



## Schema locale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e Biciplan

Fasi I e II - Attività propedeutiche, valutazione dello scenario attuale e definizione degli obiettivi specifici

Maggio 2019

## Seconda di copertina

---

Cliente	Comune di Pinerolo
Riferimento contratto	Determinazione n. 1233/2017 divenuta efficace in data 17 gennaio 2017
Nome progetto	Schema locale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e Biciplan del Comune di Pinerolo
Nome file	R.17224.0_Citec_Simurg_PUMS Pinerolo_Relazione Fasi I e II_DEF
Versione	Definitiva
Data	Maggio 2019
Autori	Simona Melai, Giorgia Bortolaso, Enrico Agosti
Revisione finale	Stefano Manelli
Diffusione	Cliente

---

Il lavoro si inquadra nell'ambito del progetto M.U.S.I.C. Mobilità Urbana Sicura, Intelligente e Consapevole, di cui il Comune di Pinerolo è capofila con la Communauté d'Agglomération Gap-Tallard-Durance. Il progetto è finanziato dal Programma Interreg VA Italia-Francia 2014/20

### Contatti:

#### **Citec Italia srl**

C.so Vittorio Emanuele II, 111

I-10128 Torino

■ Tél +39 011 580 53 05

■ Fax +41 (0)22 809 60 01

■ e-mail: citec@citec.ch

■ www.citec.ch

#### **Simurg Ricerche**

Via A. Pieroni 27

I – 57123 Livorno

Tel 0586-210460

Fax 0586-210460

e-mail: simurg@simurgricerche.it

www.simurgricerche.it

# Indice

---

<b>1. Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1. Contesto e obiettivi	3
1.2. Che cos'è un PUMS?	4
1.3. Approccio metodologico: fasi e attività per lo sviluppo del PUMS	5
<b>2. Processo partecipativo</b>	<b>6</b>
<b>3. Quadro normativo, pianificatorio e programmatico</b>	<b>7</b>
<b>4. Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di piano</b>	<b>9</b>
4.1. Perimetro di studio	9
4.2. Struttura territoriale e insediativa	10
4.3. Struttura e dinamiche demografiche	10
4.4. Imprese, servizi e poli di attrazione	11
<b>5. Offerta di reti e servizi di trasporto</b>	<b>13</b>
5.1. Rete viaria: classificazione funzionale	13
5.2. Piano viario	15
5.3. Sosta	19
5.4. Trasporto ferroviario e intermodalità	20
5.5. Trasporto pubblico su gomma	22
5.6. Mobilità ciclabile	27
5.7. Mobilità pedonale	31
<b>6. Domanda di mobilità</b>	<b>36</b>
6.1. IMQ2013	36
6.2. Traffico individuale motorizzato	37
6.3. Incidentalità	50
6.4. Qualità dell'aria	51
6.5. Sosta	53
6.6. Trasporto ferroviario	56
6.7. Trasporto pubblico	56
6.8. Mobilità lenta	57
<b>7. Sintesi del quadro attuale: criticità, punti di forza e debolezza</b>	<b>58</b>
7.1. Traffico individuale motorizzato	58
7.2. Sosta	59
7.3. Trasporto pubblico	59
7.4. Mobilità attiva (pedonale e ciclabile)	60
<b>8. Definizione degli obiettivi</b>	<b>62</b>
8.1. Riferimento al progetto M.U.S.I.C. e al programma ALCOTRA	62
8.2. La visione e gli obiettivi dell'Amministrazione	63
8.3. Sintesi dei punti emersi dai Workshop partecipativi	64
8.4. Obiettivi minimi previsti dal DM 4 agosto 2017	65
8.5. Strategie e azioni del PUMS di Pinerolo	66
<b>9. Valutazione del piano (ex-ante): il modello di simulazione</b>	<b>69</b>

<b>10. Allegati</b>	<b>73</b>
Allegato 1. Resoconto campagna di rilievi	74
Allegato 2. Grafici rotazione sosta	75
<b>Modifiche e integrazioni alla Versione 1 del 17 maggio 2018</b>	<b>80</b>
<b>Modifiche e integrazioni alla Versione 2 del 15 ottobre 2018</b>	<b>81</b>

# 1. Introduzione

## 1.1. Contesto e obiettivi

Il Comune di Pinerolo è capofila del **progetto M.U.S.I.C.** Mobilità Urbana Sicura, Intelligente e Consapevole con la Communauté d'Agglomération Gap-Tallard-Durance finanziato dal **Programma Interreg** VA Italia-Francia 2014/20.

Il progetto intende favorire la transizione verso forme di mobilità attive e rispettose dell'ambiente innescando processi virtuosi, intervenendo in modo integrato sulla domanda di mobilità **migliorando l'offerta ciclabile ed il trasporto pubblico.**

***Tra le principali azioni previste dal progetto M.U.S.I.C. vi è la realizzazione del PUMS e del Biciplan per la città di Pinerolo.***

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)** è uno strumento di pianificazione della mobilità urbana definito dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (legge 340 del 24 novembre 2000, Linee Guida introdotte con il D.M. 4 agosto 2017) previsto al fine di pianificare e governare il sistema della mobilità, nel rispetto delle emergenze ambientali, per ottenere:

- condizioni eque di accesso alla mobilità per tutti i cittadini,
- una corretta gestione del traffico,
- un trasporto pubblico urbano efficace e sicuro,
- una città bella e pulita.

Con determina n.1233/2017 divenuta efficace in data 17 gennaio 2017, l'Amministrazione comunale ha affidato a Citec Italia srl, in raggruppamento temporaneo con la società Simurg Ricerche snc, la redazione del PUMS e del Biciplan.

Il presente documento, unitamente agli elaborati grafici inseriti del testo e in allegato, costituisce il **resoconto delle Fasi I e II del processo previsto dal PUMS**, comprensive di:

- attività propedeutiche e processo partecipativo,
- valutazione dello scenario attuale,
- definizione degli obiettivi specifici.

## 1.2. Che cos'è un PUMS?

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è un **piano strategico** con orizzonte temporale di **medio-lungo periodo** (10 anni) che si propone di considerare in maniera equilibrata e integrata la variegata domanda di mobilità, secondo tutti i modi di trasporto, nelle aree urbane e peri-urbane. Tale piano promuove un modello di pianificazione finalizzato al **miglioramento della qualità della vita e delle abitudini di mobilità** nelle città, perseguendo principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione.

Gli obiettivi generali del PUMS sono:

- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi necessari
- migliorare le condizioni di sicurezza
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici
- migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci
- contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano, a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

La sostanziale innovazione dei PUMS rispetto agli strumenti pianificatori tradizionali riguarda l'attenzione nei confronti delle persone, con l'attivazione di un **processo partecipativo** che mette al centro delle analisi le esigenze e le aspettative dei cittadini, i quali vengono coinvolti in maniera attiva e costruttiva fin dall'inizio del processo di definizione.

Ulteriori elementi di discontinuità rispetto all'approccio pianificatorio tradizionale sono riportati nella seguente Figura 1.



Figura 1 – Una "S" innovativa

### 1.3. Approccio metodologico: fasi e attività per lo sviluppo del PUMS

La redazione del PUMS si sviluppa secondo le **4 fasi** di seguito riportate e schematizzate nella Figura 2; tali fasi corrispondono alla sequenza logica e metodologica delle attività e delle analisi che concorrono alla definizione del Piano:

- **Fase I - attività propedeutiche e processo partecipativo (“scenario zero”):** attivazione del processo di partecipazione della cittadinanza e dei gruppi portatori di interesse, predisposizione del cronoprogramma operativo, **ricostruzione del quadro conoscitivo** del sistema della mobilità attuale (offerta e domanda) in tutte le sue componenti, nonché degli aspetti legati all’inquinamento ambientale e all’incidentalità, acquisizione delle informazioni quantitative e qualitative necessarie alla creazione e alla calibrazione del modello di mobilità, definizione degli indicatori di monitoraggio.
- **Fase II - Valutazione dello scenario attuale e definizione degli obiettivi specifici (“scenario di riferimento”):** tale fase ha l’obiettivo di evidenziare le criticità del sistema della mobilità in atto, individuando, a breve, medio e lungo termine, gli **obiettivi specifici**, coerentemente con le linee guida europee, gli indirizzi programmatici dell’Amministrazione e gli strumenti pianificatori comunali.
- **Fase III - Elaborazione dei piani e quantificazione delle risorse (“scenario di progetto”):** in questa fase si definiscono gli **scenari di progetto**, individuando le azioni e gli interventi organizzativi, gestionali, infrastrutturali e tecnologici per raggiungere gli obiettivi proposti nelle precedenti fasi, indicando altresì le implicazioni economico-gestionali.
- **Fase IV – Adozione, approvazione, implementazione e monitoraggio dei Piani:** a seguito dell’adozione del Piano, seguiranno le fasi di consultazione, di approvazione e di **pubblicazione**, con la produzione degli elaborati tecnici e grafici definitivi. Saranno infine individuati gli strumenti necessari alla verifica della qualità e dell’efficacia delle misure, con un **piano di monitoraggio** avente tempistiche cadenzate e indicatori precedentemente definiti.

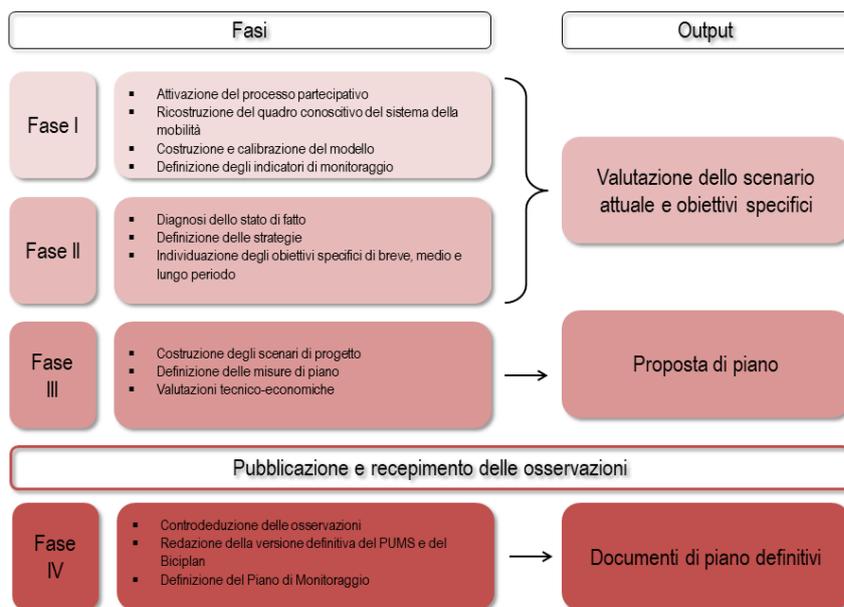


Figura 2 – Fasi e attività per lo sviluppo del PUMS e del Biciplan di Pinerolo

## 2. Processo partecipativo

Secondo quanto previsto dal DM **4 agosto 2017** recante le Linee Guida finalizzate ad uniformare le procedure di redazione e di attuazione dei PUMS, l'intero iter di redazione del Piano è accompagnato da attività, incontri e confronti per favorire ed indurre la **partecipazione attiva dei cittadini**.

Il processo partecipativo nel Comune di Pinerolo è iniziato il 2 febbraio 2018, giorno dell'incontro di "apertura" del progetto, e accompagnerà la stesura del PUMS e del Biciplan in tutte le fasi di lavoro. I momenti e gli appuntamenti fondamentali possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Attività propedeutica iniziale: individuazione degli attori chiave, comunicazione e coinvolgimento
- Incontro istituzionale di apertura del percorso partecipativo
- Laboratori per definire la visione condivisa del PUMS e BICIPLAN
- Focus Group sui principali attrattori di traffico
- Laboratori sperimentali nelle scuole
- Questionario online
- Incontro di chiusura del processo

La descrizione approfondita di tale processo e le risultanze emerse sono riportate nella relazione tecnica "R.17224.0\_Citec\_Simurg\_PUMS Pinerolo\_Relazione Fase I Processo partecipativo\_DEF", inviata unitamente al presente documento.

### 3. Quadro normativo, pianificatorio e programmatico

La ricostruzione del **quadro normativo e pianificatorio** nel quale si inserisce il PUMS è finalizzato ad individuare gli indirizzi e le prescrizioni vigenti in materia di pianificazione della mobilità che possono influire e condizionare le strategie e, nel concreto, le misure che scaturiscono dal Piano. A livello europeo i PUMS sono definiti compiutamente nel 2013 dalle Linee Guida “Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile”, risultato di una consultazione portata a termine dalla Commissione europea tra il 2010 e il 2013. Esse definiscono il PUMS come “piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese in ambito urbano e periurbano per migliorare la qualità della vita”.

Recependo la direttiva europea 2014/94, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emanato con il **D.M. 4 agosto 2017** le **Linee Guida** finalizzate ad uniformare le procedure di redazione e di attuazione dei PUMS.

Le principali direttive europee e nazionali a cui il **Decreto 4 agosto 2017** fa riferimento sono<sup>1</sup>:

- la direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, recepita con decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257, il cui art. 3, comma 7, lettera c), che prevede che con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, previo parere della Conferenza unificata, siano adottate linee guida per la redazione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile, tenendo conto dei principi previsti nel decreto medesimo;
- la legge 24 novembre 2000, n. 340, e, in particolare, l'art. 22 che istituisce appositi Piani urbani di mobilità, al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, assicurando l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico e l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- la legge 24 dicembre 2007, n. 244, e, in particolare, l'art. 1, comma 300, che istituisce l'Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale;
- la legge 7 luglio 2009, n. 88, e, in particolare, l'art. 10, comma 1, lettera d), che prevede l'adozione di specifiche strategie di intervento nel Bacino padano in materia di inquinamento atmosferico;
- la comunicazione COM (2009) 490 del 30 settembre 2009, recante “Piano d'azione sulla mobilità urbana”, che prevede, nell'ambito del programma di azioni a favore della mobilità sostenibile, lo sviluppo da parte delle autorità locali di Piani di mobilità urbana sostenibile, al fine di garantire una politica volta ad armonizzare trasporti e tutela dell'ambiente;
- il Libro bianco pubblicato il 28 marzo 2011 da parte della Commissione Europea intitolato: “Tabella di marcia per uno spazio europeo unico dei trasporti – Verso un sistema di trasporti competitivo ed economico nelle risorse”

Coerentemente con tale quadro normativo, il Comune di Pinerolo ha avviato un percorso di aggiornamento e di implementazione dei propri strumenti di pianificazione della mobilità, redigendo il PUMS e avviando l'iter per una revisione del Piano Regolatore Generale Comunale.

---

<sup>1</sup> *Elenco tratto dal Decreto 4 agosto 2017*

Rispetto alla **procedura di adozione e attuazione** del PUMS, il **D.M. 4 agosto 2017** precisa quanto segue:

“Tenuto conto di quanto previsto all’art.16 del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i. recante il “Il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell’ambito della consultazione, sono trasmessi all’organo competente all’adozione o approvazione del piano o programma”, nonché della normativa regionale in materia di VAS, il procedimento consigliato ai fini dell’adozione e dell’approvazione del PUMS è il seguente:

1. Adozione del PUMS in Giunta Comunale o metropolitana (nel caso delle Città metropolitane)
2. Pubblicazione per 30 giorni del PUMS e raccolta delle eventuali osservazioni
3. Controdeduzioni delle osservazioni e approvazione del PUMS in Consiglio comunale o metropolitano

Per i territori ricadenti nelle Città metropolitane il PUMS è elaborato dalla Città metropolitana e approvato dal Consiglio metropolitano.

Le amministrazioni possono altresì scegliere di seguire le procedure di adozione dei piani territoriali/urbanistici previste dalle rispettive legislazioni regionali.”

## 4. Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di piano

### 4.1. Perimetro di studio

Il progetto interessa tutto il territorio comunale della città di Pinerolo e delle sue frazioni, che si estende su un'area sub-pianeggiante compresa tra il torrente Chisone, il torrente Lemina e la collina pinerolese.

Pinerolo fa parte della Città Metropolitana di Torino, un ente territoriale di area vasta, di secondo livello, istituito dalla legge "Delrio", la n. 56 del 2014, che ha sostituito a partire dal primo gennaio del 2015 la Provincia.

Il territorio della Città metropolitana di Torino è suddiviso in 11 zone omogenee; Pinerolo e 44 comuni del "pineroleso" fanno parte della Zona 5, che conta complessivamente circa 133'000 abitanti.

Come osservabile nella seguente Figura 3 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Pinerolo è situata a sud ovest di Torino ed è collegata al capoluogo piemontese tramite la linea ferroviaria Torino-Pinerolo e l'omonima Autostrada A55. L'innesto di quest'ultima sulla tangenziale di Torino permette i collegamenti verso Savona (A6), Piacenza (A21), Milano (A4) e Bardonecchia (A32). Il comune di Pinerolo si colloca altresì all'imbocco della Val Pellice e dalla Valle Chisone, accessibile quest'ultima tramite la SS23 del Colle del Sestriere.

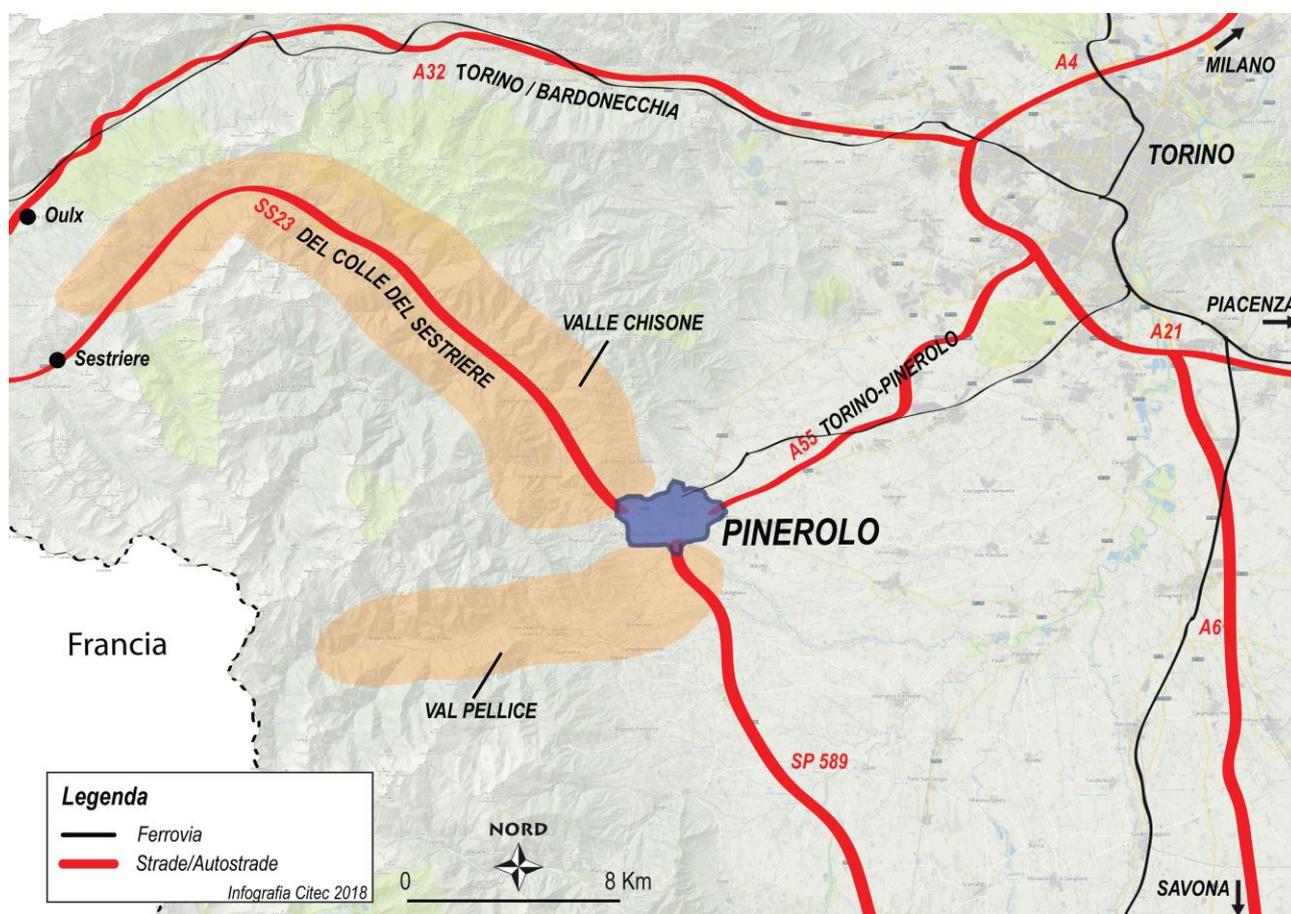


Figura 3 – Inquadramento territoriale

## 4.2. Struttura territoriale e insediativa

Con una popolazione residente di circa 36'000 abitanti, il territorio di Pinerolo può essere diviso in tre ambiti distinti: pianura, collina e montagna. La zona di **pianura** è la più estesa, rappresentando circa il 77% dell'intero territorio; l'**area collinare** rappresenta il 20%, mentre l'**area montana** risulta essere la meno estesa occupando il residuo 3%. Nella zona pianeggiante si sviluppa la gran parte del tessuto urbano, costituito dal capoluogo e, lungo la direttiva di collegamento con la Val Chisone, le frazioni di Riva e di Abbadia Alpina, rispettivamente a est e a ovest del perimetro di Pinerolo. Le aree collinari e montane sono caratterizzate da un'elevata copertura boschiva e da una ridotta densità abitativa, ad eccezione delle frazioni di Costagrande e Talucco, in Val Lemina.

Intorno a Pinerolo gravita l'economia delle Valli Valdesi (versante destro orografico della Val Chisone, Valle Germanasca e Val Pellice) e della pianura che si estende fra gli sbocchi di queste valli e il corso del Po.

*Pinerolo costituisce il principale **polo attrattore** per attività e servizi della pianura a sud-ovest dell'area metropolitana torinese e delle valli Chisone e Pellice.*

## 4.3. Struttura e dinamiche demografiche

La città di Pinerolo conta 35'970 abitanti residenti <sup>2</sup>, collocandosi al 9° posto tra i comuni della Provincia di Torino e al 15° posto considerando l'intera Regione Piemonte. L'andamento demografico, come osservabile nella seguente Figura 4, ha avuto una crescita netta e continua fino al 2010, per poi subire un arresto negli anni di maggior crisi (2010÷2012). Dal 2013 ad oggi i dati mostrano una ripresa graduale, con una variazione percentuale media dello 0.36%. Le famiglie registrate sono 17'470, mentre in generale la popolazione ha un'età media di 46,3 anni (superiore alla media nazionale, pari a 44,9 anni) e una ripartizione a favore del genere femminile (52,5 % contro 47,5 % di genere maschile).

La **densità abitativa** è di **692,39 abitanti/kmquadrato**.

La popolazione residente che giornalmente compie uno spostamento è pari a 17'386 unità; di tali spostamenti, circa il **70% è eseguito per motivi di lavoro**. La composizione del parco veicolare, come osservabile nel grafico in Figura 5, è caratterizzata dalla predominanza di automobili e motocicli (rispettivamente 78% e 12%) con **645 auto per mille abitanti**.

---

<sup>2</sup> (rilievo ISTAT del 31 dicembre 2016)

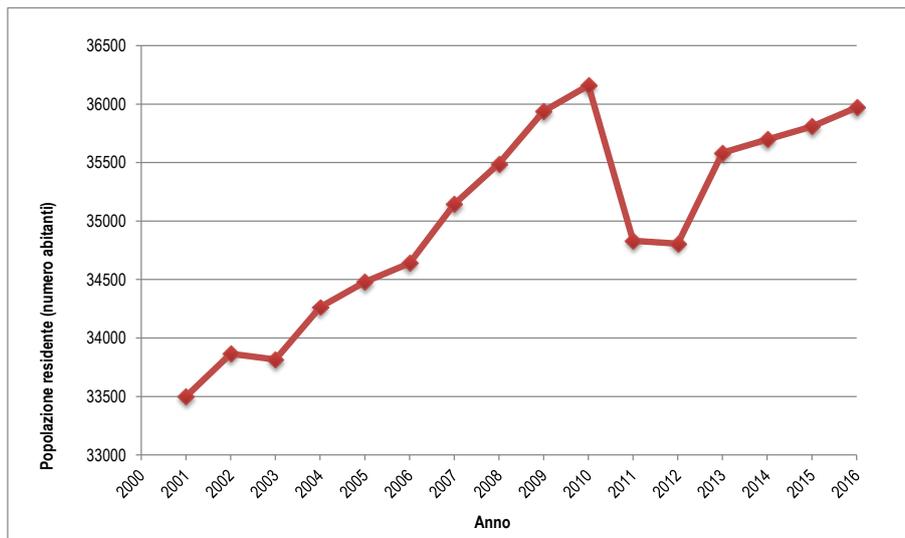


Figura 4 – Storico della popolazione residente nel Comune di Pinerolo (Elaborazione Citec su dati ISTAT)

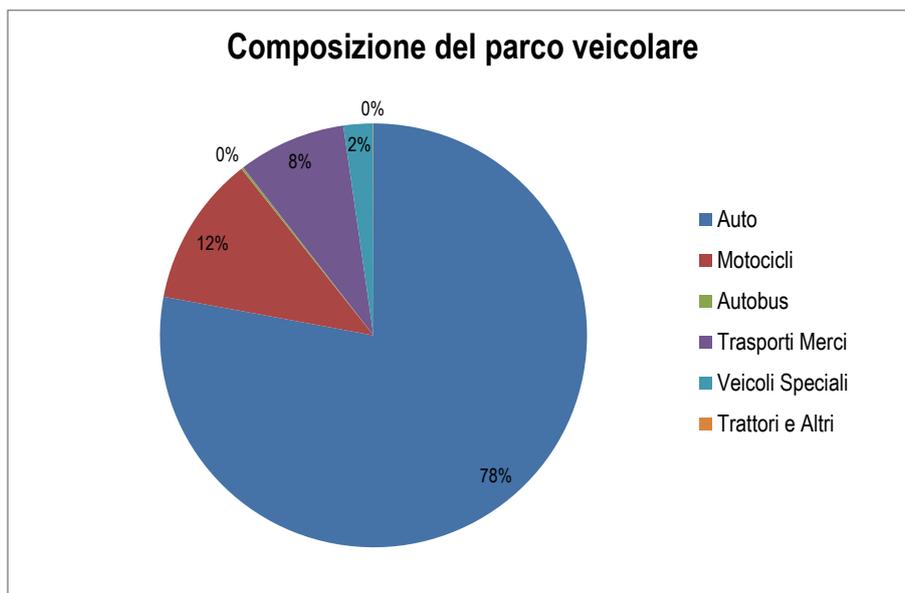


Figura 5 – Composizione del parco veicolare del Comune di Pinerolo (Elaborazione Citec su dati ISTAT)

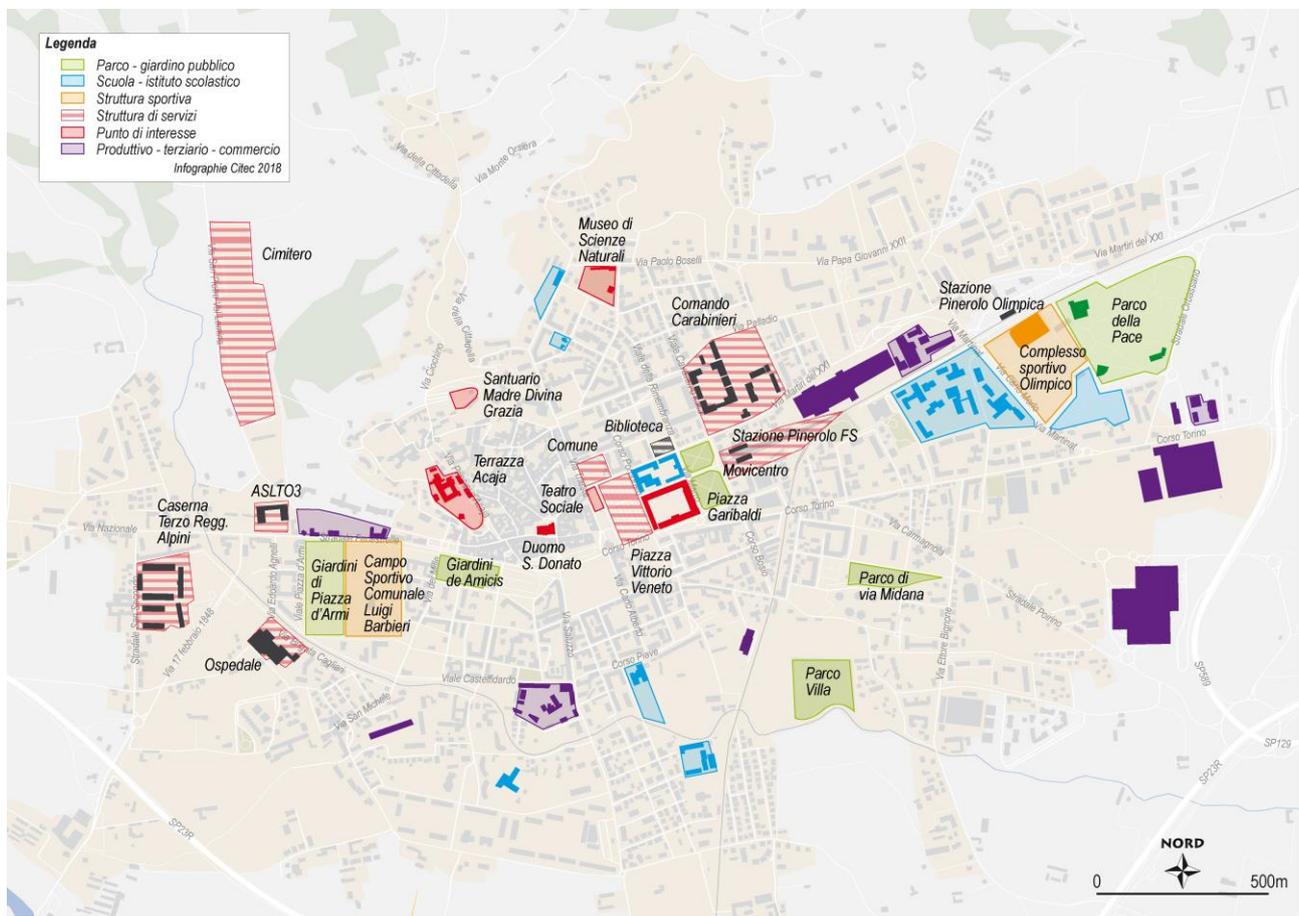
#### 4.4. Imprese, servizi e poli di attrazione

La città di Pinerolo ospita **svariate industrie**, in particolar modo dei settori meccanico, cartario, chimico e dell'abbigliamento, che assorbono manodopera anche dai centri vicini; tra le aziende principali si possono citare Corcos (guarnizioni per alberi rotanti e per steli valvola), NN Europe (sfere per cuscinetti), PMT, (impianti per la fabbricazione di carta), Mustad (viti) e Galup (produzione dolciaria).

