



**MIC**  + Matteo Dondé  
mobility in chain  
Via Pietro Custodi 16  
20136 Milano, Italy  
[www.michain.com](http://www.michain.com) | [info@michain.com](mailto:info@michain.com)

---

**Empoli**  
**BICI** *plan*

Mobility in Chain s.r.l.

Via Pietro Custodi 16, 20136 Milano

[www.michain.com](http://www.michain.com) | [info@michain.com](mailto:info@michain.com)

Matteo Dondé Architetto

via Mazzini 35, 20032 Cormano (MI)

[www.matteodonde.com](http://www.matteodonde.com) | [matteo.donde@gmail.com](mailto:matteo.donde@gmail.com)

Tutti i diritti sono riservati.

Introduzione	6	3.4 La ciclabilità oggi	50	5.4 Ciclovía 1: Stazione - Serravalle / Arno	80
<b>LA SITUAZIONE ATTUALE</b>	<b>7</b>	3.4.1 Continuità dei percorsi		5.4.1 Circolazione veicolare	
<b>1   Analisi territoriale</b>	<b>9</b>	3.4.2 Identità ed omogeneità degli interventi		5.4.2 Fasi di realizzazione	
1.1 Scala vasta	10	3.4.3 Equilibrio tra ciclabilità e pedonalità		5.4.3 Tipologie	
1.2 Scala cittadina	12	3.4.4 Sicurezza		5.4.4 Da Sovigliana a Piazza della Vittoria	
1.2.1 Il territorio Empolese		3.4.5 Continuità dei percorsi ciclabili		5.4.5 Via Roma e Stazione FS	
1.2.2 Distribuzione della popolazione		3.4.6 Segnaletica		5.4.6 Parco Mariambini	
1.2.3 Distribuzione degli addetti		3.5 Conclusioni dell'analisi	55	5.4.7 Zona Stadio	
1.2.4 La dotazione di servizi ed attrattori		<b>IL MODELLO DI MOBILITÀ</b>	<b>57</b>	5.4.8 Via delle Olimpiadi e Serravalle	
1.2.5 La rete stradale		<b>4   Verso una nuova visione</b>	<b>59</b>	5.5 Ciclovía 2: Stazione - Corniola / Case Nuove	85
1.2.6 Il sistema ferroviario		4.1 Il modello di mobilità nella modernità	60	5.5.1 Circolazione veicolare	
1.2.7 Il trasporto pubblico		4.2 La sicurezza stradale e la mobilità alternativa all'automobile	61	5.5.2 Fasi di realizzazione	
1.3 L'infrastruttura per la ciclabilità	24	4.3 Una città è ciclabile se...	62	5.5.3 Tipologie	
1.3.1 Le piste ciclabili esistenti		4.3.1 ... si può andare in bici ovunque		5.5.4 Intersezione Via Buozzi - Fabiani e San Martino	
1.3.2 La pianificazione territoriale a scala vasta (PTCP)		4.3.2 ... buona parte degli spostamenti quotidiani avvengono in bici		5.5.5 Via dei Cappuccini e rotonda	
1.3.3 La ciclovía dell'Arno		4.4 Strategie per rendere una città ciclabile	63	5.5.6 Strada Salaiola e Corniola	
<b>2   La sicurezza stradale oggi</b>	<b>27</b>	4.4.1 Il Biciplan, ovvero "la rete portante"		5.5.7 Via Val d'Orme e Martignana	
2.3.1 La sicurezza stradale come prerequisito per la ciclabilità		4.4.2 La moderazione del traffico e le Zone 30		5.6 Ciclovía 3: Piazza della Vittoria - Marcignana	89
2.1 Analisi dei dati di incidentalità	29	4.5 Il Biciplan	64	5.6.1 Circolazione veicolare	
2.1.1 Trend indefinito		4.5.1 Come deve essere una rete portante		5.6.2 Fasi di realizzazione	
2.1.2 Molte biciclette coinvolte in incidenti nel 2014		<b>IL BICIPLAN DI EMPOLI</b>	<b>65</b>	5.6.3 Tipologie	
2.1.3 Lento ma costante aumento di lesioni gravi e decessi		<b>5   La rete portante</b>	<b>67</b>	5.6.4 Capanne, Marcignana, zona industriale di Castelluccio e Strada Provinciale Lucchese	
2.1.4 Strade extraurbane e incroci in centro		5.1 Criteri per il progetto della rete portante	68	5.6.5 Via Lucchese	
<b>3   Analisi critica dello stato di fatto</b>	<b>35</b>	5.2 La rete portante	70	5.6.6 Via della Repubblica	
3.1 Non solo percorsi ciclabili	36	5.2.1 Copertura rispetto alla distribuzione dei residenti		5.6.7 Via Chiarugi, Via Spartaco Lavagnini e Via del Giglio	
3.2 Analisi della viabilità	37	5.2.2 Copertura rispetto alla distribuzione dei lavoratori		5.6.8 Via degli Orti, Via delle Antiche Mura, Via della Noce e Via Giuseppe del Papa	
3.2.1 Gerarchia stradale e sensi unici		5.3 Le tipologie	74	5.7 Ciclovía 4: Piazza della Vittoria - Cortenuova	93
3.2.2 Sezioni stradali e velocità		5.3.1 Corsie ciclabili		5.7.1 Circolazione veicolare	
3.2.3 Sicurezza agli incroci		5.3.2 Cycle strips		5.7.2 Fasi di realizzazione	
3.2.4 Moderazione del traffico		5.3.3 Percorsi ciclabili in sede propria		5.7.3 Tipologie	
3.2.5 Valorizzazione dello spazio urbano		5.3.4 Percorsi ciclopedonali		5.7.4 Via Carrucci	
3.2.6 Tendenza alla sosta illegale		5.3.5 Shared surface		5.7.5 Via Tosco-Romagnola	
3.3 L'esperienza pedonale	47			5.7.6 Pontorme e Cortenuova	
3.3.1 Attraversamenti pedonali				5.8 Ciclovía 5: Stazione - Polo Scolastico - Brusciana	98
3.3.2 Percorsi pedonali				5.8.1 Circolazione veicolare	
3.3.3 Barriere architettoniche				5.8.2 Fasi di realizzazione	
				5.8.3 Tipologie	
				5.8.4 Ponte a Elsa e Brusciana	
				5.8.5 Via Sanzio - fino a Via Bonistallo	
				5.8.6 Via Sanzio - da Via Bonistallo a Via Verdi	
				5.8.7 Via Verdi	

## Sommario

<b>5.9</b>	<b>Ciclovia 6: Stazione - Pontorme / Villanuova</b>	<b>103</b>	<b>5.12</b>	<b>Ciclovia O: Anello</b>	<b>114</b>	<b>5.19</b>	<b>Quadro economico generale</b>	<b>133</b>
5.9.1	Circolazione veicolare		5.12.1	Circolazione veicolare		5.19.1	Riferimenti fondamentali per i costi degli interventi	
5.9.3	Tipologie		5.12.2	Fasi di realizzazione		5.19.2	Costi complessivi	
5.9.2	Fasi di realizzazione		5.12.3	Tipologie		5.19.3	Costi per la Ciclovia 1	
5.9.4	Via Ricasoli		5.12.4	Via Bonistallo		5.19.4	Costi per la Ciclovia 2	
5.9.5	Via XI Febbraio - fino a Via Amendola		5.12.5	Via Meucci		5.19.5	Costi per la Ciclovia 3	
5.9.6	Via XI Febbraio - da Via Amendola a Via Cherubini		5.12.6	Via Ponzano e Via di Pratignone		5.19.6	Costi per la Ciclovia 4	
5.9.7	Via Cherubini e Via Giuntini		5.12.7	Via Bellini		5.19.7	Costi per la Ciclovia 5	
5.9.8	Via della Piovola		5.12.8	Via XX Settembre		5.19.8	Costi per la Ciclovia 6	
<b>5.10</b>	<b>Ciclovia 7: Ospedale - Serravalle</b>	<b>108</b>	5.12.9	Via Fanfulla Lari		5.19.9	Costi per la Ciclovia 7	
5.10.1	Circolazione veicolare		5.12.10	Via Puccini e Via Russo		5.19.10	Costi per la Ciclovia O	
5.10.2	Fasi di realizzazione		<b>5.13</b>	<b>I percorsi cicloturistici</b>	<b>121</b>	5.19.11	Scenari di sviluppo e programmazione degli interventi	
5.10.3	Tipologie		<b>5.14</b>	<b>I tratti extraurbani della rete portante</b>	<b>122</b>	<b>6   La ciclabilità diffusa</b>		<b>159</b>
5.10.4	Piazza Matteotti		<b>5.15</b>	<b>Le fasi di realizzazione</b>	<b>123</b>	<b>6.1</b>	<b>Le Zone 30</b>	<b>160</b>
5.10.5	Via Salvagnoli - tra Piazza Matteotti e Via Ridolfi		<b>5.16</b>	<b>Servizi per la bicicletta</b>	<b>125</b>	6.1.1	Un esempio: la Zona 30 di Mirafiori Nord, a Torino	
5.10.6	Via Salvagnoli - tra Via Ridolfi e Via Tinto di Battifolle		5.16.1	Potenziare l'offerta di parcheggi		<b>6.2</b>	<b>I dispositivi per la moderazione del traffico</b>	<b>164</b>
5.10.7	Via Masini		5.16.2	Velostazioni, le stazioni per biciclette				
5.10.8	Via Berni		5.16.3	Contrastare il furto				
5.10.9	Via Basilicata		5.16.4	Favorire l'intermodalità				
<b>5.11</b>	<b>Ciclovia 8: Ciclopista dell'Arno</b>	<b>113</b>	5.16.5	Potenziare la manutenzione e la riparazione				
			5.16.6	L'esempio bolognese: la nuova velostazione Dynamo				
			<b>5.17</b>	<b>Mappa della rete portante</b>	<b>127</b>			
			<b>5.18</b>	<b>La segnaletica di indirizzamento</b>	<b>128</b>			
			5.18.1	Segnaletica verticale				
			5.18.2	Segnaletica orizzontale				
						<b>CONCLUSIONI</b>		<b>165</b>

Il Biciplan è uno strumento di pianificazione che guarda alla ciclabilità come un'occasione per migliorare l'intero assetto viabilistico di una città. La promozione dell'uso della bicicletta va inserita in una visione olistica, che va oltre alla realizzazione di chilometri di piste ciclabili e si avvicina invece a quella che è la riconfigurazione delle strade cittadine secondo un modello che mette a sistema e soddisfa le necessità di tutte le utenze, migliorando diffusamente le condizioni di sicurezza stradale.

È consapevolezza sempre più diffusa che i trasporti siano un settore chiave su cui agire per contenere la produzione di emissioni atmosferiche, e che la qualità della vita nei contesti urbani dipenda in buona parte dall'equilibrio che si riesce a raggiungere in termini di crescita e di attenzione alla dimensione umana. Investire su forme di trasporto alternative all'automobile è una scelta strategica che premia su entrambi i fronti. Soprattutto nei contesti urbani, dove le densità di servizi e di popolazione rendono gli spostamenti quotidiani molto brevi, è possibile cambiare radicalmente lo scenario di mobilità attuale, ricollocando quote interessanti di spostamenti veicolari sistematici dai mezzi a motore alla mobilità dolce. Ne conseguono: la riduzione dell'inquinamento, del traffico e dei costi sociali associati, cittadini più attivi e più sani, il miglioramento della qualità dello spazio pubblico e della vita in generale.

I temi chiave sui quali puntare per realizzare il cambiamento sono la redistribuzione dello spazio e la sicurezza degli utenti - specialmente i più deboli. È necessario abbandonare l'ideale della massima accessibilità veicolare, che ha guidato per decenni la pianificazione e le scelte, per tornare a concentrarsi sulle effettive necessità delle persone. Spostarsi in bicicletta e a piedi risponde a gran parte della domanda di mobilità nei centri urbani, ammesso che siano garantite almeno le condizioni base di sicurezza e comfort. Si tratta infatti non solo di attivare il potenziale ciclabile della città, ma ripristinare l'equilibrio tra i vari utenti della strada, dando dignità allo spazio pedonale.

Per attuare questa visione contemporanea di mobilità urbana è necessario definire una strategia e pianificare il coordinamento di diversi interventi. Il Biciplan ha proprio la funzione di individuare quali sono gli itinerari ciclabili portanti: suggerisce quali siano le tipologie più adatte e ne pianifica la realizzazione nei vari orizzonti temporali. Ma il Biciplan propone in parallelo anche la moderazione del traffico, evoca ed incoraggia la realizzazione diffusa di Zone 30 che garantiscano un elevato standard di sicurezza all'intero tessuto urbano, massimizzando così la permeabilità per la mobilità dolce.

Al Biciplan si allegano le Linee Guida per la Progettazione dei Percorsi Ciclabili, che indirizzano le scelte di chi si appresta a progettare una ciclovia, o ad intervenire su strade o intersezioni interessate dal passaggio della rete ciclabile portante o di supporto.

# Introduzione

Il modello di ciclabilità che si propone per Empoli va ben oltre alla realizzazione di un certo numero di piste ciclabili, bensì aspira a realizzare una città interamente "amica" della bicicletta. La strategia che si propone combina la realizzazione di percorsi ciclabili di vario tipo con l'implementazione di

un programma generale di moderazione del traffico veicolare.

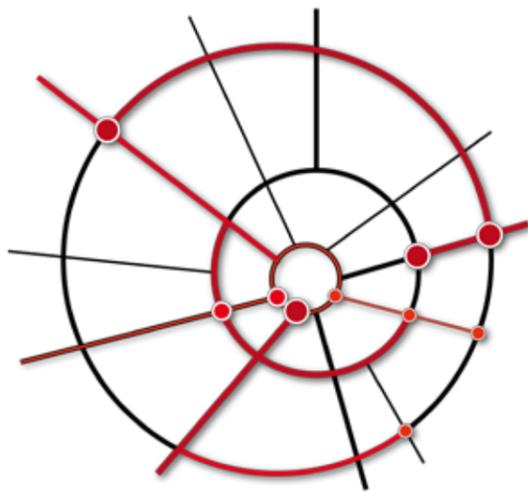
Questo tipo di approccio trasforma il Biciplan in uno strumento che interessa non solo chi usa la bicicletta, ma l'intero territorio e tutti i cittadini: si

ha un generalizzato miglioramento delle condizioni di sicurezza, la città diventa più sana e vivibile e si alleviano considerevolmente i problemi di congestione ed inquinamento.

In una città delle dimensioni e caratteristiche di Empoli, il potenziale per il successo è elevatissimo: gli spostamenti in bicicletta sono già frequenti e tutto il centro città è racchiuso entro distanze ciclabili.

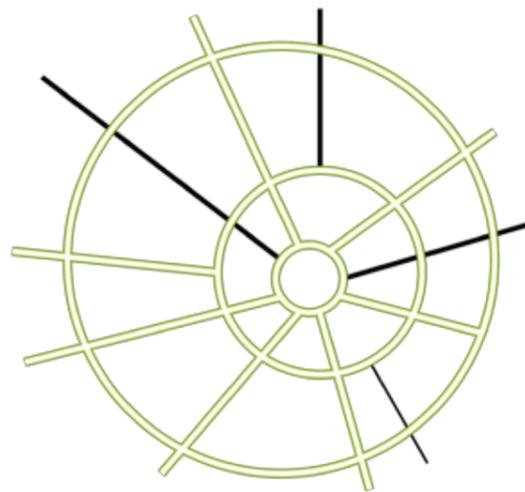
**a. Messa in sicurezza della viabilità**

Risolvere le strade e gli incroci che presentano problemi di elevata incidentalità.



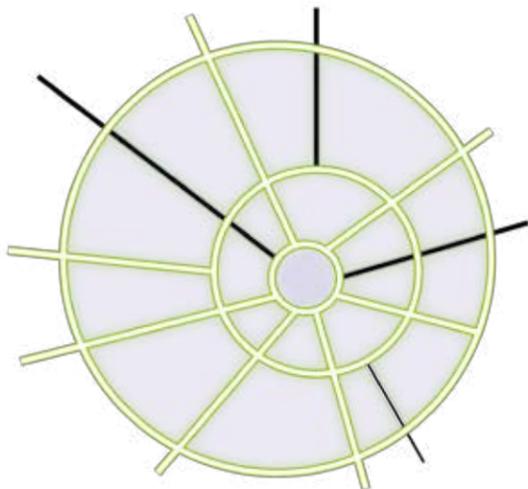
**b. Rete ciclabile portante**

Sviluppare la rete portante lungo gli assi principali.



**c. Moderazione del traffico**

Realizzare Zone 30 in tutte le aree residenziali tranne la rete viaria primaria.



**d. Rete secondaria**

Densificare la rete ciclabile con collegamenti secondari all'interno delle Zone 30.

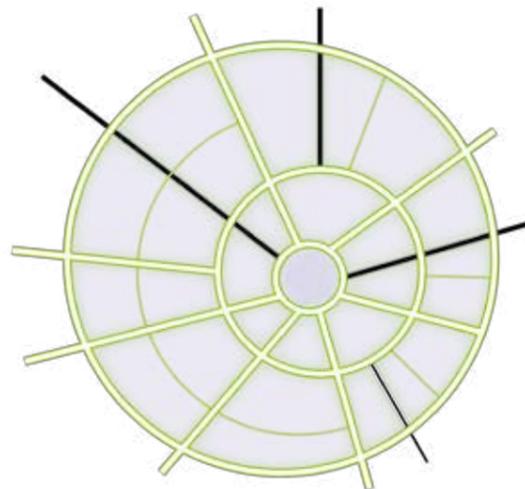


figura 0.1 La metodologia per realizzare una città ciclabile

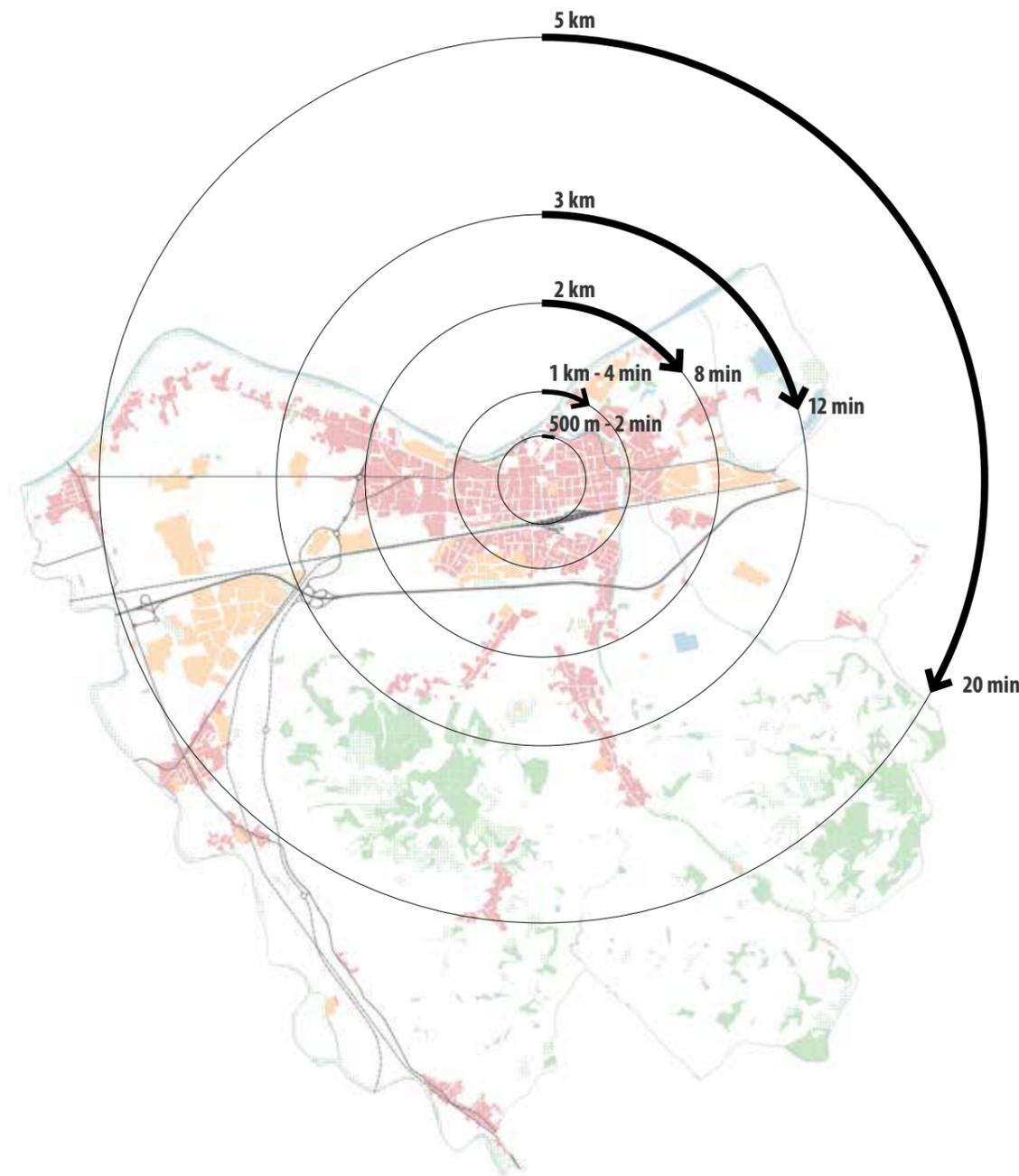


figura 0.2 Il territorio empolese: distanze ciclabili e tempi di percorrenza





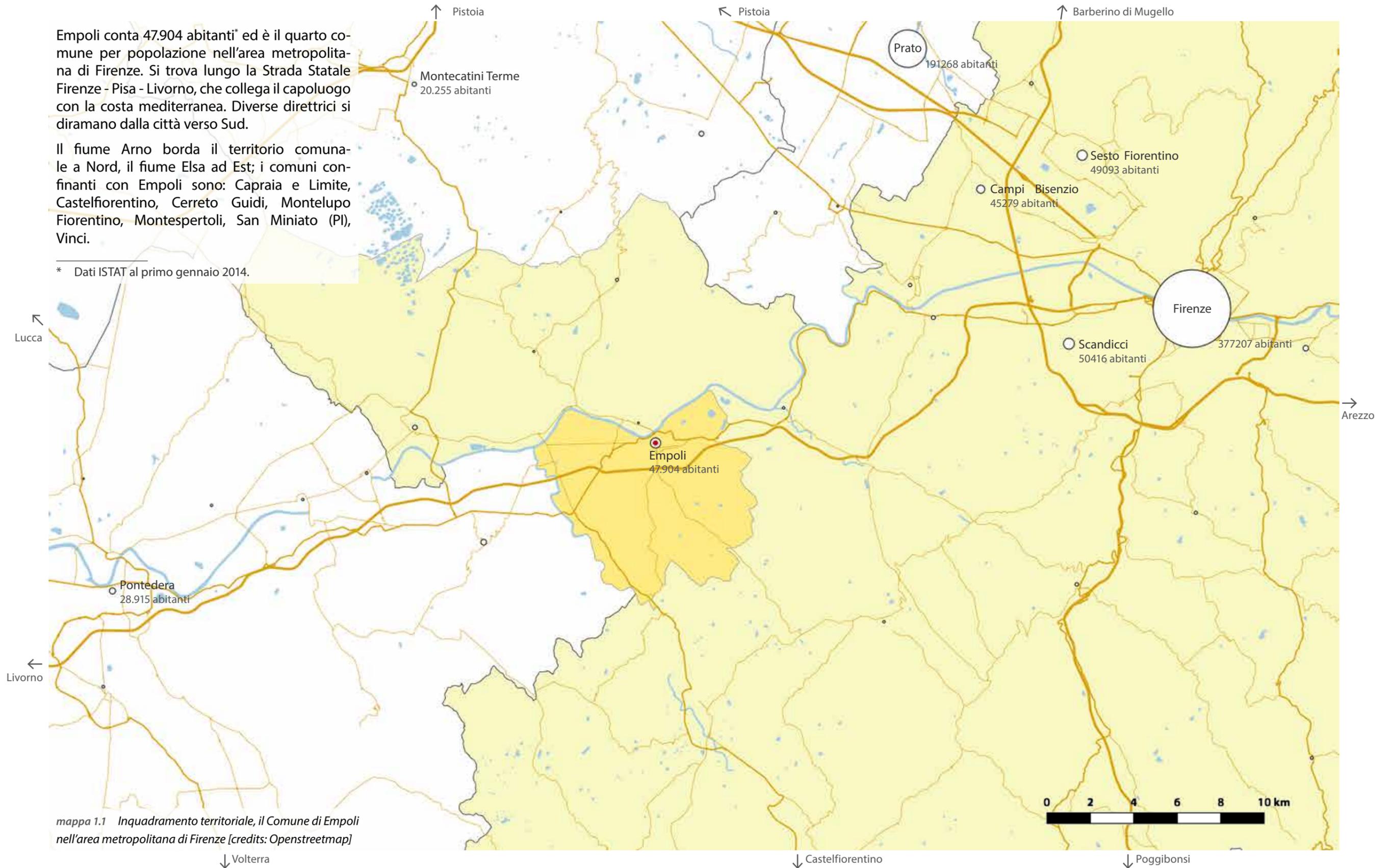
## **1 | Analisi territoriale**

## 1.1 Scala vasta

Empoli conta 47.904 abitanti\* ed è il quarto comune per popolazione nell'area metropolitana di Firenze. Si trova lungo la Strada Statale Firenze - Pisa - Livorno, che collega il capoluogo con la costa mediterranea. Diverse direttrici si diramano dalla città verso Sud.

Il fiume Arno borda il territorio comunale a Nord, il fiume Elsa ad Est; i comuni confinanti con Empoli sono: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, San Miniato (PI), Vinci.

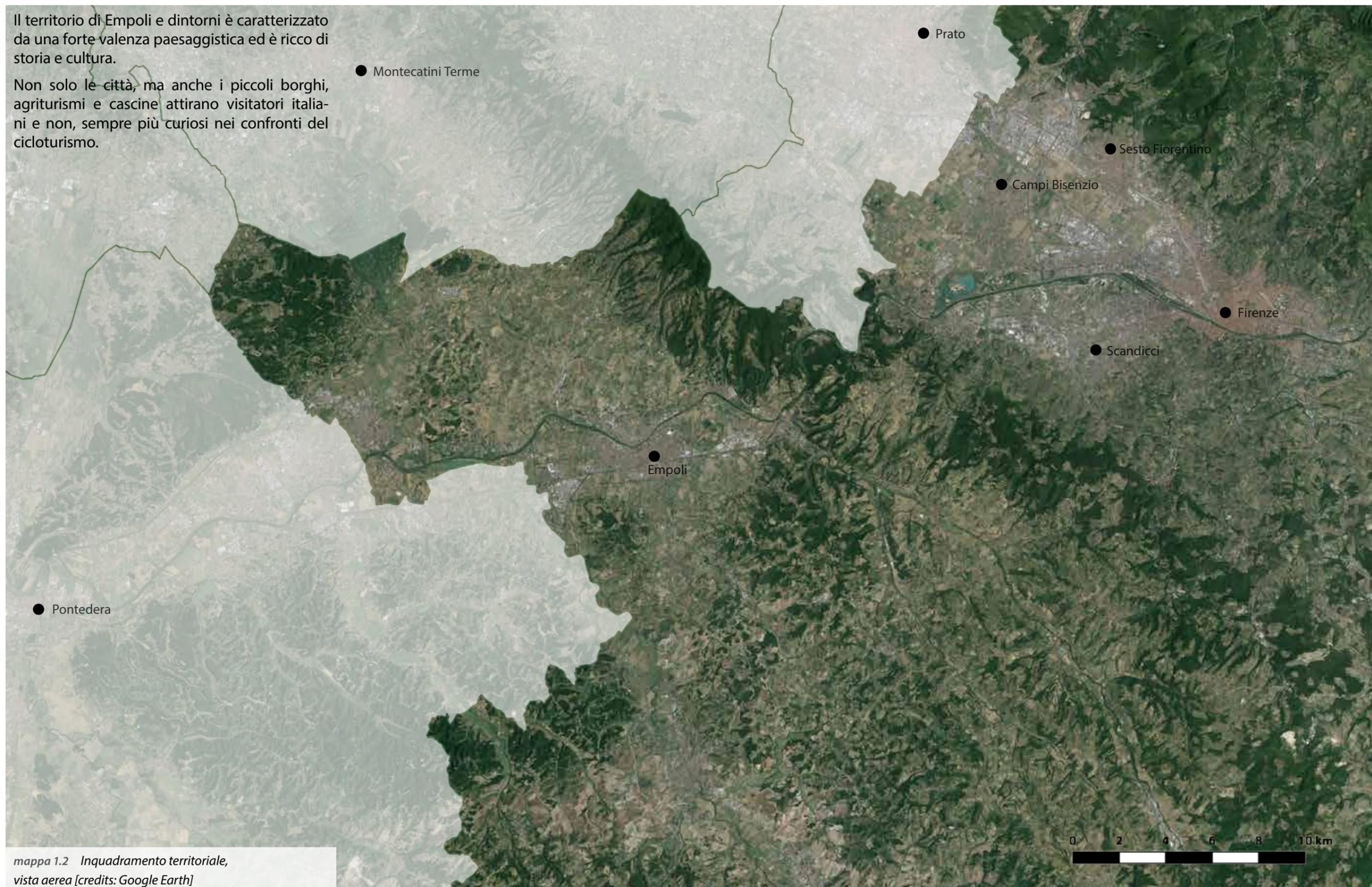
\* Dati ISTAT al primo gennaio 2014.



mappa 1.1 Inquadramento territoriale, il Comune di Empoli nell'area metropolitana di Firenze [credits: Openstreetmap]

Il territorio di Empoli e dintorni è caratterizzato da una forte valenza paesaggistica ed è ricco di storia e cultura.

Non solo le città, ma anche i piccoli borghi, agriturismi e cascine attirano visitatori italiani e non, sempre più curiosi nei confronti del cicloturismo.



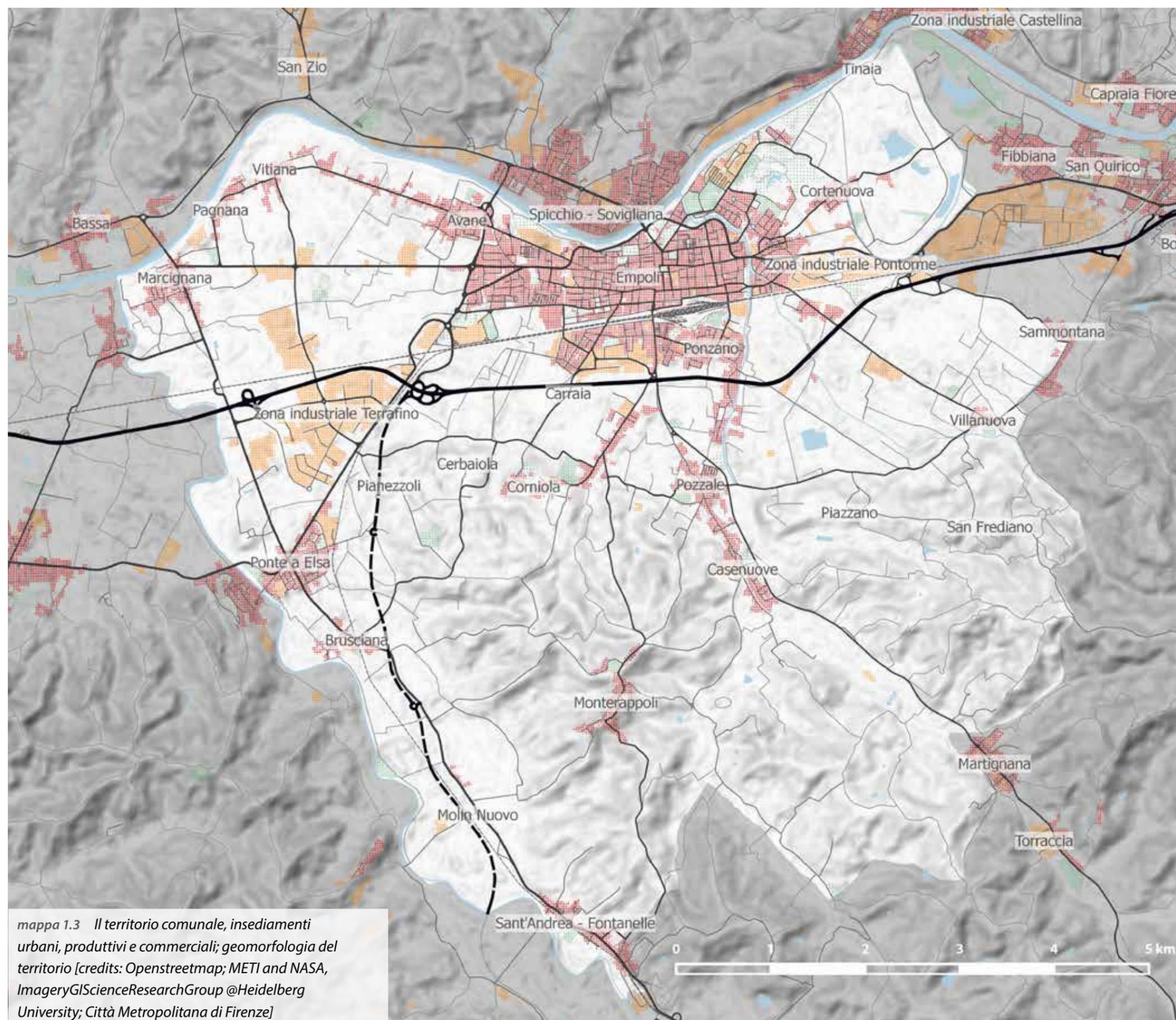
mappa 1.2 Inquadramento territoriale, vista aerea [credits: Google Earth]

## 1.2 Scala cittadina

### 1.2.1 Il territorio Empolese

Il centro della città è racchiuso dall'Arno e dalle direttrici primarie di comunicazione Est - Ovest: numerose frazioni ed insediamenti minori si trovano dislocate nel territorio collinare del comune.

In corrispondenza della ferrovia e della viabilità principale si sono sviluppate aree produttive e commerciali.



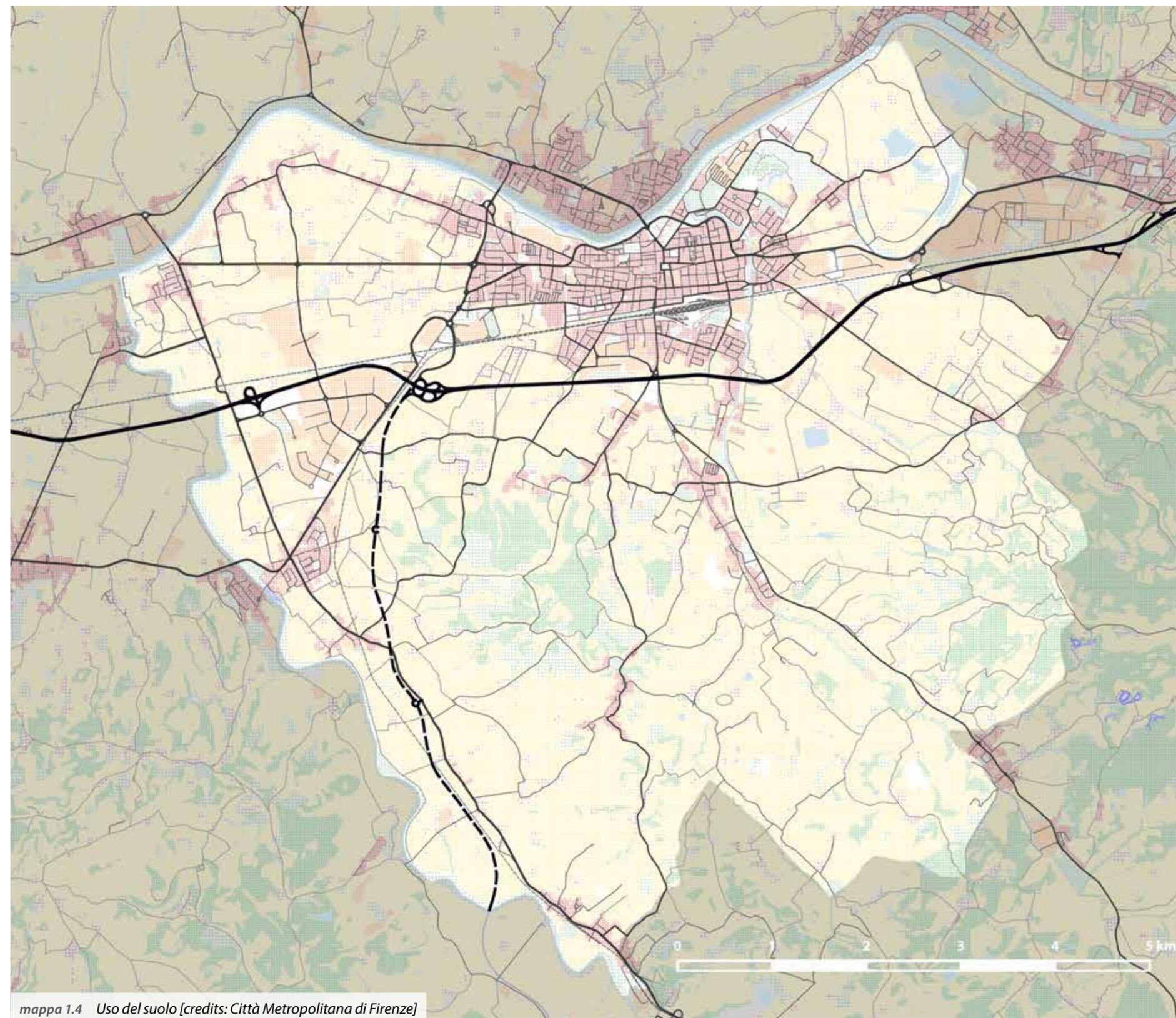
#### Legenda

- residenziale
- residenziale sparso
- aree ricreative e sportive
- verde urbano
- industriale e commerciale

La mappa a destra è una rielaborazione della carta dell'uso del suolo del servizio cartografico della Città Metropolitana di Firenze.

**Legenda**

-  residenziale
-  residenziale sparso
-  aree ricreative e sportive
-  verde urbano
-  prati e pascoli
-  boschi
-  verde agricolo
-  industriale e commerciale
-  zone umide
-  acqua
-  rocce
-  altri usi

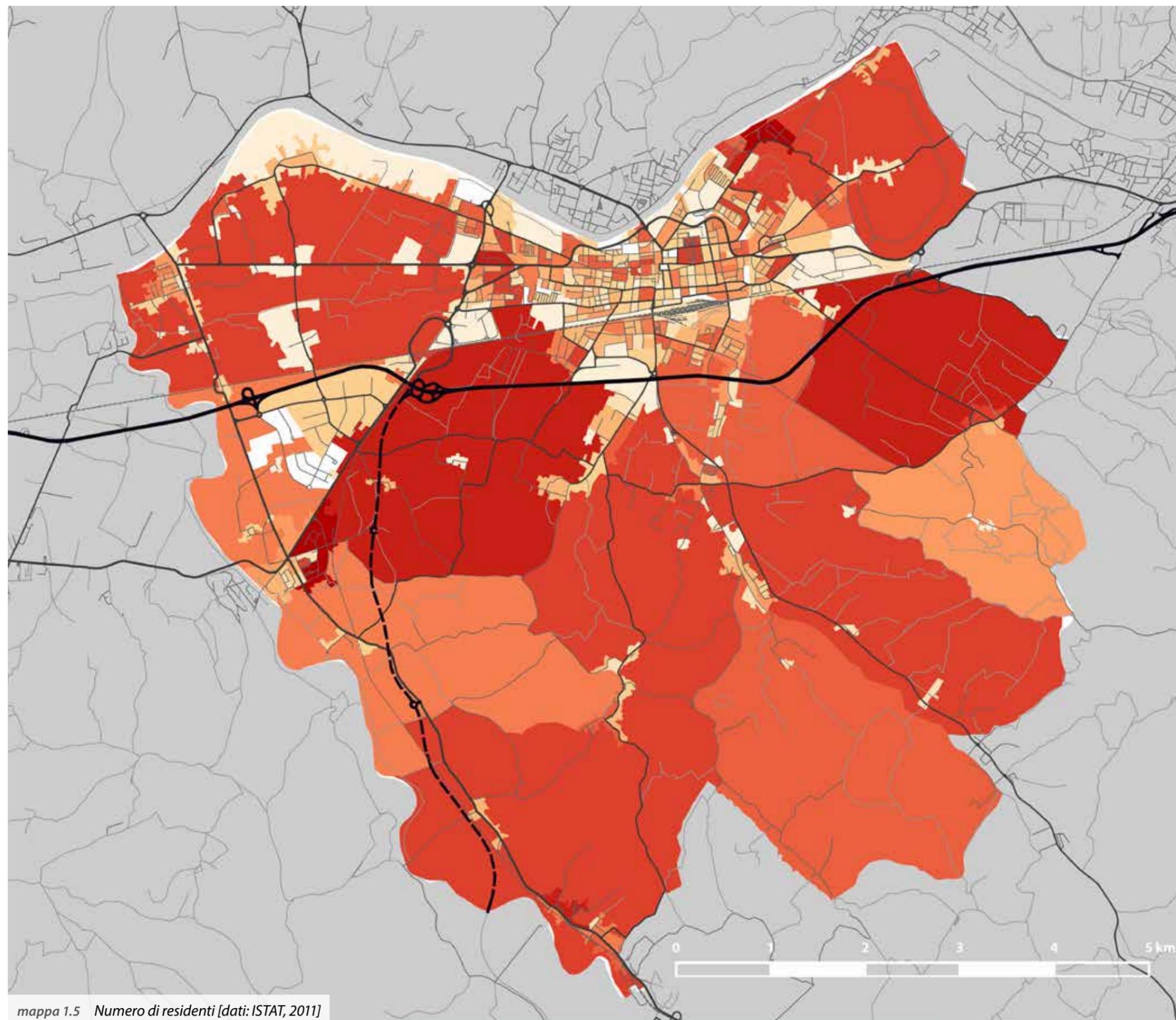


mappa 1.4 Uso del suolo [credits: Città Metropolitana di Firenze]

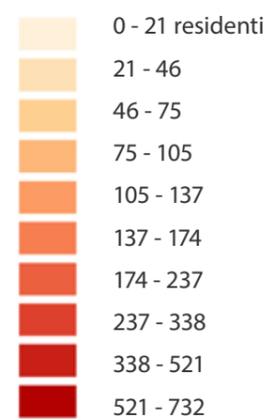
## 1.2 Scala cittadina

### 1.2.2 Distribuzione della popolazione

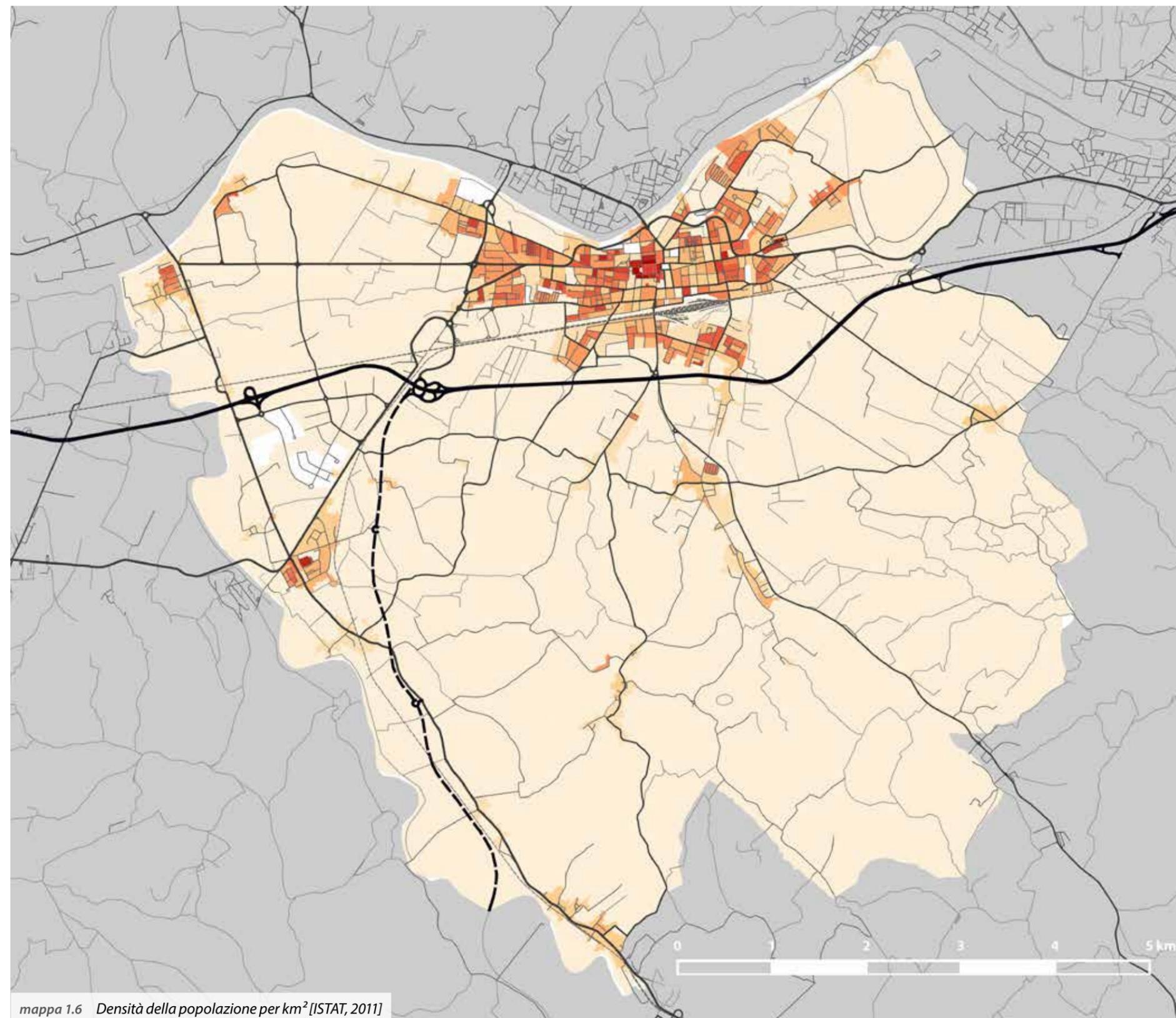
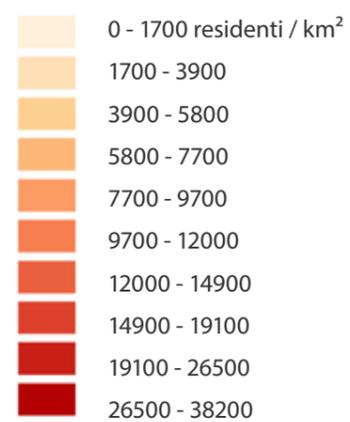
La mappa rappresenta i risultati del Censimento del 2011: per ogni sezione censuaria sono indicati il numero di abitanti.



#### Legenda



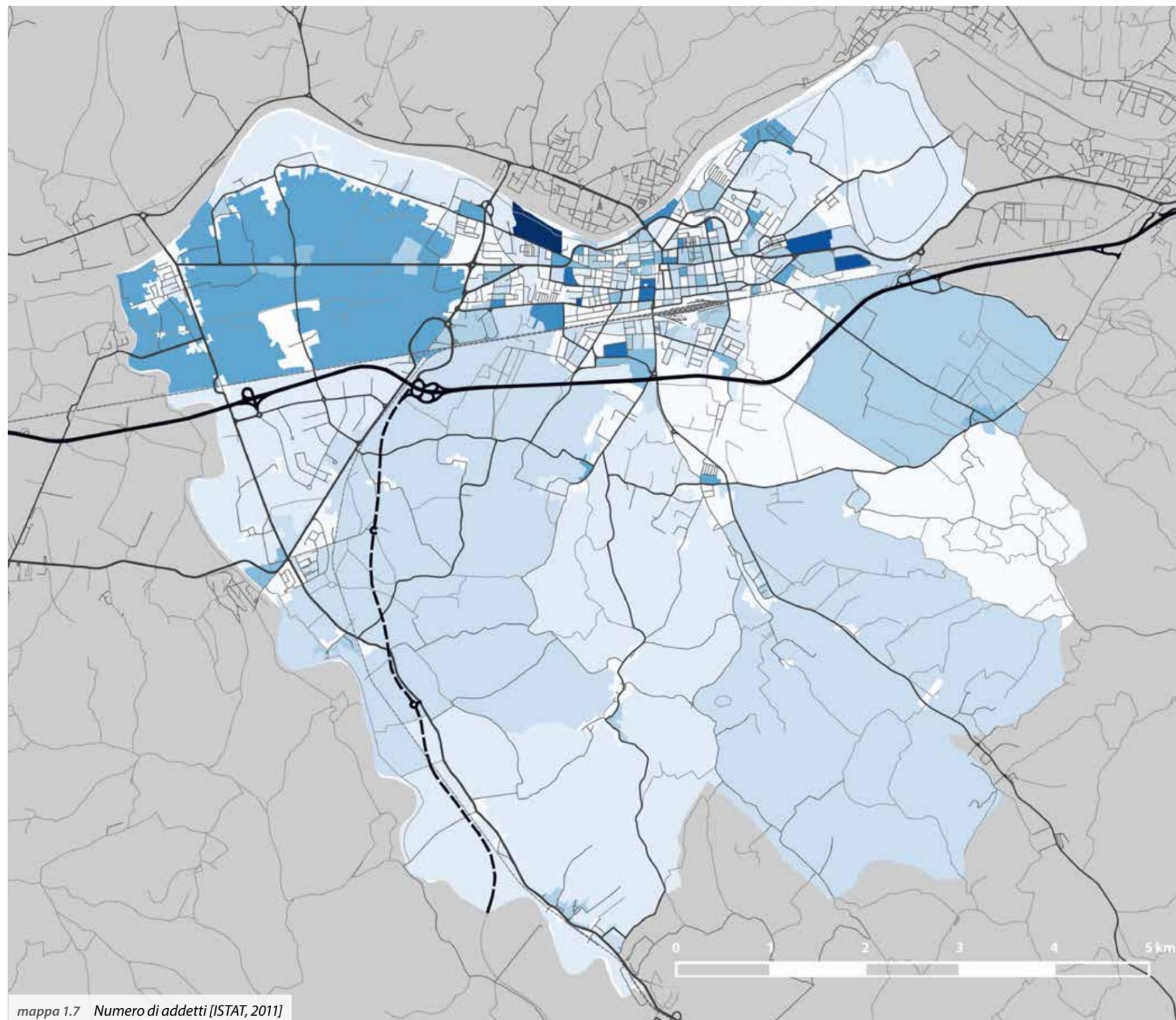
La mappa rappresenta i risultati del Censimento del 2011: per ogni sezione censuaria è indicata la densità di popolazione.

**Legenda**

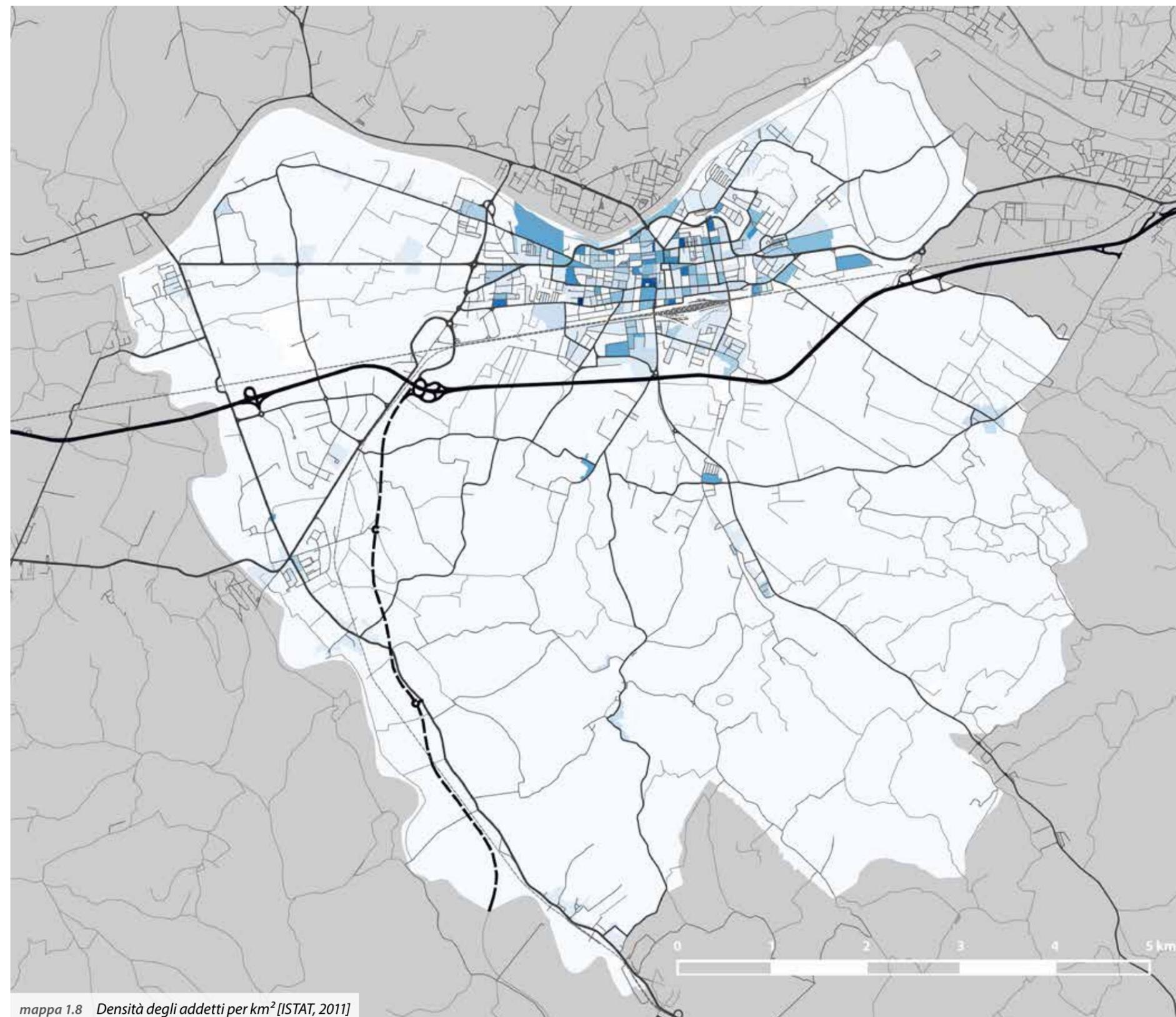
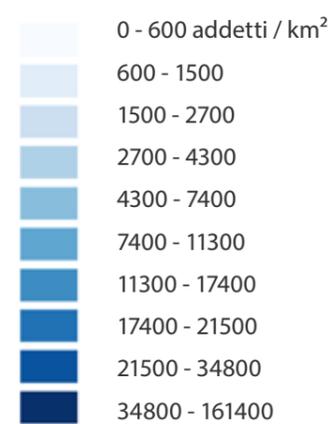
## 1.2 Scala cittadina

### 1.2.3 Distribuzione degli addetti

La mappa rappresenta i risultati del Censimento del 2011: per ogni sezione censuaria sono indicati il numero totale di addetti.



La mappa rappresenta i risultati del Censimento del 2011: per ogni sezione censuaria è indicata la densità totale degli addetti.

**Legenda**

## 1.2 Scala cittadina

### 1.2.4 La dotazione di servizi ed attrattori

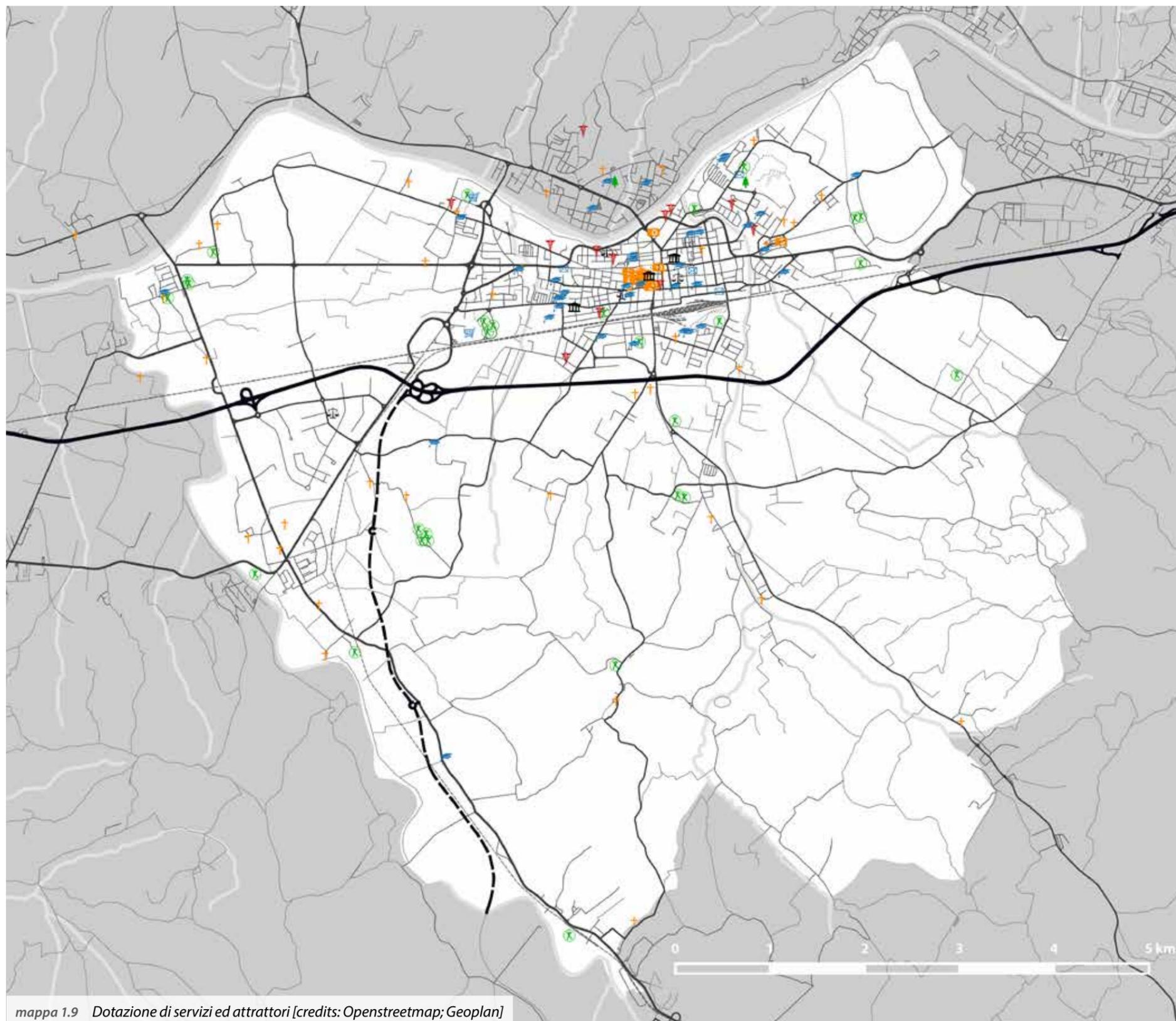
La mappa in questa pagina rappresenta la dotazione di servizi di vario tipo.

- Assistenza sanitaria e alla persona: servizi sociali, ospedali e ambulatori, R.S.A.
- Commercio: centro commerciale;
- Forze dell'ordine: Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia Municipale, Vigili del Fuoco;
- Istruzione: asili nido, scuole materne, biblioteche, scuole elementari, scuole medie inferiori e superiori;
- Luoghi di culto: chiese e cimiteri;
- Parchi;
- Pubblica amministrazione: Questura, Pretura e Municipio;
- Servizi: INAIL - INPS, Agenzia delle Entrate, poste;
- Sport: campi da calcio, calcetto, tennis, piscine, maneggi ecc.;
- Storia e cultura: musei, torri e brani delle antiche mura di cinta.

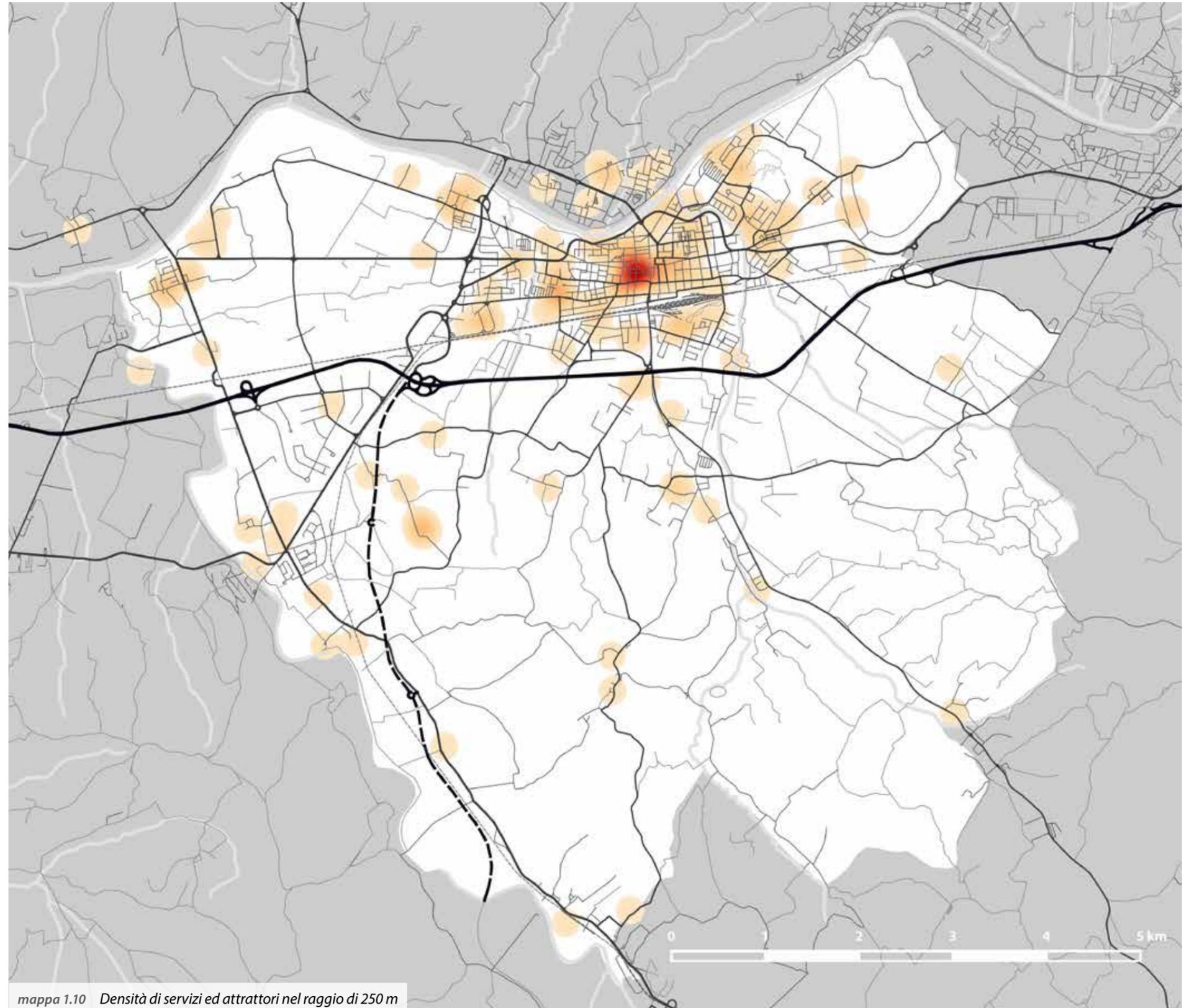
L'identificazione di tali luoghi consente di individuare quali siano le connessioni da garantire fra questi poli e le zone residenziali per favorire l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto e non solo come mezzo di svago.

#### Legenda

-  istruzione
-  servizi
-  commercio
-  assistenza sanitaria e alla persona
-  luoghi di culto
-  storia e cultura
-  parchi
-  sport
-  pubblica amministrazione
-  forze dell'ordine



Questa elaborazione raffigura la densità di attrattori e servizi nel raggio di 250m.



**Legenda**

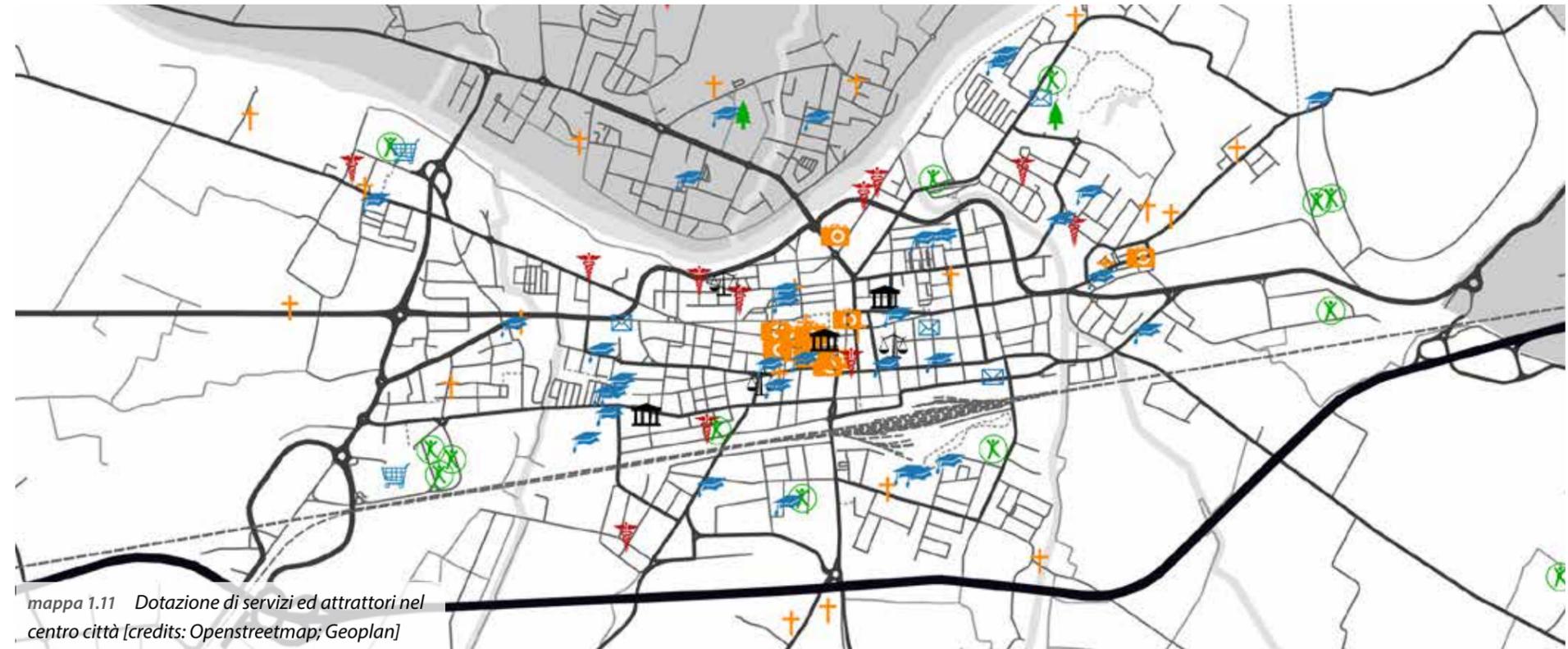
- bassa densità di attrattori
- media
- alta

mapa 1.10 Densità di servizi ed attrattori nel raggio di 250 m

## 1.2 Scala cittadina

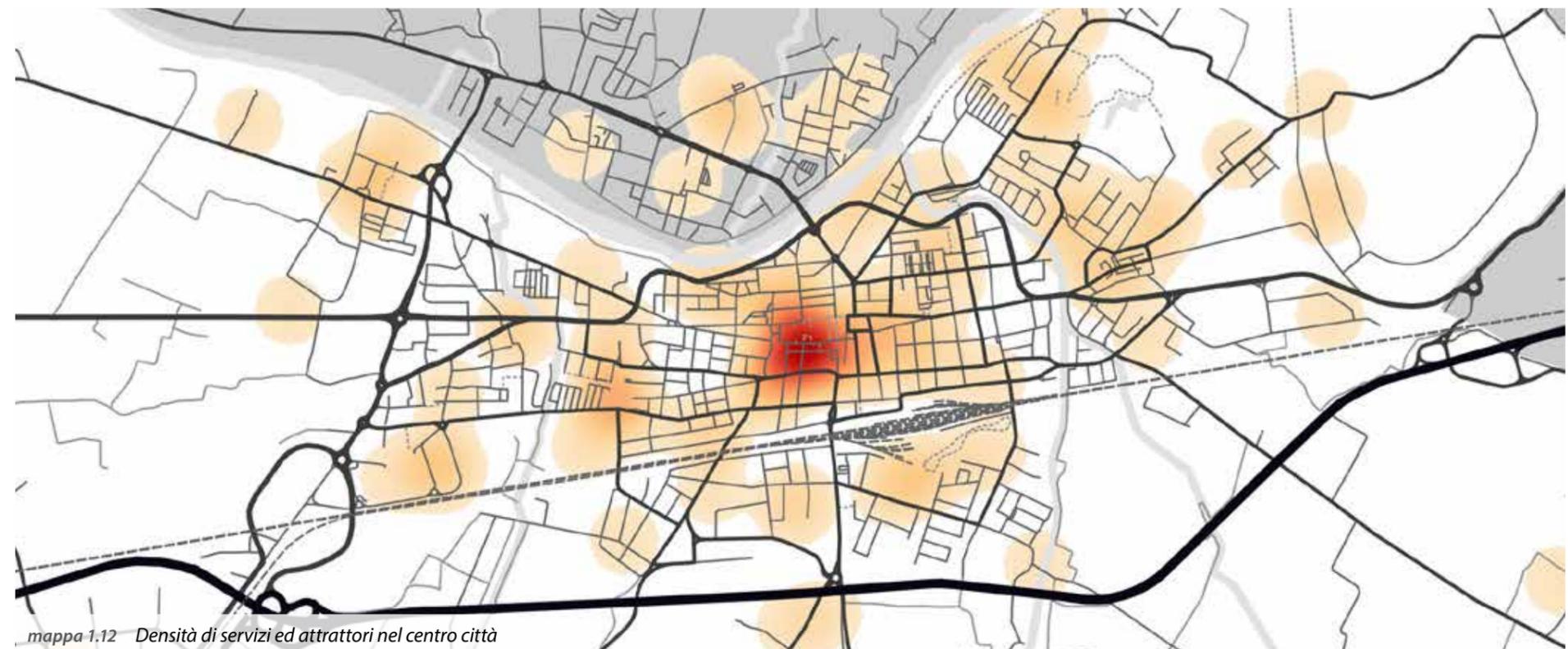
### Legenda

-  istruzione
-  servizi
-  commercio
-  assistenza sanitaria e alla persona
-  luoghi di culto
-  storia e cultura
-  parchi
-  sport
-  pubblica amministrazione
-  forze dell'ordine



### Legenda

-  bassa densità di attrattori
-  media
-  alta



### 1.2.5 La rete stradale

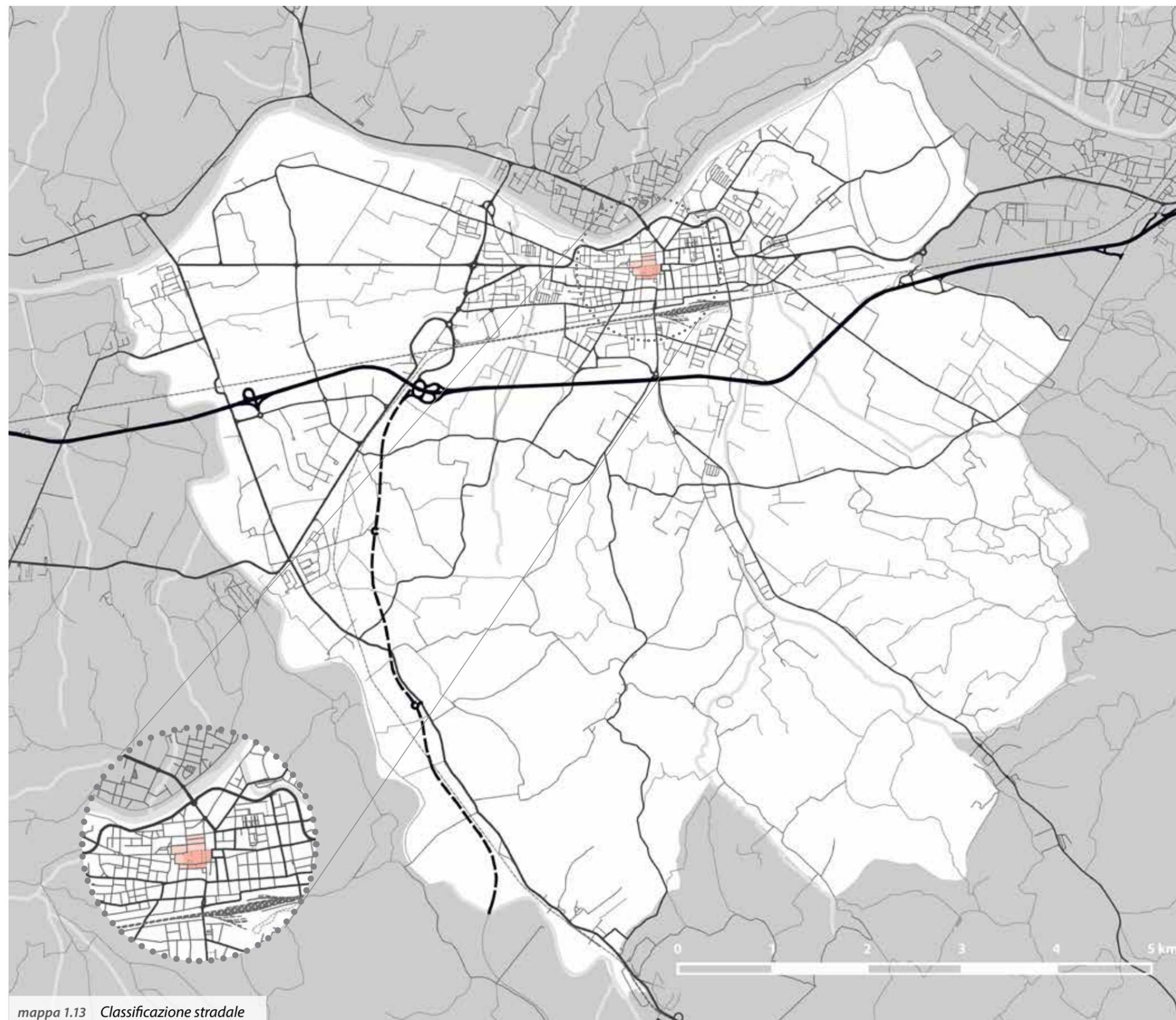
La gerarchia stradale della città di Empoli evidenzia una buona densità di connessioni Est-Ovest ed una minore permeabilità del tessuto urbano, soprattutto nel centro storico, in direzione Nord-Sud.

