

# COMUNE DI SPINEA



## PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

RUP

**COMUNE DI SPINEA**

arch. Daniele Levorato

Piazza del Municipio, 1  
30038 Spinea (VE)  
tel +39 041 5071111

PROGETTISTA

ing. Renato Crosato



studio associato  
ingegneria dei trasporti  
Piazza della Serenissima 20  
31033 Castelfranco Veneto (TV)  
tel/fax +39 0423 720203  
P.IVA e C.F. 04418810265

www.studiologit.it  
info@studiologit.it



ing. Omar Luison



VIABILITA':

ing. Simone Romanello

COMPUTI:

ing. Candeloro Orlando

SICUREZZA:

ing. Luca Ferronato

ing. Paolo Bergamin

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE DELLA VIABILITA' LUNGO VIA  
MATTEOTTI TRA VIA ROMA E VIA D'ANNUNZIO IN  
COMUNE DI SPINEA (VE)

ELABORATO

N.

**RELAZIONE  
GENERALE**

**1.01**

DATA

SCALA

CODICE COMMESSA

31.05.2022

-

CSPPS21 258

CODICE ELABORATO

21.258.101.X.RE.PD.00.REL\_GEN

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	31.05.2022	prima emissione

# INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	STUDIO TRAFFICO PRELIMINARE – MAGGIO 2021 .....	4
3	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA – SETTEMBRE 2021 .....	6
4	STATO DI FATTO .....	7
4.1	SENSI DI CIRCOLAZIONE.....	10
4.2	RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI .....	11
5	CONFORMITÀ URBANISTICA.....	12
6	PROPRIETÀ AREE DI INTERVENTO.....	16
7	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	18
8	INTERVENTO DI PROGETTO.....	19
8.1	INTERVENTI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO – LINEE GUIDA MINISTERO.....	20
8.2	ASPETTI PROGETTUALI ISTITUZIONE DEL DOPPIO SENSO .....	24
8.2.1	<i>Tratto 1</i> .....	25
8.2.2	<i>Tratto 2</i> .....	26
8.2.3	<i>Tratto 3</i> .....	27
8.3	RIQUALIFICAZIONE PERCORSI PER L'UTENZA DEBOLE .....	28
8.4	INTEGRAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	29
8.5	RIQUALIFICAZIONE LINEA SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....	29
8.6	FASE SPERIMENTALE TRATTO 2.....	30
8.7	TRASPORTO PUBBLICO LOCALE .....	30
8.8	PERCORSI PEDIBUS .....	31
8.9	SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE .....	32
8.10	PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO .....	33
8.11	PAVIMENTAZIONE STRADALE IN LASTRE AUTOBLOCCANTI.....	34
	INDICE DELLE FIGURE .....	36

# 1 PREMESSA

La presente relazione mira a descrivere gli interventi previsti dal progetto definitivo denominato “Riquilificazione della viabilità lungo Via Matteotti tra Via Roma e Via d’Annunzio” in Comune di Spinea (VE).



Figura 1.1 – Localizzazione intervento - esteso

In particolare, la volontà dell’Amministrazione è quella di riorganizzare la sede stradale di Via Matteotti, mediante la messa a norma del percorso ciclabile presente sul lato est – attualmente a doppio senso e non protetto – e l’istituzione del doppio senso veicolare nel tratto attualmente a senso unico verso sud (tra il parcheggio Marconi e Via d’Annunzio) in modo da garantire anche il collegamento sud-nord tra l’abitato di Fornase ed il centro di Spinea. Il presente progetto fa seguito allo “Studio del traffico quadrante sud-est nel territorio comunale con contestuale riqualificazione del nodo di accesso su Via Roma” redatto a Maggio del 2021 (cfr. capitolo successivo e documenti allegati alla presente relazione). Essendo stata dimostrata, con la suddetta analisi, la realizzabilità funzionale dell’intervento, è stato successivamente sviluppato il progetto di fattibilità tecnica ed economica di riqualificazione del tronco stradale oggetto di intervento. A partire dai vincoli fisici esistenti rappresentati principalmente dalle recinzioni delle abitazioni private, tale progetto è stato sviluppato con l’obiettivo principale di ottimizzare i percorsi dedicati all’utenza debole conformandoli alla normativa vigente ed adeguandoli agli standard di sicurezza stradale. A tale adeguamento sono stati inoltre

associati un limite di 20-30km/h su tutto il tratto stradale di intervento e l'istituzione del doppio senso di marcia veicolare, che a seguito della inevitabile riduzione della carreggiata – rispetto al senso unico – garantisce fisicamente una significativa riduzione delle velocità di transito. Nonostante i numerosi benefici che tale soluzione consente di apportare all'intero ambito, come peraltro, già evidenziato nella precedente fase progettuale, la riqualificazione non risultava esente, per il tratto più stretto di Via Matteotti, da alcune criticità congenite rappresentate in particolare dalla visibilità degli accessi carrai fronteggianti la strada e dall'impossibilità di realizzare un marciapiede rialzato con altezza costante data la numerosa presenza di abitazioni lungo la stessa via. Nel presente progetto definitivo quindi, fermo restando l'originale scopo di garantire l'accessibilità di Via Matteotti in entrambi i sensi di marcia ma soprattutto di garantire maggiori standard di sicurezza per i percorsi dedicati all'utenza debole, si è cercato di sciogliere tali criticità ipotizzando dapprima il mantenimento del senso unico nel tratto più stretto di Via Matteotti, compreso tra Via Sarpi e Via Grossi. Tale soluzione tuttavia, a fronte di un notevole impegno economico da parte dell'Amministrazione, non avrebbe perseguito lo scopo fondamentale di collegare l'abitato di Fornase al centro di Spinea e non avrebbe comunque garantito maggiori spazi per l'utenza debole date le dimensioni imposte da normativa per la piattaforma stradale caratterizzante il senso unico. Al fine di ottimizzare il rapporto costi/benefici dell'intervento quindi, come richiesto dall'Amministrazione con PEC del 03.01.2022 - Prot. N. 0000100/2022, è stato deciso di garantire il doppio senso e la sicurezza dei ciclisti/pedoni anche per il tratto di cui sopra, traendo origine dall'esperienza olandese degli anni Sessanta (woonerf). Come riportato nelle *“Linee guida per la redazione dei Piani della sicurezza stradale urbana”* – documento redatto a cura dell'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei Lavori Pubblici, *con i woonerf viene eliminata la distinzione tra carreggiata e marciapiede, in favore di una riorganizzazione dello spazio stradale innovativa, a favore delle utenze deboli della strada. In Italia il Nuovo codice della strada ha introdotto la “zona residenziale”, definita come “zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso da appositi segnali di inizio e fine”. La creazione di una zona residenziale implica l'applicazione di tecniche di traffic calming che comportino la riduzione della velocità veicolare ed inibiscano il traffico di transito. Nelle zone a traffico moderato la sicurezza degli utenti deboli della strada è ricercata attraverso l'integrazione delle diverse tipologie di utenza, contrariamente a quanto, invece, avviene nelle strade della rete principale, ove le utenze deboli vengono protette separandole dalle altre componenti di traffico.*

Nei capitoli che seguono, dopo una descrizione dello stato di fatto, verranno indicati in dettaglio gli interventi previsti con un'indicazione anche delle attuali problematiche riscontrate.

## 2 STUDIO TRAFFICO PRELIMINARE – MAGGIO 2021

Nei mesi precedenti alla presente progettazione l'Amministrazione Comunale di Spinea nel valutare la riorganizzazione della viabilità di Via Matteotti con l'obiettivo di migliorare la percorrenza dei mezzi lungo la viabilità principale e secondaria, verificando in dettaglio i collegamenti tra il centro e le zone limitrofe, ha ritenuto necessario sviluppare uno studio del traffico del quadrante sud-est del territorio comunale ai fini di una riqualificazione del nodo di accesso su Via Roma, data l'ipotesi di sostituzione dell'attuale impianto semaforico esistente tra Via Roma e Via Matteotti, che preveda:

- a) analisi viabilistica preliminare:
  - rilievo automatico dei flussi veicolari lungo il cordone oggetto di analisi;
  - validazione della matrice Origine/Destinazione riferita all'ora di punta del sistema;
  - analisi della documentazione utile in possesso dell'Ente ed individuazione della scelta ottimale in relazione ai vincoli presenti;
- b) riqualificazione del nodo di accesso su Via Roma da/per quadrante sud-est dell'abitato di Spinea;
- c) riqualificazione di Via Matteotti.

Lo studio ha sviluppato tali punti con particolare riferimento all'attività a) evidenziando in particolare le criticità viabilistiche del comparto urbanistico limitrofo alla viabilità oggetto di studio e proponendo delle alternative rispetto al sistema viabilistico attuale.

Nello specifico, dopo aver ricavato la domanda di trasporto caratterizzante lo stato di fatto, sono state proposte due diverse analisi al fine di valutare i problemi della viabilità del Comune di Spinea su due diverse scale: in riferimento ai flussi in attraversamento del Comune (analisi su macroscale) ed ai flussi interni al Comune (analisi su microscale).

Le problematiche derivanti da queste due diverse componenti di traffico non sono disgiunte, infatti per una riqualificazione ottimale dell'intersezione tra Via Roma, Via Matteotti e Via Cattaneo, la trasformazione in uno spazio urbano che la renda la "porta est" della città e la riqualificazione di Via Matteotti, risulta di fondamentale importanza risolvere in primis lo "squilibrio" dei volumi di traffico tra l'asse principale di Via Roma e la nuova circonvallazione nord che allo stato di fatto presenta elevate riserve di capacità.

Al fine di monitorare le principali caratteristiche del traffico (tipologie veicolari e flussi veicolari orari), sono stati effettuati dei rilievi automatici lungo la viabilità di interesse. I rilievi, eseguiti mediante strumentazione radar, hanno permesso un monitoraggio continuativo nelle giornate di giovedì, venerdì, sabato e domenica, al fine di valutare i flussi feriali e festivi presenti nelle principali arterie limitrofe all'intersezione oggetto di riqualificazione. Di seguito in elenco le giornate di esecuzione del rilievo:

- giovedì 12 novembre 2020;
- venerdì 13 novembre 2020;
- sabato 14 novembre 2020;
- domenica 15 novembre 2020.

Lo studio ha messo in evidenza come la riqualificazione di Via Matteotti permetterebbe, in primo luogo, l'accesso diretto al centro di Spinea ad un maggior numero di utenti, favorendo quindi le attività commerciali presenti nei pressi dell'area, oltre a migliorare la sicurezza generale dell'assetto viabilistico e l'accessibilità in sicurezza alla Scuola Primaria Goldoni e la Scuola dell'Infanzia Collodi Grimm.

Un altro punto importante all'interno del PUMS è infatti il "Controllo dell'accessibilità automobilistica alla scuole": le scuole rappresentano uno dei luoghi privilegiati per la diffusione della cultura della mobilità attiva. Per questo il Piano ha individuato alcuni criteri generali per lo sviluppo dei sistemi di accesso alle scuole: evidenziando l'importanza di una "zona cuscinetto" a traffico moderato o ridotto nei pressi degli istituti, della presenza di parcheggi collocati ai margini della "zona cuscinetto" e della qualità dei percorsi pedonali.