Presso Piazza Vittorio Veneto il mercoledì e il sabato si svolge l'ampio e rinomato **mercato comunale**, che attrae produttori e consumatori da tutto il bacino delle valli circostanti e, nelle stagioni più favorevoli, anche dalla Francia. Negli stessi giorni, Piazza Roma ospita il **mercato ortofrutticolo** riservato ai produttori agricoli locali.

Effettuando una mappatura dei principali **attrattori di traffico**, come raffigurato nella seguente Figura 6, si segnalano:

- il Municipio e gli uffici comunali
- le sedi della polizia Municipale, del Comando dei Carabinieri e la caserma del Terzo Reggimento degli Alpini
- l'ospedale civile E. Agnelli, l'Asl TO3 e la sede della Croce Verde di Pinerolo
- le stazioni Pinerolo FS, Pinerolo Olimpica e il Movicentro
- il mercato in Piazza Vittorio Veneto (nei giorni di mercoledì e sabato)
- diversi complessi e istituti scolastici, dalla scuola dell'infanzia a quella superiore
- numerosi servizi (farmacie, istituti bancari, uffici postali)
- numerose attività commerciali e artigianali
- aree verdi, parchi e il complesso sportivo Olimpico



**Figura 6 – Principali attrattori di domanda a scala comunale**

## 5. Offerta di reti e servizi di trasporto

### 5.1. Rete viaria: classificazione funzionale

L'**ordinamento gerarchico delle strade** basato sulla funzione ad esse associata nel territorio e sulla funzione da esse assolta all'interno della rete stradale di appartenenza è importante ai fini di una corretta interpretazione della rete viaria.

Il Codice della Strada prevede una valutazione complessiva delle reti e delle singole strade, facendo riferimento a quattro fattori che, caratterizzando le reti stradali dal punto di vista funzionale, consentono di collocare la rete oggetto di studio in una classe precisa:

- **Tipo di movimento servito** (transito, distribuzione, penetrazione, accesso): il movimento è da intendersi pure nel senso opposto, cioè di raccolta progressiva ai vari livelli;
- **Entità dello spostamento** (distanza mediamente percorsa dai veicoli);
- **Funzione assunta** nel contesto territoriale attraversato (collegamento nazionale, interregionale, provinciale, locale);
- **Componenti di traffico e relative categorie** (veicoli leggeri, veicoli pesanti, motoveicoli, pedoni, ecc.).

Con riferimento a quanto previsto dalla classificazione funzionale delle strade ed in considerazione dei quattro fattori fondamentali sopra elencati, si possono individuare i seguenti quattro livelli di rete:

- **Rete primaria**, di transito e scorrimento
- **Rete principale**, di distribuzione
- **Rete secondaria**, di penetrazione
- **Rete locale**, di accesso

Analizzando ciascuna strada in relazione ai quattro fattori sopra esposti, si è definita la funzione e il grado gerarchico assunti all'interno della rete del Comune di Pinerolo, come riportato nella seguente Figura 7.

La **rete primaria** è costituita dalla provinciale del Colle di Sestriere SP23R, di collegamento diretto con l'autostrada A55 Torino-Pinerolo, e dalle SP129 in direzione Buriasso e SP589 dei Laghi di Avigliana. Tali arterie assolvono alla funzione di transito e di scorrimento, mettendo in collegamento l'ambito urbano e quello extraurbano e permettendo l'innesto, in prossimità della frazione Riva, alla A55 di interesse nazionale.

Le arterie della **rete principale**, con funzione di distribuzione inter quartiere tra la rete primaria e la secondaria, sono l'asse ovest-est di Via Nazionale/Stradale Fenestrelle/Corso Torino e gli assi di penetrazione verso nord e verso sud, corrispondenti a Via S. Pietro Val Lemina, Viale Porporata, Stradale Poirino, Via Saluzzo, Viale 17 Febbraio 1848 e Stradale S. Secondo.

La maglia della **rete secondaria** si distribuisce in maniera uniforme e con assi bidirezionali (nord-sud ed est-ovest) permettendo la distribuzione dalla rete principale alla locale; tra le strade classificate come secondarie si citano Via Giustetto, Via dei Mille, Via Turati, Via Novarea, Via Montegrappa, Via Trieste, Viale Cavalieri d'Italia, Via Martiri del XXI, Via Brignone.

La **viabilità locale** è infine organizzata capillarmente all'interno di ciascun quartiere con una molteplicità di strade e di vie a servizio delle aree residenziali, commerciali e industriali.

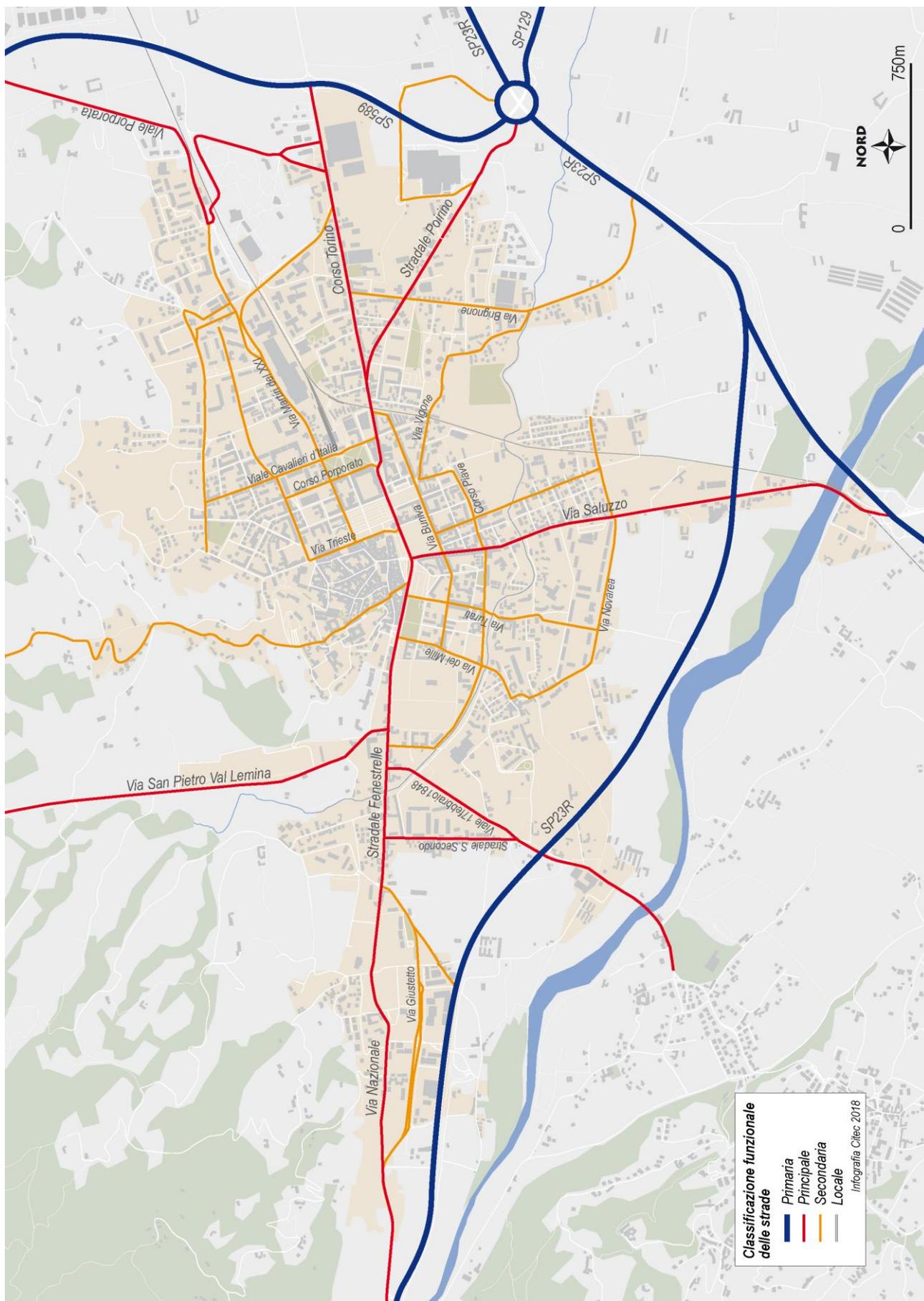


Figura 7 – Classificazione funzionale della rete viaria del Comune di Pinerolo

## 5.2. Piano viario

Il piano viario del Comune di Pinerolo è riportato nelle seguenti Figura 8 e Figura 9.

La rete viaria è caratterizzata da una **diametrale** est-ovest costituita dall'asse strutturante di Stradale Fenestrelle-Corso Torino, principale collettore del traffico sia di transito che di distribuzione a scala urbana.

L'accessibilità in **direzione nord-sud** è realizzata dalle arterie di Stradale San Secondo, viale 17 Febbraio, via S. Pietro Val Lemina, via Saluzzo, via Trieste, viale Cavalieri d'Italia, via Carmagnola/Stradale Poirino e via Brignone.

Si evidenzia come l'asse viario di Stradale Fenestrelle-Corso Torino costituisca quasi un "taglio" in due della città, riducendo la permeabilità tra le zone che si trovano a nord e a sud. Tale criticità si evidenzia in particolar modo nel tratto centrale antistante Piazza Vittorio Veneto e Piazza Cavour, dove si osservano carreggiate aventi **dai 14 ai 18 metri** di sezione, **interamente dedicati alla circolazione dei mezzi veicolari** (privati e trasporto pubblico). Tale conformazione della rete induce e favorisce il transito veicolare, ostacolando e disincentivando l'accessibilità in direzione trasversale e causando la percezione di separazione tra le zone attraversate dal corso.

### ZTL e Zone 30

Per quanto riguarda le zone ZTL, ovvero che prevedano limitazioni al transito dei mezzi veicolari, esse sono concentrate nella zona del centro storico e interessano Via del Porto, Via Vescovado, Via del Duomo, Via Sommelier, Via Assietta, Via Archibugieri e Via Trento. Il transito in tali arterie è interdetto dalle 00h00 alle 24h00, con eccezione di Via Trento, ove la restrizione è sospesa nell'intervallo 6h00-12h00. L'accesso alla ZTL è consentito solamente ai veicoli autorizzati (residenti e commercianti), con rilevamento delle infrazioni a mezzo di strumentazione automatica. L'accesso alla ZTL è controllato da telecamere posizionate in:

- Via Del Pino
- Via Duca degli Abruzzi
- Via Trento

Allo stato attuale non sono presenti zone 30 formalmente istituite.



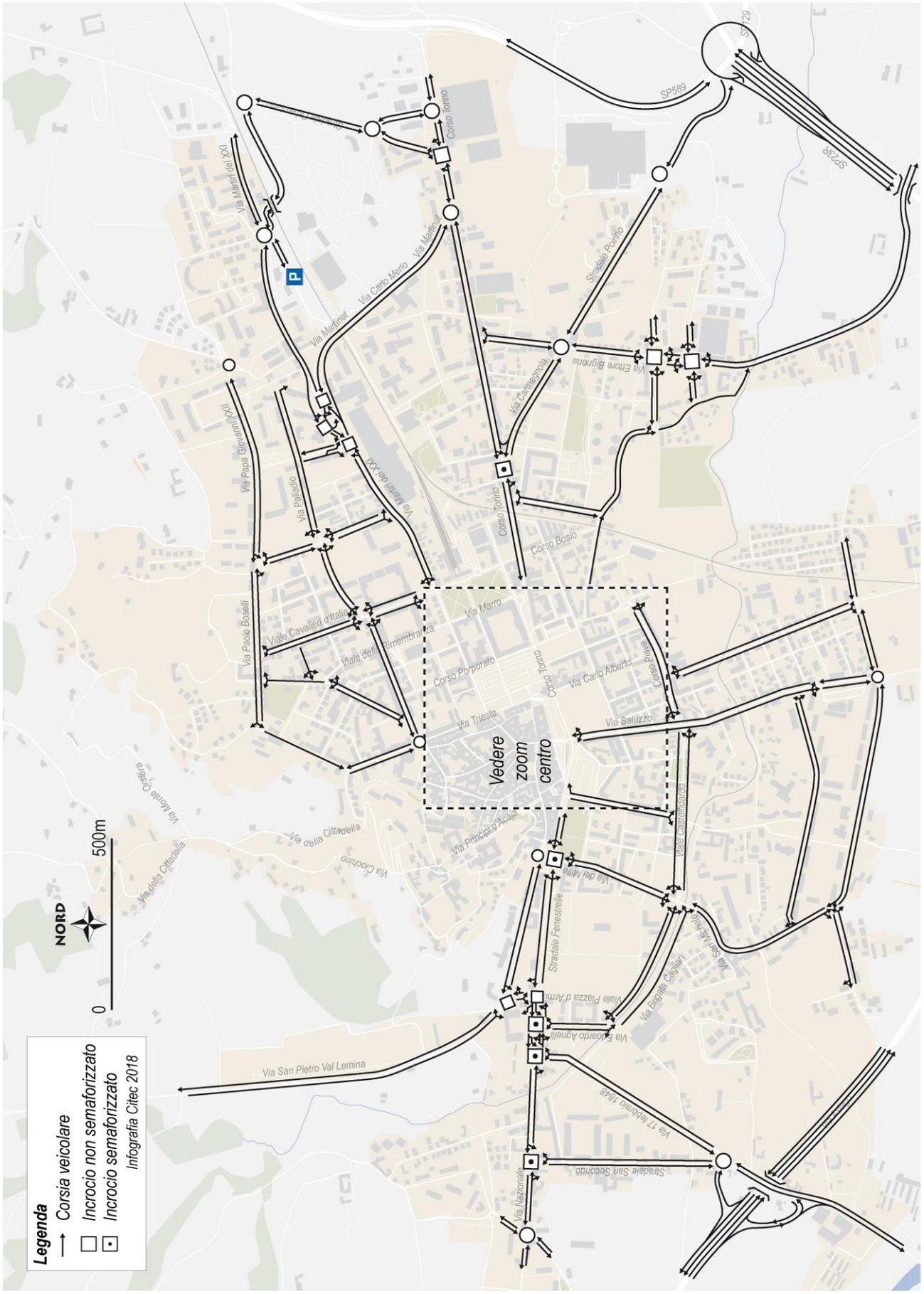


Figura 9 – Piano viario attuale

### Viabilità nei giorni di mercato

Al fine di incrementare il livello di sicurezza e ottemperare a quanto previsto dal nuovo regolamento sulle aree mercatali, durante i **giorni di mercato** sono implementate alcune modifiche alla viabilità nei pressi di Piazza Vittorio Veneto.

Nei giorni di mercoledì e sabato nella fascia oraria dalle 5h00 alle 16h00 si impongono le seguenti limitazioni, schematizzate nella seguente Figura 10:

- Piazza Vittorio Veneto:
  - divieto di transito e di sosta su tutta la piazza, compresi i controviali lato Palazzo Vittone e lato Teatro Sociale
  - divieto di sosta nel controviale lato Municipio con istituzione di senso unico direzione da Corso Porporato a Via Trieste
- Piazza Tegas: divieto di transito e di sosta
- Piazza Roma: divieto di transito e di sosta

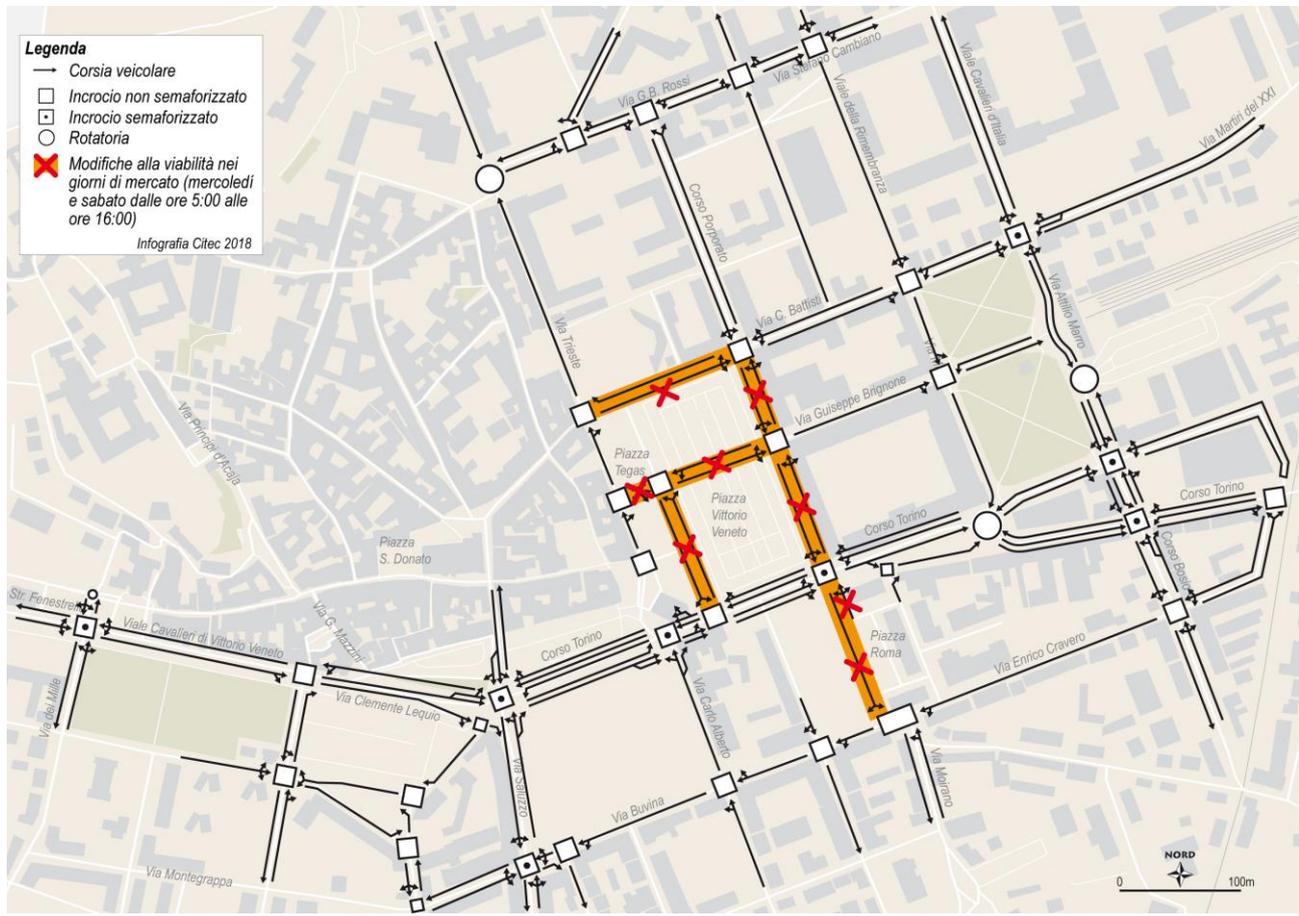


Figura 10 – Modifiche alla viabilità nei giorni di mercato

### 5.3. Sosta

L'offerta di sosta nella **zona centrale** del Comune di Pinerolo **supera i 4'000 posti**<sup>3</sup>. Di questi circa il 30% è costituito da sosta a pagamento o regolamentata con disco orario, mentre la restante offerta risulta essere non a pagamento (e quindi senza limite di tempo) con segnaletica presente o dedicata alla sosta ma non segnalata.

Nelle **aree periferiche** del territorio comunale, aventi una caratterizzazione maggiormente residenziale, si osserva ulteriore **ampia disponibilità di sosta su strada**, sia con tracciamento degli stalli e apposita segnaletica, sia con la sola indicazione delle aree ove sia ammessa la sosta.

Le valutazioni relative al sistema della sosta incluse nel PUMS si sono concentrate su una serie di **bacini di offerta medio-grandi**, localizzati in corrispondenza delle principali piazze dell'area centrale, presso le stazioni ferroviarie e nelle vicinanze del polo ospedaliero.

Le aree di sosta considerate, la tipologia di gestione attualmente in atto e i relativi posti offerti mappati sono di seguito riportati nella Tabella 1.

Tabella 1 – Offerta di sosta rilevata

Parcheggio	Gestione	Posti offerti
P1 – Piazza Vittorio Veneto	a pagamento/a disco orario	505
P2 – Stazione Pinerolo	non a pagamento	210
P3 – Stazione Olimpica	non a pagamento	240
P4 – Piazza III Alpini	a pagamento	258
P5 – Piazza Cavour+Piazza Lequio	a pagamento/libera	188
P6 – Parcheggio semi-sotterraneo Via dei Mille	non a pagamento	188
P7 – Parcheggio triangolare ospedale V.le 17febbraio1848	non a pagamento	180
<b>Totale</b>		<b>1'769</b>

Considerando la localizzazione di ciascun parcheggio rispetto ai principali attrattori di traffico, le **relazioni di pertinenza** presumibili sono le seguenti:

- le piazze Vittorio Veneto, Cavour e III Alpini (P1, P4 e P5) attraggono principalmente gli utenti ed i lavoratori delle attività e dei servizi della **zona centrale**, localizzati per la quasi totalità entro un raggio di 500m da queste 3 aree di sosta;
- i parcheggi della Stazione Pinerolo e della Stazione Olimpica (P2 e P3) sono nelle immediate vicinanze delle rispettive **stazioni ferroviarie** ma, come si vedrà dai risultati del rilievo della domanda, una parte dell'utenza non coincide con quella che si attesta in tali aree per poi usufruire del treno;
- i parcheggi di Via dei Mille e di Viale 17 febbraio 1848 (P6 e P7) attraggono principalmente gli utenti e i lavoratori del **polo ospedaliero** (ASL e ospedale E. Agnelli), ma sono utilizzati anche dagli abitanti delle circostanti zone residenziali.

Come anticipato, l'offerta di **sosta su strada** al di fuori di questi bacini è **ampia**, soprattutto nelle zone periferiche a sud (fascia compresa tra Viale Castelfidardo e Via Novarea) e a nord (tra Via Martiri del XXI e Via Papa Giovanni XXIII) rispetto al centro; tale offerta è quasi totalmente libera, con puntuali limitazioni gestite con disco orario in prossimità delle attività commerciali.

<sup>3</sup> (Studio redatto da GTT Gruppo Torinese Trasporti, "Progetto di integrazione del piano della sosta del Comune di Pinerolo", marzo 2008)

### 5.4. Trasporto ferroviario e intermodalità

Il Comune di Pinerolo è servito da una **linea ferroviaria a singolo binario**, con due stazioni attive: **Pinerolo Centrale**, in Piazza Giuseppe Garibaldi, e **Pinerolo Olimpica**, compresa tra il Polo Sportivo di Via dei Rochis e Via Martiri del XXI.

Il comune è servito dal Servizio Ferroviario Metropolitano **sfm2**, Chivasso-Torino-Pinerolo, avente estensione oraria 5h00-23h00 e cadenza di treni **ogni 30 minuti nelle ore di punta** e all'ora nelle altre fasce orarie, per un totale di **44 treni al giorno**. La Stazione **Porta Susa** di Torino è raggiungibile in **50 minuti**. Il servizio dell'sfm2, benché potenzialmente molto attrattivo, è penalizzato in affidabilità e regolarità dall'infrastruttura ferroviaria a semplice binario lungo la direttrice.

La Stazione principale di Pinerolo, di cui si riporta una scheda di sintesi nella seguente Figura 11, si trova in zona centrale: in 5 minuti a piedi ci si affaccia in Piazza Vittorio e in 10 minuti in bici si raggiungono Abbadia Alpina e Via Saluzzo. A servizio della Stazione vi è un **parcheggio per auto di 210 posti non a pagamento**, mentre i posti bici sono in totale 32, suddivisi su 3 rastrelliere. Nella zona antistante i locali della Stazione transita la Linea 1 Bicipolitana, con pista o corsia promiscue ciclabili-pedonali; l'accesso ai binari è consentito con la bicicletta. In prossimità della stazione vi sono 4 fermate del Trasporto Pubblico, di cui una corrispondente al **Movicentro**, ovvero il capolinea di attestamento di numerose linee urbane ed extra-urbane. Presso la stazione è attivo il servizio di biglietteria e l'infomobilità su orari dei treni e itinerari ciclabili è completa. Tali elementi favoriscono l'**intermodalità**, permettendo all'utenza di sfruttare le combinazioni bici+treno, auto+treno, bus+treno e viceversa.



Figura 11 – Scheda di sintesi - Stazione Pinerolo

La Stazione di Pinerolo Olimpica si trova in prossimità del polo sportivo costruito in occasione dei Giochi Olimpici invernali del 2006, a 15 minuti a piedi da Piazza Vittorio e a 15 minuti in bici da Abbadia Alpina. L'offerta di sosta è di **240 posti auto non a pagamento** disposti su un piazzale molto ampio (Piazzale Primo Levi), mentre sono totalmente assenti posti per il parcheggio delle bici; nell'intorno della stazione **non vi sono infrastrutture dedicate alla mobilità ciclabile** e i percorsi pedonali esistenti sono trascurati e di ridotte dimensioni. Una fermata del Trasporto Pubblico è situata nel piazzale della stazione, presso la quale si attestano numerose linee urbane ed extra-urbane.

Presso questa stazione non è attivo il servizio di biglietteria e le **informazioni per la mobilità sono carenti o totalmente assenti** (esempio: assenza della bacheca degli orari dei treni o delle paline del trasporto pubblico). Una scheda di sintesi è riportata nella seguente Figura 12.



Figura 12 – Scheda di sintesi - Stazione Pinerolo Olimpica

## 5.5. Trasporto pubblico su gomma

L'analisi dell'offerta di trasporto pubblico è stata svolta tramite ricostruzione della rete urbana ed extra-urbana che serve il bacino pinerolese.

La rete è costituita da:

- **13 linee extra-urbane** che si attestano su Pinerolo o attraversano la città
- **8 linee urbane e di area vasta** a servizio del territorio cittadino

La rete delle linee extra-urbane è molto articolata: i percorsi si concentrano sulle principali direttrici di ingresso/uscita dal territorio comunale e servono la quasi totalità dei territori delle valli Chisone e Pellice e delle conurbazioni comprese tra Pinerolo e Torino, con una **molteplicità di itinerari** che si sviluppano in maniera **radiale** dal centro cittadino.

I nodi e le arterie dove si osserva la **maggior concentrazione** di servizi sono Corso Torino, Via Saluzzo, Viale Cavalieri d'Italia, Via Martiri del XXI, Via Martinat e le intersezioni tra questi tratti.

L'insieme delle linee che servono la città di Pinerolo è presentato nelle seguenti Figura 13 e Figura 14.

I capilinea delle linee extra-urbane sono localizzati presso le seguenti fermate:

- Piazza Cavour
- Movicentro (presso il piazzale della Stazione FS di Pinerolo)
- Centro Studi di Via dei Rochis
- parcheggio della Stazione FS Pinerolo Olimpica
- Istituto Immacolata (in Via Dante Alighieri)

La rete delle linee urbane e di area vasta (comprensiva quest'ultima delle frazioni che si trovano al di fuori del perimetro urbano di Pinerolo) presenta **un'asse molto forte** e ben identificabile che è quello di Corso Torino-Stradale Fenestrelle, mentre la restante copertura territoriale è meno leggibile, a causa di itinerari articolati e ramificati. I capilinea urbano di queste linee si trovano presso le seguenti fermate:

- Piazza Cavour
- Movicentro (presso il piazzale della Stazione FS di Pinerolo)
- Centro Studi di Via dei Rochis

A livello di **densità** di offerta, il tratto di Corso Torino tra Piazza Cavour, il Movicentro e il Centro Studi è quello maggiormente sollecitato: oltre alla quasi totalità delle linee extra-urbane, lo percorrono le 8 linee di area vasta con conseguente sovrapposizione di percorsi e densità di mezzi in transito o in fermata.

Questo fenomeno si acuisce particolarmente negli orari di ingresso/uscita dalle scuole.