La Fi-Pi-Li, realizzata negli Anni Novanta, è la strada di scorrimento che collega Empoli ai maggiori centri circostanti attraverso gli svincoli di Empoli ed Empoli Est. Essa ha alleggerito il carico di traffico di attraversamento che gravava sulla SS67 (Viale Giotto, Lungarno Dante Alighieri, Viale Francesco Petrarca e Via Tosco-Romagnola), che rimane tuttavia la spina portante per i flussi in accesso e in uscita dalla città.

Una serie di strade secondarie a senso unico garantiscono la distribuzione dei flussi attraverso il tessuto urbano e nelle frazioni. La viabilità locale è molto fitta.

#### Legenda

-  strada di scorrimento
-  strada di scorrimento in costruzione
-  strada primaria
-  strada secondaria
-  strada locale
-  strada rurale
-  itinerario ciclo-pedonale
-  strada pedonale
-  area pedonale
-  zona a traffico limitato



mappa 1.13 Classificazione stradale

## 1.2 Scala cittadina

### 1.2.6 Il sistema ferroviario

La mappa raffigura le linee ferroviarie e le stazioni che servono Empoli. È interessante notare come buona parte del centro sia racchiusa in un raggio di un chilometro dalla stazione principale: il potenziale per integrare le funzioni di trasporto pubblico con un polo di riferimento per la ciclabilità a servizio dei pendolari e dei residenti è altissimo.

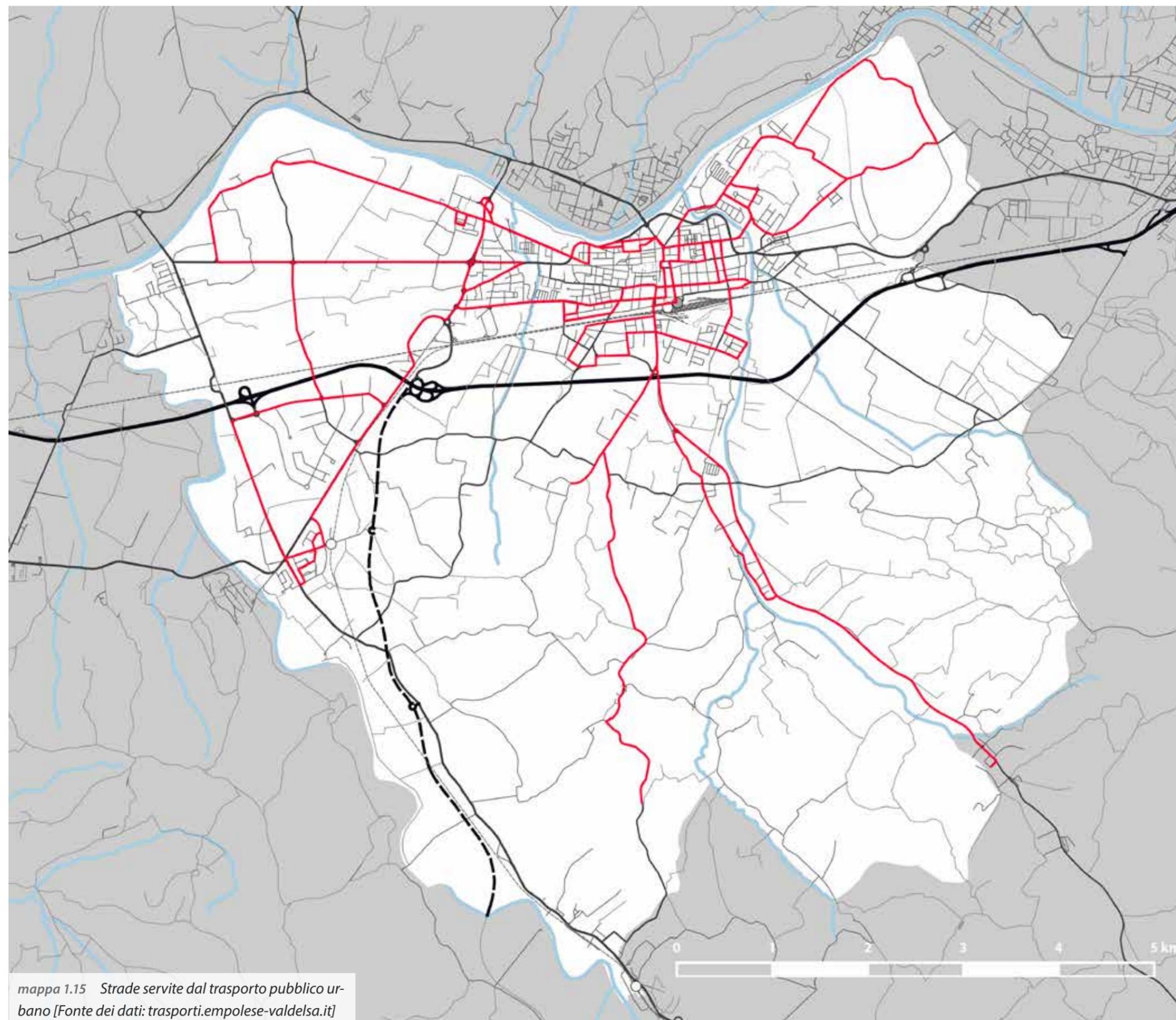


#### Legenda

---○--- linee e stazioni ferroviarie

### 1.2.7 Il trasporto pubblico

La mappa raffigura le strade che sono servite da autobus urbani, e la posizione dell'autostazione per il servizio extraurbano.



## 1.3 L'infrastruttura per la ciclabilità

### 1.3.1 Le piste ciclabili esistenti

La mappa raffigura la dotazione attuale di piste ciclabili sul territorio comunale. Cinque tratti sono attualmente operativi ed uno è in progetto: tutti si trovano in centro e solo tre di essi sono interconnessi in un punto.



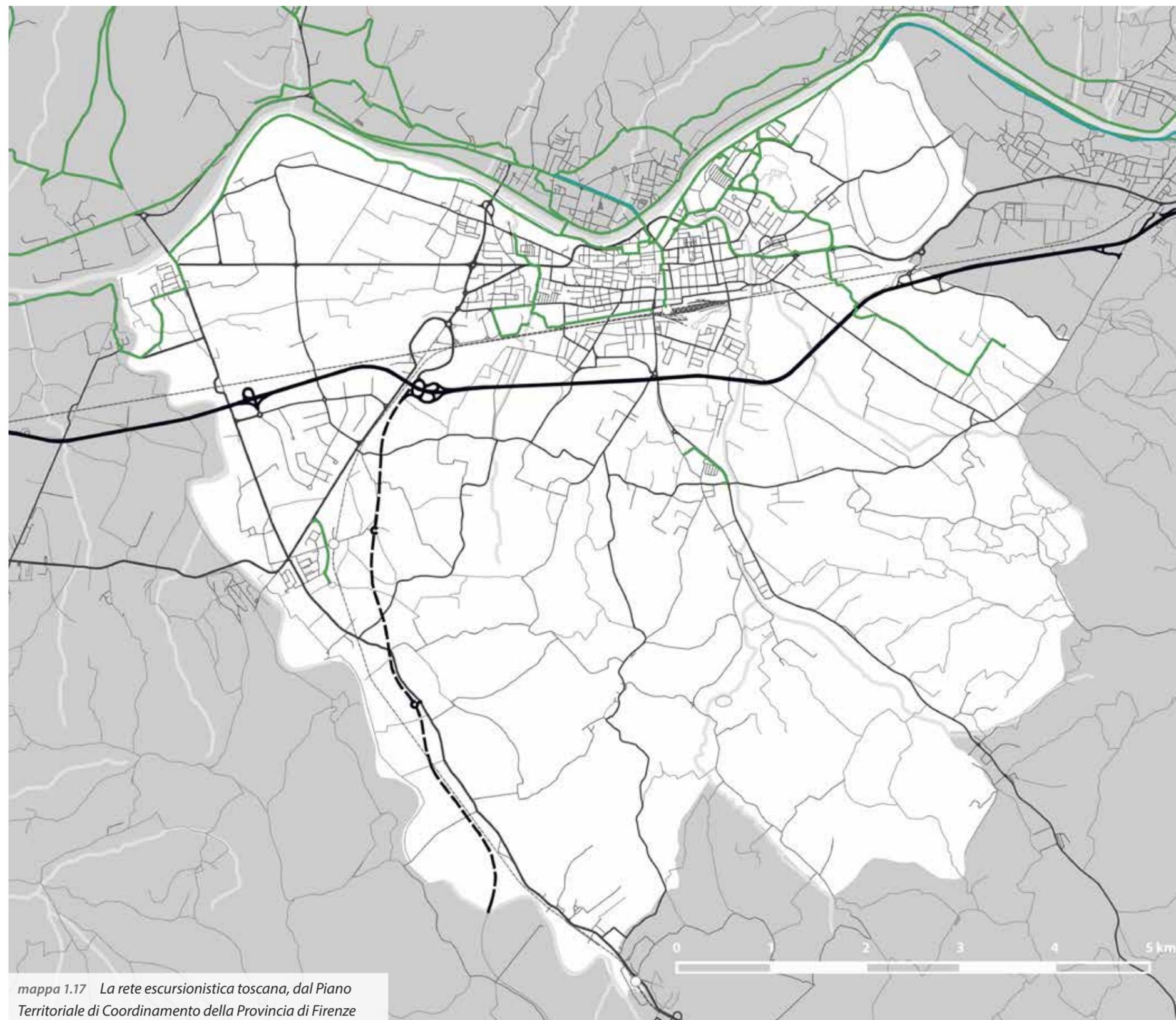
#### Legenda

— piste ciclabili esistenti

### 1.3.2 La pianificazione territoriale a scala vasta (PTCP)

La carta raffigura la Rete Escursionistica Toscana così come pianificata nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze approvato nel 1998, il cui aggiornamento più recente risale al 2013.

Questa proposta di rete innesta i percorsi ciclo-pedonali ed escursionistici di Empoli sulla spina portante del fiume Arno, che si sviluppa a livello di scala vasta.



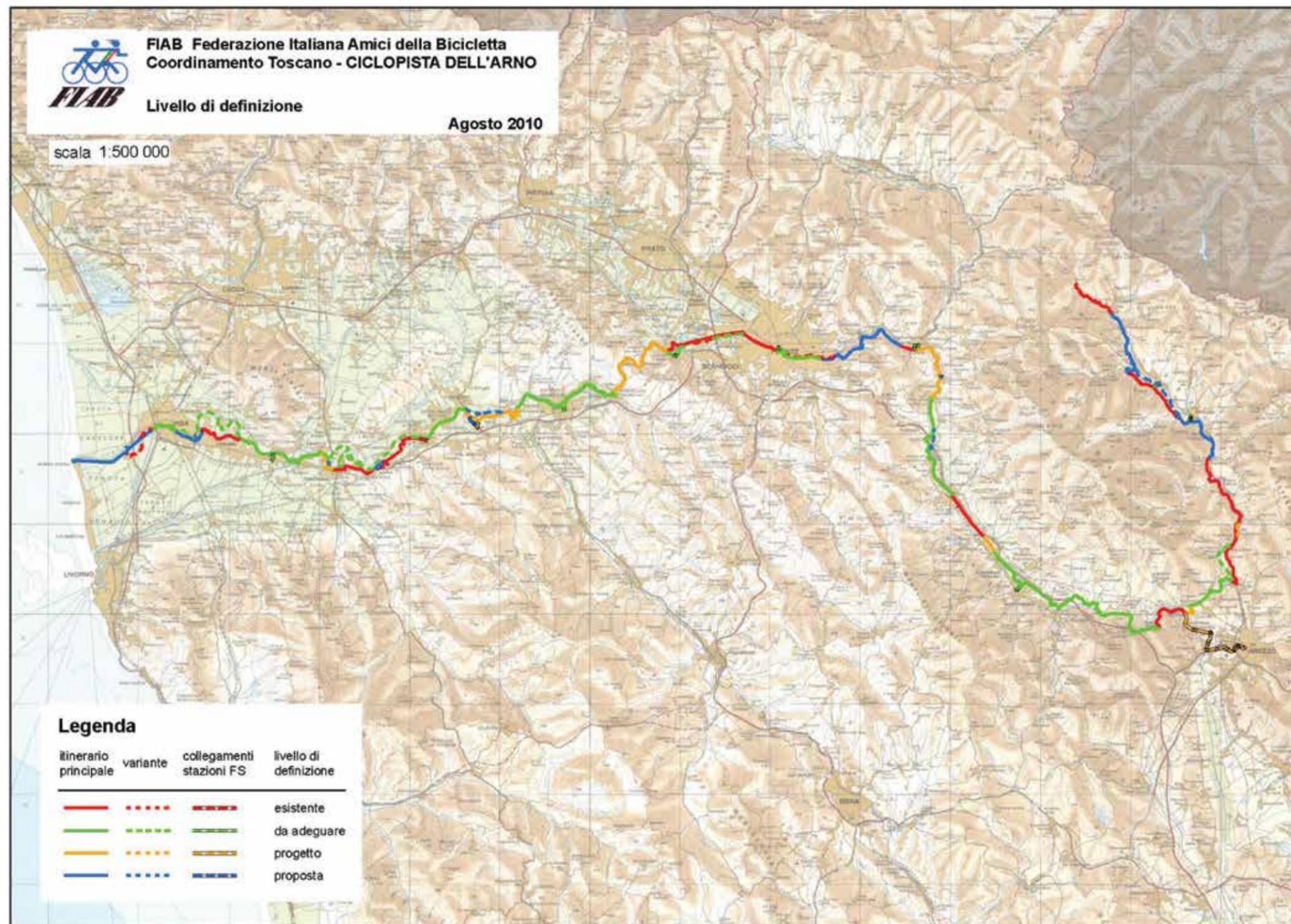
#### Legenda

- percorsi ciclo-pedonali
- rete escursionistica toscana

## 1.3 L'infrastruttura per la ciclabilità

### 1.3.3 La ciclovia dell'Arno

La ciclovia dell'Arno, recentemente approvata e finanziata, prevede la realizzazione di un percorso ciclabile continuo dalla sorgente alla foce del fiume, passando per Arezzo, Firenze, Empoli e Pisa. L'investimento in questo percorso dimostra evidenti finalità di favorire un certo sviluppo turistico, legato alla mobilità lenta e alla dimensione locale del territorio.



mappa 1.18 La ciclovia dell'Arno, attraverso la Toscana

## **2 | La sicurezza stradale oggi**

### 2.3.1 La sicurezza stradale come prerequisito per la ciclabilità

Diversi studi dimostrano come la scarsa sensazione di sicurezza che si avverte in strada sia la causa più frequente per cui la gente non usa la bicicletta.

Uno studio condotto a Portland ha dimostrato che solo il 7% della popolazione si sente sicuro nel guidare la bicicletta su tutte o quasi le strade, che un buon 33% non la userebbe mai (per vari motivi) e che la maggior parte della popolazione (il 60%) sarebbe interessata ad usare la bicicletta, ma non si sente abbastanza sicuro nel traffico.

Una prima scontata risposta sarebbe quella di costruire percorsi ciclabili protetti e sicuri per queste categorie di utenti. Questa soluzione tuttavia risolve il problema solo puntualmente, e si concentra solo sulle immediate necessità dei ciclisti. Esiste un'opzione più innovativa e democratica, che prende in considerazione tutta la città e tutti i suoi abitanti: rivedere l'idea di strada e di mobilità, per risolvere il problema alla fonte. Una strada deve essere sicura in generale, non solo per i ciclisti; una città deve garantire spazio pubblico di qualità, non solo fluidità del traffico e sufficienti spazi di parcheggio; chiunque deve avere la possibilità di muoversi a piedi nel proprio quartiere e nella propria città.

In questo capitolo si analizzano le statistiche di incidentalità sul territorio empolese, sulla base dei dati raccolti dal Comando Territoriale di Empoli della Polizia Municipale fra il 2009 e il 2014.

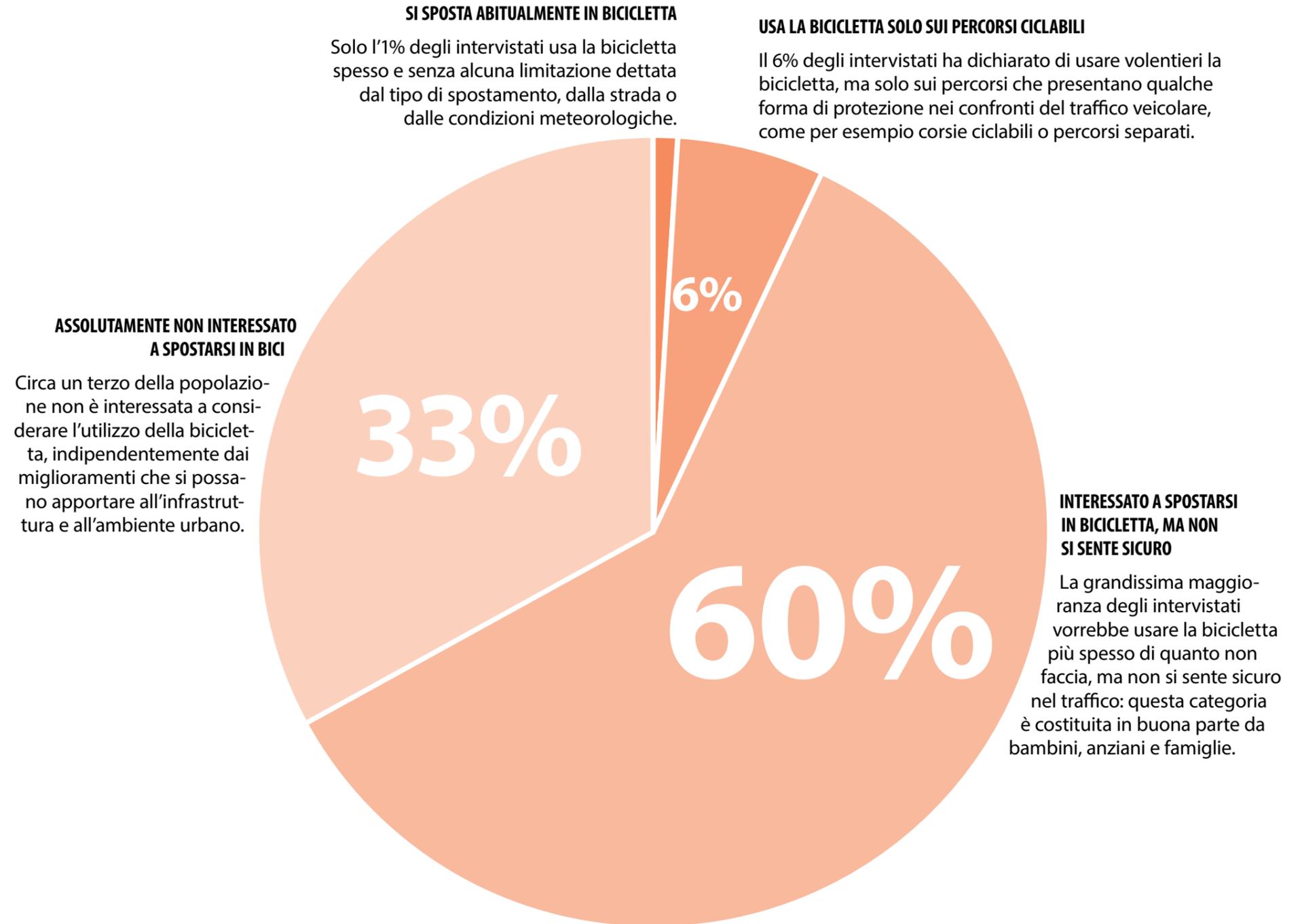


figura 2.3 Risultati di un'indagine svolta a Portland (Oregon) per la realizzazione del piano per la ciclabilità

### 2.1.1 Trend indefinito

Il numero di incidenti che avvengono sulle strade di Empoli ha subito variazioni aleatorie e spesso in crescita negli ultimi anni, laddove invece il trend dovrebbe essere decrescente.

Fra le varie tipologie di incidente rilevate, quella più rappresentativa ai fini di questo studio focalizzato sulla mobilità dolce, è l'investimento di pedone. A fronte di un valore medio annuo di 22 pedoni, nel 2014 è stato registrato il record di 28 pedoni investiti.

Un rapido sguardo alle caratteristiche demografiche delle persone coinvolte in incidenti mostra la dominanza di persone di sesso maschile (62%); il 46% inoltre ha meno di 18 anni o più di 50 anni.

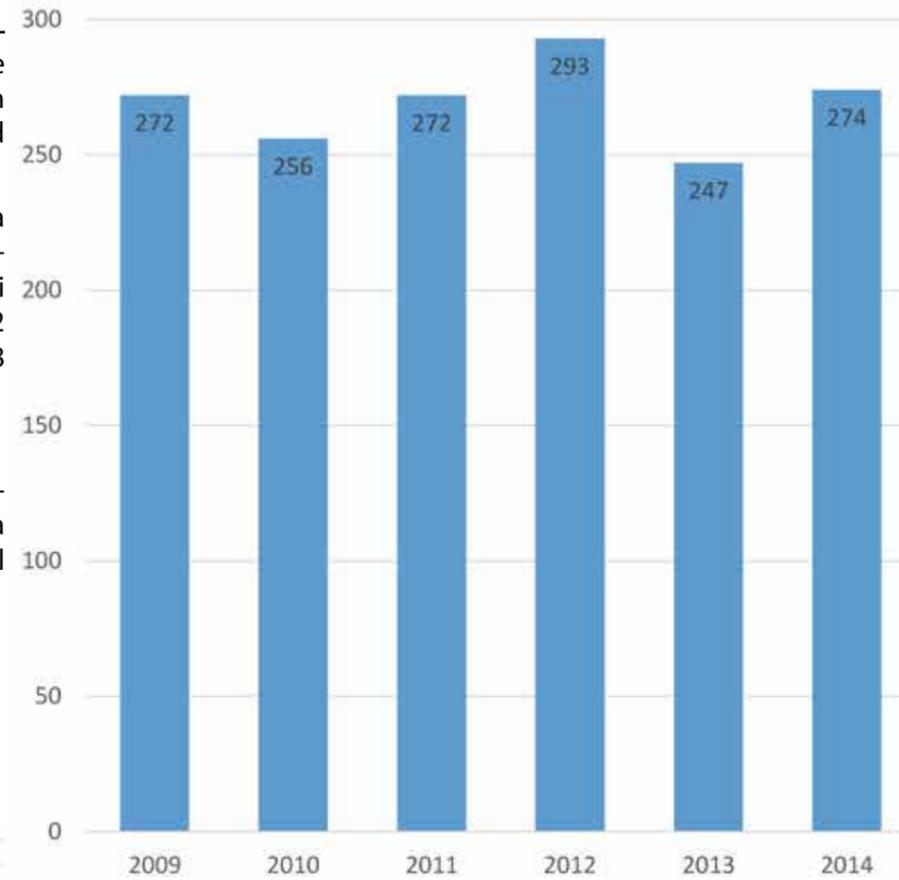


figura 2.1 Numero di incidenti all'anno

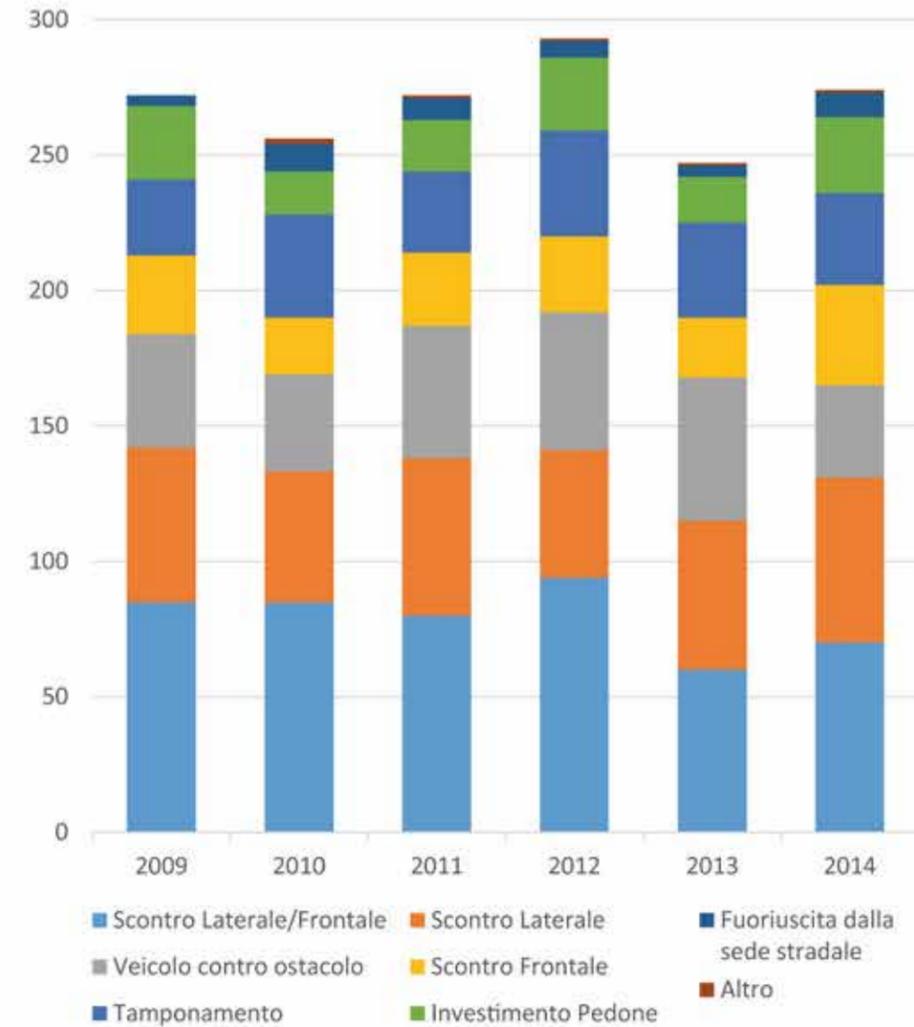


figura 2.2 Tipi di incidenti per anno

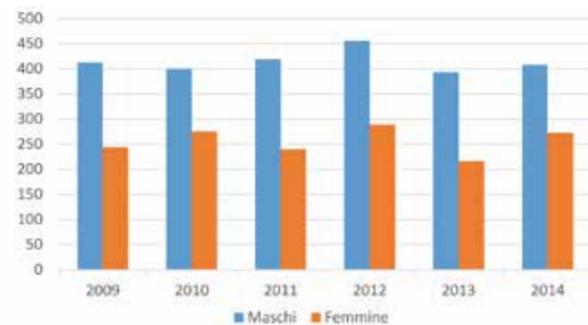


figura 2.3 Sesso delle persone coinvolte

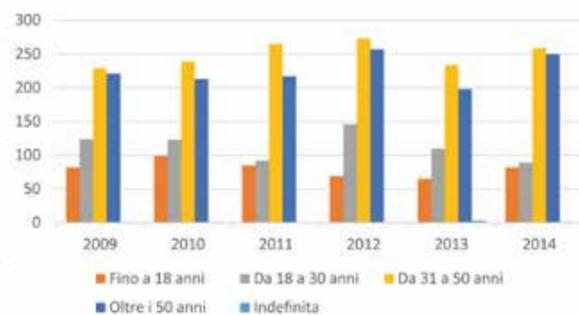


figura 2.4 Età delle vittime

## 2.2 Analisi dei dati di incidentalità

### 2.1.2 Molte biciclette coinvolte in incidenti nel 2014

I velocipedi ammontano in media al 7% dei veicoli coinvolti. L'andamento temporale di questo dato evidenzia un repentino aumento (del 44%) nel 2014, a seguito di quello che era sembrato essere un graduale processo di assestamento.

### 2.1.3 Lento ma costante aumento di lesioni gravi e decessi

L'informazione sulla gravità delle lesioni riportate è riferita al totale degli incidenti: considerando le diverse condizioni di protezione di cui si beneficia a seconda del mezzo che si sta guidando, e considerando parallelamente che automobili e mezzi pesanti costituiscono l'80% del campione, la gravità dei dati è ancora più evidente.

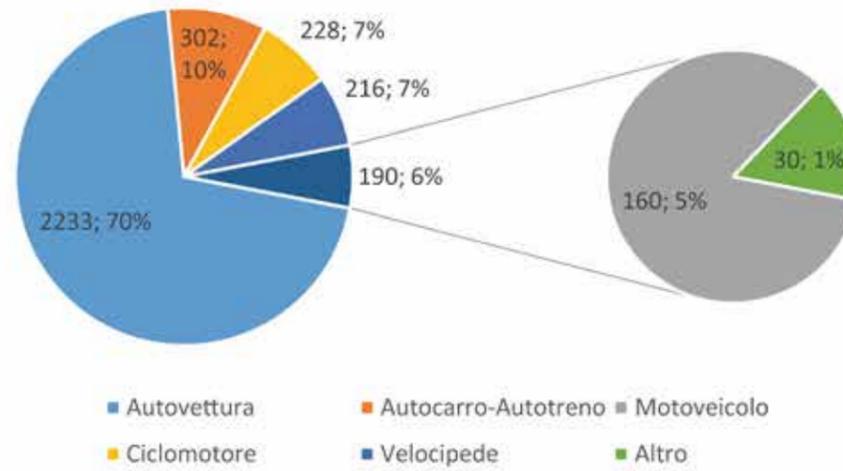


figura 2.5 Tipi di veicoli coinvolti

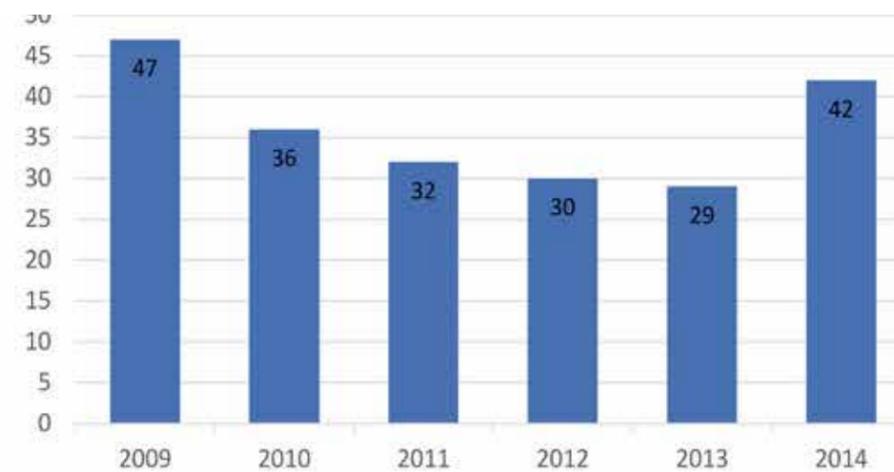


figura 2.6 Velocipedi coinvolti in incidenti per anno

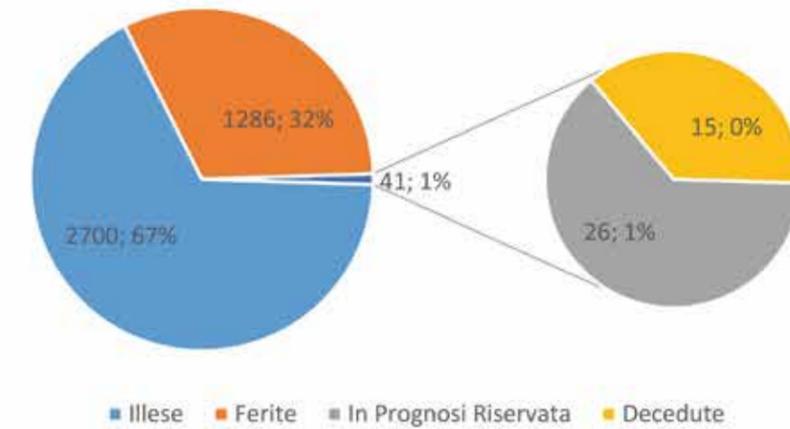


figura 2.7 Gravità delle lesioni riportate

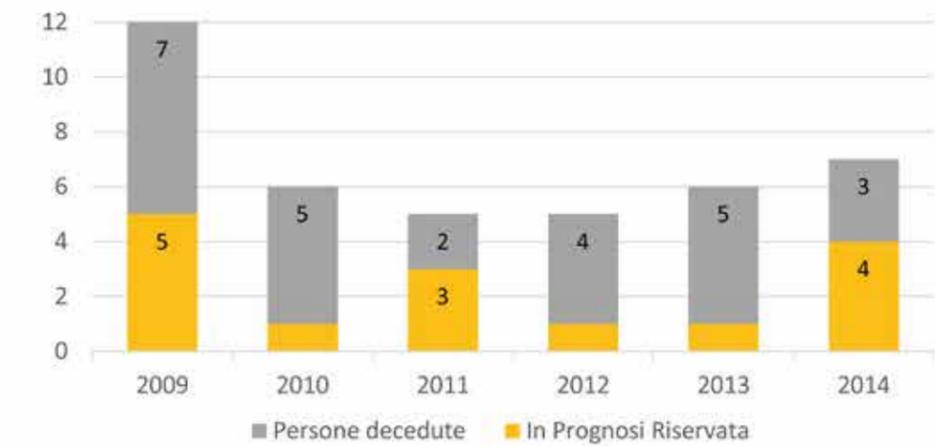


figura 2.8 Lesioni gravi e decessi per anno

Le mappe nelle pagine seguenti evidenziano quali sono le strade e gli incroci più pericolosi del territorio empolese, così come risulta dai dati raccolti dal Comando Territoriale di Empoli della Polizia Municipale fra il 2009 e il 2014.

Questa rappresentazione consente di individuare le zone più pericolose della rete stradale, trattasi di strade o nodi, laddove è opportuno pianificare interventi di messa in sicurezza.

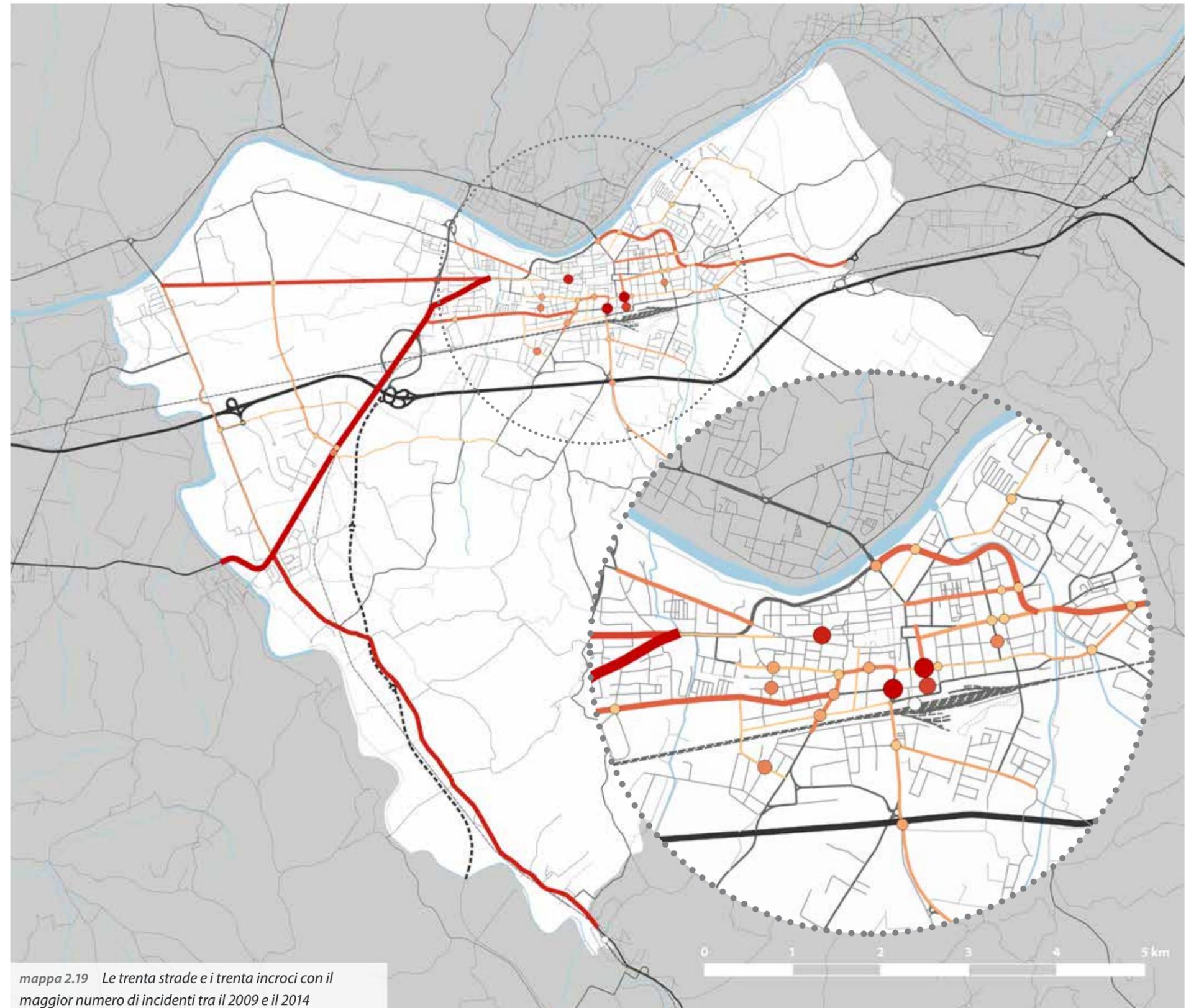
### 2.1.4 Strade extraurbane e incroci in centro

La distribuzione degli incidenti rilevati ad Empoli ricalca la fenomenologia tipica di uno sviluppo urbano auto-centrico. Le strade con maggiore incidentalità sono quelle di stampo extraurbano, prevalentemente rettilinee e/o molto ampie, che incoraggiano velocità elevate e manovre di sorpasso azzardate.

Gli incroci più pericolosi, al contrario, sono localizzati dove la maglia urbana è più fitta e dove si concentrano più funzioni, in centro: l'interazione fra flussi diversi sono più frequenti e coinvolgono una più variegata gamma di utenti. In questi casi i problemi più frequenti riguardano la scarsa visibilità e, ancora, le velocità veicolari elevate.

**Legenda**

	14 - 26		3 - 5
	26 - 37		5 - 6
	37 - 49		6 - 8
	49 - 61		8 - 10
	61 - 73		10 - 12
	73 - 84		12 - 13
	84 - 96		13 - 15



mapa 2.19 Le trenta strade e i trenta incroci con il maggior numero di incidenti tra il 2009 e il 2014

## 2.2 Analisi dei dati di incidentalità

Laddove si scelga di rappresentare il numero totale di incidenti in rapporto alla lunghezza della strada, il quadro che si ottiene è molto differente: l'attenzione si sposta sulle strade di adduzione al centro.

Viale Petrarca e la Via Tosco Romagnola sono i punti più problematici: la ex-statale, infatti ha una forte connotazione extraurbana, ma è ormai del tutto inglobata nel centro abitato su entrambi i lati.

Il lungo rettilineo di Via Sanzio incoraggia alte velocità, che soprattutto nel tratto più centrale, in corrispondenza delle scuole, entrano in conflitto con il carattere urbano della via, con molti passi carrai e varietà di attrattori.

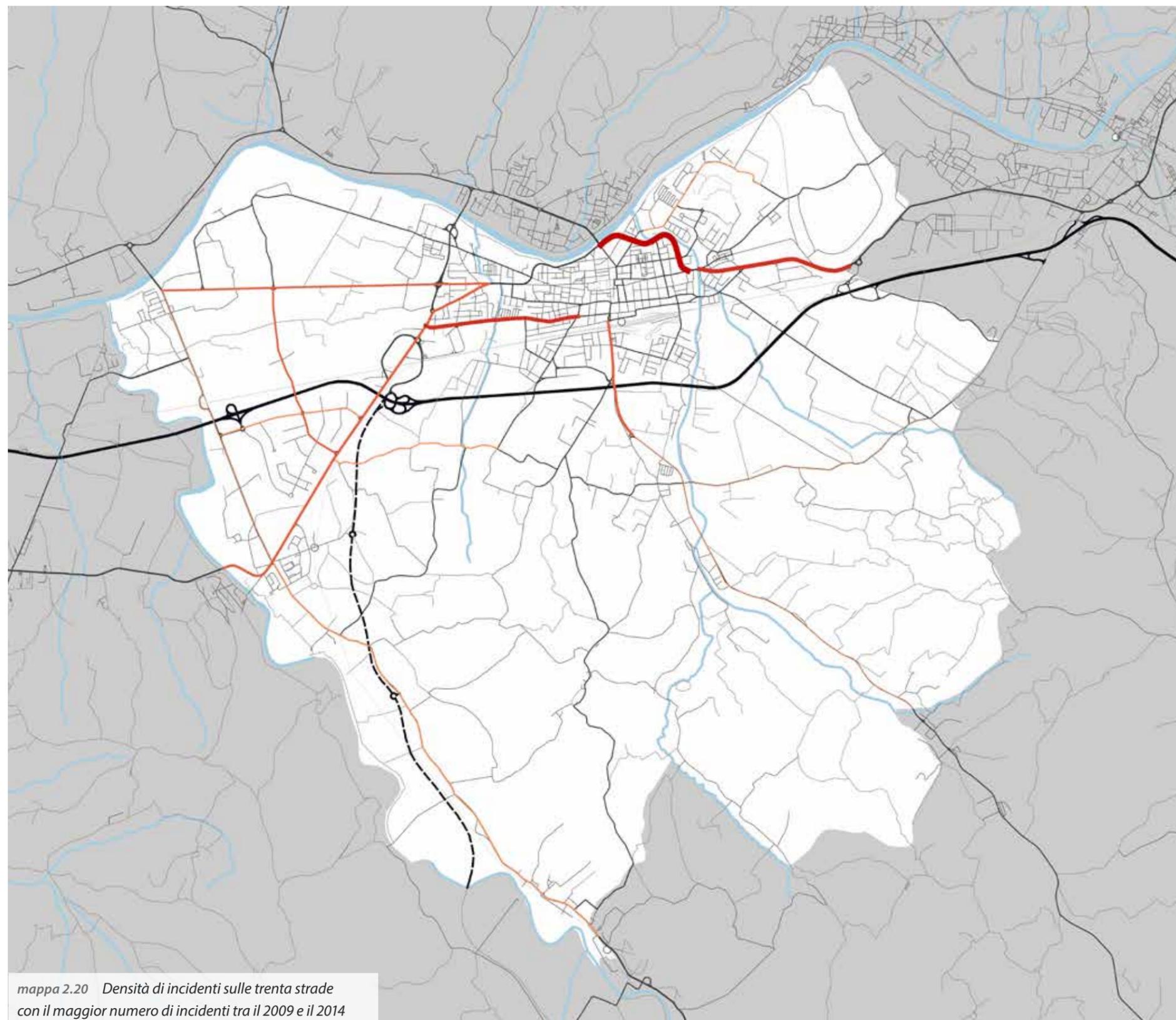
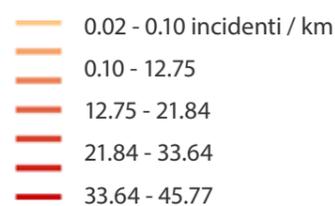


figura 2.9 Legenda



## 2.2 Analisi dei dati di incidentalità

	<b>Incrocio</b>	<b>Nr. di incidenti</b>
1	Via G. Fabiani – Via Verdi	15
2	Via V. Chiarugi – Via delle Chiassatelle	15
3	Via Curtatone e Montanara – Via G. da Empoli	12
4	Via Curtatone e Montanara – Via B. Ricasoli	11
5	Via Bonistallo – Via Volta	8
6	Via Brunelleschi – Via Duprè	7
7	Via Livornese – Via del Terrafino	7
8	Via F. Lari – Via XX Settembre	7
9	Via A. di Cambio – Viale Buozzi	6
10	Viale Cellini – Via Duprè	6
11	Via A. di Cambio – Via Sanzio	5
12	Via C. Cavour – Via da Vinci	5
13	Viale Cesare Battisti – Viale Petrarca	5
14	Via Val D'Orme Nuova – Via Val D'Orme Vecchia	5
15	Via San Mamante – Via Sanzio	4
16	Via della Maratona – Viale delle Olimpiadi	4
17	Via A. di Cambio – Via Cavour	4
18	Via del Castelluccio – Via G. di Vittorio	4
19	Via del Castelluccio – Via Lucchese	4
20	Via Masini – Viale Petrarca	4
21	Lungarno Dante Alighieri – Piazza Gamucci	4
22	Via Carrucci – Via Vivaldi	4
23	Via Cherubini – Via Tosco Romagnola	4
24	Via del Castelluccio – Via Livornese	4
25	Via Primo Maggio – Via Val D'Elsa	4
26	Via Carrucci – Via Puccini	4
27	Via Cherubini – Via della Piovola	4
28	Via dei Cappuccini – Via Meucci	4
29	Via G. Da Empoli – Via Tripoli	3
30	Via Masini – Via Rossini	3

tabella 2.2 Le trenta intersezioni con il maggior numero di incidenti (2009-2014)

	<b>Nome della via</b>	<b>Numero di incidenti</b>
1	Via Livornese	96
2	Via Senese Romana	74
3	Via Lucchese	63
4	Viale Petrarca	60
5	Via Tosco Romagnola	58
6	Via Sanzio	54
7	Via Val D'Orme nuova	40
8	Via Masini	40
9	Viale G. Boccaccio	39
10	Via Cavour	39
11	Via A. di Cambio	38
12	Via Curtatone e Montanara	37
13	Via Carrucci	33
14	Via del Castelluccio	30
15	Via dei Cappuccini	29
16	Via Cherubini	27
17	Via Val D'Elsa	26
18	Via Ponzano	26
19	Via B. Cellini	25
20	Via del Terrafino	22
21	Via della Repubblica	22
22	Via G. Da Empoli	22
23	Via Primo Maggio	20
24	Via Bonistallo	20
25	Via Gaetano Fabiani	18
26	Viale B. Buozzi	17
27	Viale delle Olimpiadi	17
28	Piazza Guido Guerra	17
29	Via Fucini	17
30	Via Sottopoggio per San Donato	14

tabella 2.1 Le trenta strade con il maggior numero di incidenti (2009-2014)

	<b>Nome della via</b>	<b>Densità incidenti / km</b>
1	Viale Petrarca	45,77
2	Via Tosco Romagnola	33,64
3	Via Sanzio	31,14
4	Via dei Cappuccini	21,84
5	Via Livornese	20,33
6	Via Lucchese	17,07
7	Via Carrucci	15,63
8	Via Senese Romana	12,75
9	Via Primo Maggio	11,90
10	Via del Terrafino	11,36
11	Viale delle Olimpiadi	9,30
12	Via Val D'Elsa	7,71
13	Via del Castelluccio	6,49
14	Via Sottopoggio per San Donato	4,64
15	Viale G. Boccaccio	0,10
16	Via A. di Cambio	0,10
17	Via Cavour	0,09
18	Via G. Da Empoli	0,08
19	Via Val D'Orme nuova	0,06
20	Piazza Guido Guerra	0,06
21	Via Gaetano Fabiani	0,05
22	Via Masini	0,04
23	Via Curtatone e Montanara	0,04
24	Via Cherubini	0,04
25	Via B. Cellini	0,04
26	Via della Repubblica	0,04
27	Via Ponzano	0,03
28	Via Bonistallo	0,03
29	Viale B. Buozzi	0,02
30	Via Fucini	0,02

tabella 2.3 Densità di incidenti nelle trenta strade più pericolose di Empoli (2009-2014)



### **3 | Analisi critica dello stato di fatto**

### 3.1 Non solo percorsi ciclabili

In questa analisi si prenderà in considerazione l'intero sistema della rete stradale non solo dal punto di vista del ciclista.

Il capitolo infatti è strutturato in tre parti:

- analisi della viabilità
- l'esperienza pedonale
- la ciclabilità oggi

*Osservazione della viabilità e dello spazio pubblico: il sistema rete, le scelte di progettazione stradale, la qualità dello spazio.*



*L'esperienza quotidiana del pedone: la connettività e la permeabilità dello spazio urbano, la sicurezza e l'accessibilità.*



*La ciclabilità oggi: dotazione e caratteristiche della dotazione infrastrutturale attuale, la sicurezza e la funzionalità.*



### 3.2.1 Gerarchia stradale e sensi unici

Eccetto la viabilità di scorrimento e primaria, il ruolo delle strade è a volte difficile da individuare a causa della tortuosità dei percorsi e del diffuso sistema di sensi unici, che interessa non solo le strade locali ma anche le secondarie.

Questa configurazione della rete ha lo scopo di allontanare dal centro i flussi di attraversamento, ma è bene fare in modo che le biciclette possano muoversi in modo rapido e diretto, prevedendo dei "sensi unici eccetto bici".

#### Legenda

- strada di scorrimento
- - - strada di scorrimento in costruzione
- strada primaria
- strada secondaria
- strada locale
- strada rurale
- itinerario ciclo-pedonale
- ..... strada pedonale
- area pedonale
- zona a traffico limitato
- strade a senso unico di marcia



mapa 3.1 Classificazione stradale e mappa dei sensi unici in centro

## 3.2 Analisi della viabilità

### 3.2.2 Sezioni stradali e velocità

Specialmente nelle zone di recente espansione, la rete stradale è ampiamente sovradimensionata, con disegni tipici di un contesto extraurbano. Il risultato di queste dimensioni eccessive sono velocità veicolari elevate, che scoraggiano ciclisti e pedoni ed influiscono negativamente sulle condizioni di sicurezza, trasformando queste strade in barriere per i pedoni e i ciclisti che devono attraversarle.



figura 3.1 Via delle Olimpiadi - Via Falcone e Borsellino



figura 3.2 Via delle Olimpiadi

L'incrocio fra Via Francesco Berni e Via Guido Monaco è basato su un modello di tipo extraurbano, ma si trova in vicinanza di aree residenziali e scuole: le eccessive dimensioni e i raggi di curvatura troppo elevati rendono il nodo pericoloso e impermeabile ai flussi pedonali e ciclabili trasversali. Una soluzione a basso costo nel breve termine potrebbe essere la chiusura della corsia

di accelerazione che dalla zona della scuola continua lungo Via Guido Monaco in direzione nord, gestendo sia le svolte in destra che quelle in sinistra dall'altro stop.

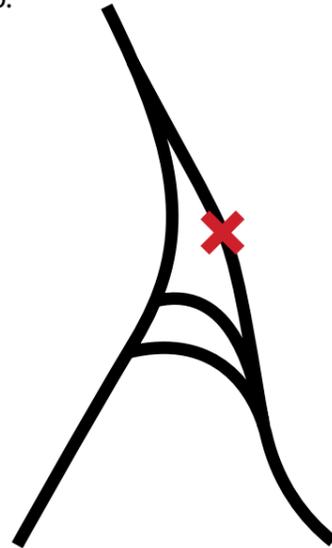


figura 3.3 Via Francesco Berni–Via Guido Monaco



figura 3.4 Via Francesco Berni–Via Guido Monaco; vista aerea

## 3.2 Analisi della viabilità

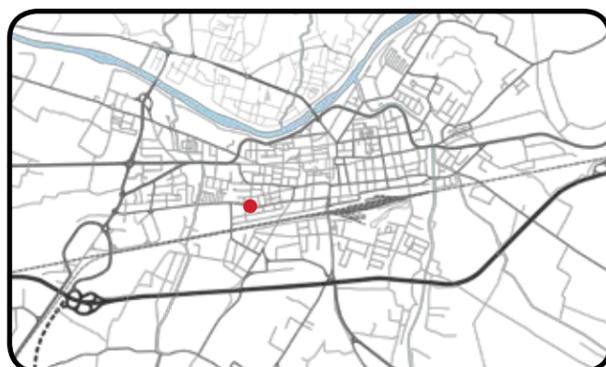
### 3.2.3 Sicurezza agli incroci

L'immagine a lato rappresenta un tipico esempio di incrocio nei pressi del centro città. Le strade locali sono ampie, con sosta su ambo i lati, e si innestano sulla viabilità di livello superiore con un doppio attestamento non giustificato dai carichi di traffico veicolare.

Tale configurazione massimizza la capacità dell'intersezione, poiché a livello teorico le svolte in destra ed in sinistra possono avvenire contemporaneamente, ma riduce le condizioni di sicurezza: i due veicoli infatti ostacolano l'uno la visibilità dell'altro. Le conseguenze riguardano soprattutto i conflitti con i veicoli (automobili, biciclette ecc.) che percorrono la strada principale, ma anche la sicurezza dei pedoni: l'attraversamento è eccessivamente lungo e spesso sprovvisto della necessaria segnaletica verticale e orizzontale.



figura 3.5 Via Sanzio - Via Dupré



L'intersezione fra Via Ricasoli e Via Curtatone e Montanara nel 2012 aveva lo stesso tipo di configurazione: una corsia per la svolta a sinistra ed una per proseguire dritto.

Oggi, in seguito alla revisione dei sensi unici nella zona, la svolta a sinistra è l'unica manovra consentita, con il risultato di ridurre il conflitto tra i flussi e di conseguenza la pericolosità dell'incrocio: ciononostante, le dimensioni dell'intersezione non sono cambiate. Un ulteriore restringimento della carreggiata in corrispondenza dell'incrocio, si potrebbe ottenere con lo spostamento dell'attraversamento pedonale più vicino alla linea di stop, che oltre a diminuire il tratto di strada da attraversare per il pedone, eviterebbe il parcheggio irregolare, aumentando di conseguenza la visibilità.



figura 3.6 Via Ricasoli–Via Curtatone e Montanara, giugno 2012

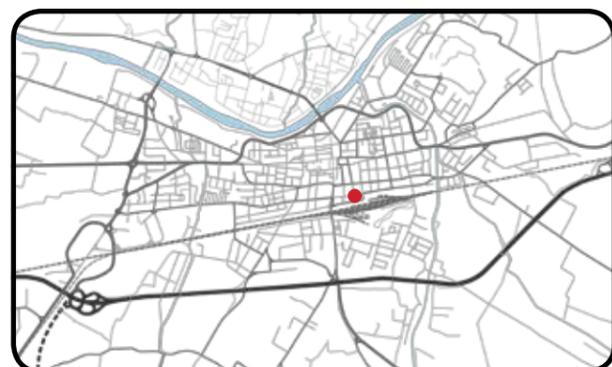


figura 3.7 Via Ricasoli–Via Curtatone e Montanara, aprile 2015

## 3.2 Analisi della viabilità

### 3.2.4 Moderazione del traffico

Ad Empoli si trovano numerosi interventi di moderazione del traffico lungo la viabilità principale e più raramente nel centro città e nei quartieri residenziali. Le immagini in questa pagina e nella successiva raffigurano alcuni esempi di attraversamenti rialzati e moderazione della velocità, che tuttavia non migliorano veramente la sicurezza del traffico.

Viale Francesco Petrarca, ex-statale, è una delle spine portanti della viabilità cittadina: l'attraversamento pedonale rialzato che collega il centro di Empoli con la passerella ciclo-pedonale (zona Stadio Carlo Castellani) è strategico per la permeabilità e l'interconnessione della rete ciclo-pedonale empolese. Tuttavia, essendo posizionato in corrispondenza di una curva e di corsie di svolta, e per le dimensioni eccessive della carreggiata, le condizioni di sicurezza per chi attraversa non sono ottimali, e l'impiego di isole salvagente potrebbe:

- impedire sorpassi azzardati,
- offrire protezione e maggiore visibilità per chi attraversa.

L'attraversamento pedonale rialzato, ha invece limitata efficacia nel contenere le velocità, oltre che essere un pericolo per i veicoli a due ruote.

Nonostante la segnaletica e la presenza di attraversamenti pedonali rialzati, in Via delle Olimpiadi difficilmente sarà rispettato il limite di velocità di 30 km/h a causa delle caratteristiche geometriche della strada: carreggiata eccessivamente ampia e rettilinea.



figura 3.8 Viale Francesco Petrarca



figura 3.9 Via delle Olimpiadi

In Via Giovanni Boccaccio il limite dei trenta chilometri orari e la corsia riservata al trasporto pubblico, combinati con la corsia di sosta, dovrebbero garantire basse velocità di percorrenza, ma lontano dalle ore di punta, quando c'è poco traffico, lo scenario cambia: la seconda corsia diventa di sorpasso, o di marcia se la corsia di destra è usata per manovre di parcheggio.

In Piazza della Vittoria molto spazio è lasciato alle automobili, tanto che in situazioni particolari la carreggiata viene usata come parcheggio. Questo contesto si presta decisamente più di quello semi-periferico all'implementazione di misure di moderazione del traffico: i benefici derivanti dalla riduzione della larghezza delle carreggiate, dall'inserimento di strumenti di moderazione del traffico e limiti di velocità a 30 Km/h sono molto maggiori sulle vie storiche e centrali (o nelle zone residenziali) che non sulle arterie periferiche.



figura 3.10 Via Giovanni Boccaccio



figura 3.11 Piazza della Vittoria

## 3.2 Analisi della viabilità

### 3.2.5 Valorizzazione dello spazio urbano

L'incrocio fra Via Bisarnella, Via Pievano Rolando, Via Vincenzo Salvagnoli e Via Masini è stato modificato negli ultimi anni per mettere in sicurezza alcune manovre ed impedirne altre. Sono state realizzate delle isole (alcune sopraelevate, altre delimitate da segnaletica orizzontale e verticale) che impediscono fisicamente le manovre non autorizzate.

Un ulteriore miglioramento, che favorirebbe la mobilità attiva, sarebbe l'attivazione di queste nuove isole come spazi pedonali, dai quali far partire nuovi, più diretti attraversamenti.



figura 3.12 Via Bisarnella – Via Pievano Rolando, giugno 2012

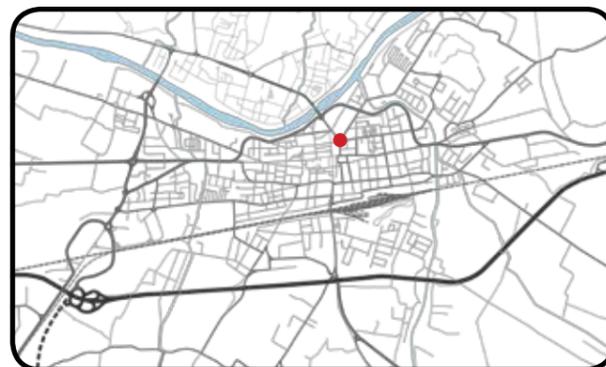


figura 3.13 Via Bisarnella – Via Pievano Rolando, aprile 2015



*figura 3.14 Via Bisarnella – Via Pievano Rolando – Via Vincenzo Salvagnoli – Via Masini; valorizzare gli spazi residuali e migliorare la permeabilità dell'intersezione*



## 3.2 Analisi della viabilità

### 3.2.6 Tendenza alla sosta illegale

La sosta illegale può essere contrastata non solo con i controlli e le sanzioni, ma anche attraverso una progettazione stradale mirata:

- l'allargamento del marciapiede in corrispondenza degli attraversamenti pedonali funge da deterrente e risolve i problemi di visibilità e accessibilità;
- l'installazione di dissuasori di vario tipo evita che le automobili parcheggiate impediscano la visuale agli incroci.



figura 3.15 Via Masini

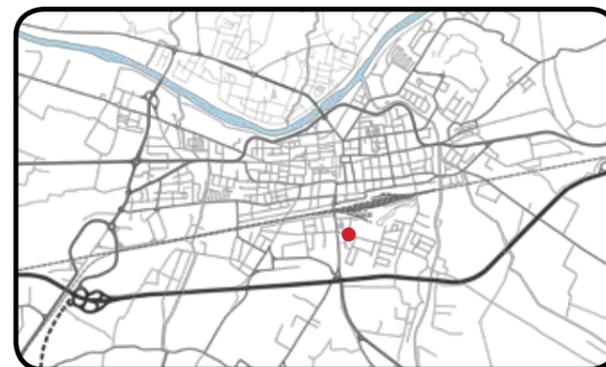


figura 3.16 Via Ponzano - Via Cantino Cantini

### 3.3.1 Attraversamenti pedonali

Si sono riscontrate numerose difficoltà per i pedoni, la maggior parte delle quali riguardano gli attraversamenti. Essi sono i punti più delicati della rete, dove i diversi utenti della strada entrano in conflitto l'uno con l'altro.

Nel caso della Via Tosco - Romagnola, le alte velocità di percorrenza e l'ampiezza della carreggiata scoraggiano l'attraversamento da parte dei pedoni. La realizzazione di isole di sicurezza consentirebbe di fare una pausa in sicurezza mentre si controlla l'arrivo di altre automobili nella seconda corsia, ed impediscono sorpassi azzardati.

Si riscontra l'assenza o l'arretramento di attraversamenti pedonali agli incroci o in corrispondenza di diversi attrattori. Emblematico il caso del Parco di Serravalle nel suo affaccio su Via delle Olimpiadi: i palazzi più ad est, sebbene si trovino di fronte ad un'entrata nel parco, devono attraversare tre corsie di traffico senza strisce.



figura 3.18 Via Sanzio



figura 3.17 Via delle Olimpiadi

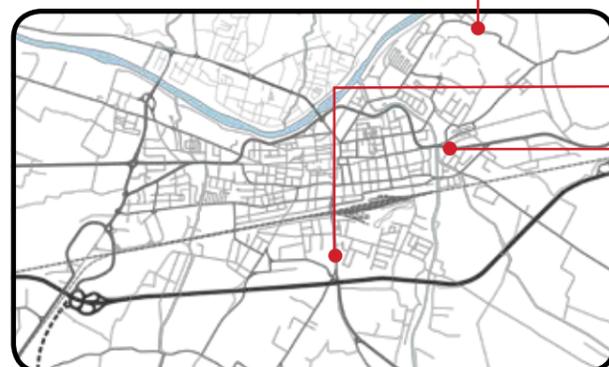


figura 3.19 Via Tosco - Romagnola

### 3.3 L'esperienza pedonale

#### 3.3.2 Percorsi pedonali

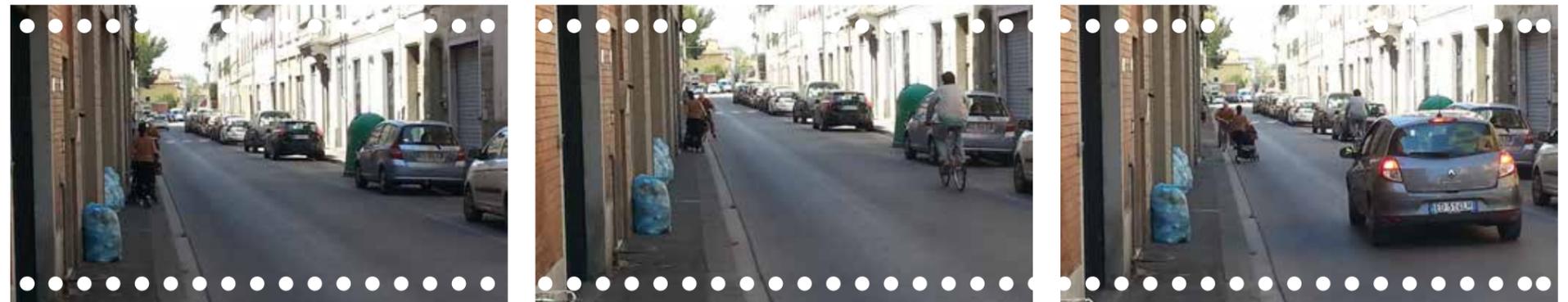
La ristrettezza degli spazi è una peculiarità dei centri storici, ma può essere risolta rivedendo le priorità - per esempio rimuovendo parte della sosta su strada. Entrambi i marciapiedi in Via Chiarugi per esempio sono sottodimensionati, con affaccio diretto degli edifici.

Lo standard minimo da normativa di 1.50 m dovrebbe essere sempre garantito, salvo casi estremi, e andrebbe esteso a due metri laddove vi siano affacci diretti di edifici.



figura 3.20 Via Vincenzo Chiarugi

figura 3.21 Una donna con passeggino incontra un ciclista anziano che procede sul marciapiede in Via Chiarugi ed è costretta a scendere sulla strada perché il marciapiede è molto stretto.



### 3.3.3 Barriere architettoniche

Molti attraversamenti pedonali e ciclabili non sono dotati dei previsti scivoli. Il comune sta già lavorando alla rimozione delle barriere architettoniche.



figura 3.22 Via Tosco - Romagnola

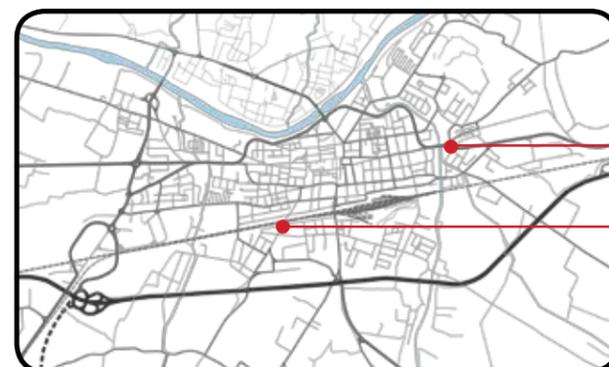


figura 3.23 Via Carraia

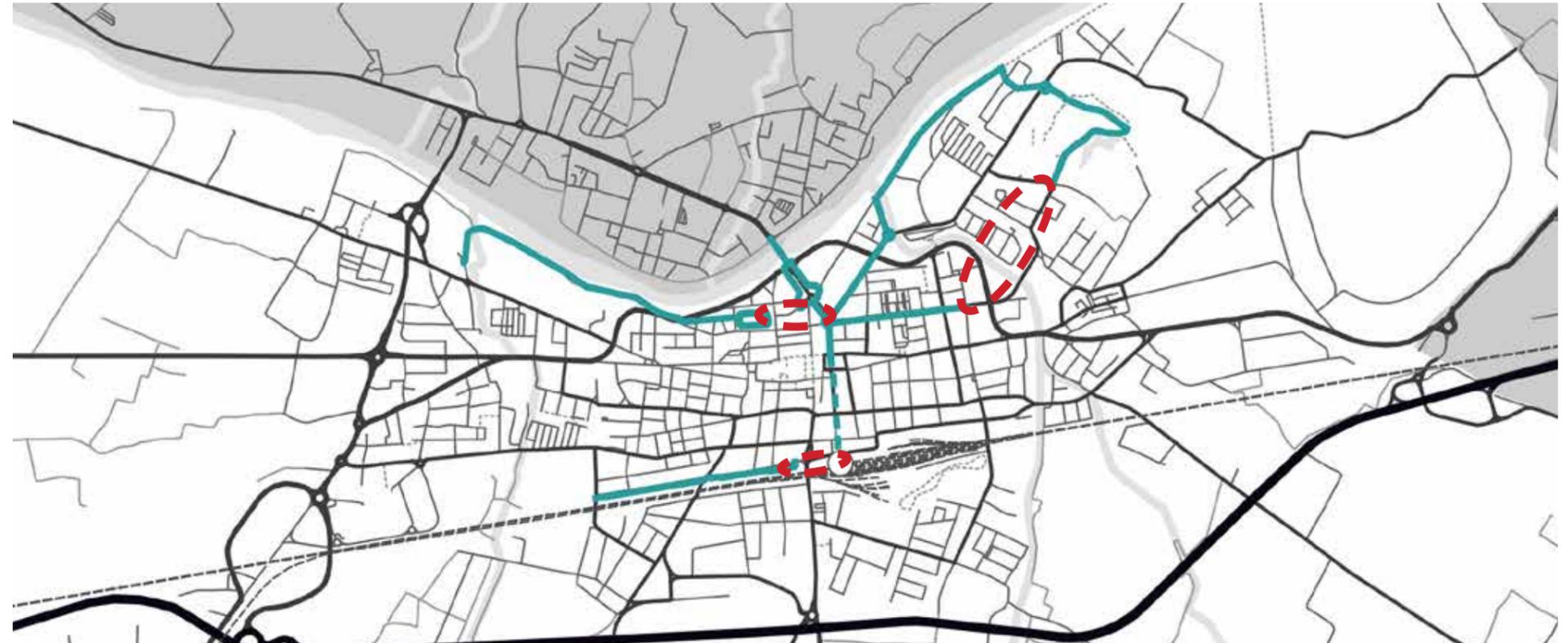
### 3.4 La ciclabilità oggi

#### 3.4.1 Continuità dei percorsi

L'attuale sistema dei percorsi ciclabili empolesi manca di una visione di rete: i percorsi sono sconnessi e difficili da individuare.

#### 3.4.2 Identità ed omogeneità degli interventi

Le diverse realizzazioni denotano la carenza di coordinamento degli interventi: ogni tratto ha il suo colore e la sua tipologia, rendendo il sistema della ciclabilità difficile da identificare, sia dal punto di vista del ciclista, sia dal punto di vista dell'automobilista, che non può fare riferimento a nessun "codice visivo" univoco per individuare la presenza di ciclabili e ciclisti. L'uso di colori diversi infatti è sconsigliato, anche nell'ottica di ottimizzare i futuri interventi di manutenzione: per indicazioni su come gestire la segnaletica di indirizzamento, si faccia riferimento al capitolo "5. 18. 2 SEGNALETICA ORIZZONTALE" A PAGINA 132.



mappa 3.2 Mappa dell'infrastruttura ciclabile esistente



figura 3.24 I vari tronchi di pista ciclabile realizzati a Empoli sono tutti differenti e scollegati.

### 3.4.3 Equilibrio tra ciclabilità e pedonalità

In diverse situazioni le piste ciclabili sono state realizzate su marciapiedi ampi.

In Via Bisarnella il percorso ciclabile è posto sull'interno del marciapiede, in contrasto con quanto prescritto dal codice della strada. Tale soluzione è motivata dalle condizioni al contorno, ovvero dalla ricerca di continuità con la ciclabile di Via Manzoni: derogando alla normativa per un breve tratto di strada, si riesce ad evitare il conflitto con il flusso pedonale proveniente dal ponte sull'Orme.

Il caso di Via Masini, che è stata oggetto di un importante intervento di riqualificazione urbana, deve far riflettere sul potere di tali interventi di attrarre sempre più persone a piedi e in bicicletta. La nuova configurazione della strada, che include verde, arredo urbano e pista ciclabile, l'ha trasformata in un luogo di passeggio: il volume di traffico pedonale e ciclabile è aumentato e beneficerebbe di uno spazio pedonale più ampio di quello minimo imposto dalla normativa.



figura 3.25 Via Bisarnella



figura 3.26 Via Masini

### 3.4 La ciclabilità oggi

#### 3.4.4 Sicurezza

Il tema della sicurezza nella ciclabilità riguarda sia il ciclista nei confronti degli altri veicoli, sia il pedone nei confronti del ciclista.

La velocità e la tendenziale aggressività degli automobilisti sono pericolose e fonte di disagio per i ciclisti. I percorsi ciclabili separati sono quindi apparentemente più sicuri delle corsie ciclabili in carreggiata, ma presentano dei problemi alle intersezioni. Il caso di Via Masini è emblematico: la pista separata è generalmente più vicina al bordo strada, con la conseguenza che chi arriva dalle vie laterali ne vede una porzione minore ed ha meno spazio per fermarsi.

Inoltre i percorsi separati hanno velocità medie di percorrenza inferiori rispetto alle corsie in carreggiata, perché ad ogni incrocio le automobili bloccano il passaggio. Nonostante ciò sono tendenzialmente preferiti da alcune categorie di utenti.