### 3 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA – SETTEMBRE 2021

La redazione del presente progetto definitivo è stata preceduta da un progetto di fattibilità tecnica ed economica, consegnato al Comune di Spinea nel mese di settembre 2021. Il progetto di fattibilità tecnica ed economica prevedeva:

- L'istituzione della circolazione veicolare a doppio senso previo rifacimento del manto d'usura;
- La realizzazione di un nuovo percorso ciclo-pedonale in sede propria lungo il lato est (tra il "parcheggio Marconi" e la pista ciclabile esistente);
- La realizzazione di un nuovo marciapiede lungo il lato est (tra la pista ciclabile esistente e Via d'Annunzio);
- La sostituzione dei corrugati e dei cavidotti dell'illuminazione pubblica (i centri luminosi esistenti sono stati oggetto di recente riqualificazione);
- La riqualificazione della linea di smaltimento delle acque meteoriche;
- La realizzazione di pavimentazione in streetprint in corrispondenza di alcune intersezioni.

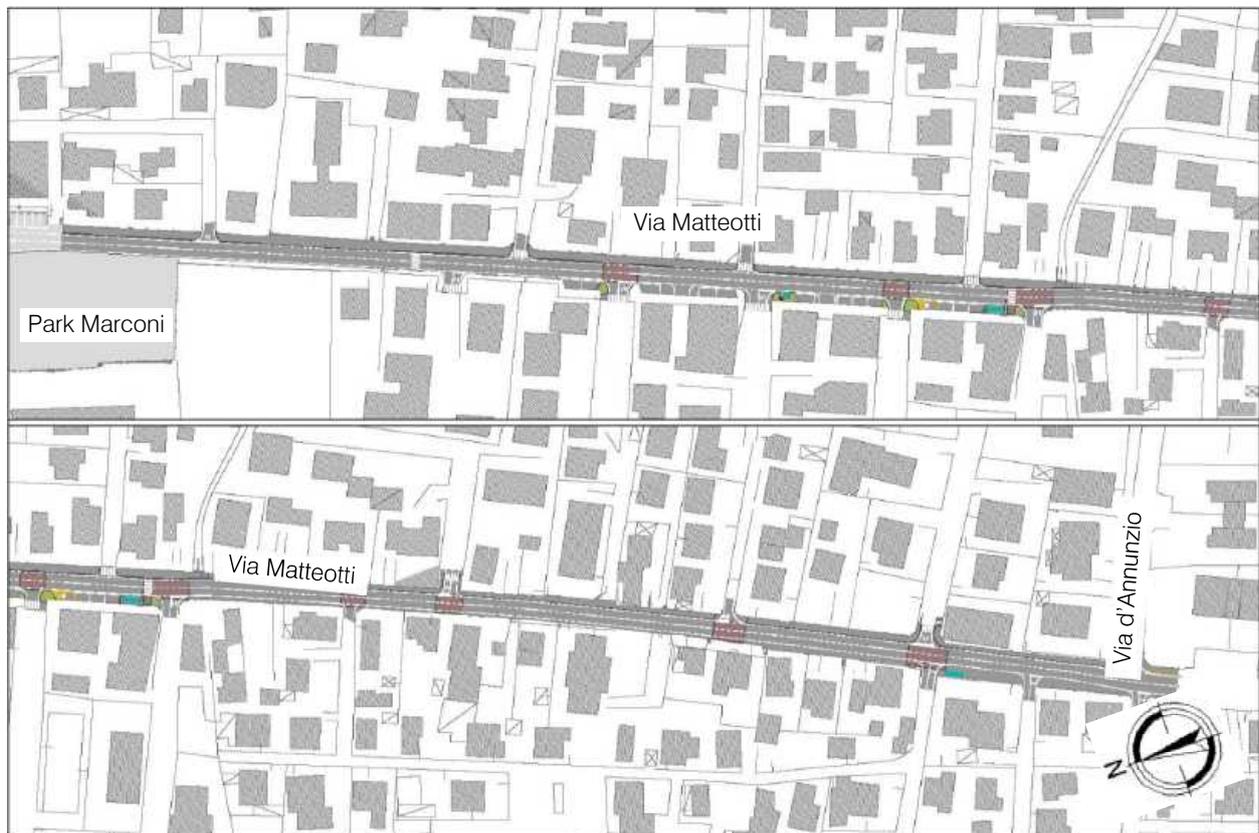


Figura 3.1 – Planimetria di progetto

## 4 STATO DI FATTO

L'area di intervento è localizzata nel centro urbano di Spinea (VE) lungo Via Matteotti nel tratto compreso tra il parcheggio Marconi e Via d'Annunzio.



Figura 4.1 – Localizzazione intervento

Via Matteotti, nel tratto oggetto di intervento presenta un senso unico di percorrenza in direzione sud, mentre tra il parcheggio Marconi e Via Roma e a sud di Via d'Annunzio, la percorrenza è a doppio senso.

La larghezza della piattaforma stradale (corsie e banchine) è variabile e compresa tra 4.50 m e 7.80 m; lungo il lato ovest è presente un marciapiede di larghezza minima pari a 1.50 m a nord di Via Donizzetti e un percorso pedonale segnato a terra mediante segnaletica orizzontale a sud. Lungo il lato est una pista ciclabile a raso di larghezza pari a circa 2.50 m.

La pista ciclabile, percorsa a doppio senso risulta attualmente non in "sede propria" ma su "corsia riservata", delimitata da semplice segnaletica orizzontale gialla e con una pavimentazione in betonelle che si differenzia da quella in conglomerato bituminoso della carreggiata stradale.

Dal punto di vista normativo, la pista così realizzata risulta essere non coerente alla normativa vigente (D.M. 30.11.1999 n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste

ciclabili”), in quanto, se percorsa a doppio senso, deve essere separata dalla viabilità da uno spartitraffico invalicabile e di larghezza minima pari a 50 cm (definizione di “sede propria”).



Figura 4.2 – Via Matteotti a sud di Via Donizzetti



Figura 4.3 – Via Matteotti a nord di Via Donizzetti



Figura 4.4 – Pista ciclabile lato est



Figura 4.5 – Marciapiede lato est

Lungo Via Matteotti sono presenti n.4 isole ecologiche composte da cassonetti rimovibili, di cui la n.4 posta di fronte ad un accesso carraio.



Figura 4.6 – Isola ecologica 1



Figura 4.7 – Isola ecologica 2



Figura 4.8 – Isola ecologica 3



Figura 4.9 – Isola ecologica 4

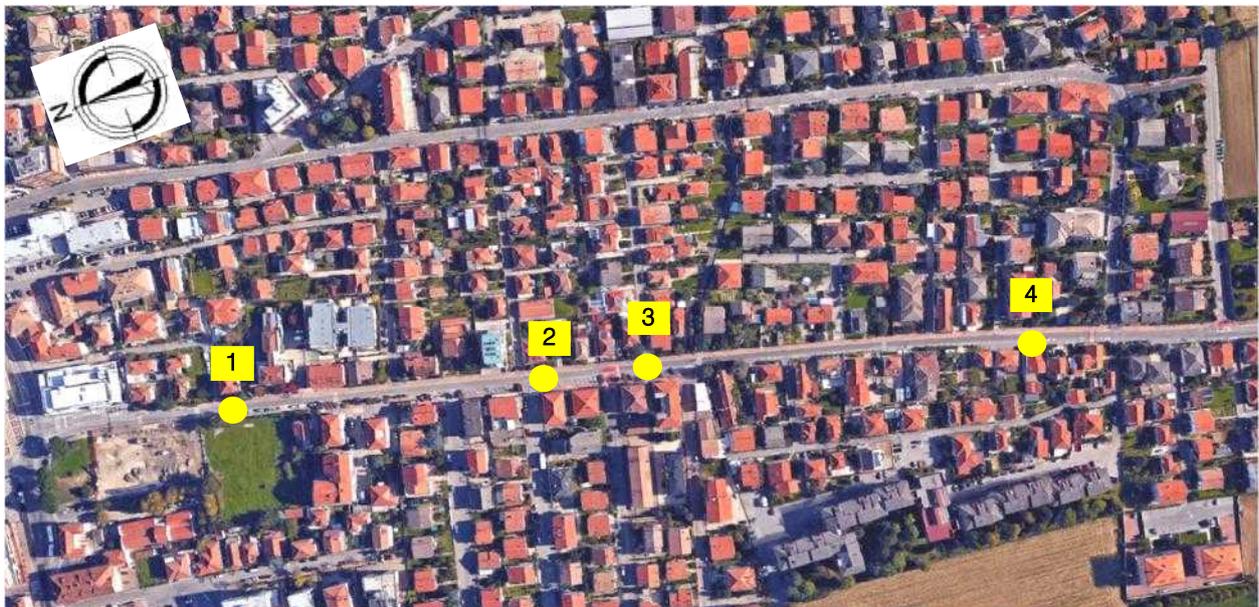


Figura 4.10 – Localizzazione isole ecologiche

Per meglio comprendere gli spazi a disposizione e le quote altimetriche, è stato eseguito un rilievo plano-altimetrico dell'area di intervento.

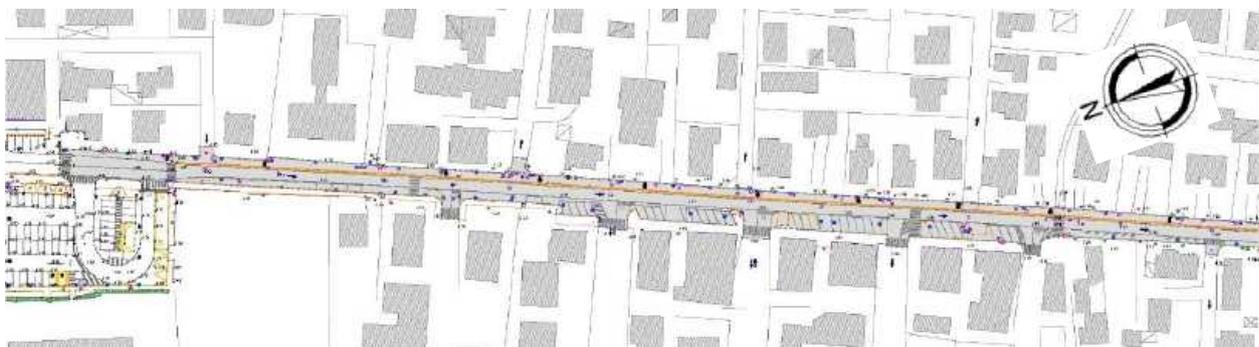


Figura 4.11 – Rilievo plano-altimetrico 1di2

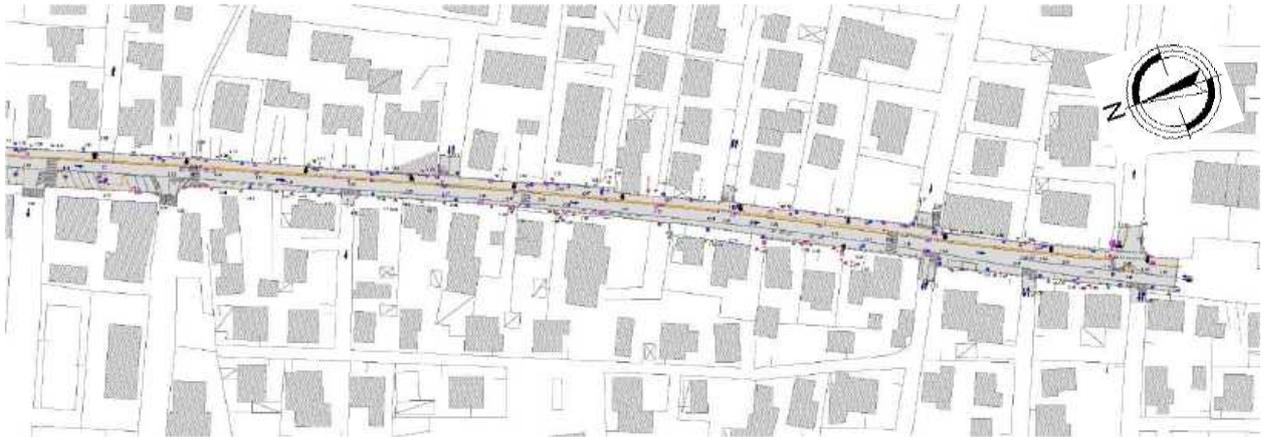


Figura 4.12 – Rilievo plano-altimetrico 2di2

## 4.1 SENSI DI CIRCOLAZIONE

Via Matteotti è una strada a senso unico di percorrenza nel tratto compreso tra il “Parcheggio Marconi” esistente e Via d’Annunzio. È invece a doppio senso nel tratto a nord, fino a l’intersezione con Via Roma e a sud di Via d’Annunzio.