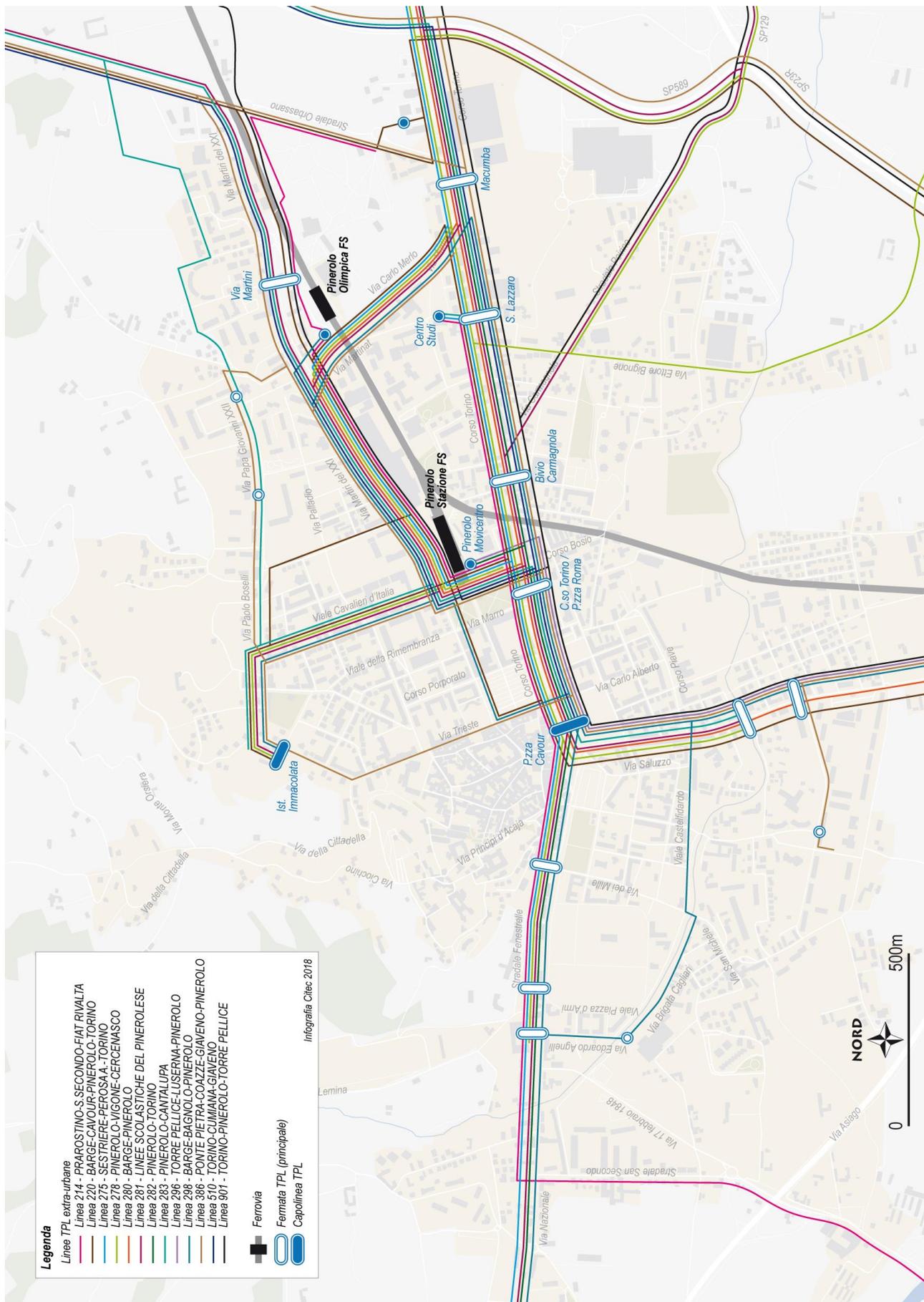


Figura 13 – Rete di trasporto pubblico: linee extra-urbane (Elaborazione Citec su dati Cavourese e Sadem)

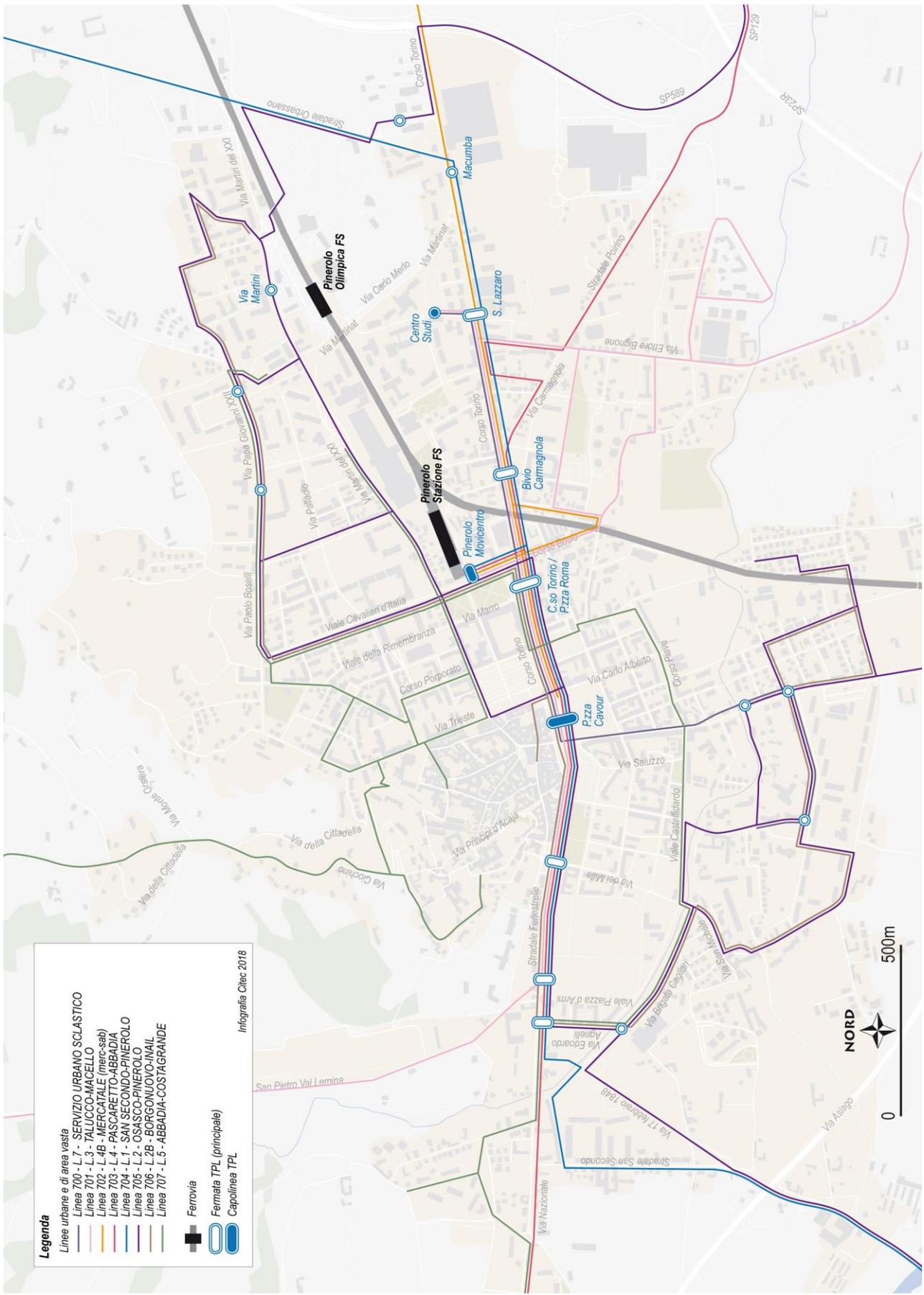


Figura 14 – Rete di trasporto pubblico: linee urbane e di area vasta (Elaborazione Citec su dati Cavourese e Sadem)

## Quantità di offerta e livello di servizio

Il numero di corse medie al giorno (nelle due direzioni) per ciascuna linea è presentato nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 – Linee di trasporto pubblico e quantità di servizi giornalieri

LINEE TPL EXTRA-URBANE		
Linea n.	O-D	Corse/g (giorno feriale medio)
214	PRAROSTINO-S.SECONDO-FIAT RIVALTA	8
220	BARGE-CAVOUR-PINEROLO-TORINO	14
275	SESTRIERE-PEROSA A.-TORINO	82
278	PINEROLO-VIGONE-CERCENASCO	30
280	BARGE-PINEROLO	16
281	LINEE SCOLASTICHE DEL PINEROLESE	40
282	PINEROLO-TORINO	76
283	PINEROLO-CANTALUPA	38
296	TORRE PELLICE-LUSERNA-PINEROLO	2
298	BARGE-BAGNOLO-PINEROLO	32
386	PONTE PIETRA-COAZZE-GIAVENO-PINEROLO	22
510	TORINO-CUMIANA-GIAVENO	62
901	TORINO-PINEROLO-TORRE PELLICE	68

LINEE URBANE E DI AREA VASTA		
Linea n.	O-D	Corse/g (giorno feriale medio)
700	L.7 - SERVIZIO URBANO SCLASTICO	4
701	L.3 - TALUCCO-MACELLO	36
702	L.4B - MERCATALE (merc-sab)	8
703	L.4 - PASCARETTO-ABBADIA	22
704	L.1 - SAN SECONDO-PINEROLO	26
705	L.2 - OSASCO-PINEROLO	26
706	L.2B - BORGONUOVO-INAIL	20
707	L.5 - ABBADIA-COSTAGRANDE	30

Sovrapponendo l'offerta sull'intero territorio comunale, è stato calcolato il numero totale di corse al giorno in un giorno feriale medio, effettuate sui diversi tratti della rete. Come illustrato nella seguente Figura 15, l'arteria di Stradale Fenestrelle – Corso Torino nel tratto compreso tra Abbadia e Viale Cavalieri d'Italia (Stazione FS) presenta valori totali prossimi a **200 corse/g** nelle due direzioni. A decrescere, le arterie maggiormente servite sono Corso Torino fino al Centro Studi e Via Papa Giovanni XXIII, con circa 100 corse/g.

Lungo le restanti vie, la densità di offerta decresce, diventando ovunque inferiore alle 50 corse/g; molte zone non sono per niente servite dal trasporto pubblico o lo sono con livelli di servizio piuttosto bassi (una corsa all'ora).

In conclusione, l'offerta di trasporto pubblico del Comune di Pinerolo **si concentra lungo la diametrale ovest-est** costituita da Stradale Fenestrelle – Corso Torino, con attestamento principale al Movicentro antistante la Stazione FS. Il resto della rete copre il territorio con percorsi e itinerari poco leggibili e variabili a seconda del giorno (mercatale, feriale, festivo) e della fascia oraria (scolastica, non scolastica).

### Struttura degli orari e leggibilità dell'offerta

Dal punto di vista degli orari si rileva che le linee extra-urbane offrono un'estensione **temporale** mediamente intorno alle 15 ore (dalle 5 alle 20) mentre le linee urbane e di area vasta coprono un intervallo orario più ridotto, con ultime corse tra le 18 e le 18h30. Dal punto di vista della struttura, gli orari si presentano **irregolari** e mancano di una **struttura cadenzata**, specie nel caso delle linee extra-urbane.

In ultimo, relativamente alla **leggibilità e fruibilità dei servizi** offerti, si constata la mancanza di una mappatura grafica della rete così come un'informazione piuttosto scarsa su itinerari e orari presso le fermate principali della rete.

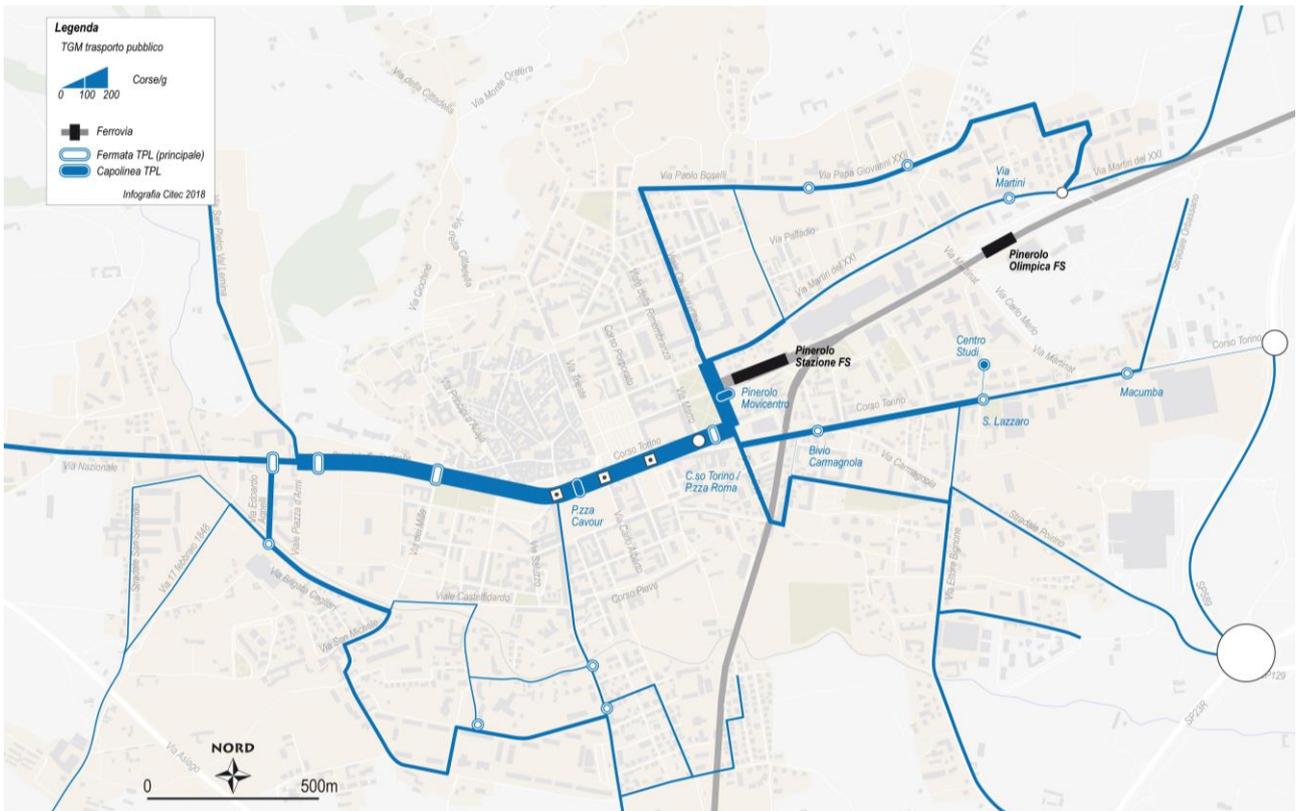


Figura 15 – Quantità di offerta di trasporto pubblico – corse/g (Elaborazione Citec su dati Cavourese e Sadem)

## 5.6. Mobilità ciclabile

Il sistema della mobilità ciclabile nel Comune di Pinerolo comprende allo stato attuale alcuni tratti di percorsi ciclabili su corsia o pista in sede propria (Linea 1 Bicipolitana), alcuni percorsi ciclabili in sede promiscua ciclabile-pedonale (ad esempio presso i Giardini di Piazza d'Armi) e diversi itinerari ciclabili segnalati ma sviluppati in sede promiscua veicolare-ciclabile (ad esempio lungo Via Papa Giovanni XXIII).

Nel dettaglio:

- **La Linea 1 Bicipolitana** consiste in un percorso di **3,1 km** che tocca alcuni **punti notevoli** della città quali il Polo Sportivo, il Centro Studi, il Movicentro e la Stazione ferroviaria, il Municipio, P.zza San Donato e i circoli sportivi di Piazza d'Armi. Presso queste località di interesse si trovano vere e proprie **“fermate”**, individuabili con apposita segnaletica orizzontale e verticale (esempio in Figura 16). I capolinea sono Piazza d'Armi e il Polo Sportivo nei pressi della Stazione Olimpica. Nonostante l'estensione e la connessione ai principali attrattori cittadini, il tracciato articolato, non rettilineo e discontinuo della Bicipolitana limitano l'attrattività di tale percorso per la mobilità ciclistica.



Figura 16 – Linea 1 Bicipolitana

- La **pista ciclabile bidirezionale su Viale 17 Febbraio** si snoda per **400 metri** in sede propria, sul lato ovest della carreggiata stradale. Tale infrastruttura permette l'accessibilità alla zona del polo ospedaliero, ma non trova continuità lungo Stradale Fenestrelle.

- I diversi percorsi **promiscui ciclabili-pedonali** esistenti sono di **ridotta estensione** e **sconnessi** rispetto alle restanti infrastrutture ciclabili, non permettendo una continuità di itinerari e di percorrenza.

Come illustrato dalla seguente Figura 17 il sistema ciclabile attuale a livello cittadino si presenta quindi **frammentario e poco omogeneo**; i percorsi non presentano le caratteristiche di continuità, linearità, sicurezza e confort sufficienti a garantire adeguata fruibilità e attrattività per i ciclisti.

### Parcheggi per biciclette

L'offerta di stalli per il parcheggio di biciclette sul territorio comunale è attualmente scarsa e poco adatta alle esigenze dell'utenza.

Essa è limitata ad una serie di **rastrelliere** (4 rastrelliere da 15 posti ciascuna, per un totale di 60 posti) ubicate come illustrato in Figura 17 nelle immediate adiacenze di Piazza Vittorio Veneto.

Circa 30 posti bici coperti sono altresì presenti presso la Stazione ferroviaria centrale di Pinerolo mentre all'interno di alcuni istituti scolastici sono consentiti l'ingresso e il parcheggio delle biciclette.

### Itinerari ciclabili di livello sovra-comunale

A livello sovracomunale la quasi totalità degli itinerari ciclabili si colloca nei **quadranti nord e ovest** rispetto all'area urbana di Pinerolo; essi sono segnalati da segnaletica verticale e riportati sul materiale informativo ciclo-turistico ma si sviluppano in sede promiscua e non dispongono di sede ciclabile riservata e protetta.

La Figura 18 illustra i tracciati dei principali itinerari; tra questi si citano Pinerolo-Piossasco-Bruino che si connette a Rivalta con la ciclabile lungo il Sangone e la **Corona Verde**, Pinerolo-Volvera che si collega alla **palazzina di Stupinigi**, Pinerolo-Moncalieri che allaccia, costeggiando Torino lungo il parco del Valentino, alla **ciclabile VEN.TO**. Nella maggior parte dei casi le **connessioni** di questi itinerari con il sistema ciclabile urbano sono **assenti o incomplete**.

#### **Percorso Pinerolo-Valli Chisone – Bando regionale “Percorsi ciclabili sicuri”**

*Il Comune di Pinerolo ha recentemente partecipato al Bando regionale “Percorsi ciclabili sicuri” per ottenere un finanziamento al fine di realizzare l'itinerario ciclabile Pinerolo-Valli Chisone. La nuova pista ciclabile permetterebbe di innestarsi sull'importante asse ovest-est di Corso Torino che attraversa l'intero comune e la cui riorganizzazione, a favore della mobilità ciclabile, risulta compresa nel presente Piano, con copertura finanziaria già confermata nell'ambito del progetto Interreg Alcotra M.U.S.I.C. La nuova pista ciclabile favorirebbe l'accessibilità e la fruibilità dei servizi urbani di Pinerolo grazie ad una connessione diretta e sicura verso i percorsi comunali esistenti e previsti, offrendo la possibilità di creare nuove relazioni di mobilità ciclabile sia sistematica (spostamenti casa-scuola e casa-lavoro) che occasionale (svago, sport, ricreazione).*

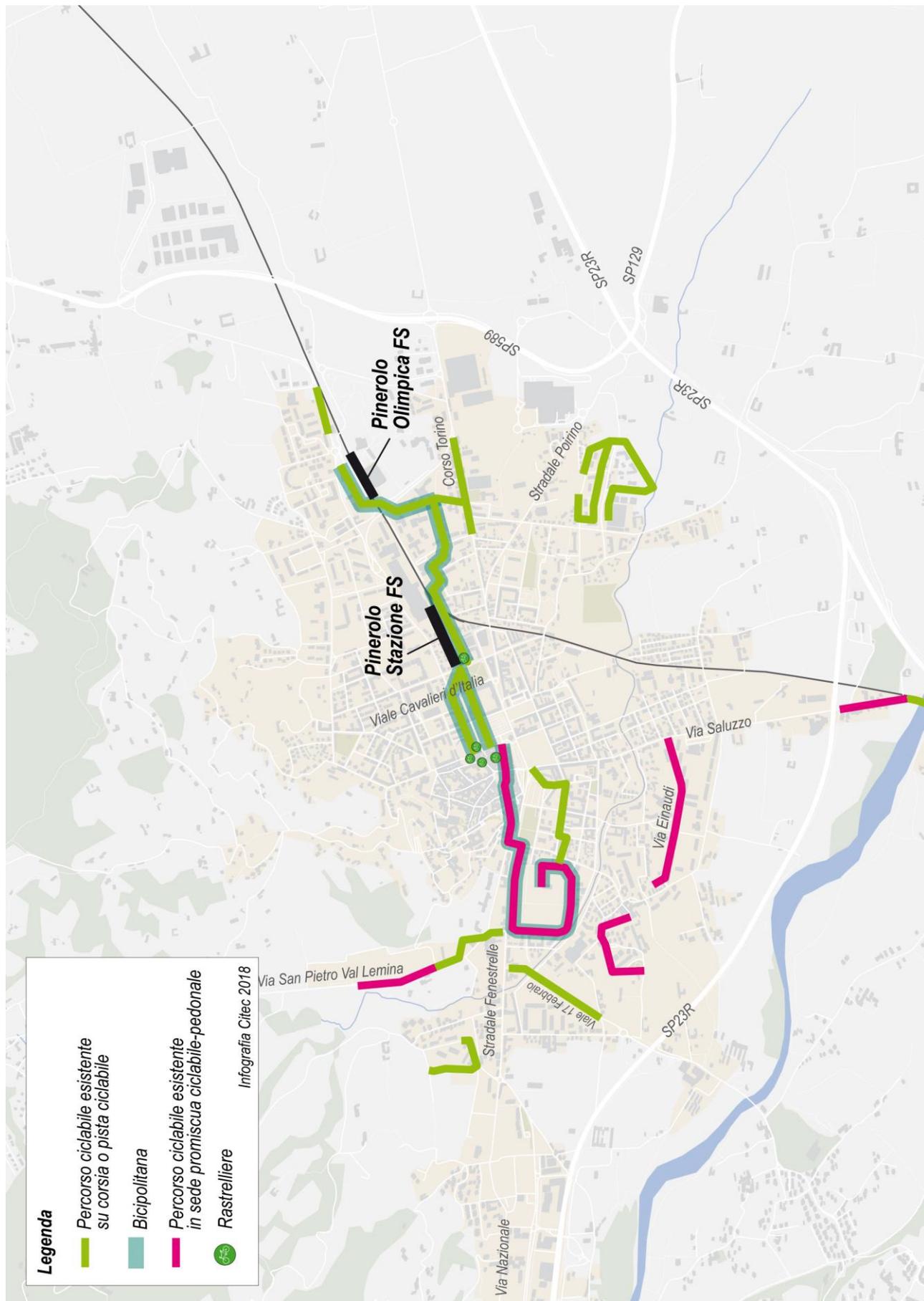


Figura 17 – Sistema ciclabile urbano attuale

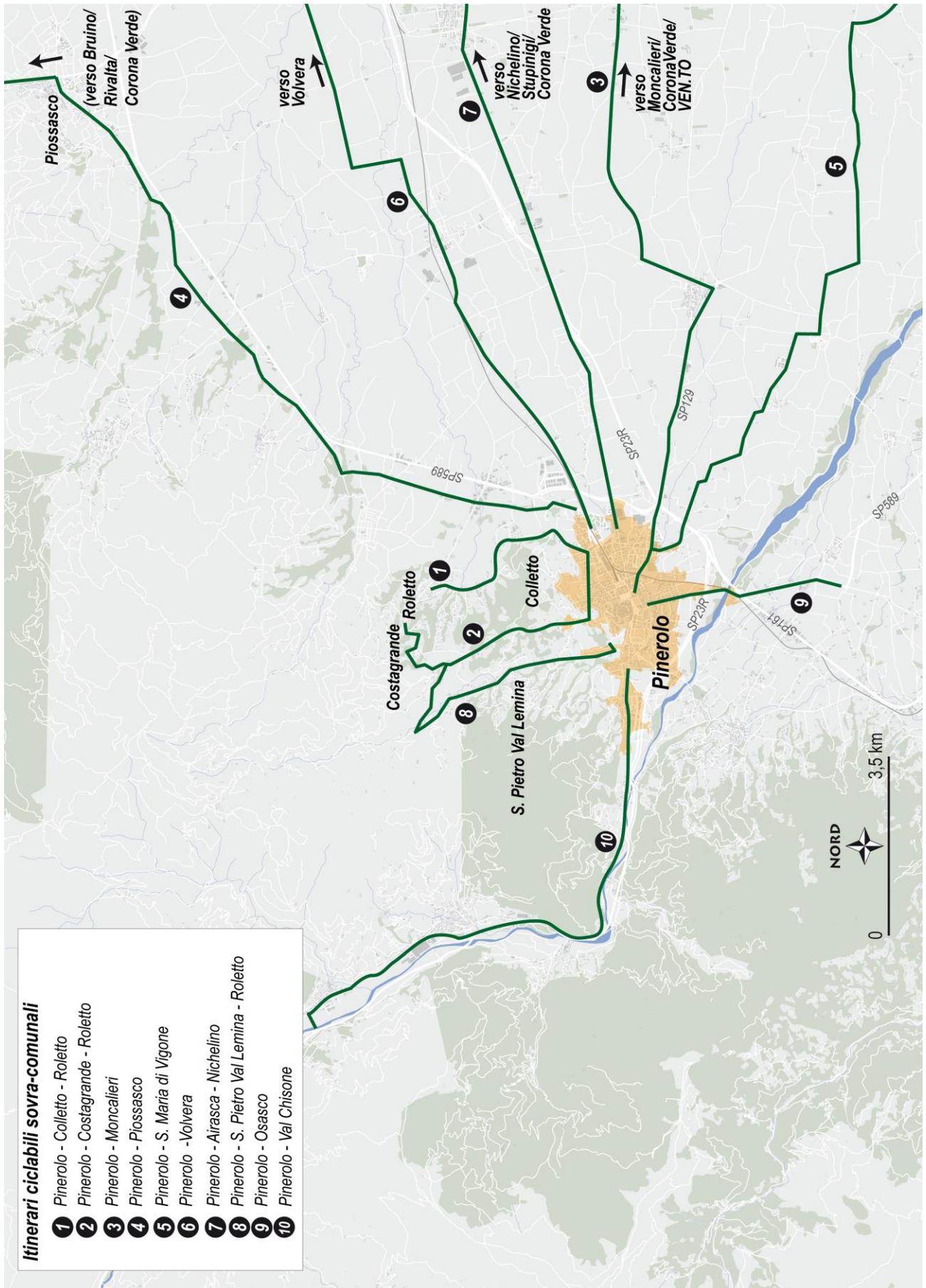


Figura 18 – Itinerari ciclabili di livello sovra-comunale





**Figura 20 – Esempio di organizzazione attuale degli spazi pedonali -Via Brigata Cagliari, zona ospedale**



**Figura 21 – Esempio di organizzazione attuale degli spazi pedonali -Via Cesare Battisti, zona Piazza Vittorio**

## Corso Torino: un taglio nel tessuto urbano

Come già detto, la rete viaria di Pinerolo è strutturata attorno all'asse centrale di Corso Torino-Stradale Fenestrelle, che taglia i due centri di Pinerolo (centro vecchio e centro nuovo) costituendo una vera e propria barriera alla permeabilità pedonale e penalizzando fortemente i flussi pedonali in direzione trasversale.

Il fenomeno è particolarmente evidente considerando le caratteristiche fisiche e geometriche dell'asse, specie nel tratto compreso tra via dei Mille e la rotatoria del Museo della Cavalleria. In questo tratto la **larghezza della carreggiata**, l'elevato numero di corsie e il conseguente **traffico veicolare** attratto dall'asse rendono gli **attraversamenti pedonali** difficoltosi e concentrati in alcuni punti, anche **distanti tra loro**, lenti a causa dei **tempi d'attesa ai semafori** e poco sicuri presso gli attraversamenti non semaforizzati.

Le caratteristiche fisiche e geometriche dell'asse sono illustrate in Figura 22 e mettono chiaramente in evidenza la criticità qui esposta.

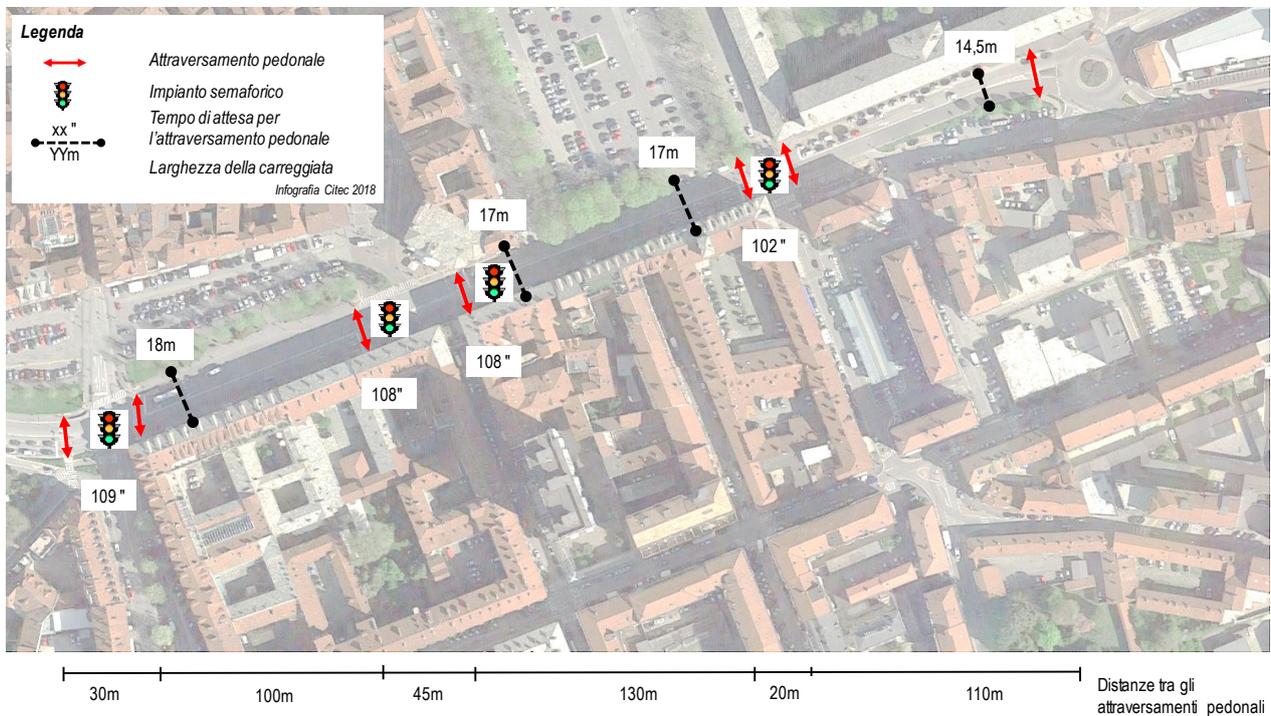


Figura 22 – Corso Torino - caratteristiche dell'asse che penalizzano la fruibilità pedonale del centro

## Isocrone ciclo-pedonali

Ulteriori considerazioni sulle potenzialità del territorio pinerolese riguardo alla mobilità lenta, emergono tracciando **le isocrone<sup>4</sup> dei tempi di percorrenza a piedi e in bici**, considerando come origine il centro cittadino (situato all'incirca presso lo snodo tra Corso Torino e Via Saluzzo). Si osserva come tutti i principali attrattori e luoghi di interesse siano potenzialmente raggiungibili in 10 minuti a piedi e in meno di 10 minuti in bici.