Si può migliorare la sicurezza e la qualità dei percorsi separati ampliando i marciapiedi alle intersezioni e/o realizzando attraversamenti rialzati, in modo da ridurre le velocità delle automobili e massimizzare la visibilità reciproca.



figura 3.27 Via Masini

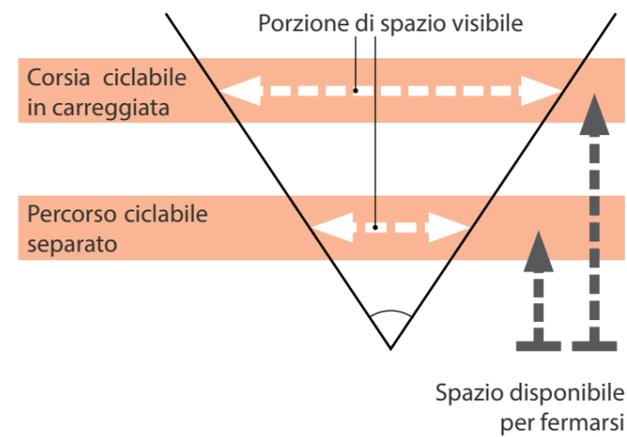


figura 3.29 Visibilità e spazio per fermarsi: confronto fra pista ciclabile separata e corsia in carreggiata



figura 3.28 Via Masini - Via Rossini

### 3.4.5 Continuità dei percorsi ciclabili

È frequente, nelle intersezioni stradali con percorsi ciclabili separati, che essi siano arretrati rispetto al bordo strada, al fine di ridurre le interferenze con i flussi veicolari in immissione dalle strade secondarie sulla principale. Questo approccio è tipico della visione auto-centrica della strada, validata peraltro dalla normativa italiana, che ha guidato generazioni di progettisti in tutto il paese, e solo recentemente sta lasciando spazio ad un approccio più urbano e umano al progetto degli spazi pubblici.

L'arretramento degli attraversamenti comporta allungamenti a volte anche considerevoli dei percorsi, che spingono buona parte dei ciclisti a rimanere in carreggiata o a scegliere traiettorie anomale. Sulla viabilità primaria la separazione ha la funzione di proteggere il ciclista, anche esperto, da elevate velocità e volumi di traffico considerevoli; la pista ciclabile tuttavia non deve circumnavigare le intersezioni, ma avvicinarvisi e renderle facilmente permeabili anche ai ciclisti.

Le corsie ciclabili (non separate) che corrono lungo la strada principale godono in genere dello stesso diritto di precedenza accordato ai veicoli. La scelta di questa tipologia è infatti generalmente preferibile, qualora la separazione dei flussi non sia effettivamente necessaria.



figura 3.30 Via Ticino - Via Reno



figura 3.31 Viale Cesare Battisti

### 3.4 La ciclabilità oggi

#### 3.4.6 Segnaletica

In diverse occasioni si è rilevato l'utilizzo improprio della segnaletica. In particolare buona parte degli attraversamenti non sono ciclabili, ma solo pedonali: a bordo strada vi è il segnale di "fine del percorso ciclabile", che obbliga il ciclista a condurre la bici a mano fino al lato opposto della carreggiata, dove la pista ricomincia.

La rimozione di tali cartelli e la realizzazione di attraversamenti ciclabili a fianco di quelli pedonali sono auspicabili, in accordo con quanto descritto nelle LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DEI PERCORSI CICLABILI allegate.



figura 3.32 Via Bisarnella - Viale Petrarca

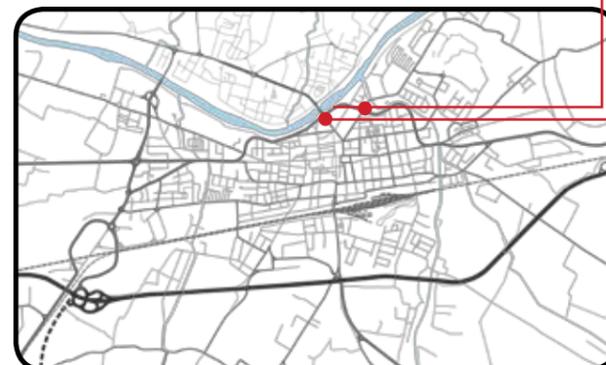
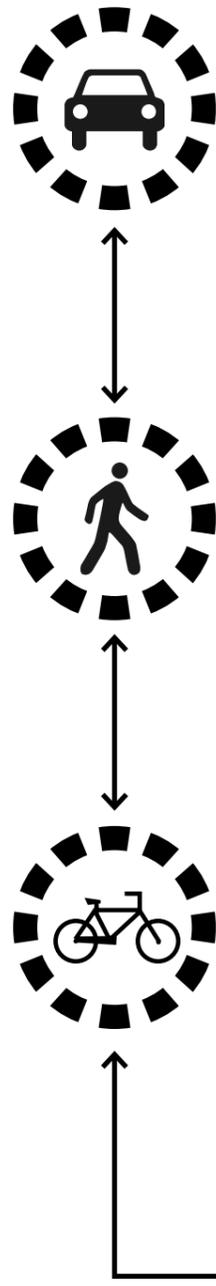


figura 3.33 Viale Petrarca

### 3.5 Conclusioni dell'analisi



- La rete stradale manca di una classificazione: è quindi difficile identificare quali strade svolgano un ruolo di collettore (da mettere in sicurezza) e quali siano puramente locali (potenziali 30 km/h).
- I sensi unici creano spesso circuiti poco intuitivi.
- È necessario sviluppare una gerarchia stradale e un piano della mobilità che definisca quali saranno gli interventi in un'ottica integrata, che metta a sistema tutti i modi di trasporto e gli aspetti della mobilità (sicurezza in primis).

- In molti punti le dimensioni e le caratteristiche dello spazio stradale incoraggiano alte velocità, che sono pericolose in particolare per pedoni e ciclisti.
- Gli incroci sono il punto in cui si concentrano la maggior parte dei conflitti in ambito urbano e richiedono dunque attente revisioni.
- L'impiego di dispositivi per la moderazione del traffico avviene spesso in modo poco efficace: sulla viabilità principale in contesti periferici anziché nel centro o nelle zone residenziali. Inoltre, la segnaletica con limiti di velocità non è sufficiente: l'unica moderazione efficace parte dal ridisegno della strada.
- La regolamentazione della sosta potrebbe essere più efficace e andrebbe rivista allo scopo di garantire maggiore sicurezza, soprattutto nei punti dove flussi veicolari, pedonali e ciclabili interferiscono fra loro.

- Le strade e gli spazi nei centri urbani devono garantire un alto livello di permeabilità e connessioni pedonali.
- Le strade trafficate hanno bisogno di particolari accorgimenti per salvaguardare il pedone, come per esempio isole di sicurezza sugli attraversamenti
- Si deve tendere alla progressiva eliminazione delle barriere architettoniche lungo i percorsi pedonali urbani

- È fondamentale creare percorsi interconnessi e continui
- Gli interventi riguardanti la ciclabilità dovranno essere integrati, riconoscibili e coerenti
- La separazione dai flussi veicolari è auspicabile solo quando le velocità superano i 70 km/h: nel contesto urbano, caratterizzato da frequenti intersezioni e velocità minori, gli svantaggi possono in alcuni casi superare i benefici
- Lo sviluppo della ciclabilità non dovrà avvenire a discapito dei pedoni: andranno garantiti spazi adeguati a tutti gli utenti stradali

• È assolutamente prioritario favorire la ciclabilità, ma le condizioni di sicurezza fanno sì che l'intervento debba in diversi punti comprendere una revisione dell'intera piattaforma stradale.

• Osservando la città nel suo complesso emerge la necessità di finalizzare uno sforzo pianificatorio e progettuale sistematico sulla viabilità veicolare, ciclabile, collettiva e pedonale





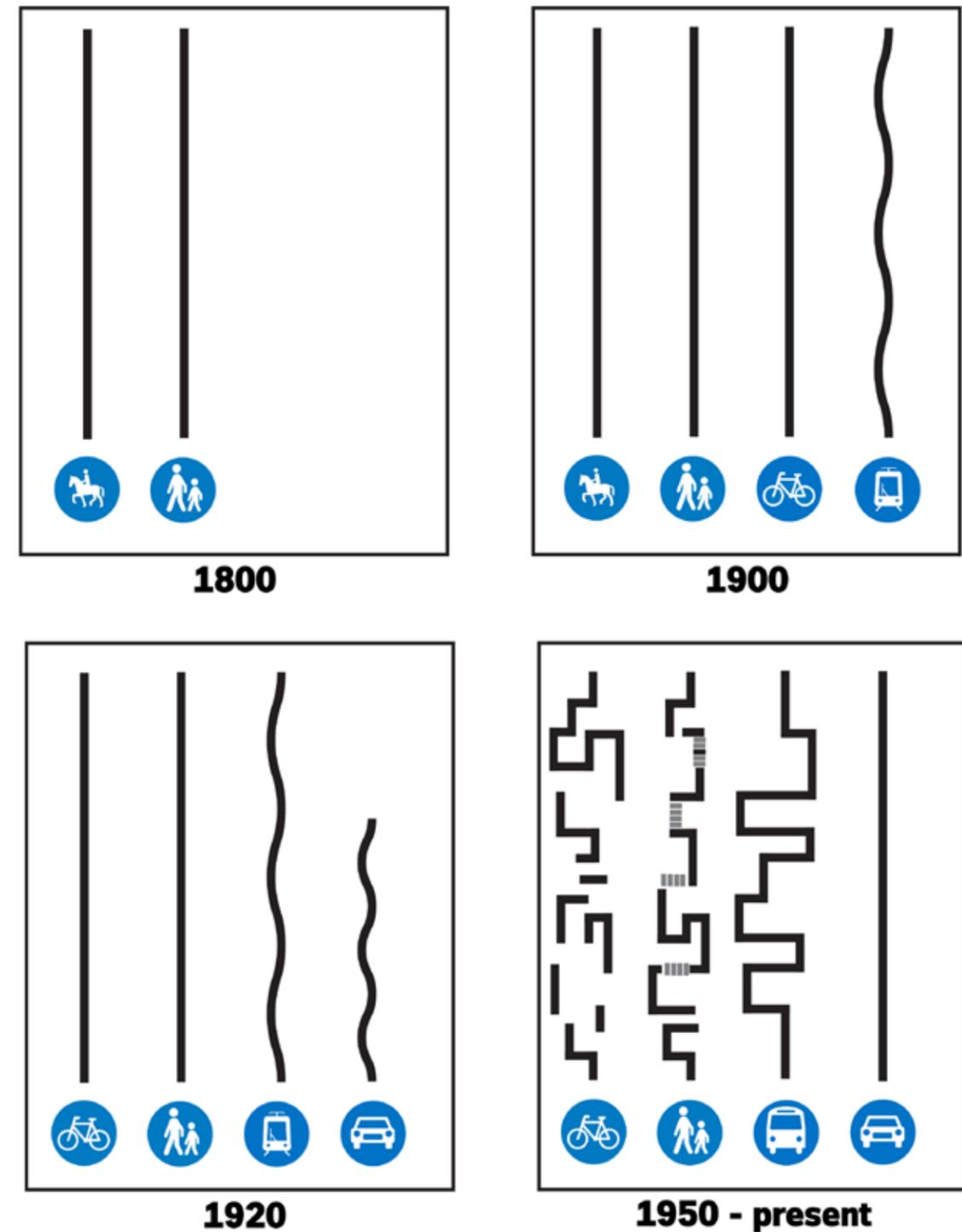


## **4 | Verso una nuova visione**

## 4.1 Il modello di mobilità nella modernità

Storicamente pedoni e ciclisti hanno rappresentato la maggioranza degli utenti nello spazio pubblico, e hanno dunque dettato le regole per il suo utilizzo: fino ai primi anni del Novecento le strade erano grandi superfici condivise, dove l'interazione fra gli utenti avveniva negoziando lo spazio e la precedenza mediante il contatto visivo.

L'introduzione dei tram e dei mezzi di trasporto pubblico hanno modificato l'equilibrio, ma il loro peso sul totale degli spostamenti era contenuto. L'avvento e il boom dell'automobile hanno invece sconvolto il modello di mobilità nel contesto urbano, introducendo una nuova categoria, sempre più numerosa, di utenti nettamente più "potenti" (protetti e veloci) degli altri.



COPENHAGENIZE EU  
Copenhagenize Design Co.  
2013

figura 4.34 "Breve storia dell'ingegneria del traffico", copenhagenize.eu

## 4.2 La sicurezza stradale e la mobilità alternativa all'automobile

Diventando l'automobile il mezzo di trasporto principale e per eccellenza, lo spazio pubblico e le esigenze dei suoi utenti hanno subito modifiche sostanziali. Le piazze sono diventate parcheggi e le strade sono state adattate e costruite per avere il più alto livello di servizio possibile. Questo approccio punta a massimizzare la velocità di percorrenza e la capacità delle strade, costruendo un ambiente ostile a tutti gli utenti non motorizzati e alla vita pubblica in generale.

Le strade in contesto urbano hanno una domanda di traffico intrinsecamente alta, che non si soddisfa aumentandone la capacità veicolare: nuove strade e nuove corsie attraggono sempre più veicoli che poi finiscono per gravare sulla rete locale di livello inferiore, congestionandola sempre più. Ne risulta un peggioramento della qualità dello spazio e della vita.

Inoltre, il modello di viabilità "a libero scorrimento" trasforma le strade in tubi dove il traffico automobilistico scorre indisturbato a velocità tendenzialmente alte, diventando una barriera e un pericolo per tutti gli altri utenti della strada. Un pedone coinvolto in un incidente con un'automobile ha solo il 15% di probabilità di sopravvivere, se la velocità del veicolo non è inferiore a 60 km/h. Infatti, circa 138.400 pedoni e ciclisti sono morti sulle strade europee fra il 2001 e il 2013; di essi, 7.600 sono morti solo nel 2013<sup>1</sup>.

Il modello di mobilità urbana cui fare riferimento per cambiare rotta si fonda su:

<sup>1</sup> "Making Walking and Cycling on Europe's Roads Safer", European Transport Safety Council, Giugno 2015

- la disincentivazione all'uso dell'automobile, attraverso meccanismi di controllo attivo della domanda (parcheggi a pagamento, congestione e pollution charge ecc.) e l'addomesticamento dei flussi veicolari alle necessità dello spazio urbano, dove l'uomo deve avere precedenza assoluta;
- l'incentivazione all'uso dei mezzi di trasporto alternativi all'automobile, soprattutto quelli non motorizzati.

Questi aspetti contribuiscono alla creazione di città dove l'attenzione all'accessibilità è coniugata a quella per la sostenibilità e la sicurezza. Una nuova sensibilità a questi temi ha portato ad un cambiamento culturale, percepibile a livello di pubblicazioni e orientamento specialistico, politico e di opinione pubblica. Anche gli Stati Uniti, dove l'automobile è emblema e simbolo culturale della mobilità individuale, stanno prendendo le distanze da questo modello, orientandosi verso scelte più sostenibili ispirate alle migliori esperienze europee.

La Danimarca, i Paesi Bassi e in generale tutti i Paesi del nord Europa sono da decenni promotori di una mobilità dolce, che integra nella strada tutti i suoi potenziali utenti, garantendo loro adeguate condizioni di comfort e sicurezza.

Il loro approccio ha fatto sì che la bicicletta diventasse un vero e proprio mezzo di trasporto, superando la percezione diffusa che si tratti di un passatempo o attività sportiva.



## 4.3 Una città è ciclabile se...

La ciclabilità può essere uno dei modi di trasporto principali nei contesti urbani, dove ad oggi il 50% degli spostamenti avvengono su distanze inferiori ai 5 km e sono effettuati in automobile. Questi spostamenti possono essere fatti in bicicletta, risultando così perfino più rapidi e soddisfacenti.

Affinché una certa massa critica abbracci questo cambiamento, è però necessario pensare alla città come un luogo di integrazione e convivenza di tutti i suoi abitanti, ed intervenire su di essa per renderla più sicura e amica della bicicletta.

### 4.3.1 ... si può andare in bici ovunque

Prima di tutto è fondamentale prendere atto che la ciclabilità non può diventare un mezzo di trasporto se la si relega alle sole piste ciclabili. La pista ciclabile che costeggia il fiume o che porta dal parco al fiume è destinata ad essere utilizzata solo per scopi ricreativi.

È fondamentale realizzare una rete portante di percorsi ciclabili che garantiscano accesso ai principali attrattori e generatori di traffico della città, ma la ciclabilità deve essere possibile e sicura anche al di fuori di questa rete. La moderazione del traffico veicolare è fondamentale per garantire agli altri utenti della strada, inclusi anziani e bambini, un livello di sicurezza adeguato.

### 4.3.2 ... buona parte degli spostamenti quotidiani avvengono in bici

L'obiettivo ultimo della strategia ciclabile deve essere quello di spostare il maggior numero possibile degli spostamenti dai mezzi motorizzati individuali alla bicicletta. È evidente che realizzare piste ciclabili lungo assi che non sono appetibili per gli spostamenti sistematici della popolazione non farà la differenza in tal senso, e comporterà invece uno spreco di risorse.

Un discorso simile vale per la moltitudine di percorsi ciclabili per il tempo libero: la promozione del ciclismo come attività sportiva o ricreativa è indubbiamente apprezzabile, e può migliorare la

qualità della vita di chi lo pratica, ma non contribuisce a cambiare il quadro generale della mobilità urbana. È quest'ultima infatti che influenza la qualità dell'aria, dello spazio pubblico e della vita.

Forti decisioni politiche e strategie di sensibilizzazione, promozione e messa in sicurezza dello spazio pubblico possono invece portare benefici notevoli e diffusi, con un molto più limitato impiego di risorse materiali. Si torna quindi a rimarcare l'importanza di una "visione strategica" come requisito fondamentale al cambiamento.



Per trasformare una città auto-centrica in una città ciclabile, ovvero una città dove si può andare in bici ovunque e dove buona parte degli spostamenti quotidiani avvengono in bici, è fondamentale agire parallelamente su due fronti: la

realizzazione di percorsi formali dedicati alle biciclette lungo gli assi urbani più significativi e la moderazione del traffico nei quartieri e nei contesti locali.

### 4.4.1 Il Biciplan, ovvero "la rete portante"

È molto importante dotare la città di una rete di percorsi ciclabili principali, che colleghino tutte le polarità lungo gli assi più importanti e attivi: lo scopo della rete portante è quello di permettere che gli spostamenti sistematici (casa - lavoro, casa - scuola), ma anche quelli relativi al tempo libero, siano fattibili in bicicletta.

La rete portante deve rendere ciclabili le strade principali e tutti i tratti in cui il ciclista ha bisogno di spazi dedicati, o addirittura protetti, rispetto agli altri veicoli, e deve servire omogeneamente il territorio.

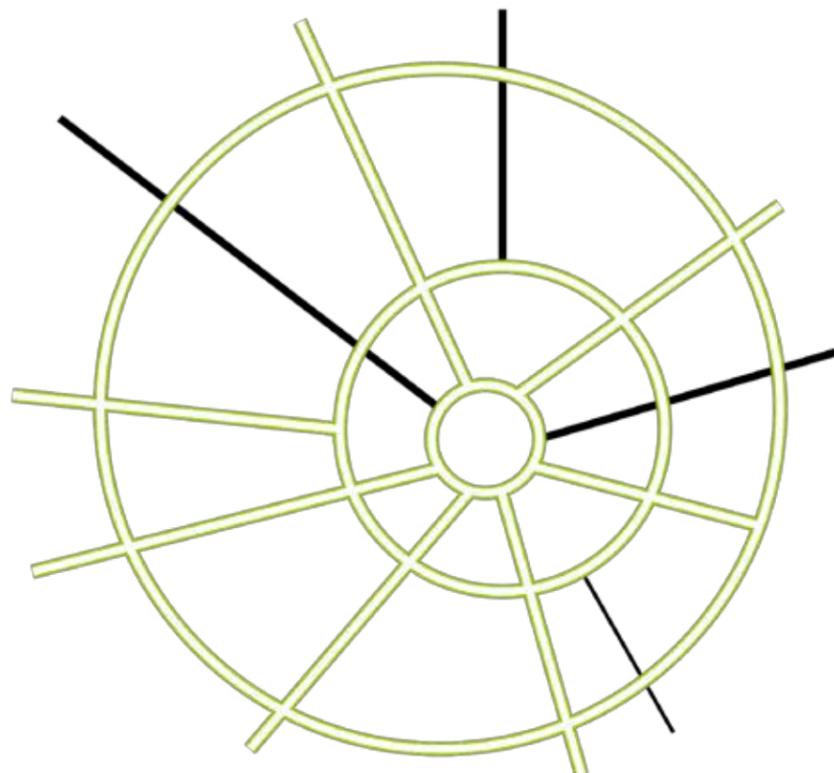


figura 4.35 La rete portante

### 4.4.2 La moderazione del traffico e le Zone 30

Sebbene realizzare percorsi ciclabili ovunque non sia né ragionevole né economicamente fattibile, è comunque importante garantire sicura accessibilità ciclabile su tutto il territorio urbano. Difficilmente infatti gli spostamenti ciclabili avvengono interamente sulla rete portante, ma vi saranno dei tratti, all'inizio e alla fine del tragitto,

che si addentrano in strade locali non esplicitamente attrezzate per la ciclabilità. Lungo le strade locali, non abbastanza ricche di attrattori o con volumi di traffico ridotto, è importante intervenire in termini di moderazione del traffico con la creazione di Zone 30 e l'attuazione di interventi mirati nei punti critici.

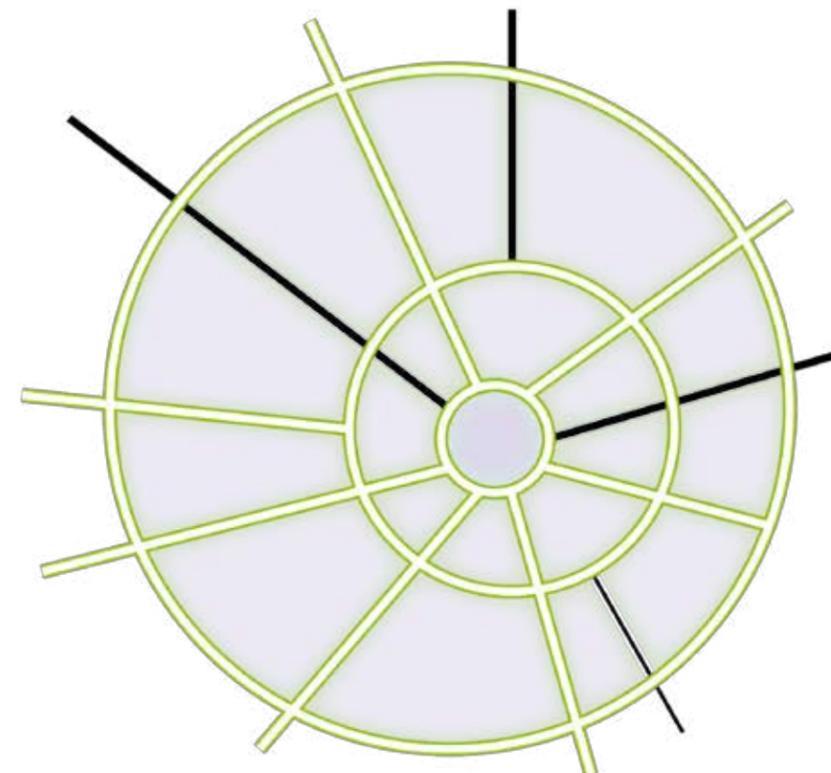


figura 4.36 Le Zone 30

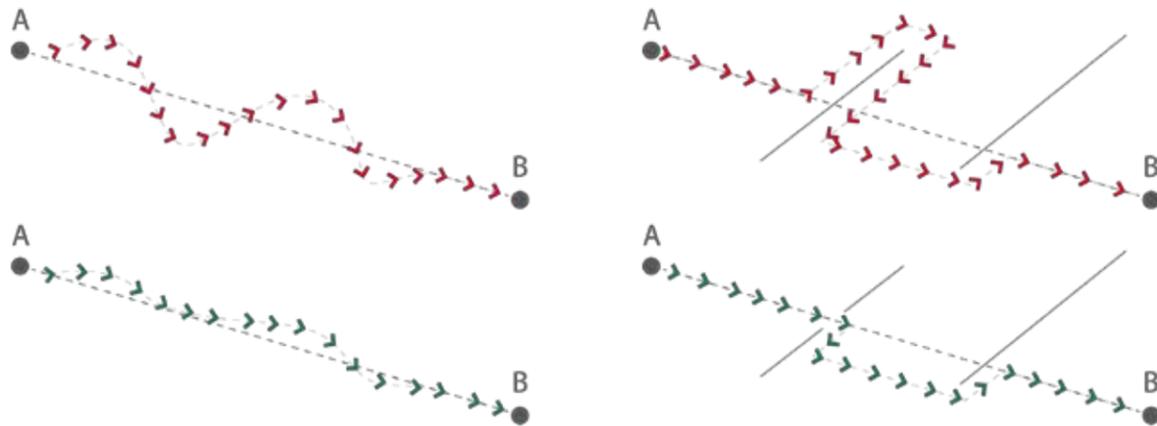
## 4.5 Il Biciplan

### 4.5.1 Come deve essere una rete portante

Una rete portante, per essere utilizzata al suo massimo potenziale, deve essere composta di percorsi brevi, riconoscibili, continui e attrattivi.

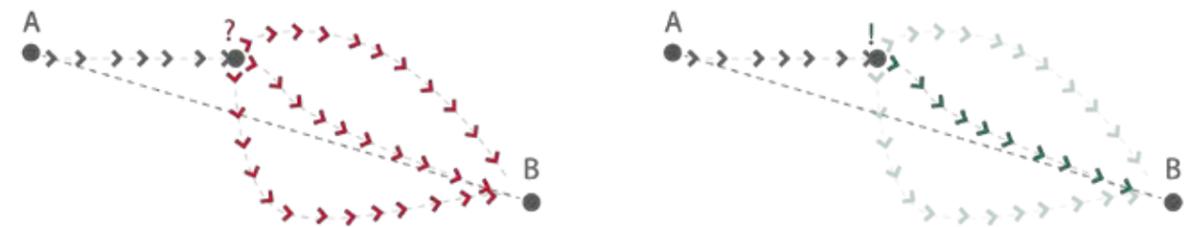
#### **Brevità del percorso**

intesa come razionalità ed efficienza dei tracciati, che devono evitare per quanto possibile l'utilizzo di percorsi indiretti e tortuosi solo perché di più facile realizzazione



#### **Riconoscibilità del percorso**

non solo da parte dei ciclisti ma anche dei conducenti dei veicoli a motore, che devono adeguare il loro comportamento di guida con particolare attenzione ai ciclisti



#### **Continuità del percorso**

da intendere come elemento che condiziona la scelta progettuale non tanto del tracciato, quanto della soluzione tecnica da adottare per garantire sempre omogenee condizioni di sicurezza e comfort su tutto l'itinerario



#### **Attrattività del percorso**

intesa come completezza e rilevanza delle polarità servite, con particolare riferimento agli spostamenti sistematici quotidiani casa-lavoro-scuola e alla valorizzazione del sistema delle qualità







## 5 | **La rete portante**

## 5.1 Criteri per il progetto della rete portante

### 1. Integrazione dei percorsi ciclabili esistenti



La realizzazione della rete portante parte dall'individuazione e dallo studio dei percorsi ciclabili già infrastrutturati.

Nel caso di Empoli tali percorsi sono infatti scollegati tra loro, sebbene coprano in modo abbastanza diffuso tutta la porzione settentrionale del centro città. Altri tratti sono stati realizzati recentemente in contesti più periferici, contestualmente a progetti stradali.

### 2. Percorsi est - ovest



Empoli è compresa fra due barriere parallele, il fiume e la ferrovia, e si sviluppa quindi preferenzialmente in direzione Est-Ovest. Sono infatti presenti cinque collegamenti in tale direzione che attraversano il tessuto urbano. Due si trovano a Sud della ferrovia, tre a Nord.

### 3. Percorsi nord - sud



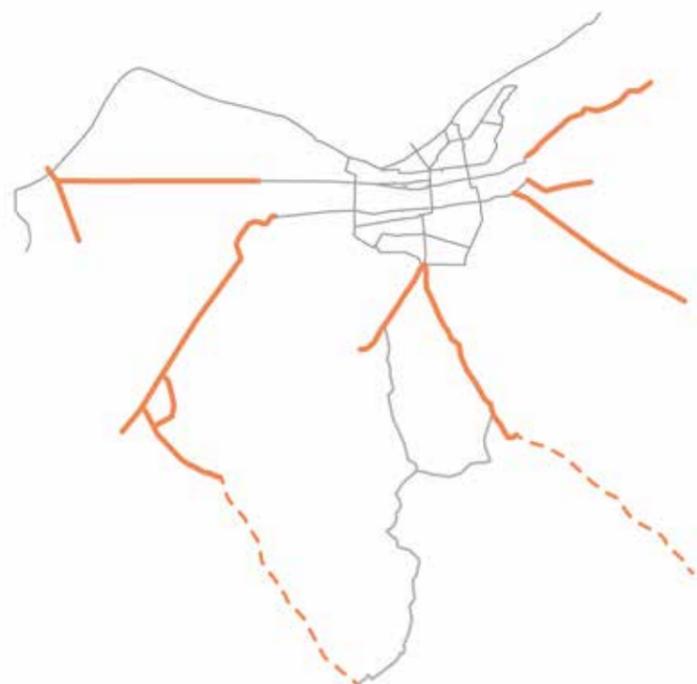
La struttura della maglia viaria, in congiunzione con la difficoltà nell'attraversare la ferrovia, fanno sì che i collegamenti Nord - Sud siano più radi rispetto a quelli Est - Ovest: la maglia che ne risulta è quindi rettangolare.

**4. Anello**



L'anello racchiude il centro città e consente la distribuzione dei flussi ciclabili da e verso le zone più periferiche.

**5. Collegamento con le frazioni e le zone industriali**



Sono state prese in considerazione tutte le frazioni della città, e si prevede di collegare buona parte di esse alla rete ciclabile: Sovigliana, Serravalle, Corniola, Pozzale, Case Nuove, Marcignana, Capanne, Pontorme, Cortenuova, Ponte a Elsa, Brusiana, Sant'Andrea, Fontanella e Villanuova.

Le più periferiche e/o orograficamente problematiche Martignana, Monterappoli e Sant'Andrea - Fontanella, saranno indicate nella segnaletica di indirizzamento, ma il rapporto costi-benefici derivante dalla loro infrastrutturazione fisica non risulta favorevole negli orizzonti temporali considerati.

**6. Ciclovia lungo l'Arno e cicloturismo**



I percorsi cicloturistici non richiedono interventi di infrastrutturazione, ma devono essere inclusi nella segnaletica di indirizzamento e nel materiale informativo. Essi comprendono i collegamenti con le frazioni panoramiche e la ciclovia dell'Arno, che ha una funzione mista urbana - cicloturistica.

## 5.2 La rete portante

### ciclovia 1

Sovigliana, Piazza Guido Guerra - Palazzo delle Esposizioni, Via Pievano Rolando, Serravalle, Viale delle Olimpiadi, Stadio, Parco Mariambini, Via Tinto di Battifolle, Piazza della Vittoria, Via Roma - Polo Universitario, Stazione FS

### ciclovia 2

Casenuove, Pozzale, Via Val d'Orme, Cimitero, Corniola, SP Salaiola, Via dei Cappuccini, Stazione FS

### ciclovia 3

Bassa Z.I., Marcignana, Capanne, Castelluccio Z.I., Rotatoria Viale Europa, S. Maria a Ripa, Via della Repubblica, Piazza San Rocco, Via Chiarugi, Via del Giglio, Piazza della Vittoria, Via del Papa, Via degli Orti

### ciclovia 4

Cortenuova, Via di Cortenuova, Pontorme, Via Carrucci, Piazza della Vittoria

### ciclovia 5

Brusciana, Ponte a Elsa, Terrafino Z.I., Centro commerciale, Polo scolastico, Via Sanzio, Via Verdi, Stazione FS, Parco della Rimembranza, Viale Bruno Buozzi

### ciclovia 6

Pontorme Z.I., Via Cherubini, Villanuova, Polo tecnologico, Piazza Toscanini, Via XI Febbraio, Stazione FS

### ciclovia 7

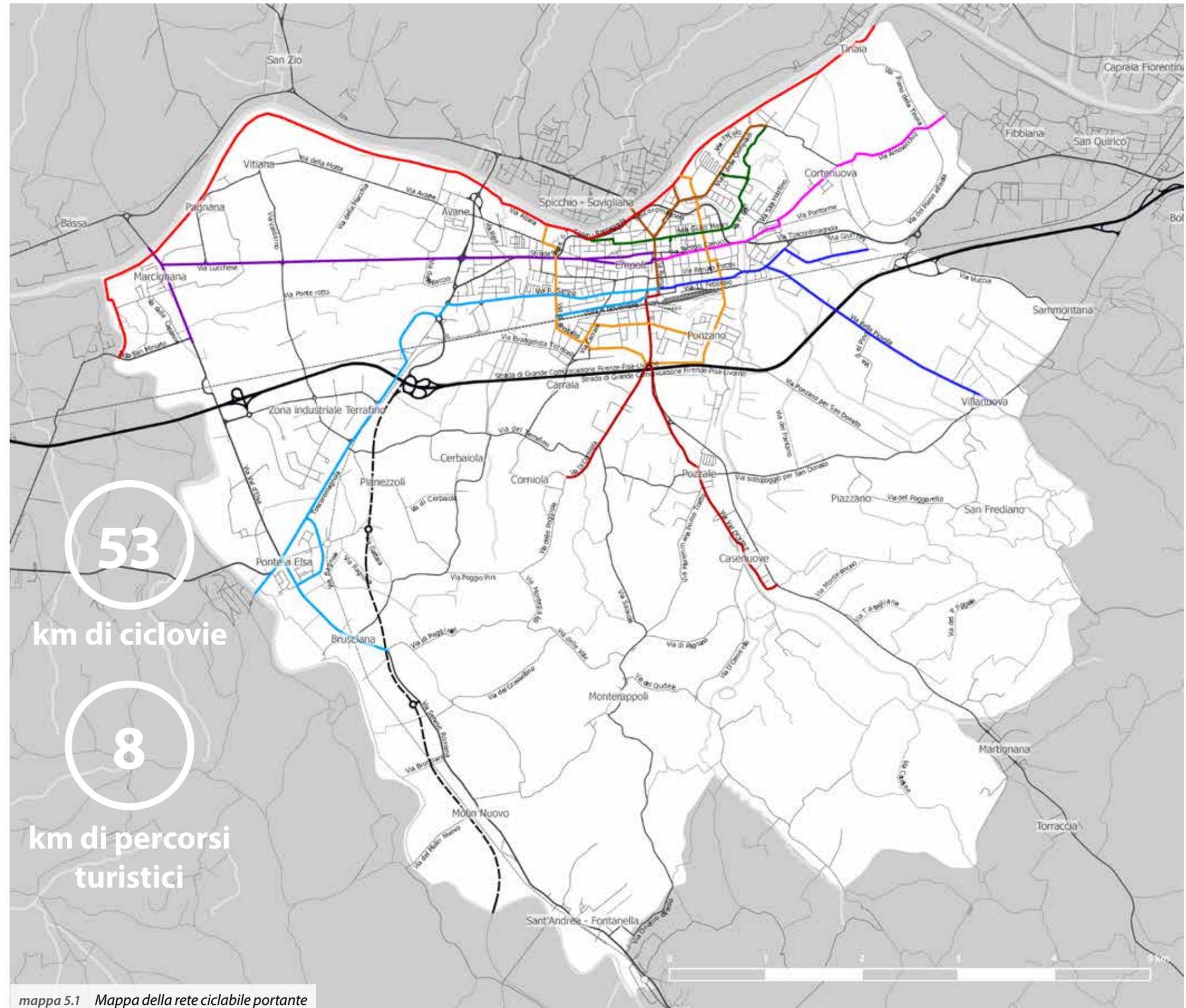
Ospedale, Lungarno, Piazza Matteotti, Via Salvagnoli, Piazza Gramsci, Via Masini, Scuola Vanghetti, Via Basilicata, Via delle Olimpiadi, Parco di Serravalle, Serravalle

### ciclovia 8

Marcignana, Lungarno, Ospedale, Via Alzaia, Viale Cesare Battisti, Via di Barzino, Via Tinaia, Montelupo

### ciclovia 0

Ospedale, Via Alzaia, Lungarno, Viale Cesare Battisti, Via di Barzino, Via della Maratona, Stadio, Via Luigi Russo, Via Puccini, Via Fanfulla Lari, Via Bellini, Parco Ponzano, Via Ponzano, Via Meucci, Via Carraia, Via Bonistallo, Via Olivo, Rotatoria Cappuccini, Zona Artigianale Carraia, Polo scolastico, Via Paolo Veronese



**ciclovía 1**

Sovigliana, Piazza Guido Guerra - Palazzo delle Esposizioni, Via Pievano Rolando, Serravalle, Viale delle Olimpiadi, Stadio, Parco Mariambini, Via Tinto di Battifolle, Piazza della Vittoria, Via Roma - Polo Universitario, Stazione FS

**ciclovía 2**

Case Nuove, Pozzale, Via Val d'Orme, Cimitero, Corniola, SP Salaiola, Via dei Cappuccini, Stazione FS

**ciclovía 3**

Bassa Z.I., Marcignana, Capanne, Castelluccio Z.I., Rotatoria Viale Europa, S. Maria a Ripa, Via della Repubblica, Piazza San Rocco, Via Chiarugi, Via del Giglio, Piazza della Vittoria, Via del Papa, Via degli Orti

**ciclovía 4**

Cortenuova, Via di Cortenuova, Pontorme, Via Carrucci, Piazza della Vittoria

**ciclovía 5**

Brusciana, Ponte a Elsa, Terrafino Z.I., Centro commerciale, Polo scolastico, Via Sanzio, Via Verdi, Stazione FS, Parco della Rimembranza, Viale Bruno Buozzi

**ciclovía 6**

Pontorme Z.I., Via Cherubini, Villanuova, Polo tecnologico, Piazza Toscanini, Via XI Febbraio, Stazione FS

**ciclovía 7**

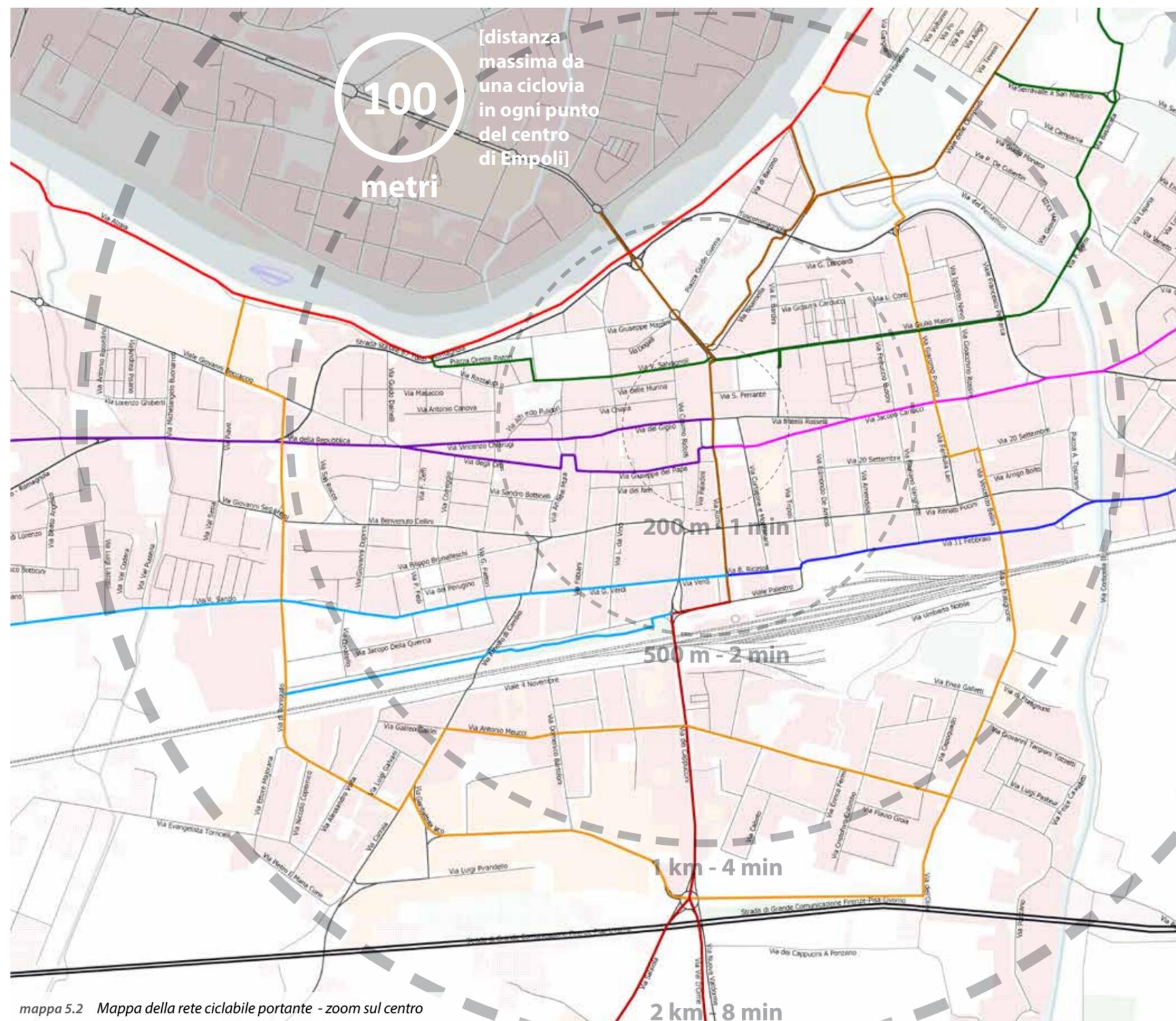
Ospedale, Lungarno, Piazza Matteotti, Via Salvagnoli, Piazza Gramsci, Via Masini, Scuola Vanghetti, Via Basilicata, Via delle Olimpiadi, Parco di Serravalle, Serravalle

**ciclovía 8**

Marcignana, Lungarno, Ospedale, Via Alzaia, Viale Cesare Battisti, Via di Barzino, Via Tinaia, Montelupo

**ciclovía 0**

Ospedale, Via Alzaia, Lungarno, Viale Cesare Battisti, Via di Barzino, Via della Maratona, Stadio, Via Luigi Russo, Via Puccini, Via Fanfulla Lari, Via Bellini, Parco Ponzano, Via Ponzano, Via Meucci, Via Carraia, Via Bonistallo, Via Olivo, Rotatoria Cappuccini, Zona Artigianale Carraia, Polo scolastico, Via Paolo Veronese



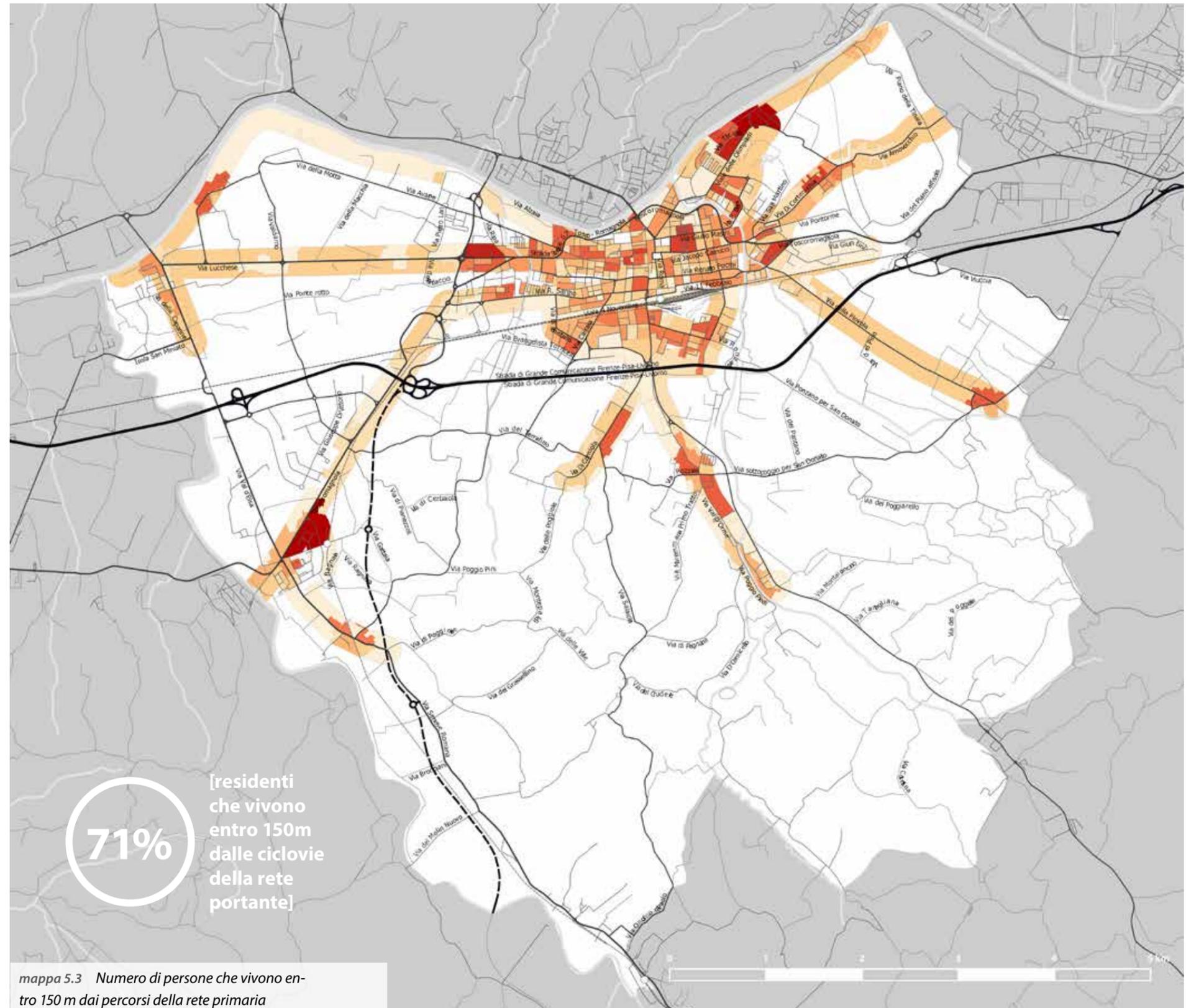
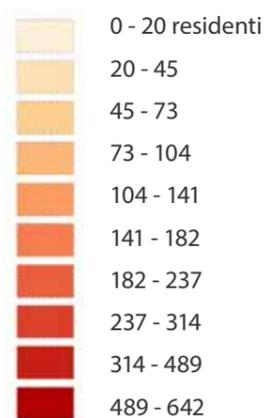
## 5.2 La rete portante

### 5.2.1 Copertura rispetto alla distribuzione dei residenti

La mappa rappresenta il numero di persone che vivono entro una distanza di 150 m dai percorsi della rete portante.

33197 persone su 46541 (il 71% dei residenti) vivono entro 150m dalla rete ciclabile portante.

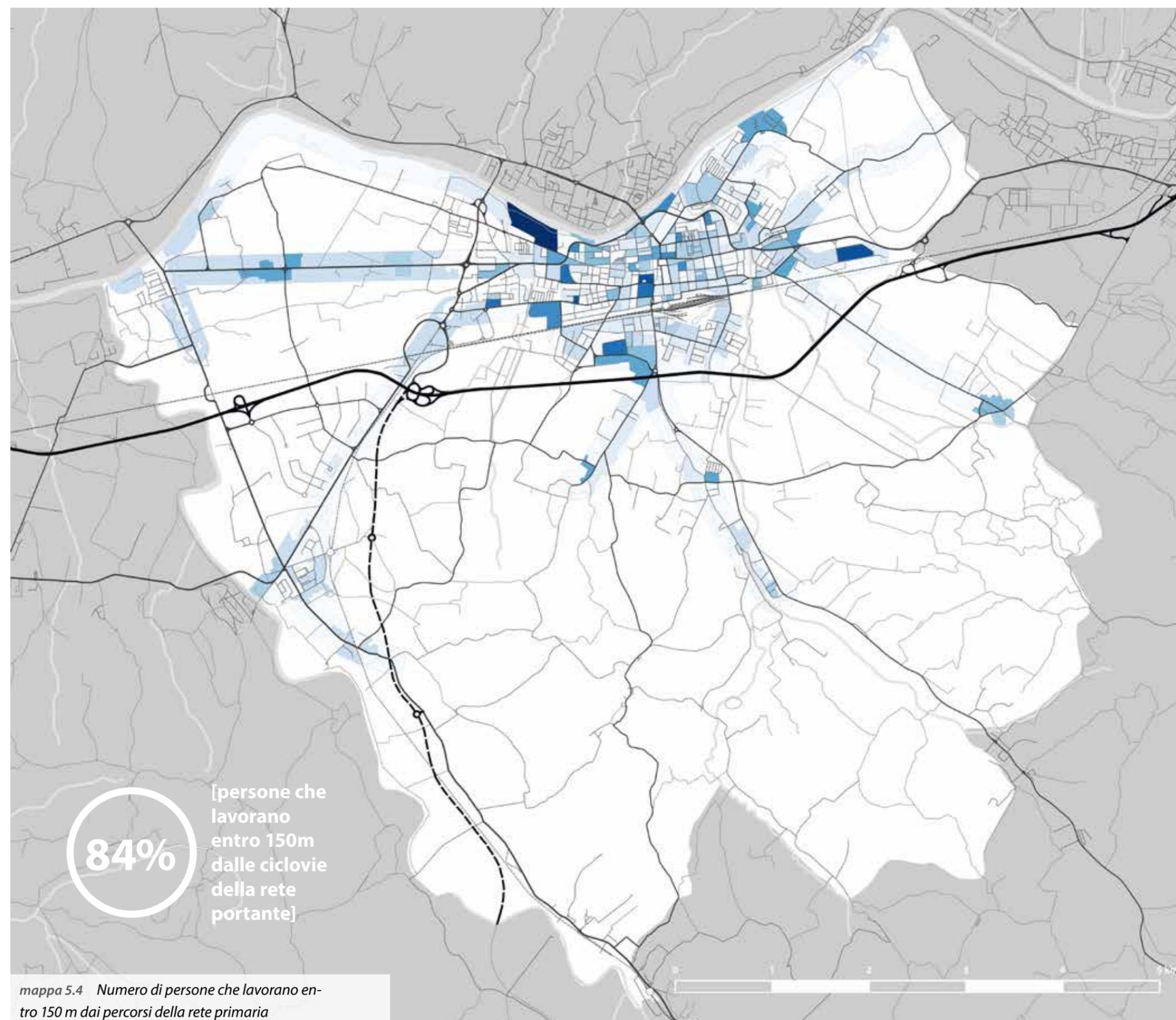
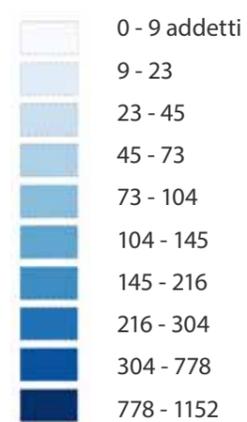
#### Legenda



### 5.2.2 Copertura rispetto alla distribuzione dei lavoratori

La mappa rappresenta il numero di persone che lavorano entro una distanza di 150 m dai percorsi della rete portante, equivalente all'84% delle 15528 persone che lavorano a Empoli.

#### Legenda

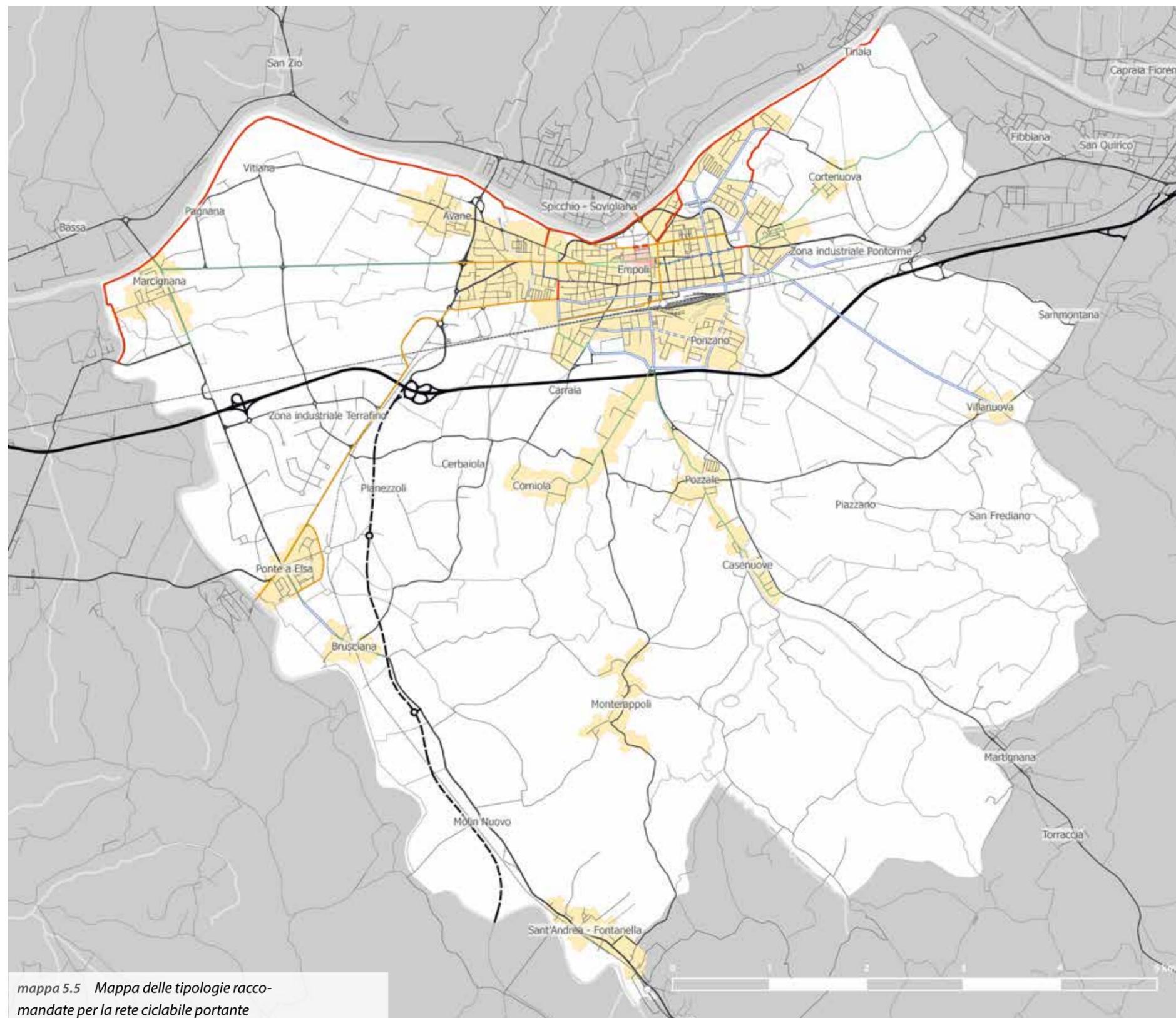


## 5.3 Le tipologie

La mappa delle tipologie dà un'indicazione su come trattare i diversi tratti delle ciclovie. Le proposte si basano sulla valutazione delle condizioni attuali: caratteristiche macroscopiche della sezione, intensità qualitativa del traffico (veicolare e non) e tipo di usi e funzioni al margine della strada.

La mappa rappresenta per ogni ciclovie la tipologia consigliata fra le varie opzioni descritte nel dettaglio nelle pagine seguenti. In fase di progetto preliminare e definitivo sarà compito dell'amministrazione valutare pro e contro delle varie soluzioni sulla base delle politiche attuate e del rilievo planoaltimetrico e di considerazioni più precise, inclusi anche i volumi di traffico e le caratteristiche della domanda di sosta, e potranno dunque essere soggette a variazioni.

Per maggiori informazioni sulla progettazione di dettaglio dei percorsi, si faccia riferimento alle LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DEI PERCORSI CICLABILI allegate.



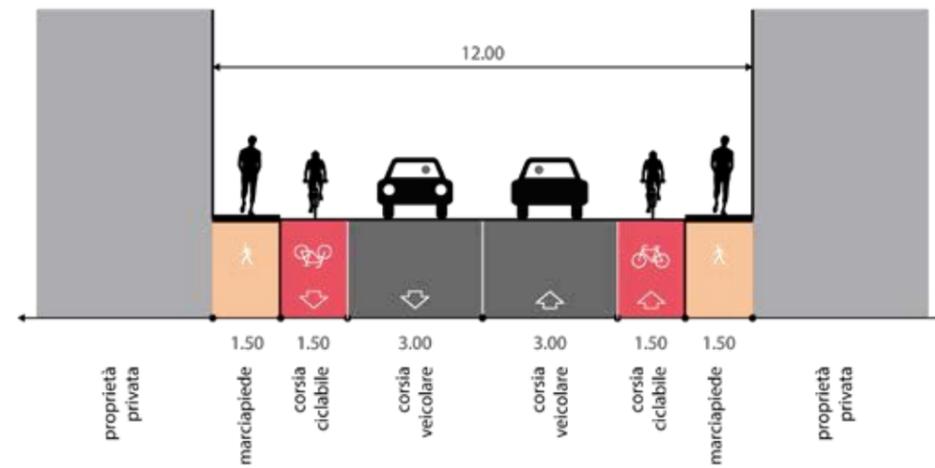


## 5.3 Le tipologie

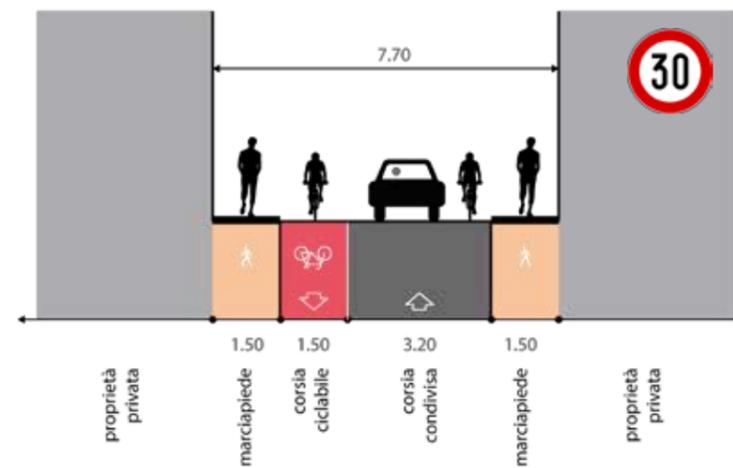
### 5.3.1 Corsie ciclabili

Si usano su strade urbane, con medio-bassa velocità di percorrenza (velocità maggiori o uguali a 50 km/h richiedono buffer e/o elementi fisici di separazione).

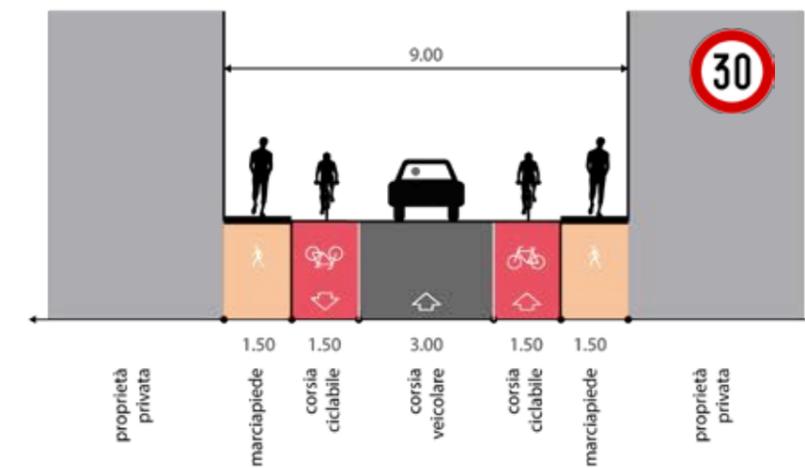
Nel caso di strade a senso unico non abbastanza larghe per realizzare entrambe le corsie ciclabili è possibile formalizzare (solo sulla rete portante) il senso unico eccetto bici, destinando ai ciclisti che seguono il senso di marcia l'uso della corsia veicolare in condivisione con le automobili e a quelli contromano una corsia dedicata: in Zona 30 è possibile non separare i sensi di marcia, ma negli altri casi è necessario prevedere la separazione con cordoli o dissuasori (FIGURA 5.4, p. 78).



Strada a doppio senso di marcia con corsie ciclabili in carreggiata



Senso unico eccetto bici - corsia contromano formalizzata, corsia a senso unico principale condivisa



Senso unico eccetto bici - corsia ciclabile per ogni senso di marcia

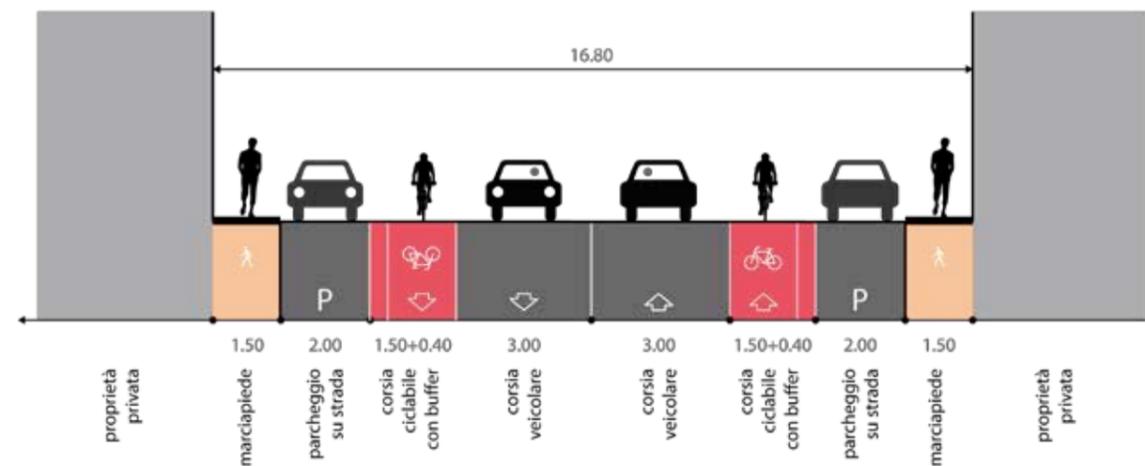
figura 5.1 Esempi di sezioni stradali che contemplano le corsie ciclabili su strade prive di sosta laterale

Il posizionamento delle corsie ciclabili fra la sosta su strada e le corsie veicolari rende l'utilizzo della ciclabile più flessibile e massimizza la visibilità reciproca fra gli utenti. Si può optare per questa soluzione nei casi in cui la sosta su strada sia tendenzialmente a lungo termine o nei casi in cui il conducente sia istintivamente indotto a controllare prima di aprire la portiera (e.g.: strade trafficate).

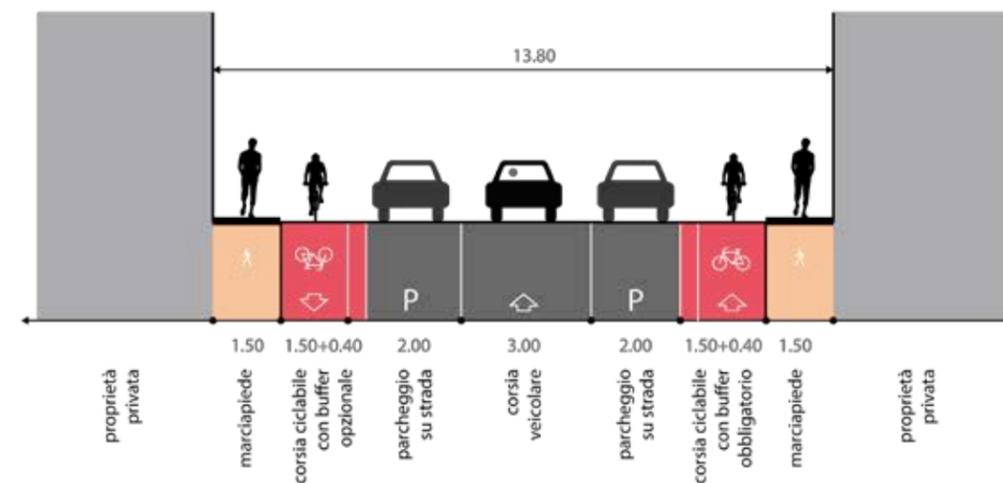
Nei casi in cui la durata media della sosta sia breve, onde evitare continui conflitti con le automobili in ingresso e in uscita (oltre che con le portiere del conducente), si consiglia di collocare la corsia ciclabile tra il marciapiede e il parcheggio. Tuttavia, questa soluzione peggiora la visibilità reciproca fra le automobili in transito e i ciclisti, aumentando il rischio di collisione alle intersezioni, quando gli utenti vengono inevitabilmente in contatto l'uno con l'altro.

Un altro aspetto da menzionare in presenza di corsie di parcheggio è l'inserimento di un buffer (minimo 40cm) fra la ciclabile e la corsia di parcheggio, per proteggere i ciclisti dall'impatto con le portiere che si aprono.

La probabilità di impatto si riduce drasticamente solo nel caso in cui il parcheggio sia inserito fra una corsia veicolare e una corsia ciclabile aventi senso di marcia opposto: in tal caso il buffer è facoltativo, poiché chi si appresta a scendere dal veicolo appena parcheggiato vede davanti a sé le biciclette che arrivano sulla ciclabile. È per esempio il caso delle strade a senso unico eccetto bici, dove peraltro si consiglia di collocare la corsia di sosta a sinistra di quella di marcia, a separare i ciclisti del flusso contromano.



Strada a doppio senso di marcia con sosta laterale e corsie ciclabili con buffer



Strada a senso unico con sosta su entrambi i lati: il buffer è obbligatorio per la corsia a destra, opzionale per quella a sinistra.

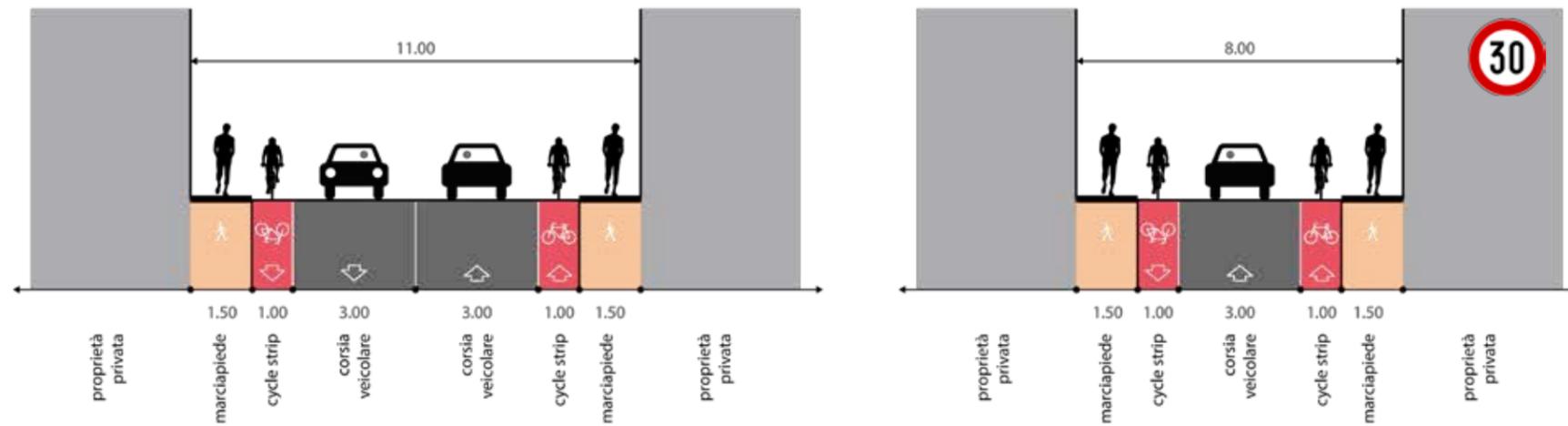
figura 5.2 Esempi di sezioni stradali che contemplano le corsie ciclabili su strade con sosta laterale

## 5.3 Le tipologie

### 5.3.2 Cycle strips

Le cycle strips sono analoghe alle corsie ciclabili su strada, ma se ne raccomanda l'impiego in contesti di traffico moderato. L'ampiezza della cycle strip può scendere fino a 60cm quando lo spazio disponibile sia minimo.

figura 5.3 Esempi di sezioni stradali con cycle strips: la cycle strip contromano è realizzabile solo in Zona 30 - altrove è necessario separarla dalla corsia veicolare



### 5.3.3 Percorsi ciclabili in sede propria

La realizzazione di percorsi ciclabili in sede propria è generalmente raccomandata su strade di scorrimento, principali o extraurbane, con velocità di percorrenza superiori o uguali a 50 km/h. Un'eccezione è data dal senso unico eccetto bici, che richiede una separazione fra la ciclabile e i veicoli che procedono in senso opposto (solo nelle Zone 30 si può farne a meno).

Tali percorsi assimilano in qualche modo il ciclista al pedone, limitandone la libertà alle intersezioni (che tuttavia lungo le strade principali o extraurbane non sono frequenti come lungo le locali). Sono utili per le categorie deboli, che tendono ad evitare ogni qualvolta possibile il conflitto con gli altri veicoli.

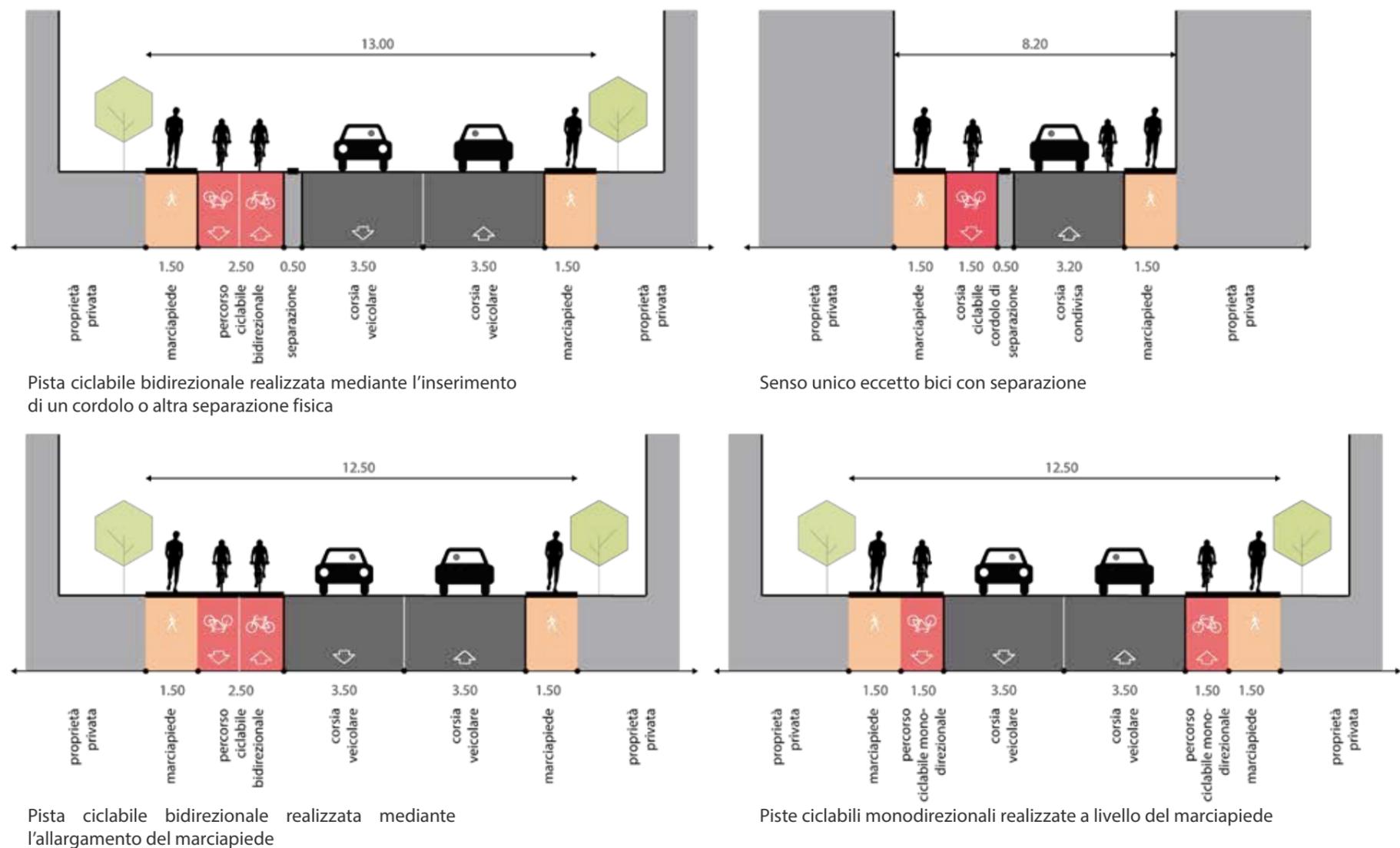


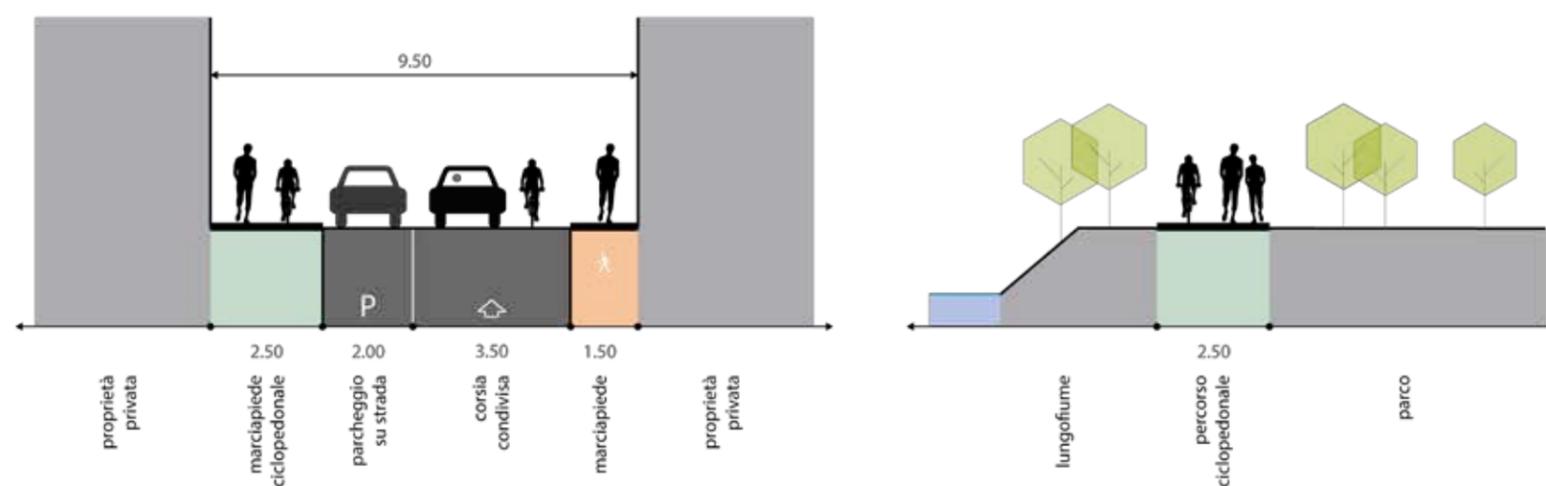
figura 5.4 Esempi di sezioni stradali con percorsi ciclabili separati (espansione del marciapiede o realizzazione di cordolo / dissuasori)

### 5.3.4 Percorsi ciclopedonali

I percorsi ciclopedonali possono essere utilizzati all'interno di parchi o lungo il fiume, o come alternativa "protetta" al pedalare in strada per gli utenti più deboli. Possono essere impiegati anche nei tratti extraurbani con flussi pedonali ridotti.