La viabilità che si innesta lungo la via oggetto di intervento è variabile: alcune vie sono a doppio senso di circolazione, altre a senso unico di circolazione.

Nella planimetria che segue sono indicati tutti i sensi di percorrenza della viabilità esistente.



Figura 4.13 – Sensi di circolazione

## 4.2 RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI

Al fine di individuare le reti tecnologiche esistenti, sono stati contattati gli Enti di seguito elencati:

1. Hera Luce S.r.l. – ente gestore illuminazione pubblica;
2. Consorzio Acque Risorgive;
3. 2i Rete Gas S.p.A. – ente gestore gas;
4. Veritas S.p.A. – ente gestore acquedotto e fognatura;
5. TIM S.p.A. – ente gestore linea telefonica;
6. Fastweb S.p.A. – ente gestore linea fibra ottica;
7. E-distribuzione S.p.A. – ente gestore linea elettrica.

Per ogni rete tecnologica è stato individuato l'ufficio competente inviando una richiesta di segnalazione sottoservizi (mezzo mail e PEC) comprendente uno stralcio planimetrico con l'indicazione dei limiti dell'intervento.

Per maggiori dettagli si rimanda agli allegati 21.258.103.X.RE.PD.00.REL\_SOT “Relazione reti tecnologiche esistenti” e 21.258.404.X.EG.PD.00.SOT\_SDF “Planimetria reti tecnologiche esistenti”.

## 5 CONFORMITÀ URBANISTICA

Il Piano di Assetto del Territorio nel Comune di Spinea è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n.32/2011; approvato nella Conferenza dei Servizi del 17.12.2012, rettificata con delibera della Giunta Provinciale n. 2 del 09.01.2013 e pubblicata nel BUR n. 10 del 25.01.2013. Il Piano è efficace dal 09.02.2013.

Secondo la Carta delle Trasformabilità l'area di intervento non presenta alcun vincolo, se non per il fatto che è collocata lungo la "viabilità principale". A circa metà del tratto di intervento è presente un "impianto di comunicazione ad uso pubblico" localizzato nella copertura di un fabbricato.

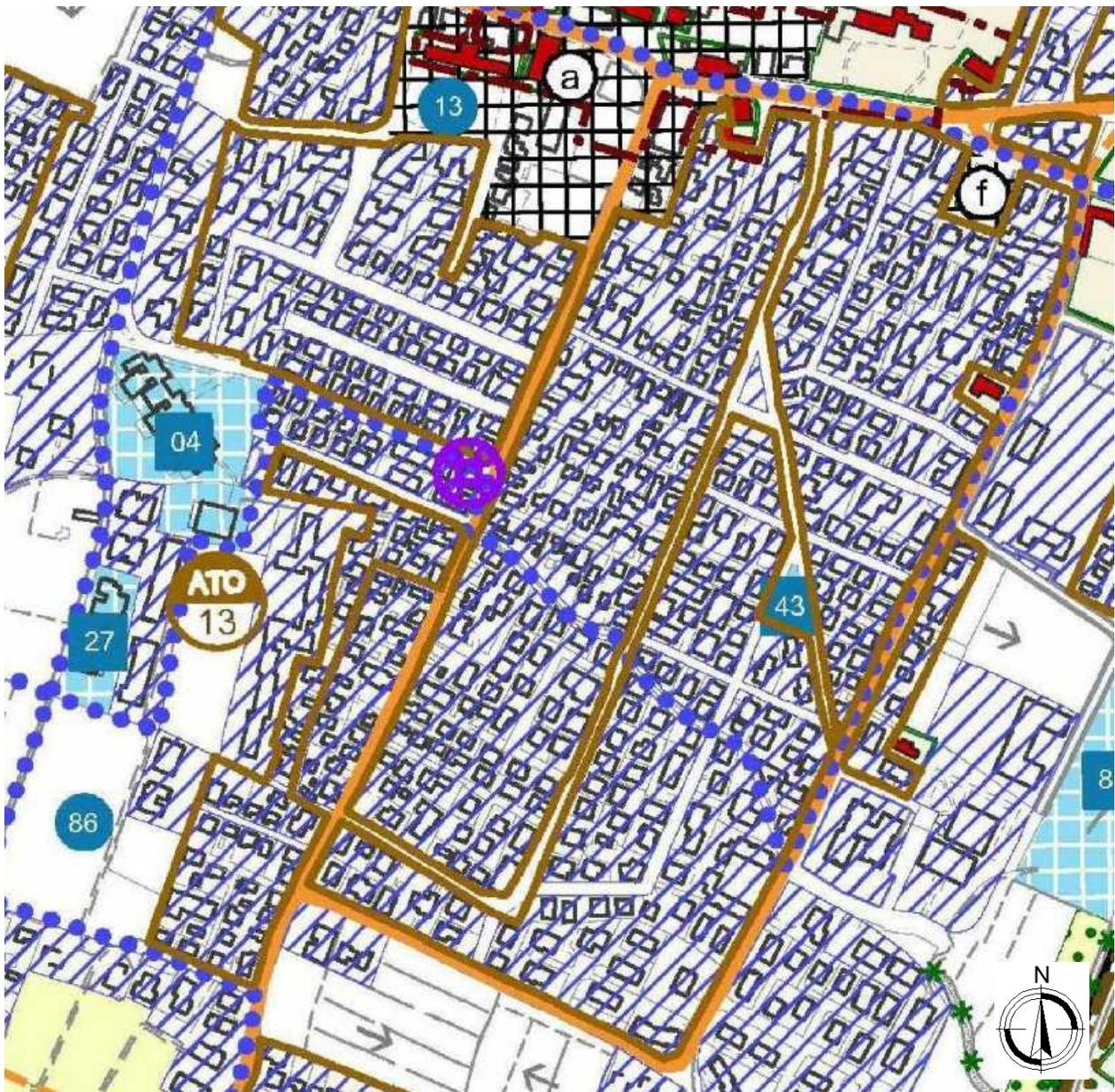


Figura 5.1 – Carta delle trasformabilità

Analizzando la Carta dei Vincoli, l'area di intervento, non ricade all'interno di "aree di notevole interesse pubblico" ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004, che interessa soltanto la strada provinciale Miranese (Via Roma) posta a nord.



Figura 5.2 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

Il Comune di Spinea è dotato del Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 23 del 13.07.2018. Il PUMS è un piano strategico finalizzato ad orientare la mobilità in senso sostenibile in un orizzonte decennale attraverso azioni di breve, medio e lungo periodo.

Dal punto di vista gerarchico, Via Matteotti è considerata come “viabilità complementare” percorsa a senso unico verso sud, come indicato nell’elaborato dello schema di circolazione.

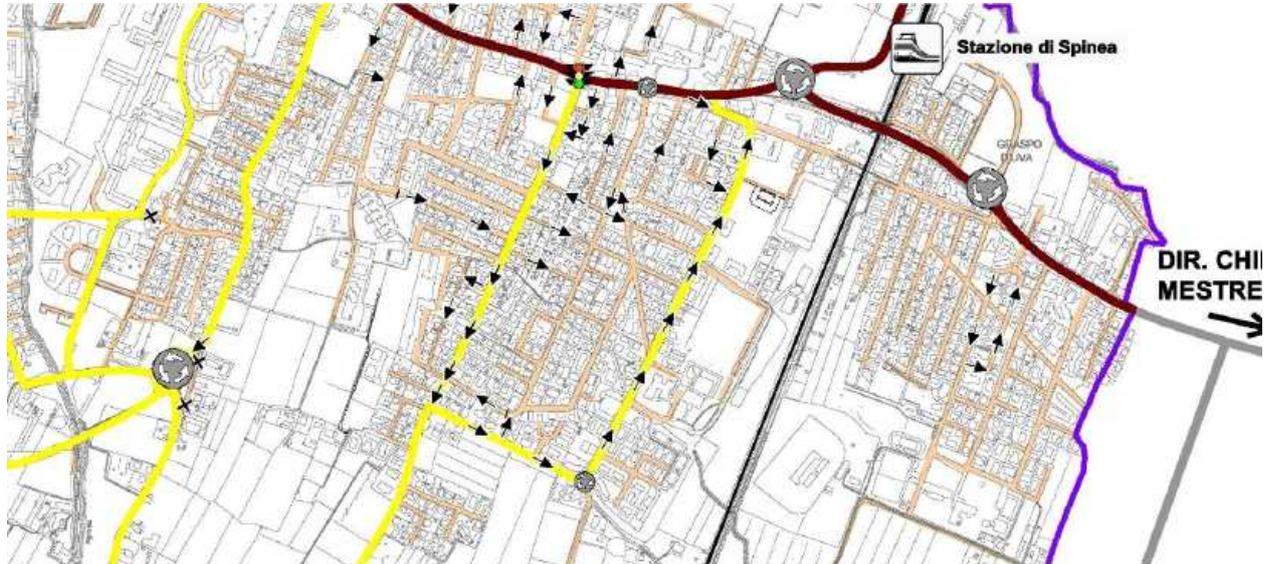


Figura 5.3 – PUMS – Schema della Circolazione

Il PUMS inoltre individua anche una serie di criticità lungo tutta la viabilità comunale. In particolare, lungo Via Matteotti si riscontrano velocità eccessive e un collegamento interrotto come indicato nell’immagine seguente:



Figura 5.4 – PUMS – Criticità

Dal punto di vista della mobilità pedonale e ciclabile, sono individuati i percorsi esistenti protetti e non lungo la viabilità di Spinea. Si riportano di seguito i percorsi relativi a Via Matteotti.