Come osservabile nella seguente Figura 23, all'interno della prima isocrona, per entrambi i modi di spostamento considerati, rientrano il Centro Studi a est, l'Istituto Immacolata a nord, il polo ospedaliero a ovest e la zona residenziale a sud. Il carattere pianeggiante del territorio comunale è un elemento non trascurabile nella valutazione dell'organizzazione del sistema della mobilità dolce, costituendo già di per sé un grande vantaggio. Aumentando a 20 minuti il tempo di percorrenza in bici, i luoghi raggiungibili aumentano in maniera radiale, comprendendo le zone collinari a nord e il limitare del comune di Osasco a sud.

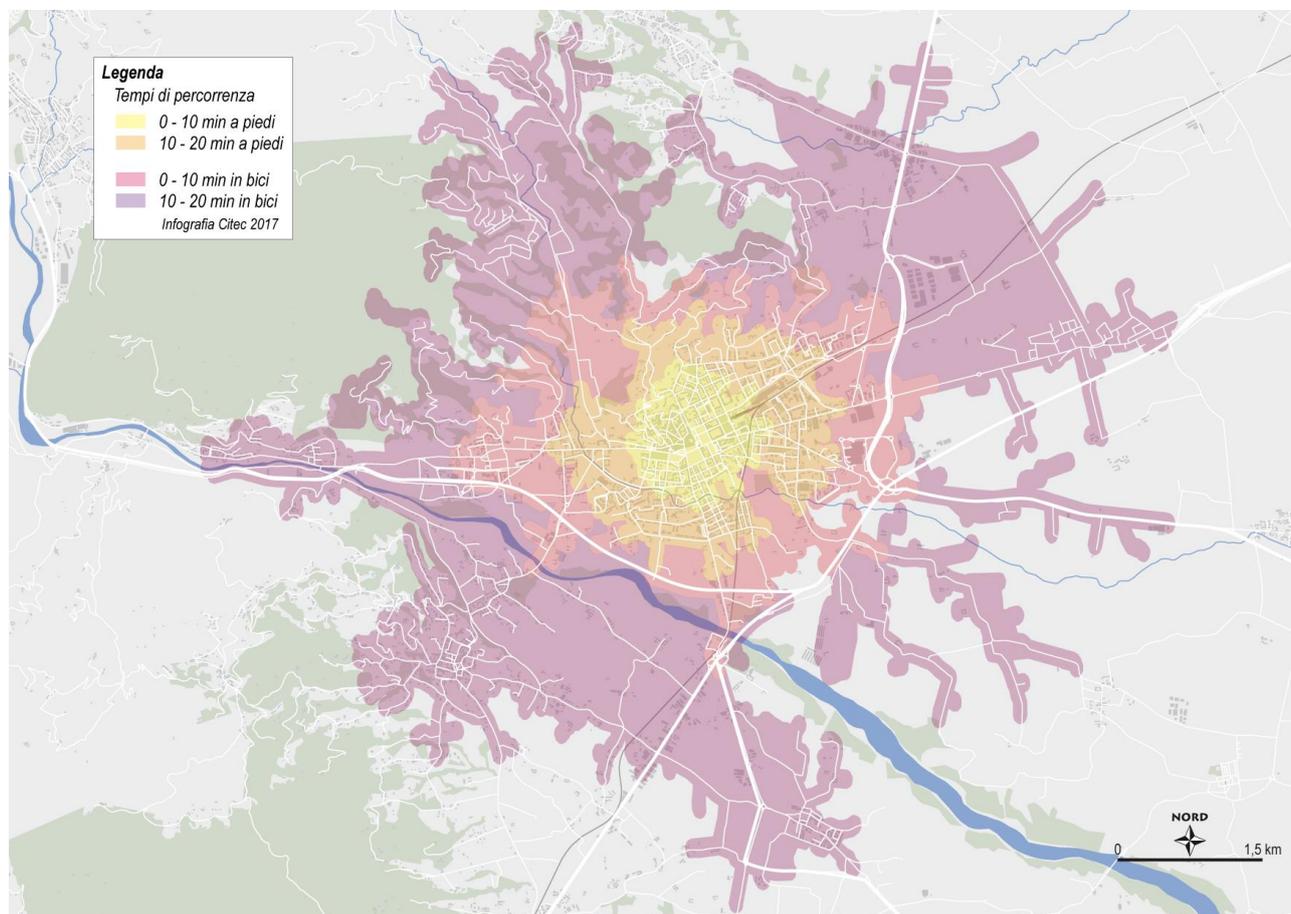


Figura 23 – Isocrone dei tempi di percorrenza a piedi e in bici

<sup>4</sup> linee che congiungono luoghi raggiungibili nello stesso tempo a partire da un determinato punto di partenza. Fonte: enciclopedia italiana Treccani

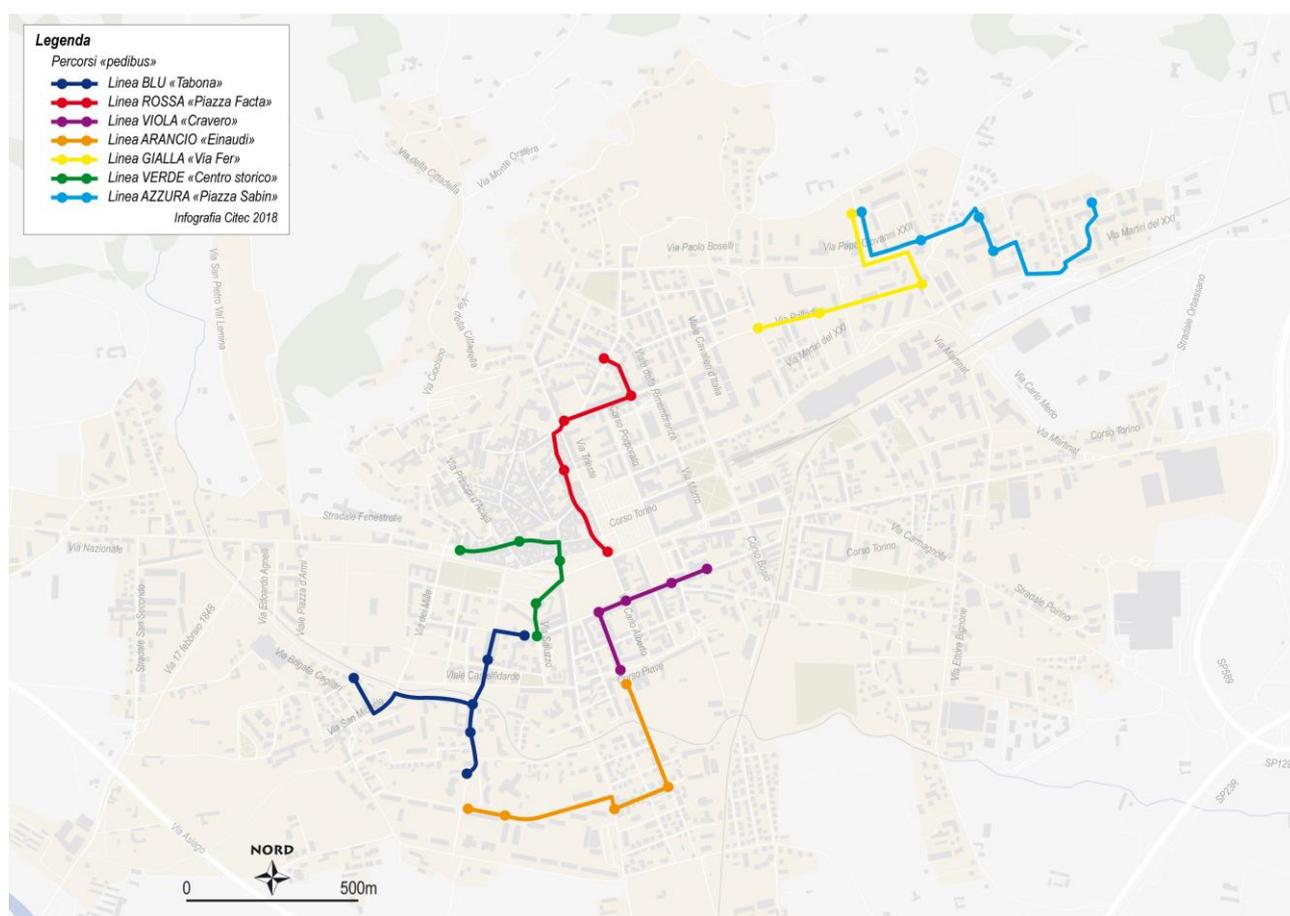
## Pedibus

Un positivo esempio di servizio a favore della mobilità pedonale è costituito dal **Pedibus**, ovvero dall'opportunità da parte dei bambini appartenenti alla scuola primaria, accompagnati da genitori e volontari, di percorrere a piedi un certo itinerario avente come destinazione la propria scuola.

Il comune di Pinerolo offre allo stato attuale **7 linee** di Pedibus, aventi i tracciati riportati nella seguente Figura 24 e a servizio dei principali istituti scolastici del territorio.

Nel mese di dicembre 2017 un **nuovo progetto di Pedibus**, richiesto dall'Istituto comprensivo **Pinerolo I**, è stato inserito nella graduatori per il finanziamento da parte della Regione Piemonte.

Promuovere l'andare a scuola a piedi, oltre a favorire la socializzazione e lo sviluppo dell'autostima nei bambini, è un modo per rendere la città più vivibile, meno inquinata e più sicura.



**Figura 24 – Percorsi Pedibus del Comune di Pinerolo**

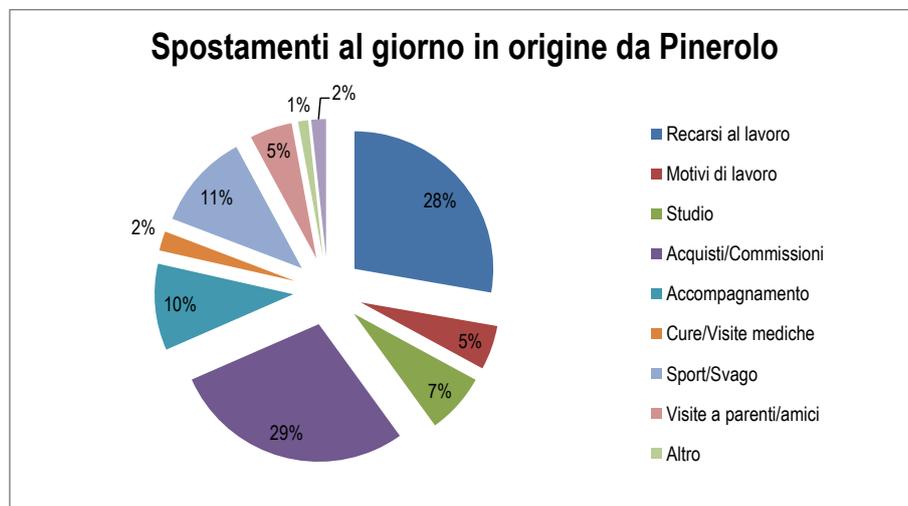
## 6. Domanda di mobilità

### 6.1. IMQ2013

L'Agenzia della Mobilità Piemontese (AMP) assicura, come compito istituzionale, lo sviluppo, l'aggiornamento e l'analisi delle informazioni su mobilità, sistema di trasporti e ambiente ai fini del loro impiego per progettazione, controllo e comunicazione. A tale scopo l'ente progetta e cura la realizzazione di indagini, conteggi e rilevamenti sulla mobilità delle persone.

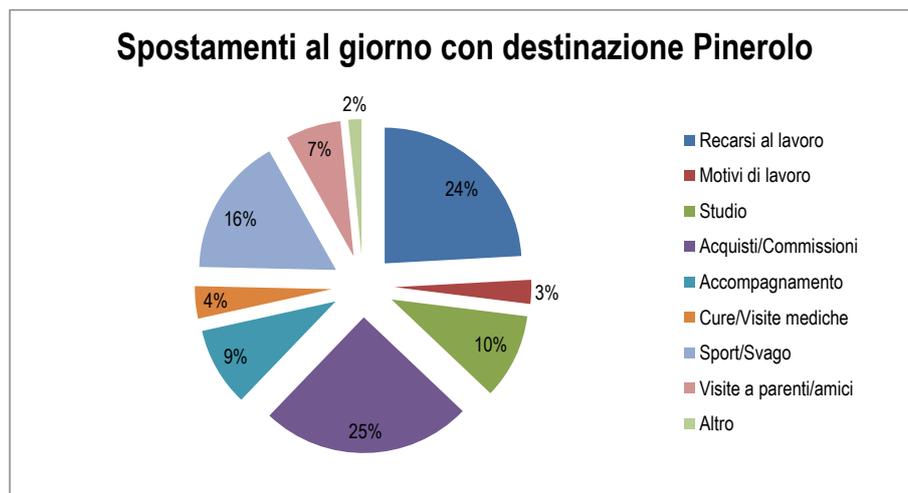
Le **indagini campionarie IMQ** (Indagine sulla Mobilità delle persone e sulla Qualità dei trasporti) sulla mobilità delle persone nella Provincia di Torino si propongono di monitorare, ad intervalli regolari, i comportamenti di mobilità dei cittadini (quanti spostamenti effettuano nella giornata, con quali mezzi, in quali orari, per quali scopi) e, allo stesso tempo, di misurare la qualità percepita dei sistemi di trasporto sia pubblici che privati. Nel **2013** è stata condotta l'undicesima edizione di tale ricerca statistica.

Analizzando i dati relativi al territorio del Comune di Pinerolo, si registrano circa **22'000 spostamenti giornalieri generati** (senza ritorni a casa), di cui il 90% con mezzo privato e il 10% con mezzo pubblico. I motivi degli spostamenti giornalieri eseguiti con origine dal Pinerolo sono sintetizzati nella seguente Figura 25: il **7%** degli spostamenti è eseguito per motivi di **studio**, il **28%** per raggiungere il luogo di **lavoro** (situato quindi al di fuori del territorio comunale), il 29% per eseguire acquisti/commissioni e il restante 36% degli spostamenti si suddivide in diverse attività quali sport, visite mediche, accompagnamento.



**Figura 25 – Motivo degli spostamenti giornalieri aventi origine da Pinerolo (Elaborazione Citec su dati IMQ 2013)**

Gli spostamenti giornalieri **con destinazione Pinerolo** sono circa **36'000** (senza ritorni a casa), eseguiti per l'85% con mezzo privato e per il 15% con mezzo pubblico. La ripartizione dei motivi di tali spostamenti, osservabile nella seguente Figura 26, mostra un **10% per studio** (a conferma dell'attrattività degli istituti scolastici pinerolesi per i comuni e le valli limitrofe), **24% per lavoro** e **25% per acquisti/commissioni**.



**Figura 26 – Motivo degli spostamenti giornalieri aventi destinazione Pinerolo (Elaborazione Citec su dati IMQ 2013)**

### Ripartizione modale

La mobilità dei pinerolesi è attualmente **fortemente orientata all'uso del veicolo privato**.

I dati pubblicati dall'AMP mostrano che negli **spostamenti generati e attratti** da Pinerolo verso l'esterno quasi il **20%** è assorbito dal trasporto pubblico, dato piuttosto elevato che si spiega facilmente dalla presenza della linea ferroviaria Torino-Pinerolo e dall'importante **componente studentesca** che dai Comuni limitrofi gravita su Pinerolo.

Negli **spostamenti interni** al territorio comunale invece prevale nettamente il veicolo privato con una percentuale **superiore al 95%**.

La quota modale ciclabile non è riportata in quanto attualmente trascurabile.

**Tabella 3 – Ripartizione modale (Fonte: IMQ2013)**

	Mezzo privato	Mezzo pubblico	% mezzo privato	% mezzo pubblico
Spostamenti generati/attratti da Pinerolo in relazione a zone esterne (senza ritorni a casa)	7'100	1'700	81%	19%
Spostamenti interni a Pinerolo (senza ritorni a casa)	12'500	500	96%	4%
<b>Ripartizione modale media</b>			<b>90%</b>	<b>10%</b>

## 6.2. Traffico individuale motorizzato

La ricostruzione della domanda in termini di traffico veicolare motorizzato è stata eseguita elaborando i dati ottenuti tramite una **campagna di rilievi sul territorio**.

I flussi sono stati registrati eseguendo due tipologie di rilievi:

- **Rilievi di traffico in automatico**, compiuti tramite la posa di strumentazione pressostatica (tubi conta-traffico) Metrocount ®. Tale strumentazione permette la quantificazione dei veicoli, la loro classificazione (veicoli leggeri e pesanti) e il rilievo delle velocità di transito. La strumentazione è stata lasciata in posa per più giorni in un periodo continuo, consentendo di identificare le differenze nei giorni e nelle fasce orarie.

Le postazioni di rilievo automatico sono state localizzate in corrispondenza di **sette sezioni stradali strategiche** e rappresentative nel sistema della viabilità del Comune, evidenziate nella Figura 27:

- Postazione 1 (accesso est): Corso Torino, nei pressi dell'intersezione con via Bogliette in entrata verso Pinerolo.
  - Postazione 2 (accesso nord-est): via Martiri, nei pressi dell'intersezione con Largo Staffette Partigiane in entrata verso Pinerolo.
  - Postazione 3 (accesso sud-est): Strada Poirino, nei pressi dei numeri civici 30-40.
  - Postazione 4 (accesso sud): via Saluzzo, accanto alla stazione di rifornimento Agip.
  - Postazione 5 (accesso ovest): Strada Fenestrelle, tra le intersezioni con Stradale S. Secondo e Viale 17 febbraio 1848.
  - Postazione 6 (punto di scorrimento): via Trieste, che rappresenta la via di scorrimento a senso unico del centro storico in direzione nord-ovest. Il punto di rilievo è stato concordato in loco durante l'installazione della strumentazione.
  - Postazione 7: Corso Torino in corrispondenza di Piazza Vittorio Veneto, solamente su uno dei due sensi di marcia (il senso di marcia Est – Ovest).
- **Rilievi di traffico manuali:** in corrispondenza di alcune intersezioni evidenziate in Figura 28 sono stati rilevati i flussi di traffico e le relative svolte per tipologia di veicolo e per direzione di marcia. I rilievi sono stati effettuati dalle 7h00 alle 9h00, con suddivisione per intervalli di 15 minuti in modo tale da consentire la determinazione del fattore dell'ora di punta.

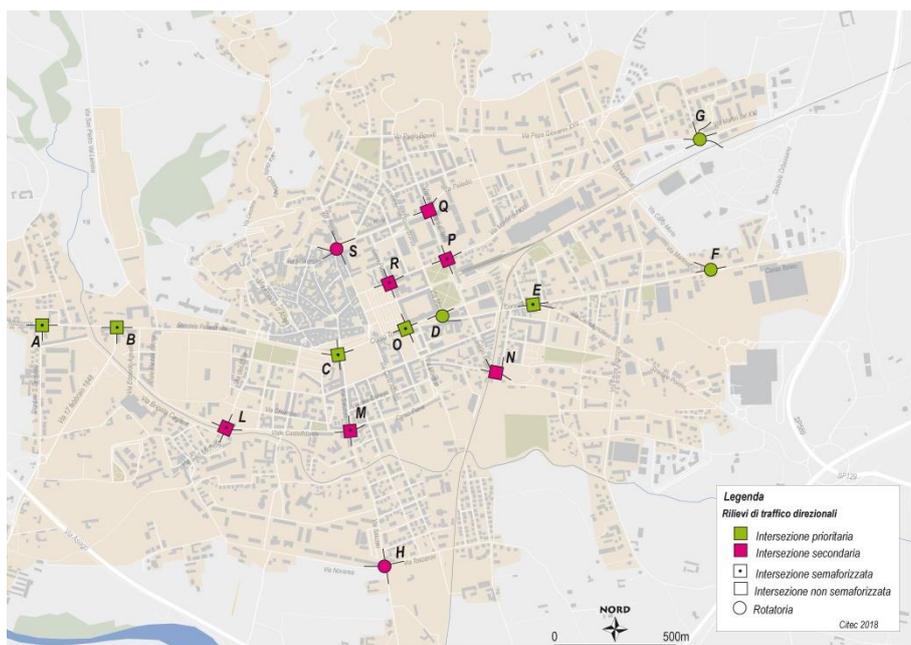
Le principali intersezioni rilevate sono state le seguenti:

- Intersezione semaforizzata A: via Nazionale - Strada Secondo
- Intersezione semaforizzata B: Strada Fenestrelle – viale 17 Febbraio 1848
- Intersezione semaforizzata C: Corso Torino – Piazza Barbieri – via Lequio – via Duca degli Abruzzi
- Rotatoria D: Corso Torino – via Giolitti
- Intersezione semaforizzata E: Corso Torino – via Campagnola
- Rotatoria F: Corso Torino – via Martinat
- Rotatoria G: via Martiri – via Antica di Susa – via Asvisio

Una serie di rilievi integrativi finalizzati al completamento del quadro generale del traffico che interessa la rete urbana sono stati eseguiti nelle zone a nord della stazione FS e nell'intorno di C.so Castelfidardo.



**Figura 27 – Localizzazione delle postazioni di rilievo con strumentazione automatica**



**Figura 28 – Localizzazione delle principali intersezioni rilevate con conteggi manuali**

Il resoconto completo dell'intera campagna di rilievi, durante la quale si sono eseguite anche le indagini Origine/Destinazione e il rilievo della sosta, viene riportato nell'Allegato 1.

L'elaborazione del Traffico Giornaliero Medio (TGM) è riportata nella seguente Figura 29.

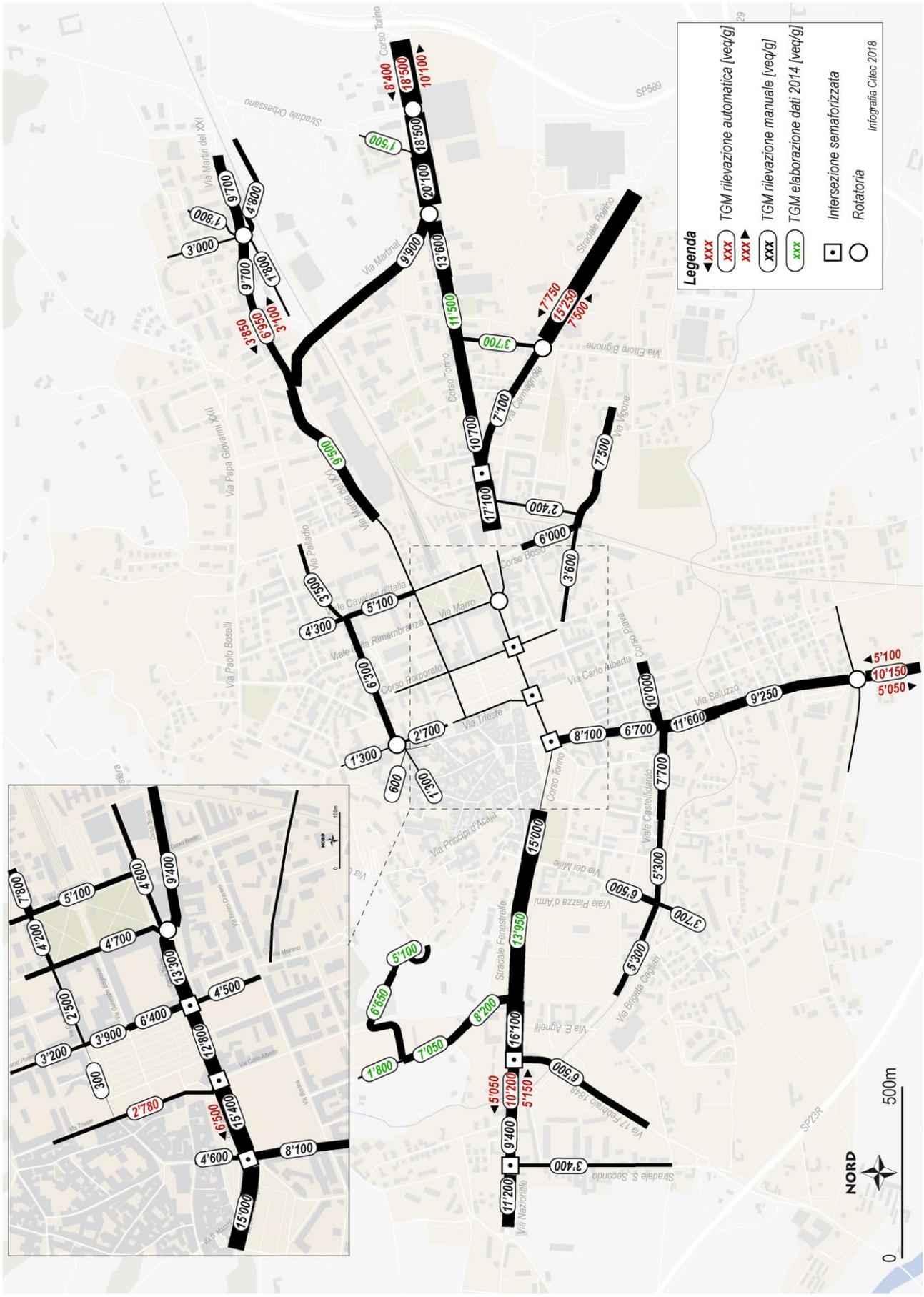


Figura 29 – Traffico Giornaliero Medio (Elaborazione Citec 2018)

I flussi di traffico registrati mostrano un totale di circa **65'000 veicoli equivalenti al giorno (veq/g)** entranti/uscenti **al cordone esterno** del territorio comunale.

L'asse sul quale si riscontrano valori maggiori è, come percepibile anche qualitativamente, la diametrale di **Stradale Fenestrelle-Corso Torino**: si registrano circa 12'000 veq/g su Stradale Fenestrelle in prossimità della frazione di Abbadia e circa 20'000 veq/g su Corso Torino all'estremità est, in prossimità dello snodo con la SP589. In corrispondenza del **tratto centrale**, antistante le piazze Vittorio Veneto e Cavour, il TGM si attesta su valori compresi **tra 12'000 e 15'000 veq/g**.

Gli assi viari Corso Castelfidardo e Via Martiri del XXIII, sostanzialmente paralleli a Corso Torino e che possono quindi costituire un'alternativa per effettuare spostamenti in direzione ovest-est, presentano valori di TGM dell'ordine di 7'000÷9'000 veq/g.

**Via Saluzzo**, il principale asse nord-sud all'interno del perimetro comunale, registra un **flusso compreso fra i 7'000 e gli 11'000 veq/g**.

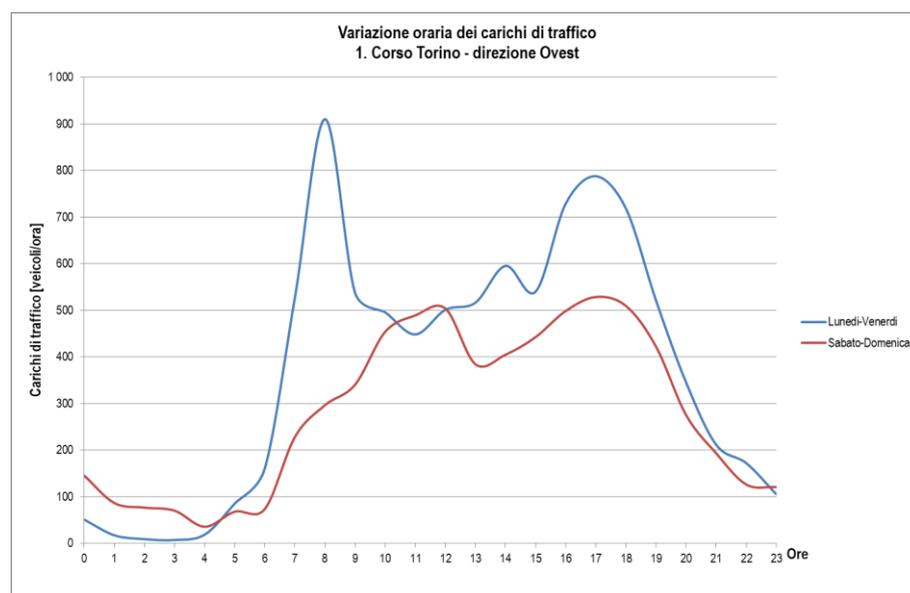
I restanti tratti della rete considerata presentano valori generalmente inferiori ai 6'000 veq/g.

Il rilievo effettuato con la strumentazione automatica ha fornito l'andamento orario dei carichi di traffico, sull'intero periodo di installazione. Le curve, specifiche per le due direzioni di marcia, relative a Corso Torino sono di seguito riportate nelle Figura 30 e Figura 31.

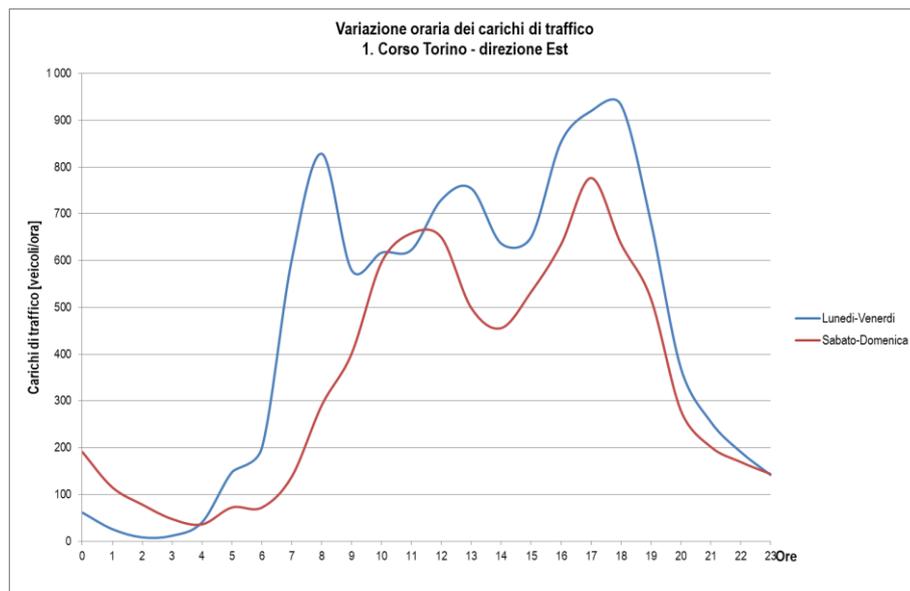
I picchi mattutini e serali si attestano tra gli 800 e i 900 veicoli all'ora intorno alle 8h00 e nella fascia 17h00 – 18h00, con andamenti speculari per le due direzioni (valori maggiori alla mattina in ingresso e alla sera in uscita). In ora di morbida si osservano oscillazioni nell'intorno dei 700 veicoli/ora.