La larghezza minima da Codice della Strada è di 2.50 m.

figura 5.5 Esempi di sezioni stradali con percorsi ciclo-pedonali condivisi



### 5.3.5 Shared surface

Nelle shared surface non si definiscono corsie o spazi precisi per i vari mezzi di trasporto: pedoni, automobili, biciclette e trasporto pubblico usano liberamente lo spazio disponibile. I numerosi conflitti potenziali inducono i vari utenti a rapportarsi l'uno con l'altro in modo attento e rispettoso.

Diversi livelli di condivisione dello spazio sono possibili: alcuni casi presentano una superficie uniforme, senza delimitazioni, mentre in altri l'arredo urbano definisce delle zone destinate ai vari utenti; anche negli esempi più vicini al modello tradizionale di strada, tuttavia, si rimuovono cordoli e marciapiedi.

Le shared surface si realizzano su strade locali, a traffico limitato, in zone residenziali o nel centro storico. In generale, si auspicano e richiedono bassi volumi di traffico (meno di 2000 veicoli/giorno) e velocità veicolari attorno ai 20-25 km/h, ma attente valutazioni devono essere svolte caso per caso per accertare l'appropriatezza di questa tipologia.

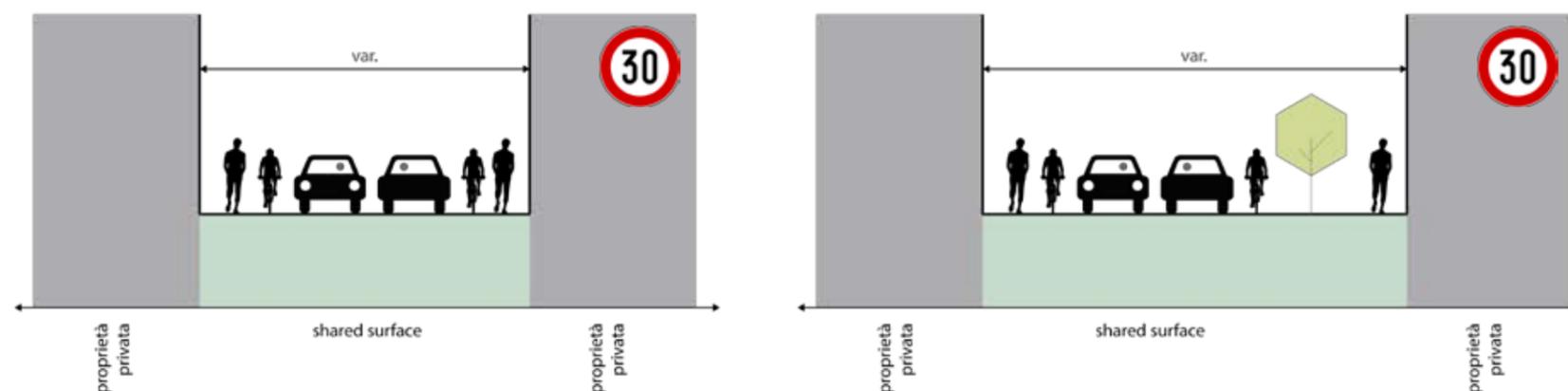


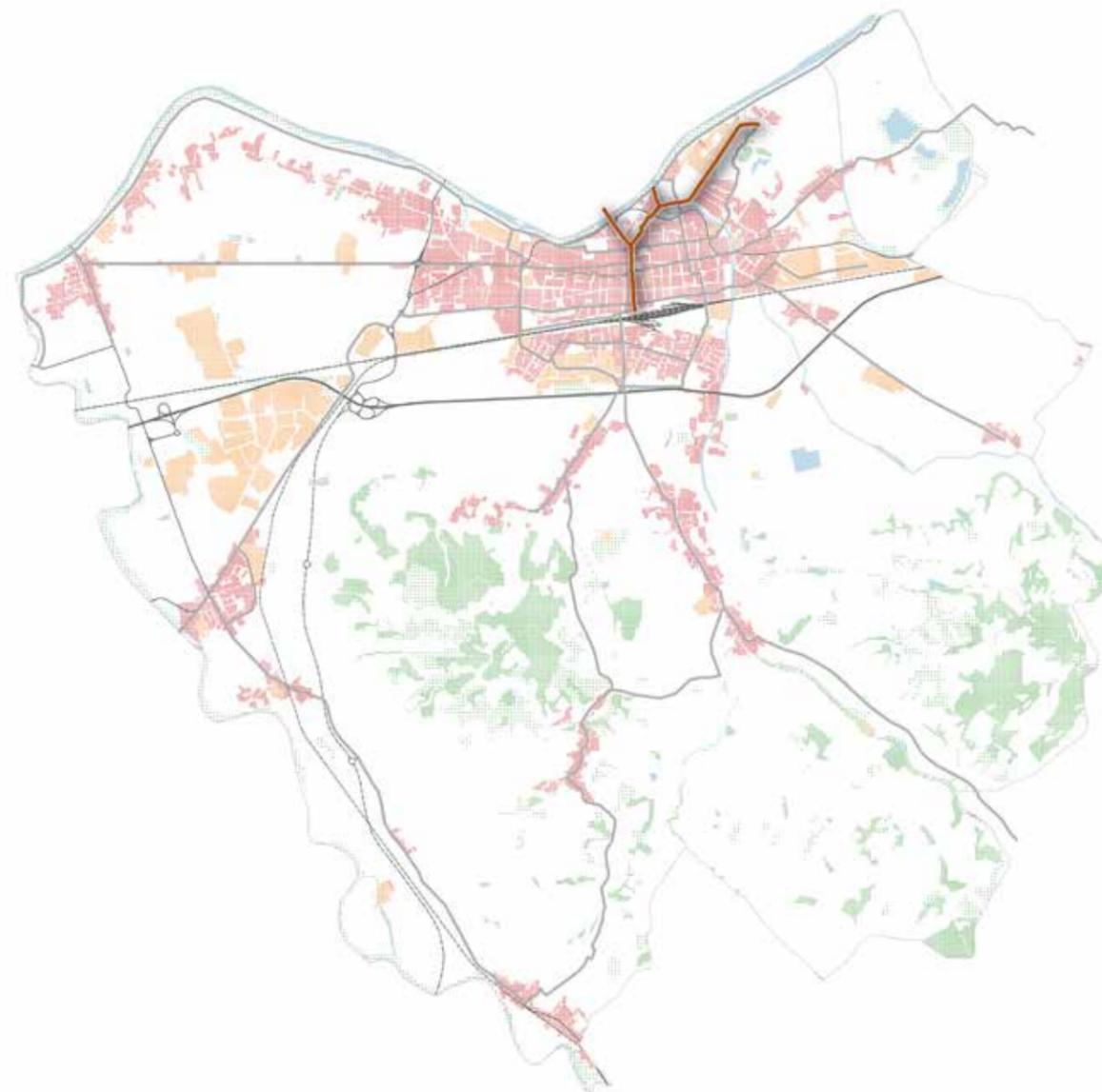
figura 5.6 Esempi di shared surface

## 5.4 Ciclovía 1: Stazione - Serravalle / Arno

La ciclovía 1 corre da Nord a Sud passando per il centro di Empoli fino alla Stazione FS. Buona parte dell'itinerario è già provvisto di percorsi ciclabili separati, da riqualificare in alcuni punti critici, mentre un altro tratto, lungo Via Roma, è attualmente in progetto.

Le strade in questione costituiscono assi viabilistici importanti per l'accessibilità cittadina: in particolare il tratto da Sovigliana alla Stazione FS è il collegamento fondamentale fra Empoli Nord e

Sud. Le strade del ramo che va verso Serravalle, al contrario, sembrano sovradimensionate rispetto al contesto che servono: eccezion fatta per lo stadio, l'area è residenziale a media densità e non giustifica la presenza di corsie di svolta dedicate o doppi attestamenti agli incroci. Vi è dunque ampio margine per realizzare questo tratto della ciclovía.



3.0 km



**DALLA STAZIONE FS A SOVIGLIANA**

Lunghezza: 1037 m

Tempo di percorrenza: 5 minuti

**DALLA STAZIONE FS A SERRAVALLE**

Lunghezza: 2604 m

Tempo di percorrenza: 10 minuti



figura 5.7 Via Tinto di Battifolle da Piazza della Vittoria



figura 5.8 Via Roma



figura 5.9 Viale delle Olimpiadi

### 5.4.1 Circolazione veicolare

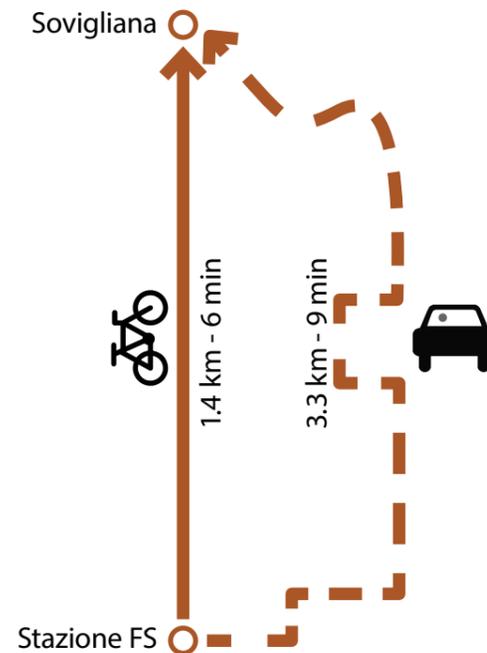
La ciclovía 1 attiva consistenti vantaggi di circolazione rispetto alle automobili.

In particolare mette in connessione diretta il quadrante nord con le zone del centro storico e della stazione ferroviaria, consentendo di derogare al senso unico veicolare di Via Tinto da Battifolle, che dall'incrocio di Via Piovano Rolando con Via Masini porta solo verso sud.

In poche parole, la ciclovía 1 consente di attraversare tutta la città da Sud a Nord lungo un asse rettilineo, in maniera assolutamente intuitiva e con tempi molto vantaggiosi rispetto all'automobile. Questo collegamento è strategico sia per chi abita a Sud e vuole andare in centro, sia per visitatori, turisti e pendolari che arrivano in treno o alla stazione delle autocorriere.



↔ Circolazione veicolare a doppio senso  
 → Circolazione veicolare a senso unico



### 5.4.2 Fasi di realizzazione

Vista la centralità dell'itinerario, il suo completamento è previsto nel breve termine.



— Esistente  
 — Fase iniziale  
 — Fase di espansione  
 — Fase di ottimizzazione

### 5.4.3 Tipologie

Il ponte di Via Bisarnella non consente la formalizzazione delle corsie ciclabili, ma la segnaletica di indirizzamento garantirà la continuità dei percorsi.



— Segnaletica e moderazione  
 → Segnaletica e moderazione - a senso unico  
 ↔ Corsia ciclabile contromano  
 ↔ Corsie ciclabili su entrambi i lati  
 □ Cycle strips  
 — Pista ciclabile separata  
 — Percorso misto ciclopedonale  
 — Shared surface

## 5.4 Ciclovía 1: Stazione - Serravalle / Arno

### 5.4.4 Da Sovigliana a Piazza della Vittoria

Questo tratto di infrastruttura ciclabile è già esistente:

- percorsi ciclabili bi-direzionali su entrambi i marciapiedi (da Sovigliana a Via Pievano Rolando);
- percorso bi-direzionale su un solo lato della carreggiata in Via Tinto di Battifolle.

Questo layout spinge i ciclisti più sicuri a rimanere

in strada mentre protegge gli utenti più deboli.

Si raccomanda di intervenire sulla rotatoria in Piazza Guido Guerra: l'organizzazione attuale scoraggia l'uso dei percorsi ciclabili poiché gli attraversamenti sono troppo arretrati rispetto al bordo della rotatoria. Si consiglia pertanto di avvicinare il più possibile gli attraversamenti ciclabili alla linea di precedenza (distanza consigliata: 5m).

### 5.4.5 Via Roma e Stazione FS

La realizzazione del percorso ciclabile che lungo Via Roma porta alla Stazione FS è in progetto. Si suggerisce di rimuovere una corsia veicolare e di riorganizzare al sosta con stalli a 45° su un solo lato della strada, e la realizzazione di un percorso ciclabile separato sull'altro lato. Valutazioni più

precise sono necessarie per comprendere l'impatto sui flussi di traffico di tali scelte.

È molto importante garantire agevole accesso al piazzale della Stazione, equipaggiandola con parcheggi e altri elementi a servizio dei ciclisti (cfr. "5.16 SERVIZI PER LA BICICLETTA" A PAGINA 125).

### 5.4.6 Parco Mariambini

Il passaggio della ciclovía in Via Bisarnella è critico, si ritiene opportuno fare uso dei percorsi ciclopedonali esistenti nel Parco Mariambini.

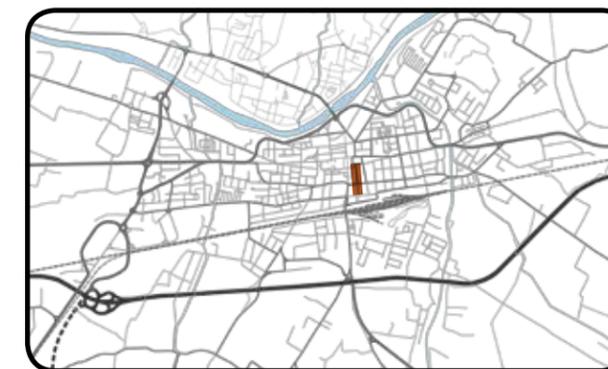
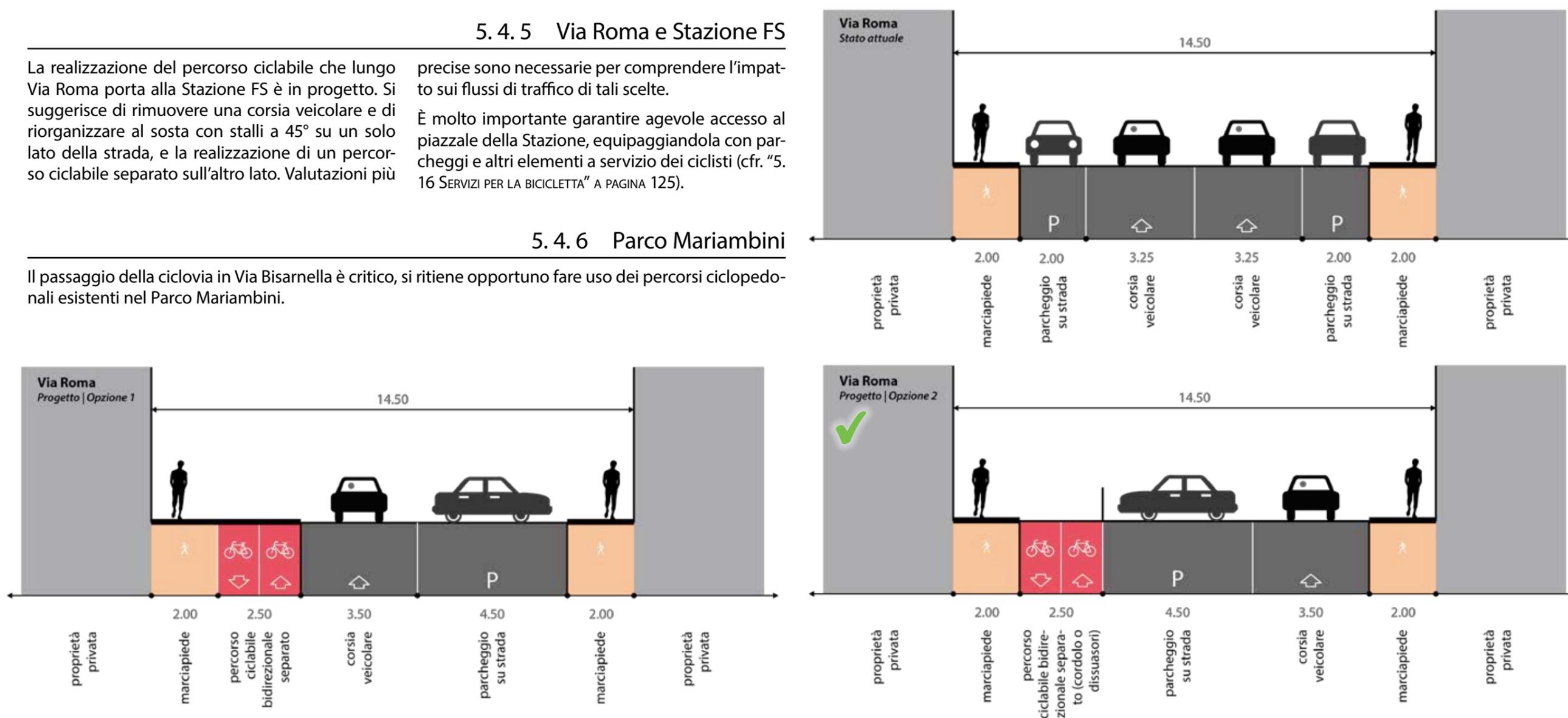


figura 5.10 Sezioni tipologiche, Via Roma.



### 5.4.7 Zona Stadio

La carreggiata in zona stadio è molto ampia, con due corsie per senso di marcia: vi è margine sufficiente per inserire corsie ciclabili bufferate (2 m di larghezza totale) e recuperare una corsia di sosta su strada. Uno studio di traffico può essere necessario per comprendere gli effetti di tali scelte.

È opportuno intervenire sull'intersezione fra Via

della Maratona e Via delle Olimpiadi, definendo più chiaramente lo spazio a disposizione attraverso la compattazione dello spazio veicolare. Lo Stadio è un attrattore potente: si ritiene che dotarlo di adeguati parcheggi per le biciclette possa alleggerire l'afflusso di veicoli nei momenti di picco degli eventi sportivi.

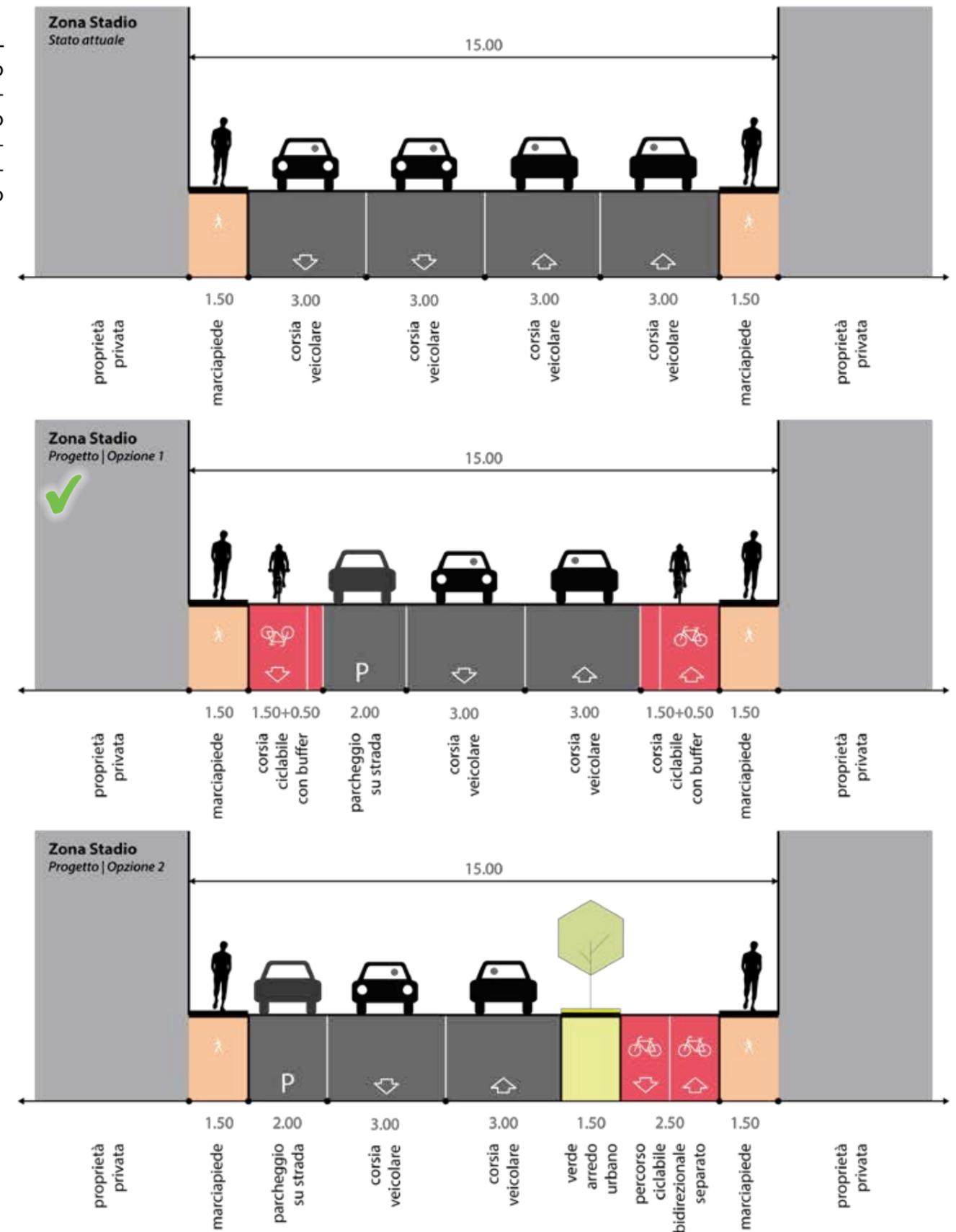
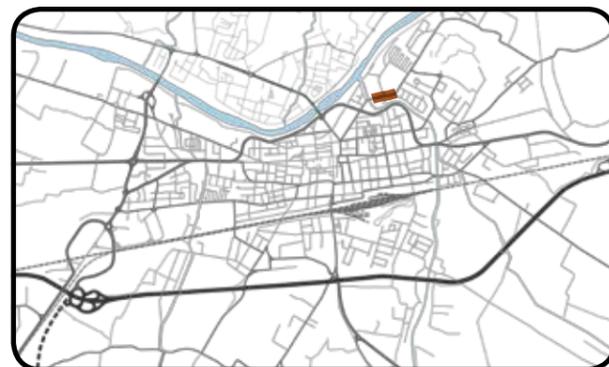


figura 5.11 Sezioni tipologiche, zona stadio.

## 5.4 Ciclovía 1: Stazione - Serravalle / Arno

### 5.4.8 Via delle Olimpiadi e Serravalle

Via delle Olimpiadi, nel suo tratto più orientale, serve il quartiere residenziale e il parco di Serravalle.

La sezione stradale esistente consente di inserire facilmente delle corsie ciclabili senza peggiorare

le condizioni del traffico. La riduzione dello spazio veicolare avrà invece un effetto benefico anche per la sicurezza dei pedoni e del traffico in generale, inducendo una riduzione delle velocità

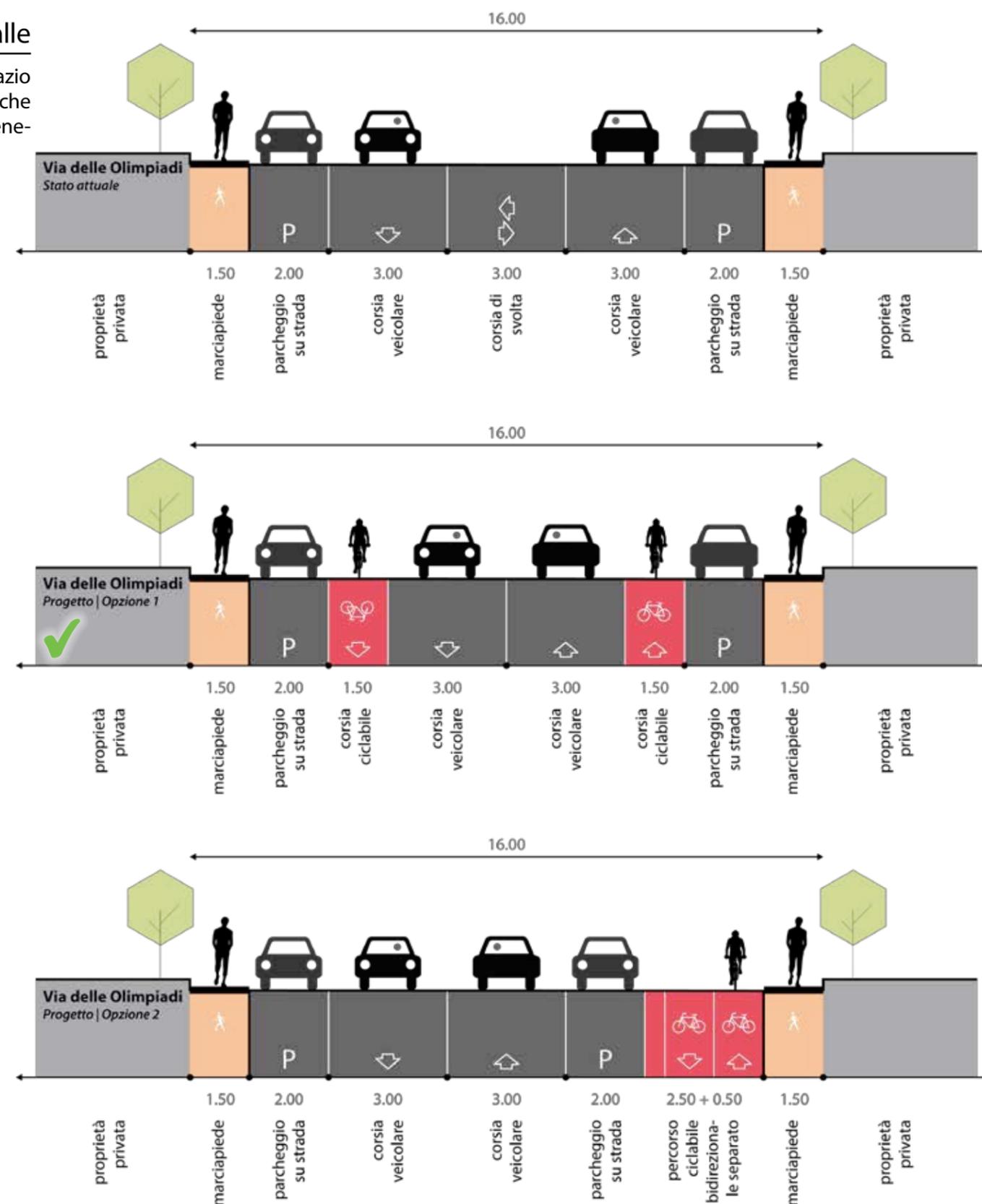


figura 5.12 Sezioni tipologiche, Via delle Olimpiadi.

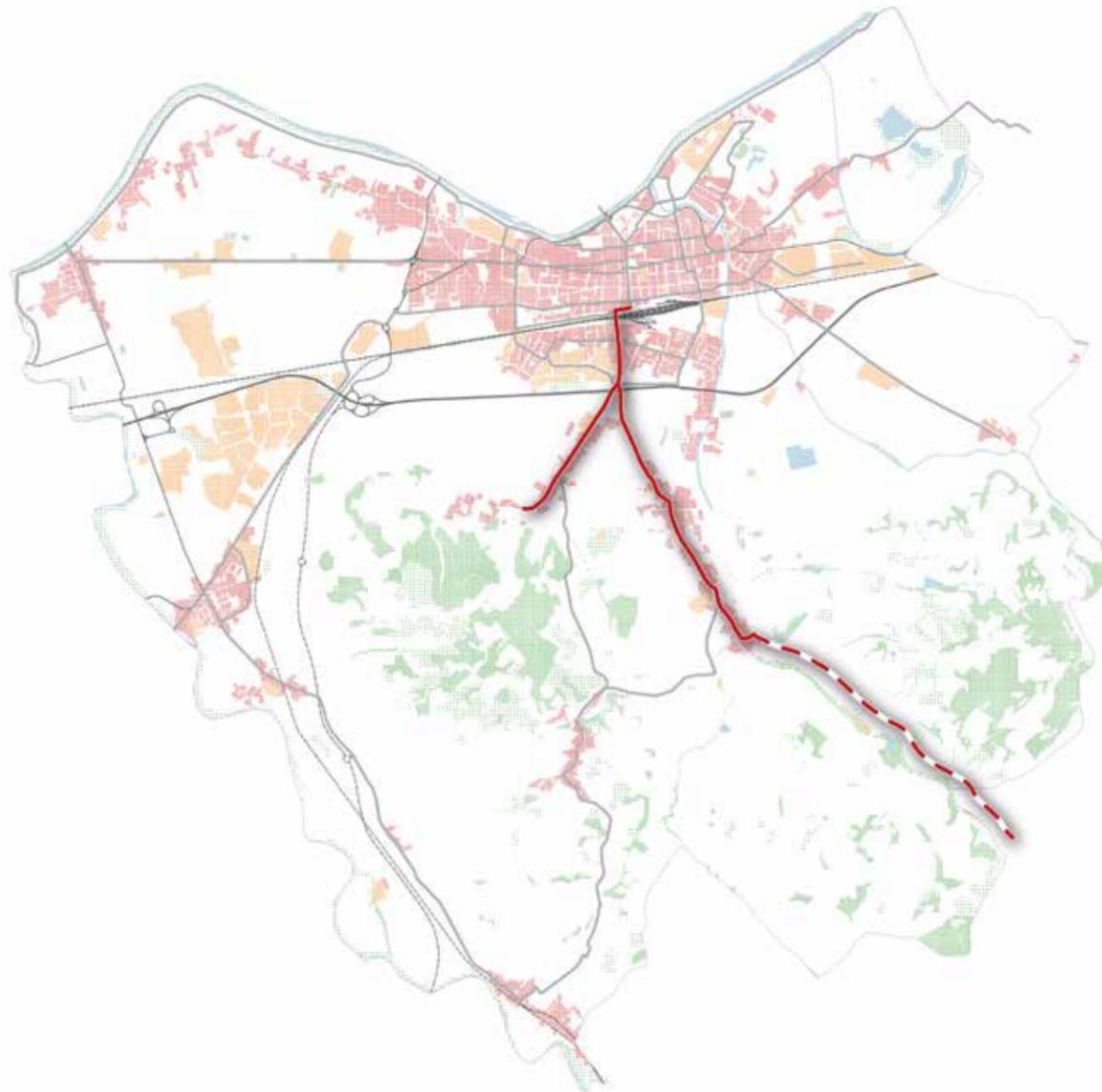
## 5.5 Ciclovìa 2: Stazione - Corniola / Case Nuove

La ciclovìa 2 collega le frazioni di Pozzale, Case Nuove e Martignana, a Sud-Est e Corniola a Sud-Ovest al centro, lungo Via dei Cappuccini, fino alla Stazione FS.

La parte di Empoli a Sud della ferrovia è prevalentemente residenziale, con attività al piede sparse. Via dei Cappuccini è un ramo della rete di fondamentale importanza, dalla cui realizzazione non si può prescindere.

La ciclovìa contempla anche percorsi cicloturistici fra Corniola, Monterappoli e Sant'Andrea - Fontanella.

Buona parte di questa ciclovìa corre su strade extraurbane o periferiche, che collegano le frazioni al centro di Empoli. Su tali tratti, dove si prevede una circolazione ciclabile non solo di tipo pendolare ma soprattutto turistico, l'intervento si riduce sostanzialmente all'installazione di segnaletica e ad azioni mirate di moderazione del traffico.



5.2 km\*



**DA CASE NUOVE ALLA STAZIONE FS**

Lunghezza: 3164 m

Tempo di percorrenza: 13 minuti

**DA MARTIGNANA ALLA STAZIONE FS**

Lunghezza: 6804 m

Tempo di percorrenza: 28 minuti

**DA CORNIOLA ALLA STAZIONE FS**

Lunghezza: 2324 m

Tempo di percorrenza: 9 minuti

\* la lunghezza non comprende il tratto fra Case Nuove e Martignana: 3.1 km



figura 5.13 Via dei Cappuccini



figura 5.14 Il sottopasso di Via Fabiani



figura 5.15 Il cavalcavia della Fi-Pi-Li sopra Via Valdorme Nuova

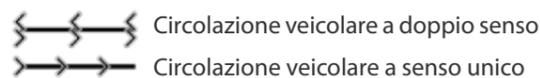
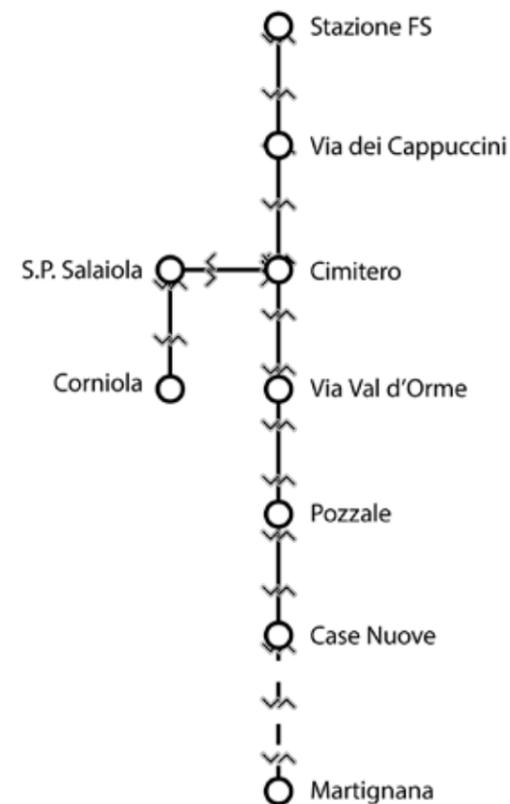


figura 5.16 Pozzale - Case Nuove

## 5.5 Ciclovìa 2: Stazione - Corniola / Case Nuove

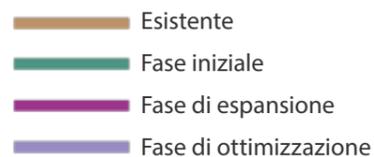
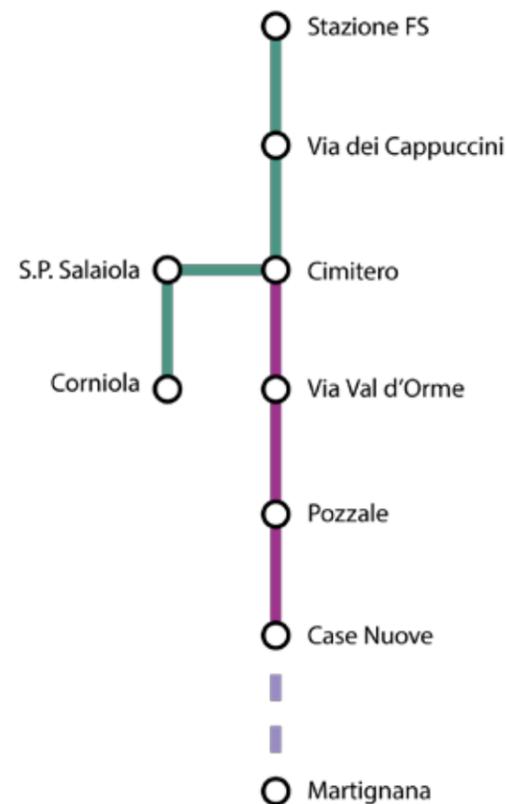
### 5.5.1 Circolazione veicolare

Tutte le strade interessate da questa ciclovìa sono secondarie a doppio senso di marcia.



### 5.5.2 Fasi di realizzazione

La realizzazione dell'itinerario è prevista nel corso delle tre fasi di sviluppo.

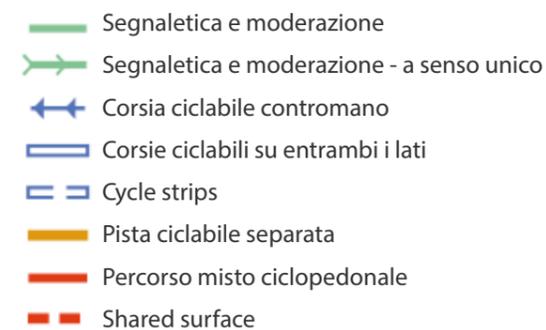


### 5.5.3 Tipologie

Le tipologie previste per l'itinerario variano in funzione del contesto:

- la corsia ciclabile è proposta per i tratti più urbani che consentono l'inserimento agevole di corsie in entrambi i sensi di marcia;

- qualora non fosse possibile realizzare la doppia corsia (per non ridurre troppo la dotazione di sosta), si può ripiegare in alcuni tratti su percorsi a circolazione ciclopeditonale promiscua; nei tratti extraurbani o rurali si propone la semplice segnalazione del percorso, e la realizzazione di interventi mirati di moderazione del traffico.



### 5.5.4 Intersezione Via Buoizzi - Fabiani e San Martino

L'intersezione a Ovest della Stazione è oggi caratterizzata da isole che incanalano i flussi in funzione delle manovre consentite. È però necessario rivedere la configurazione per garantire continuità ai percorsi ciclabili previsti (ciclovie 2, 5 e 6).

Le opzioni sono due. La realizzazione di una rotonda compatta, che però rimuove ogni vincolo esistente sulle manovre permesse, o la revisione e semaforizzazione dell'intersezione.

### 5.5.5 Via dei Cappuccini e rotatoria

Questo è un tratto fondamentale per la rete ciclabile empolese, poiché connette il quartiere a sud della ferrovia con il centro della città. Si propongono pertanto tre soluzioni differenti, con differente efficacia e impatto sulla dotazione di sosta.

La soluzione ottimale consiste nella realizzazione di corsie ciclabili di larghezza adeguata su entrambi i lati della carreggiata, con ampliamento

dei marciapiedi; tuttavia, qualora la rimozione di tutta la sosta sia ritenuta impropria, si può optare per la realizzazione di percorsi 'minimi', con la rimozione di solo una fila di parcheggi; il mantenimento di tutta l'offerta di sosta attuale è fattibile solo con il restringimento delle corsie e la realizzazione un marciapiede a circolazione promiscua ciclopedonale di 2.90 m su un lato della carreggiata: tale soluzione è tuttavia sconsigliata.

La rotatoria in fondo a Via dei Cappuccini richiede di essere adattata per consentire l'integrazione sicura dei percorsi ciclabili - anche in previsione della realizzazione dell'Anello Sud ("5. 12 CICLOVIA O: ANELLO" A PAGINA 114) nelle fasi successive. Si faccia riferimento alle Linee Guida per indicazioni progettuali in merito.

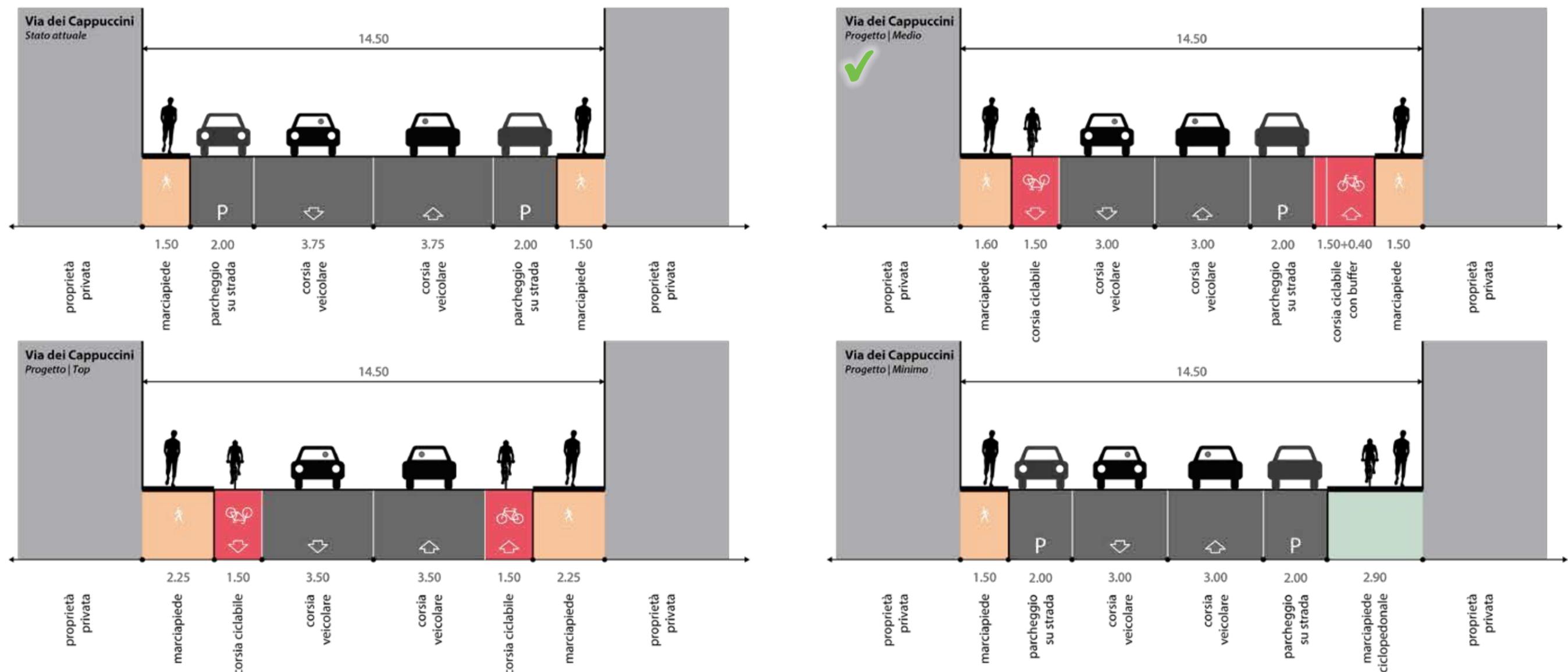


figura 5.17 Sezioni tipologiche, Via dei Cappuccini.

## 5.5 Ciclovía 2: Stazione - Corniola / Case Nuove

### 5.5.6 Strada Salaiola e Corniola

Lungo questa parte del percorso si prevede la semplice segnalazione del percorso e la realizzazione puntuale di interventi di moderazione del

traffico.

Si faccia riferimento anche a "5.14 I TRATTI EXTRAURBANI DELLA RETE PORTANTE" A PAGINA 122.

### 5.5.7 Via Val d'Orme e Martignana

La Via Valdorme Nuova ha spostato il traffico di attraversamento dalle frazioni di Pozzale e Case Nuove, trasformando la Via Val d'Orme in una strada locale, perfetta per soddisfare la domanda di ciclabilità senza bisogno di particolari interventi dedicati.

La connessione con Martignana ha principalmente funzione cicloturistica; è difficile infatti giustificare

l'investimento con il potenziale numero di utenti della frazione che utilizzeranno la bicicletta per spostamenti sistematici di almeno 7 km: questo numero sarà probabilmente ridotto. Per questo motivo, e per ottimizzare l'impiego delle risorse a disposizione, la sua realizzazione è possibile nel lungo termine; le tipologie proposte sono quelle della semplice segnaletica, o delle corsie ciclabili in carreggiata.

## 5.6 Ciclovía 3: Piazza della Vittoria - Marcignana

La Ciclovía 3 collega le frazioni di Marcignana e Capanne con il centro di Empoli attraverso Via Lucchese e la ZTL e Zona Pedonale.

Il percorso serve diversi attrattori (scuole e servizi, ma anche luoghi turistici e culturali) ed abilita alcuni spostamenti casa-lavoro verso la Zona

Industriale di Castelluccio e la parte Ovest della città (il triangolo racchiuso fra Via Lucchese, Via Livornese e Viale Europa, e la zona di Via della Repubblica).

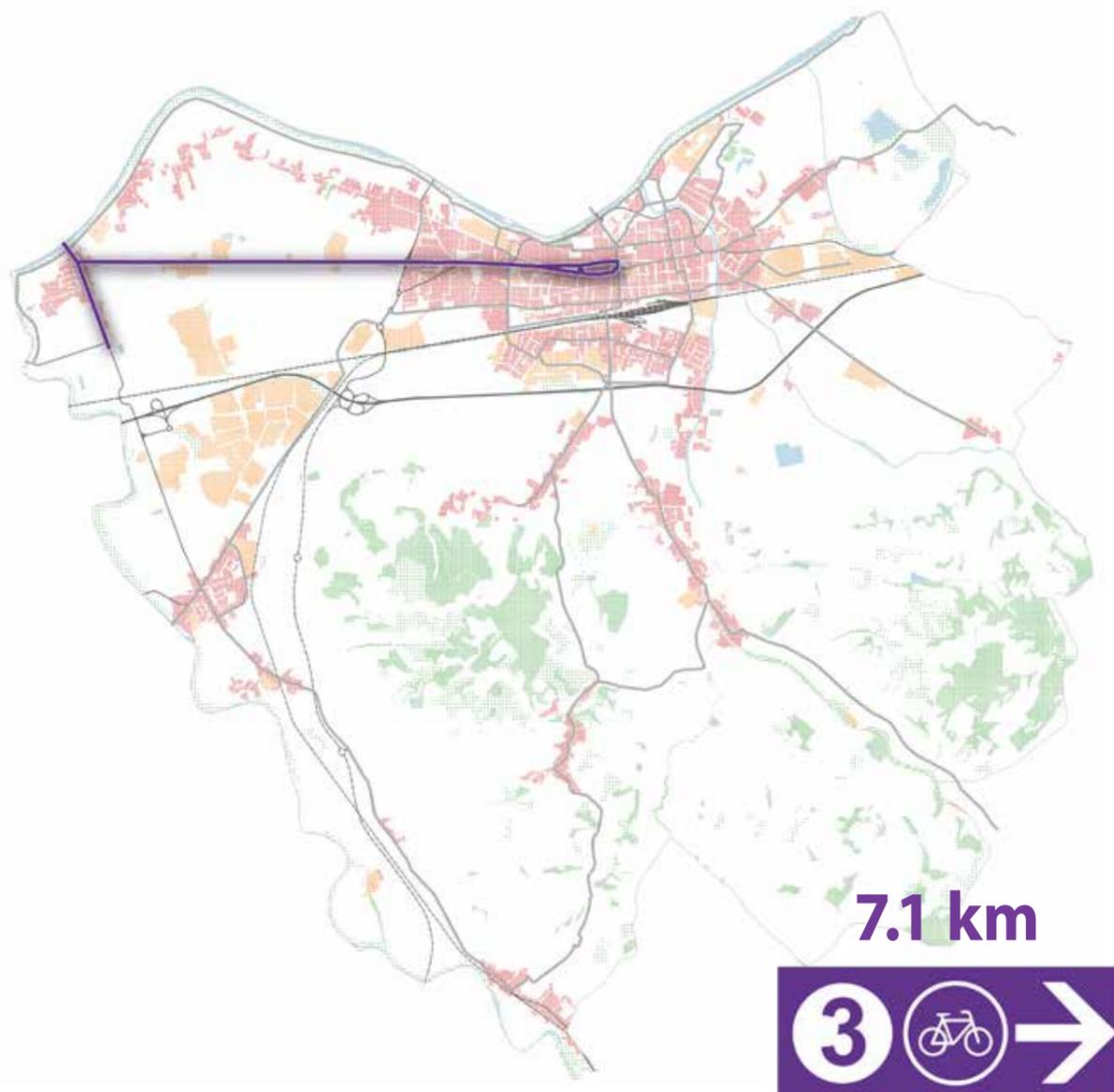


figura 5.18 Via Lucchese



figura 5.19 Via della Repubblica



figura 5.20 Piazza San Rocco



figura 5.21 Via Chiarugi



figura 5.22 Via Spartaco Lavagnini



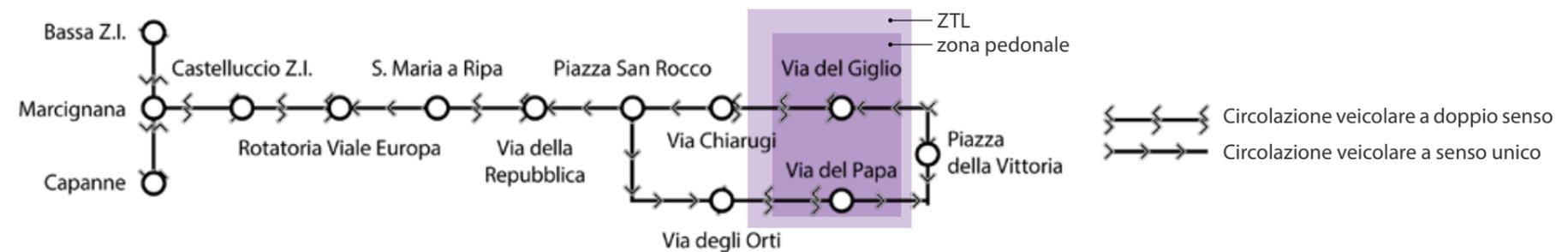
figura 5.23 Via Chiarugi



## 5.6 Ciclovìa 3: Piazza della Vittoria - Marcignana

### 5.6.1 Circolazione veicolare

Questa Ciclovìa si sviluppa su strade extraurbane (da Marcignana lungo la SP Lucchese), secondarie (Via Lucchese a Est della rotatoria con Viale Europa) e locali (mini-anello del centro, fra Piazza San Rocco, Via Chiarugi, Via del Giglio, Piazza della Vittoria, Via del Papa e Via degli Orti).



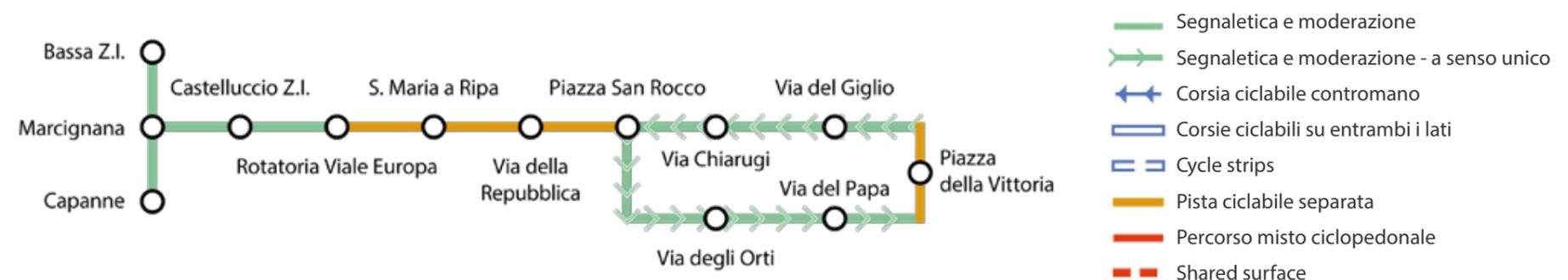
### 5.6.2 Fasi di realizzazione

La realizzazione del tratto extraurbano della Ciclovìa è prevista nel lungo termine (fase di ottimizzazione), mentre il resto del percorso deve essere assolutamente completato nella fase iniziale del progetto per offrire buona accessibilità al centro città da Ovest.



### 5.6.3 Tipologie

Nel tratto extraurbano della Ciclovìa si prevede la semplice segnalazione del percorso, mentre sulla S.P. Lucchese si ritiene opportuna la realizzazione di una pista ciclabile separata che garantisca continuità al percorso lungo una strada che cambia tipologia (senso unico e doppio senso di marcia). In Via della Repubblica si intende abilitare il senso unico eccetto bici, mentre nelle strade del centro (ZTL e area pedonale) i ciclisti sono tenuti a rispettare i sensi di marcia veicolari, poiché non vi è modo di ricavare percorsi dedicati alla ciclabilità contromano.



5.6.4 Capanne, Marcignana, zona industriale di Castelluccio e Strada Provinciale Lucchese

L'integrazione di questa zona nella rete ciclabile portante di Empoli può ragionevolmente avvenire solo a patto di razionalizzare gli interventi necessari in funzione del rapporto costo - benefici. Corsie ciclabili possono essere ricavate nelle banchine, con semplice demarcazione di una linea e installazione della segnaletica, oppure è possibile realizzare un percorso ciclabile separato che richiede però investimenti economici decisamente

più importanti. Rispetto agli altri tratti extraurbani ("5. 14 I TRATTI EXTRAURBANI DELLA RETE PORTANTE" A PAGINA 122) però, si ricorda che la Via Lucchese è una delle strade con più incidenti a Empoli. Si propone pertanto di analizzare i pattern di incidentalità ed intervenire miratamente con la messa in sicurezza dei punti critici - ampliando l'orizzonte d'intervento dal solo ambito ciclabile alla totalità del traffico.

5.6.5 Via Lucchese

Il tratto della Via Lucchese compreso fra la rotonda di Viale Europa e il primo tratto di Via della Repubblica fino all'incrocio con Via San Rocco è:

- nel primo tratto (fino al Convento di S. Maria a Ripa) a senso unico in direzione Ovest,
- nel tratto più centrale a doppio senso di marcia.

Per garantire continuità ai percorsi ciclabili lungo

tutto il percorso, si propone la realizzazione di un percorso segregato sul lato nord della strada. Infatti l'opzione delle due corsie da 1.50 m non è purtroppo applicabile ovunque.

Si coglie l'occasione per allargare il marciapiede, che in diversi punti è assente o largo meno di un metro. La sezione rappresenta il punto più critico del percorso, ed è dunque applicabile all'intera ciclovía.

5.6.6 Via della Repubblica

Per mantenere la continuità con il tratto precedente (percorso bidirezionale) lungo il tratto a senso unico di Via della Repubblica è necessario rimuovere la sosta.

In alternativa, si può optare per la corsia contromano, attuabile con la rimozione di una sola fila di parcheggi. Si raccomanda la riqualificazione di

Piazza San Rocco per mettere in sicurezza il nodo (caratterizzato oggi da una elevata incidentalità) e migliorare la permeabilità pedonale e ciclabile.

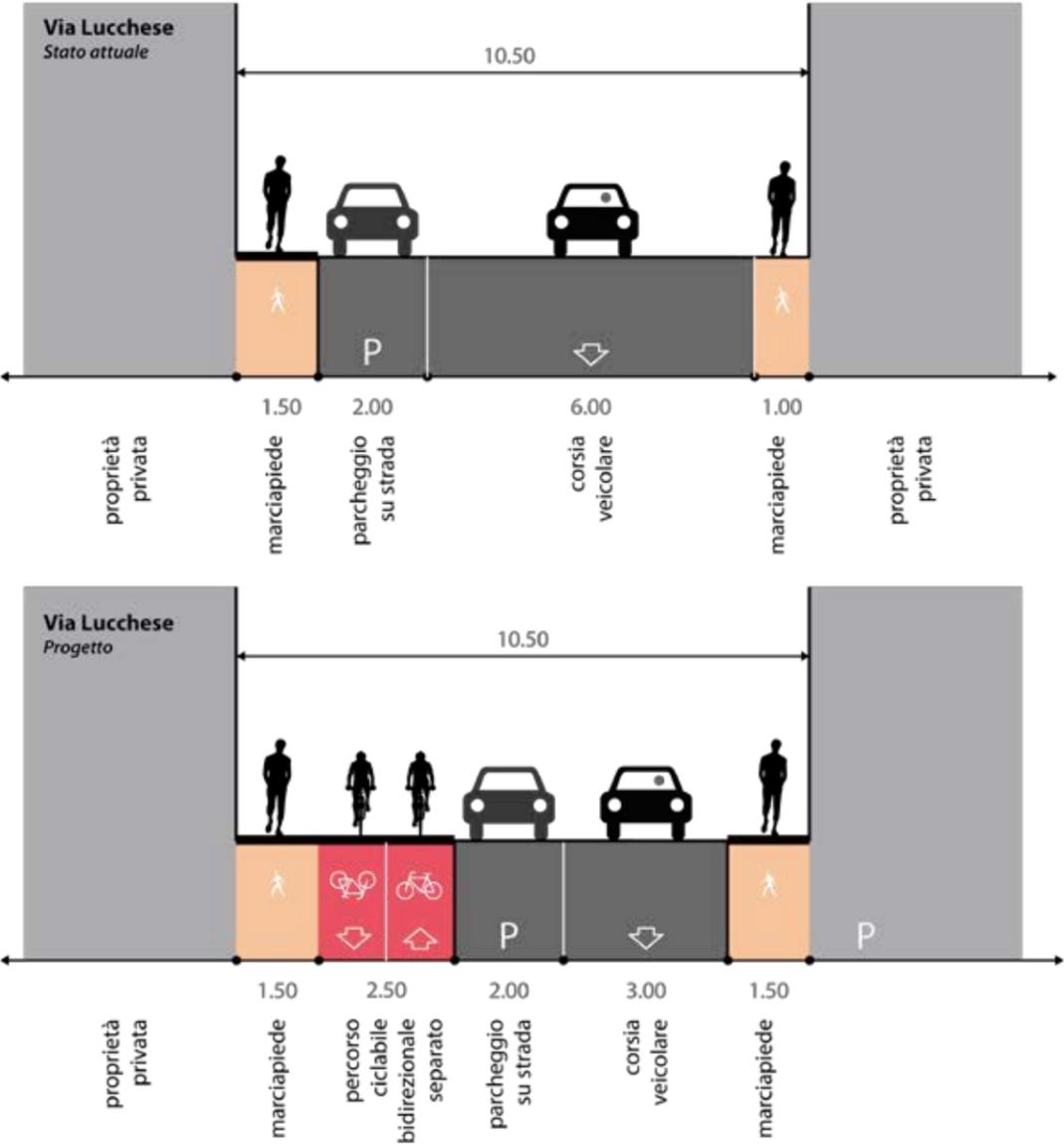


figura 5.24 Sezioni tipologiche, Via Lucchese.

## 5.6 Ciclovìa 3: Piazza della Vittoria - Marcignana

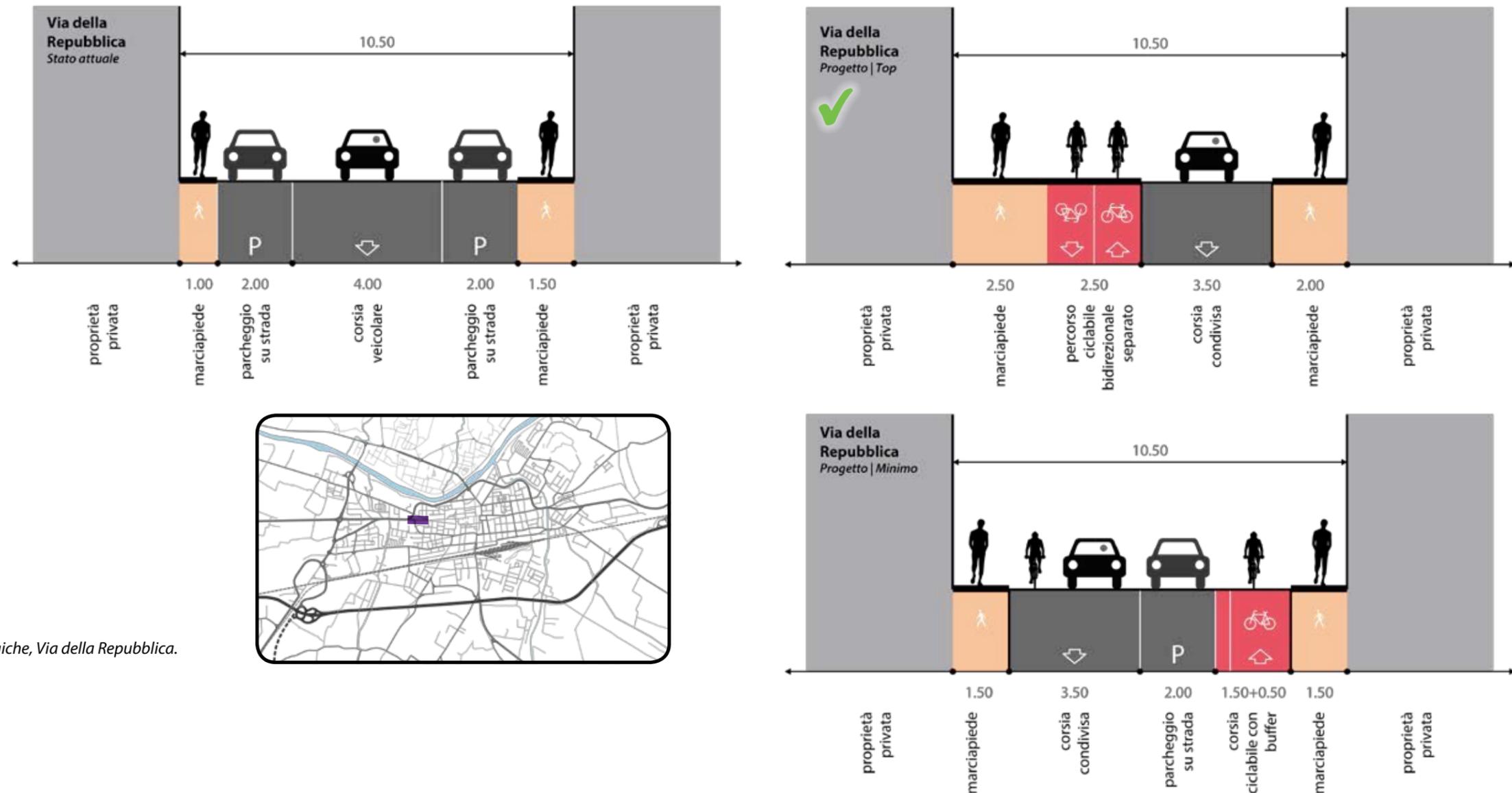


figura 5.25 Sezioni tipologiche, Via della Repubblica.

### 5.6.7 Via Chiarugi, Via Spartaco Lavagnini e Via del Giglio

Per i percorsi ciclabili nel centro città (ZTL e zona pedonale) si è scelto di dare solo indicazioni di indirizzamento e di intervenire con la moderazione del traffico, senza realizzare veri e propri percorsi ciclabili.

Ne risulta che le biciclette siano formalmente costrette a rispettare le indicazioni di senso unico: da qui lo sdoppiamento della ciclovìa lungo Via Chiarugi e Via degli Orti.

Il ramo nord della Ciclovìa, dunque, funziona in uscita dal centro storico.

La rimozione dei cordoli dei marciapiedi e il livellamento della superficie stradale trasformerebbe queste strade in 'shared surface': questo consentirebbe di migliorare anche le condizioni per i pedoni, non più relegati su marciapiedi strettissimi (in alcuni punti inferiori al metro di larghezza). Tale intervento però è ritenuto troppo oneroso per essere realizzato nel breve periodo: nel breve termine si propongono interventi minimi ma efficaci, come per esempio lo sfalsamento delle linee di sosta illustrato nello schema sottostante.

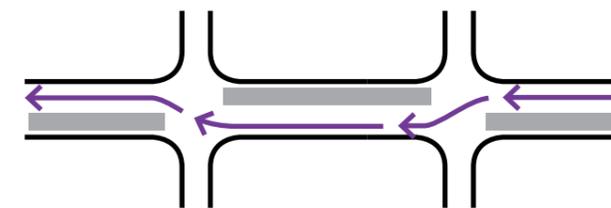


figura 5.26 Schema di chicane realizzata sfalsando l'allineamento delle corsie di parcheggio su strada

### 5.6.8 Via degli Orti, Via delle Antiche Mura, Via della Noce e Via Giuseppe del Papa

Questo tratto della ciclovìa consente l'accesso al centro storico da Ovest, passando principalmente da strade a senso unico nelle quali sono da prevedere interventi di moderazione mirati.

È importante dotare questo percorso non formalizzato a terra di una chiara segnaletica di indirizzamento, soprattutto in zona Via delle Antiche Mura.

## 5.7 Ciclovía 4: Piazza della Vittoria - Cortenuova

La ciclovía 4 collega le frazioni di Pontorme e Cortenuova con il centro città.

Sarà realizzata nella seconda e terza fase di implementazione, vista la vicinanza della Ciclovía 7, già esistente nel tratto di Via Masini, che assolve una funzione assimilabile.

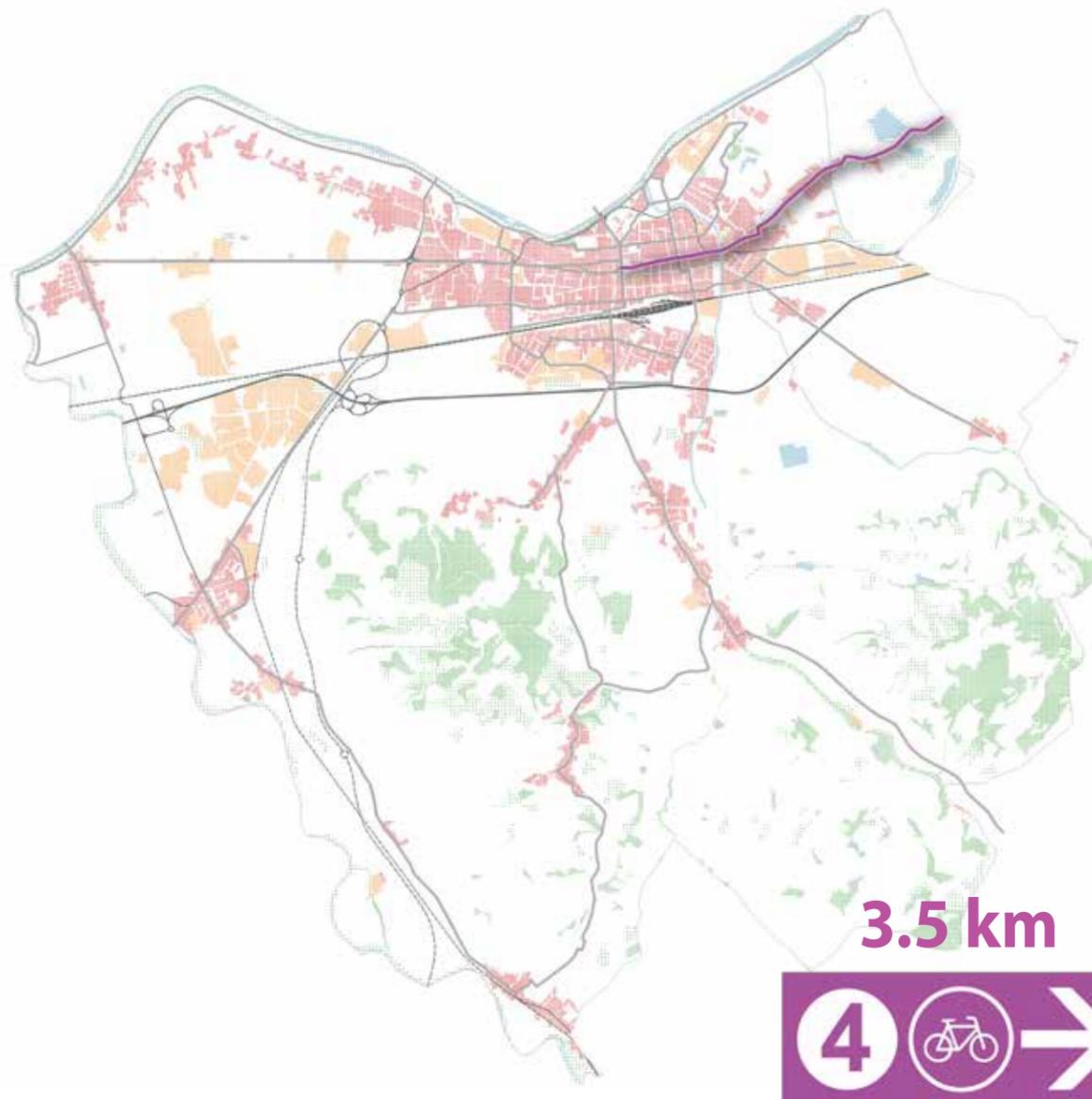


figura 5.27 Via Carrucci - Via Fratelli Rosselli



figura 5.28 Via Carrucci - Via Giacomo Puccini



figura 5.29 Via Carrucci - Via Tosco-Romagnola



figura 5.30 Via Pontorme



figura 5.31 Via di Cortenuova



figura 5.32 Via di Cortenuova



**CICLOVIA 4**

Lunghezza: 3545 m

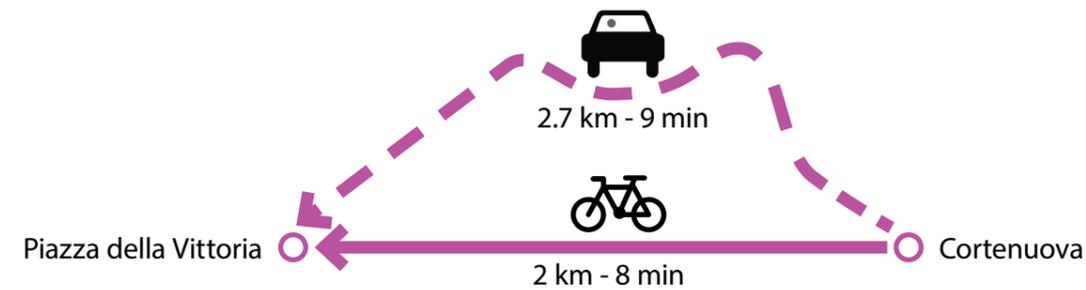
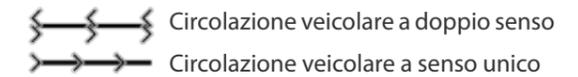
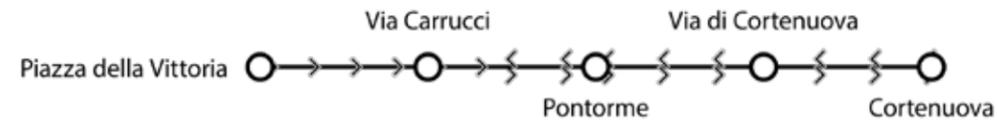
Tempo di percorrenza: 14 minuti

## 5.7 Ciclovía 4: Piazza della Vittoria - Cortenuova

### 5.7.1 Circolazione veicolare

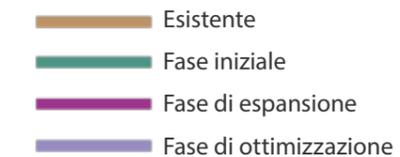
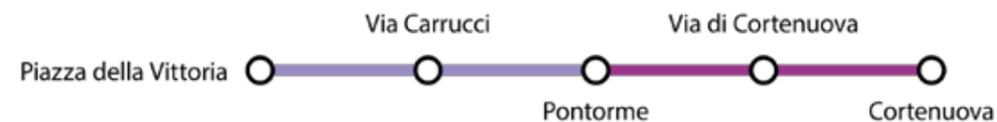
Il tratto centrale della ciclovía, da Piazza della Vittoria lungo Via Carrucci fino alla Tosco-Romagnola, è l'unico tratto urbano della ciclovía, a senso unico di marcia: gran parte del percorso si sviluppa su strade che collegano le frazioni di Empoli: salvo per il breve tratto sulla Tosco Romagnola, il contesto veicolare è già potenzialmente compatibile con la ciclabilità.