PEDONALITA'	larghezza standard		CICLABILITA'	larghezza standard	
	minima	o superiore		minima	o superiore
marciapiede o percorso pedonale protetto			pista ciclabile bidirezionale		
fascia pedonale a raso (segnaletica)			pista ciclopedonale in sede/protetta		
percorso rurale/nel verde			corsia ciclabile monodirezionale a raso (segnaletica)		
sottopasso pedonale			corsia ciclabile bidirezionale a raso (segnaletica)		
			corsia ciclopedonale bidirezionale a raso (segnaletica)		

Figura 5.5 – PUMS – Percorsi utenza debole

L'intervento di progetto prevede, lungo Via Matteotti nei tratti a nord di Via Donizzetti e a sud di Via Lorenzini, il mantenimento del marciapiede pedonale protetto e la trasformazione del percorso ciclo-pedonale a raso (linea marrone) in percorso ciclo-pedonale protetto.

Nel tratto tra Via Donizzetti e Via Lorenzini è prevista una zona a velocità limitata.

## 6 PROPRIETÀ AREE DI INTERVENTO

L'intervento di progetto interessa la sede stradale esistente, considerando come limiti le recinzioni esistenti e i muri dei fabbricati addossati ai marciapiedi esistenti. Nel tratto prospiciente ad alcune attività commerciali, è previsto il restringimento del marciapiede al fine di garantire un maggior numero di stalli di sosta.

Tuttavia, si è osservato, dopo una verifica catastale che parte della viabilità pubblica interessa alcune particelle private.

Si riporta di seguito la planimetria catastale con indicato in blu le aree private già attualmente ad uso pubblico.



*Figura 6.1 – Planimetria catastale*

Per maggior dettaglio, si rimanda all'elaborato specifico: "21.258.301.X.ES.PD.00.PLA\_CAT - Planimetria catastale".

L'Amministrazione Comunale ha comunque indicato, attraverso la planimetria di seguito riportata, l'area di competenza comunale evidenziata in giallo.



Figura 6.2 – Area di competenza comunale

## 7 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 30.04.1992 n. 285 *“Nuovo Codice della Strada”*;
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 *“Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada”*;
- D.M.14.06.1989 n. 236 *“Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.”*;
- D.M. 05.11.2001 n. 6792 *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*;
- D.M. 19.04.2006 *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”* (G.U. 24.07.2006, n. 170);
- D.M. 30.11.1999 n. 557 *“Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”*.

## 8 INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento di progetto prevede la riqualificazione di Via Matteotti nel tratto compreso tra il "parcheggio Marconi" e Via d'Annunzio. In particolare si prevede:

- L'istituzione della circolazione veicolare a doppio senso previo rifacimento del manto d'usura;
- La realizzazione di un nuovo percorso ciclo-pedonale in sede propria lungo il lato est tra il "parcheggio Marconi" e Via Donizetti e tra Via Lorenzini e Via d'Annunzio.
- La realizzazione, mediante la tecnica dei "woonerf" di una zona a traffico moderato per il tratto stradale di circa 200 m compreso tra Via Donizetti e Via Lorenzini nel quale viene eliminata la distinzione tra carreggiata e marciapiede, in favore di una riorganizzazione dello spazio stradale innovativa, a favore delle utenze deboli della strada (attingendo dalle "Linee guida per la redazione dei Piani della sicurezza stradale urbana" – documento redatto a cura dell'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei Lavori Pubblici);
- La riqualificazione dei centri luminosi esistenti data la riorganizzazione della sede stradale e l'illuminazione degli attraversamenti pedonali di progetto previsti;
- La riqualificazione della linea di smaltimento delle acque meteoriche.



Figura 8.1 – Planimetria di progetto

## 8.1 INTERVENTI DI MODERAZIONE DEL TRAFFICO – LINEE GUIDA MINISTERO

Come già accennato in premessa, il presente progetto fa seguito allo *“Studio del traffico quadrante sud-est nel territorio comunale con contestuale riqualificazione del nodo di accesso su Via Roma”* redatto a Maggio del 2021 (cfr. capitolo successivo e documenti allegati alla presente relazione). Essendo stata dimostrata, con la suddetta analisi, la realizzabilità funzionale dell'intervento, è stato successivamente sviluppato il progetto di fattibilità tecnica ed economica di riqualificazione del tronco stradale oggetto di intervento. A partire dai vincoli fisici esistenti rappresentati principalmente dalle recinzioni delle abitazioni private, tale progetto è stato sviluppato con l'obiettivo principale di ottimizzare i percorsi dedicati all'utenza debole conformandoli alla normativa vigente ed adeguandoli agli standard di sicurezza stradale. A tale adeguamento sono stati inoltre associati un limite di 20-30km/h su tutto il tratto stradale di intervento e l'istituzione del doppio senso di marcia veicolare, che a seguito della inevitabile riduzione della carreggiata – rispetto al senso unico – garantisce fisicamente una significativa riduzione delle velocità di transito. Nonostante i numerosi benefici che tale soluzione consente di apportare all'intero ambito, come peraltro, già evidenziato nella precedente fase progettuale, la riqualificazione non risultava esente, per il tratto più stretto di Via Matteotti, da alcune criticità congenite rappresentate in particolare dalla visibilità degli accessi carrai fronteggianti la strada e dall'impossibilità di realizzare un marciapiede rialzato con altezza costante data la numerosa presenza di abitazioni lungo la stessa via. Nel presente progetto definitivo quindi, fermo restando l'originale scopo di garantire l'accessibilità di Via Matteotti in entrambi i sensi di marcia ma soprattutto di garantire maggiori standard di sicurezza per i percorsi dedicati all'utenza debole, si è cercato di sciogliere tali criticità ipotizzando dapprima il mantenimento del senso unico nel tratto più stretto di Via Matteotti, compreso tra Via Sarpi e Via Grossi. Tale soluzione tuttavia, a fronte di un notevole impegno economico da parte dell'Amministrazione, non avrebbe perseguito lo scopo fondamentale di collegare l'abitato di Fornase al centro di Spinea e non avrebbe comunque garantito maggiori spazi per l'utenza debole date le dimensioni imposte da normativa per la piattaforma stradale caratterizzante il senso unico. Al fine di ottimizzare il rapporto costi/benefici dell'intervento quindi, come richiesto dall'Amministrazione con PEC del 03.01.2022 - Prot. N. 0000100/2022, è stato deciso di garantire il doppio senso e la sicurezza dei ciclisti/pedoni anche per il tratto di cui sopra, traendo origine dall'esperienza olandese degli anni Sessanta (woonerf). Come riportato nelle *“Linee guida per la redazione dei Piani della sicurezza stradale urbana”* – documento redatto a cura dell'Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei Lavori Pubblici, *con i woonerf viene eliminata la distinzione tra carreggiata e marciapiede, in favore di una riorganizzazione dello spazio stradale innovativa, a favore delle utenze deboli della strada. In Italia il Nuovo codice della strada ha introdotto la “zona residenziale”, definita come “zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso da appositi segnali di inizio e fine”. La creazione di una zona residenziale implica l'applicazione di tecniche di traffic calming che comportino la riduzione della velocità veicolare ed inibiscano il traffico di transito. Nelle zone a traffico moderato la sicurezza degli utenti deboli della strada è ricercata attraverso l'integrazione delle diverse tipologie di utenza, contrariamente a quanto, invece, avviene*

nelle strade della rete principale, ove le utenze deboli vengono protette separandole dalle altre componenti di traffico.

I “woonerf” rientrano pertanto nei cosiddetti “Interventi di Ingegneria nelle aree urbane” che sono sostanzialmente riconducibili ad interventi di pianificazione del traffico, di breve e medio periodo, tesi da una parte al miglioramento della circolazione, e dall'altra alla riduzione del rischio d'incidentalità. I due obiettivi sono fortemente legati tra loro tant'è che i campi d'azione ad essi miranti presentano un elevato grado di sovrapposizione. A questi interventi appartengono per l'appunto:

- La gerarchizzazione funzionale dei rami stradali
- La moderazione del traffico mediante istituzione di “zone 30” (o “zone 20”) e zone a traffico moderato (“woonerf”)

Uno dei fattori che in misura significativa incide sulla sicurezza è la percezione da parte dell'utente del rischio d'incidentalità. Quest'ultima è strettamente legata alla leggibilità dell'infrastruttura, ovvero all'assunzione da parte del guidatore del comportamento di guida più “sicuro” relativamente all'infrastruttura utilizzata. Per il conseguimento di tale obiettivo il primo passo è rappresentato dalla gerarchizzazione funzionale dei rami stradali, vale a dire la definizione delle funzioni cui è destinato ciascun elemento, seguito dall'attuazione di interventi consistenti o nell'adeguamento delle caratteristiche delle strade per rispondere alle funzioni richieste oppure in provvedimenti tendenti a modificare la loro funzione adeguandola alle caratteristiche esistenti.

L'uso del territorio ha impatti sulla sicurezza stradale nella misura in cui questo incide sulle caratteristiche della domanda di mobilità. Gli interventi che possono essere attuate consistono nella istituzione di zone 30, zone a traffico moderato e zone a traffico limitato. Il termine “zona 30” (o “zone 20”) indica un'area all'interno della quale vige un limite di velocità pari a 30 km/h (o 20 km/h). La “zona 30” rappresenta un provvedimento innovativo, in quanto non comporta semplicemente una prescrizione normativa (di riduzione della velocità), ma anche un particolare disegno dell'infrastruttura, che interessa in particolare l'accesso e l'uscita della zona. Le “zone 30” (o “zone 20”) generalmente vengono create laddove si pone l'obiettivo di privilegiare le funzioni propriamente urbane facendole prevalere sulle esigenze del traffico motorizzato.

Le zone a traffico moderato, come sopra riportato, traggono la loro origine dall'esperienza olandese degli anni Sessanta (woonerf) di cui si è parlato sopra.

Proprio le “Linee guida per la redazione dei Piani della sicurezza stradale urbana” suggeriscono, nel caso di strade urbane di quartiere di evitare il sovradimensionamento della sezione, con una preferenza per sezioni trasversali correnti costituite da una sola corsia per senso di marcia, di evitare, per quanto possibile, lunghi tronchi rettilinei, che favoriscono forti velocità (da qui l'idea dei “woonerf”) ed eliminare superfici inutili che favoriscono velocità elevate ed aumentano le zone di esposizione al rischio.

L'idea per il tratto più stretto di Via Matteotti (di seguito denominato “Tratto 2”) è che biciclette e automobili condividano in sicurezza gli stessi spazi, le stesse strade, nel rispetto di chi si muove a piedi: quattro e due ruote assieme, dunque, ma tutti a velocità moderata, massimo 20 km/h.

Analizzando gli effetti delle zone 30 sulla sicurezza delle strade, non si può non ricordare il caso della città francese di Chambéry, che in circa trent'anni di applicazione delle tecniche di moderazione del traffico ha ottenuto una drastica riduzione dell'incidentalità pari all'89% come si può notare dal grafico seguente.