Dall'osservazione di tali andamenti sulle 7 postazioni e considerando i valori di traffico ottenuti dai rilievi manuali direzionali, si è determinato che **in ora di punta** i valori rappresentano **tra il 7% e il 9%** del TGM; tali valori indicano la presenza di fenomeni di concentrazione del traffico in ora di punta ma anche di livelli di traffico significativi anche durante le ore di morbida.

In particolare, il fenomeno degli spostamenti degli studenti sono ben visibili dall'iper-punta intorno alle 8h00 (sovrapposizione di traffico dei lavoratori con traffico legato alle scuole) e dalla punta intorno alle 14 (uscita dalle scuole).



**Figura 30 – Variazione oraria carichi di traffico, Corso Torino(Piazza Vittorio) – direzione ovest**



**Figura 31 – Variazione oraria carichi di traffico, Corso Torino (Piazza Vittorio) – direzione est**

Sul totale dei veicoli rilevati, la **percentuale di mezzi pesanti** si attesta mediamente intorno al **2÷4%**, con un considerevole incremento **in giorno di mercato**, quando la percentuale cresce ovunque raggiungendo valori intorno al 20% sulla sezione di via Trieste, immediatamente adiacente alla piazza del mercato.

### Intersezioni principali e capacità utilizzate (CU%)

Un ulteriore elemento analizzato è stato il valore % della capacità utilizzata delle principali intersezioni lungo l'asse di Stradale Fenestrelle-Corso Torino.

*Tale parametro fornisce un riferimento quantitativo rispetto al funzionamento dei nodi: se la CU% risulta essere inferiore al 75% l'intersezione non presenta criticità alcuna, tra il 75% e il 100% la criticità sale e piccole perturbazioni possono compromettere il funzionamento dell'incrocio, se infine la CU% raggiunge o supera il 100% significa che l'incrocio non è in grado di smaltire il traffico e si assiste alla formazione di code.*

Sulla base dei dati di traffico e delle configurazioni delle varie intersezioni, si evidenzia quanto riportato in Figura 32:

- l'unica intersezione che si trova in una situazione di **saturatione** (CU 100%) è quella semaforizzata localizzata **tra Corso Torino e Piazza Vittorio Veneto**
- l'intersezione semaforizzata compresa tra Corso Torino e Via Saluzzo e la rotatoria tra Corso Torino e Via Martinat presentano CU rispettivamente pari al **95%** e al **90%**, ovvero al di sotto della saturazione ma con un ridotto margine
- i restanti nodi analizzati **non presentano criticità**, con valori di CU in tutti i casi inferiori al 70%.

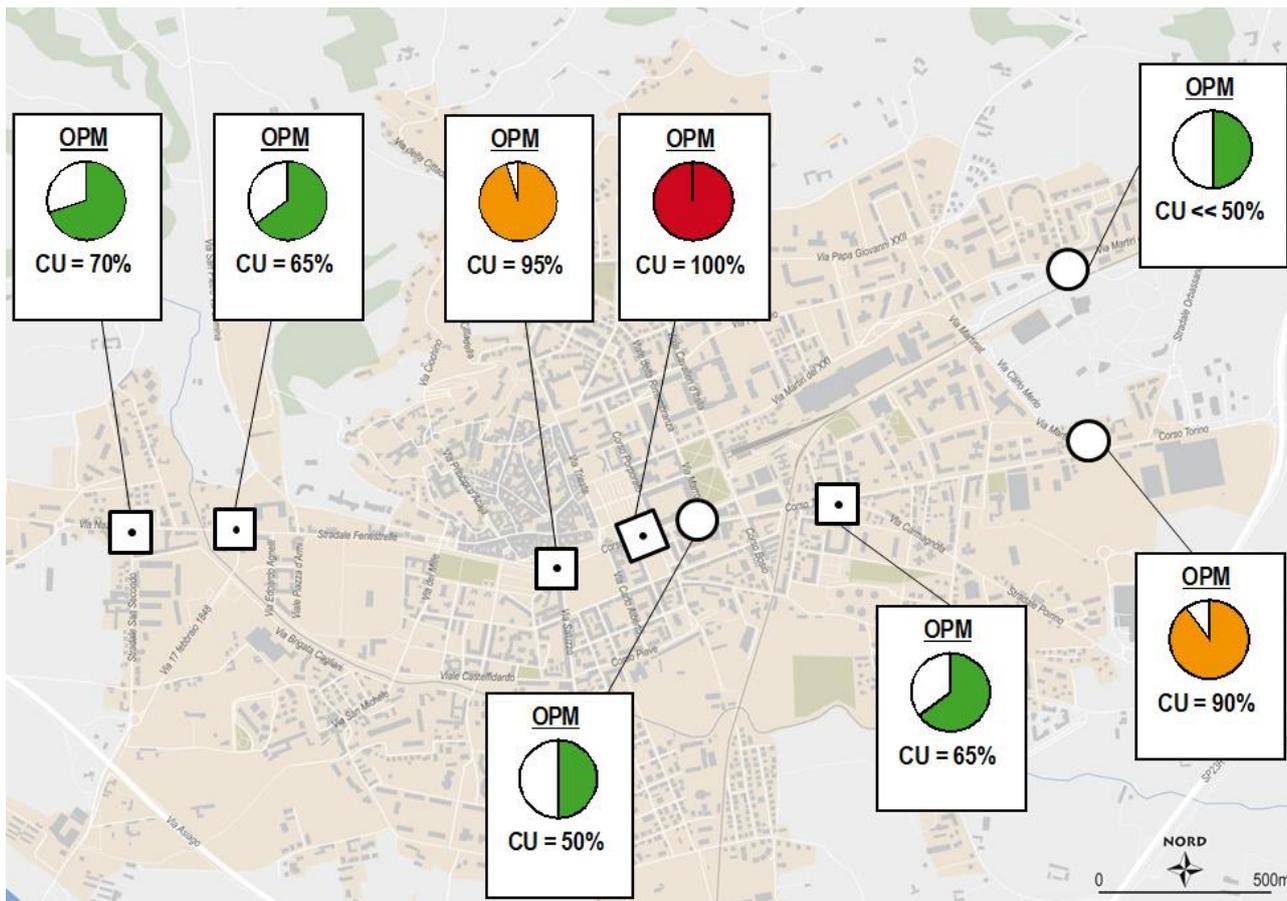


Figura 32 – Capacità utilizzata in ora di punta delle principali intersezioni lungo l'asse Stradale Fenestrelle-Corso Torino (Elaborazione Citec su dati di traffico rilevati)

Dall'analisi dei flussi direzionali, dei risultati delle indagini Origine/Destinazione e integrando alcuni dati tratti dall'indagine IMQ 2013, si è ricostruita la macro-ripartizione dei flussi veicolari sul territorio comunale, come si mostra nella seguente Figura 33.

I risultati da evidenziare sono i seguenti:

- Circa **84'000 veicoli leggeri/giorno** gravitano sul territorio pinerolese
- Il **TGM al cordone** è pari a circa **63'000 veicoli leggeri/giorno**
- Il **flusso di transito** è di circa **3'200 veicoli/giorno**, pari al **5%**
- Il flusso che si registra all'interno del perimetro comunale è di circa **21'000 veicoli/giorno**, pari al **24%** degli spostamenti totali.

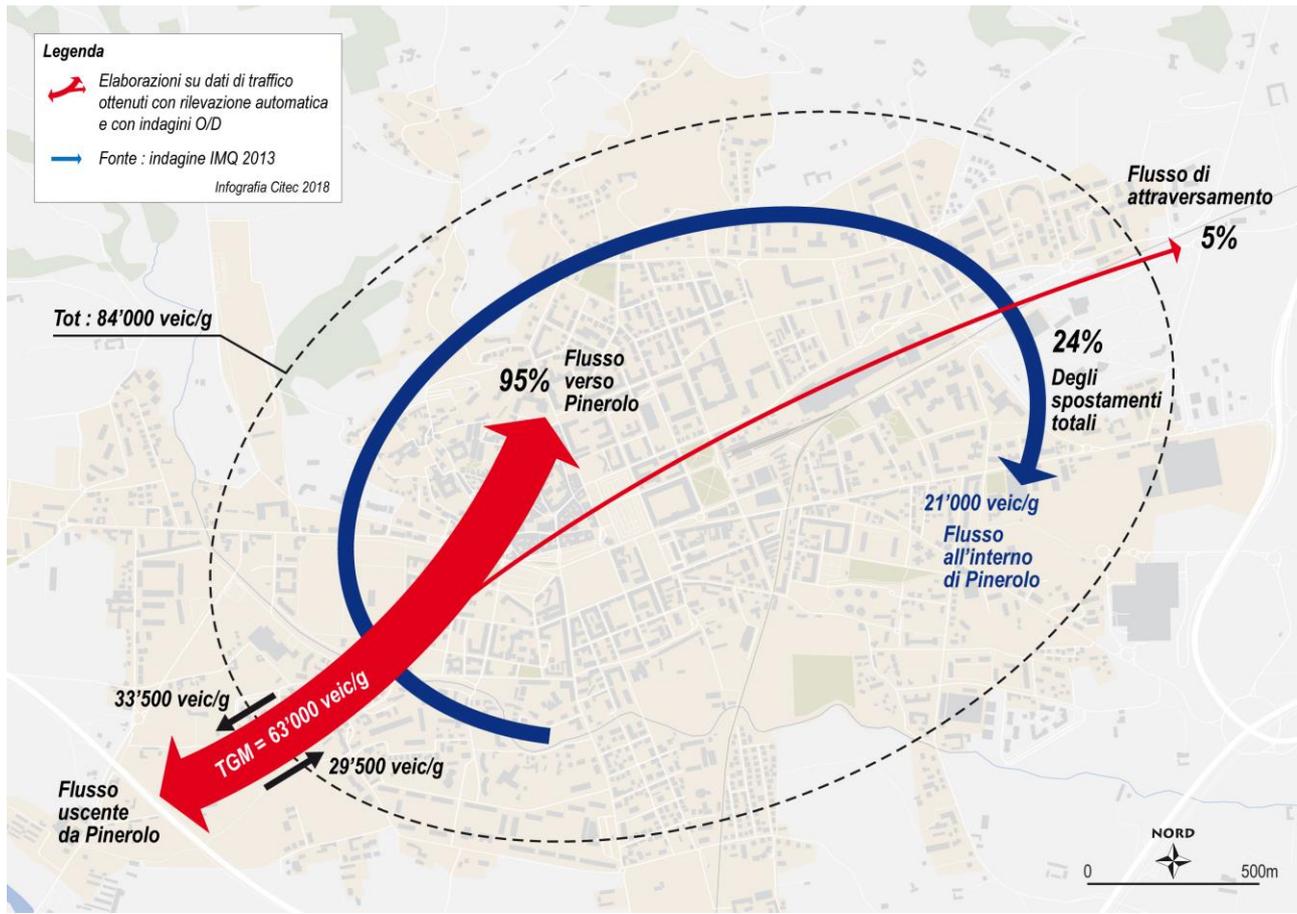


Figura 33 – Macro-ripartizione dei flussi (Elaborazione Citec su dati ottenuti dalla campagna dei rilievi e dai dati IMQ 2013)

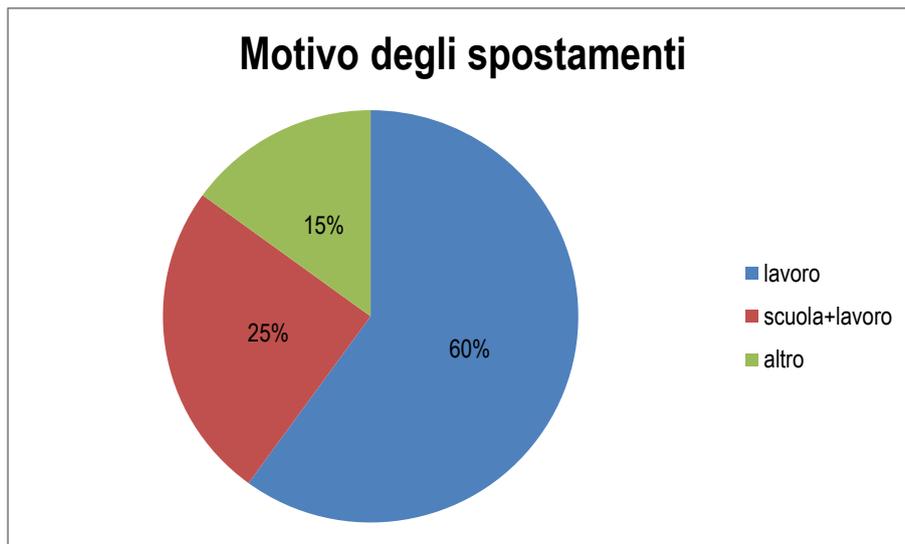
### Indagine Origine-Destinazione

Suddividendo il territorio comunale ed extra-comunale in aree omogenee, si è definita la **zonizzazione** osservabile nella Figura 35, sulla base della quale si sono condotte le indagini Origine/Destinazione.

Al fine di eseguire un'indagine su un campione significativo, sono stati sottoposti ad indagine circa 490 veicoli motorizzati privati (70 per ciascuna delle 7 postazioni di indagine) entranti verso il territorio cittadino. Ai conducenti dei mezzi sono state poste 3 semplici domande:

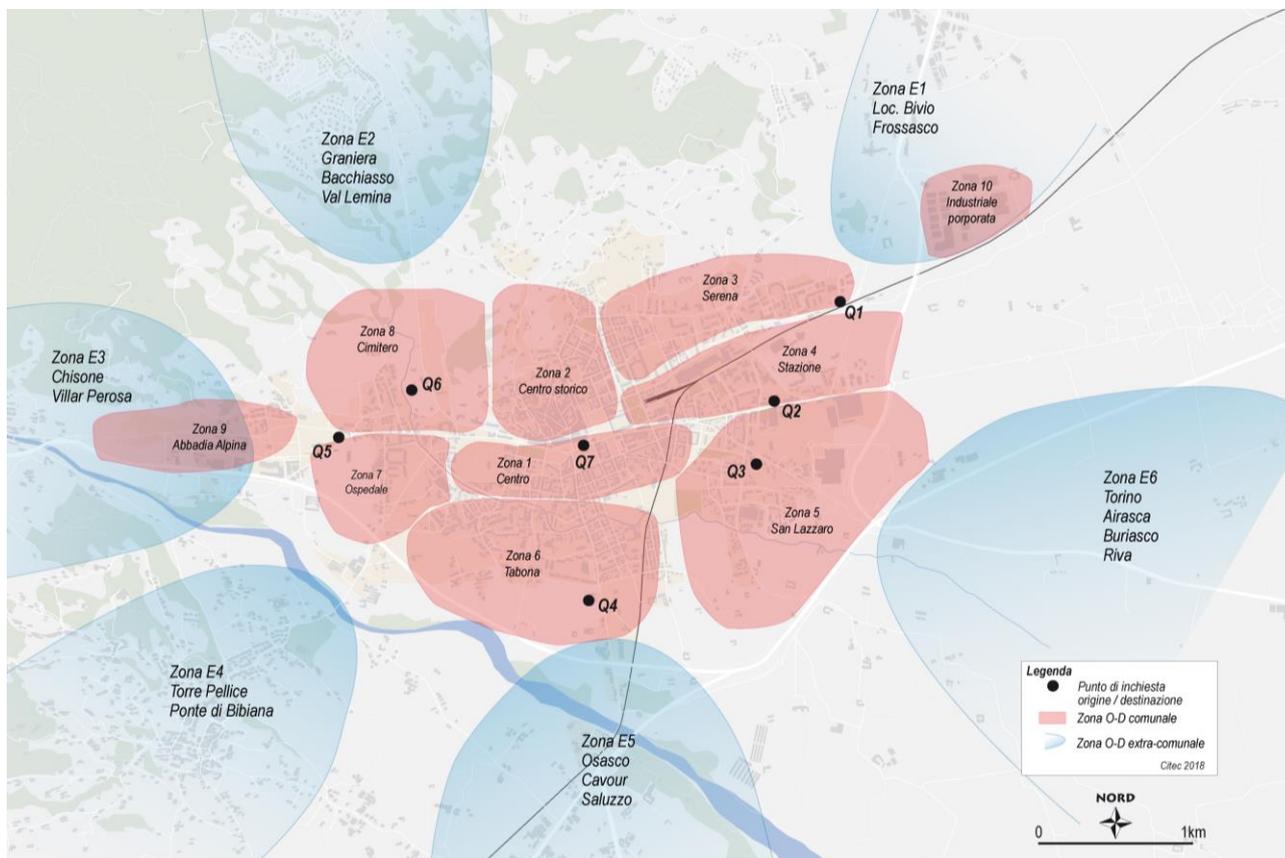
- Da dove viene?
- Dove è diretto?
- Qual è il motivo del suo spostamento?

Dall'analisi dei dati raccolti su tutte le postazioni, i motivi degli spostamenti sono ripartiti come segue:



**Figura 34 – Ripartizione del motivo degli spostamenti**

Tale ripartizione differisce da quelle osservate nei dati IMQ 2013, in quanto le 7 indagini sopra descritte sono state condotte nella **fascia oraria dell'ora di punta della mattina**, orario durante il quale le percentuali di spostamenti per lavoro e scuola sono maggiori. Le **indagini IMQ** dell'Agenzia Piemontese fotografano la ripartizione **sull'intera giornata**, con conseguente ampliamento del ventaglio dei motivi degli spostamenti e percentuali relative a lavoro e scuola minori. Entrambi i dati sono interessanti e forniscono una descrizione complementare e completa dei fenomeni di mobilità da/verso Pinerolo.



**Figura 35 – Zonizzazione per le indagini Origine/Destinazione**

Dai risultati delle indagini O/D condotte e considerando i flussi giornalieri al cordone, si sono desunti i flussi aventi come destinazione le diverse zone interne del Comune di Pinerolo, come osservabile nelle seguenti Figure e come riportato nella seguente Tabella 4 di sintesi.

Tabella 4 – Flussi verso le zone interne (Elaborazione Citec su indagine O/D effettuata)

Flussi verso le zone interne (veq/g)									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	110
7'800	4'750	2'000	6'900	3'400	1'300	1'750	550	400	300

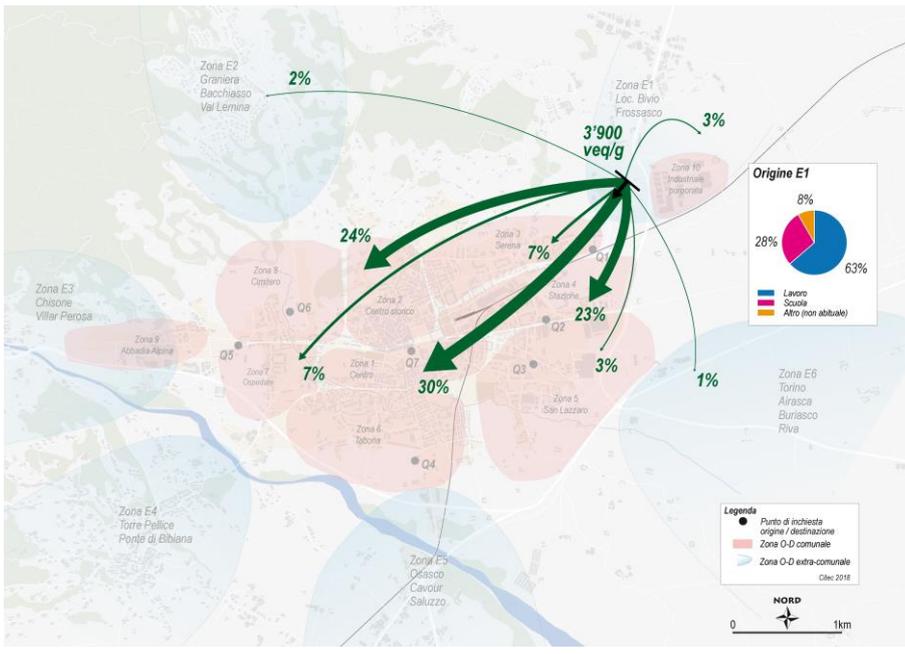


Figura 36 – Flussi con origine la zona E1

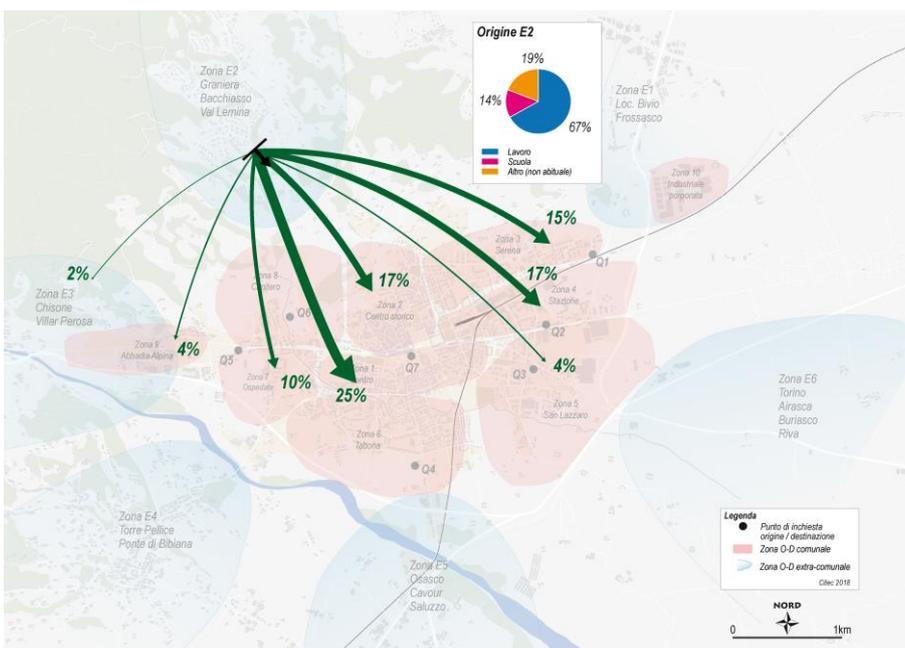


Figura 37 – Flussi con origine la zona E2

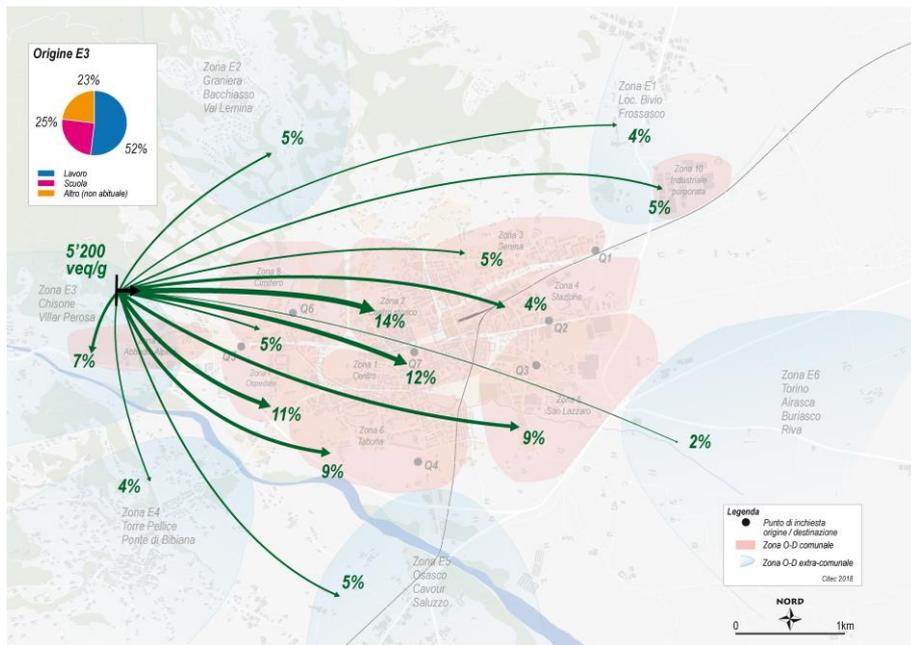


Figura 38 – Flussi con origine la zona E3

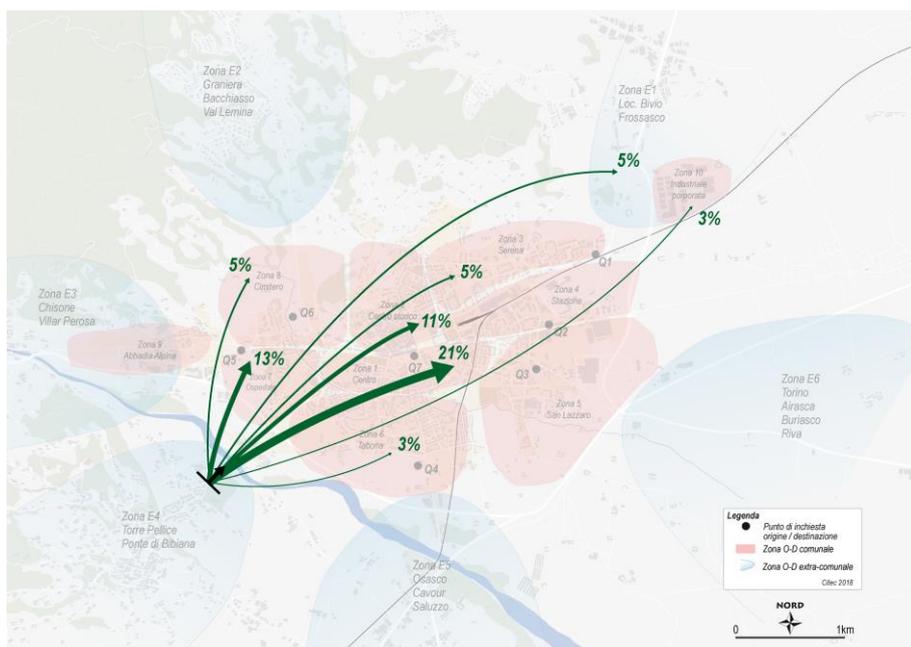


Figura 39 – Flussi con origine la zona E4

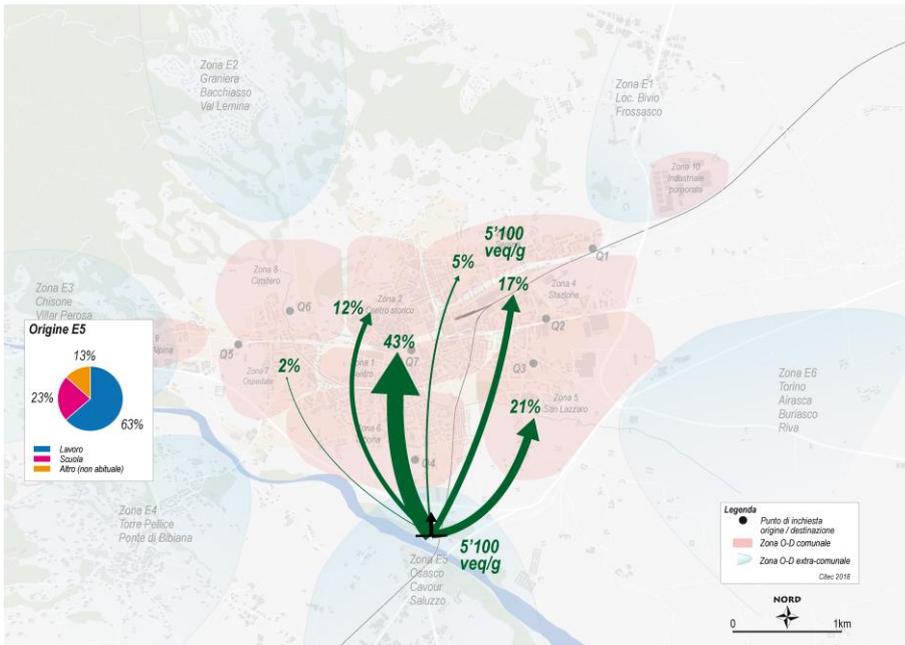


Figura 40 – Flussi con origine la zona E5

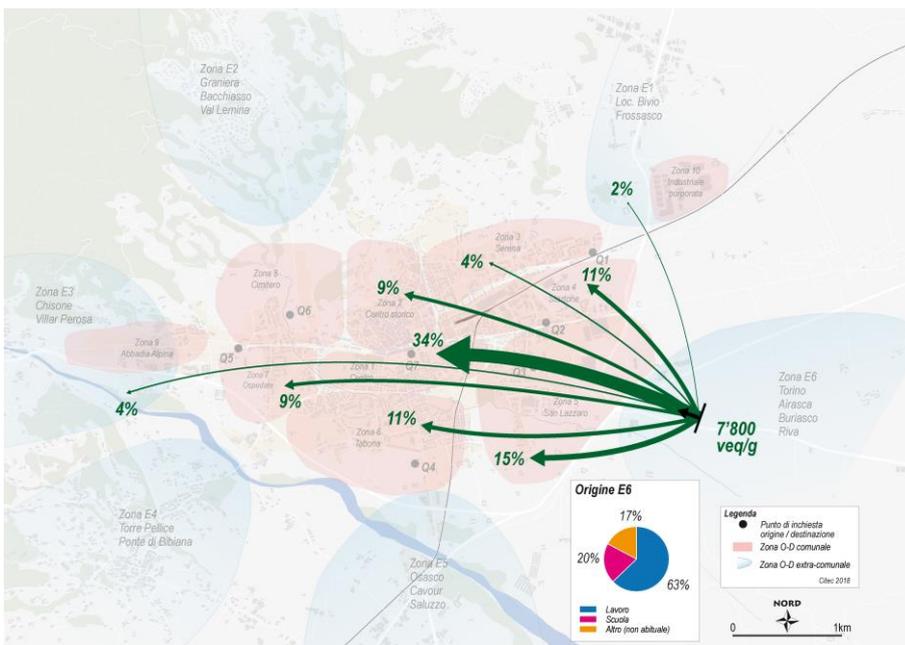


Figura 41 – Flussi con origine la zona E6

Le zone interne che attraggono i maggiori flussi medi giornalieri sono le due **zone centrali** (centro storico e centro nuovo, a sud di Corso Torino), verso le quali si dirigono circa **12'600 veq/g**, e la zona della **stazione** di Pinerolo, che attrae **quasi 7'000 veq/g**. I risultati dell'indagine OD sono sintetizzati anche nella seguente Figura 42 che mostra il fattore di attrazione di ciascuna zona con una gradazione di colori dal più chiaro (zone che attraggono meno) al più scuro.