Come per la Ciclovía 1 (cfr. PAGINA 81), anche in questo caso si attiva un percorso diretto ed intuitivo che collega le zone periferiche al centro città. I sistemi di sensi unici e di sosta a pagamento che nascono per ostacolare l'afflusso veicolare nei centri cittadini possono infatti lavorare in sinergia con percorsi ciclabili "preferenziali" che agevolano invece l'accesso al centro storico per chi usa mezzi alternativi all'automobile.



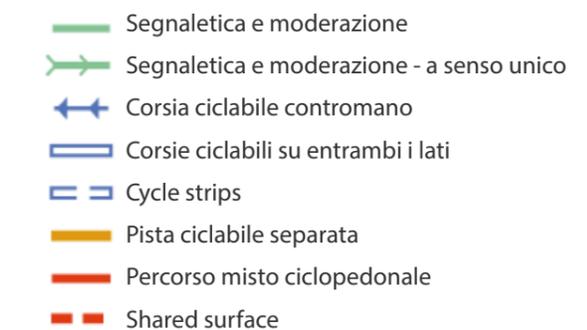
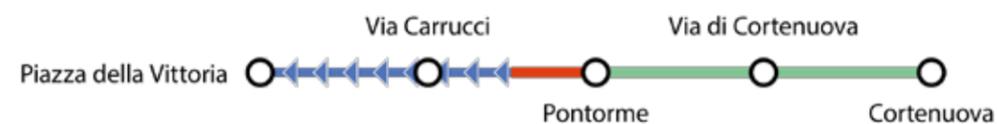
### 5.7.2 Fasi di realizzazione

Come accennato in precedenza, la realizzazione della ciclovía è prevista nel medio-lungo termine: la Ciclovía 7 fungerà da collegamento fra il centro e l'area ad Est nel breve termine. Questa scelta consente infatti di intervenire in modo graduale nella riduzione della sosta disponibile in centro - posticipando per esempio l'intervento su Via Carrucci.



### 5.7.3 Tipologie

L'intervento prevede solo un breve tratto di infrastruttura separata lungo la ex-Statale: la ciclovía viene realizzata mediante percorsi in carreggiata nella zona del centro città, e si limita a segnaletica e moderazione nella parte delle frazioni.



5.7.4 Via Carrucci

In Via Carrucci, pieno centro città, si propone di realizzare la sola corsia contromano, rimuovendo una fila di sosta su strada.

L'ampiezza della corsia condivisa di 3.50 m da alle automobili lo spazio sufficiente per superare i ciclisti senza costringerli contro le auto in sosta.

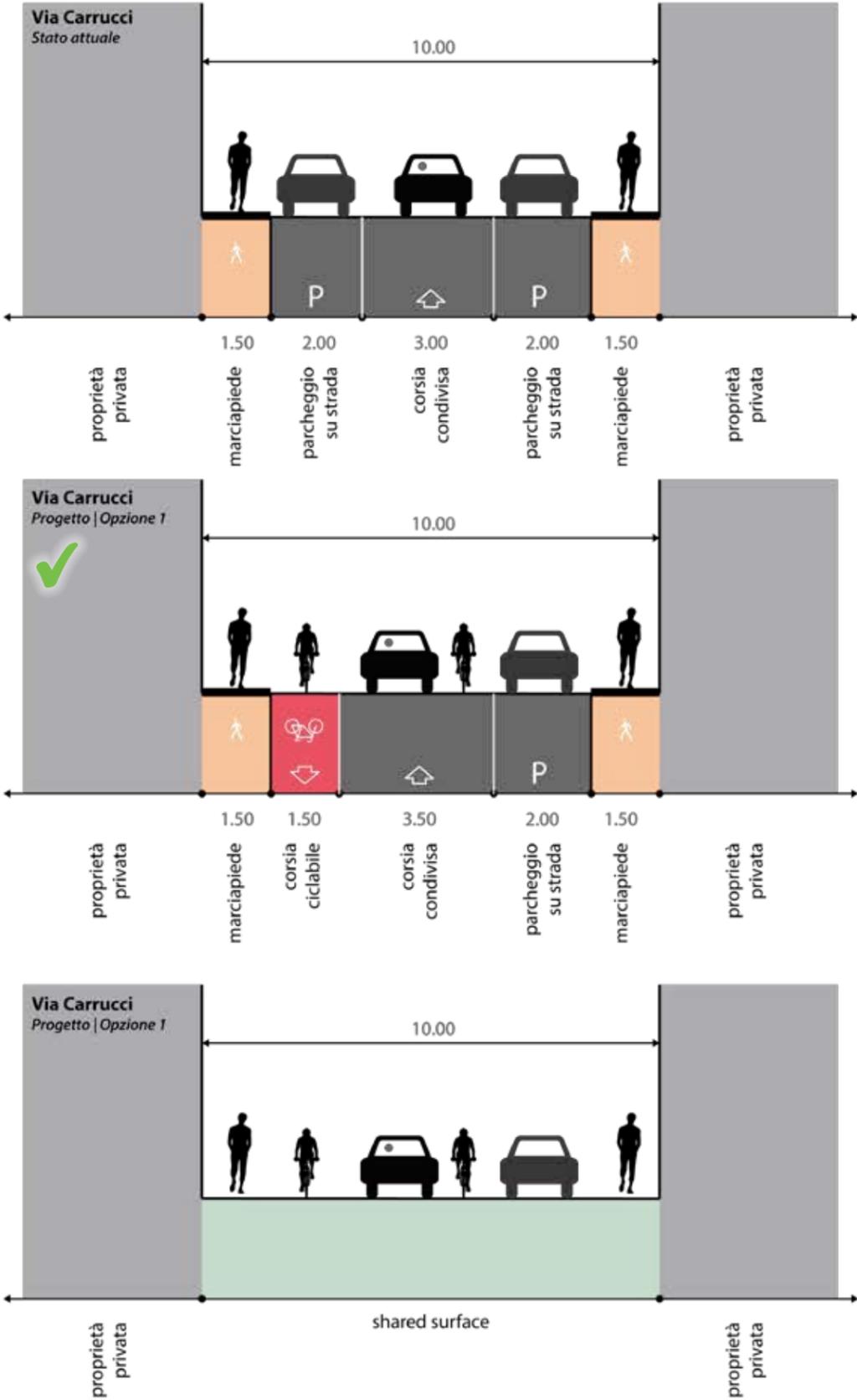


figura 5.33 Sezioni tipologiche, Via Carrucci.

## 5.7 Ciclovía 4: Piazza della Vittoria - Cortenuova

### 5.7.5 Via Tosco-Romagnola

La Via Tosco-Romagnola è un elemento critico del tessuto viabilistico empoiese, sia dal punto di vista della qualità urbana, sia dal punto di vista della sicurezza stradale. Essendo stata ormai inglobata nella città e sostituita dalla Fi-Pi-Li nella sua funzione extraurbana, questa strada che era un'arteria d'importanza provinciale è ora diventata una strada urbana fuori scala e una barriera nel tessuto urbano.

Indipendentemente dall'implementazione del Biciplan, è fondamentale concentrarsi sulla messa in sicurezza di questa strada, che oggi registra la più alta frequenza di incidenti sul territorio empoiese. Stringere le corsie di marcia è indispensabile per controllare la velocità dei veicoli, così

come garantire opportunità di attraversamento sicure per pedoni e biciclette: l'opzione 1 prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale condiviso sul lato sud della strada, che insieme ad un attraversamento ciclo-pedonale sicuro, probabilmente semaforizzato, colleghi la ciclovía di Via Carrucci con quella di Pontorme.

L'opzione 2 contempla la riqualificazione dell'intero asse stradale realizzando una fascia centrale polifunzionale, isole salvagente per proteggere gli attraversamenti, ampliamento dei percorsi pedonali e inserimento di corsie ciclabili monodirezionali in carreggiata, sul modello di quanto realizzato con successo in diverse realtà italiane.



### 5.7.6 Pontorme e Cortenuova

Il collegamento con le frazioni di Pontorme e Cortenuova è realizzabile con semplici interventi di moderazione del traffico e miglioramento della visibilità: il contesto è rurale, non vi sono alti volumi di traffico e le dimensioni della carreggiata fanno sì che anche ora le velocità siano contenute.

A volte la semplice riduzione di carreggiata non è sufficiente per indurre a moderare la velocità, soprattutto nei momenti in cui il traffico è poco intenso. È quindi necessario introdurre varianti, quali la separazione delle due corsie di marcia utilizzando una fascia polivalente centrale o introducendo restringimenti laterali (esempio fascia polivalente laterale) in modo tale che l'automobilista non si senta "autorizzato" a procedere a velocità elevate quando la strada è libera.

La **FASCIA O BANDA POLIFUNZIONALE** è uno spazio ricavato sulla carreggiata e distinto dalle normali corsie di marcia essenzialmente attraverso la

differenziazione della pavimentazione (materiali, colorazione).

Essa è sempre realizzata in modo sormontabile, ma può presentare diversi livelli di transitabilità (tipicamente le fasce centrali sono rese impraticabili a velocità elevate per evitare i sorpassi). Essa può, inoltre, essere leggermente sopraelevata rispetto alla carreggiata, per evitare che i pedoni la interessino senza necessità. L'uso delle bande laterali consente in particolare di ottenere restringimenti delle corsie carrabili senza provocare conflitti pericolosi tra auto e ciclisti. E' possibile infine inserirvi, nei luoghi più opportuni, gli attraversamenti pedonali protetti e le corsie di svolta.

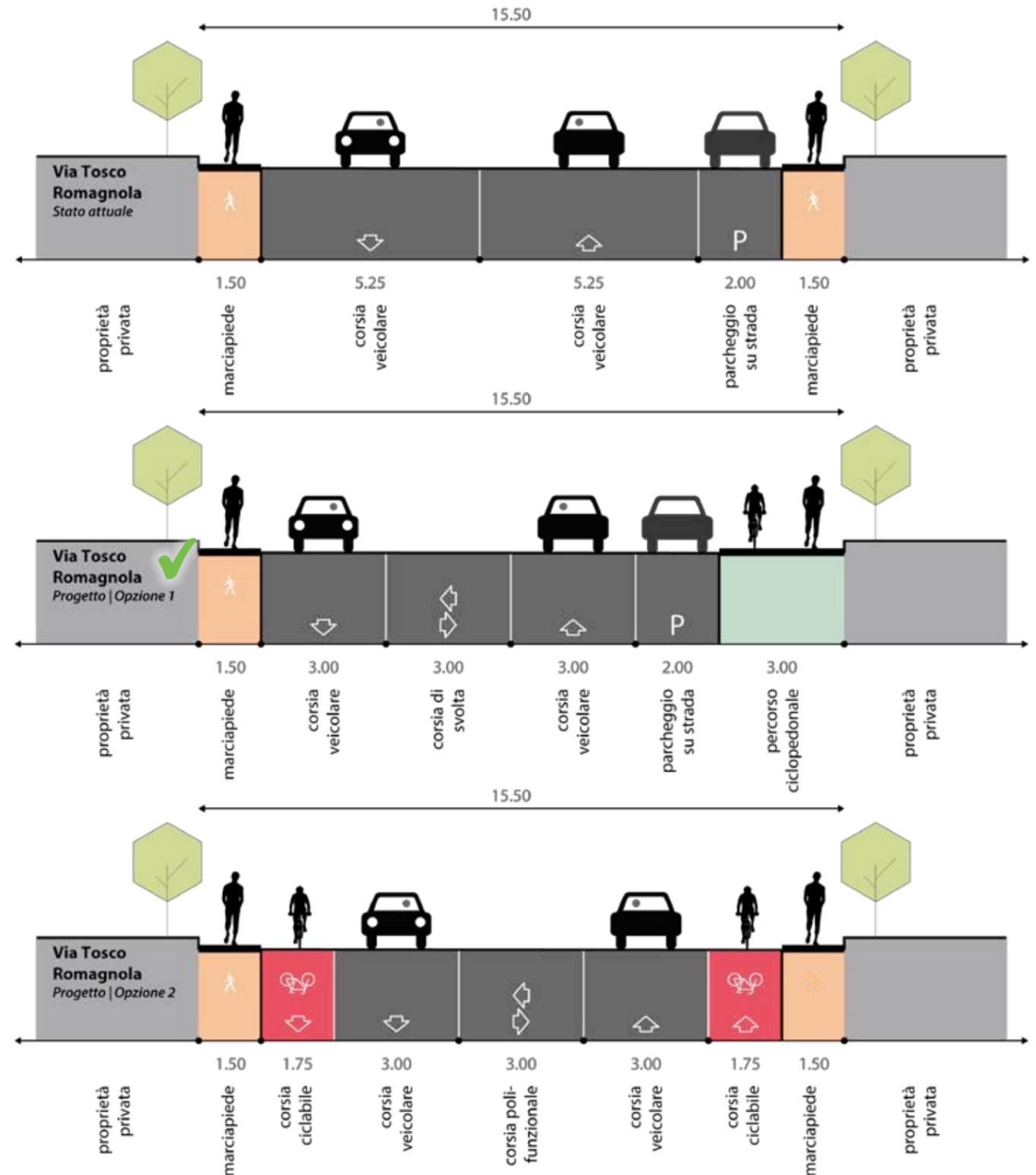


figura 5.34 Sezioni tipologiche, Via Tosco Romagnola.

**L'ESEMPIO DELLA VIA OSPIZIO A REGGIO EMILIA.**

Tra il 2006 e il 2010 la Via Ospizio è stata scenario di 171 incidenti per un totale di 223 feriti e 1 morto: per tale motivo, è stata realizzata una fascia centrale per garantire più sicurezza ai pedoni, ai ciclisti e agli automobilisti che devono attraversare o svoltare.

Il progetto si è articolato in diversi interventi coordinati: la riqualificazione dei marciapiedi, l'eliminazione di barriere architettoniche, il nuovo impianto di illuminazione pubblica, l'inserimento di 60 nuovi tigli per ricostruire il filare alberato originario, l'ammodernamento dell'arredo urbano e la riorganizzazione della circolazione stradale.

In particolare, l'intervento di riorganizzazione della circolazione stradale risponde a due obiettivi: moderare la velocità delle automobili

e rendere di conseguenza più sicuri i percorsi di pedoni e ciclisti e migliorare le condizioni ambientali del contesto trasformando la strada in uno spazio di relazione.

Per ridurre il più possibile l'elevato numero di incidenti in questo tratto di strada urbana l'intervento ha riorganizzato la sede stradale prevedendo: una corsia per senso di marcia per i veicoli a motore, una corsia per senso di marcia per le biciclette e una fascia centrale polifunzionale che ospita gli attraversamenti pedonali protetti e le corsie di svolta.

"E' stata un'opera di 'ricucitura', di riconnessione, basata su qualità urbana e sicurezza, degli spazi urbani in senso fisico e sociale – ha detto il sindaco Delrio – In via Emilia Ospizio ora è possibile e gradevole incontrarsi, fermarsi, oltre che percorrere gli spazi pedonali e ciclabili in sicurezza, come avviene in altri assi stradali storici

oggetto di analoghe riqualificazioni, coerenti anche dal punto di vista stilistico: via Nobili, viale Allegri, via Emilia all'Angelo e viale Umberto I. Una cifra urbana che si estende dal centro storico ai quartieri, creando un ben definito effetto città, che stimola a una vita di relazione e alla frequentazione degli spazi pubblici. Una riqualificazione che non è nemica delle auto, ma che inserisce il traffico in un contesto più ampio di sostenibilità: per noi 'città' non vuol dire andare veloci, ma incontrare le persone".

Nella riqualificazione di Via Emilia Ospizio la sicurezza è al primo posto. Moderare la velocità significa eliminare accelerazioni pericolose e manovre impulsive o azzardate, quali i sorpassi presso gli attraversamenti pedonali o le svolte improvvise. Si calcola che nelle aree urbane l'80-90% dei pedoni coinvolti in incidenti rimanga ferita, contro il 5-10% degli automobilisti. Moderare il traffico aiuta ad evitare incidenti che coinvolgono gli utenti deboli della strada. La riduzione della velocità comporta benefici, non soltanto per pedoni e ciclisti, ma anche per gli stessi automobilisti. Con una velocità moderata si riducono rumore, inquinamento e consumo di carburante.

Da asse di scorrimento pensato per le automobili, grazie agli interventi di riorganizzazione complessiva della mobilità e di riqualificazione urbana, via Emilia Ospizio è stata trasformata dunque in strada capace al contempo di soddisfare importanti esigenze di mobilità, vista la posizione strategica della via, e di funzionare da strada di quartiere. Obiettivo è stato riconnettere il tessuto urbano, ricucire centro storico e insediamenti del Novecento, operando sull'asse viario portante dei quartieri storici "fuori porta", in primis Mirabello e il quartiere della Stazione, entrambi al centro di interventi e progetti di riqualificazione volti a recuperare l'identità storica, promossi dall'Amministrazione comunale.

I risultati, soprattutto per quanto riguarda la sicurezza, sono stati molto positivi: dal 2010, anno della realizzazione del progetto, al 2013 si è registrato un calo generale degli incidenti del 36%, con punte del 50% per quanto riguarda l'investimento di pedoni e ciclisti. La generale riduzione delle velocità, specie per quelle più elevate registrate in orari di poco traffico, ha inoltre ridotto notevolmente la gravità degli incidenti.



## 5.8 Ciclovía 5: Stazione - Polo Scolastico - Brusciiana

La Ciclovía 5 collega le frazioni di Sant'Andrea - Fontanella, Molin Nuovo, Brusciiana e Ponte a Elsa con la parte Sud-Ovest del territorio, passando per la zona industriale di Terrafino, il centro commerciale, il polo scolastico di Via Sanzio.

Gran parte della ciclovía si trova in ambito extraurbano, e richiede dunque particolari tutele per il ciclista. La realizzazione della nuova Statale è fondamentale per garantire la fattibilità del tratto periferico: la zona industriale di Terrafino attira traffico pesante che grava sulla S.S. 67 e S.S. 429, che sarà intercettato dalla nuova opera non appena sarà completa. Questo consentirà di

ridimensionare la sezione stradale lungo tali strade e realizzarvi la ciclovía.

Si posticipa la realizzazione di una porzione di percorso nell'area semi-centrale alla fase di ottimizzazione: il tratto urbano di Via Sanzio e Via Verdi corre parallelo alla pista ciclabile separata esistente lungo Viale Bruno Buozzi. Questo percorso può temporaneamente fungere da collegamento fra il centro e la parte Sud-Ovest della città, contenendo nel breve termine l'impatto che la realizzazione del Biciplan ha sulla dotazione di sosta.

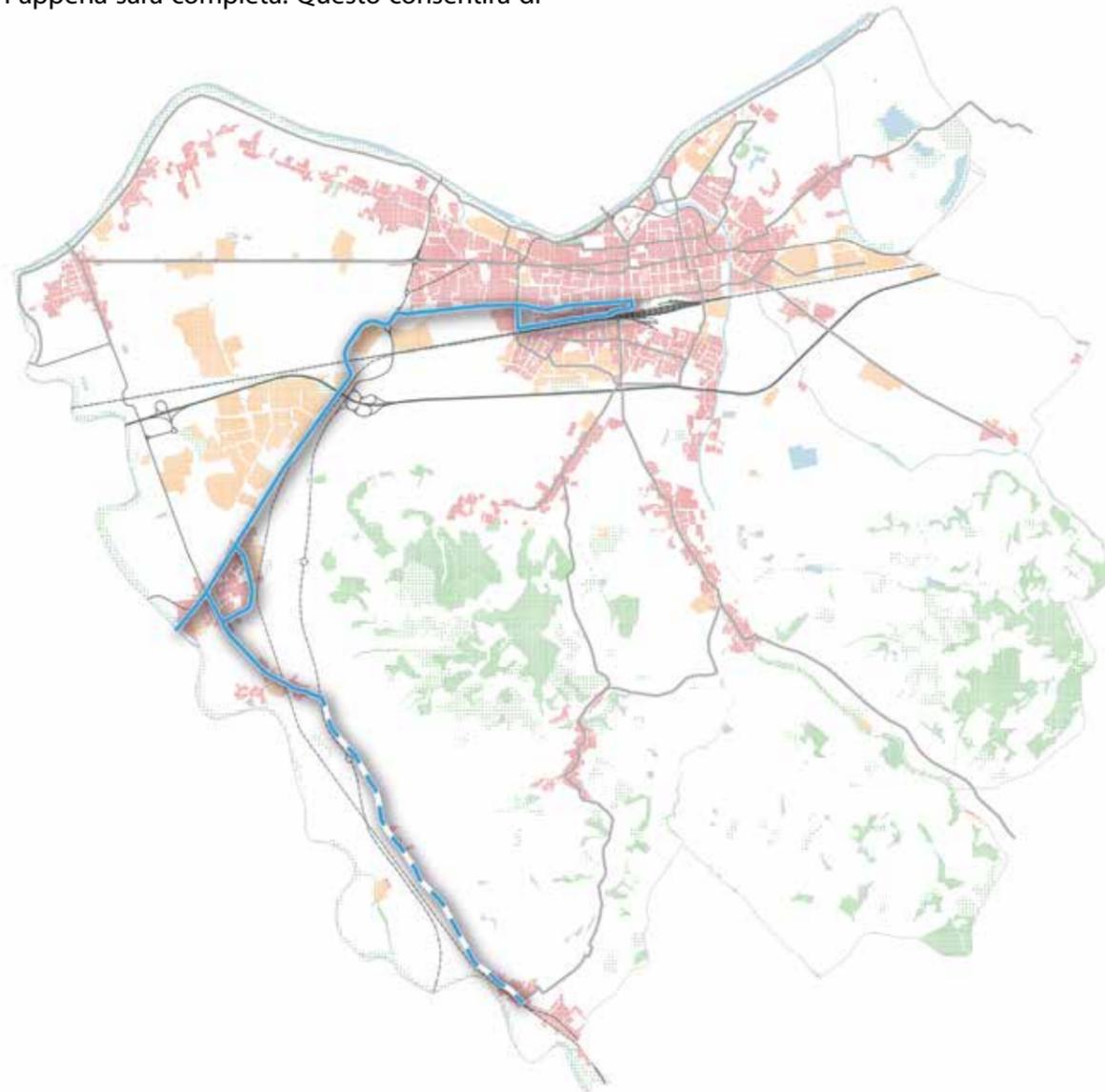


figura 5.35 SS 67



figura 5.36 Via Sanzio



figura 5.37 Via Sanzio - Via Arnolfo di Cambio - Via Verdi



figura 5.38 Via Verdi - Via Leonardo Da Vinci



\* la lunghezza non comprende il tratto fra Brusciiana e Sant'Andrea - Fontanella: 3.5 km

### 5.8.1 Circolazione veicolare

Rispetto al sistema dei sensi unici veicolari, la ciclovìa attiva la possibilità di percorrere in direzione Ovest Via Verdi e Via Sanzio.



### 5.8.2 Fasi di realizzazione

Il tratto esistente di Viale Bruno Buoizzi collegherà nel breve-medio termine l'asse ciclovìario Nord-Sud all'Anello: la realizzazione del tratto di ciclovìa su Via Sanzio e Via Verdi è posticipata, al fine di ottimizzare gli investimenti e ridurre l'impatto sulla sosta nel breve termine.

I collegamenti più periferici (da Brusciiana a Sant'Andrea - Fontanella) sono altresì previsti in fasi successive.



### 5.8.3 Tipologie

Il percorso si sviluppa in parte su corsie in strada, nei tratti urbani, e in parte su piste ciclabili separate e/o percorsi ciclopedonali.



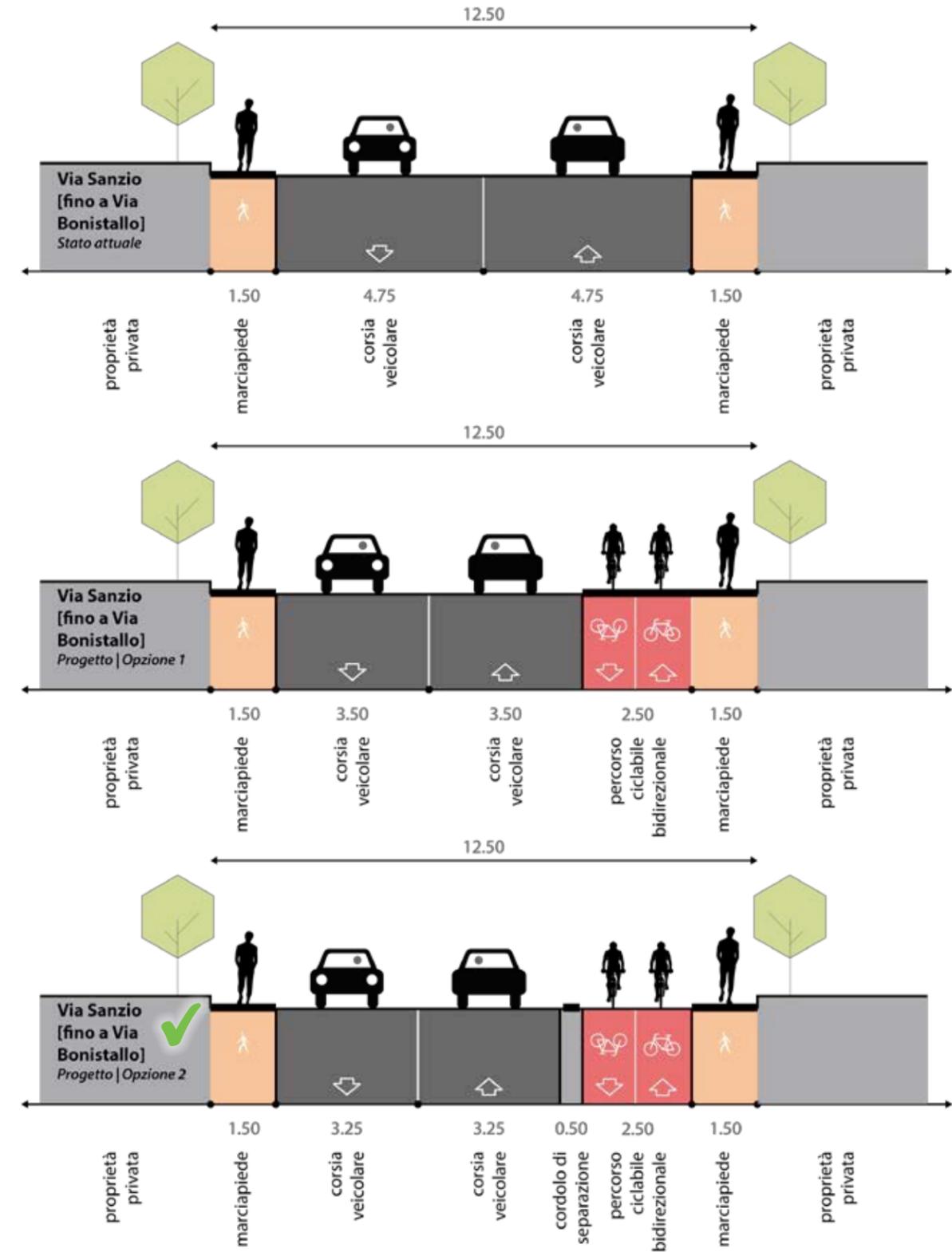
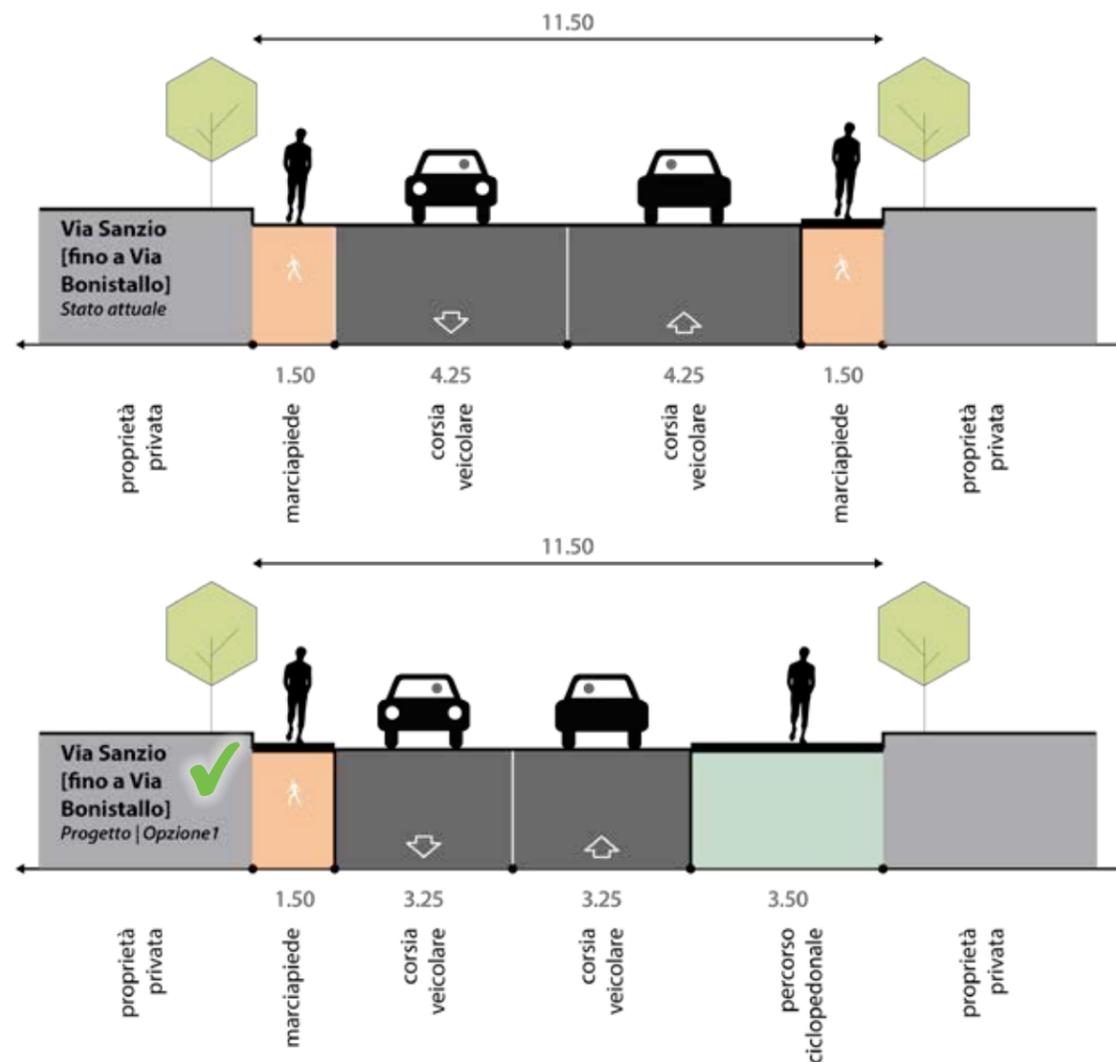
## 5.8 Ciclovía 5: Stazione - Polo Scolastico - Brusiana

### 5.8.4 Ponte a Elsa e Brusiana

A Ponte a Elsa esiste già un percorso separato: si propone la realizzazione di corsie ciclabili nei tratti extraurbani e la semplice moderazione del traffico nei tratti che attraversano i centri abitati. Tali interventi periferici saranno effettuati solo nelle fasi future di realizzazione della rete.

L'estensione del percorso fino a Sant'Andrea - Fontanella è da valutare, poiché le alberature che

affiancano la Statale 429 di Val d'Elsa possono essere d'ostacolo all'inserimento dei percorsi ciclabili: è possibile che l'unica soluzione attuabile sia la demarcazione delle banchine come ciclabili. Si faccia riferimento anche a "5. 14 I TRATTI EXTRAURBANI DELLA RETE PORTANTE" A PAGINA 122.



### 5.8.5 Via Sanzio - fino a Via Bonistallo

Il tratto più esterno di Via Sanzio collega diversi potenti attrattori di traffico ciclabile: in particolare il centro commerciale, il parco pubblico attrezzato, la polisportiva e il grande polo scolastico. Visto il carattere suburbano di questo tratto di strada e le dimensioni della carreggiata, ma anche la contestuale presenza di servizi, si propone la separazione del flusso ciclabile rispetto a quello veicolare.

Di seguito, due ipotesi di intervento:

- la prima, per i tratti in cui la carreggiata è larga almeno 12.50 m, prevede la realizzazione di un percorso bidirezionale separato sul lato sud della carreggiata; questa sarebbe la soluzione ottimale, che tuttavia non può essere

realizzata in continuità lungo il tratto, poiché in alcuni tratti la strada è troppo stretta; la separazione può avvenire per mezzo della realizzazione di un cordolo o con l'ampliamento del marciapiede

- in questi punti (collocati verso la periferia Ovest) si può ripiegare su un percorso a circolazione condivisa pedonale e ciclabile, le cui caratteristiche fisiche non differiscono sostanzialmente da quelle del percorso bidirezionale separato, se non per il fatto che la larghezza insufficiente non consente la delimitazione degli spazi ciclabili e pedonali; tuttavia, vista la posizione di questi tratti, si presume che i volumi pedonali siano contenuti, e che quindi il conflitto ciclo-pedonale sia irrilevante.

### 5.8.6 Via Sanzio - da Via Bonistallo a Via Verdi

Per il tratto urbano di Via Sanzio si propone la transizione alla tipologia delle due corsie in carreggiata, sui lati della strada, e la rimozione totale della sosta. La realizzazione di questo tratto

di percorso infatti è prevista nel lungo termine, e si propone la miglior soluzione possibile, senza mediazioni e compromessi in favore della sosta su strada.

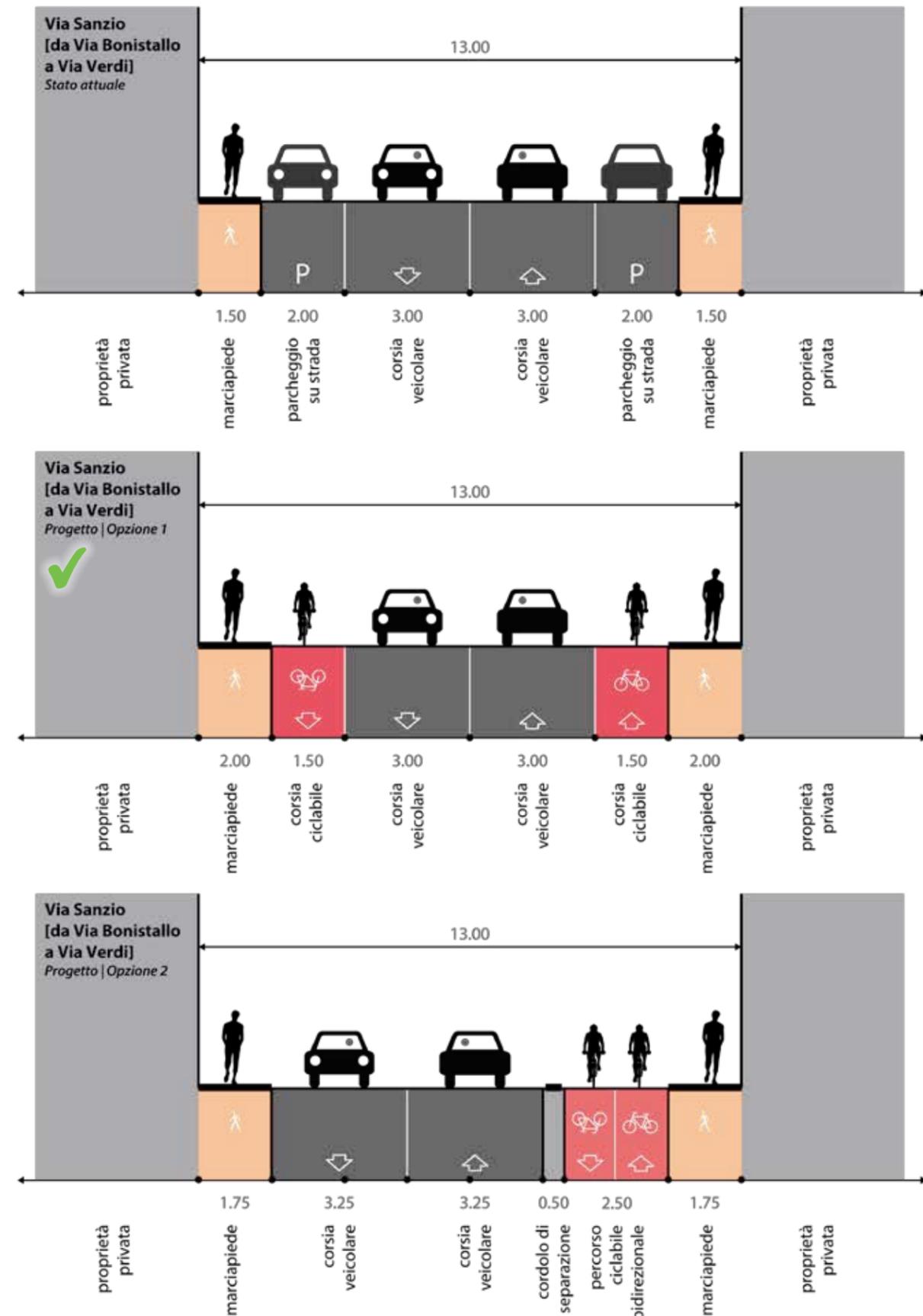


figura 5.39 Sezioni tipologiche, Via Sanzio - fino a Via Bonistallo.



figura 5.40 Sezioni tipologiche, Via Sanzio - da Via Bonistallo a Via Verdi.

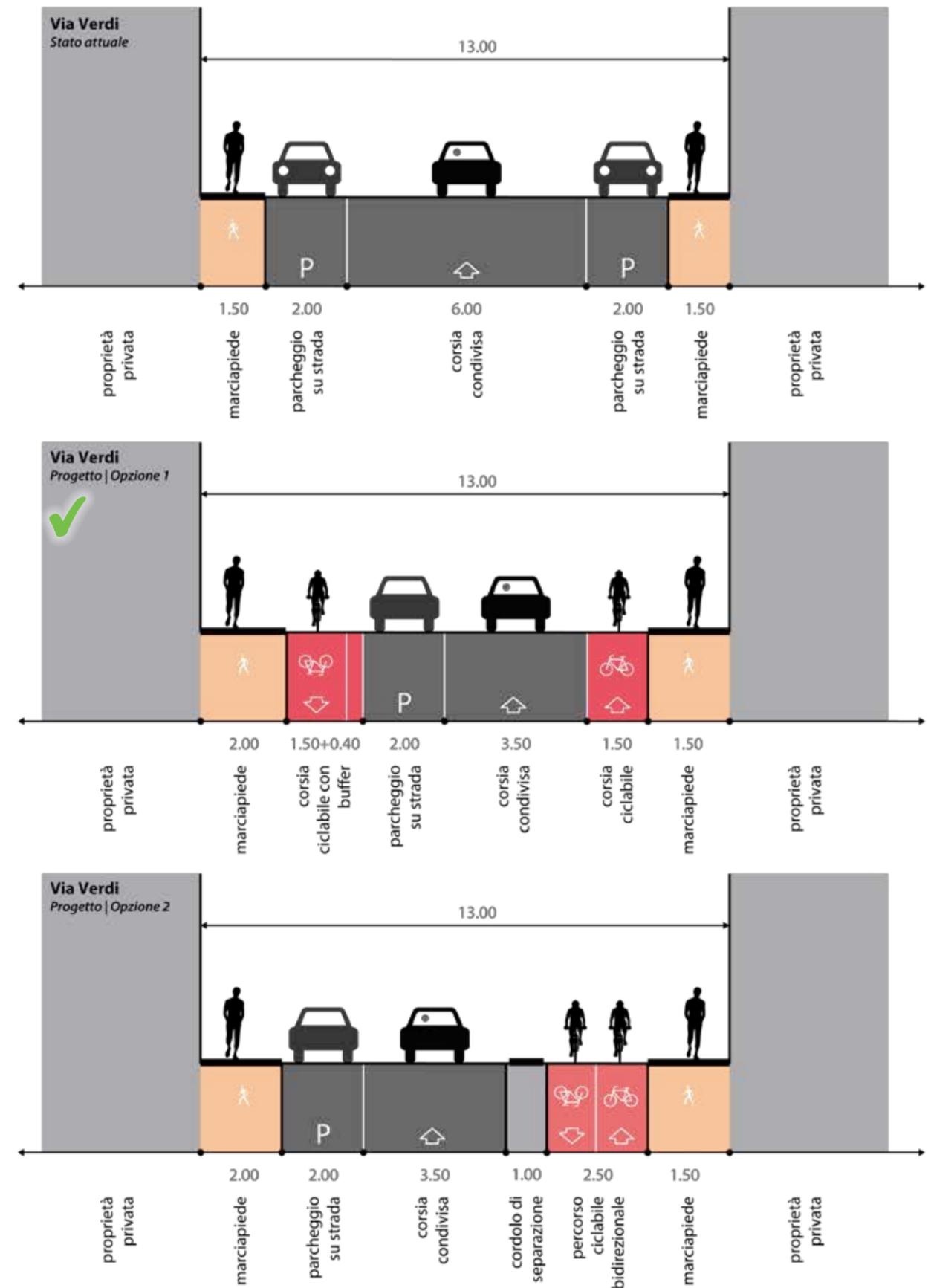
## 5.8 Ciclovía 5: Stazione - Polo Scolastico - Brusiana

### 5.8.7 Via Verdi

In Via Verdi, la continuazione a senso unico di Via Sanzio, si è scelto di proporre la stessa tipologia del tratto precedente, massimizzando così la continuità e l'intuitività del percorso.



figura 5.41 Sezioni tipologiche, Via Verdi.



## 5.9 Ciclovía 6: Stazione - Pontorme / Villanuova

La Ciclovía 6 è fondamentale, fin dalla fase iniziale di implementazione della rete, per collegare la Stazione ferroviaria e l'Autostazione alla rete portante ciclabile.

Un tratto della ciclovía connette inoltre al centro città il Polo Tecnologico, importante attrattore di spostamenti casa-lavoro, che attualmente soffre della carenza di spazi di sosta: l'assenza di opzioni alternative all'automobile fa sì che la gran parte dei dipendenti arrivi in automobile. Il miglioramento dell'accessibilità ciclabile ha il potenziale di modificare le abitudini di una parte dei lavoratori,

incoraggiando l'uso della bicicletta: la vicinanza con la stazione FS e l'Autostazione, specialmente se equipaggiate con una Ciclostazione, renderanno plausibile l'opzione di spostamento "trasporto pubblico + bicicletta" per chi viene da fuori città.

Il tratto principale della Ciclovía 6, che dalla Stazione FS va ad Est lungo Via Ricasoli, Via XI Febbraio e Via Cherubini, collegherà la Zona Industriale di Pontorme al centro, servendo come ulteriore attivatore di spostamenti sistematici ciclabili

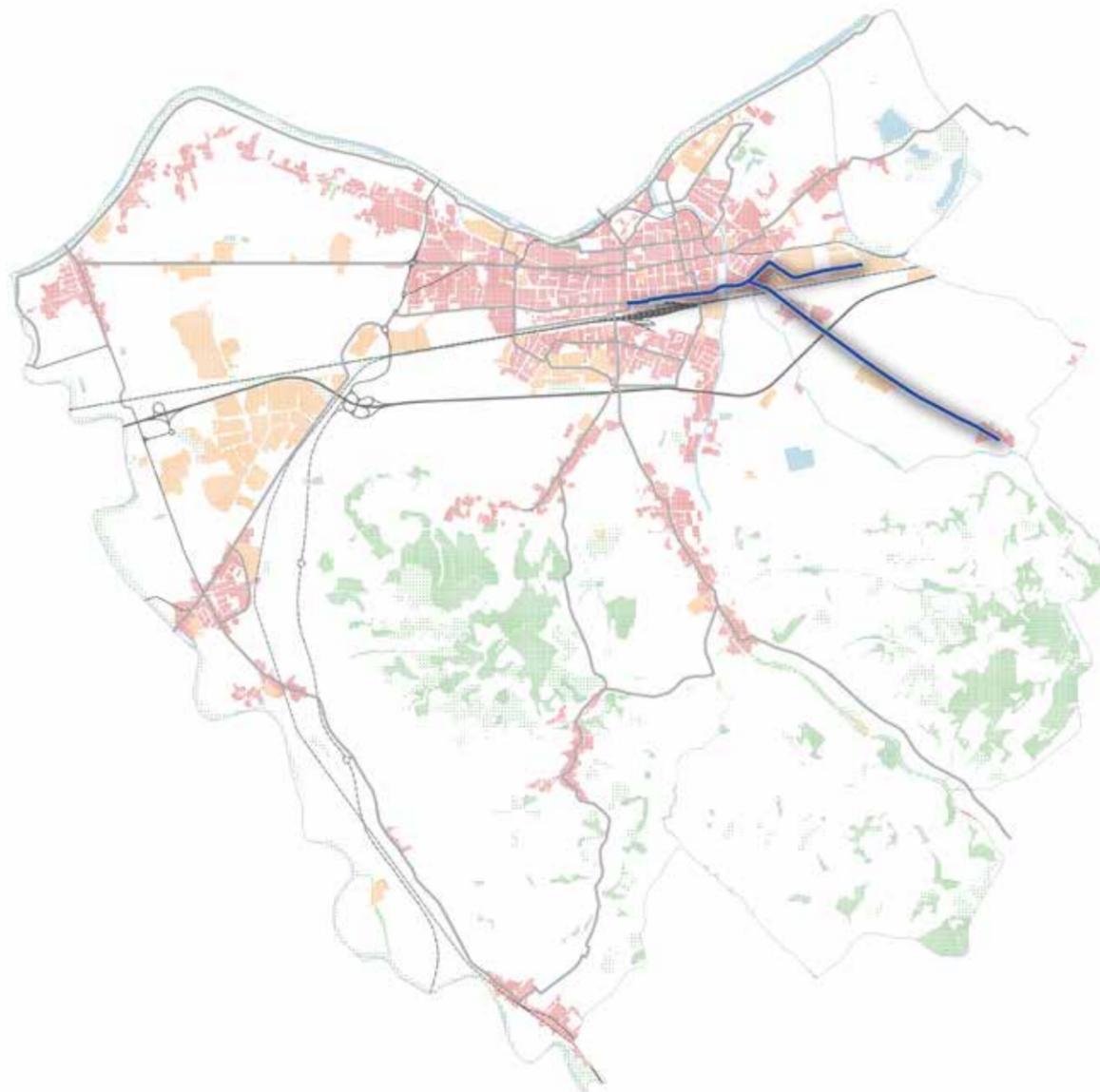


figura 5.42 Il polo tecnologico in Via della Piovola



figura 5.43 Via XI Febbraio



figura 5.44 Via Cherubini

**5.1 km**



**DA PONTORME ALLA STAZIONE FS**

**Lunghezza: 2344 m**

**Tempo di percorrenza: 9 minuti**

**DA VILLANUOVA ALLA STAZIONE FS**

**Lunghezza: 3948 m**

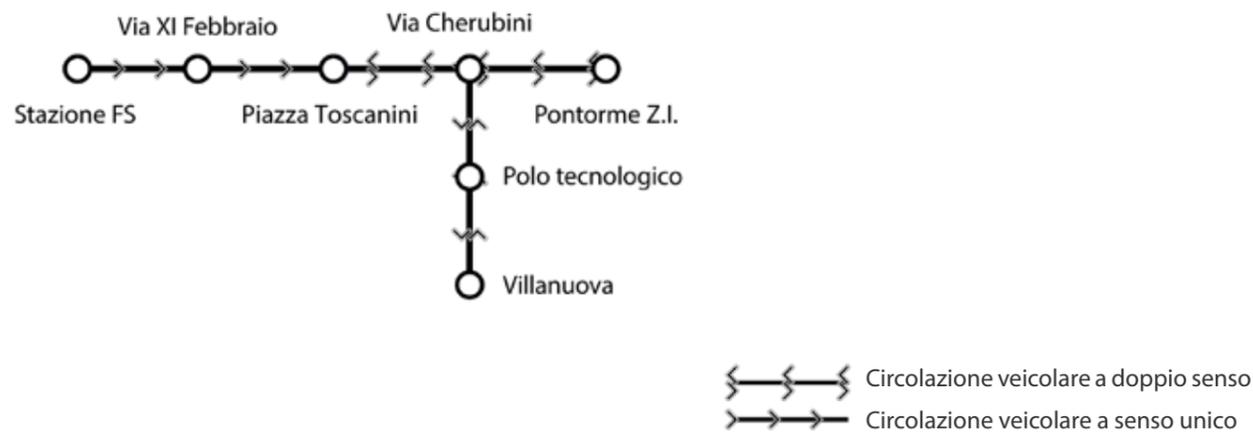
**Tempo di percorrenza: 16 minuti**

## 5.9 Ciclovía 6: Stazione - Pontorme / Villanuova

### 5.9.1 Circolazione veicolare

Come nel caso del tratto fra Piazza della Vittoria e la Stazione FS, anche lungo Via Ricasoli e Via XI Febbraio il senso unico veicolare sarà derogato

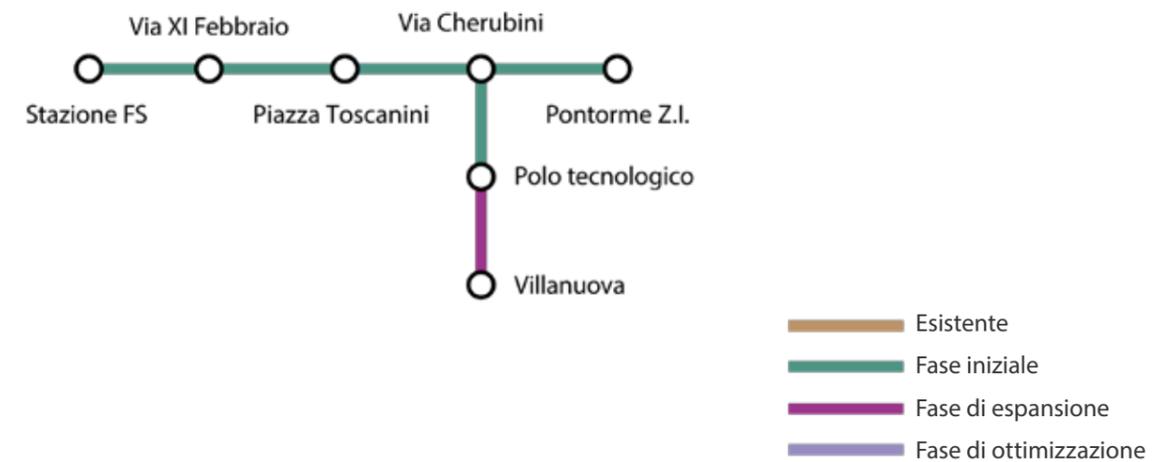
per le biciclette, consentendo una direttissima accessibilità al centro e ai poli del trasporto pubblico per chi proviene da Est.



### 5.9.2 Fasi di realizzazione

Gran parte della Ciclovía sarà realizzata nel brevissimo periodo, al fine di garantire immediato accesso al centro dalle zone a Sud-Est. Solo il tratto

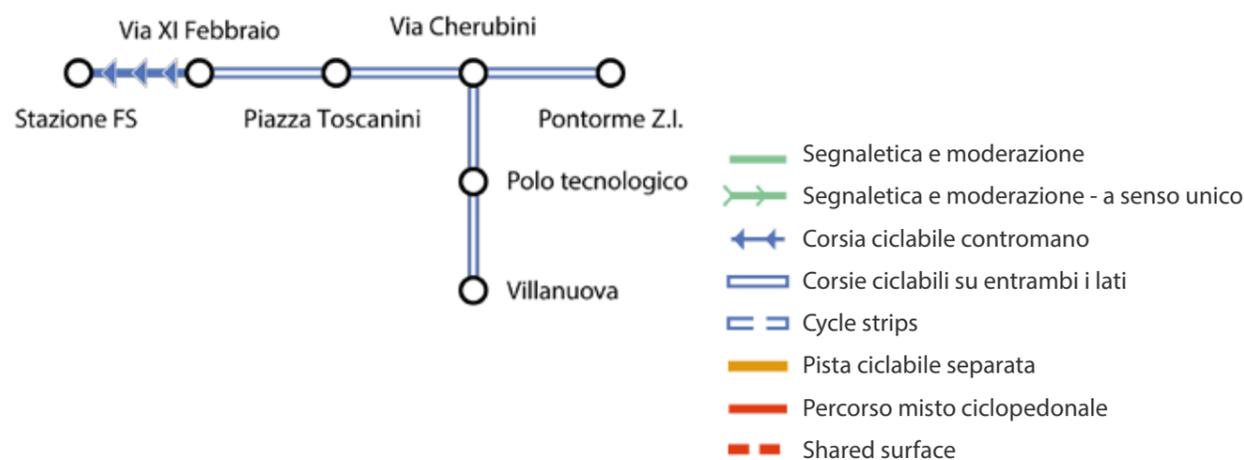
fra il Polo Tecnologico e Villanuova sarà realizzato in una seconda fase, quando la domanda di ciclabilità avrà raggiunto una certa maturità.



### 5.9.3 Tipologie

Gran parte del percorso sarà realizzato con la tipologia delle doppie corsie in carreggiata, fatto salvo per il tratto in Via Ricasoli, dove la sezione

non lo consente, salvo rimuovere tutta la sosta (scelta non appropriata, vista la quantità di servizi e attività al piede degli edifici).



### 5.9.4 Via Ricasoli

Come accennato in precedenza, la rimozione di entrambe le corsie di sosta non si concilia con il carattere della strada: si è scelto pertanto di realizzare soltanto una corsia bufferata per il flusso contromano, lasciando una corsia condivisa per chi è diretto verso Est.

### 5.9.5 Via XI Febbraio - fino a Via Amendola

Via XI Febbraio è percorsa frequentemente da mezzi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano: vista la sostanziale carenza di attività lungo la via, si ritiene utile rimuovere la sosta in favore della sicurezza e comfort dei ciclisti, realizzando quindi entrambe le corsie ciclabili o un percorso bidirezionale separato.

### 5.9.6 Via XI Febbraio - da Via Amendola a Via Cherubini

Nel secondo tratto di Via XI Febbraio la sezione si allarga, consentendo di inserire entrambe le corsie e mantenere buona parte della dotazione di sosta, oppure di realizzare un percorso ciclabile bidirezionale separato. Si raccomanda inoltre la riqualificazione dell'incrocio tra le vie XI Febbraio, Cherubini e Fucini per mettere in sicurezza il nodo e migliorare la permeabilità pedonale e ciclabile.

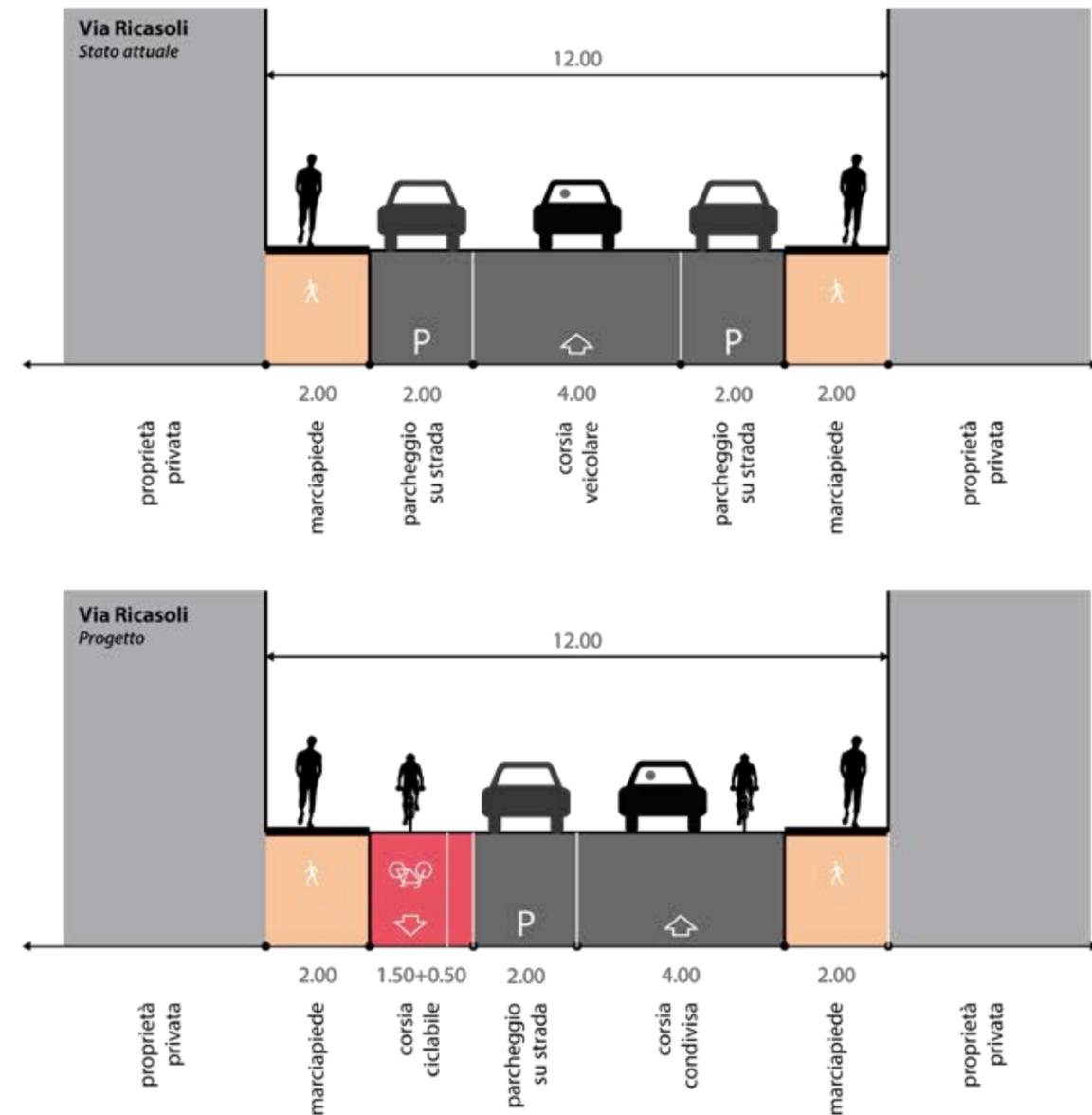
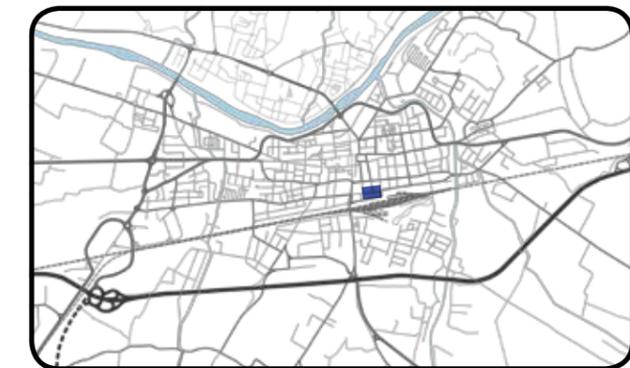


figura 5.45 Sezioni tipologiche, Via Ricasoli.



## 5.9 Ciclovía 6: Stazione - Pontorme / Villanuova

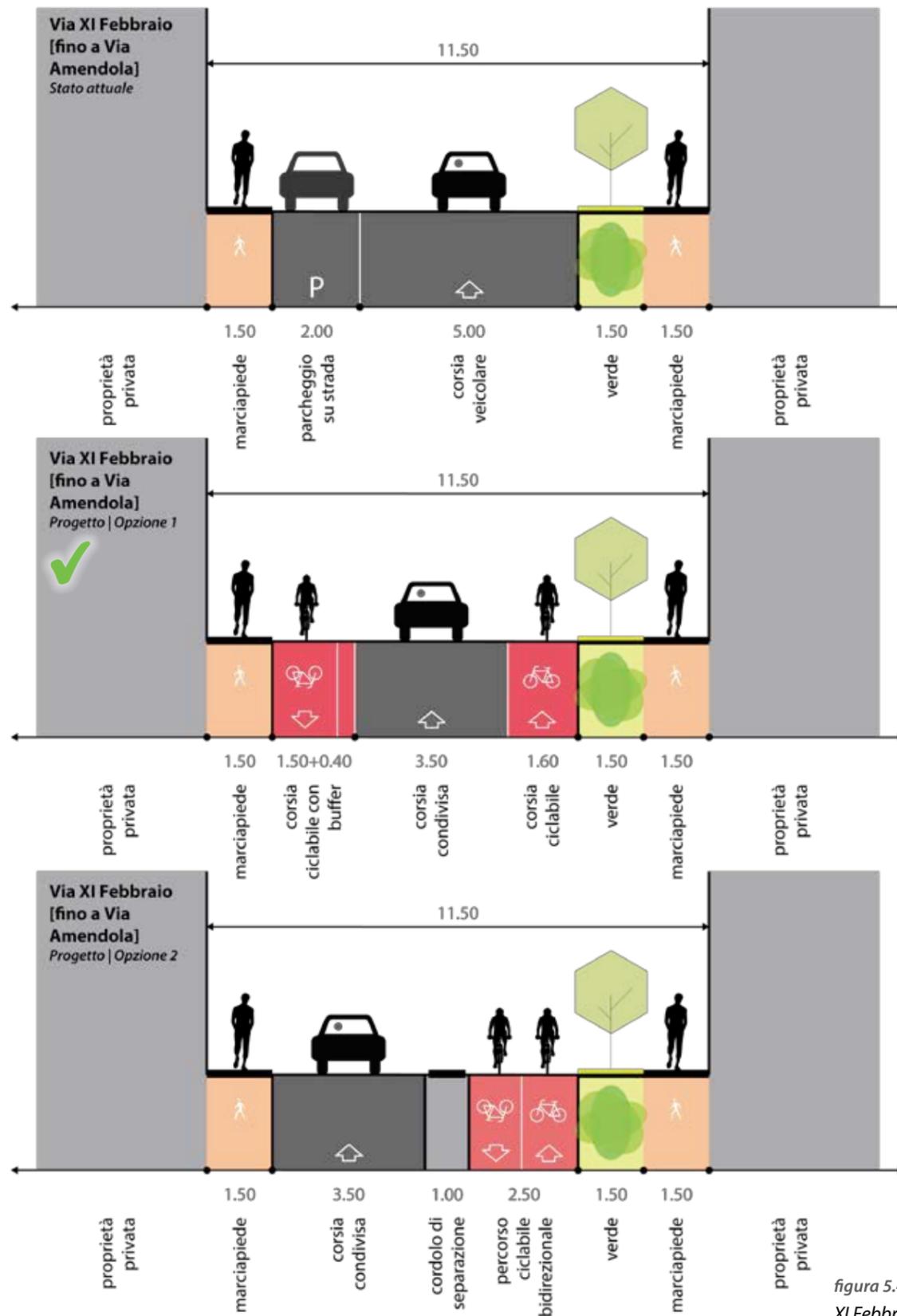


figura 5.46 Sezioni tipologiche, Via XI Febbraio - fino a Via Amendola.

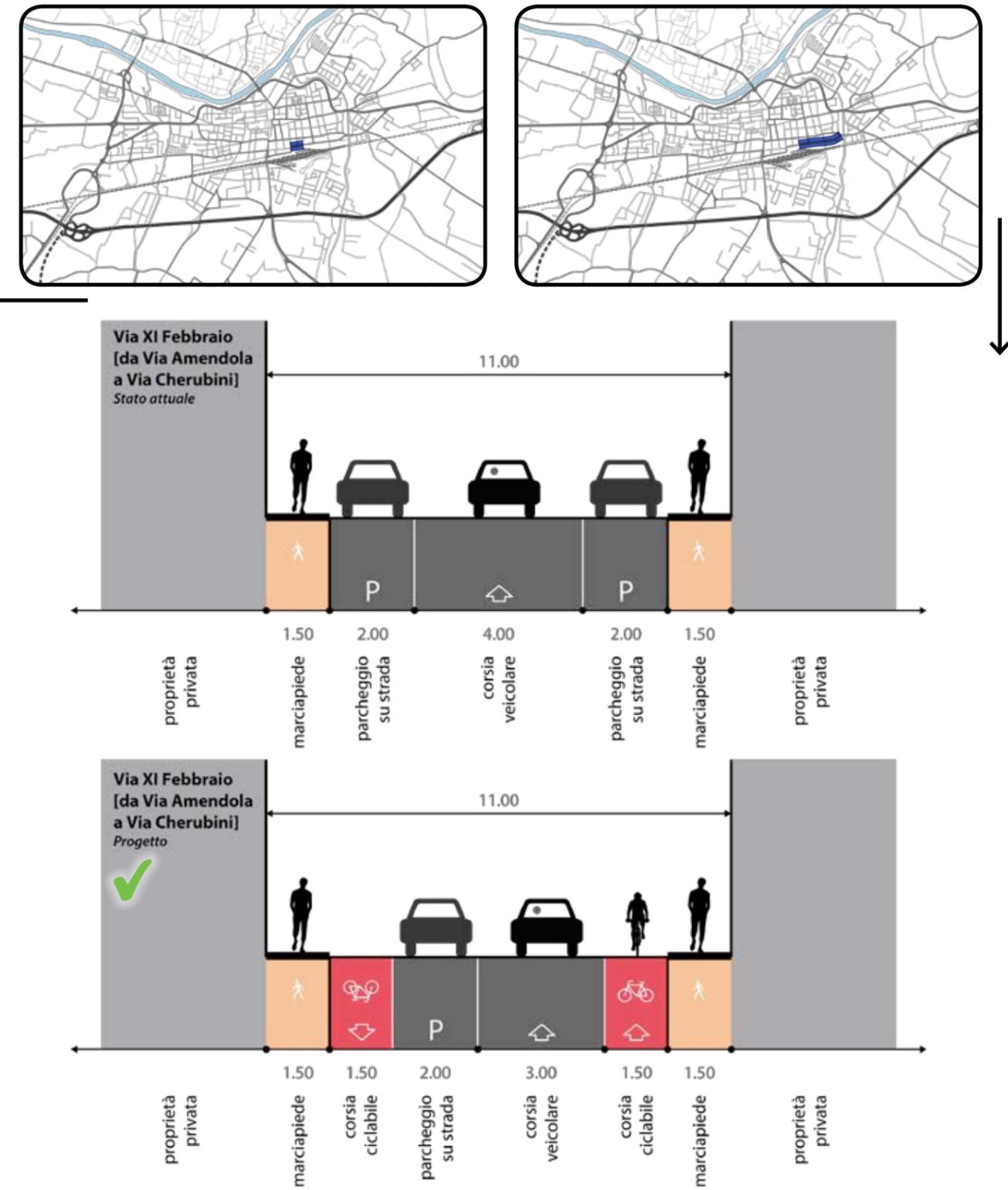


figura 5.47 Sezioni tipologiche, Via XI Febbraio - da Via Amendola a Via Cherubini.

### 5.9.7 Via Cherubini e Via Giuntini

Il tratto di Via Cherubini ha caratteristiche suburbane ed è sostanzialmente residenziale. La rimozione della sosta lungo Via Cherubini ha un

impatto minimo sulla zona, vista l'ampia dotazione di sosta su strada nelle vie limitrofe. La stessa tipologia si può utilizzare nella zona industriale.

### 5.9.8 Via della Piovola

Anche lungo Via della Piovola, salvo nel primo tratto fino alla ferrovia, ove si può optare per una semplice strategia di moderazione del traffico, si

propone la tipologia con le due corsie da 1.50 ai lati della strada.

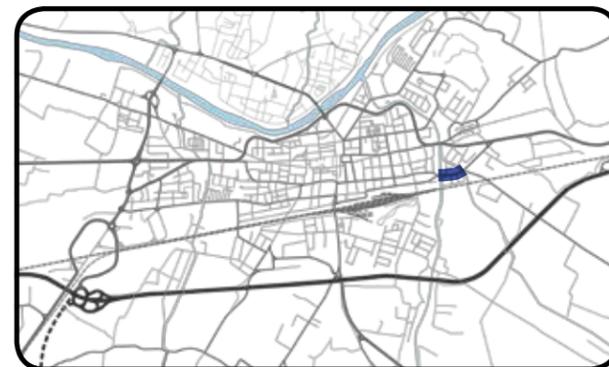
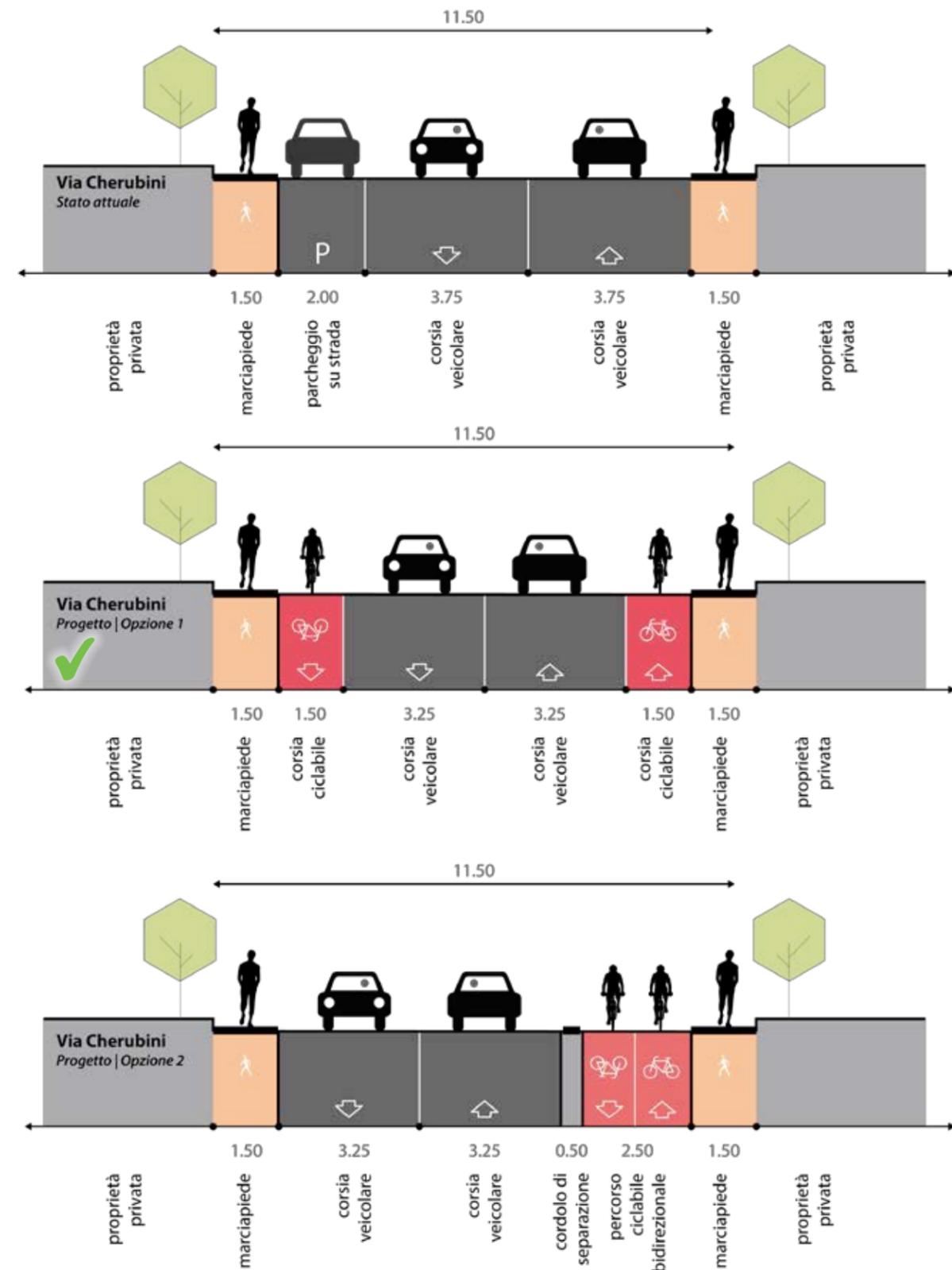


figura 5.48 Sezioni tipologiche, Via Cherubini.



## 5.10 Ciclovía 7: Ospedale - Serravalle

La ciclovía 7 corre da Ovest a Est nella parte settentrionale del centro città, collegando l'ospedale al Parco di Serravalle, passando per la già infrastrutturata Via Masini e appoggiandosi ad Ovest alla Ciclopista dell'Arno.

Questa ciclovía ha il carattere di 'ciclovía protetta', composta prevalentemente di percorsi separati: si è scelto di mantenere una coerenza con quanto già realizzato, estendendolo lungo tutto il percorso. L'unica eccezione è data dai tratti in ZTL, Via

Salvagnoli, dove si opta per una shared surface e corsie ciclabili. Tale scelta è motivata dall'intenzione di tutelare gli utenti delle molte scuole e servizi pubblici dislocati lungo il percorso, fino al grande attrattore ricreativo che è il Parco di Serravalle.

La Ciclovía collega la zona residenziale di Via delle Olimpiadi con il polo scolastico di Via Guido Monaco attraverso Via Serravalle a S. Martino.