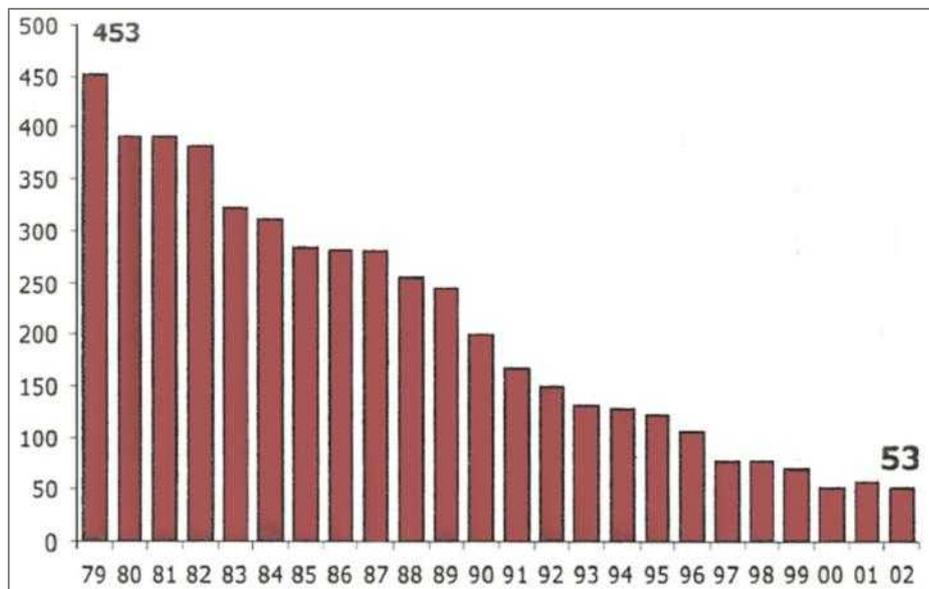


Figura 8.2 – Andamento del numero di incidenti stradali a Chambéry tra il 1979 ed il 2002

In pratica tra il 1979 e il 2002, gli incidenti stradali con danni alle persone sono passati da 453 a 53.

Come evidenziato dai dati Istat la prima causa dell'incidentalità stradale è rappresentata dall'eccesso di velocità dei veicoli a motore: l'incidente si produce in quella situazione in cui il conducente sta procedendo ad una velocità che non gli consente di arrestare il veicolo in tempo utile per evitare l'impatto, stante la situazione ambientale. A tal proposito si fa presente che ad una velocità di 50 km/h, il veicolo percorre poco meno di 15 m durante il tempo di reazione del conducente (stimato di 1 secondo), cioè dal momento della percezione del pericolo al momento in cui inizia la manovra di arresto, e percorre una distanza analoga prima che il veicolo si fermi. Una persona che si trovi entro i 15 m viene, di conseguenza, colpita a 50 km/h: l'impatto è equivalente a quello che si subirebbe a seguito di una caduta da un'altezza di 10 m, con un'altissima probabilità di morte o, comunque, di grave invalidità permanente. Ad una velocità di 30 km/h, si riesce invece, in condizioni normali, ad arrestare il veicolo entro 15 m. Anche nel caso in cui una persona venga colpita dal veicolo, l'urto ha in genere conseguenze molto meno gravi nei casi di velocità 30 km/h e a maggior ragione con velocità inferiore a 20 km/h.

La "zona residenziale" è indicata nell'art. 3, comma 1, punto 58, del Codice della Strada che recita: "zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine" (Figura II 318 e Figura II 319).



Figura 8.3 – Inizio zona residenziale – fig. II  
318 Codice Strada



Figura 8.4 – Fine zona residenziale – fig. II  
319 Codice Strada



Figura 8.5 – Inizio zona a velocità limitata –  
fig. II 323/a Codice Strada



Figura 8.6 – Fine zona a velocità limitata – fig.  
II 323/b Codice Strada

A tale concetto dev'essere abbinato quello di "Zona a velocità limitata" previsto dall'art. 135 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada definita come un'area nella quale non è consentito superare la velocità indicata nel cartello.

L'obiettivo pertanto è quello di indurre negli automobilisti quel comportamento di guida razionale, che garantisce il massimo di sicurezza e che favorisce lo sviluppo di forme d'uso dello spazio stradale diverse dalla mobilità motorizzata e connesse alla vita di relazione dello spazio residenziale. In questo quadro, una misura decisiva per il miglioramento della qualità ambientale è la progressiva eliminazione, dalla superficie stradale, dell'offerta di parcheggio e della sua sostituzione con aree destinate all'uso pedonale; ovviamente questa misura richiede interventi urbanistici da parte dell'Amministrazione per creare quell'offerta di parcheggi privati sostitutivi di quelli offerti dallo spazio stradale pubblico.

La "Zona 30" (o Zona 20") può essere fisicamente realizzata tramite i seguenti elementi:

- porte di ingresso adeguatamente segnalate;
- installazione dell'apposita segnaletica verticale di inizio e fine "Zona a velocità limitata" e di inizio e fine "Zona residenziale";

- pavimentazione stradale rialzata a raso con i percorsi pedonali;
- pavimentazione stradale con finitura differente rispetto al manto d'usura in conglomerato bituminoso della normale viabilità, in grado di garantire comunque un'adeguata aderenza superficiale;
- installazione di paletti dissuasori a lato carreggiata con la funzione principale di moderazione della velocità da parte degli utenti veicolari: questi infatti percorrendo le corsie di marcia ed avvertendo degli ostacoli verticali ai lati procedono con prudenza anche al fine di non danneggiare il proprio veicolo.

Si fa infine presente che secondo le "Istruzioni Tecniche per la progettazione delle reti ciclabili (Bozza n. 3 - 17 aprile 2014)" per velocità inferiori o uguali a 30km/h la scelta del tipo di percorso ciclabile dovrebbe proprio ricadere sul "Percorso promiscuo veicolare e ciclabile" (cfr. fig. seguente).

SCELTA DEL TIPO DI PISTA E/O PERCORSO PROMISCUO IN FUNZIONE DELLA VELOCITA' MASSIMA CONSENTITA NELLA STRADA			
Velocità massima consentita (km/h)	PISTA CICLABILE		PERCORSO PROMISCUO VEICOLARE E CICLABILE
	Sede propria	Corsia riservata in carreggiata	
$\leq 30$	ammessa (non consigliata)	ammessa	preferibile (1)
$30 < V_{max} \leq 50$	ammessa	preferibile	ammesso
$50 < V_{max} \leq 70$	preferibile	non ammesso	ammesso (non consigliata)

(1) - Coincidente con la circolazione in promiscuo per le APC

Figura 8.7 – Scelta del tipo di pista e/o percorso promiscuo in funzione della velocità massima consentita

## 8.2 ASPETTI PROGETTUALI ISTITUZIONE DEL DOPPIO SENSO

Il nuovo intervento di urbanizzazione prevede l'istituzione del doppio senso di circolazione lungo Via Matteotti, nel tratto compreso tra il parcheggio Marconi e Via d'Annunzio, per un'estensione di circa 660 m.

Per realizzare tale intervento, è necessaria una riorganizzazione della sede stradale interessando gli stalli di sosta esistenti e il percorso ciclo-pedonale lungo il lato est:

- Tratto 1 tra il "parcheggio Marconi" e Via Donizzetti: piattaforma stradale in conglomerato bituminoso con corsie di marcia di larghezza pari a 2.75 m, percorso ciclo-pedonale protetto lungo il lato est e marciapiede esistente lungo il lato ovest, che sarà riqualificato in alcuni tratti;
- Tratto 2 tra Via Donizzetti e Via Lorenzini: piattaforma stradale in conglomerato bituminoso porfirico e lastre autobloccanti con transito promiscuo di veicoli e cicli (pedoni su marciapiedi protetti medianti

dissuasori). La configurazione finale verrà confermata dopo un periodo di 4 mesi e mezzo di fase sperimentale;

- Tratto 3 tra Via Lorenzini e Via d'Annunzio: piattaforma stradale in conglomerato bituminoso con corsie di marcia di larghezza pari a 2.75 m, percorso ciclo-pedonale protetto lungo il lato est e banchina pedonale lungo il lato ovest.

### 8.2.1 Tratto 1

In questo tratto è prevista la seguente sezione stradale:

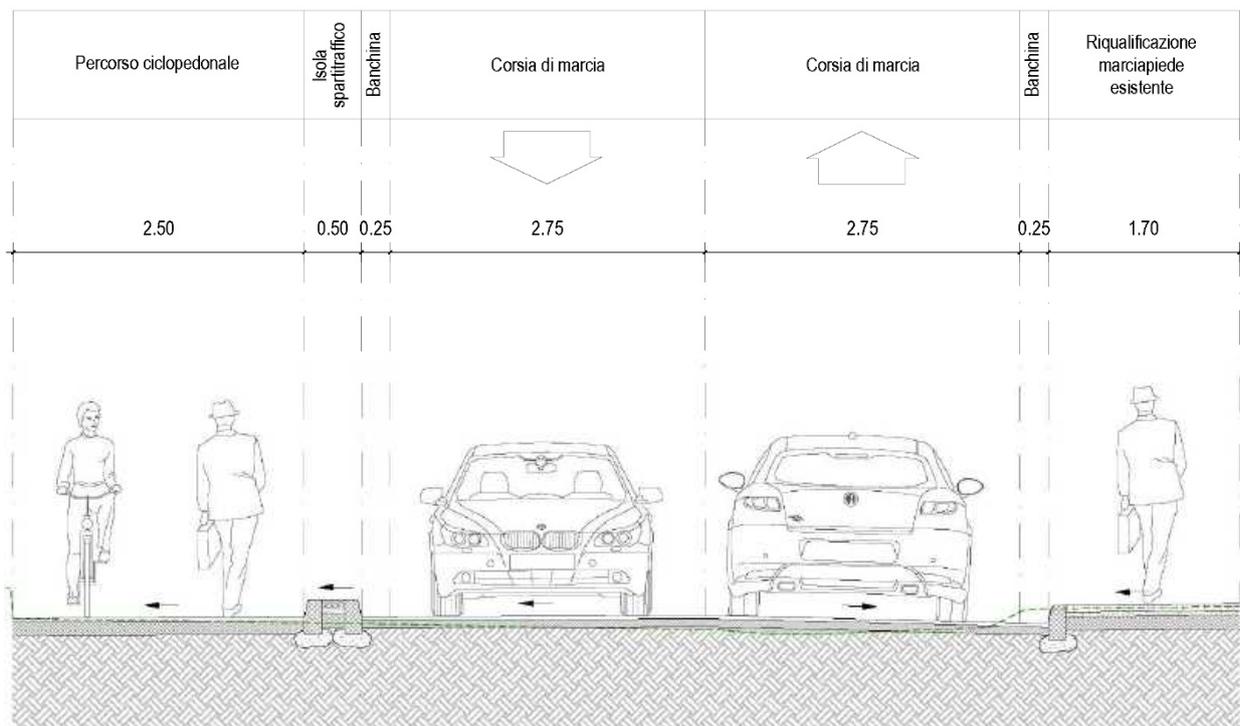


Figura 8.8 – Sezione tipologica tratto 1

La nuova piattaforma stradale prevede corsie di marcia di larghezza pari a 2.75 m. Esternamente sono previsti un percorso ciclo-pedonale di larghezza minima pari a 2.00 m protetto da un'isola spartitraffico di larghezza pari a 50 cm e un marciapiede lungo il lato est.

È prevista la riqualificazione del marciapiede e la riduzione della sua larghezza fino a 1.50 m dei tratti in cui attualmente è pari a 3.00 m: tale riduzione si è resa necessaria per garantire la realizzazione di n. 21 stalli di sosta perpendicolari (di cui 2 per diversamente abili). È stata invece mantenuta la larghezza attuale nel tratto prospiciente l'attività commerciale "Fior di Frutta", al fine di consentire l'esposizione dell'ortofrutta ed un adeguato camminamento di fronte alla stessa: in questo tratto sono stati previsti n.2 stalli di sosta in linea.