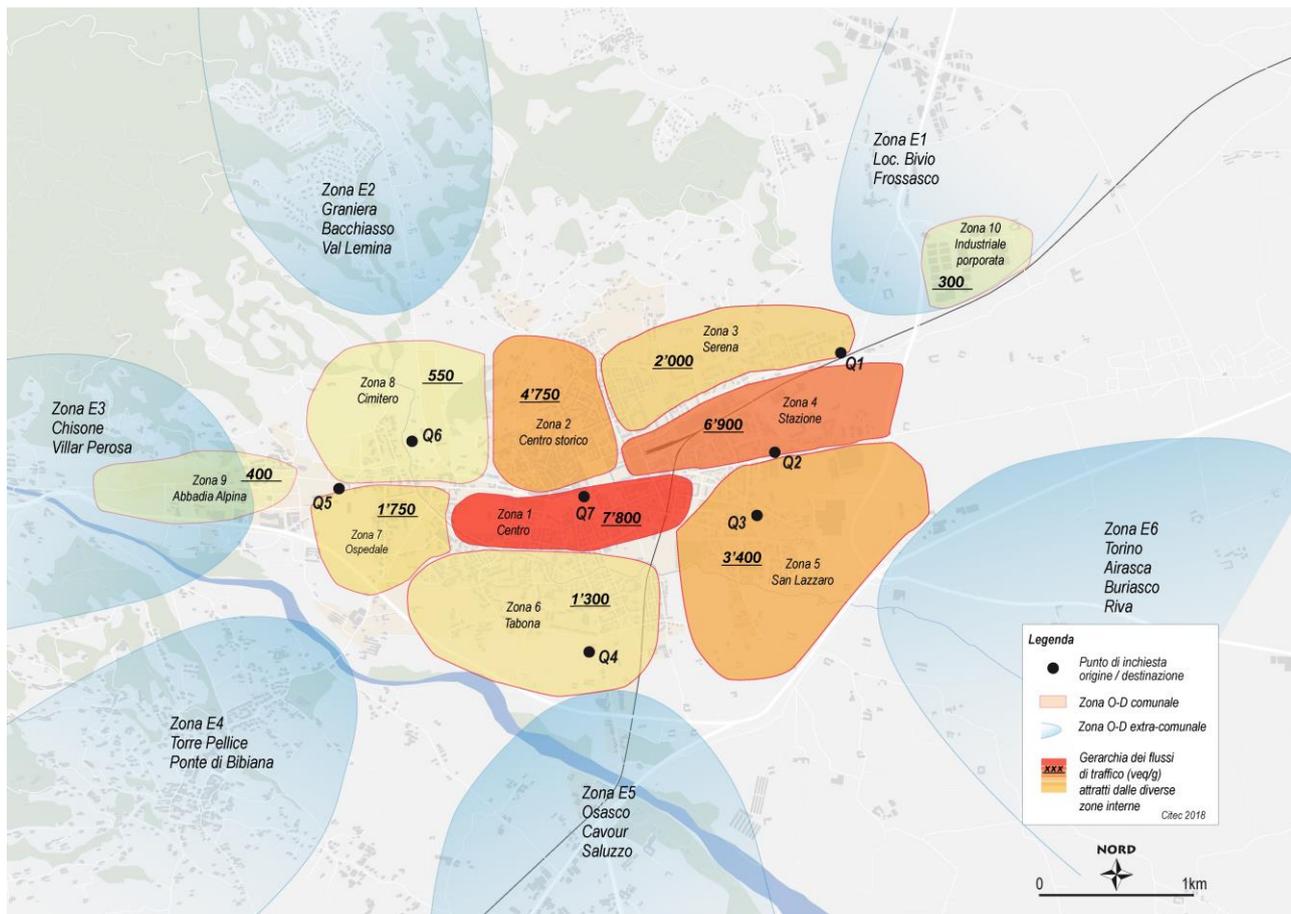


Figura 42 – Flussi attratti dalle diverse zone interne

### 6.3. Incidentalità

Sulla base dei dati disponibili ricavati dai database annuali della Polizia Municipale, si analizza l'andamento e le caratteristiche del fenomeno dell'incidentalità nel periodo 2012-2017. Come osservabile nel grafico della seguente Figura 43, il numero totale di **incidenti** si attesta su una **media annua di 196**, con un andamento altalenante nel triennio 2013-2015 (picco di 213 incidenti nel 2014 e minimo di 167 incidenti nel 2015) ed un trend in crescita nell'ultimo biennio 2016-2017.

Il numero di **feriti medi annui è pari a 100**, con un trend che si discosta di poco rispetto alla media per l'intero periodo considerato.

Si osservano fortunatamente **2 soli decessi** avvenuti nell'arco temporale 2012÷2017 sull'intera rete viaria comunale.

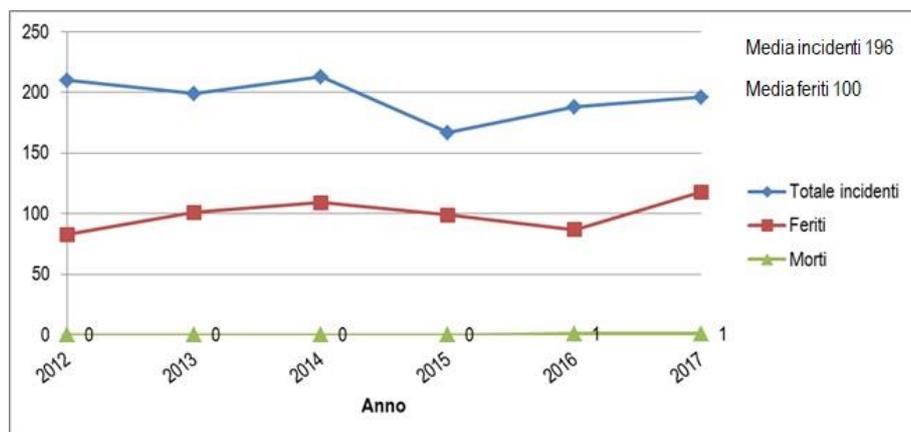


Figura 43 – Andamento incidentalità 2012-2017 (Elaborazioni Citec su dati Polizia Municipale)

Sulla base dei dati annuali, si sono calcolati:

- il **tasso di mortalità**, definito come numero di morti/numero di incidenti x 1'000
- il **tasso di lesività**, definito come numero di feriti/numero di incidenti x 1'000
- l'**indice di gravità**, definito come numero di morti/(numero di morti + numero di feriti) x 1'000

I dati annuali e i suddetti indicatori sono di seguito riportati in Tabella 5

Tabella 5 – Dati incidentalità 2012/2017 e indicatori (Elaborazioni Citec su dati Polizia Municipale)

Anno	Totale incidenti	Feriti	Morti	Tasso di mortalità	Tasso di lesività	Indice di gravità
2012	210	83	0	0.00	395.24	0.00
2013	199	101	0	0.00	507.54	0.00
2014	213	109	0	0.00	511.74	0.00
2015	167	99	0	0.00	592.81	0.00
2016	188	87	1	5.32	462.77	11.36
2017	196	118	1	5.10	602.04	8.40
<b>Media sul periodo</b>	<b>196</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>1.74</b>	<b>512.02</b>	<b>3.29</b>

Analizzando la localizzazione dei sinistri avvenuti, si evidenziano nella seguente Tabella 6 alcune **“tratte nere”**, presso le quali si sono verificati, per l'intero periodo di analisi, più di 5<sup>5</sup> incidenti all'anno. Le arterie di Corso Torino e di Via Saluzzo

<sup>5</sup> Soglia di criticità per la definizione dei “punti critici” secondo la letteratura sul tema

costituiscono gli **assi viari di maggior transito** (valori elevati di TGM), mentre la zona di Piazza Vittorio Veneto è caratterizzata da numerosi **punti di conflitto** alle intersezioni con la viabilità principale e in corrispondenza dei controviali.

**Tabella 6 – "Tratte nere" del territorio comunale (Elaborazioni Citec su dati Polizia Municipale)**

<b>Strada</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Corso Torino	25	13	14	11	11	7
Via Saluzzo	8	6	10	5	6	6
Piazza Vittorio Veneto	7	12	5	9	5	7

Altre arterie che presentano mediamente un numero di incidenti all'anno superiore alla soglia di criticità individuata sono:

- Via Martiri del XXI
- La SR23
- La SP589
- Viale Castelfidardo
- Viale della Rimembranza
- Via Brigata Cagliari
- Corso della Costituzione - Stradale Poirino

## 6.4. Qualità dell'aria

Il traffico nelle città costituisce una delle principali fonti di inquinamento atmosferico e di sostanze nocive presenti nell'aria. La valutazione della qualità dell'aria è quindi fondamentale per garantire la tutela della salute della popolazione e la salvaguardia degli ecosistemi.

A livello regionale l'ente che si occupa di rilevare e di monitorare una serie di indicatori per definire i livelli di inquinanti è l'ARPA, ovvero l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale. Le valutazioni vengono condotte mediante una rete di monitoraggio e con appositi modelli di dispersione, con un elevato dettaglio spaziale e temporale su tutto il territorio.

All'interno del Comune di Pinerolo è presente **una centralina di rilevamento localizzata in Piazza III Alpini**; l'Ufficio Ambiente del comune provvede ad analizzare localmente i dati per redigere report statistici periodici, utili al fine di valutare il superamento delle soglie di inquinamento imposte dalle recenti normative in materia<sup>6</sup>.

L'ultimo rendiconto datato 2 febbraio 2018 (con dati ARPA aggiornati al 01/02/2018) dell'Ufficio Ambiente riporta "*Le **particolari condizioni meteorologiche** che hanno causato l'**assenza di piogge** hanno purtroppo fatto registrare circa 10 superamenti tra fine ottobre ed inizio novembre 2017. **Anche Pinerolo pertanto nel 2017 ha superato il limite di legge (era dal 2012 che non accadeva)**, in quanto i giorni di superamento del valore medio giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> sono stati 40, di poco al di sopra della soglia dei 35 annuali consentiti. Si è registrato invece il valore di picco massimo degli ultimi 11 anni poiché è stata rilevata una concentrazione media giornaliera pari a 207 µg/m<sup>3</sup> il giorno 27 ottobre 2017.*

<sup>6</sup> Decreto ministeriale 60 del 2 aprile 2002 s.m.i.

Una sintesi dell'andamento dei valori di concentrazione di PM10, ovvero del particolato avente particelle con diametro inferiore ai 10 micron, altamente pericolose per la salute, è riportato nella seguente Figura 44.

**Comune di Pinerolo - Ufficio Ambiente**

<b>Parametro PM10</b>	D.M. 2 aprile 2002 n. 60
	valore limite annuale per la protezione della salute umana: <b>40 µg/mc</b> come media annuale
<b>confronto dal 2006 ad oggi</b>	valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana: <b>50 µg/mc</b> come media giornaliera da non superare per più di 35 volte per anno

**Emesso il 2 febbraio 2018 (dati ARPA fino al 01.02.2018)**

		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	totale		
<b>2006</b>	media (max 40 µg/mc)	73	75	68	34	40	31	21	16	31	39	62	52	<b>45</b>	<b>2006</b>	<b>2006</b> 1° sem 58
	max	129	170	140	66	73	54	41	47	63	74	179	124	<b>179</b>		
	n. superam. 50 µg/mc	8	<b>18</b>	<b>18</b>	5	7	2	0	0	4	8	12	14	<b>96</b>		
<b>2007</b>	media (max 40 µg/mc)	54,93	65,37	38,23	37,69	19,44	26,18	20,04	23,24	29,32	35,94	39,20	42,72	<b>36,03</b>	<b>2007</b>	<b>2007</b> 1° sem 49
	max	120	121	95	67	43	50	39	52	64	90	118	85	121		
	n. superam. 50 µg/mc	17	<b>20</b>	8	4	0	0	0	<b>1</b>	2	7	6	9	74		
<b>2008</b>	media (max 40 µg/mc)	54,88	85,52	31,97	24,30	24,89	23,21	20,74	21,94	25,13	62,23	25,44	37,87	<b>36,51</b>	<b>2008</b>	<b>2008</b> 1° sem 42
	max	116	159	87	62	47	43	36	44	41	153	60	81	159		
	n. superam. 50 µg/mc	12	<b>24</b>	5	1	0	0	0	0	0	16	1	7	66		
<b>2009</b>	media (max 40 µg/mc)	49,96	53,61	36,37	18,72	24,13	20,78	22,71	22,70	25,31	33,39	45,90	40,22	<b>32,82</b>	<b>2009</b>	<b>2009</b> 1° sem 34
	max	106	109	84	43	52	44	42	38	55	81	90	90	109		
	n. superam. 50 µg/mc	10	13	10	0	1	0	0	0	1	4	<b>16</b>	6	61		
<b>2010</b>	media (max 40 µg/mc)													<b>0,00</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b> 1° sem 15
	max													0		
	n. superam. 50 µg/mc	3	<b>6</b>	5	1	0	0	0	0	0	0	6	3	5		
<b>2011</b>	media (max 40 µg/mc)													<b>0,00</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b> 1° sem 45
	max													0		
	n. superam. 50 µg/mc	<b>19</b>	17	7	2	0	0	0	0	0	9	7	12	73		
<b>2012</b>	media (max 40 µg/mc)	44,97	57,93	40,07	15,69	13,61	20,00	18,77	18,39	20,63	32,04	30,23	33,67	<b>28,83</b>	<b>2012</b>	<b>2012</b> 1° sem 38
	max	105	95	96	48	26	30	32	32	43	76	69	86	105		
	n. superam. 50 µg/mc	13	<b>18</b>	7	0	0	0	0	0	0	3	7	6	54		
<b>2013</b>	media (max 40 µg/mc)	38,55	32,75	33,90	21,07	13,64	18,57	19,32	16,06	24,50	33,97	28,28	42,80	<b>26,95</b>	<b>2013</b>	<b>2013</b> 1° sem 21
	max	65	78	79	56	39	39	39	28	49	109	<b>113</b>	67	113		
	n. superam. 50 µg/mc	7	5	<b>7</b>	2	0	0	0	0	0	3	4	4	32		
<b>2014</b>	<b>Dal 16 dicembre 2013 al 14 gennaio 2015, l'ARPA ha rimosso la vecchia centralina per sostituirla con una nuova (nel 2014 nessun dato)</b>															
<b>2015</b>	media (max 40 µg/mc)	18,77	22,76	20,63	17,24	15,58	16,59	23,10	16,08	13,52	15,63	25,37	42,03	<b>20,61</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b> 1° sem 2
	max	41	66	55	36	30	26	41	24	31	50	48	83	83		
	n. superam. 50 µg/mc	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>9</b>		
<b>2016</b>	media (max 40 µg/mc)	32,39	24,33	17,10	19,52	14,50	15,90	19,42	16,77	19,17	25,48	35,61	33,33	<b>22,79</b>	<b>2016</b>	<b>2016</b> 1° sem 5
	max	67	49	28	29	32	29	40	38	38	66	94	68	94		
	n. superam. 50 µg/mc	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	15		
<b>2017</b>	media (max 40 µg/mc)	41,45	37,97	23,87	18,93	12,88	18,57	15,89	18,68	13,77	55,04	30,97	25,45	<b>26,12</b>	<b>2017</b>	<b>2017</b> 1° sem 23
	max	90	80	75	32	25	35	25	36	40	<b>204</b>	84	66	204		
	n. superam. 50 µg/mc	12	<b>9</b>	<b>2</b>	0	0	0	0	0	0	<b>9</b>	6	2	40		
<b>2018</b>	media (max 40 µg/mc)	28,61	49,00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	<b>2018</b>	<b>2018</b> 1° sem 4
	max	83	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83		
	n. superam. 50 µg/mc	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
														max	<b>204</b>	<b>96</b>

Figura 44 – Storico della concentrazione di PM10 nel Comune di Pinerolo (Autore: Ing. Sergio Speranza – Ufficio Ambiente, Comune di Pinerolo)

## 6.5. Sosta

L'analisi della domanda di sosta si è basata sul **rilievo dell'occupazione e della rotazione** presso i principali bacini cittadini, precedentemente indicati al paragrafo 5.3 in Tabella 1.

I rilievi sono stati condotti dalle 6h00 alle 20h00 con intervallo di censimento di 2h00 sia in una giornata tipo (feriale, non di mercato) che durante un giorno di mercato, al fine di comprendere come tale evento cittadino condizioni il sistema della sosta. Eccezione è stata fatta per il parcheggio triangolare a servizio dell'ospedale sito in Viale 17 febbraio 1848 che, vista la sua maggior distanza rispetto all'area centrale, è stato valutato solamente in una giornata non mercatale.

La sintesi dei dati relativi all'occupazione è illustrata nella Figura 45.

L'**occupazione media giornaliera** risulta essere pari al **58%** nei bacini considerati, variando da un massimo pari all'91% del parcheggio di Piazza Cavour ad un minimo pari al 33% del parcheggio triangolare nelle vicinanze dell'ospedale.

Alcuni parcheggi raggiungono la **saturatione** (tutti i posti occupati) o comunque un'occupazione superiore al 90% in alcune fasce orarie della giornata, in particolare:

- P2 (Stazione centrale) dalle ore 10h00 alle ore 16h00
- P5 (Piazza Cavour e Piazza Lequio) dalle 10h00 alle 20h00

L'**offerta eccede** in maniera considerevole la **domanda** in Piazza Vittorio Veneto, in Piazza III Alpini e nei due bacini P6 e P7 nelle vicinanze dell'ospedale. Una **capacità residua** media pari al **43%** si osserva nel **parcheggio annesso alla stazione Olimpica**.

Durante il **giorno di mercato**, tra le ore 6h00 e le ore 12h00, si osserva un **incremento** dell'occupazione media su tutti i bacini pari a circa il **20%**, con punte nelle aree immediatamente adiacenti il mercato (Stazione centrale, Piazza Cavour e Piazza Alpini III).

In ultimo, eseguendo rilievi campionari per la **sosta libera lungo strada**, si sono osservati i seguenti fenomeni:

- l'offerta di sosta su strada **nella zona centrale** presenta un tasso di occupazione **considerevole**, effetto dell'attrattività dei numerosi servizi ed attività commerciali localizzate nelle vicinanze
- l'offerta di sosta su strada nelle **zone periferiche** eccede la domanda, con tassi di occupazione **nettamente al di sotto della saturazione**. Il carattere maggiormente residenziale delle zone esterne e la minor densità di attrattori di traffico giustificano la minore domanda ivi registrata.

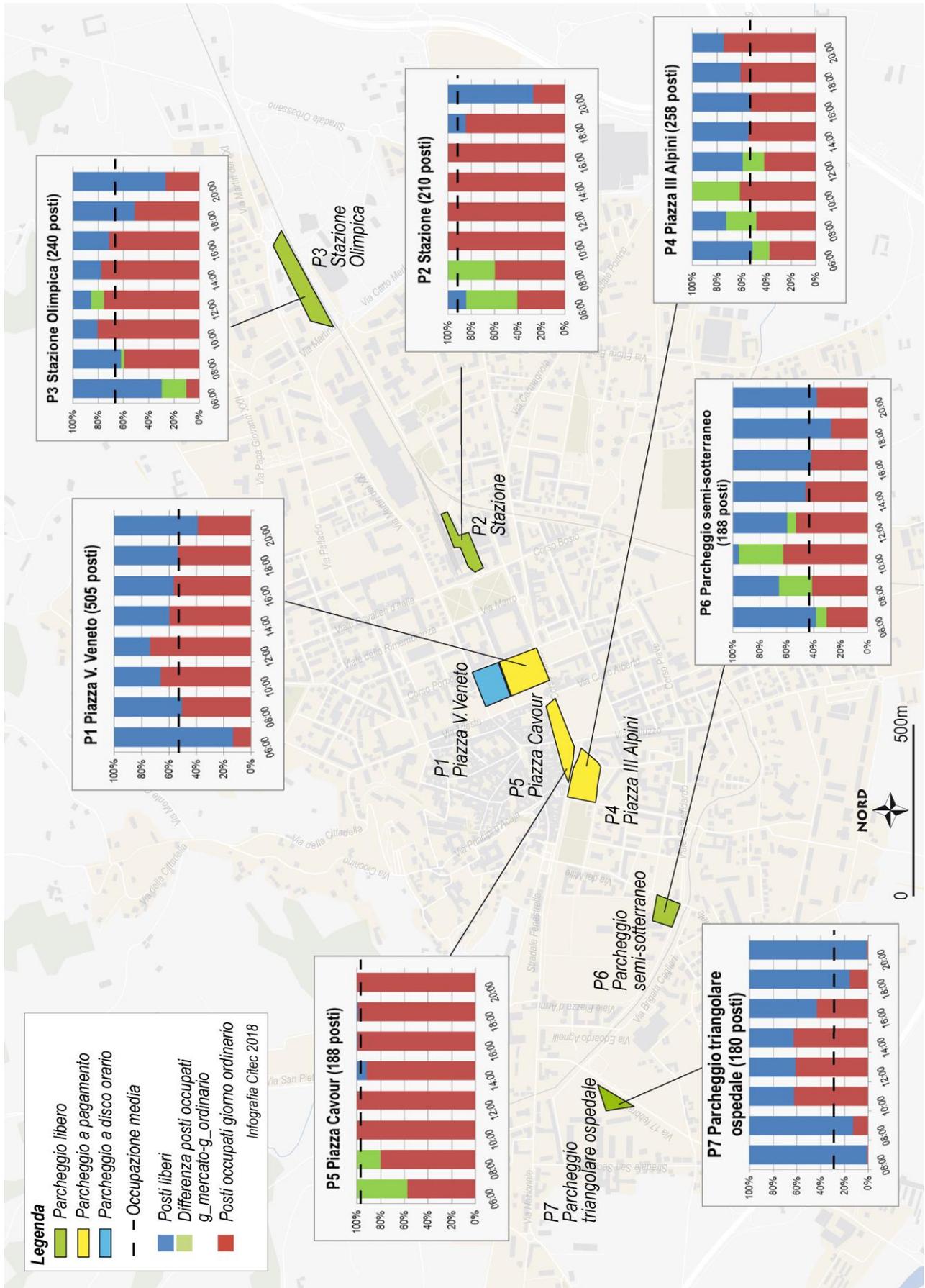


Figura 45 – Occupazione dei principali bacini di sosta

Su un **campione** di posti pari al **30% dell'offerta totale** nei parcheggi P1, P2, P5 e P7, si è eseguito un rilievo atto a comprendere il tasso di **rotazione**, ovvero la durata dell'occupazione di ciascuno stallò da parte dei veicoli in sosta, definendo:

- CD: **corta durata**, veicoli in sosta per meno di 2 ore
- MD1: **breve durata**, veicoli in sosta tra le 2 e le 4 ore
- MD2: **media durata**, veicoli in sosta tra le 4 e le 6 ore
- LD: **lunga durata**, veicoli in sosta tra le 6 e le 12 ore

Nell'elaborazione dei dati, si sono individuate 3 ulteriori categorie di veicoli in funzione della durata della loro permanenza in sosta:

- i **veicoli ventosa**, ovvero i veicoli presenti nel parcheggio alla prima rilevazione delle 6h00 che non si sono mossi fino alla sera, avendo quindi occupato un posto per tutto il giorno senza mai lasciarlo;
- i **veicoli uscenti**, ovvero i veicoli presenti nel parcheggio alla prima rilevazione delle 6h00 (che quindi presumibilmente hanno occupato il posto per tutta la notte) e che durante il corso della giornata hanno liberato il parcheggio;
- i **veicoli entranti**, ovvero i veicoli entrati successivamente alle 6h00 e non più usciti per il resto della giornata.

I risultati dell'analisi sono presentati nella tabella seguente:

**Tabella 7 – Rilievo del tasso di rotazione – Sintesi dei risultati**

	Rotazione media [veic/posto al giorno]	Sosta corta (0- 2h)	Sosta breve (2- 4h)	Sosta Media e lunga (>4h)	Veicoli entranti	Veicoli uscenti
P1 Piazza Vittorio Veneto – zona a pagamento	1,3	22%	34%	21%	23%	0%
P1 Piazza Vittorio Veneto – zona a disco orario 90min	3,2	32%	33%	5%	27%	0%
P2 Stazione	1,9	10%	13%	6%	33%	23%
P5 Piazza Cavour e Piazza Lequio	2,9	14%	17%	5%	29%	29%
P7 Parcheggio triangolare ospedale	1,2	24%	31%	27%	15%	3%
<b>media</b>	<b>2,1</b>	<b>21%</b>	<b>26%</b>	<b>13%</b>	<b>26%</b>	<b>11%</b>

In media ciascun posto auto è occupato da **poco più di 2 veicoli al giorno**, con valori più alti, pari a 3 veicoli al giorno, in Piazza Vittorio nella zona a disco e in Piazza Cavour.

La sosta di **corta e breve durata** costituisce **tra il 40% e il 50%** della domanda complessiva, mentre tra il 20% e il 30% dell'occupazione è costituita da veicoli entranti e circa il 10% da veicoli uscenti. Nel parcheggio della Stazione e in Piazza Cavour una percentuale del consumo di occupazione compresa fra il 10% e il 20% è costituita da **veicoli ventosa**, ovvero in permanenza nel medesimo posto per tutto il giorno. Questi valori non rappresentano l'utenza tipica e che ci si auspica di avere presso i parcheggi a servizio delle stazioni (il pendolare dopo una certa ora lascia libero il posto occupato la mattina) o all'interno di bacini gestiti con regolamentazione a pagamento o con disco orario. Il mancato controllo dei tagliandi esposti e la presenza di abbonamenti mensili e annuali molto favorevoli potrebbero essere tra i motivi di tale fenomeno.

Si riportano in Allegato 2 i grafici con il dettaglio dei risultati dell'analisi di rotazione per i parcheggi analizzati.

## 6.6. Trasporto ferroviario

I dati forniti dall'Agencia per la Mobilità Piemontese permettono di ricostruire a grandi linee il traffico passeggeri ferroviario che interessa la linea sfm2 Torino-Pinerolo.

La linea nel suo complesso (tra Pinerolo e Torino) è frequentata da circa **3'500 passeggeri al giorno**, che rappresentano sulla direttrice circa l'8% della quota modale (il restante è diviso in 19% autobus, 73% veicolo privato). L'uso del treno per gli spostamenti tra Pinerolo e Torino potrebbe essere molto superiore ma attualmente, come già indicato al paragrafo 5.4, **l'attrattività è fortemente penalizzata dall'irregolarità e inaffidabilità del servizio** dovute a vincoli infrastrutturali.

I saliti/discesi alle fermate di **Pinerolo** e **Pinerolo Olimpica** ammontano relativamente a 2'600 e 1'150 passeggeri al giorno.

## 6.7. Trasporto pubblico

I dati di frequentazione delle linee urbane ed extra-urbane che interessano il territorio di Pinerolo sono pubblicati dall'Agencia per la Mobilità Piemontese (AMP) e si riferiscono alle rilevazioni a bordo mezzo, effettuate dai gestori del gestore del servizio nel novembre 2016.

Analizzando tali dati, si contano circa **7'000 passeggeri** che utilizzano quotidianamente il trasporto pubblico da/verso Pinerolo, costituendo **meno del 15% degli spostamenti totali** che si effettuano giornalmente.

La domanda è estremamente caratterizzata dalla **componente studentesca** (11'000 studenti a fronte di una popolazione di circa 36'000 abitanti), **attratta in prevalenza dalle valli e dai comuni circostanti** dai diversi istituti e complessi scolastici di ogni grado presenti a Pinerolo.

In area urbana **5 fermate** (Pinerolo FS, Piazza Cavour, Centro Studi, Corso Torino 324 – Centro Studi e Bivio Cumiana) raccolgono **l'80% della domanda**, come osservabile nella seguente Figura 46.

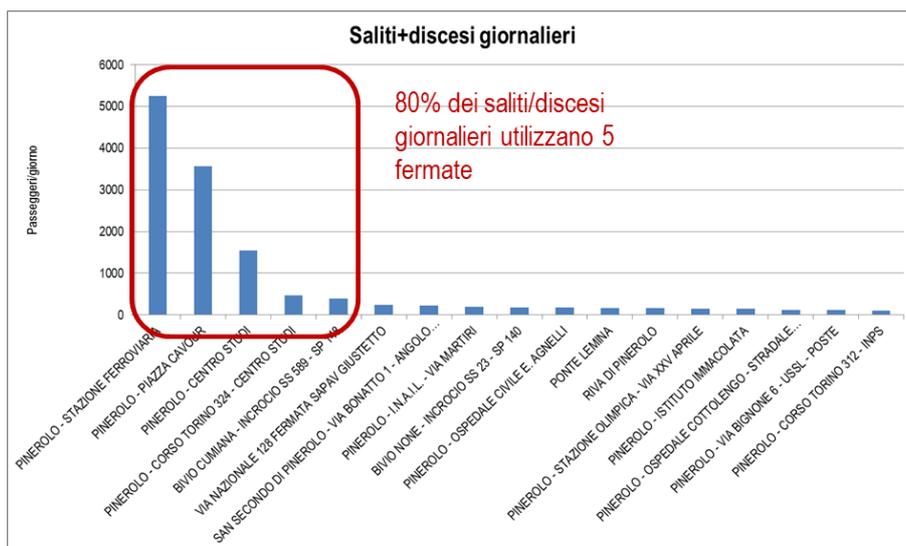


Figura 46 – Saliti/discesi giornalieri alle fermate – area urbana (Elaborazione Citec su dati EXTRA TO 2016)

Presso tali fermate più di 3'000 saliti/discesi, ovvero il 30% percento della domanda totale giornaliera, si concentrano nelle fasce orarie tipiche della **domanda**

**scolastica** (discesi tra le 8h00 e le 9h00 e saliti tra le 13h00 e le 14h00), dato che conferma il fenomeno molto accentuato del pendolarismo studentesco.