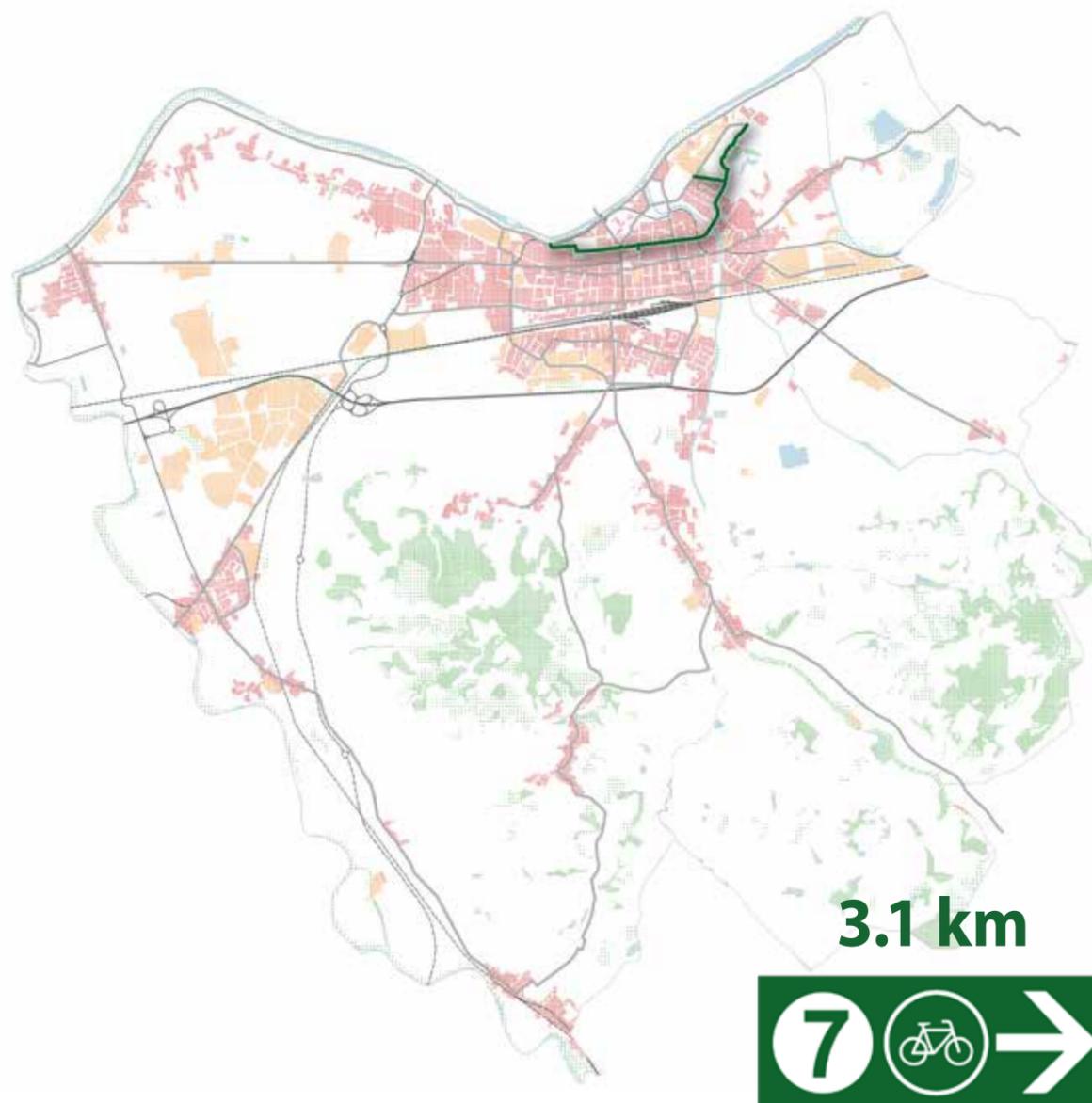


figura 5.49 Piazza Matteotti



figura 5.50 Via Salvagnoli



figura 5.51 Via Masini



figura 5.52 Via Berni - Via Guido Monaco



figura 5.53 Via Basilicata



figura 5.54 Il parco di Serravalle

Lunghezza: 3118 m

Tempo di percorrenza: 12 minuti



### 5.10.1 Circolazione veicolare

Ancora una volta, offrire ai ciclisti la possibilità di derogare ai sensi unici veicolari rende gli spostamenti in bicicletta molto più facili, intuitivi ed assolutamente competitivi rispetto a quelli in automobile.



### 5.10.2 Fasi di realizzazione

Molti dei tratti in questione sono già esistenti, si propone pertanto di metterli a sistema realizzando immediatamente il resto del percorso.



### 5.10.3 Tipologie

Come già accennato, buona parte del percorso si svilupperà su piste ciclabili separate, per proteggere la grande quantità di ciclisti 'deboli' che si presume utilizzeranno questa ciclovía.



## 5.10 Ciclovía 7: Ospedale - Serravalle

### 5.10.4 Piazza Matteotti

La carreggiata che circonda il parco di Piazza Matteotti è molto ampia e consente di inserire una pista ciclabile separata bidirezionale e di ampliare anche il marciapiede davanti all'asilo nido e scuola materna, senza ridurre la dotazione di sosta. Nella fase iniziale di sviluppo della rete è possibile sfruttare i percorsi all'interno del parco, mettendo in sicurezza i punti di accesso e i relativi attraversamenti.

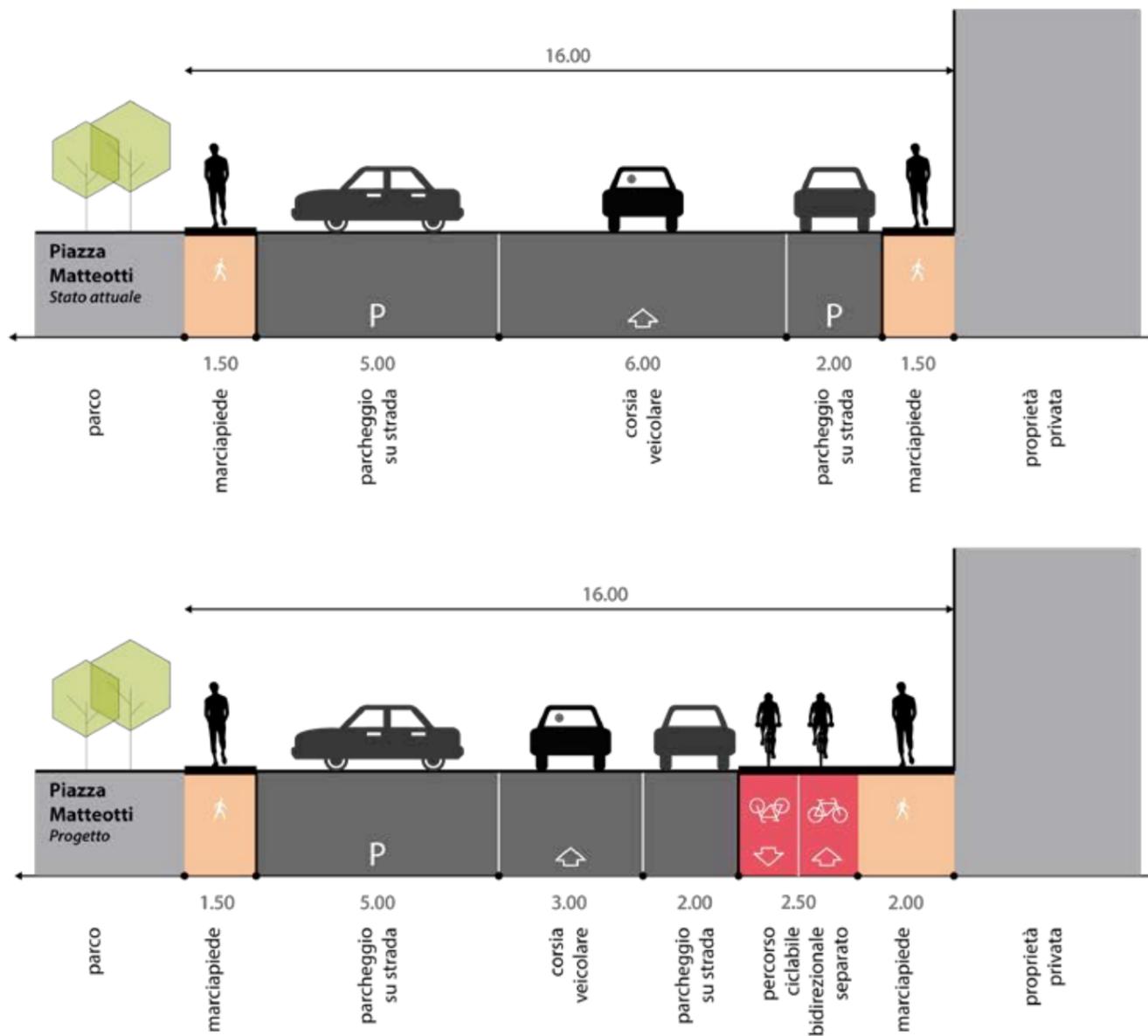
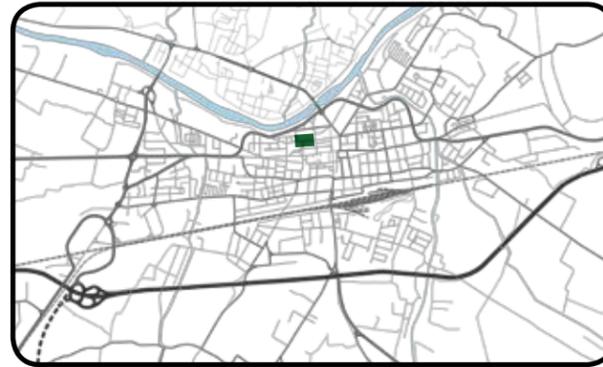


figura 5.55 Sezioni tipologiche, Piazza Matteotti.

### 5.10.5 Via Salvagnoli - tra Piazza Matteotti e Via Ridolfi

Nel tratto di Via Salvagnoli compreso tra Piazza Matteotti e Via Ridolfi si suggerisce di proibire la sosta, al fine di garantire spazi sufficienti anche a pedoni e ciclisti con inserimento del "senso unico eccetto biciclette": nella situazione attuale infatti,

sebbene non vi siano separazioni fisiche, gli spazi definiti dalla diversa pavimentazione costringono i pedoni in uno spazio ridottissimo, e la corsia veicolare è molto stretta.

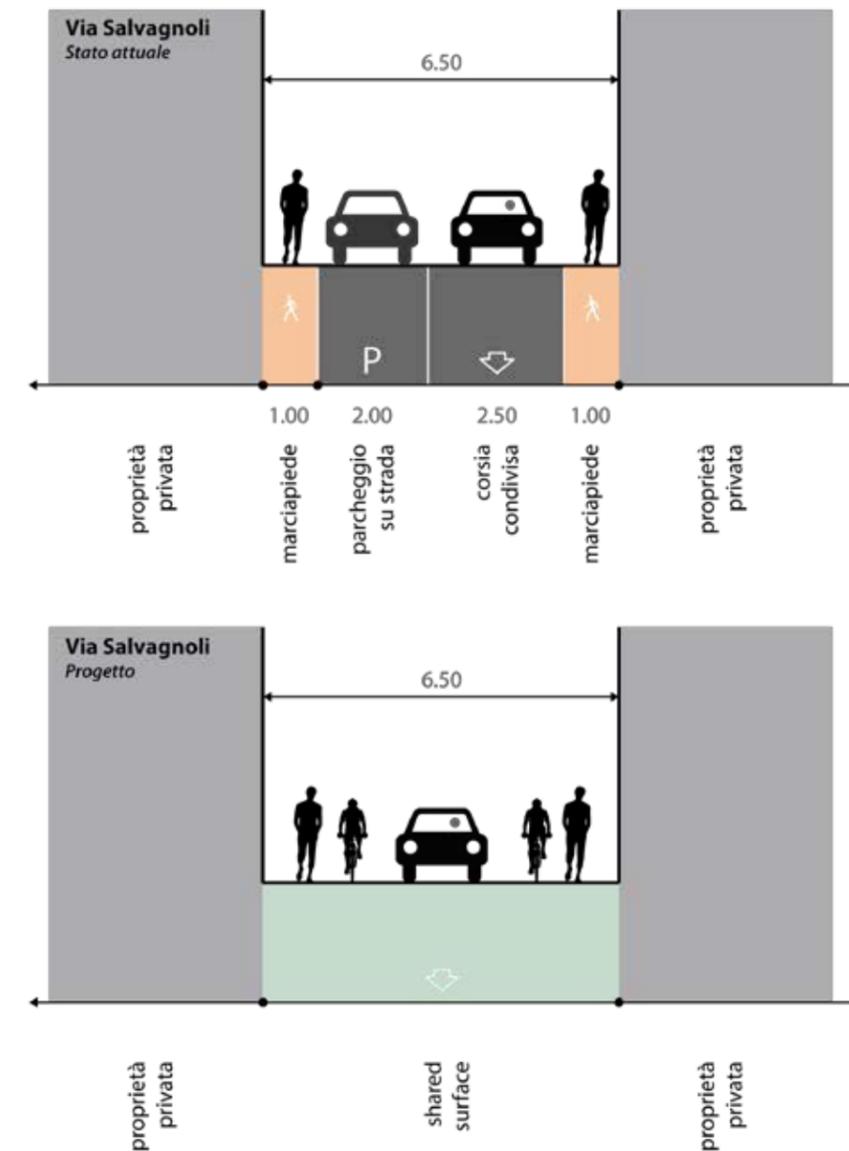


figura 5.56 Sezioni tipologiche, Via Salvagnoli - tra Piazza Matteotti e Via Ridolfi.

### 5.10.6 Via Salvagnoli - tra Via Ridolfi e Via Tinto di Battifolle

Il tratto di Via Salvagnoli verso Via Tinto di Battifolle ha tutt'altre caratteristiche: è molto ampio e riesce a contenere comodamente una corsia di parcheggio e percorsi definiti per tutti gli utenti.

### 5.10.7 Via Masini

Si può migliorare di molto la sicurezza della ciclabile esistente lungo Via Masini intervenendo sugli incroci con le strade minori: si propone di realizzare gli ampliamenti del marciapiede agli incroci, al fine di migliorare la visibilità reciproca degli utenti ed impedire la sosta entro i 5 metri dall'attraversamento ciclopedonale e il rialzamento degli attraversamenti per aumentare la sicurezza. Per maggiori dettagli si faccia riferimento al capitolo "6.2 I DISPOSITIVI PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO" A PAGINA 164. Si sottolinea infine l'importanza di un intervento di messa in sicurezza dell'incrocio con la ex SS67.

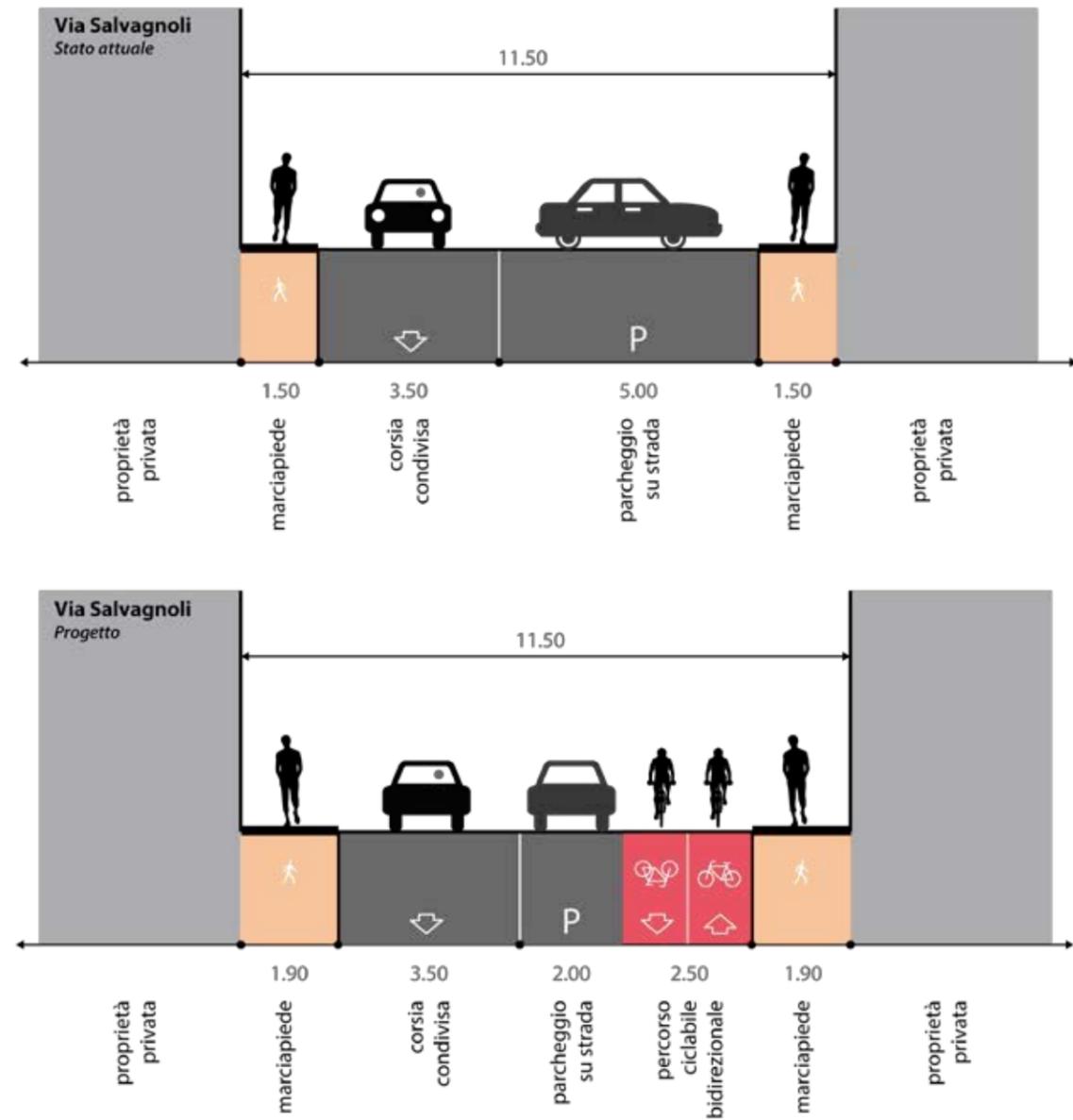
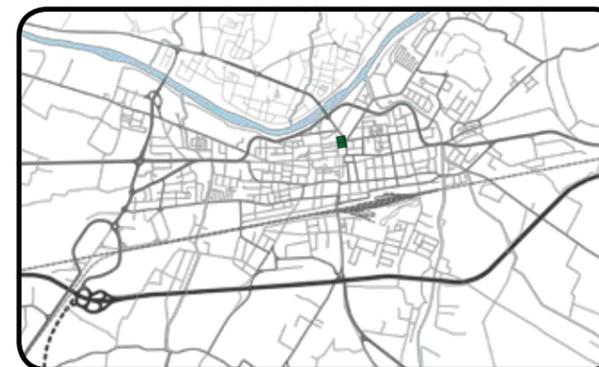
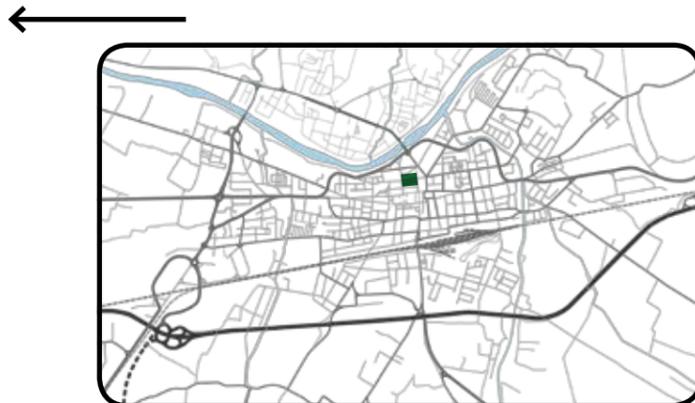


figura 5.57 Sezioni tipologiche, Via Salvagnoli - tra Via Ridolfi e Via Tinto di Battifolle.



## 5.10 Ciclovía 7: Ospedale - Serravalle

### 5.10.8 Via Berni

Anche lungo Via Berni si propone di un percorso separato, per dare continuità ai percorsi.

Si raccomanda inoltre la riqualificazione dell'incrocio con via Monaco, per mettere in sicurezza il nodo e migliorare la permeabilità pedonale e ciclabile.

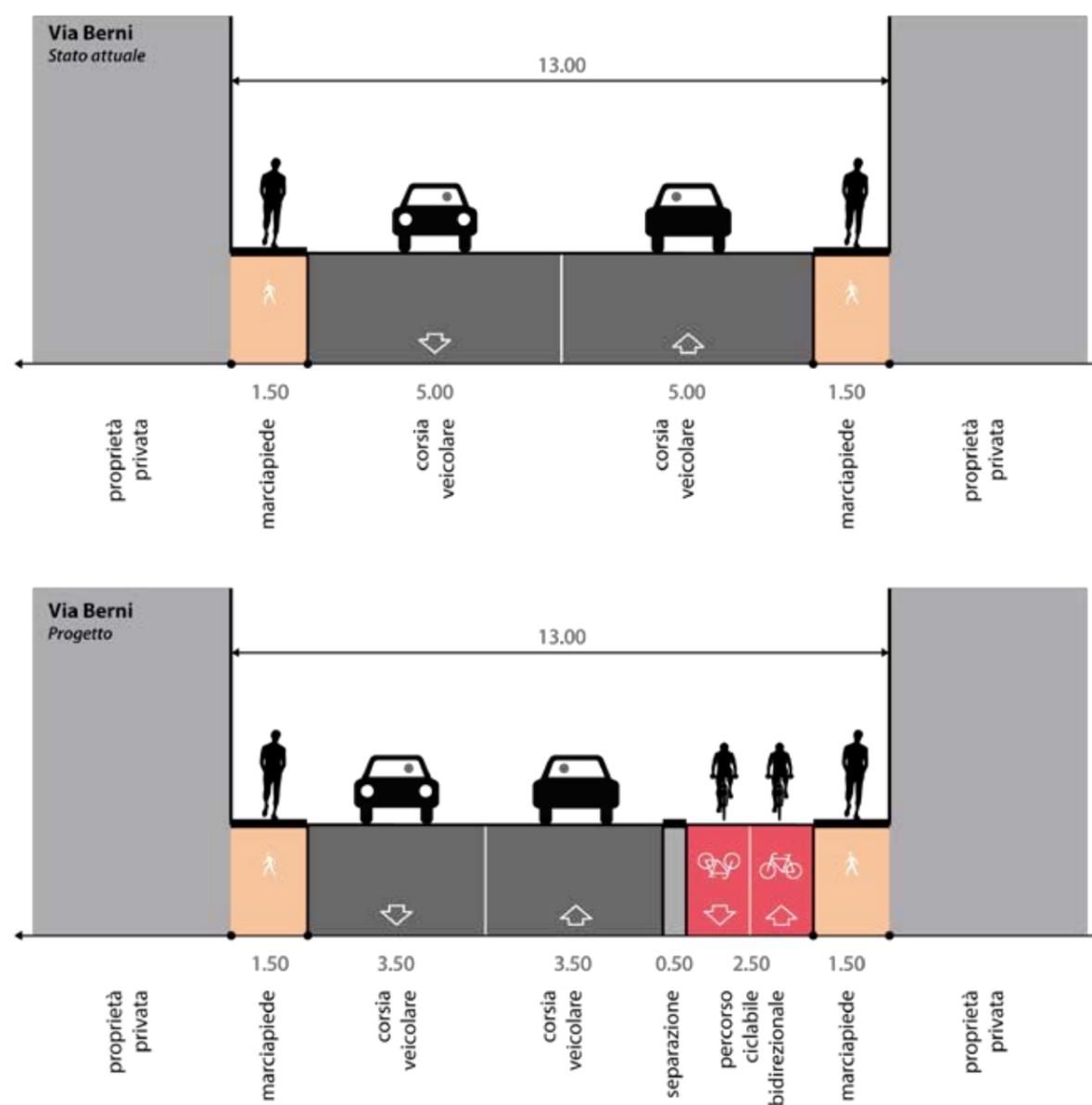


figura 5.58 Sezioni tipologiche, Via Berni.

### 5.10.9 Via Basilicata

Il contesto residenziale di Via Basilicata potrebbe essere facilmente equipaggiato con corsie in carreggiata: tale soluzione sarebbe più economica di quella che si propone, ma non garantirebbe la continuità intuitiva e funzionale del percorso: si

opta pertanto per un percorso bidirezionale separato, in continuità con i tratti precedenti.

L'arrivo sulla rotatoria di Via Serravalle va disegnato tenendo conto della continuità con il percorso ciclopedonale che attraversa il parco.

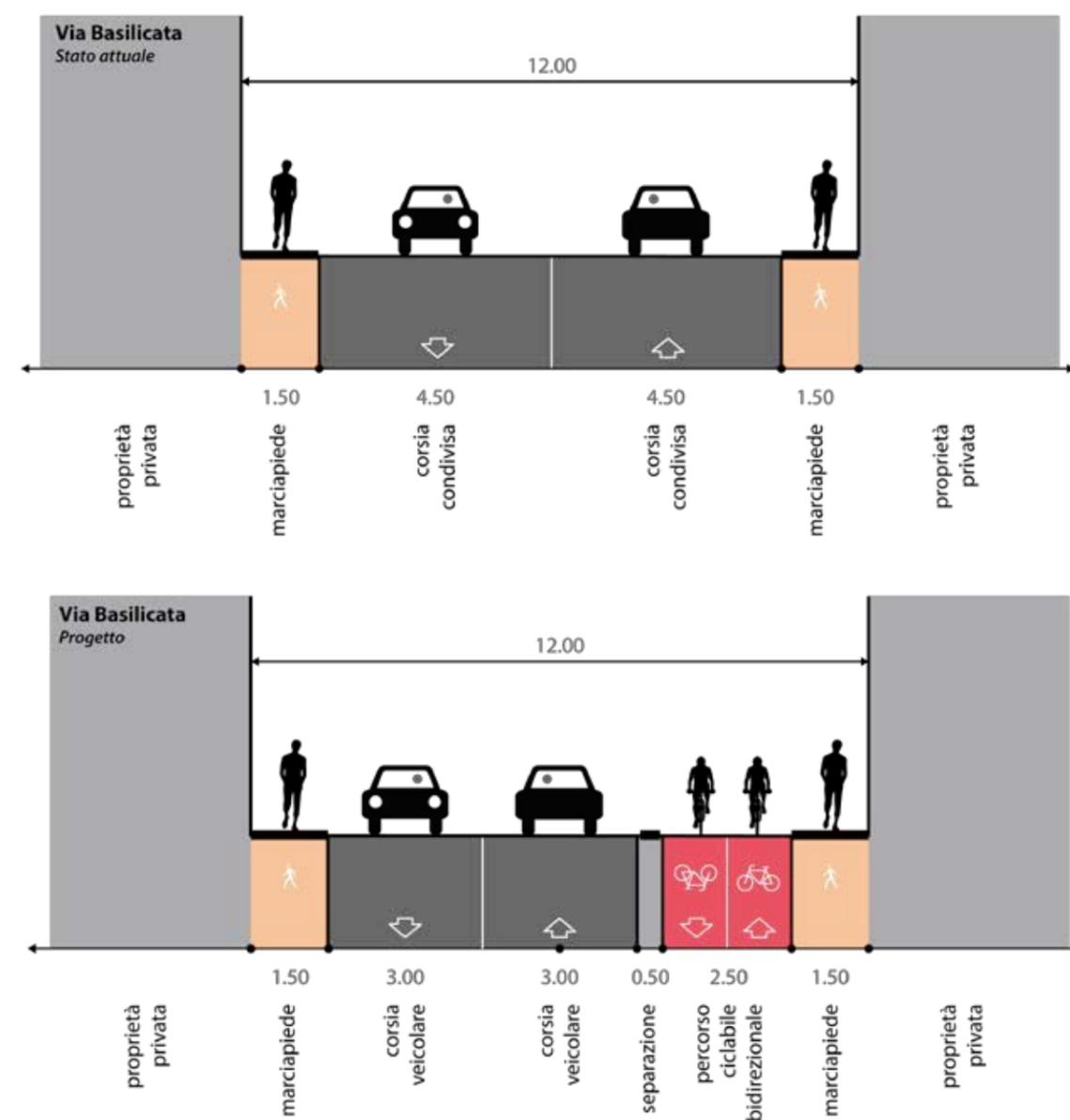


figura 5.59 Sezioni tipologiche, Via Basilicata.

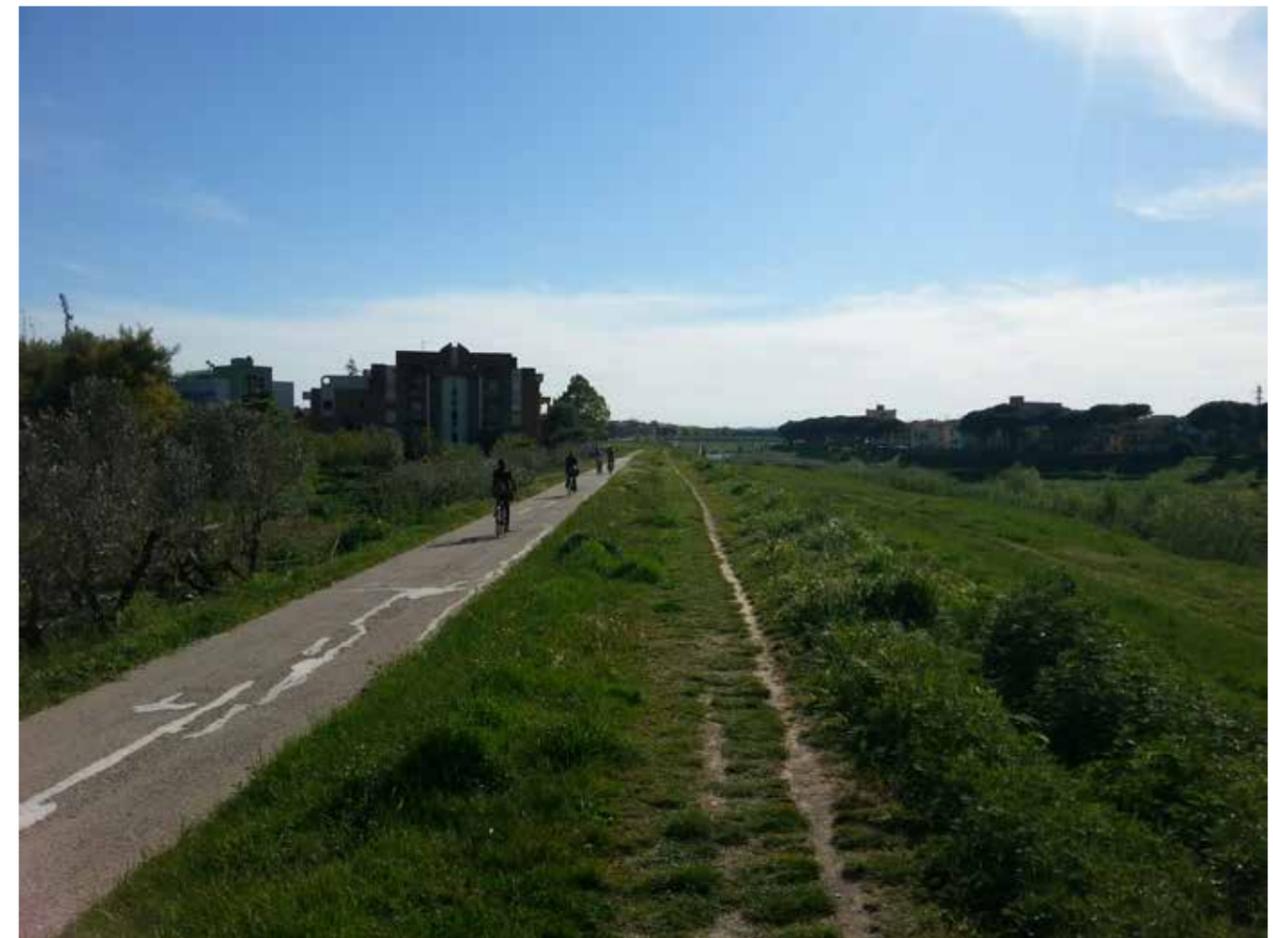
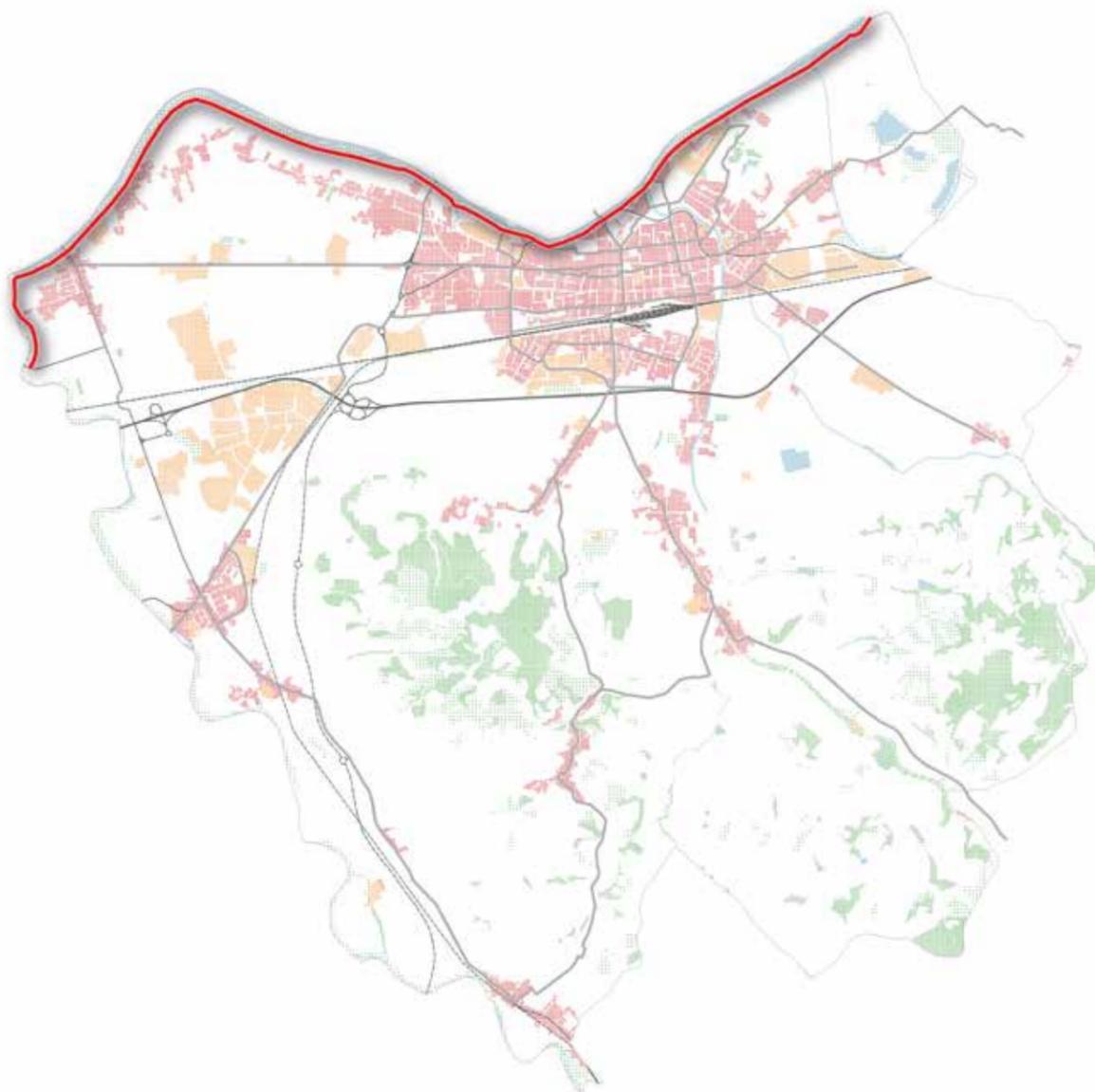
## 5.11 Ciclovía 8: Ciclopista dell'Arno

Sebbene la Ciclovía dell'Arno abbia principalmente funzione cicloturistica, può essere anche utilizzata come alternativa "protetta" per la connessione di Marcignana, Serravalle e Montelupo con Empoli.

Questa infrastruttura è stata proposta dalla Regione Toscana, che stanzierà i fondi e si

occuperà della progettazione e della realizzazione dell'intervento. Il tracciato proposto in questo documento è indicativo, ma si suppone che il percorso sia realizzato in sede propria e che affianchi il corso del fiume lungo l'argine sud. L'interazione con la regione in fase progettuale è determinante per garantire l'integrazione della rete empolesse con questo percorso di carattere sovracomunale.

**10.7 km**



*Lunghezza: 9694 m*

*Tempo di percorrenza: 39 minuti*



## 5.12 Ciclovía 0: Anello

Il ruolo della Ciclovía 0 è fondamentale per distribuire i flussi ciclabili nella città e attorno al centro storico: è importante garantire non solo la possibilità di attraversare il centro, ma anche quella di circumnavigarlo e gestire i flussi più periferici.

L'anello mette in comunicazione diversi poli importanti: l'ospedale, il polo scolastico di Via Sanzio,

l'intera zona a sud della ferrovia e lo Stadio; garantisce inoltre l'inserimento della Ciclovía 9 lungo l'Arno nel circuito degli itinerari urbani.

Il tratto sud della Ciclovía 0 include la zona industriale e una nuova lottizzazione prevista a Sud-Est del centro di Empoli, la cui realizzazione è prevista per gli anni a venire.



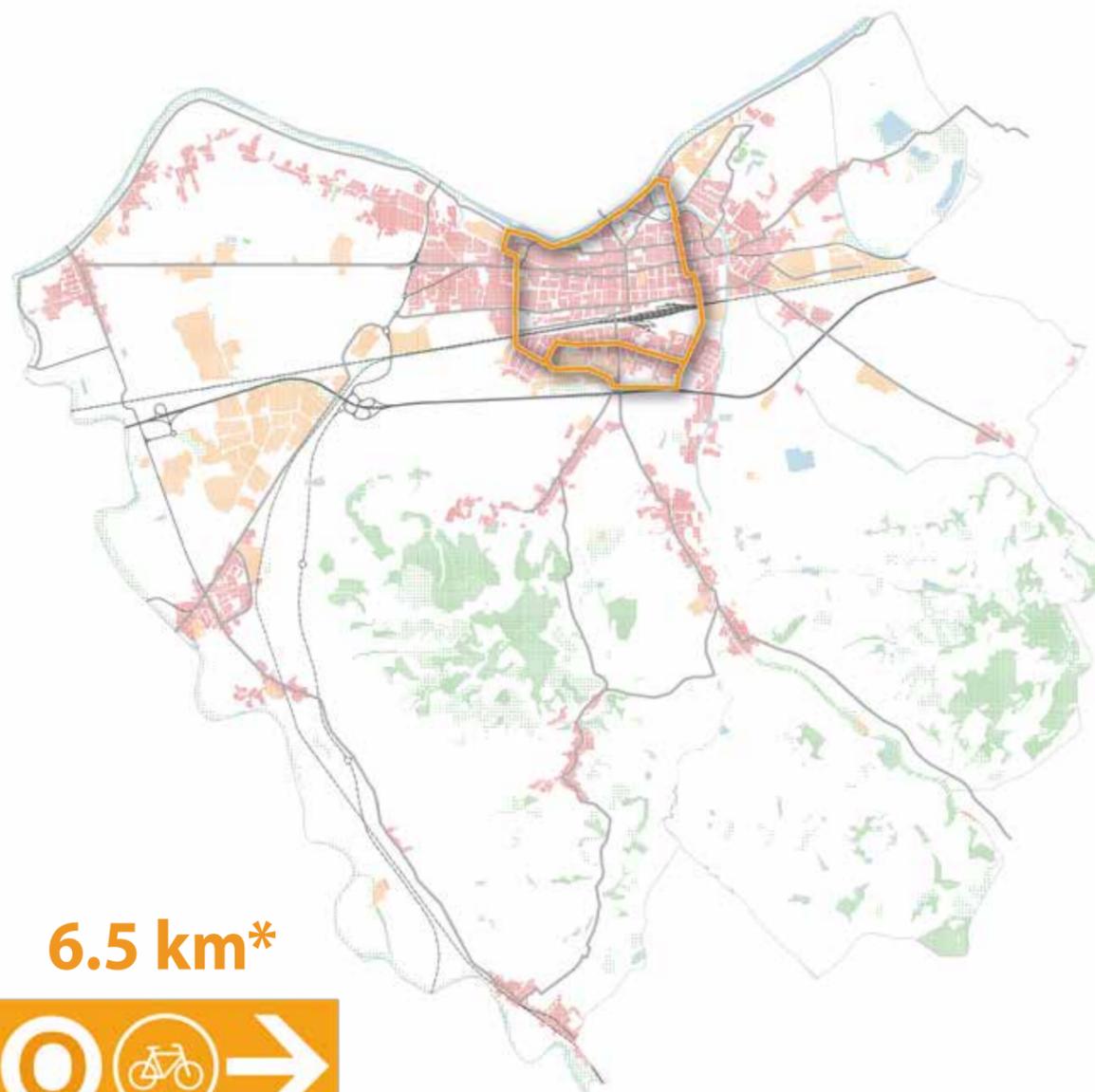
figura 5.60 Via Ponzano



figura 5.61 Via di Pratignone



figura 5.62 Via XX Settembre - Via Vivaldi



6.5 km\*



**ANELLO PRINCIPALE\***

Lunghezza: 4926 m

Tempo di percorrenza: 20 minuti

**TRATTO SUD - DA VIA BONISTALLO A PARCO PONZANO**

Lunghezza: 1604 m

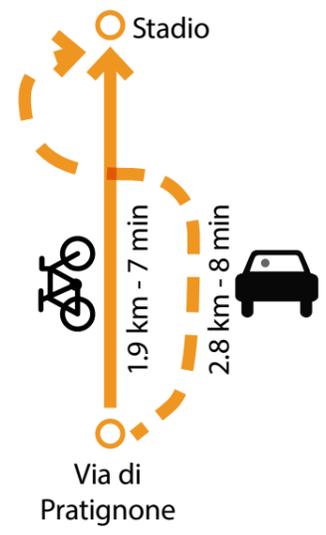
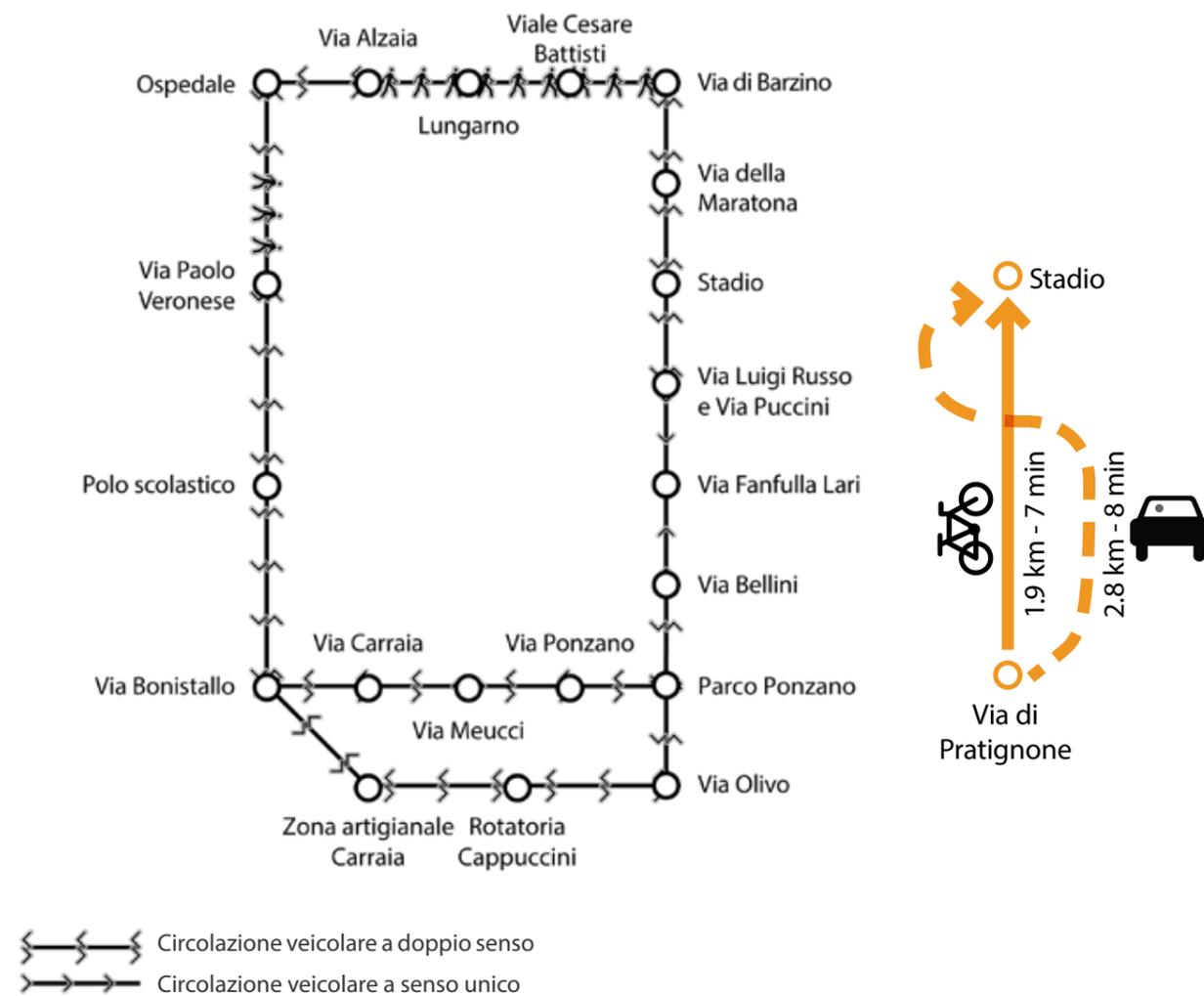
Tempo di percorrenza: 6 minuti

\* la lunghezza non comprende il tratto già computato per la Ciclopista dell'Arno: 1.6 km

### 5.12.1 Circolazione veicolare

L'anello attraversa una moltitudine di strade dalle caratteristiche più variegate, il percorso è ricco di tratti protetti, con percorsi ciclopedonali separati dalla circolazione veicolare.

Il lato Est offre alle biciclette una continuità di attraversamento Nord-Sud della città, che le automobili invece non hanno. Lo schema rappresenta per esempio le distanze e i tempi di percorrenza per il tragitto Via di Pratignone - Stadio.



### 5.12.2 Fasi di realizzazione

Il ruolo della Ciclovía O è centrale: è fondamentale realizzarla nel più breve tempo possibile, salvo per il tratto a Sud, la cui realizzazione sarà contestuale

a quella della lottizzazione pianificata tra Via Gian Battista Vico e Via Olivo.

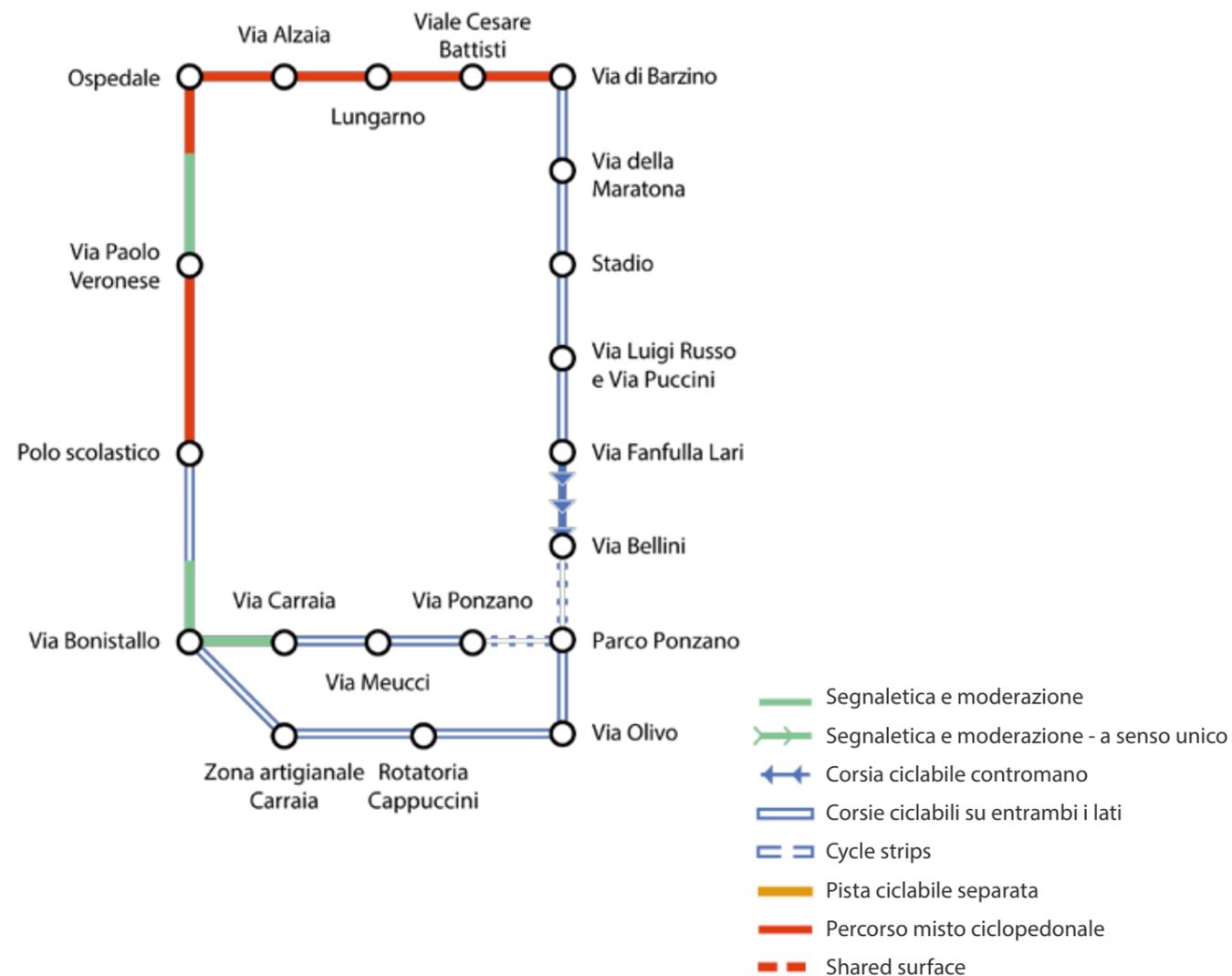


- Esistente
- Fase iniziale
- Fase di espansione
- Fase di ottimizzazione

### 5.12.3 Tipologie

Il lato Ovest della Ciclovía O è prevalentemente caratterizzato da tipologie protette, così come il tratto Nord, coincidente con la Ciclovía dell'Arno. Per quanto riguarda l'attraversamento del quartiere a Sud della ferrovia e il lato Est, invece, trattandosi prevalentemente di strade residenziali, la tipologia più frequente è quella delle corsie ciclabili.

Tali scelte sono riconducibili al differente tipo di attrattori collegati e presenti nelle varie zone: l'area Ovest ha un gran numero di scuole e coincide con il bordo dell'area urbana densa a maglia ortogonale; il tratto ad Est, invece, passa nel mezzo del centro città, dove il traffico può essere più facilmente moderato.



### 5.12.4 Via Bonistallo

Lungo Via Bonistallo si propone l'inserimento di due cycle strips larghe 1.25 m: anche rimuovendo la sosta su strada non vi è sempre spazio sufficiente per inserirvi delle vere e proprie corsie ciclabili.

### 5.12.5 Via Meucci

Via Meucci cambia caratteristiche in diversi punti, passando da doppio senso di marcia a senso unico (prima in un verso e poi nell'altro).

In generale si propone per il tratto a doppio senso di marcia di inserire delle corsie ciclabili e rimuovere l'eventuale sosta su strada.

Nei tratti a senso unico, si riesce a mantenere gran parte della dotazione di sosta, grazie alla presenza di stalli a 45°, che funzionano come separatore per la corsia ciclabile contromano rispetto al flusso veicolare principale.

In alternativa, è possibile realizzare lungo tutta la tratta un percorso ciclabile bidirezionale separato.

### 5.12.6 Via Ponzano e Via di Pratignone

Nel caso di via Ponzano e via Pratignone si propone la realizzazione di cycle strip su entrambi i lati della carreggiata rimuovendo la sosta su strada e inserendo adeguati strumenti di moderazione delle velocità.

### 5.12.7 Via Bellini

In Via Bellini, che ricade in Zona 30 ("6. 1 LE ZONE 30" A PAGINA 160), è possibile mantenere tutta la sosta ed inserire una corsia ciclabile contromano protetta dal parcheggio. La soluzione permette inoltre di ridurre il calibro della carreggiata riducendo le velocità di percorrenza.

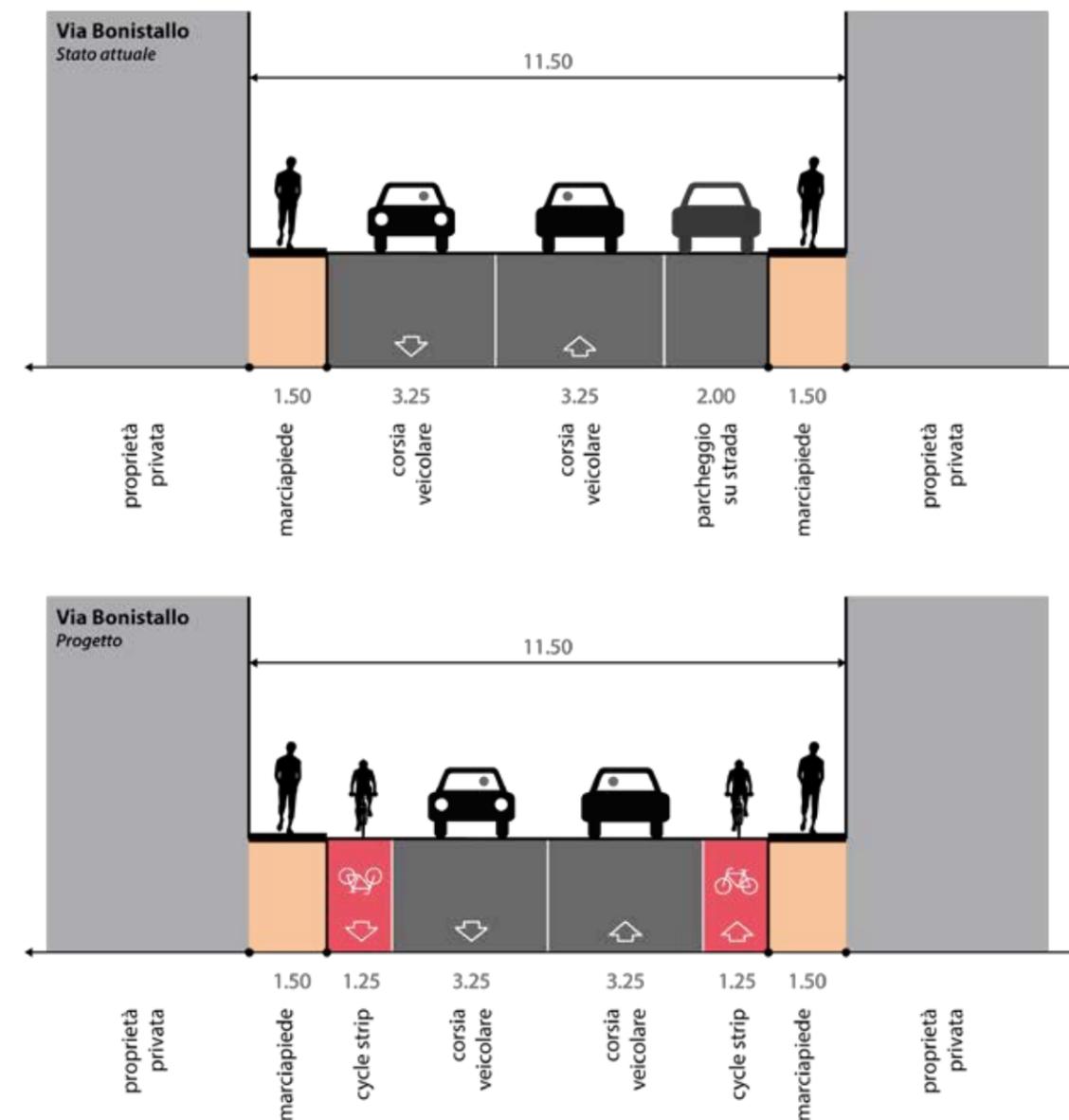
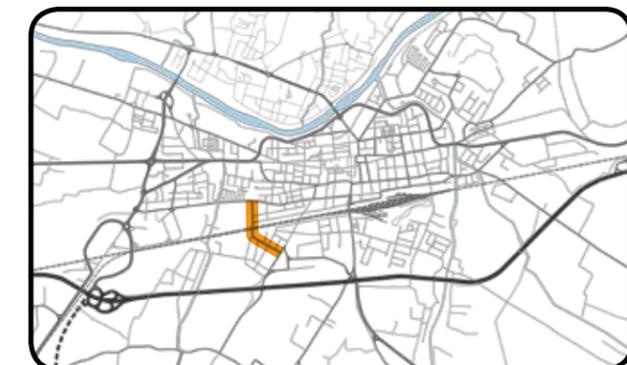


figura 5.63 Sezioni tipologiche, Via Bonistallo.



## 5.12 Ciclovía O: Anello

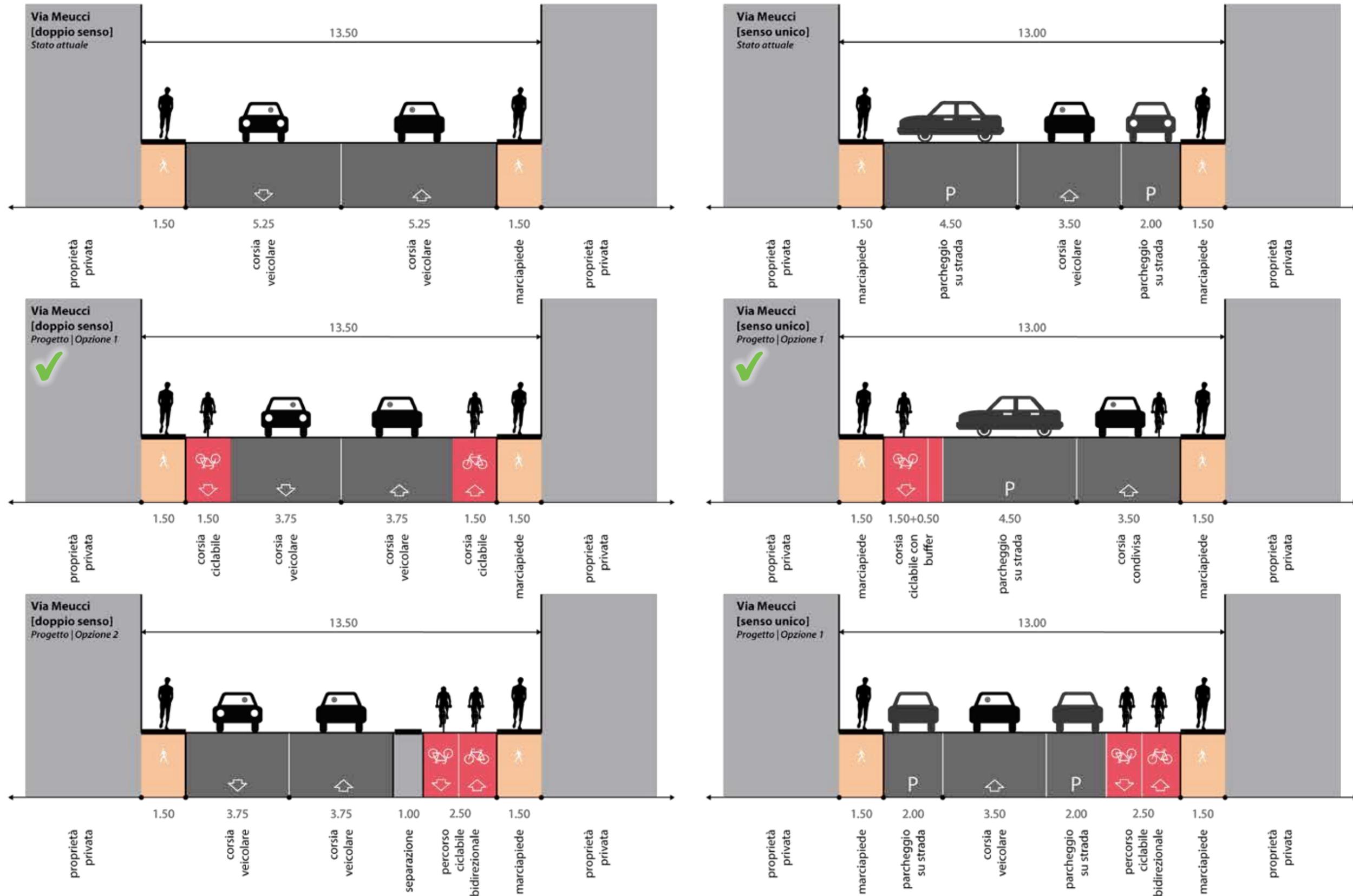


figura 5.64 Sezioni tipologiche, Via Meucci a doppio senso di marcia e a senso unico.

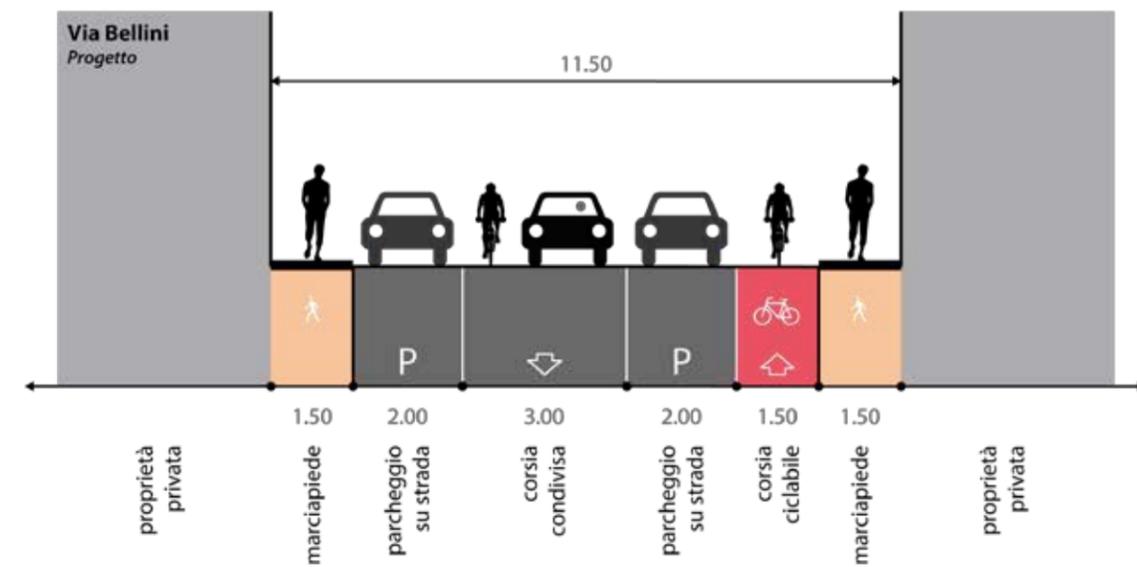
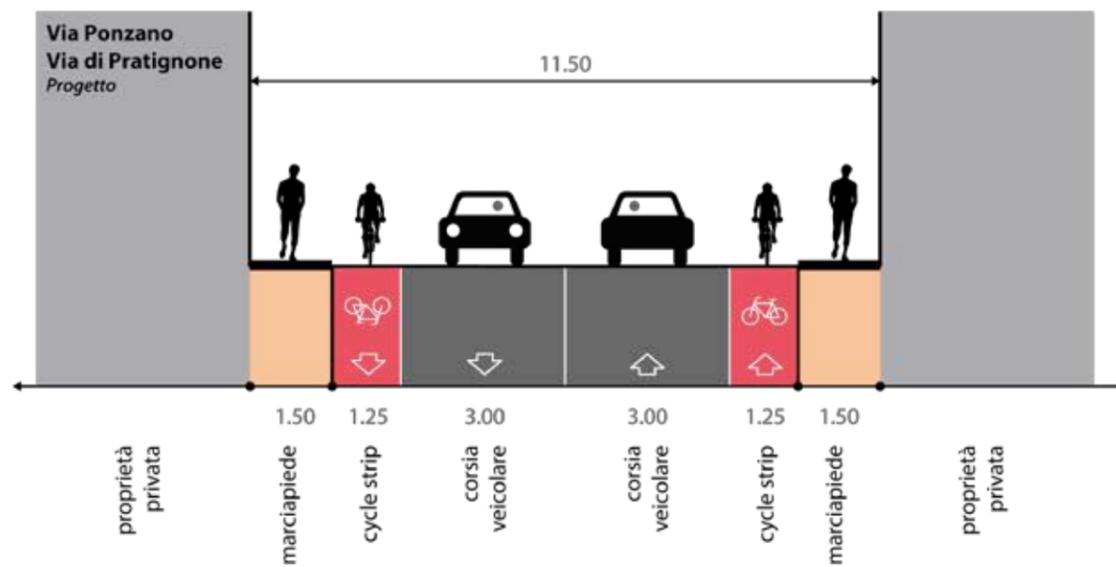
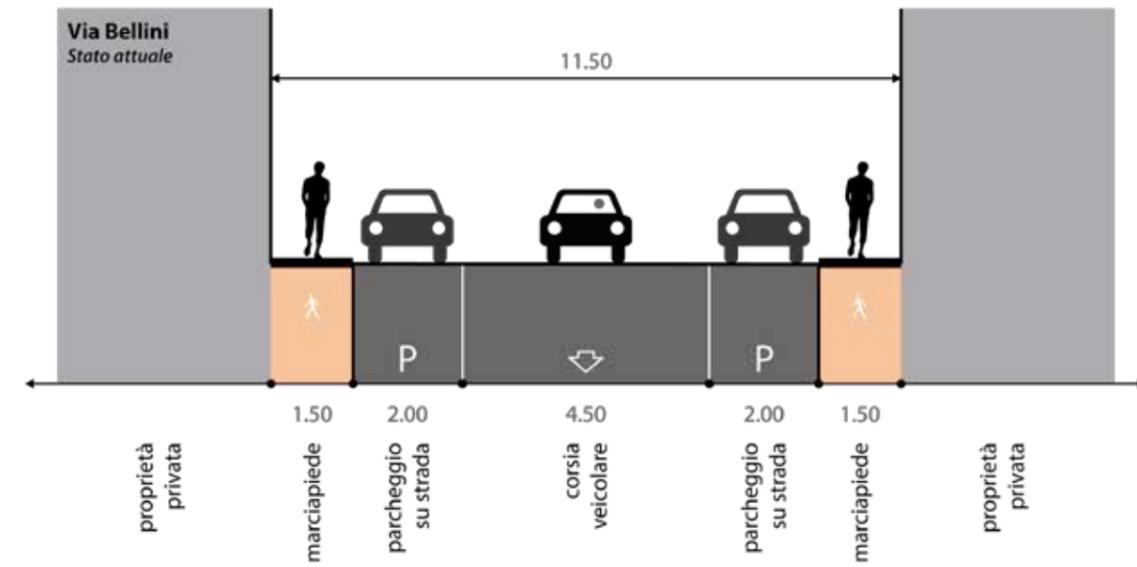
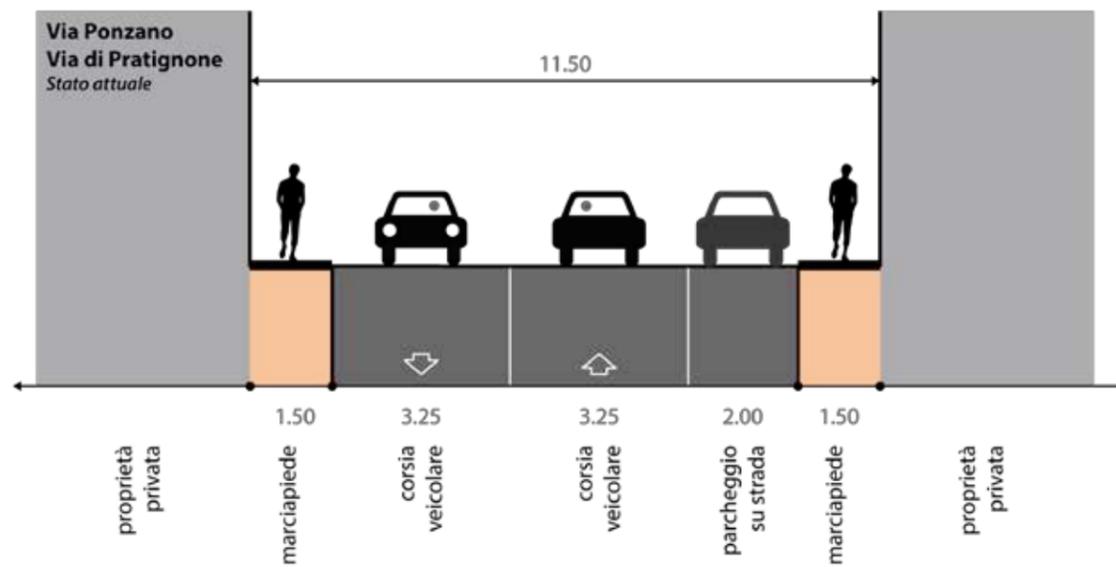
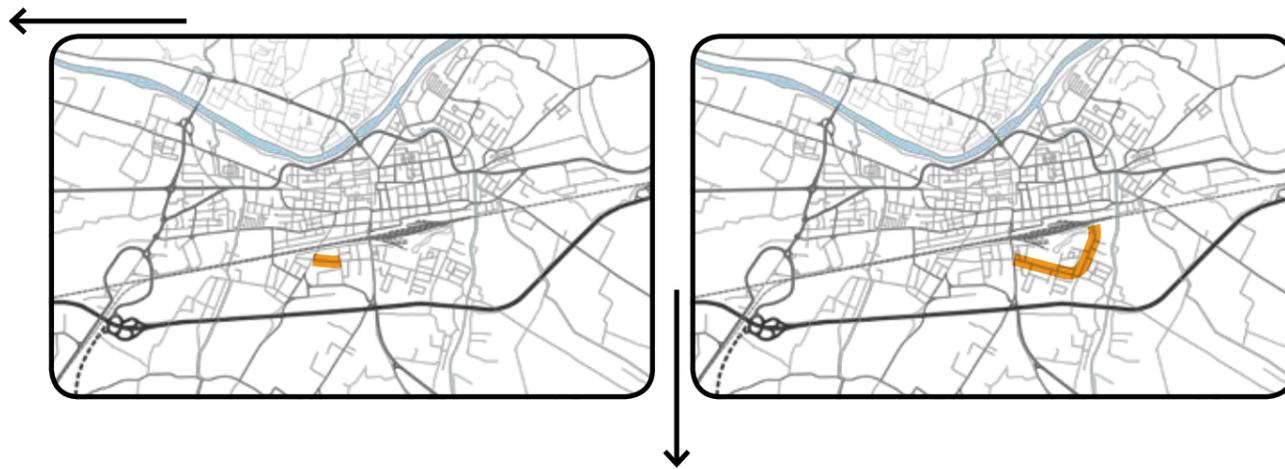


figura 5.65 Sezioni tipologiche, Via Ponzano e Via di Pratignone.

figura 5.66 Sezioni tipologiche, Via Bellini.

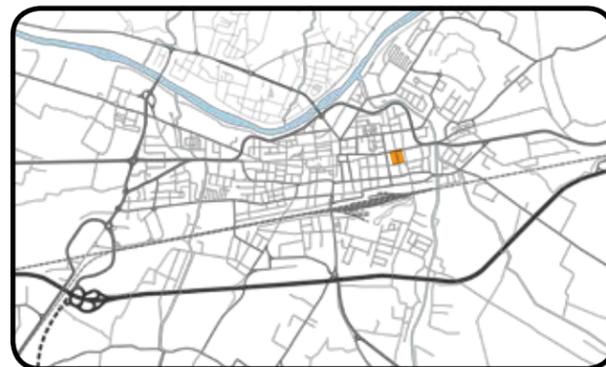
## 5.12 Ciclovía O: Anello

### 5.12.8 Via XX Settembre

Il breve tratto di Via XX Settembre può essere trattato semplicemente con la segnaletica di indirizzamento per i ciclisti: la strada è a doppio senso di marcia e non necessita di tutele particolari.

### 5.12.9 Via Fanfulla Lari

Via Fanfulla Lari sarà equipaggiata con una corsia ciclabile separata dal parcheggio e regolarmente dotata di buffer di protezione.



### 5.12.10 Via Puccini e Via Russo

Sebbene Via Puccini sia a senso unico e Via Russo sia a doppio senso di marcia, si propone per entrambe le vie la stessa tipologia: corsie ciclabili monodirezionali su entrambi i lati della carreggiata, rimuovendo una fila di sosta su strada e inserendo adeguati strumenti di moderazione delle velocità.