La riorganizzazione della sede stradale prevede anche la modifica delle pendenze trasversali: è prevista una configurazione a doppia falda per garantire il corretto scolo delle acque meteoriche superficiali, tenendo conto anche delle quote esistenti.

## 8.2.2 Tratto 2

Dati gli spazi ridotti imposte dalle recinzioni e dai muretti della proprietà private, al fine di garantire il transito veicolare preservando la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti, per tale tratto è stata prevista l'applicazione dei "woonerf".

Verrà realizzata infatti una pavimentazione in conglomerato bituminoso con inerte di tipo "porfirico" nella zona centrale ed una pavimentazione in lastre autobloccanti nell'area pedonale. La separazione tra le due tipologie di pavimentazione avverrà tramite una doppia cordonata di differente colorazione in grado di guidare visivamente l'utente in corrispondenza dei restringimenti, dove il transito avverrà in senso alternato.

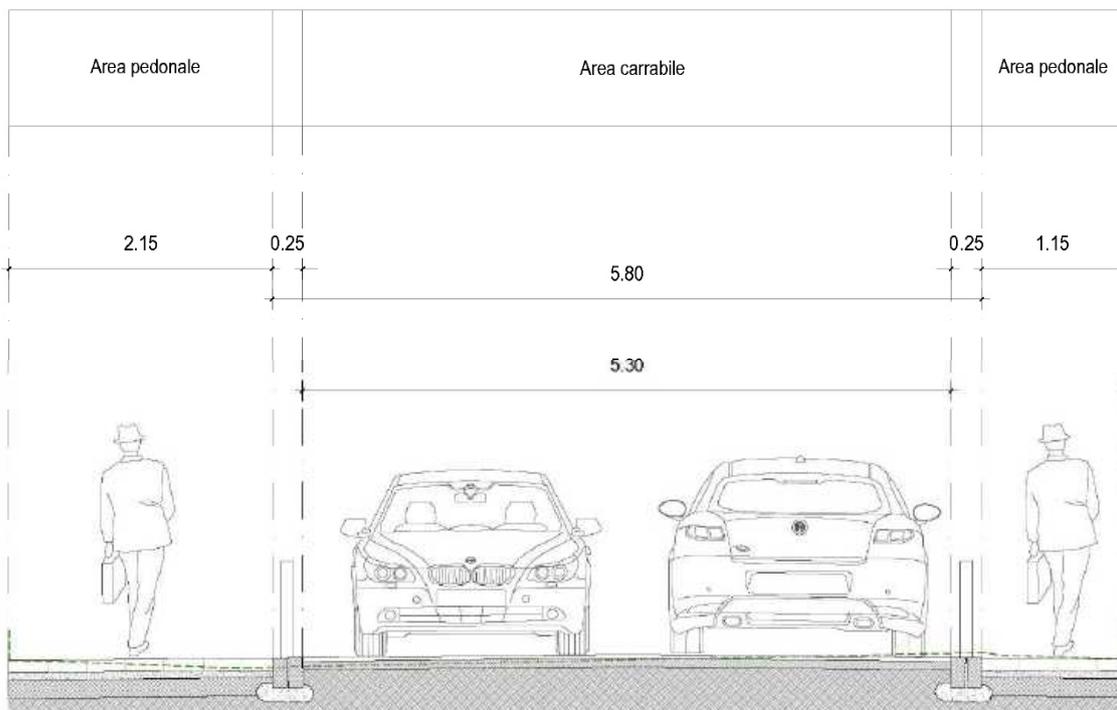


Figura 8.9 – Sezione tipologica tratto 2

Con lo scopo di ridurre la velocità di percorrenza dei veicoli, infatti, sono previsti ad intervallo di circa 40-50 m dei restringimenti della sede stradale con la possibilità di transito di un solo veicolo. Tale restringimento è caratterizzato dalla presenza di una diversa tipologia di pavimentazione in lastre autobloccanti e di alberature di medio fusto con chioma ombrelliforme (es: "Ilex Nellie Stevens").

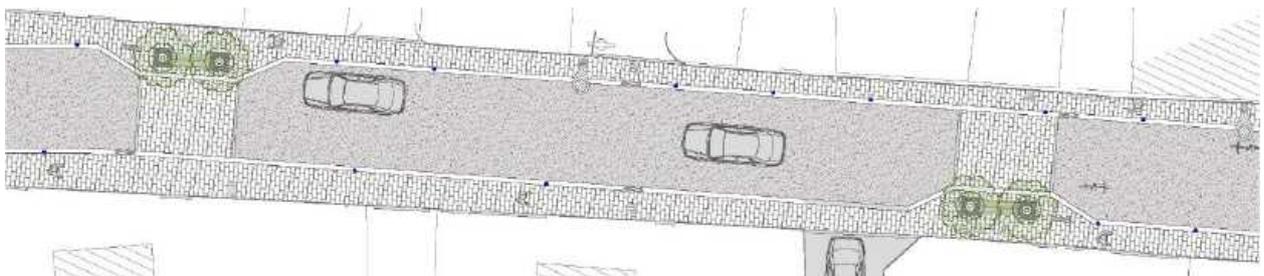


Figura 8.10 – Restringimenti

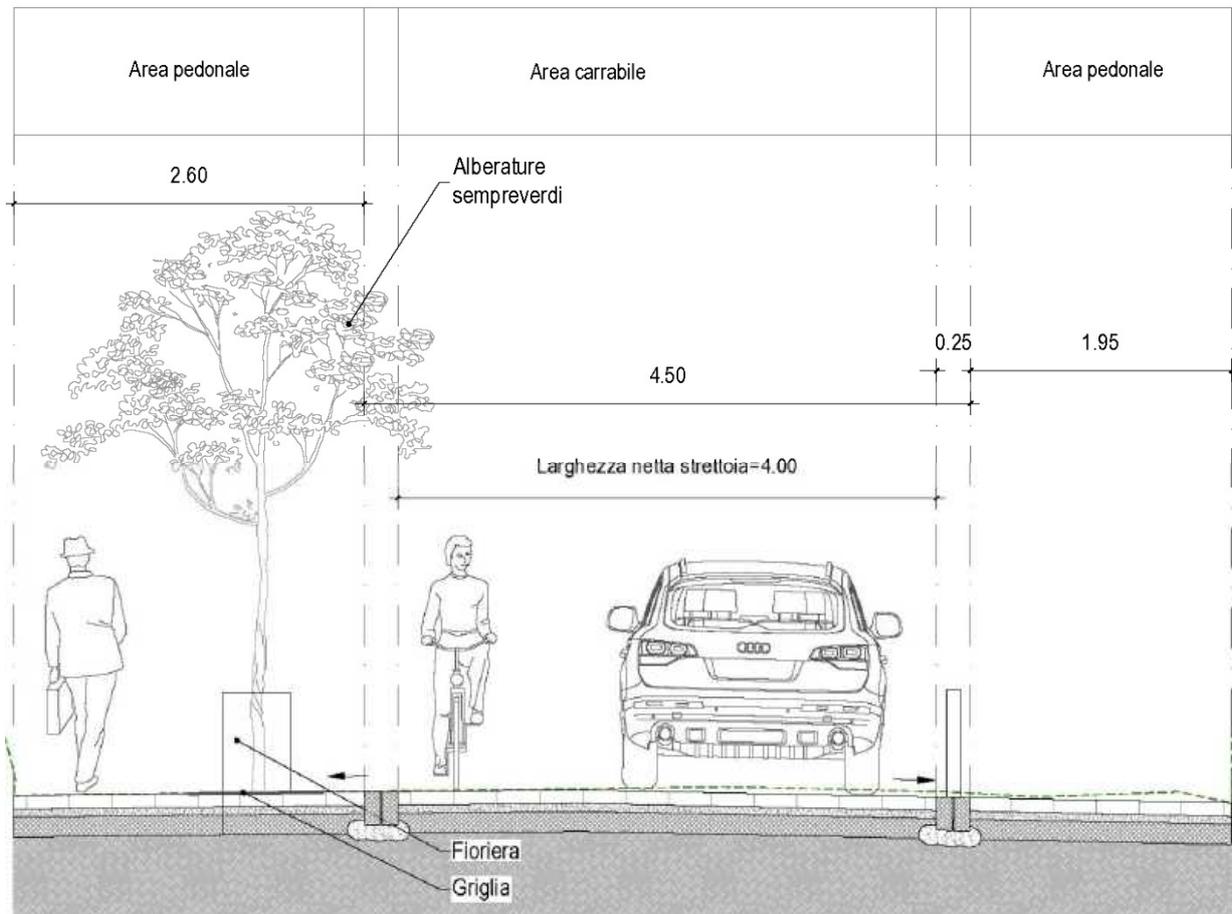


Figura 8.11 – Sezione tipologica tratto 2 – restringimenti

Anche in questo tratto è prevista una configurazione a doppia falda per il corretto scolo delle acque meteoriche superficiali, tenendo conto anche delle quote esistenti.

La pavimentazione stradale è prevista in lastre autobloccanti e la separazione tra la zona carrabile e quella pedonale avviene tramite la posa di una doppia cordonata.

Lungo le fasce laterali sono previsti dei dissuasori amovibili con lo scopo di far mantenere i veicoli nell'area carrabile e di proteggere i pedoni che transitano nell'area pedonale.

Nei restringimenti, è prevista la posa di alberature sempreverdi (tipo "Ilex Nellie Stevens") e delle fioriere (il cui riempimento avverrà a discrezione dell'Amministrazione Comunale) ancorate a terra.

### 8.2.3 Tratto 3

In questo tratto, la nuova piattaforma stradale prevede corsie di marcia di larghezza pari a 2.75 m. Esternamente sono previsti un percorso ciclo-pedonale di larghezza minima pari a 2.00 m protetto da un'isola spartitraffico di larghezza pari a 50 cm. Lungo il lato ovest è prevista la realizzazione di una banchina di larghezza maggiorata: è prevista la posa di alcuni dissuasori amovibili al fine di garantire agli utenti l'uscita in sicurezza dai passi carrai.

Come nei primi due tratti, la riorganizzazione della sede stradale prevede anche la modifica delle pendenze trasversali: è prevista una configurazione a doppia falda per garantire il corretto scolo delle acque meteoriche superficiali, tenendo conto anche delle quote esistenti.