Tale fenomeno rende inoltre molto elevato il numero di mezzi che si attestano in periodi molto concentrati sulle fermate a servizio delle scuole, creando **convogli di autobus in sosta** o fermata lungo le strade del centro cittadino.

La maggior parte della domanda è servita dalle **linee extra-urbane**, utilizzate da più dell'85% dell'utenza totale che gravita su Pinerolo; le linee urbane e di area vasta servono poco più di 1'000 passeggeri al giorno (2'000 saliti/discesi) contro i 6'000 delle extra-urbane.

Le linee più utilizzate del servizio extra-urbano sono la 275 Sestriere-Perosa Argentina-Torino, 510 Torino-Cumiana-Giaveno, 281 Scolastica del pinerolese, 282 Pinerolo-Torino, 220 Barge-Cavour-Pinerolo-Torino con oltre 1'000 saliti/discesi giornalieri sul territorio di Pinerolo.

## 6.8. Mobilità lenta

Per valutare la domanda di mobilità lenta si sono eseguite delle osservazioni qualitative in maniera diffusa sul territorio comunale.

Dalle osservazioni condotte in diversi momenti del giorno, è emerso un **numero piuttosto ridotto di biciclette in circolazione**. La categoria dei ciclisti è tuttavia molto attiva sul territorio, con **diverse associazioni** interessate al tema della mobilità sostenibile che hanno partecipato con spirito propositivo e costruttivo ai workshop e agli incontri organizzati all'interno del percorso partecipativo del PUMS.

Da questi stessi incontri è emerso come una considerevole porzione di utenza sia **potenziale ma inespressa**: l'assenza di itinerari e di infrastrutture ciclabili sicure, complete ed efficaci non favoriscono la fruibilità capillare del territorio, disincentivando di fatto chi vorrebbe utilizzare la bici che non trova un contesto adeguato ai propri standard di comfort e di sicurezza.

I **flussi pedonali** si concentrano in prevalenza in corrispondenza delle **zone centrali**, sede di numerose attività commerciali e servizi e in corrispondenza delle zone ZTL e pedonale. L'asse di Corso Torino, come già messo in evidenza nel corso delle analisi, costituisce un ostacolo al transito in direzione nord-sud, con tempi di attesa ai semafori di anche 2 minuti che penalizzano il pedone rispetto agli autoveicoli.

## 7. Sintesi del quadro attuale: criticità, punti di forza e debolezza

La campagna di analisi e indagini sull'offerta e domanda di mobilità a scala comunale ha permesso di raccogliere una grande mole di dati che offrono un **quadro conoscitivo** completo e accurato sul **sistema della mobilità attuale** del Pinerolese.

L'analisi integrata tra offerta e domanda consente di mettere in evidenza le criticità attuali, i principali punti di forza e debolezza, le opportunità e minacce per orientare lo sviluppo del piano.

Tali elementi sono sintetizzati di seguito per ciascuna componente del sistema della mobilità.

### 7.1. Traffico individuale motorizzato

- La componente di **traffico individuale motorizzato** copre la grande maggioranza degli spostamenti che si effettuano da e verso Pinerolo; gli spostamenti da e verso l'esterno del Comune sono effettuati con il veicolo privato per l'**80%** (componente trasporto pubblico decisamente forte rappresentata dagli studenti), mentre per gli spostamenti interni al territorio comunale la % in veicolo privato sale al **95%**. Il dato si spiega grazie alla relativa facilità di accesso alle zone centrali da parte dei veicoli privati unita alla grande disponibilità di sosta in prossimità dei grandi attrattori. Parallelamente a scala urbana il trasporto pubblico non garantisce l'attrattività necessaria per competere con l'automobile.
- Il **traffico giornaliero** presenta valori significativi in **assenza di criticità rilevanti** sulla rete stradale, se non per fenomeni puntuali in alcuni giorni e orari della settimana (uscita scuole, giorno di mercato) e localizzati nel settore centrale lungo l'asse di Corso Torino, sul quale transitano **giornalmente 12'000-15'000 veicoli**.
- Circa **84'000 veq/giorno** gravitano sul territorio pinerolese; il **TGM al cordone** è pari a circa **65'000 veq/giorno**.
- Un **5%** del traffico giornaliero presenta caratteristiche di **transito** e potrebbe ragionevolmente essere deviato verso la tangenziale al centro (SP23), mentre il **95%** del restante traffico, **destinato a Pinerolo**, si ripartisce in area urbana ma con zone principali di destinazione **Centro storico** e **Stazione**.
- La grande disponibilità di sosta in area centrale attrae **traffico elevato verso il centro**, senza incoraggiare allo stato attuale altre forme di mobilità (mobilità lenta, intermodalità) per l'accesso al centro città.
- Il centro storico è soggetto a **limitazioni della circolazione** (ZTL), mentre in altri quartieri della città, caratterizzati da tessuto residenziale e presenza di servizi quali scuole e ospedale non si rilevano forme di regolamentazione specifica della circolazione (ad esempio zone 30) per cui sovente il **traffico è disordinato** e l'accessibilità a tali servizi è in parte penalizzata da condizioni di scarsa sicurezza e non armonizzazione delle componenti di traffico (lenta e veloce).
- L'inquinamento atmosferico, di cui il traffico motorizzato costituisce una delle cause, è fonte di preoccupazione a livello comunale; nel 2017, anche a causa delle particolari condizioni meteo-climatiche, si sono registrate **40 giorni di superamento** del limite di legge per concentrazione di **PM10**.
- L'impatto dei **veicoli commerciali leggeri e pesanti** è sentito particolarmente nei giorni di mercato, dove una regolamentazione specifica alla circolazione viaria deve essere applicata nell'intorno di Piazza Vittorio.

## 7.2. Sosta

- L'**offerta di sosta** sul territorio comunale è molto elevata ed eccede la domanda per la maggior parte dei giorni e delle fasce orarie.
- Si osserva un'elevata percentuale di **sosta di lunga durata** nelle aree di sosta a pagamento della zona centrale, dovuta probabilmente all'effetto di abbonamenti disponibili a basso costo per i lavoratori e impiegati del centro.
- Anche nelle aree a **disco orario** sono presenti componenti elevate di sosta di lunga durata, il che dimostra la scarsa efficacia di tale tipo di regolamentazione.
- I **parcheggi limitrofi al centro** e non a pagamento presentano capacità residue, e trovandosi a distanze molto prossime al centro diventano bacini interessanti per favorire l'attestamento dei veicoli provenienti dall'esterno e diretti in centro.
- Il parcheggio della Stazione Olimpica è utilizzato da un'utenza prevalentemente pendolare mentre il parcheggio della **Stazione centrale** presenta un andamento della rotazione che mostra la presenza di componenti di utenza **non destinate alla stazione** (residenti).
- Non si rileva allo stato attuale un'adeguata specializzazione e caratterizzazione delle aree di parcheggio in relazione alla loro posizione e alle funzioni servite; una **migliore gestione della sosta**, anche tariffaria, consentirebbe di migliorare l'efficacia dei parcheggi esistenti, diminuendo le superfici occupate (aprendo spazi a riqualificazioni) e raggiungendo livelli di rotazione più coerenti, in base all'utenza e alle esigenze che ciascuna area si troverebbe a soddisfare.
- Non sono presenti allo stato attuale infrastrutture dedicate all'**intermodalità** auto+mezzo pubblico (del tipo "Park&Ride"), né auto+bicicletta (nel seguito "Park&Bike").

## 7.3. Trasporto pubblico

- L'**offerta** di trasporto pubblico è **ampia**:
  - Una linea ferroviaria con **2 corse/h per direzione** in ora di punta
  - **13 linee extra-urbane** convergenti o traversanti
  - **8 linee urbane** e di area vasta
  - Oltre **150 corse/g** che convergono in zona centrale (Piazza Cavour, Corso Torino, Stazione)
- In termini di domanda, invece, se negli spostamenti da e verso l'esterno il mezzo pubblico copre quasi il **20%** (fattore legato alla componente studentesca), negli spostamenti all'interno del territorio comunale copre una **% inferiore al 5%**, a dimostrazione del fatto che esso non risulta affatto competitivo rispetto al veicolo privato (fenomeno acuito dalla grande disponibilità di sosta nel centro cittadino).
- Tutto l'impianto della rete di trasporto pubblico che gravita su Pinerolo è infatti imperniato sugli **spostamenti degli studenti**, motivo anche per il quale tutte le linee convergono verso alcune fermate principali che servono i poli scolastici (in particolare Stazione e Centro Studi) con concentrazione di corse negli orari di entrata e di uscita dalle scuole; in orario di uscita scuole, in particolare, presso le fermate principali lungo l'asse di corso Torino, il fenomeno dei **convogli di autobus** in attesa degli studenti impatta in modo consistente sulla circolazione e sull'organizzazione dell'asse viario.
- Anche l'andamento della domanda mostra in modo evidente il fenomeno del **pendolarismo studentesco**, con il 30% della domanda giornaliera che si concentra nelle fasce orarie scolastiche e in prevalenza sulle linee extra-urbane.

- Nelle fasce orarie non interessate dagli studenti l'**offerta in generale si degrada**; la maggior parte delle linee ha una corsa all'ora (o anche meno) e la struttura degli orari raramente presenta cadenzamenti regolari.
- La quantità di offerta non è accompagnata da un'adeguata attrattività della rete; quest'ultima infatti presenta **scarsa leggibilità e fruibilità** (difficoltà per un utente a conoscere e comprendere linee e orari); gli **orari sono irregolari** e difficilmente memorizzabili; le linee sono costituite da una **molteplicità di percorsi** diversi e non esiste una **mappa della rete** che consenta di visualizzarne gli itinerari.
- Le **linee urbane** sono mediamente **poco utilizzate** a causa della loro scarsa leggibilità e del servizio non sufficientemente attrattivo (itinerari articolati, basse frequenze e orari irregolari).
- Le **fermate della rete**, soprattutto quelle in zone più periferiche al centro, sono poco visibili e mancano di adeguata informazione all'utenza (itinerari delle linee, orari e in alcuni casi anche numeri delle linee).

#### 7.4. Mobilità attiva (pedonale e ciclabile)

- Dal punto di vista morfologico e territoriale Pinerolo è un contesto favorevole allo sviluppo della mobilità lenta, sia ciclabile che pedonale; l'area urbana si estende per massima parte in pianura e l'estensione superficiale consente di raggiungere la quasi totalità degli attrattori cittadini con spostamenti pedonali e ciclabili al di sotto dei 15 minuti.
- Nonostante ciò, l'offerta a servizio dei pedoni e dei ciclisti è tuttora limitata, sebbene di recente siano stati realizzati alcuni interventi, purtroppo non risolutivi, quali:
  - **Linea Bicipolitana 1**: collega i principali punti di interesse, attraversando la città da est a ovest e offrendo ai ciclisti una sede riservata; essa risulta tuttavia un'infrastruttura **poco lineare, non omogenea e non diretta** e non garantisce l'adeguata attrattività per gli spostamenti ciclistici che continuano a prediligere gli assi stradali più rapidi e diretti.
  - Gli altri tratti ciclabili esistenti sono **frammentari** e non integrati tra loro.
  - Le connessioni verso i **percorsi di interesse sovra-comunale** sono per lo più incomplete
- In generale, manca completamente il concetto di "**rete**" **ciclabile** urbana, ovvero una maglia di percorsi e itinerari favorevoli all'uso in sicurezza della bicicletta che permettano spostamenti efficaci, rapidi, sicuri e confortevoli tra i principali punti di interesse della città.
- A servizio dei ciclisti sono presenti alcune **rastrelliere**, dislocate in centro nei dintorni di Piazza Vittorio Veneto ma esse non garantiscono l'adeguata sicurezza; presso le stazioni ferroviarie non è presente alcuna infrastruttura per la **sosta sicura delle biciclette** che invece incentiverebbe l'intermodalità bici-treno.
- Il centro storico è caratterizzato da una **ZTL** e da alcune strade **pedonali** che lo rendono estremamente piacevole e vivibile; una maggior estensione della ZTL e delle zone pedonali contribuirebbe ad incrementare la qualità dello spazio e la fruibilità pedonale del centro.
- Non esistono attualmente **zone 30** o **assi a velocità moderata**, neanche in quartieri residenziali o caratterizzate da funzioni per la cittadinanza quali scuole ed ospedali, dove l'uso della zona 30 e la moderazione della velocità potrebbe favorire una riorganizzazione dello spazio e migliorare l'uso condiviso della strada da parte di utenze diverse.

- Rispetto alla mobilità pedonale, si sottolinea la criticità rappresentata da **Corso Torino**, asse centrale che taglia in due il centro di Pinerolo e costituisce una cesura e un ostacolo alla permeabilità e accessibilità pedonali. La larghezza della carreggiata, l'elevato numero di corsie e il conseguente traffico veicolare attratto dall'asse rendono gli attraversamenti pedonali concentrati in alcuni punti, anche distanti tra loro, lenti a causa dei tempi d'attesa ai semafori e poco sicuri presso gli attraversamenti non semaforizzati.
- In tutto il centro cittadino, al di là della zona pedonale e a traffico limitato, lo spazio stradale è prevalentemente **dedicato alla circolazione e sosta dei veicoli**. I camminamenti pedonali sono poco confortevoli e di larghezze spesso estremamente esigue (ai limiti della norma).

## 8. Definizione degli obiettivi

### 8.1. Riferimento al progetto M.U.S.I.C. e al programma ALCOTRA

L'elaborazione del PUMS si integra quale misura di attuazione delle strategie definite dal progetto M.U.S.I.C. in completa coerenza con il programma Alcotra di cui fa parte, e in particolare con le finalità generali e specifiche dell'asse 3 "Attrattività del territorio", obiettivo specifico "Mobilità sostenibile".

Coerentemente con gli obiettivi e finalità previste da M.U.S.I.C., il PUMS si prefigge di **proporre azioni mirate a supportare, favorire e promuovere una mobilità attiva e rispettosa dell'ambiente e della salute, mettendo al centro dell'attenzione le esigenze dei cittadini.**

Come già sancito da M.U.S.I.C., le azioni in progetto dovranno orientarsi a:

- Aumentare la competitività dell'offerta di mobilità attiva e a basso impatto ambientale, potenziando le alternative all'utilizzo dell'automobile per gli spostamenti quotidiani
- Supportare la diversificazione della scelta modale a scala urbana, stimolando il cambiamento e ri-orientando la domanda di mobilità verso comportamenti virtuosi e sostenibili attraverso un percorso di coinvolgimento e partecipazione e su azioni di comunicazione e sensibilizzazione mirate
- Attivare processi virtuosi di efficientamento del sistema della mobilità urbana.

Gli obiettivi del progetto M.U.S.I.C. sono presentati in sintesi nello schema alla Figura 47 seguente.

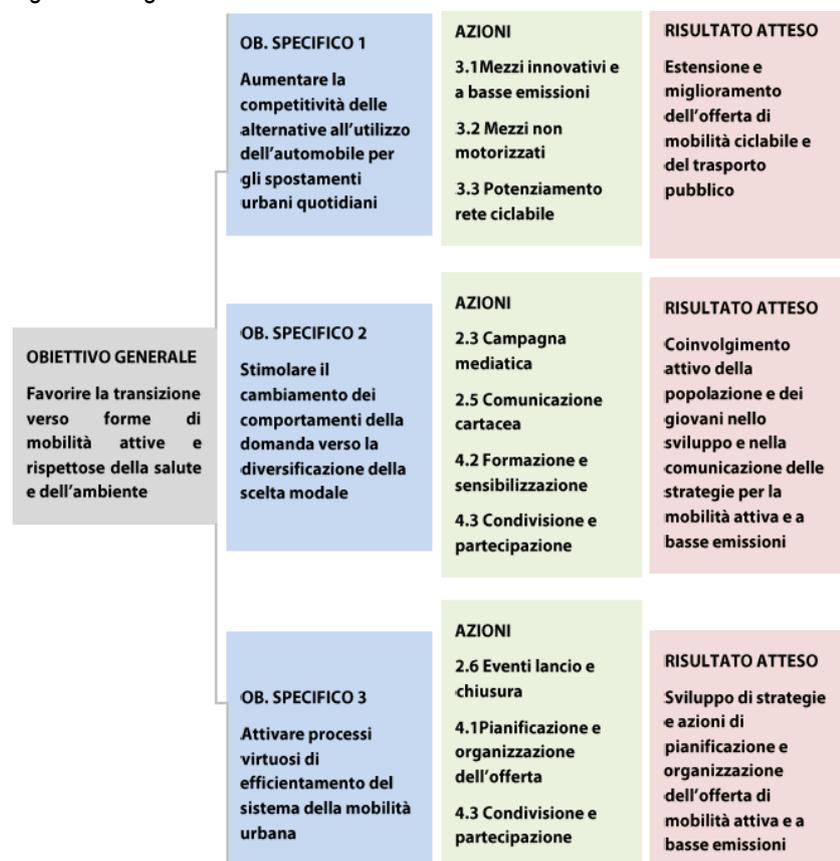


Figura 47 – Sintesi degli obiettivi strategici del progetto M.U.S.I.C.

## 8.2. La visione e gli obiettivi dell'Amministrazione

In occasione dell'evento di lancio del PUMS e del processo partecipativo l'Amministrazione ha presentato la sua visione e gli obiettivi prioritari che devono orientare, declinando le strategie già delineate da M.U.S.I.C., la stesura del PUMS.

La sintesi, suddivisa per ambito della mobilità, è presentata nella tabella seguente:

**Tabella 8 – Sintesi degli obiettivi espressi dall'Amministrazione**

<b>Obiettivo</b>	<b>Esigenze e indirizzi</b>
Riorientare la domanda di mobilità verso forme più sostenibili e alternative all'auto	<p>Uso elevato dell'automobile per gli spostamenti urbani e volontà di ri-orientare la domanda verso forme di mobilità più sostenibile</p> <p>Flussi di traffico veicolare troppo elevati verso il centro città e necessità di rivedere l'offerta per l'accessibilità del centro con proposte di mobilità alternativa all'automobile</p>
Migliorare e riorganizzare l'accessibilità veicolare al centro	<p>Presenza predominante dell'asse est-ovest di Corso Torino e necessità di "ricucitura" del centro urbano</p> <p>Strade urbane non adeguate alla funzione da assolvere e necessità di revisione della gerarchia con adeguamento delle caratteristiche geometriche al tipo di strada e tipo di traffico</p> <p>Necessità di migliorare la vivibilità e la fruibilità dello spazio urbano riorganizzando la viabilità nei quartieri residenziali e agendo a livello di zona pedonale e ZTL</p> <p>Offerta di sosta molto elevata in centro che attrae forti flussi di traffico e occupa estese aree di spazio pubblico che potrebbe essere riqualificato</p>
Miglioramento del trasporto pubblico	<p>Necessità di migliorare l'efficienza del trasporto pubblico migliorando la frequentazione dei mezzi efficientando la spesa comunale</p> <p>Offerta di trasporto pubblico molto elevata e necessità di alleggerire l'impatto sul centro cittadino (specie fenomeni legati ai mezzi per gli studenti)</p>
Miglioramento della mobilità ciclo-pedonale	<p>Volontà di migliorare l'offerta grazie alla realizzazione di percorsi ciclabili continui e sicuri</p> <p>Necessità di offrire maggiori infrastrutture per la sosta delle biciclette nelle aree strategiche</p> <p>Necessità di migliorare le connessioni con le ciclabili esterne</p>

### 8.3. Sintesi dei punti emersi dai Workshop partecipativi

Il processo partecipativo ha permesso di raccogliere input importanti rispetto alla **visione dei cittadini e degli stakeholders** riguardo alla mobilità attuale e ai “desiderata” per la Pinerolo del 2030.

I principali punti emersi durante i workshop e i laboratori sono sintetizzati nella tabella seguente e permettono di confermare gli indirizzi strategici fin qui delineati, nonché di definire gli ordini di priorità rispetto alle azioni e interventi che la cittadinanza ritiene più importanti per il miglioramento della mobilità di Pinerolo.

Per una reportistica dettagliata degli output delle attività del processo partecipativo, vedasi il documento “R.17224.0\_Citec\_Simurg\_PUMS Pinerolo\_Relazione Fase I Processo partecipativo\_DEF”, inviato unitamente al presente documento.

**Tabella 9 – Sintesi dei principali punti emersi durante il processo partecipativo**

<b>Ambito della mobilità</b>	<b>Esigenze e proposte</b>
Rete viaria e sosta	<p>Estendere le zone 30 e pedonali (Corso Torino, Piazza Cavour, centro storico intorno al Duomo,...)</p> <p>Inserire elementi di moderazione della velocità nella zona centrale</p> <p>Sacrificare i parcheggi a bordo strada per destinare spazio a corsie/piste ciclabili</p> <p>Creare parcheggi di attestamento periferici e liberare/riqualificare le principali piazze del centro</p>
Mobilità ciclo-pedonale	<p>Creare piste ciclabili sicure, dirette e che permettano collegamenti efficaci con gli attrattori (scuole, ospedale, attività commerciali..)</p> <p>Migliorare la segnaletica per la sicurezza ciclo-pedonale</p> <p>Educare e sensibilizzare la cittadinanza alla mobilità sostenibile</p>
Trasporto pubblico	<p>Ottimizzare la rete TP urbana, riducendo le linee e aumentando la frequenza</p> <p>Diminuire l'impatto della quantità di mezzi sul centro attestando le linee extraurbane fuori dal centro</p> <p>Riattivare la linea tram/treno Pinerolo - Torre Pellice</p> <p>Inserire mappa e orari delle linee alle fermate</p> <p>Implementare servizi a chiamata presso le frazioni e i borghi</p>

## 8.4. Obiettivi minimi previsti dal DM 4 agosto 2017

Le linee guida per i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile contenute nel D.M. 4 agosto 2017 forniscono una precisa indicazione circa gli obiettivi minimi obbligatori per i Piani; nel dettaglio, con riferimento al testo del decreto, si legge quanto segue. “[...] Per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei, al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile si elencano le **4 aree di interesse ed i relativi macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS**.

Tabella 10 – Aree di interesse e macro-obiettivi minimi obbligatori secondo il DM 4 agosto 2017

Aree di interesse	Macro-obiettivi
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1. Miglioramento del TPL A2. Riequilibrio modale della mobilità A3. Riduzione della congestione A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano
B. Sostenibilità energetica ed ambientale	B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi B2. Miglioramento della qualità dell'aria B3. Riduzione dell'inquinamento acustico
C. Sicurezza della mobilità stradale	C1. Riduzione dell'incidentalità stradale C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
D. Sostenibilità socio-economica	D1. Miglioramento della inclusione sociale D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza D3. Aumento del tasso di occupazione D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Accanto ai macro-obiettivi minimi obbligatori, il Decreto elenca inoltre una serie di obiettivi specifici (indicativi) di ogni realtà urbana. Ciascun Ente può scegliere, per il proprio PUMS, quello più adatto alle proprie caratteristiche, salvo poi monitorarne il raggiungimento secondo gli indicatori previsti:

- a) migliorare l'attrattività del trasporto collettivo;

- b) migliorare l'attrattività del trasporto condiviso;
- c) migliorare le performance economiche del TPL;
- d) migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale;
- e) ridurre la congestione stradale;
- f) promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante;
- g) ridurre la sosta irregolare;
- h) efficientare la logistica urbana;
- i) migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci;
- j) garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta;
- k) garantire la mobilità alle persone a basso reddito;
- l) garantire la mobilità alle persone anziane;
- m) migliorare la sicurezza della circolazione veicolare;
- n) migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti;
- o) aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini.”

## 8.5. Strategie e azioni del PUMS di Pinerolo

Il quadro conoscitivo ha permesso di mettere in evidenza i punti di forza e debolezza, le criticità e le opportunità del sistema della mobilità della Città di Pinerolo.

Al contempo, le strategie dell'Amministrazione, già inserite nel progetto M.U.S.I.C. e coerenti con gli obiettivi di lungo periodo del programma europeo di cooperazione transfrontaliera Alcotra, e le evidenze emerse e raccolte nel corso delle attività partecipative permettono di completare la visione per orientare le strategie e le azioni del PUMS.

Nel rispetto degli obiettivi previsti dal Decreto Ministeriale, **le azioni del PUMS di Pinerolo** sono le seguenti:

- A1.1 Riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico urbane
- A1.2 Riorganizzazione degli attestamenti e delle fermate delle linee extraurbane
- A1.3 Miglioramento delle fermate del trasporto pubblico
- A1.4 Realizzazione e diffusione di una mappa del trasporto pubblico urbano+suburbano
- A2.1 Ampliamento della rete ciclabile comunale
- A2.2 Realizzazione di un asse strutturante ciclabile di collegamento Est-Ovest
- A2.3 Realizzazione di parcheggi per biciclette (ciclo-stazioni) presso le stazioni ferroviarie
- A2.4 Realizzazione e diffusione di una mappa della rete ciclabile comunale e agganci alla rete sovra-comunale
- A2.5 Definizione di una politica tariffaria per promuovere l'utilizzo delle infrastrutture a supporto dell'intermodalità
- A3.1 Riorganizzazione delle intersezioni (inclusa ottimizzazione semaforica) lungo l'asse di Corso Torino
- A3.2 Realizzazione di parcheggi di attestamento
- A4.1 Riorganizzazione dell'accessibilità (tutti i modi) intorno al polo sanitario

- A4.2 Ampliamento dell'offerta di parcheggi per biciclette presso gli attrattori della domanda
- A4.4 Realizzazione di un piano comunale di accesso e circolazione dei mezzi per la distribuzione delle merci in area centrale e ZTL
- A5.1 Riorganizzazione geometrico-funzionale dell'asse di Corso Torino
- A5.2 Riorganizzazione della sosta in area centrale
- A6.1 Pedonalizzazione di Piazza Cavour e riqualificazione del tratto centrale di via Torino tra via Duca degli Abruzzi e Corso Porporato
- B1.1 Realizzazione di parcheggi riservati per veicoli elettrici dotati di postazioni di ricarica
- B1.2 Conversione dei mezzi del trasporto pubblico urbano da trazione a gasolio a elettrica
- B2.1 Riequilibrio modale finalizzato all'aumento della sostenibilità (composizione delle misure A1.1, A2.1, A4.3, B1.1, B1.2 e C2.1)
- B3.1 Riequilibrio modale finalizzato all'aumento della sostenibilità (composizione delle misure A1.1, A2.1, A4.3, B1.1, B1.2 e C2.1)
- C1.1 Miglioramento delle condizioni di sicurezza nelle "tratte nere" a maggior incidentalità
- C2.1 Istituzione di "Zone 30"
- C3.1 Incremento generale della sicurezza della circolazione di tutti i modi
- C4.1 Miglioramento della sicurezza negli attraversamenti pedonali
- D1.1 Miglioramento dell'accessibilità per le persone a mobilità ridotta intorno ai principali attrattori della domanda
- D1.2 Attivazione di convezioni con compagnie taxi/NCC per il servizio di trasporto pubblico in zone a domanda debole
- D2.1 Realizzazione di uno strumento di info-mobilità dedicato alla mobilità a scala comunale
- D2.2 Definizione di un piano per il coinvolgimento della popolazione nel monitoraggio e nella valutazione dei risultati dell'attuazione del PUMS
- D2.3 Definizione di un piano per lo sviluppo di iniziative di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile
- D4.1 Riequilibrio modale finalizzato alla riduzione dell'utilizzo del veicolo privato (composizione delle misure A1.1, A2.1, D1.2)

Ciascuna di queste azioni ha **un effetto diretto o indiretto** sui macro-obiettivi riportati nella Tabella 10. Una sintesi schematica delle relazioni funzionali che intercorrono tra le azioni proposte e i macro-obiettivi del Piano è riportata nella seguente Figura 48.