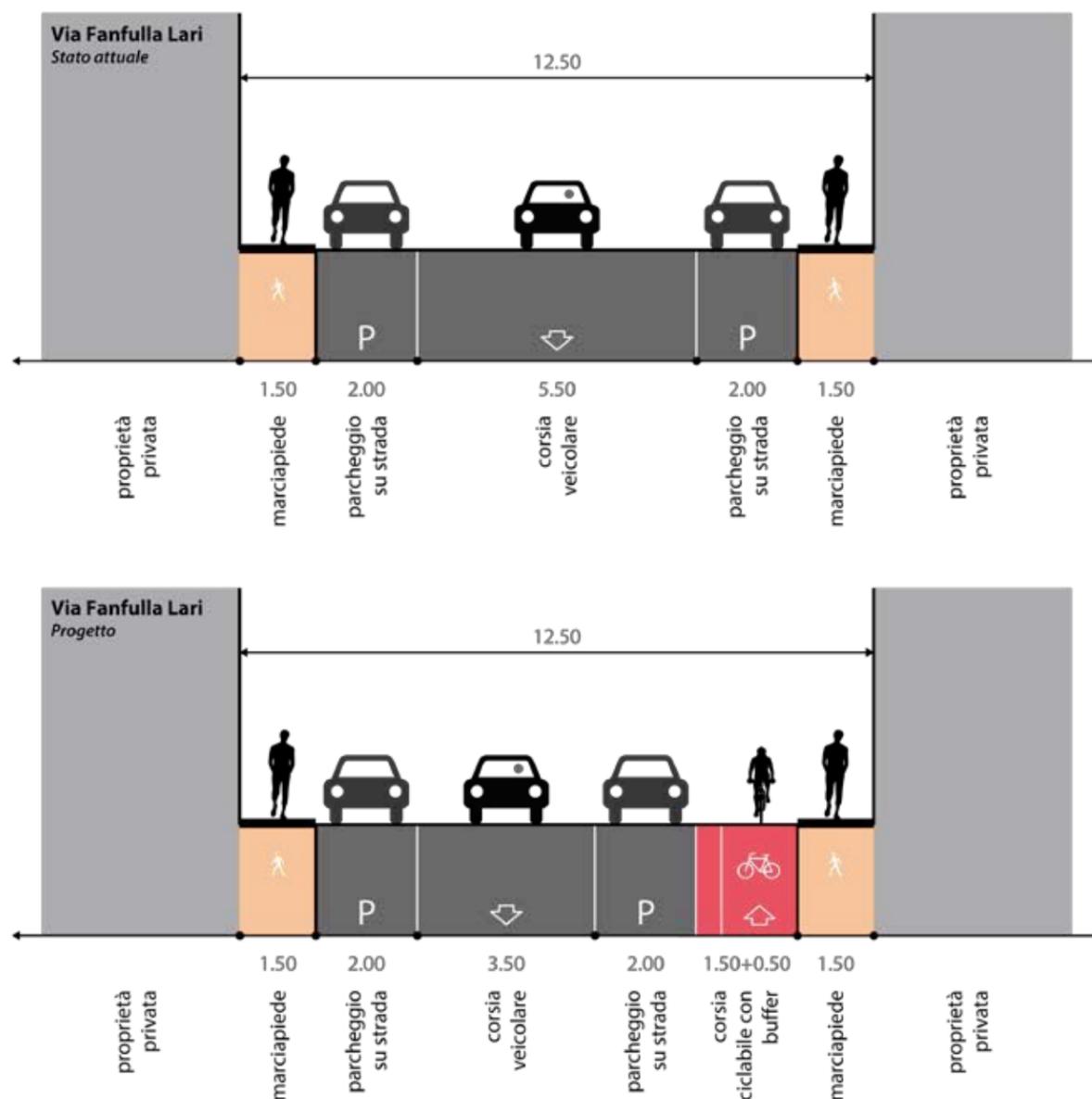
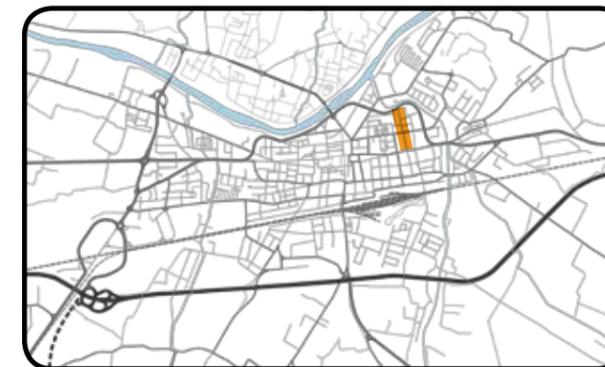


figura 5.67 Sezioni tipologiche, Via Fanfulla Lari.

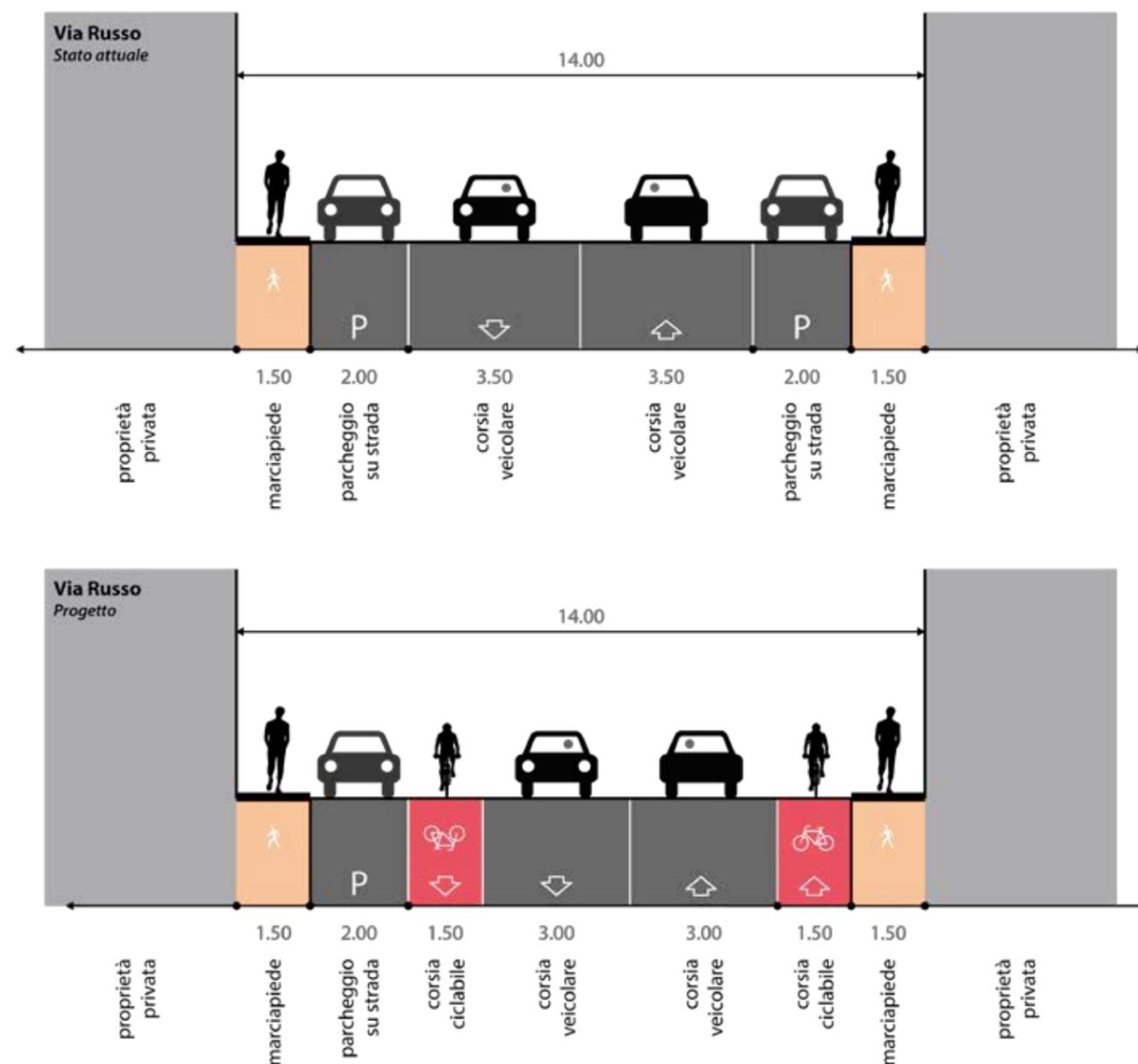
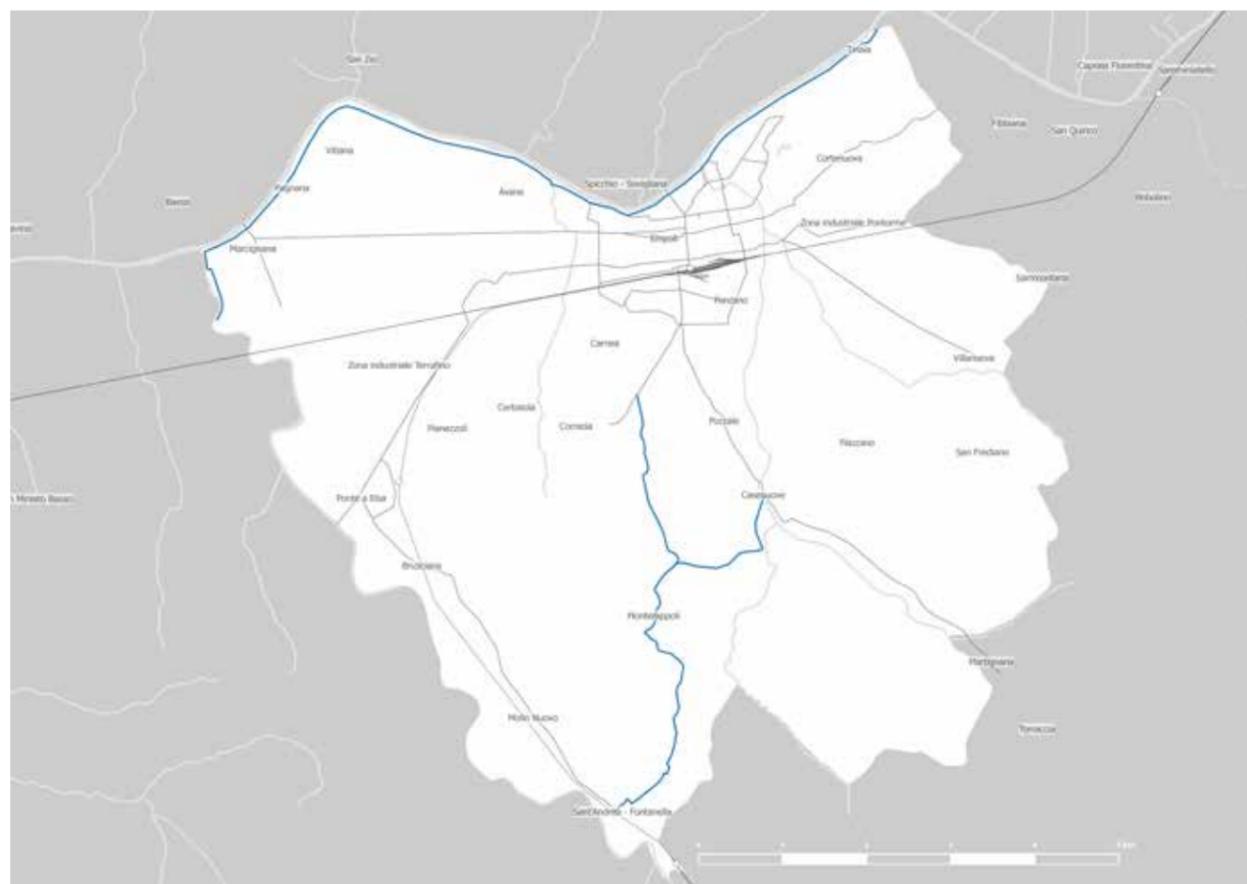


figura 5.68 Sezioni tipologiche, Via Puccini e Via Russo.

## 5.13 I percorsi cicloturistici

I percorsi cicloturistici devono essere dotati di indicazioni chiare, che comprendano possibilmente anche le attrazioni turistiche della zona. Sebbene l'infrastrutturazione di questi percorsi non sia prevista nel piano, che concentra le risorse sugli spostamenti sistematici, qualora in futuro vi siano risorse disponibili si suggerisce di promuovere queste tratte.

Il livello base di infrastrutturazione comprende la sola segnaletica di indirizzamento: il cicloturista non ha bisogno di percorsi separati. La Ciclovía dell'Arno fa in parte eccezione a questo schema: essendo molto vicina al centro città, la sua vocazione è mista, cicloturistica a scala regionale e urbana.



## 5.14 I tratti extraurbani della rete portante

L'infrastrutturazione dei tratti extraurbani delle ciclovie può essere molto onerosa da implementare, poiché il traffico veicolare in tali casi è caratterizzato da velocità medio-alte e dalla frequente presenza di mezzi pesanti: la soluzione ottimale sarebbe dunque la separazione dei flussi.

I problemi relativi alle piste ciclabili separate, infatti, non si presentano nel contesto extraurbano, dove le intersezioni sono tendenzialmente molto meno dense che non in città e il traffico assume più la caratteristica del 'flusso libero'.

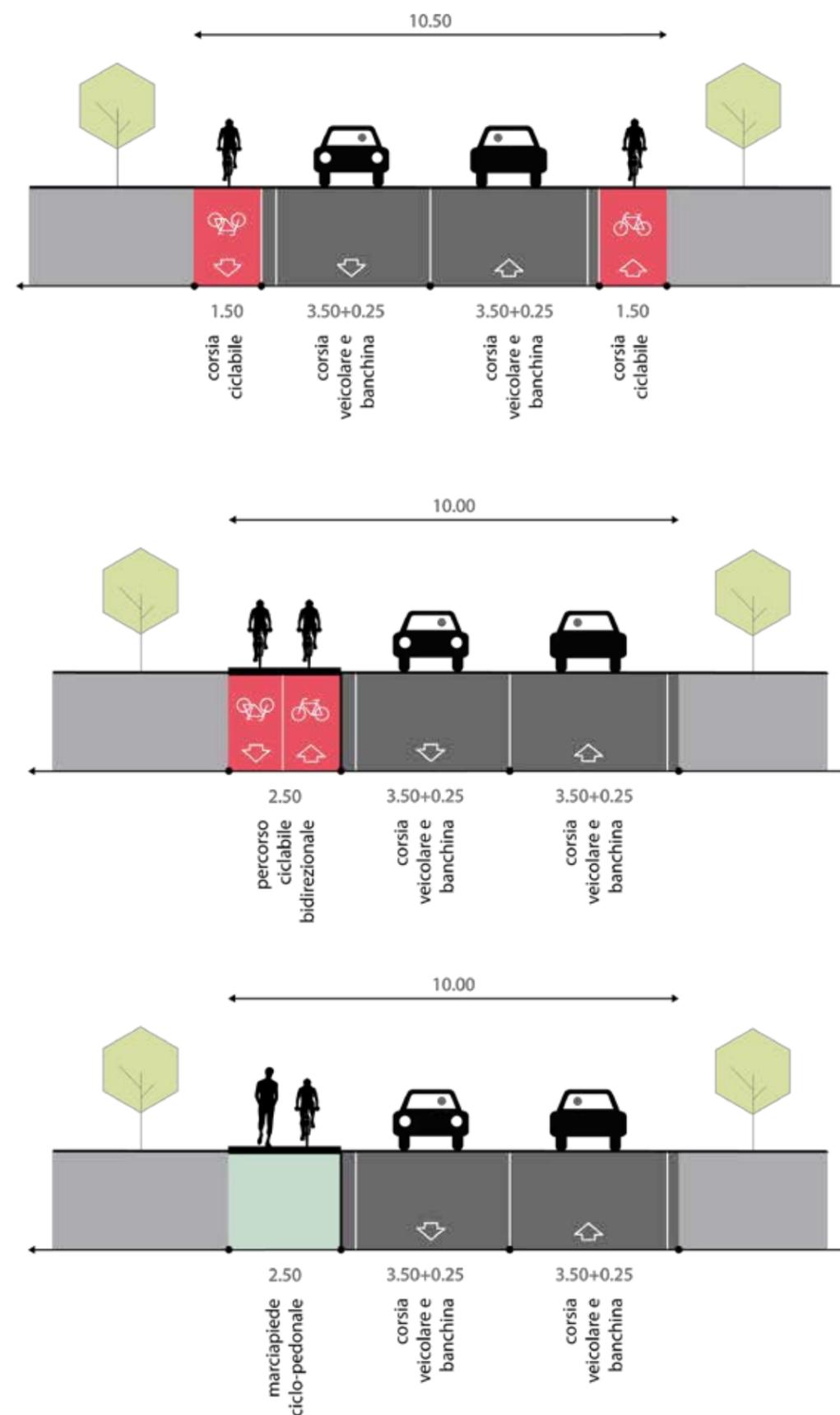
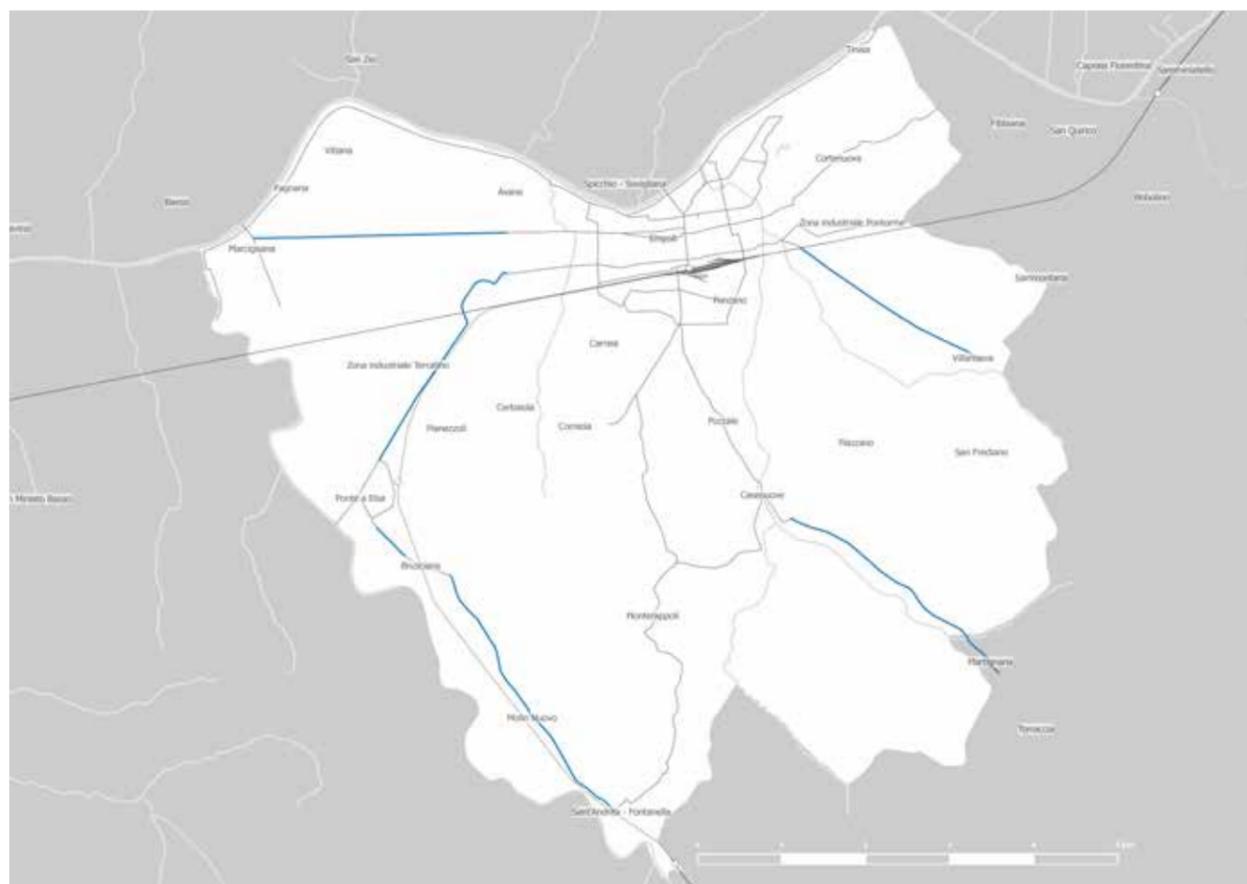
Tuttavia, realizzare piste ciclabili separate per chilometri e chilometri non è spesso la soluzione più razionale per diversi motivi:

- tali percorsi vengono utilizzati da un numero ridotto di ciclisti, viste le medio-lunghe distanze in gioco;

- questo spesso non giustifica l'investimento economico iniziale e i costi di manutenzione.

Per questi motivi si propone di ottimizzare gli investimenti suddividendo la realizzazione della rete in fasi (si faccia riferimento a "5.15 LE FASI DI REALIZZAZIONE" A PAGINA 123), posticipando la realizzazione dei percorsi extraurbani a quando la domanda avrà raggiunto una certa maturità.

La tipologia base prevista per i tratti extraurbani della rete ciclabile portante è quella delle corsie ciclabili o cycle strips, abbinata ad appropriati dispositivi di moderazione del traffico ("6.2 I DISPOSITIVI PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO" A PAGINA 164): in caso l'opinione pubblica sollevi l'esigenza di maggiore protezione, e se tale esigenza è motivata dalla domanda effettiva, starà alla pubblica amministrazione valutare la realizzazione a regola d'arte di percorsi ciclabili o ciclo-pedonali separati.



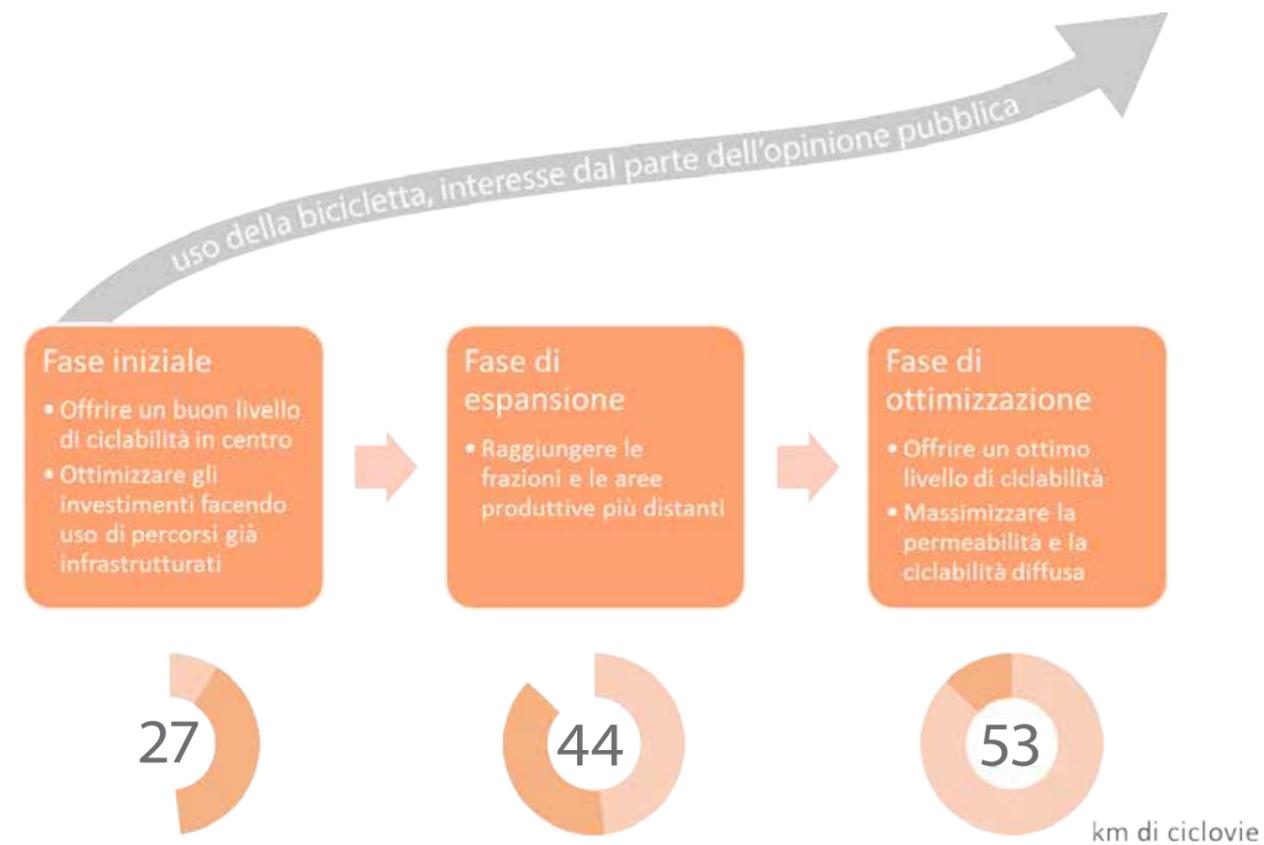
Il completamento della rete portante come descritta in questo capitolo è da intendersi un obiettivo di medio-lungo termine, da perseguire parallelamente ad un cambiamento culturale e di percezione della mobilità urbana.

La realizzazione della rete ciclabile è articolata in tre fasi, con obiettivi diversi e via via più ambiziosi.

Inizialmente si punta a rendere ciclabile il centro città, mettendo in rete i percorsi ciclabili esistenti con quelli di progetto, evitando le zone più delicate e minimizzando l'impatto sulla dotazione di sosta. L'obiettivo di questa prima fase è quello di incrementare notevolmente il numero di spostamenti in bicicletta, sensibilizzando e motivando la popolazione empoiese all'uso di questo mezzo di trasporto al posto dell'automobile.

La seconda fase prevede la realizzazione dei collegamenti con le frazioni e le aree produttive più periferiche, abilitando un'ulteriore buona quota di potenziali spostamenti casa-lavoro. Tale intervento prevede più di venti chilometri di percorsi su strade spesso extraurbane e trafficate: la realizzazione di tali collegamenti sarà inevitabilmente condizionata alla presenza di una certa domanda potenziale minima, vista l'onerosità dei lavori in gioco.

Infine si dovrà intervenire nuovamente sul centro, nelle strade più critiche, dove la realizzazione di percorsi ciclabili può prevedere la rimozione di numerosi parcheggi, o dove si ritiene utile affiancare a percorsi esistenti altre opzioni di ciclabilità, con caratteristiche differenti (come per esempio offrire un'alternativa su strada ad una pista ciclabile separata).



## 5.15 Le fasi di realizzazione

La mappa a lato riassume l'applicazione della strategia di fasizzazione alla rete portante empolese.

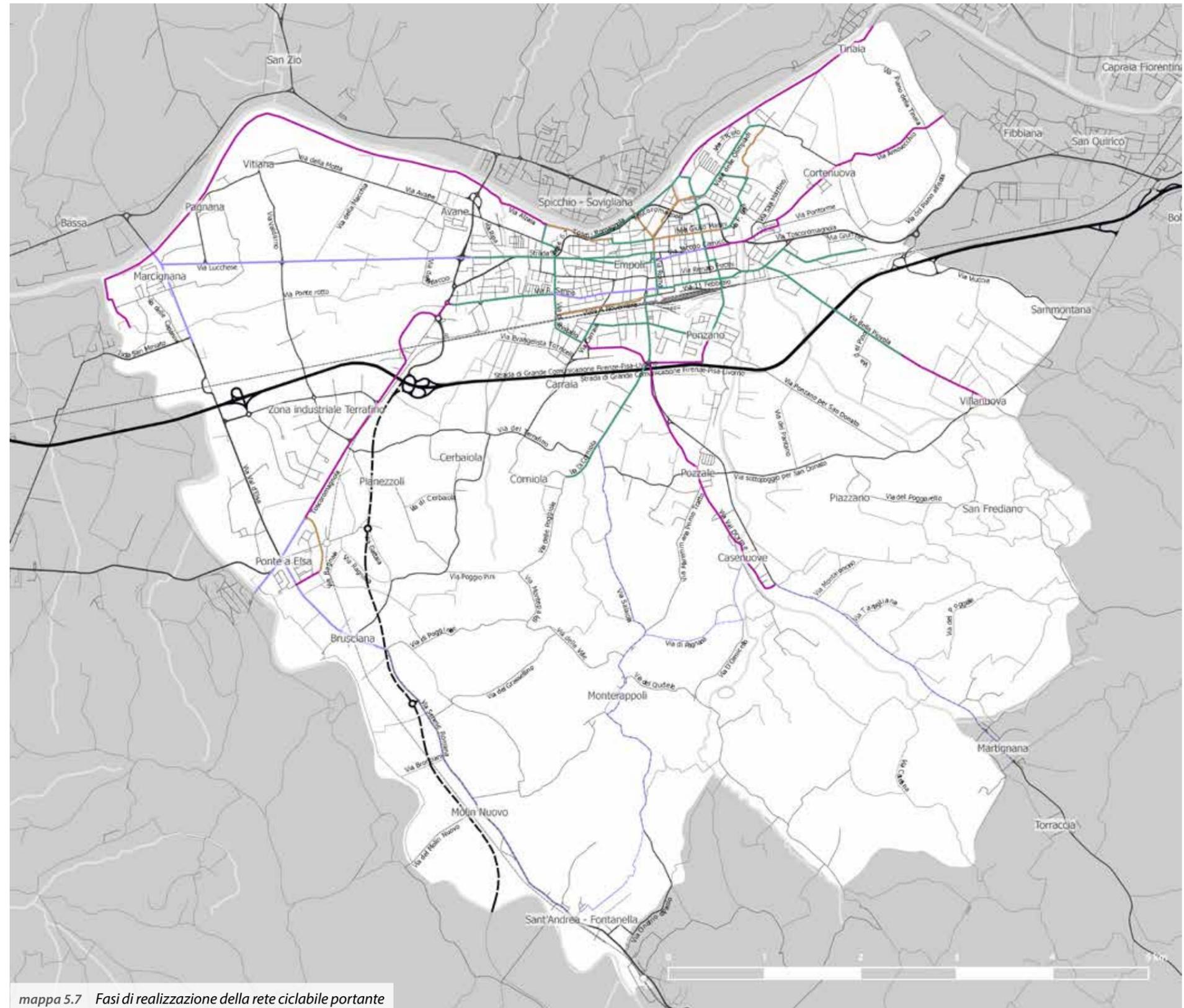
Si noti come i percorsi esistenti siano in centro o nei parchi, e come nella fase iniziale si cerchi di completare l'infrastrutturazione del centro città.

La seconda fase, di espansione, è probabilmente la più onerosa in termini di estensione e tipologie, visto il passaggio su diverse strade extraurbane a traffico medio-alto: la decisione finale sulla realizzazione e la scelta di quale tipologia impiegare sarà soggetta a valutazioni della domanda e del rapporto costi-benefici (si veda anche "5.14 I TRATTI EXTRAURBANI DELLA RETE PORTANTE" A PAGINA 122).

La fase di ottimizzazione riguarda la realizzazione di percorsi molto periferici o 'delicati', che implicano la rimozione di buona parte della sosta su strada, l'intervento su assi molto trafficati in contesti non necessariamente bisognosi di essere connessi alla rete ciclabile o il probabile surclassamento di percorsi esistenti; è per esempio il caso di Via Sanzio - Via Verdi e Viale Bruno Buozzi, vicine e parallele, ma con caratteristiche molto diverse. La realizzazione della ciclovia lungo Via Sanzio, ricca di attrattori e baricentrica rispetto al quartiere, porterà probabilmente all'abbandono da parte dei ciclisti di Viale Bruno Buozzi, dove la ciclabile separata affianca i binari.

### Legenda

-  esistente
-  fase iniziale
-  fase di espansione
-  fase di ottimizzazione



mappa 5.7 Fasi di realizzazione della rete ciclabile portante

### 5.16.1 Potenziare l'offerta di parcheggi

Per soddisfare l'esigenza dei ciclisti di arrivare il più vicino possibile al luogo di destinazione, è necessario garantire sia un adeguato numero di localizzazioni per la sosta, sia un'agevole e sicura custodia dei veicoli.

A tal fine, si suggerisce di predisporre un apposito

"Piano dei parcheggi per le biciclette", attraverso il quale provvedere alla realizzazione di nuove aree di sosta custodite in localizzazioni strategiche e all'installazione di nuove rastrelliere in spazi recintati e facilmente controllabili (per esempio, nei pressi di scuole, impianti sportivi, parcheggi

scambiatori, stazioni ferroviarie e autostazioni).

E' inoltre a tal fine auspicabile l'introduzione dell'obbligo di realizzare nuove aree di sosta sicure nelle aree private (cortili o aree di pertinenza degli edifici) tre le prescrizioni del Regolamento Edilizio Comunale.

### 5.16.2 Velostazioni, le stazioni per biciclette

Le stazioni per biciclette sono impianti chiusi che offrono protezione contro furti, intemperie, danni atti vandalici e aggressioni. Di norma, i locali sono presidiati in permanenza dall'apposito personale (custode) e/o controllati mediante dispositivi elettronici, come videocamere (sorveglianza). L'accesso e spesso consentito soltanto su autorizzazione e può essere a pagamento.

Le stazioni per biciclette sono indicate laddove vi è un'elevata domanda di posti di parcheggio in zone molto frequentate, in particolare stazioni ferroviarie, ma anche centri commerciali nei nuclei cittadini e in quartieri fortemente urbanizzati.

L'infrastruttura di base delle stazioni per biciclette può essere completata da cassette di sicurezza,

stazione di gonfiaggio, officina di riparazioni, servizio di lavaggio, allacciamento alla rete elettrica per bici elettriche e spogliatoi / docce / WC. Alcune stazioni per biciclette offrono altri servizi ancora, quali noleggio di cicli, consegna a domicilio, servizio corrieri, consulenza sulla mobilità e bar. Spesso è possibile anche ottenere informazioni su trasporti e turismo.

Nell'ambito del Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), la Regione Toscana ha sottoscritto nel 2009 un Protocollo di Intesa con FIAB ed RFI per la realizzazione di una rete di ciclostazioni in alcune stazioni ferroviarie toscane, fra le quali Empoli. Il Biciplan recepisce questa indicazione e, proprio con l'intento di valorizzare lo scambio con il trasporto extraurbano non solo ferroviario ma

anche su gomma, ribadisce l'importanza di realizzare una Ciclostazione nell'area, come evidenziato anche nelle tavole allegate al Biciplan. A sostegno di ciò si evidenzia come Piazza della Stazione, per il ruolo centrale che svolge in termini di spostamenti e rete infrastrutturale di Empoli, rappresenta il nodo di scambio tra le diverse ciclovie previste nel Biciplan. A tale scopo l'Amministrazione Comunale si impegna a individuare il locale più idoneo attraverso l'utilizzo di proprie strutture e/o attivando rapporti con soggetti terzi che hanno nelle loro disponibilità locali idonei ubicati in quella zona.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Paragrafo inserito in risposta all'Osservazione n. 1, presentata dalla Regione Toscana in data 29/03/2016 prot. n. 19061.

### 5.16.3 Contrastare il furto

Per incentivare l'uso delle due ruote in ambito urbano è necessario ridurre il timore dei ciclisti di essere derubati della propria bicicletta.

A tal fine, si suggerisce di predisporre un apposito "Piano di prevenzione per il furto di biciclette" e istituire un "Osservatorio per la raccolta e l'esame

delle denunce di furto", in collaborazione con la Prefettura e le Forze dell'Ordine, con il compito di individuare soluzioni efficaci per affrontare il problema.

Come altre possibili azioni prioritarie, si segnalano inoltre a tal fine: la divulgazione di informazioni sui

principali metodi e tecniche per contrastare il furto; la realizzazione di parcheggi custoditi; l'incoraggiamento a denunciare i furti; la pubblicazione sul sito web del Comune delle immagini e delle caratteristiche delle biciclette ritrovate.

### 5.16.4 Favorire l'intermodalità

Per incentivare l'uso della bicicletta su lunghe distanze (maggiori di 5 km) è necessario favorire l'intermodalità (integrazione di differenti modalità di

spostamento: bicicletta + trasporto pubblico, e viceversa, e auto + bicicletta). A tal fine, si propone di consentire il trasporto delle biciclette sui treni e sui

mezzi pubblici, attraverso la stipula di un apposito accordo con Trenitalia e le aziende del trasporto pubblico empolesse.



## 5.16 Servizi per la bicicletta

### 5.16.5 Potenziare la manutenzione e la riparazione

Per venire incontro alle eventuali esigenze di assistenza dei ciclisti è necessario garantire loro un efficiente servizio di manutenzione e riparazione della bicicletta (ciclofficine).

### 5.16.6 L'esempio bolognese: la nuova velostazione Dynamo

Preso in gestione da un'associazione, con molti lavori di ristrutturazione e riqualificazione ancora da fare, la struttura è stata dotata, seguendo i migliori esempi europei, dei seguenti servizi:

#### Parking

Servizio di parcheggio bici custodito, per chi desidera lasciare la propria bici in un luogo sicuro e strategico, adiacente alla stazione degli autobus e a soli 300 m dalla Stazione Centrale.

Tariffe, abbonamenti e carnet sono pensati per venire incontro alle esigenze degli utenti di tutti i tipi: lavoratori pendolari, studenti fuorisede, sportivi, collezionisti o chi abbia semplicemente voglia di godersi una passeggiata in centro.

Tariffe: 6 ore 1€, 24 ore 1,5€, mensile 20€, week-end 4€, carnet (10 giornalieri) 12€

#### Care

Ciclofficina attrezzata e personale qualificato per ogni tipo di riparazione bici o cargo. Se si ha fretta, si può usufruire del servizio express per le riparazioni urgenti o di specifiche formule parcheggio + manutenzione. Se si vuole fare da soli c'è la postazione di autoriparazione.

#### Bike Lounge

Un angolo di relax ciclabile in Velostazione. Per aspettare il treno, un amico o che la bici venga riparata, per informarsi e scambiare opinioni sulla mobilità nuova, per godersi uno spazio e tutta la sua storia, sedersi, leggere un libro, prendere un

caffè.

Servizi offerti: colazione del viaggiatore, libreria ciclabile, free Wi-Fi, poltrone realizzate con copertoni riciclati e area relax

#### Rental

Bologna è una città da scoprire in bicicletta. Tutte le bici sono dotate di campanello e luci anteriori e posteriori funzionanti: il noleggio include una dotazione di casco e un lucchetto.

Tariffe: 1° giorno 15€, dal 2° al 3° giorno 12€, dal 4° al 5° giorno 10€, settimana intera 70€

#### Tours

Organizzazione di tour urbani di mezza giornata o viaggi di più giorni, su percorsi adatti a tutti, con la possibilità di noleggio di una bici completa di ogni optional.

La bici è il mezzo migliore per scoprire i territori e spostarsi agilmente nei centri storici. Pedalando lungo gli argini dei fiumi da una regione all'altra, seguendo itinerari verdi e delizie gastronomiche.

#### Communication

Dynamo è un progetto che crede ed investe molto nella comunicazione interna ed esterna e che mette anche conoscenze e competenze a disposizione di chiunque ne abbia bisogno, garantendo un supporto comunicativo a 360°. La sinergia tra un ufficio stampa ed eventi, uno studio grafico e provider web, permette di progettare e realizzare campagne e piani di comunicazione ad hoc.



figura 5.69 Render della Velostazione Dynamo di Bologna



figura 5.70 La Velostazione Dynamo oggi

Successivamente all'individuazione della rete portante, il Piano propone l'elaborazione di un'apposita mappa, concepita come prodotto attraverso il quale descrivere e illustrare alla cittadinanza e al pubblico lo schema della futura rete ciclistica di Empoli (v. Allegato).

La pronta realizzazione e commercializzazione della mappa potrà servire all'Amministrazione comunale per promuovere il lavoro tra gli utenti della bicicletta e non solo. Alla mappa è imprescindibilmente legata la realizzazione di un logo, un simbolo che diventerà parte integrante di tutta la segnaletica riguardante i percorsi ciclabili.

A monte dell'elaborazione di tale primo prodotto del progetto di comunicazione che si propone all'Amministrazione Comunale di sviluppare una volta approvato il Piano, ci sono due importanti aspetti che è opportuno evidenziare:

con l'obiettivo di favorire la riconoscibilità degli itinerari e la leggibilità dell'intera rete, a ciascun itinerario è stato attribuito un numero e un colore;

per raggiungere in modo efficace la propria destinazione, sulla base di tali elementi è stato elaborato un apposito progetto della segnaletica di indirizzamento (cfr. "5. 18 LA SEGNALETICA DI INDIRIZZAMENTO" A PAGINA 128).



figura 5.71 Logo del Biciplan

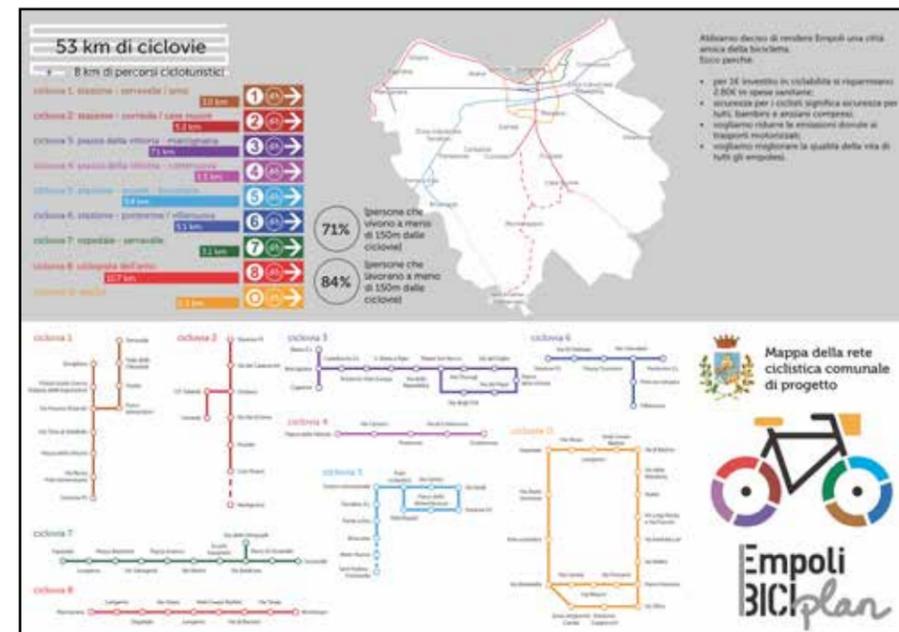
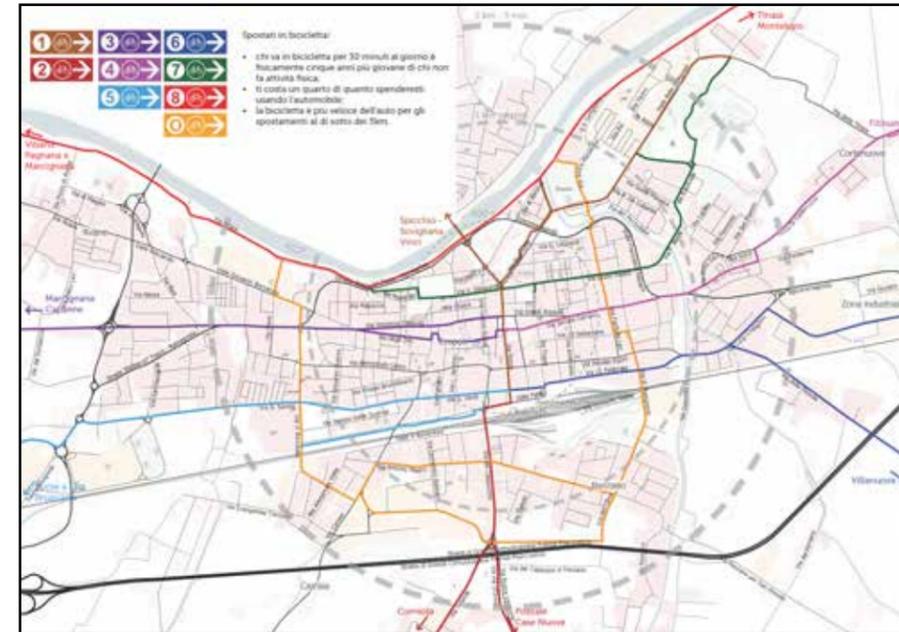


figura 5.72 La mappa della rete portante: fronte e retro

## 5.18 La segnaletica di indirizzamento

Il sistema della segnaletica è fondamentale per una facile fruizione della rete ciclabile, e funziona anche come strumento di identificazione e promozione della ciclabilità.

Il sistema della segnaletica di indirizzamento

ciclabile deve essere chiaramente distinguibile dalla segnaletica da codice della strada, e nelle pagine seguenti è raccolta una serie di esempi, molto diversi l'uno dall'altro, di segnaletica di indirizzamento.



figura 5.73 "Compass", Vienna



figura 5.74 "Wayfinding: 100 NYC Public Sculpture", è un progetto che a New York guida le persone alla scoperta di 100 sculture in tutta la città

Questo progetto di segnaletica di indirizzamento urbana, realizzato a Staten Island, un'isola di New York, include pannelli informativi posti nei punti chiave e segnali più piccoli sparsi nel quartiere.



figura 5.75 Staten Island Wayfinding

## 5.18 La segnaletica di indirizzamento

Infine, in questa pagina, sono raccolti diversi esempi di segnaletica indirizzata ai ciclisti, nazionali e non.

In generale tutti i cartelli di indirizzamento indicano non solo quale direzione scegliere per raggiungere una destinazione, ma anche la distanza

o il tempo necessario. Si inseriscono in un più vasto sistema di orientamento facendo riferimento, tramite colori o numeri ad uno specifico itinerario.

In alcuni casi, se necessario, si spiega anche che tipo di percorso si sta intraprendendo: urbano, ciclo-turistico, sterrato o impervio.



figura 5.76 Ciclopista della Val d'Adige, da Bolzano a Merano.

figura 5.77 I cartelli della rete ciclabile nazionale Britannica, in blu.

figura 5.78 Una raccolta di segnaletica di indirizzamento ciclabile di varie città statunitensi

figura 5.79 Esempi di segnaletica di indirizzamento ciclabile Svizzera



Oakland, CA



Decision Sign



Confirmation Sign

Portland, OR



Local



Local



Cross-town

Berkeley, CA



Type 1A (Identification)

Type 1B (Wayfinding)

Chicago, IL



D11-1c Modified Bike Route Sign



D11-1c Guide Signs

San Francisco, CA



Local



Cross-town

Per introdurre il progetto della segnaletica di indirizzamento sviluppato contestualmente a questo piano, è innanzitutto utile ricordare che esistono due principali tipologie di segnaletica: di guida ai comportamenti, la prima; e di indicazione e indirizzamento, la seconda.

Con segnaletica di guida ai comportamenti si intende l'insieme dei segnali destinati a fornire ai diversi utenti della strada le informazioni e le regole necessarie per muoversi correttamente sulla rete stradale e governare i conflitti con gli altri utenti.

Anche in ragione delle implicazioni che essa comporta, nel caso di incidente, in termini sanzionatori e di riconoscimento delle responsabilità civili e penali, tale tipologia di segnaletica assume quindi un ruolo di primaria importanza nella regolamentazione della circolazione stradale.

In Italia, i principali riferimenti normativi sono: il Codice della Strada (nel seguito, CdS); il relativo regolamento attuativo (nel seguito, RA); e il Decreto Min.LLPP 30/11/99 'Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili' (nel seguito, Norme LL.PP.).

Per ulteriori approfondimenti sulla corretta applicazione dei segnali di pista ciclabile, sulla delimitazione delle corsie ciclabili, sulla realizzazione degli attraversamenti ciclabili e sull'utilizzo dei semafori per ciclisti, si rimanda alle "LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DELLE RETI CICLABILI".

Con segnaletica di indicazione e di indirizzamento, si intende invece l'insieme dei segnali destinati a fornire ai ciclisti le informazioni necessarie per facilitarli nell'orientarsi lungo un itinerario o su una rete e nel raggiungere alcune particolari destinazioni.

La segnaletica di indicazione è destinata a fornire agli utenti "... le informazioni necessarie per la corretta e sicura circolazione, nonché per

l'individuazione di itinerari, località, servizi ed impianti stradali" (art.124 c.1 RA).

Il CdS sottolinea inoltre che "... le informazioni da fornire all'utente sono stabilite dall'ente proprietario della strada secondo uno specifico progetto riferito ad una intera area o a singoli itinerari, redatto, se del caso, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe cointeressati" (art.77 c.2 RA); e che "... a tal fine il progetto deve caratterizzarsi per congruenza, coerenza ed omogeneità (art.124 c.2 RA).

Introdotti tali riferimenti essenziali sullo sfondo, è opportuno evidenziare che per promuovere l'uso della bicicletta non tanto per fini ricreativi ma soprattutto come mezzo di trasporto alternativo all'automobile per recarsi sul luogo di lavoro, "andare a fare la spesa" o per altri spostamenti cosiddetti "sistematici" (ricorrenti, quotidiani), è necessario offrire agli utenti - oltre ad appropriate infrastrutture - anche adeguate informazioni.

Integrate con altri importanti elementi legati alla sfera della comunicazione, tali informazioni devono contribuire a connotare in modo efficace ed efficiente la segnaletica di indirizzamento: per esempio, in termini di riconoscibilità dei percorsi; così come di indicazione delle distanze e dei tempi di percorrenza; o dei servizi collettivi e degli altri attrattori (per esempio commerciali) serviti; o ancora, dei parchi attraversati o raggiunti.

A tal fine, questo piano ha attribuito un importante significato e ruolo alla segnaletica di indirizzamento: contraddistinguendo ogni itinerario con un numero e un colore. Due elementi che caratterizzeranno la segnaletica orizzontale e verticale, favorendo nel tempo una maggiore riconoscibilità e "leggibilità" degli itinerari e della rete da parte dei ciclisti.

### 5. 18. 1 Segnaletica verticale

Rispetto alla segnaletica verticale, il CdS non fornisce indicazioni specifiche sulle dimensioni e i formati dei segnali da utilizzare (art.80 c.1 RA), eccetto la necessità di garantirne la leggibilità in funzione della velocità e del numero di scritte riportate (c.7).

Per ciò che riguarda le tipologie dei segnali, il progetto prevede quindi l'utilizzo di segnali di direzione di forma rettangolare allungata (10 x 50 cm), da collocare lungo le ciclovie in corrispondenza dei punti di diramazione o di snodi complessi; per confermare il proseguimento di un itinerario o indirizzare verso altri itinerari e/o particolari destinazioni.

Come sottolineato in chiusura delle precedenti note introduttive ed esplicitamente illustrato dall'immagine riportata a lato, ad ogni ciclovia corrisponderà un numero e un colore, in modo da garantirne la riconoscibilità lungo tutto il suo sviluppo.

Per ciò che riguarda invece la collocazione puntuale dei segnali sulla rete, è invece necessario

premettere che essa dovrà essere accuratamente studiata, attraverso un apposito progetto, in relazione ai diversi contesti serviti.

E' tuttavia opportuno anticipare a questo proposito che tale progetto dovrà consentire ai ciclisti sia di "leggere" facilmente e in modo continuo i percorsi di attraversamento delle zone urbane, che di riconoscere in modo immediato i punti di snodo della rete. Le caratteristiche della segnaletica di indirizzamento devono cioè permettere di identificare con chiarezza e regolarità l'itinerario sul quale ci si sta muovendo, ed essere nel contempo tali da garantire che la successione dei diversi segnali sia percepita dagli utenti come parte integrante di un sistema unitario e coerente.

Rispetto alle modalità di collocazione ci si limita qui a ricordare che se i segnali sono posti all'interno della pista ciclabile (come ad esempio può avvenire nel caso di marciapiede ciclopedonale) è necessario garantire l'altezza minima di 2,2 mt. misurata dal bordo inferiore (art.81 c.5 RA).



figura 5.80 Progetto della segnaletica di indirizzamento: i 9 segnali proposti per gli itinerari portanti

## 5. 18 La segnaletica di indirizzamento

### Le informazioni di indicazione/indirizzamento

Sulla Rete Ciclistica Strategica, il sistema di orientamento viene impostato a partire dalla 'rete portante', che individua gli itinerari in grado di fornire - per continuità, caratteristiche e giaciture - una griglia tale da consentire all'utente di organizzare una chiara lettura del territorio.

Su questa griglia fondamentale si possono poi appoggiare le altre maglie della rete, individuabili sia come altri itinerari minori, che come semplici tratte di connessione, la cui lettura è cioè in generale da affidare alla indicazione delle località e dei servizi di interesse comunale collegati.

I servizi considerati sono i seguenti:

- stazioni del futuro Servizio Ferroviario Metropolitano;
- sedi amministrative pubbliche;
- attrezzature di interesse comune;
- attrezzature religiose;
- poli ospedalieri;
- scuole dell'obbligo;
- poli dell'istruzione superiore ed universitari;
- attrezzature sportive e per lo spettacolo;
- centri commerciali;
- parchi pubblici;
- parcheggi scambiatori;

- attrezzature per la bicicletta.

Nell'attraversamento dei diversi contesti urbani, tali informazioni potranno essere opportunamente integrate da informazioni di valenza più strettamente locale.

Come già sottolineato, è inoltre importante integrare la segnalazione degli attrattori con le relative distanze progressive, consentendo così al ciclista di conoscere i tempi di percorrenza.

Infine, un altro importante elemento per favorire la leggibilità e riconoscibilità della rete, è la realizzazione di un'apposita segnaletica verticale dedicata ai punti informativi del Piano Ciclistico Comunale e ad eventuali significative intersezioni tra i diversi itinerari della rete.

Si tratta di pannelli da localizzare nei punti strategici di snodo della rete, all'interno dei quali riportare:

- la mappa della rete portante generale;
- la mappa dettagliata della ciclovia percorsa;
- il punto esatto dove ci si trova;
- gli attrattori locali presenti nei dintorni e le relative distanze;
- l'eventuale presenza di servizi per la bicicletta (parcheggi, bike sharing, ecc.);
- i numeri telefonici utili per il soccorso o la comunicazione con l'Ufficio Biciclette.

### 5. 18. 2 Segnaletica orizzontale

Per quanto riguarda la segnaletica di indirizzamento orizzontale, il progetto prevede infine di contraddistinguere mediante i differenti colori proposti anche i pittogrammi da riportare

sull'asfalto, lungo l'intero sviluppo di ciascuna ciclovia, in modo tale da facilitarne - insieme alla segnaletica verticale - la leggibilità e riconoscibilità.



figura 5.83 Esempio di segnaletica di indirizzamento: Reggio Emilia e Venezia/Mestre



figura 5.81 Esempio di cartellonistica integrativa per fornire informazioni di valenza locale (BZ)



figura 5.82 Esempio di segnaletica di indirizzamento orizzontale (VE)

## 5.19 Quadro economico generale

L'analisi dei costi preliminare, realizzata per ogni tratta di ciascuna ciclovia, permette di redigere un quadro economico di massima con riferimento alle tratte da progettare, quelle da riqualificare ed alle opere di supporto alla corretta progettazione.

Tale quadro consente inoltre di valutare la convenienza economica delle diverse alternative presentate e di poter programmare gli interventi in base alle risorse disponibili.

### 5.19.1 Riferimenti fondamentali per i costi degli interventi

Gli interventi proposti sono stati oggetto di una stima preliminare dei costi.

Le quantità nelle diverse unità di misura sono state calcolate sulla base del sopralluogo effettuato in occasione della stesura dell'analisi dello stato di fatto.

La stima dei costi di realizzazione delle opere è stata effettuata sulla base di importi unitari derivati dal prezzario delle opere edili pubblicati dalla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura di Milano, integrato da informazioni ottenute direttamente presso le imprese fornitrici o desunte da preventivi di opere analoghe. Tali importi, aggiornati al 2015, sono indicati al netto dell'IVA.

Si sottolinea come i valori sono stati calcolati in base a quattro lavorazioni che si riferiscono a

quattro diversi tipi di finiture cui corrispondono altrettanti "profili" di spesa:

- a "costi bassi": con pavimentazioni in conglomerato bituminoso;
- a "costi medi": con pavimentazione in conglomerato bituminoso colorato con imprimitura di disegni variabili con metodo tipo "StreetPrint";
- a "costi medio-alti": con pavimento in blocchetti di cls "autobloccanti";
- a "costi alti": con pavimento in blocchetti di porfido.

La TABELLA 5.4, P. 133 E SEGUENTI indica i costi di riferimento per ogni tipo di intervento proposto.

*tabella 5.4 Prezzi di riferimento per gli interventi proposti [fonte: Prezzario delle Opere Edili, Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura di Milano]*

Tipo di intervento	u.m.	Costi			
		bitume normale	bitumi colorati imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido e materiali pregiati
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=24m)	cad	94.000,00	100.000,00	107.500,00	119.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=25m)	cad	101.500,00	108.500,00	116.000,00	129.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=26m)	cad	109.000,00	117.000,00	126.000,00	140.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=27m)	cad	118.000,00	126.000,00	135.000,00	150.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=28m)	cad	127.500,00	136.000,00	145.000,00	161.500,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=30m)	cad	146.000,00	155.000,00	166.500,00	185.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=32m)	cad	166.000,00	177.000,00	190.000,00	211.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=35m)	cad	198.000,00	212.000,00	227.000,00	252.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=40m)	cad	260.000,00	276.000,00	296.000,00	329.000,00
Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=50m)	cad	405.000,00	430.000,00	460.000,00	512.000,00
Intersezione semaforica	cad	40-50 mila			
Intersezione semaforica su rotatoria	cad	72-78 mila			
Semaforo pedonale a chiamata (a coppia)	cad	6.500,00 - 15.000,00			
Fascia polifunzionale	mq	36,00	38,00	45,00	72,00
Isole spartitraffico	mq	54,00	56,00	63,00	198,00
Realizzazione nuovo marciapiede	mq	36,00	38,00	45,00	135,00
Adeguamento marciapiede esistente	mq	36,00	38,00	45,00	135,00
Chicane e restringimenti puntuali	mq	36,00	38,00	45,00	135,00
Intersezioni a raso con golfi	mq	36,00	38,00	45,00	135,00
Realizzazione di platea rialzata	mq	44,00	50,00	68,00	150,00
Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	48,00			
Pista bidirezionale con semplice segnaletica	ml	40,00			
Pista monodirezionale in bitume rosso	ml	130,00			
Pista bidirezionale in bitume rosso	ml	105,00			

## 5.19 Quadro economico generale

Tipo di intervento	u.m.	Costi			
		bitume normale	bitumi colorati imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido e materiali pregiati
Cycle strip	ml	75,00			
Pista monodirezionale con paletti/archetti di protezione	ml	210,00			
Pista bidirezionale con paletti/archetti di protezione	ml	120,00			
Pista monodirezionale con cordolo di separazione	ml	100,00			
Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	65,00			
Pista monodirezionale con aiuola verde di separazione	ml	360,00			
Pista bidirezionale con aiuola verde di separazione	ml	120,00			
Pista monodirezionale a livello marciapiede	ml	190,00			
Pista bidirezionale a livello marciapiede	ml	140,00			
Pista bidirezionale a livello marciapiede in bitume rosso	ml	200,00			
Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	215,00			
Pista a doppio senso in sede propria, in polvere di frantoio	ml	200,00			
Pista a doppio senso in sede propria, in fondo naturale	ml	250,00			
Pista a doppio senso in sede propria, in calcestre	ml	380,00			
Sottopasso ciclabile	cad	370.000 - 520.000			
Scivolo	cad	700,00			
Attraversamento pedonale/ciclabile standard	cad	200,00			
Attraversamento ciclopedonale con scivoli	cad	1.600,00			
Attraversamento ciclopedonale a raso colorato	cad	2.000,00	2.600,00	3.600,00	
Attraversamento con isola spartitraffico	cad	4.100,00	4.900,00	6.200,00	7.800,00
Attraversamento ciclopedonale rialzato	cad	3.600,00	4.900,00	6.700,00	8.800,00

Tipo di intervento	u.m.	Costi			
		bitume normale	bitumi colorati imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido e materiali pregiati
Porte di ingresso a Zone 30	cad	3.600,00	4.900,00	6.700,00	8.800,00
Cuscino berlinese	cad			900,00	2.000,00
Impianto illuminazione per attraversamento e/o porta zona 30	cad	5.200,00			
Paracarro	cad	250,00			
Segnaletica verticale	cad	120,00			
Nuovo palo luce	cad	1.500,00			
Pilomat	cad	10.000,00			
Rimozione caditoia	cad	20,00			
Messa in quota di chiusini, etc.	cad	55,00			
Aiuola in ciottolato cementato	mq	26,00			
Aiuola inerbata	mq	41,00			
Albero	cad	325,00			
Fermata di trasporto pubblico	cad	5.500,00			

## 5.19.2 Costi complessivi

La tabella riportata di seguito contiene un riepilogo della lunghezza di ogni ciclovia e dei costi complessivi relativi alla realizzazione e riqualificazione delle infrastrutture ed alla realizzazione delle opere di supporto necessarie.

Il quadro economico si concentra sulla rete portante urbana: sono pertanto esclusi i percorsi cicloturistici (7.8 km) e la Ciclopista dell'Arno (10.5 km, progetto promosso e finanziato dalla Regione). Anche i tratti più periferici delle ciclovie 2 e 5 (Casenuove - Martignana, 3.1 km e Brusiana - Fontanella, 3.5 km) non sono stati computati: il loro carattere extraurbano e la distanza dal centro rendono ragionevole la loro eventuale realizzazione solo nel lungo termine e con l'emergere di una tangibile domanda di ciclabilità. Approssimativamente, il costo per la realizzazione di cycle strips lungo tali collegamenti si aggirerebbe attorno ai 450.000 €. È altresì escluso dal computo il tratto di Anello che collega la rotatoria di Via dei Cappuccini con via di Pratignone per via dell'Olivo (1.1 km), che sarà realizzato in concomitanza con lo sviluppo residenziale ivi previsto.

La lunghezza complessiva della rete portante computata è quindi di 42 km circa, mentre il costo complessivo degli interventi previsti è compreso tra 2,5 e 5,8 milioni di euro circa.

Tali importi, da ritenersi indicativi, potranno ovviamente essere aggiornati e modificati sulla base di specifiche esigenze dell'amministrazione comunale.

Intervento	lunghezza (m)	importo			
		bitume colorato	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>CICLOVIA 1</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A	3.049	€ 126.544,00	€ 128.344,00	€ 131.344,00	€ 138.544,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B		€ 197.835,00	€ 199.635,00	€ 202.635,00	€ 209.835,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
<b>TOTALE CICLOVIA 1 - alternativa A</b>		<b>€ 151.544,00</b>	<b>€ 153.344,00</b>	<b>€ 156.344,00</b>	<b>€ 163.544,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 1 - alternativa B</b>		<b>€ 222.835,00</b>	<b>€ 224.635,00</b>	<b>€ 227.635,00</b>	<b>€ 234.835,00</b>
<b>CICLOVIA 2</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A	5.156	€ 48.158,00	€ 48.158,00	€ 48.158,00	€ 48.158,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B		€ 85.202,00	€ 87.260,00	€ 94.463,00	€ 187.073,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa C		€ 52.274,00	€ 54.332,00	€ 61.535,00	€ 154.145,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 256.800,00	€ 305.200,00	€ 372.100,00	€ 455.400,00
<b>TOTALE CICLOVIA 2 - alternativa A</b>		<b>€ 304.958,00</b>	<b>€ 353.358,00</b>	<b>€ 420.258,00</b>	<b>€ 503.558,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 2 - alternativa B</b>		<b>€ 342.002,00</b>	<b>€ 392.460,00</b>	<b>€ 466.563,00</b>	<b>€ 642.473,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 2 - alternativa C</b>		<b>€ 309.074,00</b>	<b>€ 359.532,00</b>	<b>€ 433.635,00</b>	<b>€ 609.545,00</b>
<b>CICLOVIA 3</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A	7.067	€ 261.484,00	€ 264.084,00	€ 267.684,00	€ 271.884,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B		€ 1.044.205,00	€ 1.059.979,00	€ 1.108.819,00	€ 1.419.525,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 161.100,00	€ 180.400,00	€ 203.200,00	€ 238.300,00
<b>TOTALE CICLOVIA 3 - alternativa A</b>		<b>€ 422.584,00</b>	<b>€ 444.484,00</b>	<b>€ 470.884,00</b>	<b>€ 510.184,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 3 - alternativa B</b>		<b>€ 1.205.305,00</b>	<b>€ 1.240.379,00</b>	<b>€ 1.312.019,00</b>	<b>€ 1.657.825,00</b>
<b>CICLOVIA 4</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A	3.545	€ 88.469,00	€ 101.469,00	€ 119.469,00	€ 140.469,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B		€ 197.571,00	€ 225.145,00	€ 286.867,00	€ 507.045,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 24.400,00	€ 26.900,00	€ 32.650,00	€ 76.350,00
<b>TOTALE CICLOVIA 4 - alternativa A</b>		<b>€ 112.869,00</b>	<b>€ 128.369,00</b>	<b>€ 152.119,00</b>	<b>€ 216.819,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 4 - alternativa B</b>		<b>€ 221.971,00</b>	<b>€ 252.045,00</b>	<b>€ 319.517,00</b>	<b>€ 583.395,00</b>

tabella 5.5 Costi complessivi per ogni ciclovia

## 5.19 Quadro economico generale

Intervento	lunghezza (m)	importo			
		bitume colorato	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>CICLOVIA 5</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A		€ 341.686,00	€ 362.486,00	€ 391.286,00	€ 424.886,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B	9.406	€ 844.980,00	€ 865.780,00	€ 894.580,00	€ 928.180,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 8.000,00	€ 10.000,00	€ 12.000,00	€ 16.000,00
<b>TOTALE CICLOVIA 5 - alternativa A</b>		<b>€ 349.686,00</b>	<b>€ 372.486,00</b>	<b>€ 403.286,00</b>	<b>€ 440.886,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 5 - alternativa B</b>		<b>€ 852.980,00</b>	<b>€ 875.780,00</b>	<b>€ 906.580,00</b>	<b>€ 944.180,00</b>
<b>CICLOVIA 6</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A		€ 246.436,00	€ 246.436,00	€ 246.436,00	€ 246.436,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B	5.126	€ 750.490,00	€ 750.490,00	€ 750.490,00	€ 750.490,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 94.000,00	€ 100.000,00	€ 107.500,00	€ 119.000,00
<b>TOTALE CICLOVIA 6 - alternativa A</b>		<b>€ 340.436,00</b>	<b>€ 346.436,00</b>	<b>€ 353.936,00</b>	<b>€ 365.436,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA 6 - alternativa B</b>		<b>€ 844.490,00</b>	<b>€ 850.490,00</b>	<b>€ 857.990,00</b>	<b>€ 869.490,00</b>
<b>CICLOVIA 7</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA		€ 110.693,00	€ 114.770,00	€ 127.001,00	€ 182.720,00
OPERE DI SUPPORTO	3.118	€ 125.700,00	€ 154.300,00	€ 186.400,00	€ 220.600,00
<b>TOTALE CICLOVIA 7</b>		<b>€ 236.393,00</b>	<b>€ 269.070,00</b>	<b>€ 313.401,00</b>	<b>€ 403.320,00</b>
<b>CICLOVIA O</b>					
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa A		€ 232.759,00	€ 232.759,00	€ 232.759,00	€ 232.759,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - alternativa B	5.375	€ 256.100,00	€ 256.100,00	€ 256.100,00	€ 256.100,00
OPERE DI SUPPORTO		€ 99.700,00	€ 132.300,00	€ 178.400,00	€ 232.600,00
<b>TOTALE CICLOVIA O - alternativa A</b>		<b>€ 332.459,00</b>	<b>€ 365.059,00</b>	<b>€ 411.159,00</b>	<b>€ 465.359,00</b>
<b>TOTALE CICLOVIA O - alternativa B</b>		<b>€ 355.800,00</b>	<b>€ 388.400,00</b>	<b>€ 434.500,00</b>	<b>€ 488.700,00</b>

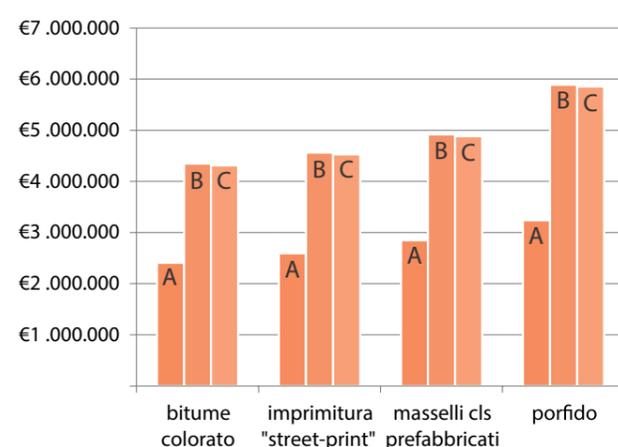


figura 5.84 Costi delle alternative A, B e C

tabella 5.6 Costi delle alternative A, B e C

Intervento	lunghezza (m)	importo			
		bitume colorato	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TOTALE GENERALE - alternativa A</b>		€ 2.250.929,00	€ 2.432.606,00	€ 2.681.387,00	€ 3.069.106,00
<b>TOTALE GENERALE - alternativa B</b>	41.842	€ 4.281.776,00	€ 4.493.259,00	€ 4.838.205,00	€ 5.824.218,00
<b>TOTALE GENERALE - alternativa C</b>		€ 4.248.848,00	€ 4.460.331,00	€ 4.805.277,00	€ 5.791.290,00

## 5.19.3 Costi per la Ciclovía 1

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 1.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	659
progetto	1.793
riqualificazione	597
<b>TOTALE</b>	<b>3.049</b>

tabella 5.7 Ciclovía 1, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: da Sovigliana a p.za della Vittoria   FASE INIZIALE				importo			
		u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista bidirezionale a livello marciapiede esistente	ml	300	€ -	€ -	€ -	€ -
	Marciapiede ciclopedonale esistente	ml	297	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	10	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
OPERE DI SUPPORTO	Nuovi attraversamenti ciclopedonali - rotatoria p.za Guido Guerra	cad	3	€ 6.000,00	€ 7.800,00	€ 10.800,00	€ 18.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 6.000,00	€ 7.800,00	€ 10.800,00	€ 18.000,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>600</b>	<b>€ 8.000,00</b>	<b>€ 9.800,00</b>	<b>€ 12.800,00</b>	<b>€ 20.000,00</b>

TRATTA 2: da p.za della Vittoria a p.za Don Minzoni   FASE INIZIALE							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista bidirezionale con paletti/archetti di protezione	ml	440	€ 52.800,00	€ 52.800,00	€ 52.800,00	€ 52.800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 52.800,00	€ 52.800,00	€ 52.800,00	€ 52.800,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale a livello marciapiede in bitume rosso	ml	440	€ 88.000,00	€ 88.000,00	€ 88.000,00	€ 88.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 88.000,00	€ 88.000,00	€ 88.000,00	€ 88.000,00
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>400</b>	<b>€ 52.800,00</b>	<b>€ 52.800,00</b>	<b>€ 52.800,00</b>	<b>€ 52.800,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>400</b>	<b>€ 88.000,00</b>	<b>€ 88.000,00</b>	<b>€ 88.000,00</b>	<b>€ 88.000,00</b>

TRATTA 3: Parco Mariambini e via Manzoni   FASE INIZIALE							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista a doppio senso in sede propria in bitume esistente	ml	659	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
<b>TOTALE TRATTA 3</b>		<b>ml</b>	<b>350</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>

TRATTA 4: viale delle Olimpiadi (da via Petrarca a via della Maratona)   FASE INIZIALE							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	238	€ 11.424,00	€ 11.424,00	€ 11.424,00	€ 11.424,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 11.424,00	€ 11.424,00	€ 11.424,00	€ 11.424,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale con aiuola verde di separazione	ml	238	€ 28.560,00	€ 28.560,00	€ 28.560,00	€ 28.560,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 28.560,00	€ 28.560,00	€ 28.560,00	€ 28.560,00
OPERE DI SUPPORTO	Riqualificazione e messa in sicurezza incrocio con via Petrarca	cad	1	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 15.000,00
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>238</b>	<b>€ 26.424,00</b>	<b>€ 26.424,00</b>	<b>€ 26.424,00</b>	<b>€ 26.424,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>238</b>	<b>€ 43.560,00</b>	<b>€ 43.560,00</b>	<b>€ 43.560,00</b>	<b>€ 43.560,00</b>

tabella 5.8 Ciclovía 1, dettaglio dei costi

## 5.19 Quadro economico generale

TRATTA 5: viale delle Olimpiadi (da via della Maratona a Serravalle)   FASE INIZIALE				importo			
		u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	1115	€ 53.520,00	€ 53.520,00	€ 53.520,00	€ 53.520,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 53.520,00	€ 53.520,00	€ 53.520,00	€ 53.520,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	1115	€ 72.475,00	€ 72.475,00	€ 72.475,00	€ 72.475,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 72.475,00	€ 72.475,00	€ 72.475,00	€ 72.475,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Riqualficazione e messa in sicurezza incrocio con via Ticino	cad	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>1115</b>	<b>€ 63.520,00</b>	<b>€ 63.520,00</b>	<b>€ 63.520,00</b>	<b>€ 63.520,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>1115</b>	<b>€ 82.475,00</b>	<b>€ 82.475,00</b>	<b>€ 82.475,00</b>	<b>€ 82.475,00</b>