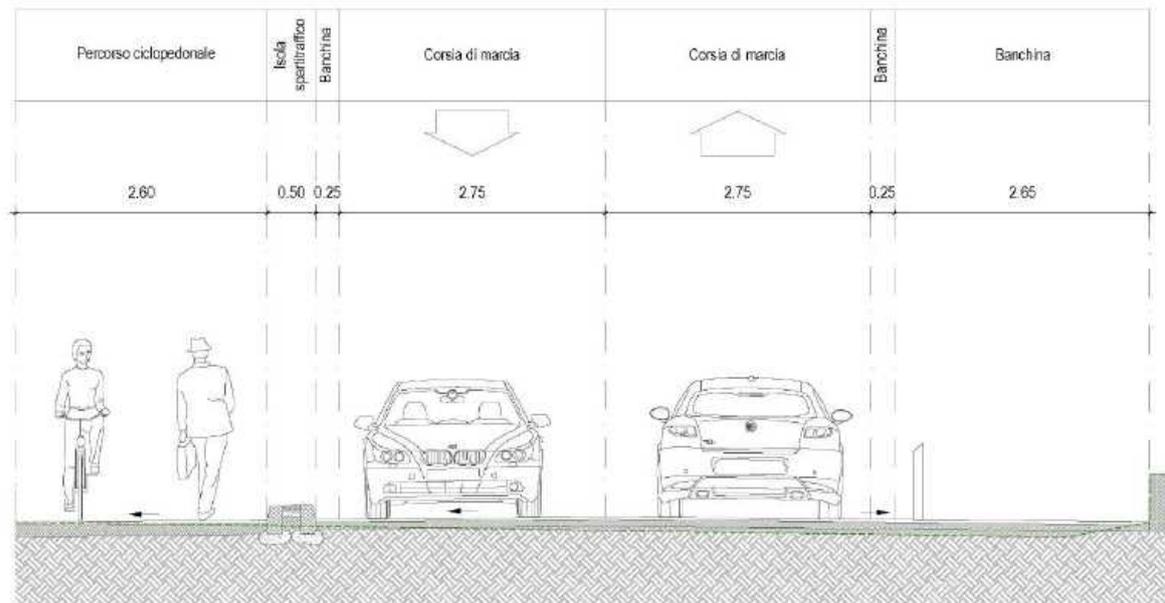


Figura 8.12 – Sezione tipologica tratto 3

### 8.3 RIQUALIFICAZIONE PERCORSI PER L'UTENZA DEBOLE

Lungo Via Matteotti è prevista la riqualificazione dei percorsi per l'utenza debole, ed in particolare:

- lungo il lato est, un percorso ciclo-pedonale in sede propria tra il "parcheggio Marconi" e Via Donizetti;
- lungo il lato ovest, un marciapiede (esistente e in parte riqualificato) tra il "parcheggio Marconi" e Via Donizetti;
- tra Via Donizetti e Via Lorenzini, una zona con pavimentazione in lastre autobloccanti con limite di velocità pari a 20 km/h: lungo il lato est e ovest sono previste delle aree esclusive per i pedoni;
- lungo il lato est, un percorso ciclo-pedonale in sede propria tra Via Lorenzini e Via d'Annunzio.

In corrispondenza del percorso ciclo-pedonale di progetto è prevista un'isola spartitraffico invalicabile di larghezza pari a 50 cm che separa l'itinerario dalla viabilità. Sono previsti inoltre dei varchi in corrispondenza delle intersezioni laterali, accessi privati e in corrispondenza delle nuove caditoie.

Il marciapiede, nei tratti in cui è previsto rialzato, presenta delle rampe di pendenza massima pari all'8% in corrispondenza degli accessi carrai e attraversamenti pedonali; tuttavia l'altezza dello stesso dovrà essere valutata in base alle reali altezze delle soglie degli accessi pedonali e carrai esistenti.

Si riporta di seguito un'immagine con indicato in **rosso** il percorso ciclo-pedonale di progetto, in **celeste** quello esistente, in **verde** il marciapiede esistente e in **giallo** la "Zona 20" a traffico moderato.

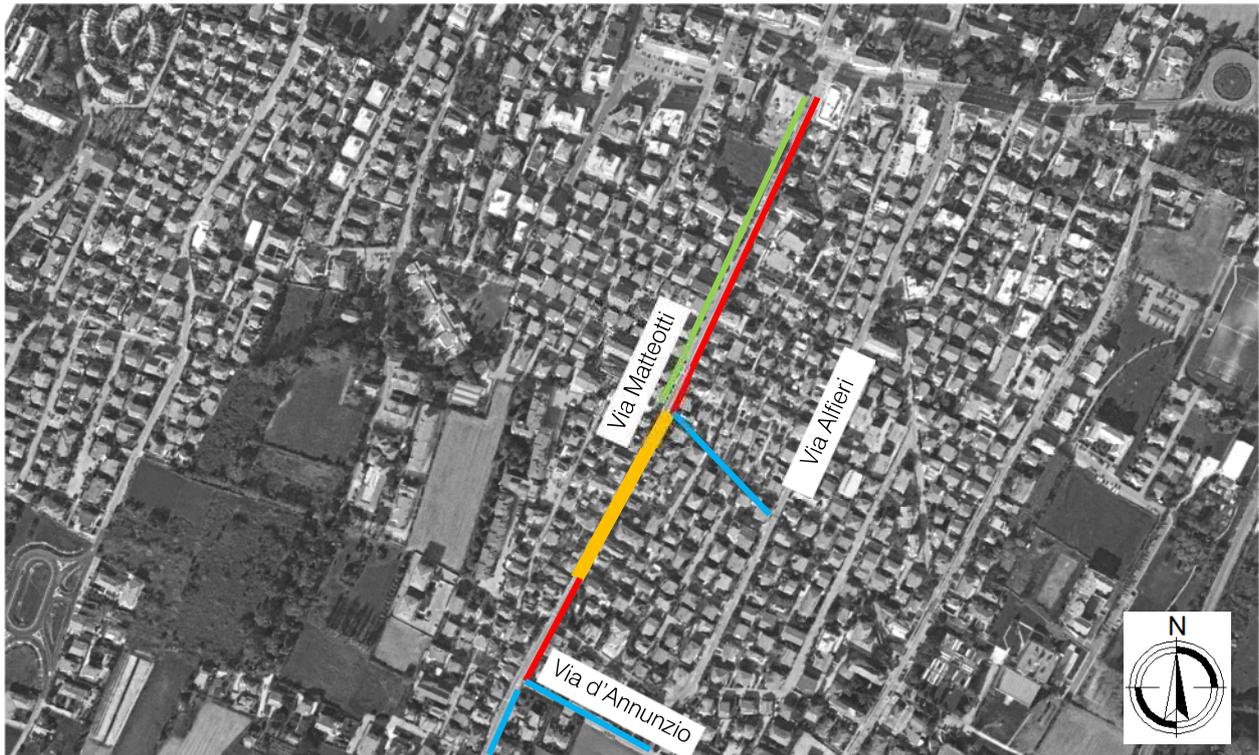


Figura 8.13 – Percorsi utenza debole

## 8.4 INTEGRAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Lungo Via Matteotti sono presenti centri luminosi di recente realizzazione lungo il lato est. Si prevede la sostituzione dei corpi illuminanti, necessaria data la nuova configurazione di Via Matteotti e l'illuminazione specifica per gli attraversamenti pedonali di progetto. Si rimanda agli elaborati specifici per un maggior dettaglio.

## 8.5 RIQUALIFICAZIONE LINEA SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

La riqualificazione della piattaforma stradale di Via Matteotti prevede l'inserimento di un'isola spartitraffico invalicabile in corrispondenza del percorso ciclo-pedonale e un marciapiede rialzato. La nuova configurazione comporta quindi l'integrazione e la modifica della linea di smaltimento delle acque meteoriche esistenti, in particolare si prevede:

- il mantenimento delle caditoie esistenti e il loro ripristino in quota;
- la posa di nuove caditoie lungo l'isola spartitraffico del percorso ciclo-pedonale (tratto 1 e tratto 3), in modo da captare l'acqua piovana della sede stradale;
- la posa di nuove caditoie lungo la fascia bianca del tratto 2, in modo da captare l'acqua piovana della sede stradale;

- l'inserimento di griglie per la raccolta delle acque piovane in corrispondenza di vari accessi carrai e pedonali che ne sono sprovvisti.

Si rimanda agli elaborati specifici per un maggior dettaglio.

## 8.6 FASE SPERIMENTALE TRATTO 2

Il progetto definitivo di "Riqualificazione della viabilità lungo Via Matteotti tra Via Roma e Via d'Annunzio in Comune di Spinea (VE)" prevede l'istituzione del doppio senso di circolazione e la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale in sede propria. Nel tratto compreso tra Via Donizetti e Via Lorenzini, dati i ridotti spazi a disposizione, si è prevista una zona in cui la circolazione veicolare e dell'utenza debole avvenga in modo promiscuo. Tale zona prevede una pavimentazione differente (in porfido) e una serie di restringimenti della carreggiata al fine di limitare la velocità veicolare.



Figura 8.14 – Tratto 2

Al fine di valutare la soluzione finale migliore, si è stata suggerita dall'Amministrazione di 3-4 mesi, con restringimenti e dissuasori provvisori da realizzarsi mediante new-jersey e segnaletica gialla.

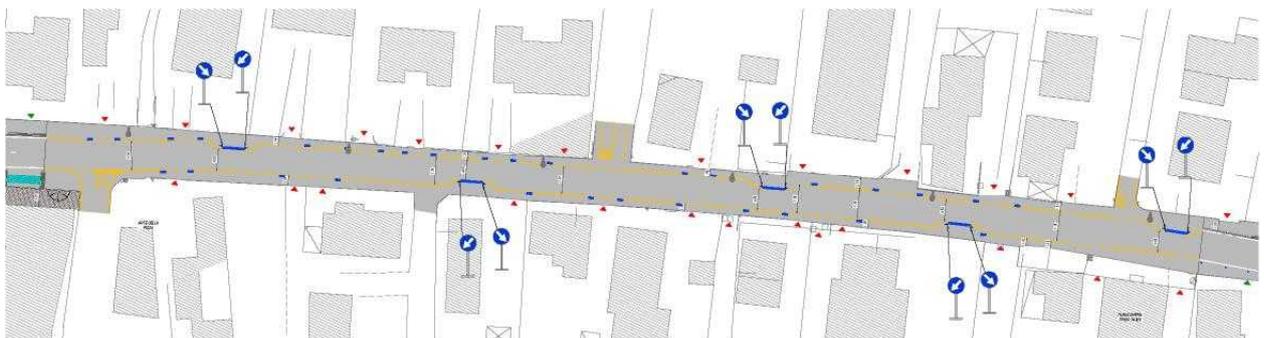


Figura 8.15 – Tratto 2 – fase sperimentale

## 8.7 TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Il Comune di Spinea è servito da linee di trasporto pubblico locale urbano:

- Linea GSB: Spinea – Crea – Fornase – Spinea;
- Linea GSG: Spinea – Fornase – Crea – Spinea.

Entrambe le linee hanno origine/destinazione nella fermata bus di Piazza Marconi e percorrono Via Alfieri e Via Matteotti nel tratto a doppio senso non interessato dal restringimento risolto con la tecnica dei “woonerf”.

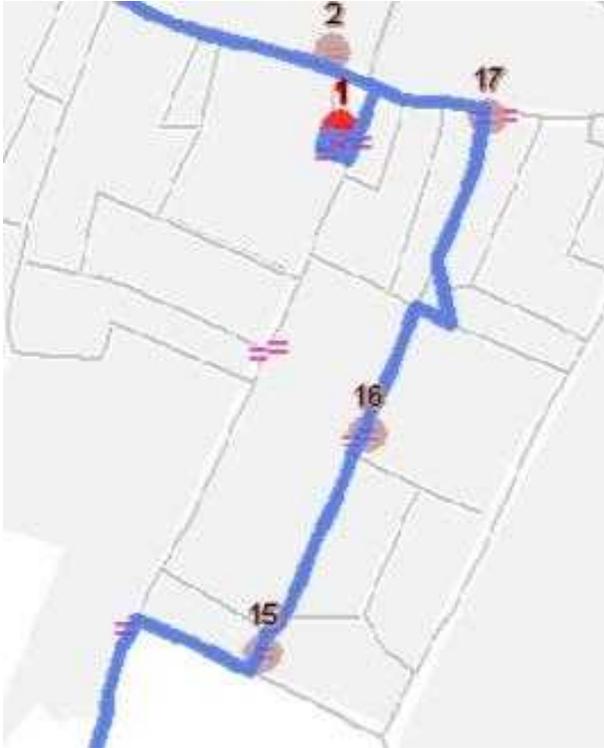


Figura 8.16 – Linea GSB



Figura 8.17 – Linea GSG

Il progetto consente il mantenimento dei percorsi attuali.