	A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità						B. Sostenibilità energetica ed ambientale			C. Sicurezza della mobilità stradale				D. Sostenibilità socio-economica			
	A1. Miglioramento del TPL	A2. Riequilibrio modale della mobilità	A3. Riduzione della congestione	A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci	A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano	B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi da combustibili alternativi	B2. Miglioramento della qualità dell'aria	B3. Riduzione dell'inquinamento acustico	C1. Riduzione dell'incidentalità stradale	C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	D1. Miglioramento della inclusione sociale	D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	D3. Aumento del tasso di occupazione	D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)
<b>Azioni del PUMS di Pinerolo</b>																	
A1.1 Riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico urbane	X	x	x				x	x									x
A1.2 Riorganizzazione degli attestamenti e delle fermate delle linee extraurbane	X	x	x														
A1.3 Miglioramento delle fermate del trasporto pubblico	X	x	x														
A1.4 Realizzazione e diffusione di una mappa del trasporto pubblico urbano+suburbano	X	x	x														
A2.1 Ampliamento della rete ciclabile comunale		X	x			x	x	x									x
A2.2 Realizzazione di un asse strutturante ciclabile di collegamento Est-Ovest		X	x			x											
A2.3 Realizzazione di parcheggi per biciclette (ciclo-stazioni) presso le stazioni ferroviarie		X	x	x													
A2.4 Realizzazione e diffusione di una mappa della rete ciclabile comunale e agganci alla rete sovra-comunale		X	x	x													
A2.5 Definizione di una politica tariffaria per promuovere l'utilizzo delle infrastrutture a supporto dell'intermodalità		X	x	x													
A3.1 Riorganizzazione delle intersezioni (inclusa ottimizzazione semaforica) lungo l'asse di Corso Torino			X			x											
A3.2 Realizzazione di parcheggi di attestamento		x	X														
A4.1 Riorganizzazione dell'accessibilità (tutti i modi) intorno al polo sanitario		x		X		x											
A4.2 Ampliamento dell'offerta di parcheggi per biciclette presso gli attrattori della domanda		x	x	X													
A4.3 Realizzazione di un piano comunale di accesso e circolazione dei mezzi per la distribuzione delle merci in area centrale e ZTL			x	X	x		x	x									
A5.1 Riorganizzazione geometrico-funzionale dell'asse di Corso Torino			x		X	x											
A5.2 Riorganizzazione della sosta in area centrale			x	x	X												
A6.1 Pedonalizzazione di Piazza Cavour e riqualificazione del tratto centrale di via Torino tra via Duca degli Abruzzi e Corso Porporato			x		x	X											
B1.1 Realizzazione di parcheggi riservati per veicoli elettrici dotati di postazioni di ricarica							X	x	x								
B1.2 Conversione dei mezzi del trasporto pubblico urbano da trazione a gasolio a elettrica							X	x	x								
B2.1 Riequilibrio modale finalizzato all'aumento della sostenibilità (composizione delle misure A1.1, A2.1,A4.3, B1.1, B1.2 e C2.1)								X									
B3.1 Riequilibrio modale finalizzato all'aumento della sostenibilità (composizione delle misure A1.1, A2.1,A4.3, B1.1, B1.2 e C2.1)								X									
C1.1 Miglioramento delle condizioni di sicurezza nelle "tratte nere" a maggior incidentalità									X	x	x	x					
C2.1 Istituzione di "Zone 30"								x	x	x	X	x					
C3.1 Incremento generale della sicurezza della circolazione di tutti i modi											X						
C4.1 Miglioramento della sicurezza negli attraversamenti pedonali										x	x	X					
D1.1 Miglioramento dell'accessibilità per le persone a mobilità ridotta intorno ai principali attrattori della domanda				x									X	x			
D1.2 Attivazione di convezioni con compagnie taxi/NCC per il servizio di trasporto pubblico in zone a domanda debole				x									X	x		x	
D2.1 Realizzazione di uno strumento di info-mobilità dedicato alla mobilità a scala comunale		x											x	X			
D2.2 Definizione di un piano per il coinvolgimento della popolazione nel monitoraggio e nella valutazione dei risultati dell'attuazione del PUMS													x	X			
D2.3 Definizione di un piano per lo sviluppo di iniziative di sensibilizzazione sulla mobilità sostenibile													x	X			
D4.1 Riequilibrio modale finalizzato alla riduzione dell'utilizzo del veicolo privato (composizione delle misure A1.1, A2.1, D1.2)																	X

**X** Effetto diretto sul raggiungimento dell'obiettivo  
**x** Effetto indiretto sul raggiungimento dell'obiettivo

Figura 48 – Relazioni tra le azioni del PUMS di Pinerolo e i macro-obiettivi minimi stabiliti dal DM 4 agosto 2017

## 9. Valutazione del piano (ex-ante): il modello di simulazione

Affinché il Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS) sia efficace, è necessario che il sistema urbano dei trasporti da esso prospettato:

- garantisca una scelta multimodale per accedere alle destinazioni desiderate;
- offra le adeguate condizioni di sicurezza;
- favorisca la mobilità lenta;
- riduca l'utilizzo del veicolo privato, in particolar modo nel centro urbano.

Il centro urbano di Pinerolo, attraversato dall'asse di Corso Torino – Stradale Fenestrelle, è l'ambito migliore dove poter intervenire in questa direzione, realizzando delle proposte che possano indirizzare i cittadini verso una mobilità più sostenibile.

In questa ottica, per valutare l'efficacia del piano ex-ante, cioè prima della sua effettiva attuazione, si è deciso di implementare un modello di trasporto che consenta di stimare l'evoluzione della domanda negli scenari futuri del piano e sia uno strumento scientifico per quantificare la risposta alle misure e agli interventi proposti nel piano.

Il modello è costruito su più livelli, in modo da integrare al suo interno valutazioni sulla domanda multimodale di traffico privato e di trasporto pubblico.

1. **Modello statico** di generazione – distribuzione – assegnazione a scala macro (tutto il perimetro comunale) dei flussi di veicoli privati e trasporto pubblico
2. **Modello di simulazione dinamica** (micro-simulazione) sul perimetro ristretto di Corso Torino-Stradale Fenestrelle, ambito di maggior concentrazione delle misure del PUMS

### Modello statico a scala macro

Il modello di domanda a scala macro permette di modellizzare il comportamento degli utenti in base alle Origini-Destinazioni dei loro spostamenti, modo di trasporto utilizzato e itinerari più attrattivi (il concetto di costo-generalizzato a scala urbana può confondersi con quello di tempo di viaggio) sulla rete viaria e sulle linee di trasporto pubblico esistenti.

La calibrazione di queste grandezze deriva dai rilievi e dai dati raccolti sul campo, in particolare riguardo a:

- Origini-Destinazioni degli spostamenti rilevate durante la campagna di indagine (cfr. paragrafo 6.2)
- Flussi veicolari sui principali assi cittadini rilevati durante la campagna di indagine (cfr. paragrafo 6.2)
- Dati di frequentazione del trasporto pubblico (cfr. paragrafo 6.6)

L'evoluzione della domanda privata e pubblica negli scenari futuri di piano sarà valutata tramite l'applicazione di **funzioni di utilità** che, basandosi su un certo numero di fattori quali il tempo di viaggio, il tempo di attesa, il numero di trasbordi, il confort di viaggio, etc. permetteranno di far evolvere la domanda e di stimare la nuova ripartizione per modo di trasporto (scelta modale) nonché l'assegnazione sulla rete viaria e di trasporto pubblico, modificate in base alle proposte di piano.

Gli output di questa fase serviranno inoltre ad alimentare la micro-simulazione per l'analisi degli scenari futuri che riguarderanno il centro.

## Modello di micro-simulazione

Il perimetro scelto per realizzare lo studio è l'asse viario principale di Corso Torino - Stradale Fenestrelle tra via Carmagnola/Stradale Poirino e via dei Mille.

Gli incroci e/o rotonde oggetto di studio sono, da Est:

- Corso Torino – via Carmagnola
- Corso Torino – Viale Mamiani
- Corso Torino – Corso Bosio
- Viale Giolitti – Corso Bosio
- Rotatoria Corso Torino – Via Giolitti
- Corso Torino – Piazza Vittorio Veneto
- Corso Torino – Via Saluzzo
- Stradale Fenestrelle – Via Giuseppe di Vittorio
- Stradale Fenestrelle – Via dei Mille
- Stradale Fenestrelle – Via Cottolengo

Gli **obiettivi** di questo lavoro sono:

- Rappresentare il sistema di circolazione allo stato attuale, durante l'ora di punta del mattino;
- Evidenziare i punti deboli di ogni intersezione e contribuire alla definizione delle azioni correttive da proporre quali misure di piano;
- Verificare l'effetto delle misure proposte dal piano (Fase III) tramite l'applicazione di indicatori (misure di performance) su cui basare il confronto tra stato futuro e stato attuale; gli indicatori che saranno presi in considerazione sono:
  - Velocità di percorrenza sull'asse ;
  - Lunghezza delle code alle intersezioni principali;
  - Tempo di percorrenza di un tratto stradale;
  - Tempo di attesa veicolare e pedonale (ritardi).

La **prima fase** svolta a supporto della micro-simulazione è la ricostruzione dello stato attuale. Essa è stata realizzata con l'ausilio del **software Vissim di PTV**, secondo i seguenti passaggi:

- Costruzione del grafo stradale attuale nel perimetro di studio individuato;
- Inserimento dei carichi di traffico veicolare rilevati durante la campagna di rilievo;
- Assegnazione dei flussi di traffico secondo le Origini/Destinazioni ad ogni intersezione stradale (intersezione semaforizzata, con precedenza e rotonda);
- Applicazione dei piani semaforici reali utilizzati allo stato attuale e forniti dalla Città – Settore LL.PP.

Nelle figure seguenti sono mostrate alcune viste tratte dal software di simulazione.

Al termine di questa fase, grazie ad iterazioni e ri-parametrazioni successive è stato possibile simulare lo stato attuale verificandone la coerenza con i dati reali derivanti dalla campagna di rilievo (calibrazione).

*Grazie allo strumento della simulazione, le misure proposte dal piano nella successiva Fase III, che impatteranno sulla rete viaria in zona centrale potranno essere facilmente verificate, confrontate rispetto allo scenario attuale e valutate in termini di varianti possibili.*



**Figura 49 – Vista aerea del perimetro globale della simulazione (Elaborazione Citec su software VISSIM)**



**Figura 50 – Intersezione Corso Torino – Via Duca degli Abruzzi (Elaborazione Citec su software VISSIM)**



**Figura 51 – Corso Torino – Fermata del servizio pubblico con salita/discesa dei passeggeri (Elaborazione Citec su software VISSIM)**

Applicando gli indicatori, sono stati inoltre valutati gli attuali livelli di servizio veicolari e pedonali offerti; nella tabella seguente sono riportati i valori per i due incroci principali: Corso Torino – Via Saluzzo – Via Duca, Corso Torino – Piazza Roma.

N° intersezione	Movimento (da - a)	Fila di attesa media [m]	Fila di attesa massima [m]	Tempo perso dal veicolo [s]	Tempo di attesa [s]	Lunghezza di stoccaggio [m]
Intersezione 1 Corso Torino - Via Duca	Via Lequio - Corso Torino	28	102	86	67	145
	Via Saluzzo - Via Lequio	13	54	103	93	113
	Via Saluzzo - Corso Torino	10	71	82	55	113
	Corso Torino - Via Lequio	15	68	66	55	95
	Corso Torino - Via Saluzzo	15	68	56	44	95
	Via Duca - Via Lequio	5	13	69	61	30
	Via Duca - Corso Torino	5	13	59	47	30
	Via Duca - Via Saluzzo	5	13	106	97	30
	Via Lequio - Via Saluzzo	5	62	75	62	145
Intersezione 2 Corso Torino - Piazza Roma	Corso Torino - Piazza Roma	16	103	89	69	125
	Corso Torino - Piazza Vittorio Veneto	16	103	107	86	125
	Corso Torino Ovest - Corso Torino Est	16	103	106	86	125
	Piazza Roma - Corso Torino Ovest	13	57	103	95	90
	Piazza Roma - Piazza Vittorio Veneto	13	57	69	61	90
	Piazza Roma - Corso Torino Est	13	57	101	92	90
	Piazza Vittorio Veneto - Corso Torino Ovest	12	52	46	37	95
	Piazza Vittorio Veneto - Piazza Roma	12	52	62	54	95
	Piazza Vittorio Veneto - Corso Torino Est	12	52	104	96	95
	Corso Torino Est - Corso Torino Ovest	17	78	73	55	117
	Corso Torino Est - Piazza Roma	17	78	78	58	117

**Figura 52 – Risultati della simulazione sui due incroci principali di Corso Torino (Elaborazione Citec)**

Dal punto di vista veicolare, si evidenzia un buon funzionamento dell'intero asse stradale, con file di attesa alle intersezioni semaforizzate che non oltrepassano in nessun momento simulato la lunghezza di stoccaggio disponibile (per lunghezza di stoccaggio s'intende lo spazio che intercorre tra due intersezioni consecutive). Questo risultato consente di confermare che **i carichi di traffico rilevati non eccedono le capacità delle intersezioni.**

Sempre dal punto di vista veicolare, un indicatore che evidenzia il **funzionamento non efficiente delle intersezioni semaforizzate** è il tempo di attesa dei veicoli. Le intersezioni seguenti sono state analizzate nello specifico per valutare l'efficacia dei piani semaforici correnti:

- Intersezione 1: Corso Torino – Via Duca degli Abruzzi;
- Intersezione 2: Corso Torino – Piazza Roma.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

- Intersezione 1: circa 65 secondi di attesa in situazione di veicolo fermo, valore che aumenta fino a 80 secondi se si somma lo spostamento per raggiungere la linea di semaforica;
- Intersezione 2: circa 72 secondi di attesa in situazione di veicolo fermo, valore che aumenta fino a 84 secondi se si somma lo spostamento

L'intersezione 2 ha evidenziato una criticità ulteriore per quanto riguarda il movimento in svolta a sinistra verso Piazza Vittorio Veneto provenendo da Corso Torino in direzione ovest – est; il tempo di attesa massimo registrato dai veicoli prima di poter svoltare è pari 107 secondi, comportando un conseguente aumento dell'inquinamento.

I problemi riscontrati non sono solamente veicolari, ma anche pedonali, dove i tempi di attesa per l'attraversamento raggiungono quasi i 2 minuti, valore che riduce l'attrattività della zona e induce i passanti a "servirsi" dell'attraversamento pedonale non durante la fase dedicata ai pedoni, dato che il tempo di verde dedicato ai veicoli è superiore alla domanda.

## **10. Allegati**

### **Indice degli allegati**

---

<b>Allegato 1. Resoconto campagna di rilievi</b>	<b>74</b>
<b>Allegato 2. Grafici rotazione sosta</b>	<b>75</b>

## **Allegato 1. Resoconto campagna di rilievi**

Il documento .pdf “17224.0\_Citec\_Simurg\_PUMS Pinerolo\_Resoconto campagna di rilievi\_DEF” è trasmesso digitalmente in allegato al presente documento.

## Allegato 2. Grafici rotazione sosta

### P1 Piazza Vittorio Veneto – zona a pagamento

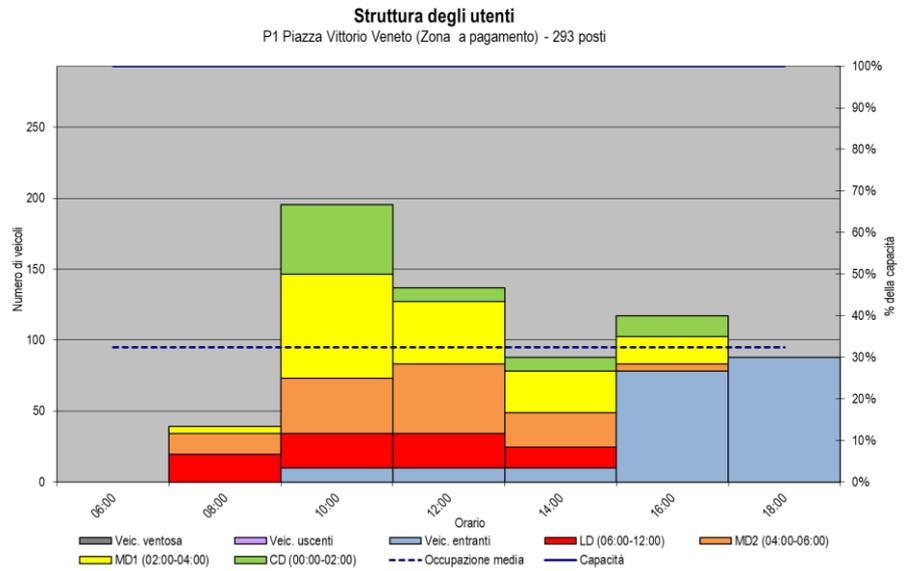


Figura 53

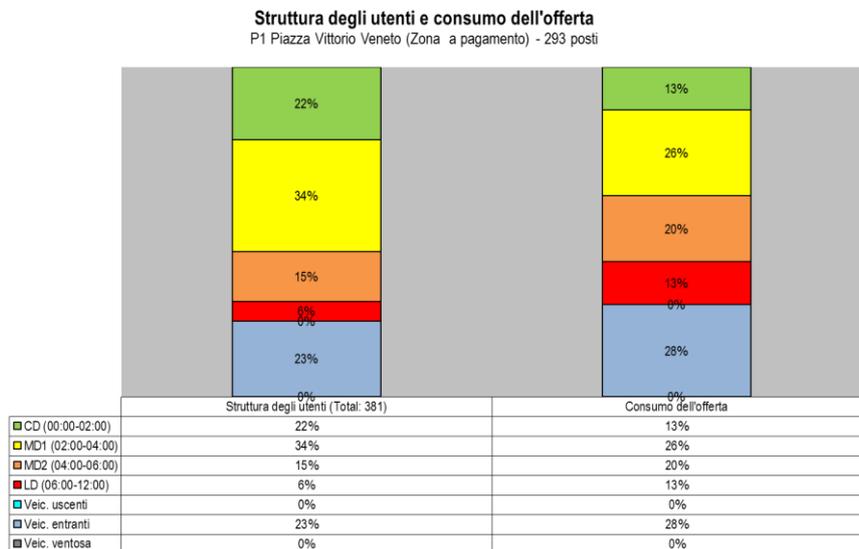


Figura 54

### P1 Piazza Vittorio Veneto – zona a disco orario 90minuti

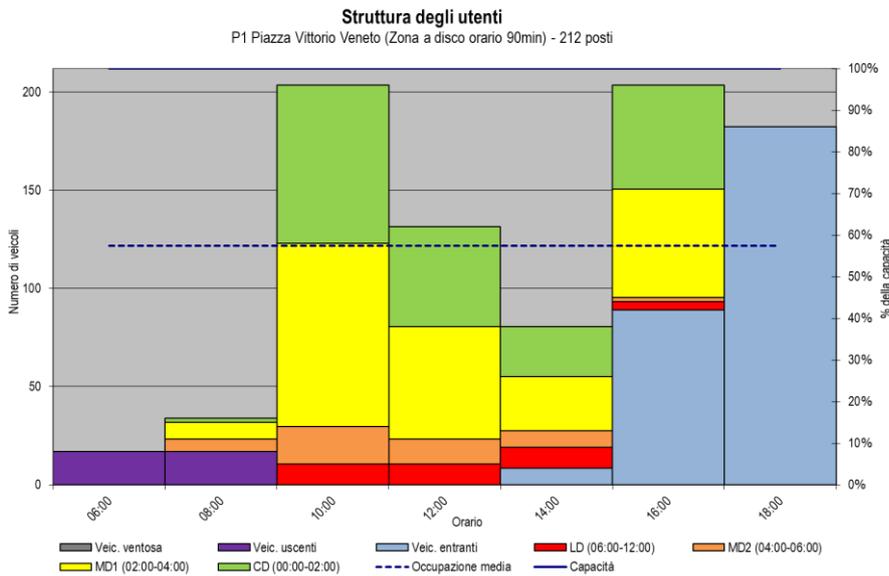


Figura 55

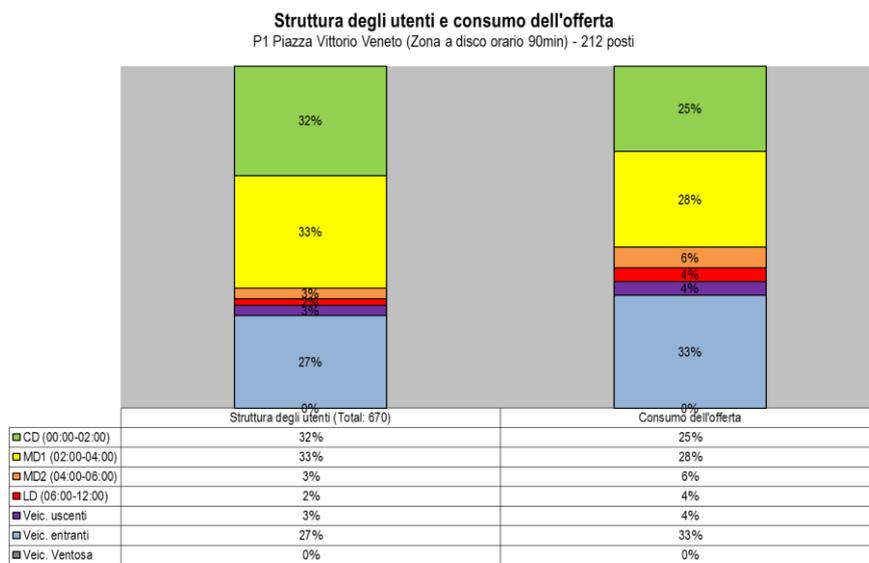


Figura 56

## P2 Stazione

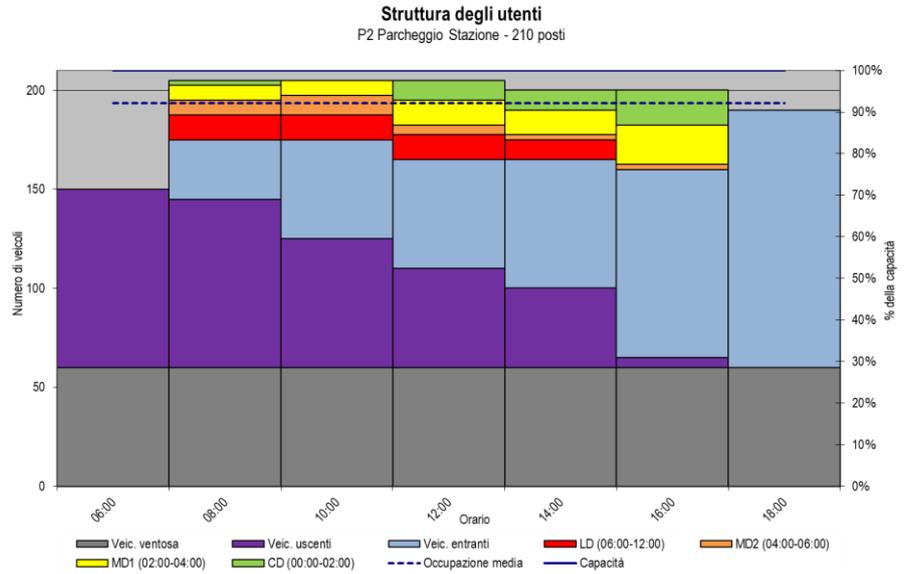


Figura 57

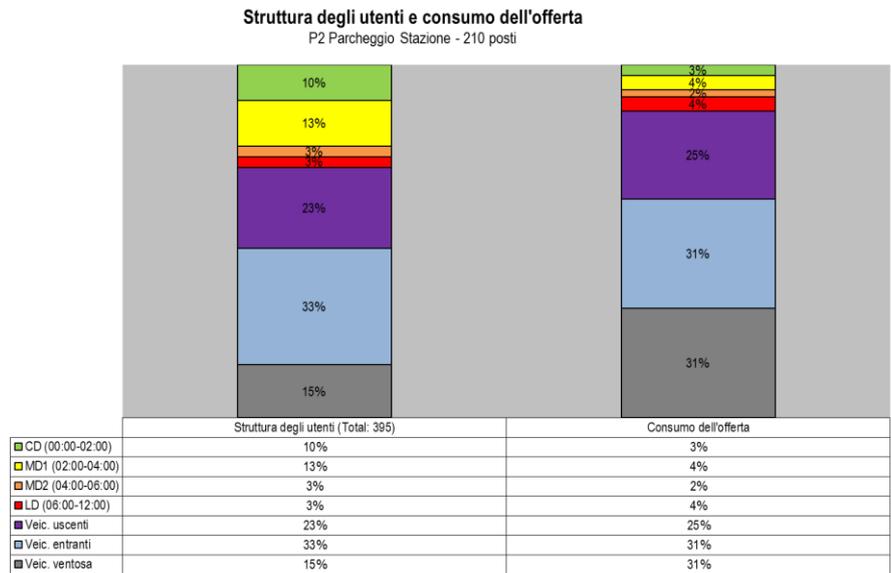


Figura 58

### P5 Piazza Cavour

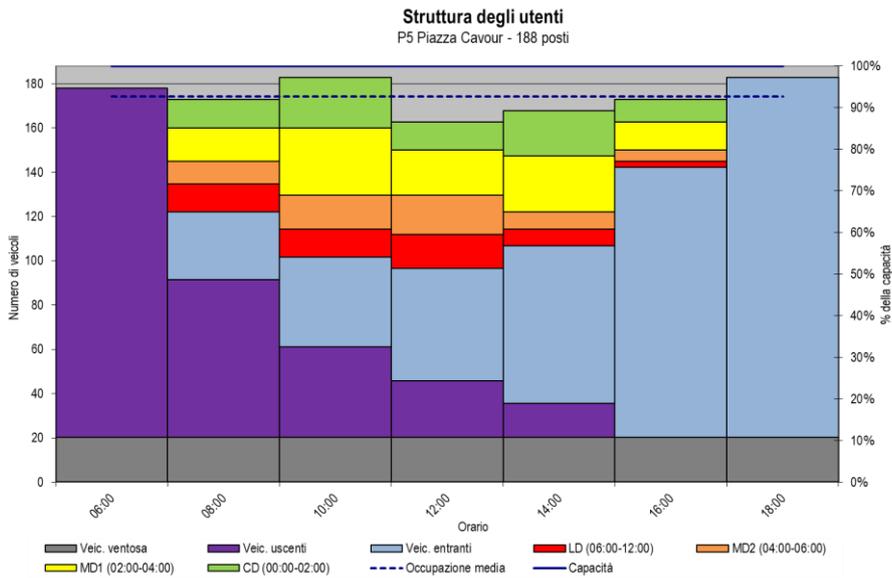


Figura 59

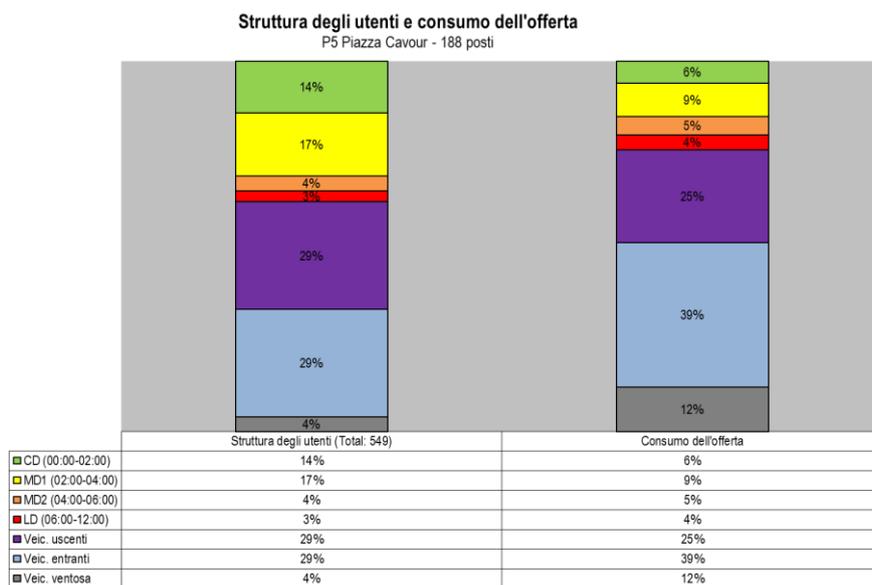


Figura 60

### P7 Parcheggio triangolare zona ospedale

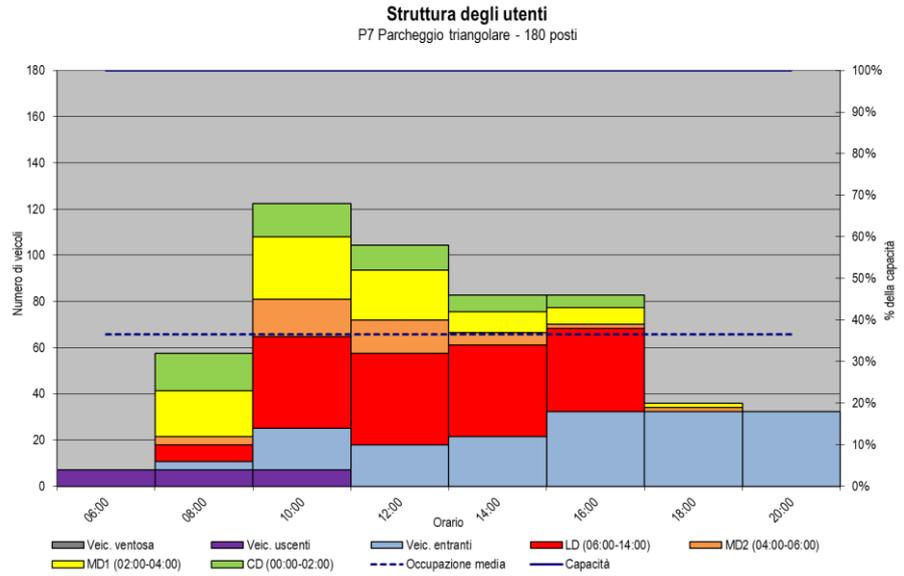


Figura 61

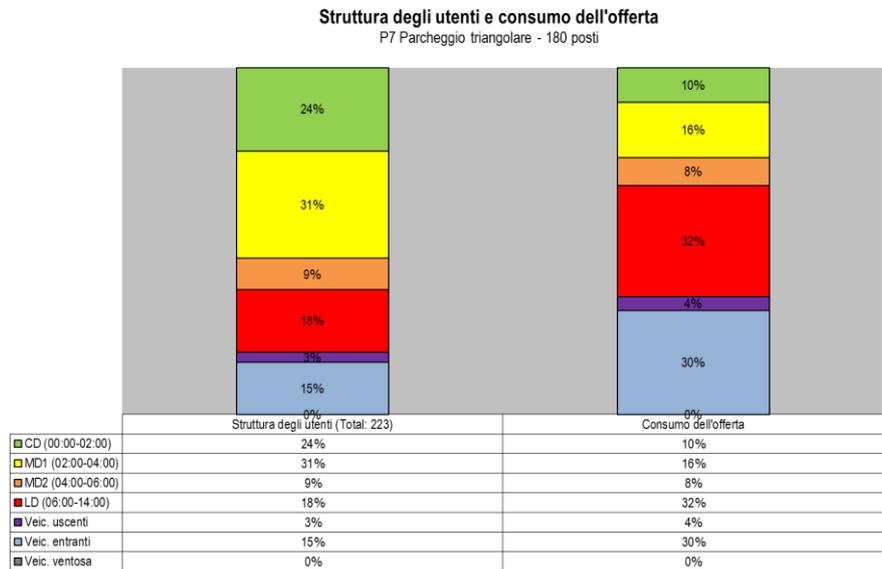


Figura 62

## **Modifiche e integrazioni alla Versione 1 del 17 maggio 2018**

- Figura 28: correzioni grafiche di ridotta entità.
- Figura 29: correzione del valore di TGM su via Bosio, pari a 6'000 veq/g e correzioni grafiche di ridotta entità.
- Capitolo 3: integrazione relativa alla procedura di adozione e attuazione del PUMS.
- Figura 8: correzioni grafiche di ridotta entità.
- Capitolo 8: riorganizzazione della struttura di obiettivi-azioni-misure secondo quanto previsto dal DM 4 agosto 2017. Inserimento dei paragrafi 8.4 e 8.5.

## **Modifiche e integrazioni alla Versione 2 del 15 ottobre 2018**

- Modifica del titolo del documento.
- Paragrafo 9.1 Piano di monitoraggio: stralciato. Il Piano di monitoraggio viene sviluppato e riportato in un elaborato autonomo.