TOTALE PER ALTERNATIVA		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 1 - ALTERNATIVA A		ml	3.049	€ 151.544,00	€ 153.344,00	€ 156.344,00	€ 163.544,00
TOTALE CICLOVIA 1 - ALTERNATIVA B				€ 222.835,00	€ 224.635,00	€ 227.635,00	€ 234.835,00

tabella 5.9 Ciclovía 1, costi complessivi delle alternative A e B

### 5.19.4 Costi per la Ciclovía 2

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 2, al netto del collegamento fra Casenuove e Martignana

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	0
progetto	5.156
riqualificazione	0
<b>TOTALE</b>	<b>5.156</b>

tabella 5.10 Ciclovía 2, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: viale San Martino (da p.za Don Minzoni a via dei Cappuccini)   FASE INIZIALE				importo			
		u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	142	€ 9.230,00	€ 9.230,00	€ 9.230,00	€ 9.230,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 9.230,00	€ 9.230,00	€ 9.230,00	€ 9.230,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=30m)	cad	1	€ 146.000,00	€ 155.000,00	€ 166.500,00	€ 185.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 146.000,00	€ 155.000,00	€ 166.500,00	€ 185.000,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>142</b>	<b>€ 155.230,00</b>	<b>€ 164.230,00</b>	<b>€ 175.730,00</b>	<b>€ 194.230,00</b>

tabella 5.11 Ciclovía 2, dettaglio dei costi

## 5.19 Quadro economico generale

TRATTA 2: via dei Cappuccini (da via Palestro a rotatoria con via Gian Battista Vico)   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	686	€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	686	€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00	€ 32.928,00
	Adeguamento marciapiede esistente	mq	1029	€ 37.044,00	€ 39.102,00	€ 46.305,00	€ 138.915,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 69.972,00	€ 72.030,00	€ 79.233,00	€ 171.843,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA C</b>	Percorso ciclopedonale su marciapiede	mq	1029	€ 37.044,00	€ 39.102,00	€ 46.305,00	€ 138.915,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 37.044,00	€ 39.102,00	€ 46.305,00	€ 138.915,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Nuovi attraversamenti ciclopedonali - rotatoria via Cappuccini / via Vico	cad	4	€ 10.000,00	€ 13.000,00	€ 18.000,00	€ 24.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 10.000,00	€ 13.000,00	€ 18.000,00	€ 24.000,00
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>686</b>	<b>€ 42.928,00</b>	<b>€ 45.928,00</b>	<b>€ 50.928,00</b>	<b>€ 56.928,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>686</b>	<b>€ 79.972,00</b>	<b>€ 85.030,00</b>	<b>€ 97.233,00</b>	<b>€ 195.843,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA C</b>		<b>ml</b>	<b>686</b>	<b>€ 47.044,00</b>	<b>€ 52.102,00</b>	<b>€ 64.305,00</b>	<b>€ 162.915,00</b>

### TRATTA 3: Strada Provinciale Salaiola | FASE DI ESPANSIONE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	10	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Strumenti di moderazione del traffico	cad	10	€ 36.000,00	€ 49.000,00	€ 67.000,00	€ 88.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 36.000,00	€ 49.000,00	€ 67.000,00	€ 88.000,00
<b>TOTALE TRATTA 3</b>		<b>ml</b>	<b>1496</b>	<b>€ 38.000,00</b>	<b>€ 51.000,00</b>	<b>€ 69.000,00</b>	<b>€ 90.000,00</b>

### TRATTA 4: via Val d'Orme | FASE DI ESPANSIONE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	20	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Strumenti di moderazione del traffico	cad	18	€ 64.800,00	€ 88.200,00	€ 120.600,00	€ 158.400,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 64.800,00	€ 88.200,00	€ 120.600,00	€ 158.400,00
<b>TOTALE TRATTA 4</b>		<b>ml</b>	<b>2832</b>	<b>€ 68.800,00</b>	<b>€ 92.200,00</b>	<b>€ 124.600,00</b>	<b>€ 162.400,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

tabella 5.12 Ciclovía 2, costi complessivi delle alternative A, B e C

TOTALE PER ALTERNATIVA	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA A			€ 304.958,00	€ 353.358,00	€ 420.258,00	€ 503.558,00
TOTALE CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA B	ml	5.156	€ 342.002,00	€ 392.460,00	€ 466.563,00	€ 642.473,00
TOTALE CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA C			€ 309.074,00	€ 359.532,00	€ 433.635,00	€ 609.545,00

tabella 5.13 Ciclovía 2, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER FASI	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA A			€ 198.158,00	€ 210.158,00	€ 226.658,00	€ 251.158,00
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA B	ml	828	€ 235.202,00	€ 249.260,00	€ 272.963,00	€ 390.073,00
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA C			€ 202.274,00	€ 216.332,00	€ 240.035,00	€ 357.145,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE	ml	4.328	€ 106.800,00	€ 143.200,00	€ 193.600,00	€ 252.400,00

### 5.19.5 Costi per la Ciclovía 3

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 3.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	0
progetto	7.067
riqualificazione	0
<b>TOTALE</b>	<b>7.067</b>

tabella 5.14 Ciclovía 3, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: via del Giglio e via Lavagnini   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	8	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>388</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>
TRATTA 2: Via delle Antiche Mura, Via della Noce e Via Giuseppe del Papa   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	10	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00
<b>TOTALE TRATTA 2</b>		<b>ml</b>	<b>463</b>	<b>€ 2.000,00</b>	<b>€ 2.000,00</b>	<b>€ 2.000,00</b>	<b>€ 2.000,00</b>
TRATTA 3: via Chiarugi   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	3	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
	Sfalsamento degli stalli di sosta	ml	600	€ 240,00	€ 240,00	€ 240,00	€ 240,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 840,00	€ 840,00	€ 840,00	€ 840,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	3	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
	Shared surface	m <sup>2</sup>	2123	€ 93.412,00	€ 106.150,00	€ 144.364,00	€ 318.450,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 94.012,00	€ 106.750,00	€ 144.964,00	€ 319.050,00
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>386</b>	<b>€ 840,00</b>	<b>€ 840,00</b>	<b>€ 840,00</b>	<b>€ 840,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>386</b>	<b>€ 94.012,00</b>	<b>€ 106.750,00</b>	<b>€ 144.964,00</b>	<b>€ 319.050,00</b>

tabella 5.15 Ciclovía 3, dettaglio dei costi

## 5.19 Quadro economico generale

		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TRATTA 4: via degli Orti   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Attraversamento ciclopedonale rialzato	cad	2	€ 7.200,00	€ 9.800,00	€ 13.400,00	€ 17.600,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 8.000,00	€ 10.600,00	€ 14.200,00	€ 18.400,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Shared surface	mq	774	€ 27.864,00	€ 29.412,00	€ 34.830,00	€ 104.490,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 28.664,00	€ 30.212,00	€ 35.630,00	€ 105.290,00
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>387</b>	<b>€ 8.000,00</b>	<b>€ 10.600,00</b>	<b>€ 14.200,00</b>	<b>€ 18.400,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>387</b>	<b>€ 28.664,00</b>	<b>€ 30.212,00</b>	<b>€ 35.630,00</b>	<b>€ 105.290,00</b>
<b>TRATTA 5: via della Repubblica (tratta a senso unico)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale in bitume rosso	ml	201	€ 12.060,00	€ 12.060,00	€ 12.060,00	€ 12.060,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 12.060,00	€ 12.060,00	€ 12.060,00	€ 12.060,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale a livello marciapiede in bitume rosso	ml	201	€ 40.200,00	€ 40.200,00	€ 40.200,00	€ 40.200,00
	Adeguamento marciapiede esistente	mq	402	€ 14.472,00	€ 15.276,00	€ 18.090,00	€ 54.270,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 54.672,00	€ 55.476,00	€ 58.290,00	€ 94.470,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Riqualificazione e messa in sicurezza p.za San Rocco - rotatoria con anello centrale semisormontabile (d=28m)	cad	1	€ 127.500,00	€ 136.000,00	€ 145.000,00	€ 161.500,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 127.500,00	€ 136.000,00	€ 145.000,00	€ 161.500,00
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>201</b>	<b>€ 139.560,00</b>	<b>€ 148.060,00</b>	<b>€ 157.060,00</b>	<b>€ 173.560,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>201</b>	<b>€ 182.172,00</b>	<b>€ 191.476,00</b>	<b>€ 203.290,00</b>	<b>€ 255.970,00</b>
<b>TRATTA 6: via della Repubblica (tratta a doppio senso) e via Lucchese (tratta a doppio senso)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con aiuola verde di separazione	ml	530	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00
<b>TOTALE TRATTA 6</b>		<b>ml</b>	<b>530</b>	<b>€ 45.000,00</b>	<b>€ 45.000,00</b>	<b>€ 45.000,00</b>	<b>€ 45.000,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

				importo					
TRATTA 7: via Lucchese (tratta a senso unico)   FASE INIZIALE				u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale in bitume rosso	ml	684	€ 41.040,00	€ 41.040,00	€ 41.040,00	€ 41.040,00	€ 41.040,00	
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 41.040,00	€ 41.040,00	€ 41.040,00	€ 41.040,00		
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale a livello marciapiede in bitume rosso	ml	684	€ 136.800,00	€ 136.800,00	€ 136.800,00	€ 136.800,00		
	Adeguamento marciapiede esistente	mq	342	€ 12.312,00	€ 12.996,00	€ 15.390,00	€ 46.170,00		
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 149.112,00	€ 149.796,00	€ 152.190,00	€ 182.970,00		
<b>TOTALE TRATTA 7 - ALTERNATIVA A</b>				<b>ml</b>	<b>684</b>	<b>€ 41.040,00</b>	<b>€ 41.040,00</b>	<b>€ 41.040,00</b>	<b>€ 41.040,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 7 - ALTERNATIVA B</b>				<b>ml</b>	<b>684</b>	<b>€ 149.112,00</b>	<b>€ 149.796,00</b>	<b>€ 152.190,00</b>	<b>€ 182.970,00</b>
TRATTA 8: via Lucchese (tratta extra-urbana)   FASE DI OTTIMIZZAZIONE									
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	3103	€ 148.944,00	€ 148.944,00	€ 148.944,00	€ 148.944,00		
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 148.944,00	€ 148.944,00	€ 148.944,00	€ 148.944,00		
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	3103	€ 667.145,00	€ 667.145,00	€ 667.145,00	€ 667.145,00		
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 667.145,00	€ 667.145,00	€ 667.145,00	€ 667.145,00		
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento rotatoria con via Nenni	cad	3	€ 12.000,00	€ 15.000,00	€ 18.000,00	€ 24.000,00		
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 12.000,00	€ 15.000,00	€ 18.000,00	€ 24.000,00		
<b>TOTALE TRATTA 8 - ALTERNATIVA A</b>				<b>ml</b>	<b>3103</b>	<b>€ 160.944,00</b>	<b>€ 163.944,00</b>	<b>€ 166.944,00</b>	<b>€ 172.944,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 8 - ALTERNATIVA B</b>				<b>ml</b>	<b>3103</b>	<b>€ 679.145,00</b>	<b>€ 682.145,00</b>	<b>€ 685.145,00</b>	<b>€ 691.145,00</b>
TRATTA 9: Marcignana - Strada Provinciale 10 Val D'Elsa   FASE DI OTTIMIZZAZIONE									
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Segnaletica di indirizzamento	cad	10	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00		
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00		
OPERE DI SUPPORTO	Strumenti di moderazione del traffico	cad	6	€ 21.600,00	€ 29.400,00	€ 40.200,00	€ 52.800,00		
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 21.600,00	€ 29.400,00	€ 40.200,00	€ 52.800,00		
<b>TOTALE TRATTA 9</b>				<b>ml</b>	<b>850</b>	<b>€ 23.600,00</b>	<b>€ 31.400,00</b>	<b>€ 42.200,00</b>	<b>€ 54.800,00</b>
TOTALE PER ALTERNATIVA				u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA A				ml	7.067	€ 422.584,00	€ 444.484,00	€ 470.884,00	€ 510.184,00
TOTALE CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA B						€ 1.205.305,00	€ 1.240.379,00	€ 1.312.019,00	€ 1.657.825,00

tabella 5.16 Ciclovía 3, costi complessivi delle alternative A e B

tabella 5.17 Ciclovía 3, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER FASI	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA A	ml	2.884	€ 238.040,00	€ 249.140,00	€ 261.740,00	€ 282.440,00
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA B			€ 526.834,00	€ 584.674,00	€ 911.880,00	
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA A	ml	4.183	€ 184.544,00	€ 195.344,00	€ 209.144,00	€ 227.744,00
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA B			€ 713.545,00	€ 727.345,00	€ 745.945,00	

### 5.19.6 Costi per la Ciclovía 4

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 4.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	0
progetto	3.545
riqualificazione	0
<b>TOTALE</b>	<b>3.545</b>

tabella 5.19 Ciclovía 4, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: via Pontorme, via di Cortenuova, via Arnovecchio   FASE DI ESPANSIONE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Segnaletica di indirizzamento	cad	20	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
	Attraversamento ciclopeditonale rialzato	cad	10	€ 36.000,00	€ 49.000,00	€ 67.000,00	€ 88.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 40.000,00	€ 53.000,00	€ 71.000,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>2590</b>	<b>€ 40.000,00</b>	<b>€ 53.000,00</b>	<b>€ 71.000,00</b>	<b>€ 92.000,00</b>

#### TRATTA 2: via Tosco-Romagnola | FASE DI OTTIMIZZAZIONE

REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	133	€ 6.384,00	€ 6.384,00	€ 6.384,00	€ 6.384,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 6.384,00	€ 6.384,00	€ 6.384,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale a livello marciapiede	ml	133	€ 18.620,00	€ 18.620,00	€ 18.620,00	€ 18.620,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 18.620,00	€ 18.620,00	€ 18.620,00
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento con isola spartitraffico	cad	2	€ 8.200,00	€ 9.800,00	€ 12.400,00	€ 15.600,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 8.200,00	€ 9.800,00	€ 12.400,00
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>133</b>	<b>€ 14.584,00</b>	<b>€ 16.184,00</b>	<b>€ 18.784,00</b>	<b>€ 21.984,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>133</b>	<b>€ 26.820,00</b>	<b>€ 28.420,00</b>	<b>€ 31.020,00</b>	<b>€ 34.220,00</b>

#### TRATTA 3: via Carrucci (da via F.lli Rosselli a via Tosco-Romagnola) | FASE DI OTTIMIZZAZIONE

REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	475	€ 30.875,00	€ 30.875,00	€ 30.875,00	€ 30.875,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 30.875,00	€ 30.875,00	€ 30.875,00
OPERE DI SUPPORTO	Realizzazione nuovo marciapiede	mq	450	€ 16.200,00	€ 17.100,00	€ 20.250,00	€ 60.750,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 16.200,00	€ 17.100,00	€ 20.250,00
<b>TOTALE TRATTA 3</b>		<b>ml</b>	<b>450</b>	<b>€ 42.750,00</b>	<b>€ 43.500,00</b>	<b>€ 46.125,00</b>	<b>€ 79.875,00</b>

tabella 5.18 Ciclovía 4, dettaglio dei costi

## 5.19 Quadro economico generale

TRATTA 4: via Carrucci (da p.za della Vittoria a via F.lli Rosselli)   FASE DI OTTIMIZZAZIONE				importo			
				u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	3	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
	Pista monodirezionale in bitume rosso	ml	347	€ 10.410,00	€ 10.410,00	€ 10.410,00	€ 10.410,00
	Sfalsamento degli stalli di sosta	ml	500	€ 200,00	€ 200,00	€ 200,00	€ 200,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 11.300,00	€ 11.300,00	€ 11.300,00	€ 11.300,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	6	€ 1.200,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
	Shared surface	m <sup>2</sup>	2429	€ 106.876,00	€ 121.450,00	€ 165.172,00	€ 364.350,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 108.076,00	€ 122.650,00	€ 166.372,00	€ 365.550,00
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>347</b>	<b>€ 11.210,00</b>	<b>€ 11.210,00</b>	<b>€ 11.210,00</b>	<b>€ 11.210,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>347</b>	<b>€ 108.076,00</b>	<b>€ 122.650,00</b>	<b>€ 166.372,00</b>	<b>€ 365.550,00</b>

TOTALE PER FASI		importo					
		u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE DI ESPANSIONE		ml	2.590	€ 40.000,00	€ 53.000,00	€ 71.000,00	€ 92.000,00
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA A				€ 72.869,00	€ 75.369,00	€ 81.119,00	€ 124.819,00
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA B		ml	955	€ 181.971,00	€ 199.045,00	€ 248.517,00	€ 491.395,00

tabella 5.20 Ciclovía 4, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER ALTERNATIVA		importo					
		u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 4 - ALTERNATIVA A				€ 112.869,00	€ 128.369,00	€ 152.119,00	€ 216.819,00
TOTALE CICLOVIA 4 - ALTERNATIVA B		ml	3.545	€ 221.971,00	€ 252.045,00	€ 319.517,00	€ 583.395,00

tabella 5.21 Ciclovía 4, costi complessivi delle alternative A e B

### 5.19.7 Costi per la Ciclovía 5

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 5 al netto del breve tratto di Via Bonistallo compreso fra Viale Buozi e Via Sanzio, il quale sarà computato nella Ciclovía O.

NOTA: Il collegamento fra Brusiana, Molin Nuovo, Sant'Andrea - Fontanella è escluso dal computo, poiché la sua fattibilità e tipologia dovranno essere determinate nelle fasi successive di implementazione, quando la nuova strada regionale 429 sarà operativa e il suo effetto sul traffico della strada in questione sarà osservabile.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	1.618
progetto	7.788
riqualificazione	0
<b>TOTALE</b>	<b>9.406</b>

tabella 5.22 Ciclovía 5, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TRATTA 1: via Buozi   FASE INIZIALE</b>							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Percorso ciclopedonale separato esistente	ml	973	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	8	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>973</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>
<b>TRATTA 2: via Sanzio   FASE INIZIALE</b>							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	1095	€ 71.175,00	€ 71.175,00	€ 71.175,00	€ 71.175,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 71.175,00	€ 71.175,00	€ 71.175,00	€ 71.175,00
<b>TOTALE TRATTA 2</b>		<b>ml</b>	<b>1095</b>	<b>€ 71.175,00</b>	<b>€ 71.175,00</b>	<b>€ 71.175,00</b>	<b>€ 71.175,00</b>
<b>TRATTA 3: SS67   FASE DI ESPANSIONE</b>							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	2904	€ 139.392,00	€ 139.392,00	€ 139.392,00	€ 139.392,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 139.392,00	€ 139.392,00	€ 139.392,00	€ 139.392,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	2904	€ 624.360,00	€ 624.360,00	€ 624.360,00	€ 624.360,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 624.360,00	€ 624.360,00	€ 624.360,00	€ 624.360,00
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento rotonda con via della Cooperazione	cad	2	€ 8.000,00	€ 10.000,00	€ 12.000,00	€ 16.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 8.000,00	€ 10.000,00	€ 12.000,00	€ 16.000,00
<b>TOTALE TRATTA 3 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>2.904</b>	<b>€ 147.392,00</b>	<b>€ 149.392,00</b>	<b>€ 151.392,00</b>	<b>€ 155.392,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 3 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>2.904</b>	<b>€ 632.360,00</b>	<b>€ 634.360,00</b>	<b>€ 636.360,00</b>	<b>€ 640.360,00</b>
<b>TRATTA 4: viale della Concordia   FASE DI ESPANSIONE</b>							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Percorso ciclopedonale separato esistente	ml	645	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
<b>TOTALE TRATTA 4</b>		<b>ml</b>	<b>645</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>
<b>TRATTA 5: via Tina Lorenzoni   FASE DI ESPANSIONE</b>							
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	255	€ 16.575,00	€ 16.575,00	€ 16.575,00	€ 16.575,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 16.575,00	€ 16.575,00	€ 16.575,00	€ 16.575,00
<b>TOTALE TRATTA 5</b>		<b>ml</b>	<b>255</b>	<b>€ 16.575,00</b>	<b>€ 16.575,00</b>	<b>€ 16.575,00</b>	<b>€ 16.575,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

				importo					
TRATTA 6: SS67 tratta urbana (Ponte a Elsa) fino al confine comunale				u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Segnaletica di indirizzamento					€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
	Attraversamento ciclopedonale rialzato					€ 21.600,00	€ 29.400,00	€ 40.200,00	€ 52.800,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 23.200,00	€ 31.000,00	€ 41.800,00	€ 54.400,00
<b>TOTALE TRATTA 6</b>				<b>ml</b>	<b>1263</b>	<b>€ 23.200,00</b>	<b>€ 31.000,00</b>	<b>€ 41.800,00</b>	<b>€ 54.400,00</b>
<b>TRATTA 7: via Senese Romana (collegamento tra Ponte a Elsa e Brusiana)   FASE DI OTTIMIZZAZIONE</b>									
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Segnaletica di indirizzamento		cad	8		€ 1.200,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
	Attraversamento ciclopedonale rialzato		cad	6		€ 36.000,00	€ 49.000,00	€ 67.000,00	€ 88.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 37.200,00	€ 50.200,00	€ 68.200,00	€ 89.200,00
<b>TOTALE TRATTA 7</b>				<b>ml</b>	<b>1193</b>	<b>€ 37.200,00</b>	<b>€ 50.200,00</b>	<b>€ 68.200,00</b>	<b>€ 89.200,00</b>
<b>TRATTA 8: via Verdi   FASE DI OTTIMIZZAZIONE</b>									
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica		ml	494		€ 23.712,00	€ 23.712,00	€ 23.712,00	€ 23.712,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 23.712,00	€ 23.712,00	€ 23.712,00	€ 23.712,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale con cordolo di separazione		ml	494		€ 32.110,00	€ 32.110,00	€ 32.110,00	€ 32.110,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 32.110,00	€ 32.110,00	€ 32.110,00	€ 32.110,00
<b>TOTALE TRATTA 8 - ALTERNATIVA A</b>				<b>ml</b>	<b>494</b>	<b>€ 23.712,00</b>	<b>€ 23.712,00</b>	<b>€ 23.712,00</b>	<b>€ 23.712,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 8 - ALTERNATIVA B</b>				<b>ml</b>	<b>494</b>	<b>€ 32.110,00</b>	<b>€ 32.110,00</b>	<b>€ 32.110,00</b>	<b>€ 32.110,00</b>
<b>TRATTA 9: via Sanzio ( da via Verdi a via Bonistallo)   FASE DI OTTIMIZZAZIONE</b>									
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica		ml	584		€ 28.032,00	€ 28.032,00	€ 28.032,00	€ 28.032,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 28.032,00	€ 28.032,00	€ 28.032,00	€ 28.032,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale con cordolo di separazione		ml	584		€ 37.960,00	€ 37.960,00	€ 37.960,00	€ 37.960,00
	Totale realizzazione infrastruttura					€ 37.960,00	€ 37.960,00	€ 37.960,00	€ 37.960,00
<b>TOTALE TRATTA 9 - ALTERNATIVA A</b>				<b>ml</b>	<b>584</b>	<b>€ 28.032,00</b>	<b>€ 28.032,00</b>	<b>€ 28.032,00</b>	<b>€ 28.032,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 9 - ALTERNATIVA B</b>				<b>ml</b>	<b>584</b>	<b>€ 37.960,00</b>	<b>€ 37.960,00</b>	<b>€ 37.960,00</b>	<b>€ 37.960,00</b>
<b>TOTALE PER ALTERNATIVA</b>				<b>u.m.</b>	<b>q.tà</b>	<b>importo</b>			
						<b>bitume</b>	<b>imprimitura "street-print"</b>	<b>masselli cls prefabbricati</b>	<b>porfido</b>
TOTALE CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA A				ml	9.199	€ 339.750,00	€ 362.550,00	€ 393.350,00	€ 430.950,00
TOTALE CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA B						€ 808.475,00	€ 831.275,00	€ 862.075,00	€ 899.675,00

tabella 5.23 Ciclovia 5, costi complessivi delle alternative A e B

tabella 5.24 Ciclovía 5, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER FASI	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE INIZIALE	ml	2.068	72.775	72.775	72.775	72.775
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA A	ml	3.597	€ 154.831,00	€ 156.831,00	€ 158.831,00	€ 162.831,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA B			€ 605.230,00	€ 607.230,00	€ 609.230,00	€ 613.230,00
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA A	ml	3.534	€ 112.144,00	€ 132.944,00	€ 161.744,00	€ 195.344,00
TOTALE FASE DI OTTIMIZZAZIONE - ALTERNATIVA B			€ 130.470,00	€ 151.270,00	€ 180.070,00	€ 213.670,00

## 5.19.8 Costi per la Ciclovía 6

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 6.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	0
progetto	5.126
riqualificazione	0
<b>TOTALE</b>	<b>5.126</b>

tabella 5.25 Ciclovía 6, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: via Ricasoli   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale in bitume rosso	ml	194	€ 9.700,00	€ 9.700,00	€ 9.700,00	€ 9.700,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 9.700,00	€ 9.700,00	€ 9.700,00	€ 9.700,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	194	€ 12.610,00	€ 12.610,00	€ 12.610,00	€ 12.610,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 12.610,00	€ 12.610,00	€ 12.610,00	€ 12.610,00
<b>TOTALE TRATTA 1 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>194</b>	<b>€ 9.700,00</b>	<b>€ 9.700,00</b>	<b>€ 9.700,00</b>	<b>€ 9.700,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 1 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>194</b>	<b>€ 12.610,00</b>	<b>€ 12.610,00</b>	<b>€ 12.610,00</b>	<b>€ 12.610,00</b>

TRATTA 2: via XI Febbraio e via Palestro   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	725	€ 34.800,00	€ 34.800,00	€ 34.800,00	€ 34.800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 34.800,00	€ 34.800,00	€ 34.800,00	€ 34.800,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	725	€ 47.125,00	€ 47.125,00	€ 47.125,00	€ 47.125,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 47.125,00	€ 47.125,00	€ 47.125,00	€ 47.125,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Riqualificazione e messa in sicurezza incrocio tra le vie XI Febbraio, Fucini e Cherubini (Rotatoria con anello centrale semisormontabile d=24m)	cad	1	€ 94.000,00	€ 100.000,00	€ 107.500,00	€ 119.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 94.000,00	€ 100.000,00	€ 107.500,00	€ 119.000,00
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>725</b>	<b>€ 128.800,00</b>	<b>€ 134.800,00</b>	<b>€ 142.300,00</b>	<b>€ 153.800,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 2 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>725</b>	<b>€ 141.125,00</b>	<b>€ 147.125,00</b>	<b>€ 154.625,00</b>	<b>€ 166.125,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

TRATTA 3: Via Cherubini (da via XI Febbraio a via Giuntini)   FASE INIZIALE				importo			
	u.m.	q.tà	bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido	
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	512	€ 24.576,00	€ 24.576,00	€ 24.576,00	€ 24.576,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 24.576,00	€ 24.576,00	€ 24.576,00	€ 24.576,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	512	€ 33.280,00	€ 33.280,00	€ 33.280,00	€ 33.280,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 33.280,00	€ 33.280,00	€ 33.280,00	€ 33.280,00
<b>TOTALE TRATTA 3 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>512</b>	<b>€ 24.576,00</b>	<b>€ 24.576,00</b>	<b>€ 24.576,00</b>	<b>€ 24.576,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 3 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>512</b>	<b>€ 33.280,00</b>	<b>€ 33.280,00</b>	<b>€ 33.280,00</b>	<b>€ 33.280,00</b>

### TRATTA 4: via Giuntini | FASE INIZIALE

REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	913	€ 43.824,00	€ 43.824,00	€ 43.824,00	€ 43.824,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 43.824,00	€ 43.824,00	€ 43.824,00	€ 43.824,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	913	€ 59.345,00	€ 59.345,00	€ 59.345,00	€ 59.345,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 59.345,00	€ 59.345,00	€ 59.345,00	€ 59.345,00
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>913</b>	<b>€ 43.824,00</b>	<b>€ 43.824,00</b>	<b>€ 43.824,00</b>	<b>€ 43.824,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 4 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>913</b>	<b>€ 59.345,00</b>	<b>€ 59.345,00</b>	<b>€ 59.345,00</b>	<b>€ 59.345,00</b>

### TRATTA 5: via della Piovola (da via Cherubini al Polo Tecnologico) | FASE INIZIALE

REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	1.711	€ 82.128,00	€ 82.128,00	€ 82.128,00	€ 82.128,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 82.128,00	€ 82.128,00	€ 82.128,00	€ 82.128,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	1.711	€ 367.865,00	€ 367.865,00	€ 367.865,00	€ 367.865,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 367.865,00	€ 367.865,00	€ 367.865,00	€ 367.865,00
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>1.711</b>	<b>€ 82.128,00</b>	<b>€ 82.128,00</b>	<b>€ 82.128,00</b>	<b>€ 82.128,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 5 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>1.711</b>	<b>€ 367.865,00</b>	<b>€ 367.865,00</b>	<b>€ 367.865,00</b>	<b>€ 367.865,00</b>

### TRATTA 6: via della Piovola (dal Polo Tecnologico a Villanuova) | FASE DI ESPANSIONE

REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	1.071	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B	Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	1.071	€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00
<b>TOTALE TRATTA 6 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>1.071</b>	<b>€ 51.408,00</b>	<b>€ 51.408,00</b>	<b>€ 51.408,00</b>	<b>€ 51.408,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 6 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>1.071</b>	<b>€ 230.265,00</b>	<b>€ 230.265,00</b>	<b>€ 230.265,00</b>	<b>€ 230.265,00</b>

tabella 5.27 Ciclovía 6, costi complessivi delle alternative A e B

TOTALE PER ALTERNATIVA	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA A	ml	5.126	€ 340.436,00	€ 346.436,00	€ 353.936,00	€ 365.436,00
TOTALE CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA B			€ 844.490,00	€ 850.490,00	€ 857.990,00	€ 869.490,00

tabella 5.28 Ciclovía 6, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER FASI	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA A	ml	4.055	€ 289.028,00	€ 295.028,00	€ 302.528,00	€ 314.028,00
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA B			€ 614.225,00	€ 620.225,00	€ 627.725,00	€ 639.225,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA A	ml	1.071	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA B			€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00

### 5.19.9 Costi per la Ciclovía 7

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía 7.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	1.243
progetto	1.620
riqualificazione	255
<b>TOTALE</b>	<b>3.118</b>

tabella 5.29 Ciclovía 7, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: Parco di Serravalle   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista a doppio senso in sede propria in fondo naturale esistente	ml	646	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	8	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>646</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>	<b>€ 1.600,00</b>
TRATTA 2: Via Serravalle a San Martino   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Segnaletica di indirizzamento	cad	2	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
<b>TOTALE TRATTA 2</b>		<b>ml</b>	<b>306</b>	<b>€ 400,00</b>	<b>€ 400,00</b>	<b>€ 400,00</b>	<b>€ 400,00</b>
TRATTA 3: via Basilicata   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	232	€ 15.080,00	€ 15.080,00	€ 15.080,00	€ 15.080,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 15.080,00	€ 15.080,00	€ 15.080,00	€ 15.080,00
<b>TOTALE TRATTA 3</b>		<b>ml</b>	<b>232</b>	<b>€ 15.080,00</b>	<b>€ 15.080,00</b>	<b>€ 15.080,00</b>	<b>€ 15.080,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TRATTA 4: via Berni   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	438	€ 28.470,00	€ 28.470,00	€ 28.470,00	€ 28.470,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 28.470,00	€ 28.470,00	€ 28.470,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Riqualificazione e messa in sicurezza incrocio tra le vie Berni, Basilicata e Monaco (Rotatoria con anello centrale semisormontabile d=28m)	cad	1	€ 100.000,00	€ 120.000,00	€ 140.000,00	€ 160.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 100.000,00	€ 120.000,00	€ 140.000,00
<b>TOTALE TRATTA 4</b>		<b>ml</b>	<b>438</b>	<b>€ 128.470,00</b>	<b>€ 148.470,00</b>	<b>€ 168.470,00</b>	<b>€ 188.470,00</b>
<b>TRATTA 5: via Masini   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale a livello marciapiede in bitume colorato esistente	ml	597	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	8	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00	€ 1.600,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Attraversamento ciclopedonale rialzato	cad	6	€ 21.600,00	€ 29.400,00	€ 40.200,00	€ 52.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 21.600,00	€ 29.400,00	€ 40.200,00
<b>TOTALE TRATTA 5</b>		<b>ml</b>	<b>597</b>	<b>€ 23.200,00</b>	<b>€ 31.000,00</b>	<b>€ 41.800,00</b>	<b>€ 54.400,00</b>
<b>TRATTA 6: via Salvagnoli (da via Tinto di Battifolle a via Ridolfi)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	254	€ 16.510,00	€ 16.510,00	€ 16.510,00	€ 16.510,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 16.510,00	€ 16.510,00	€ 16.510,00
<b>TOTALE TRATTA 6</b>		<b>ml</b>	<b>254</b>	<b>€ 16.510,00</b>	<b>€ 16.510,00</b>	<b>€ 16.510,00</b>	<b>€ 16.510,00</b>
<b>TRATTA 7: via Salvagnoli (da via Ridolfi a Piazza Matteotti)</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Shared surface	mq	679,5	€ 29.898,00	€ 33.975,00	€ 46.206,00	€ 101.925,00
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 30.698,00	€ 34.775,00	€ 47.006,00
<b>TOTALE TRATTA 7</b>		<b>ml</b>	<b>151</b>	<b>€ 30.698,00</b>	<b>€ 34.775,00</b>	<b>€ 47.006,00</b>	<b>€ 102.725,00</b>
<b>TRATTA 8: P.zza Matteotti   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	239	€ 15.535,00	€ 15.535,00	€ 15.535,00	€ 15.535,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 15.535,00	€ 15.535,00	€ 15.535,00
<b>TOTALE TRATTA 8</b>		<b>ml</b>	<b>239</b>	<b>€ 15.535,00</b>	<b>€ 15.535,00</b>	<b>€ 15.535,00</b>	<b>€ 15.535,00</b>

tabella 5.30 Ciclovía 7, costi complessivi

TRATTA 9: p.za Ristori   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Percorso ciclopedonale in sede propria in fondo naturale esistente	ml	255	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento con isola spartitraffico	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
<b>TOTALE TRATTA 9</b>		<b>ml</b>	<b>255</b>	<b>€ 4.900,00</b>	<b>€ 5.700,00</b>	<b>€ 7.000,00</b>	<b>€ 8.600,00</b>

TOTALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA 7		ml	3.118	€ 236.393,00	€ 269.070,00	€ 313.401,00	€ 403.320,00

## 5.19.10 Costi per la Ciclovía O

Di seguito si riporta il dettaglio dei costi per la Ciclovía O ad esclusione del tratto di Ciclopista dell'Arno (o Ciclovía 8, pomosa e finanziata dalla Regione). È escluso anche il tratto fra Via Gianbattista Vico, Via dell'Olivio e Via Ponzano, la cui realizzazione è subordinata allo sviluppo di un piano di lottizzazione nella zona.

LUNGHEZZA CICLOVIA	metri
esistente	194
progetto	4.888
riqualificazione	293
<b>TOTALE</b>	<b>5.375</b>

tabella 5.31 Ciclovía O, tratti esistenti, di progetto e di riqualificazione

TRATTA 1: via di Capecchio   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Strada chiusa a priorità pedonale e ciclabile esistente	ml	107	€ -	€ -	€ -	€ -
	Asfaltatura percorso ciclopedonale esistente	mq	428	€ 6.206,00	€ 6.206,00	€ 6.206,00	€ 6.206,00
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 7.006,00	€ 7.006,00	€ 7.006,00	€ 7.006,00
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento con isola spartitraffico: SS67	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Attraversamento con isola spartitraffico: via Boccaccio	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 8.200,00	€ 9.800,00	€ 12.400,00	€ 15.600,00
<b>TOTALE TRATTA 1</b>		<b>ml</b>	<b>107</b>	<b>€ 15.206,00</b>	<b>€ 16.806,00</b>	<b>€ 19.406,00</b>	<b>€ 22.606,00</b>

TRATTA 2: via Veronese   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA	Strada chiusa a priorità pedonale e ciclabile esistente	ml	186	€ -	€ -	€ -	€ -
	Asfaltatura percorso ciclopedonale esistente	mq	150	€ 2.175,00	€ 2.175,00	€ 2.175,00	€ 2.175,00
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 2.975,00	€ 2.975,00	€ 2.975,00	€ 2.975,00
OPERE DI SUPPORTO	Attraversamento con isola spartitraffico: via Segantini	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
<b>TOTALE TRATTA 2</b>		<b>ml</b>	<b>186</b>	<b>€ 7.075,00</b>	<b>€ 7.875,00</b>	<b>€ 9.175,00</b>	<b>€ 10.775,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TRATTA 3: Percorso ciclopedonale tra via Segantini e via Sanzio   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Percorso ciclopedonale separato esistente	ml	194	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
<b>TOTALE TRATTA 3</b>		<b>ml</b>	<b>194</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>
<b>TRATTA 4: via Bonistallo (da via Sanzio a via Buozzi)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	224	€ 14.560,00	€ 14.560,00	€ 14.560,00	€ 14.560,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 14.560,00	€ 14.560,00	€ 14.560,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Attraversamento ciclopedonale rialzato: collegamento con percorso di via Buozzi	cad	1	€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00	€ 8.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00
<b>TOTALE TRATTA 4</b>		<b>ml</b>	<b>224</b>	<b>€ 18.160,00</b>	<b>€ 19.460,00</b>	<b>€ 21.260,00</b>	<b>€ 23.360,00</b>
<b>TRATTA 5: via Bonistallo (da via Buozzi a via Carraia)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	434	€ 20.832,00	€ 20.832,00	€ 20.832,00	€ 20.832,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 20.832,00	€ 20.832,00	€ 20.832,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Attraversamento ciclopedonale rialzato	cad	1	€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00	€ 8.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00
<b>TOTALE TRATTA 5</b>		<b>ml</b>	<b>434</b>	<b>€ 24.432,00</b>	<b>€ 25.732,00</b>	<b>€ 27.532,00</b>	<b>€ 29.632,00</b>
<b>TRATTA 6: via Carraia (da via Bonistallo a via Meucci)   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	226	€ 14.690,00	€ 14.690,00	€ 14.690,00	€ 14.690,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 14.690,00	€ 14.690,00	€ 14.690,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Attraversamento ciclopedonale rialzato	cad	1	€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00	€ 8.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 3.600,00	€ 4.900,00	€ 6.700,00
<b>TOTALE TRATTA 6</b>		<b>ml</b>	<b>226</b>	<b>€ 18.290,00</b>	<b>€ 19.590,00</b>	<b>€ 21.390,00</b>	<b>€ 23.490,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

TRATTA 7: via Meucci   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	580	€ 27.840,00	€ 27.840,00	€ 27.840,00	€ 27.840,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 27.840,00	€ 27.840,00	€ 27.840,00	€ 27.840,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	580	€ 37.700,00	€ 37.700,00	€ 37.700,00	€ 37.700,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 37.700,00	€ 37.700,00	€ 37.700,00	€ 37.700,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	4	€ 14.400,00	€ 19.600,00	€ 26.800,00	€ 35.200,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 14.400,00	€ 19.600,00	€ 26.800,00	€ 35.200,00
<b>TOTALE TRATTA 7 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>580</b>	<b>€ 42.240,00</b>	<b>€ 47.440,00</b>	<b>€ 54.640,00</b>	<b>€ 63.040,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 7 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>580</b>	<b>€ 52.100,00</b>	<b>€ 57.300,00</b>	<b>€ 64.500,00</b>	<b>€ 72.900,00</b>

### TRATTA 8: via Ponzano (da via dei Cappuccini a via di Pratignone) | FASE INIZIALE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	655	€ 31.440,00	€ 31.440,00	€ 31.440,00	€ 31.440,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 31.440,00	€ 31.440,00	€ 31.440,00	€ 31.440,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	5	€ 18.000,00	€ 24.500,00	€ 33.500,00	€ 44.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 18.000,00	€ 24.500,00	€ 33.500,00	€ 44.000,00
<b>TOTALE TRATTA 8</b>		<b>ml</b>	<b>655</b>	<b>€ 49.440,00</b>	<b>€ 55.940,00</b>	<b>€ 64.940,00</b>	<b>€ 75.440,00</b>

### TRATTA 9: via Pratignone (da via Ponzano a via Bellini) | FASE INIZIALE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	667	€ 32.016,00	€ 32.016,00	€ 32.016,00	€ 32.016,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 32.016,00	€ 32.016,00	€ 32.016,00	€ 32.016,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	4	€ 14.400,00	€ 19.600,00	€ 26.800,00	€ 35.200,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 14.400,00	€ 19.600,00	€ 26.800,00	€ 35.200,00
<b>TOTALE TRATTA 9</b>		<b>ml</b>	<b>667</b>	<b>€ 46.416,00</b>	<b>€ 51.616,00</b>	<b>€ 58.816,00</b>	<b>€ 67.216,00</b>

### TRATTA 10: via Bellini e via Vivaldi | FASE INIZIALE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	430	€ 10.320,00	€ 10.320,00	€ 10.320,00	€ 10.320,00
	Segnaletica di indirizzamento	cad	5	€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 11.320,00	€ 11.320,00	€ 11.320,00	€ 11.320,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	4	€ 18.000,00	€ 24.500,00	€ 33.500,00	€ 44.000,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 18.000,00	€ 24.500,00	€ 33.500,00	€ 44.000,00
<b>TOTALE TRATTA 10</b>		<b>ml</b>	<b>430</b>	<b>€ 29.320,00</b>	<b>€ 35.820,00</b>	<b>€ 44.820,00</b>	<b>€ 55.320,00</b>

## 5.19 Quadro economico generale

		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>TRATTA 11: via XX Settembre</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Segnaletica di indirizzamento	cad	2	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	2	€ 7.200,00	€ 9.800,00	€ 13.400,00	€ 17.600,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 7.200,00	€ 9.800,00	€ 13.400,00
<b>TOTALE TRATTA 11</b>		<b>ml</b>	<b>73</b>	<b>€ 7.600,00</b>	<b>€ 10.200,00</b>	<b>€ 13.800,00</b>	<b>€ 18.000,00</b>
<b>TRATTA 12: via Fanfulla Lari</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista a doppio senso in sede propria, in bitume	ml	136	€ 6.528,00	€ 6.528,00	€ 6.528,00	€ 6.528,00
	Segnaletica di indirizzamento	cad	2	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 6.928,00	€ 6.928,00	€ 6.928,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	2	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
<b>TOTALE TRATTA 12</b>		<b>ml</b>	<b>430</b>	<b>€ 7.528,00</b>	<b>€ 7.528,00</b>	<b>€ 7.528,00</b>	<b>€ 7.528,00</b>
<b>TRATTA 13: via Puccini e via Russo   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	428	€ 20.544,00	€ 20.544,00	€ 20.544,00	€ 20.544,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 20.544,00	€ 20.544,00	€ 20.544,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Interventi di moderazione del traffico (Zona 30)	cad	4	€ 10.800,00	€ 14.700,00	€ 20.100,00	€ 26.400,00
	Attraversamento con isola spartitraffico: SS67	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto				€ 14.900,00	€ 19.600,00	€ 26.300,00
<b>TOTALE TRATTA 13</b>		<b>ml</b>	<b>428</b>	<b>€ 35.444,00</b>	<b>€ 40.144,00</b>	<b>€ 46.844,00</b>	<b>€ 54.744,00</b>
<b>TRATTA 14: Ponte ciclopedonale e parcheggio stadio   FASE INIZIALE</b>							
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Percorso ciclopedonale esistente	ml	139	€ -	€ -	€ -	€ -
	Segnaletica di indirizzamento	cad	4	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
	Totale realizzazione infrastruttura				€ 800,00	€ 800,00	€ 800,00
<b>TOTALE TRATTA 14</b>		<b>ml</b>	<b>139</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 800,00</b>	<b>€ 21.800,00</b>	<b>€ 23.400,00</b>

TRATTA 15: via della Maratona e via di Barzino (fino a Ciclovía dell'Arno)   FASE INIZIALE		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	325	€ 15.360,00	€ 15.360,00	€ 15.360,00	€ 15.360,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 15.360,00	€ 15.360,00	€ 15.360,00	€ 15.360,00
<b>OPERE DI SUPPORTO</b>	Attraversamento con isola spartitraffico: via delle Olimpiadi	cad	1	€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
	Totale realizzazione opere di supporto			€ 4.100,00	€ 4.900,00	€ 6.200,00	€ 7.800,00
<b>TOTALE TRATTA 15</b>		<b>ml</b>	<b>325</b>	<b>€ 19.700,00</b>	<b>€ 20.500,00</b>	<b>€ 21.800,00</b>	<b>€ 23.400,00</b>

## TRATTA 16: via Gian Battista Vico | FASE DI ESPANSIONE

<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA A</b>	Pista monodirezionale con semplice segnaletica	ml	793	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA - ALTERNATIVA B</b>	Pista bidirezionale con cordolo di separazione	ml	793	€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00
	Totale realizzazione infrastruttura			€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00
<b>TOTALE TRATTA 16 - ALTERNATIVA A</b>		<b>ml</b>	<b>793</b>	<b>€ 38.064,00</b>	<b>€ 38.064,00</b>	<b>€ 38.064,00</b>	<b>€ 38.064,00</b>
<b>TOTALE TRATTA 16 - ALTERNATIVA B</b>		<b>ml</b>	<b>793</b>	<b>€ 51.545,00</b>	<b>€ 51.545,00</b>	<b>€ 51.545,00</b>	<b>€ 51.545,00</b>

tabella 5.33 Ciclovía O, costi complessivi delle alternative A e B

TOTALE PER ALTERNATIVA		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE CICLOVIA O - ALTERNATIVA A		ml	5.375	€ 332.459,00	€ 365.059,00	€ 411.159,00	€ 465.359,00
TOTALE CICLOVIA O - ALTERNATIVA B				€ 388.400,00	€ 434.500,00	€ 488.700,00	

tabella 5.32 Ciclovía O, distribuzione dei costi sulle fasi di implementazione

TOTALE PER FASI		u.m.	q.tà	importo			
				bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA A		ml	4.582	€ 294.395,00	€ 326.995,00	€ 373.095,00	€ 427.295,00
TOTALE FASE INIZIALE - ALTERNATIVA B				€ 304.255,00	€ 336.855,00	€ 382.955,00	€ 437.155,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA A		ml	793	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00
TOTALE FASE DI ESPANSIONE - ALTERNATIVA B				€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00

## 5.19 Quadro economico generale

### 5.19.11 Scenari di sviluppo e programmazione degli interventi

A completare il progetto della rete portante, viene fornita e illustrata una prima articolazione possibile degli interventi proposti, in modo da sviluppare progressivamente i diversi itinerari e completare quindi la rete.

A tal fine, sono stati ipotizzati tre possibili scenari per lo sviluppo e la programmazione degli interventi: fase iniziale, fase di espansione e fase di ottimizzazione.

Una prima articolazione schematica dei tre scenari di sviluppo della rete portante ipotizzati, e quindi degli interventi previsti in relazione a ciascuno di essi per i diversi itinerari portanti o ciclovie, è fornita nel diagramma riportato a lato.

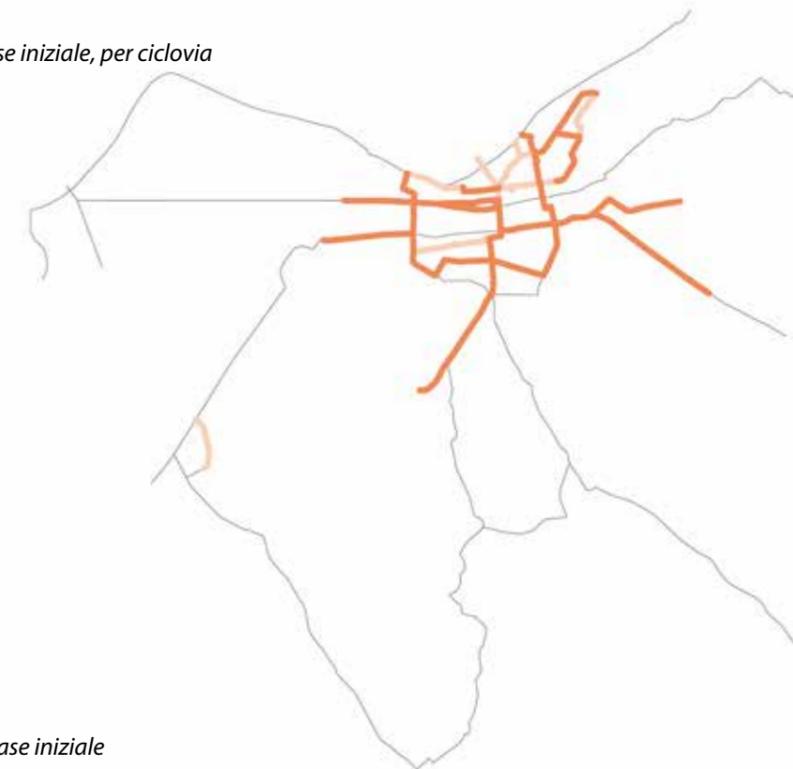
In sintesi, considerati i tre scenari ipotizzati:

1. gli interventi relativi alla fase iniziale si sviluppano su una lunghezza complessiva di circa 21 km, con costi variabili tra 1.500.000 € e 3.000.000 € circa;
2. gli interventi relativi alla fase di espansione si sviluppano su una lunghezza complessiva di circa 12 km, con costi variabili tra 400.000 € e 1.200.000 € circa;
3. gli interventi relativi alla fase di ottimizzazione si sviluppano infine su una lunghezza complessiva di circa 9 km, con costi variabili tra 400.000 € e 1.500.000 € circa.

Per concludere, è infine opportuno premettere che il "peso" crescente, nel tempo, dei tre scenari ipotizzati - in termini dimensionali, di nuove realizzazioni ed economici - è da considerarsi in stretta relazione con un aspetto fondamentale: per dare concretamente e coerentemente forma alla futura rete portante, occorrerà sviluppare in primo luogo un'accurata ed efficace progettazione degli interventi.

FASE INIZIALE	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
CICLOVIA 1 - ALTERNATIVA A	ml	3.049	€ 151.400,00	€ 153.200,00	€ 156.200,00	€ 163.400,00
CICLOVIA 1 - ALTERNATIVA B			€ 227.300,00	€ 229.100,00	€ 232.100,00	€ 239.300,00
CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA A			€ 198.158,00	€ 210.158,00	€ 226.658,00	€ 251.158,00
CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA B	ml	828	€ 235.202,00	€ 249.260,00	€ 272.963,00	€ 390.073,00
CICLOVIA 2 - ALTERNATIVA C			€ 202.274,00	€ 216.332,00	€ 240.035,00	€ 357.145,00
CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA A	ml	2.884	€ 238.040,00	€ 249.140,00	€ 261.740,00	€ 282.440,00
CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA B			€ 502.560,00	€ 526.834,00	€ 584.674,00	€ 911.880,00
CICLOVIA 4	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 5	ml	2.068	€ 72.775,00	€ 72.775,00	€ 72.775,00	€ 72.775,00
CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA A	ml	4.055	€ 289.028,00	€ 295.028,00	€ 302.528,00	€ 314.028,00
CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA B			€ 614.225,00	€ 620.225,00	€ 627.725,00	€ 639.225,00
CICLOVIA 7	ml	3.118	€ 235.993,00	€ 268.670,00	€ 313.001,00	€ 402.920,00
CICLOVIA O - ALTERNATIVA A	ml	4.582	€ 294.395,00	€ 326.995,00	€ 373.095,00	€ 427.295,00
CICLOVIA O - ALTERNATIVA B			€ 304.255,00	€ 336.855,00	€ 382.955,00	€ 437.155,00
<b>TOTALE ALTERNATIVA A</b>			<b>€ 1.479.933,00</b>	<b>€ 1.576.110,00</b>	<b>€ 1.706.141,00</b>	<b>€ 1.914.160,00</b>
<b>TOTALE ALTERNATIVA B</b>		<b>20.584</b>	<b>€ 2.187.845,00</b>	<b>€ 2.299.254,00</b>	<b>€ 2.481.728,00</b>	<b>€ 3.088.863,00</b>
<b>TOTALE ALTERNATIVA C</b>			<b>€ 2.154.917,00</b>	<b>€ 2.266.326,00</b>	<b>€ 2.448.800,00</b>	<b>€ 3.055.935,00</b>

tabella 5.34 Totale dei costi in fase iniziale, per ciclovie

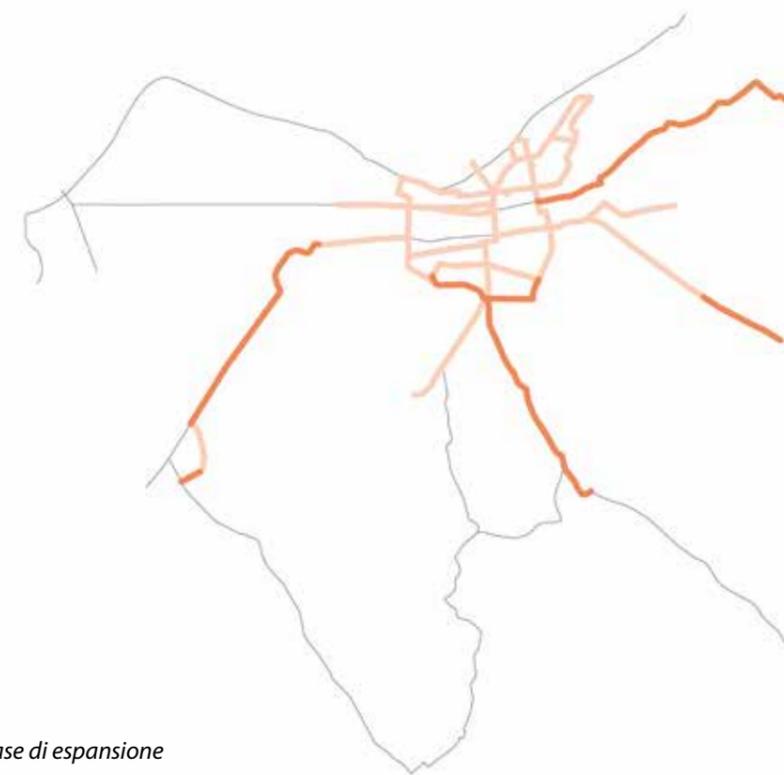


mappa 5.8 Tratti computati in fase iniziale

## 5.19 Quadro economico generale

FASE DI ESPANSIONE	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
CICLOVIA 1	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 2	ml	4.328	€ 106.800,00	€ 143.200,00	€ 193.600,00	€ 252.400,00
CICLOVIA 3	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 4	ml	2.590	€ 40.000,00	€ 53.000,00	€ 71.000,00	€ 92.000,00
CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA A	ml	3.804	€ 164.767,00	€ 166.767,00	€ 168.767,00	€ 172.767,00
CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA B			€ 649.735,00	€ 651.735,00	€ 653.735,00	€ 657.735,00
CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA A	ml	1.071	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00	€ 51.408,00
CICLOVIA 6 - ALTERNATIVA B			€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00	€ 230.265,00
CICLOVIA 7	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA O - ALTERNATIVA A	ml	793	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00	€ 38.064,00
CICLOVIA O - ALTERNATIVA B			€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00	€ 51.545,00
<b>TOTALE ALTERNATIVA A</b>		<b>12.586</b>	<b>€ 401.039,00</b>	<b>€ 452.439,00</b>	<b>€ 522.839,00</b>	<b>€ 606.639,00</b>
<b>TOTALE ALTERNATIVA B</b>			<b>€ 1.078.345,00</b>	<b>€ 1.129.745,00</b>	<b>€ 1.200.145,00</b>	<b>€ 1.283.945,00</b>

tabella 5.35 Totale dei costi in fase di espansione, per ciclovia



mappa 5.9 Tratti computati in fase di espansione

## 5.19 Quadro economico generale

La mappa 5.10 mostra con tratto pieno le porzioni di ciclovie computate relative alla fase di ottimizzazione, e in tratteggio le connessioni extraurbane più periferiche, la cui realizzazione necessita di ulteriori approfondimenti e valutazioni in futuro. Come scritto in precedenza, il costo per la realizzazione di cycle strips lungo tali collegamenti si aggirerebbe attorno ai 450.000 €.

FASE DI OTTIMIZZAZIONE	u.m.	q.tà	importo			
			bitume	imprimitura "street-print"	masselli cls prefabbricati	porfido
CICLOVIA 1	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 2	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA A	ml	4.183	€ 184.544,00	€ 195.344,00	€ 209.144,00	€ 227.744,00
CICLOVIA 3 - ALTERNATIVA B			€ 702.745,00	€ 713.545,00	€ 727.345,00	€ 745.945,00
CICLOVIA 4 - ALTERNATIVA A	ml	955	€ 72.869,00	€ 75.369,00	€ 81.119,00	€ 124.819,00
CICLOVIA 4 - ALTERNATIVA B			€ 181.971,00	€ 199.045,00	€ 248.517,00	€ 491.395,00
CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA A	ml	3.534	€ 112.144,00	€ 132.944,00	€ 161.744,00	€ 195.344,00
CICLOVIA 5 - ALTERNATIVA B			€ 130.470,00	€ 151.270,00	€ 180.070,00	€ 213.670,00
CICLOVIA 6	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 7	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
CICLOVIA 0	ml	0	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE ALTERNATIVA A</b>		<b>8.672</b>	<b>€ 369.557,00</b>	<b>€ 403.657,00</b>	<b>€ 452.007,00</b>	<b>€ 547.907,00</b>
<b>TOTALE ALTERNATIVA B</b>			<b>€ 1.015.186,00</b>	<b>€ 1.063.860,00</b>	<b>€ 1.155.932,00</b>	<b>€ 1.451.010,00</b>

tabella 5.36 Totale dei costi in fase di ottimizzazione, per ciclovie



mappa 5.10 Tratti computati in fase ottimizzazione

## 6 | **La ciclabilità diffusa**

## 6.1 Le Zone 30

Come già ampiamente descritto nella sezione "IL MODELLO DI MOBILITÀ" A PAGINA 57, il successo del Biciplan non dipende solo dalla realizzazione dei percorsi ciclabili, ma anche dalla capacità di garantire una ciclabilità diffusa su tutto il territorio: questo obiettivo va di pari passo con il garantire un elevato standard di sicurezza stradale nel contesto urbano.

Il contenimento della velocità è la strategia più efficace in questo senso, e per questo si propone la realizzazione di Zone 30 su tutto il territorio urbanizzato del Comune di Empoli, frazioni e

sobborghi compresi.

Si badi bene che la realizzazione di una Zona 30 non si riduce all'installazione di cartelli e limiti di velocità, ma implica la realizzazione di una serie di interventi fisici su strade e marciapiedi, secondo le tipologie illustrate brevemente in "6.2 I DISPOSITIVI PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO" A PAGINA 164.

Le Linee Guida Zone 30 prodotte dalla Regione Piemonte sono un valido e completo riferimento progettuale, disponibile sul sito [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it).

Una città.



Dove i pedoni e le auto possono andare.



Dove "loro" pensano che i ciclisti vogliono andare.



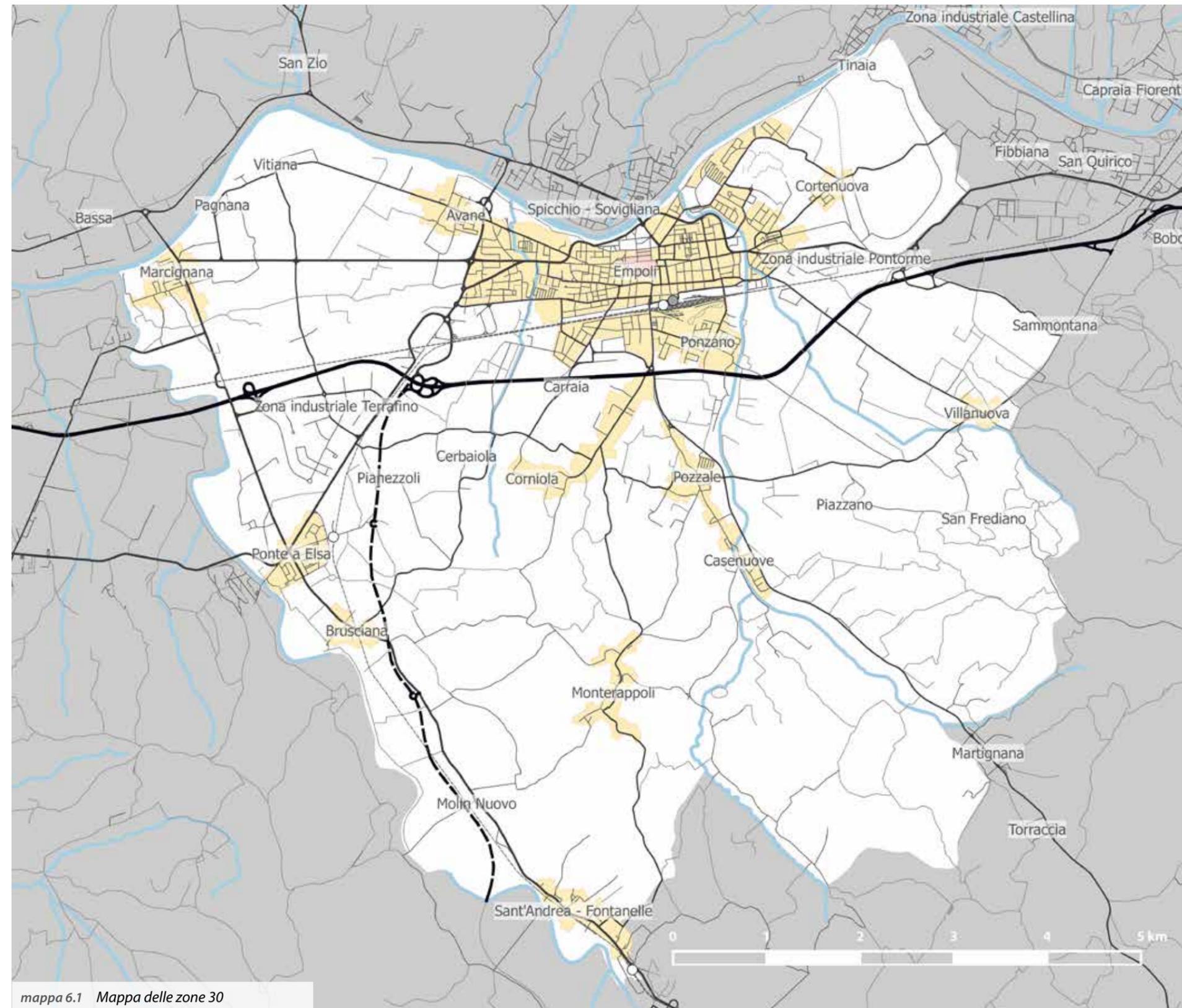
Dove i ciclisti vogliono andare in realtà.



figura 6.1 "Guida alla pianificazione del traffico, II", [copenhagenize.eu](http://copenhagenize.eu)

La mappa a lato rappresenta l'estensione delle Zone 30 proposte per Empoli. Sostanzialmente, ogni quartiere abitato, anche le frazioni dovrà essere trasformato in una Zona 30 al fine di garantire sicurezza e permeabilità pedonale e ciclabile su tutto il territorio.

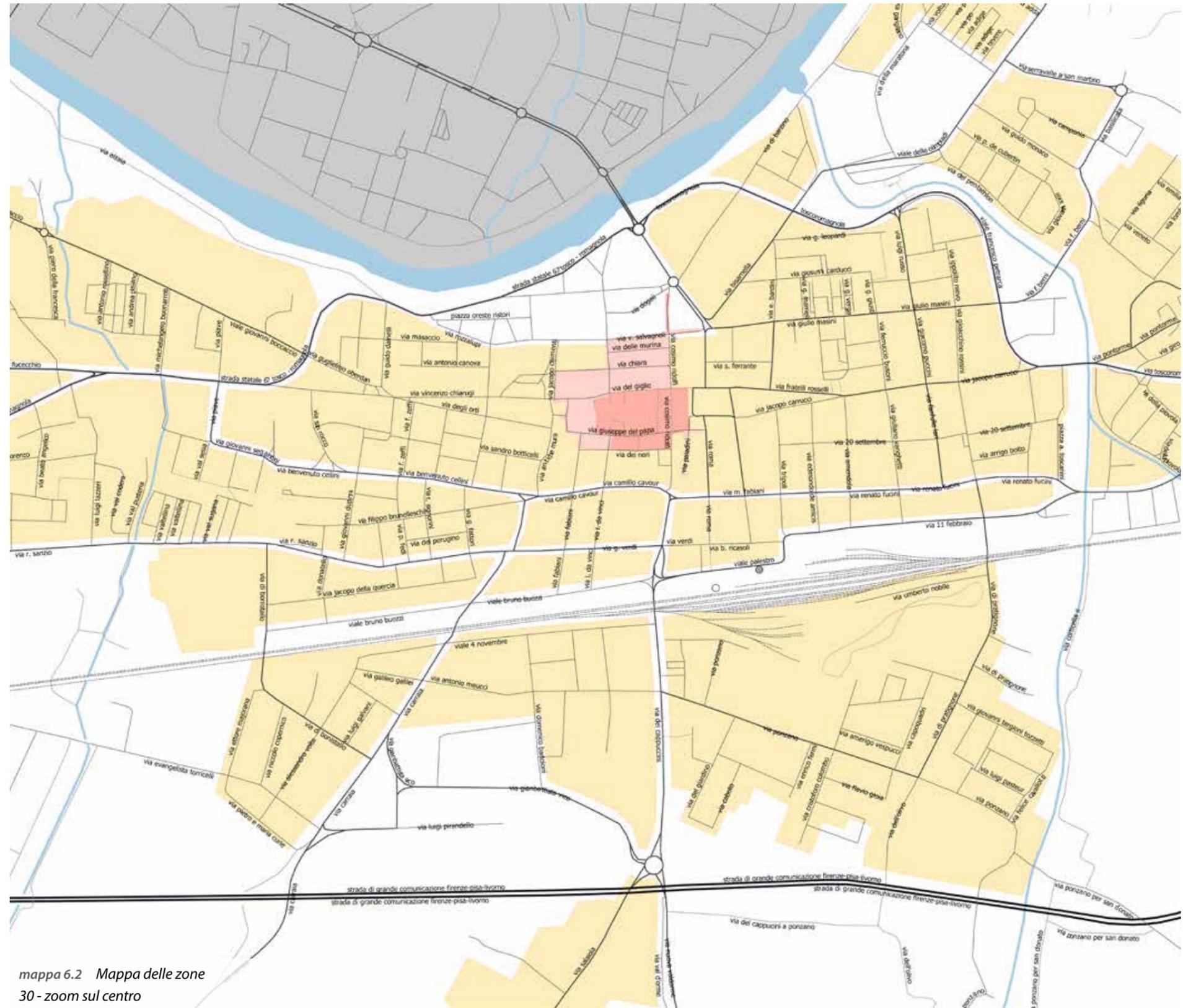
La definizione precisa di quali debbano essere le Zone 30 spetta al piano del traffico, che tiene in considerazione tutti gli aspetti chiave, come per esempio i volumi di traffico e le velocità attuali. Il Biciplan evoca questa strategia per sottolinearne l'efficacia nel favorire la ciclabilità.



mappa 6.1 Mappa delle zone 30

## 6.1 Le Zone 30

In centro, le Zone 30 escludono le strade primarie e le secondarie più periferiche. Tutte le strade locali e buona parte delle secondarie saranno oggetto di interventi di moderazione del traffico; priorità dovrà essere data a quelle strade in Zona 30 dove passa la rete portante.



### 6.1.1 Un esempio: la Zona 30 di Mirafiori Nord, a Torino

Il caso di Torino è un modello di realizzazione di zone 30 ed emblema del loro successo. Nel quartiere periferico di Mirafiori Nord, è stata avviata nel 2008 la realizzazione di una zona 30, in seguito al conseguimento del primo posto nel Bando Regionale per la realizzazione di Zona 30.

L'intervento è costato 760.000 euro, il 50% dei quali stanziati dalla Regione Piemonte, più altri 50.000 euro investiti dalla Circoscrizione per interventi sul verde e l'arredo urbano. La zona 30 si compone di 20 Porte Verdi d'ingresso all'area (rialzate al livello dei marciapiedi), quattro incroci rialzati e una rotatoria; inoltre, gli attraversamenti pedonali sono protetti e la sosta è alternata, a pettine e in linea, per creare delle chicane. Sono stati creati cinque nuovi sensi unici, per aumentare la dotazione di sosta o per migliorare la sicurezza.

I diecimila residenti dell'area sono stati coinvolti nel processo, e a distanza di un anno dal completamento dei lavori (avvenuto nel 2009) i giudizi negativi si sono ridotti del 68%, passando dal 19% al 7%. È infatti inevitabile che al primo impatto parte dell'opinione pubblica si dimostri avversa al cambiamento, ma alla luce dei benefici oggettivamente misurabili e percepibili, conseguenti alla realizzazione, la quota di dissenso si riduce puntualmente in modo considerevole.

In questo caso, infatti, dopo l'intervento si sono registrate le seguenti variazioni:

Feriti gravi:	0
Giorni di prognosi:	-74%
Traffico:	-15%
Mezzi pesanti:	-29%
Velocità di punta:	-11 Km/h
Sorpassi:	quasi scomparsi



## 6.2 I dispositivi per la moderazione del traffico

Intenzione di questo paragrafo è quella di suggerire in maniera molto sintetica quali possono essere le soluzioni progettuali attuabili nell'ambito della moderazione del traffico.

Per indicazioni progettuali più precise si faccia riferimento al già citato documento pubblicato dalla Regione Piemonte.

La **CHIUSURA AL TRAFFICO** si può adottare per impedire l'accesso o l'attraversamento di un tratto di strada o quartiere.



Le **BANDE TRASVERSALI** coniugano spesso un effetto visivo con uno vibratorio, che non riducono propriamente la velocità dei veicoli, ma fungono da segnalazione della presenza di successivi dispositivi per la riduzione della velocità, di punti pericolosi o di aree di conflitto tra i vari utenti stradali.



Il **RESTRINGIMENTO DELLA CARREGGIATA**, anche senza implicare una vera e propria deviazione della traiettoria (e ancora di più in caso contrario), induce gli automobilisti a rallentare.



Il **CUSCINI BERLINESI** coniugano la necessità di far rallentare i veicoli a motore con quella di garantire un certo comfort ai ciclisti, che possono schivare il dosso passandovi a lato.



L'**ALLARGAMENTO DEI GOLFI** agli attraversamenti pedonali si usa su strade con sosta ai lati: questa soluzione migliora la visibilità reciproca di pedoni e veicoli e minimizzano la lunghezza dell'attraversamento, riducendo il pericolo per i pedoni: la soluzione più completa è quella che combina all'allargamento dei golfi l'attraversamento pedonale rialzato. Questa configurazione del bordo stradale ha inoltre l'effetto indiretto di impedire la sosta illegale sull'attraversamento e nelle sue immediate vicinanze.



Le **INTERSEZIONI RIALZATE** concentrano l'attenzione del guidatore nel punto dove avvengono la maggior parte dei conflitti, e induce a rallentare.



Gli **ATTRAVERSAMENTI RIALZATI** hanno il doppio effetto di sbarriare l'attraversamento per tutti gli utenti e di ridurre le velocità dei veicoli nel punto di conflitto.



**ROTATORIE** e soprattutto **MINI-ROTATORIE** si possono utilizzare per regolamentare intersezioni spaziose secondo il diritto di precedenza all'anello.



Le **PORTE** servono a demarcare l'accesso in una Zona 30. Sono realizzate con restringimenti, rialzamenti segnaletica e accorgimenti sulla scelta dei materiali.



Le **CHICANE** costringono ad una deviazione del percorso veicolare e conseguentemente alla riduzione della velocità.







## Conclusioni

L'inquadramento di una strategia e la programmazione sistematica degli interventi sulla rete è il primo e fondamentale passo per rendere una città ciclabile, ed il Biciplan ha proprio questo scopo. Questo documento è una linea guida strategica per l'Amministrazione cittadina, che identifica e descrive i percorsi della Rete Ciclabile Portante e ne suggerisce una programmazione ideale, che dovrà essere adattata alle circostanze concrete di finanziamento e programmazione – in particolare si consideri la possibilità di ottimizzare il processo coordinando la realizzazione della rete portante con altri interventi.

La realizzazione della Rete Portante, dei servizi per la ciclabilità e degli altri interventi collaterali di promozione, educazione e sensibilizzazione avranno un effetto importante nel migliorare il quadro di mobilità della città, alleggerendo la congestione, migliorando la qualità degli spazi urbani e la qualità della vita degli Empolesi. Tuttavia, solo un'analisi sistematica della situazione attuale può chiarire al meglio tutti gli aspetti del traffico, della mobilità ed incidentalità, fornendo dati sui quali fondare decisioni che siano obbiettive e misurare i progressi derivanti da una pianificazione del traffico olistica, che metta a sistema i vari modi di trasporto e i diversi aspetti della mobilità. Solo un piano urbano del traffico di concezione contemporanea può portare al suo massimo potenziale la visione di mobilità sostenibile anticipata dal Biciplan, trasformando Empoli in una città non solo ciclabile, ma migliore sotto tutti gli aspetti.