## 8.8 PERCORSI PEDIBUS

Via Matteotti è attraversata da un percorso “pedibus” che percorre Via Bellini e prosegue lungo il percorso ciclo-pedonale esistente. All’incrocio tra Via Bellini e Via Matteotti è inoltre presente anche la relativa fermata.

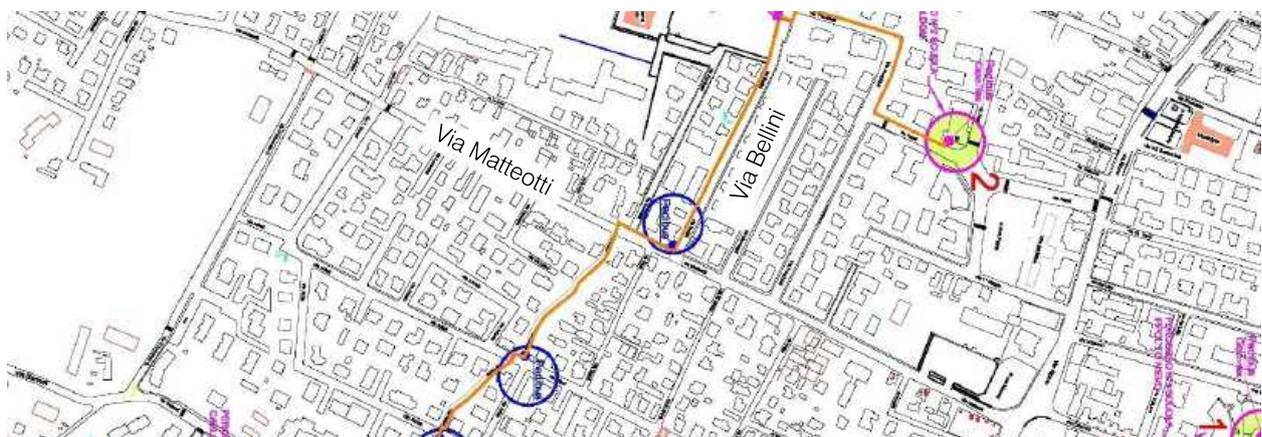


Figura 8.18 – Percorso pedibus



Figura 8.19 – Fermata pedibus

Nell'ipotesi di progetto è previsto il mantenimento della fermata esistente, ma viene modificato il percorso in quanto è stato spostato l'attraversamento pedonale prospiciente il percorso ciclo-pedonale.

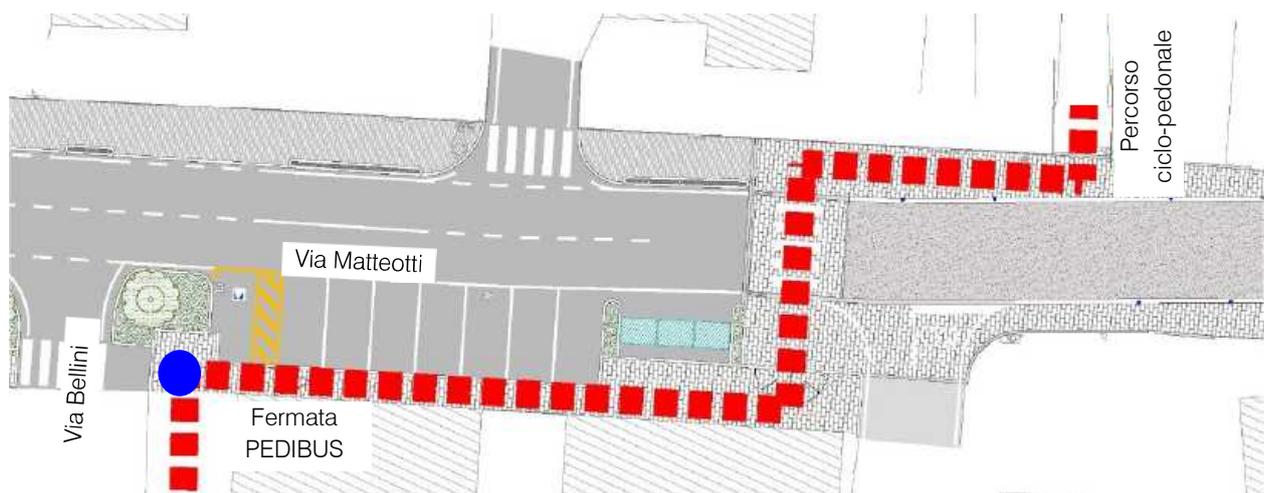


Figura 8.20 – Nuovo percorso pedibus

## 8.9 SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE

Il progetto sarà completato dalla segnaletica orizzontale e verticale attraverso le quali saranno chiaramente individuati gli spazi, gli obblighi ed i divieti cui devono attenersi gli automobilisti nel percorrere l'intersezione.

In merito alla segnaletica verticale, è prevista l'installazione di segnali previsti dal D.lgs. 30/04/1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada" e del relativo "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada".

I segnali dovranno avere le seguenti caratteristiche principali:

- dovranno presentare sul retro l'ente proprietario della strada, il marchio della ditta fabbricatrice, l'anno di fabbricazione e l'autorizzazione concessa dal Ministero dei lavori pubblici alla ditta per la fabbricazione dei segnali stradali;

- dovranno essere visibili, percepibili e leggibili sia di notte che di giorno: le pellicole rinfangenti dovranno essere ad elevata efficienza (classe 2);
- dovranno avere le dimensioni previste per i segnali di "formato normale";
- dovranno essere rispettate le distanze minime dai cigli stradali e le altezze a seconda di dove verranno installati.

Si rimanda all'art. 39 del Nuovo Codice della Strada e agli artt. dal 77 al 136 del Regolamento per tutte le specifiche tecniche in merito alla segnaletica verticale.

La segnaletica orizzontale (art. 40 del Nuovo Codice della Strada e artt. dal 137 al 155 del Regolamento) deve invece presentare le seguenti caratteristiche principali:

- dovrà essere del tipo "post-spruzzato";
- dovrà essere visibile sia di giorno che di notte, anche in caso di pioggia;
- dovrà essere realizzata con materiali antisdrucchiolevoli;

Tutta la segnaletica verrà comunque concordata e approvata in sede di sopralluogo con l'Amministrazione e potrà essere integrata in ogni momento, all'apertura al traffico, conformemente alle condizioni reali in loco.

## 8.10 PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Il progetto prevede la fresatura di 3 cm del manto stradale esistente e il la stesa del nuovo strato di usura e di uno strato di binder per creare le pendenze necessarie per il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Laddove è necessario il nuovo pacchetto stradale (in corrispondenza delle attuali aiuole a verde e della pista ciclabile lungo il lato est), si prevede la seguente stratigrafia:

- strato di usura dello spessore compreso finito di cm 3;
- strato di collegamento (binder) con bitume modificato tipo "Hard" dello spessore compreso di cm 7;
- strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a cm 10;
- strato di misto granulare stabilizzato di spessore pari a 20 cm;
- geotessuto con grammatura 300 g/mq.

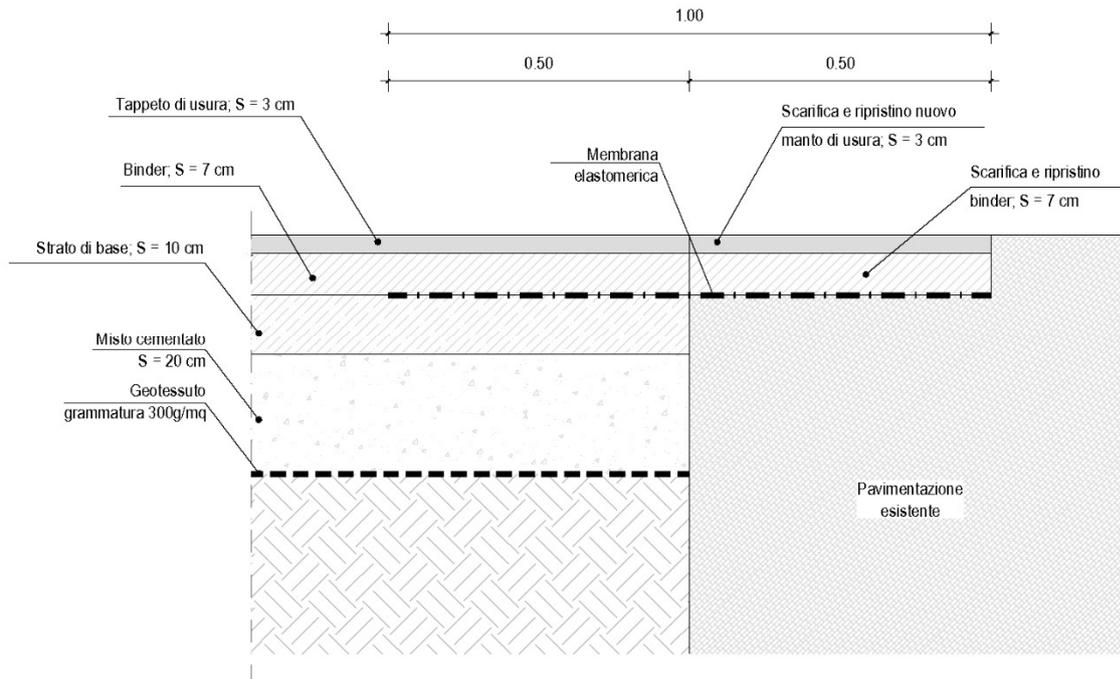


Figura 8.21 – Pacchetto stradale di progetto

## 8.11 PAVIMENTAZIONE STRADALE IN LASTRE AUTOBLOCCANTI

La pavimentazione stradale prevista nel tratto 2 è costituita da lastre in autobloccanti in calcestruzzo vibro-compresso tipo modello “Emotion di Favaro1” in doppio strato, con lo strato di usura avente uno spessore minimo 4 mm costituito da una miscela di aggregati di quarzo selezionato per conferire ottimali prestazioni della superficie di calpestio.

Il Quartz Color System è un sistema di produzione che si basa sull'unione di uno speciale impasto ad un caratteristico processo produttivo. L'impasto prevede un'introduzione di una certa quantità di quarzo per aumentare le prestazioni fisico-chimiche del prodotto e allo stesso tempo ne esalti le performance tecniche. Lo speciale processo produttivo crea invece una determinata impermeabilità tra l'elemento trattato e l'esterno, permettendo una pulizia agevolata della pavimentazione e una riduzione delle macchie rispetto ad un prodotto non trattato Quartz Color System.

Le caratteristiche fisico meccaniche dovranno rispettare la norma UNI EN 1339:

- dimensioni nominali 325x325/325x545/325x435/325x215 mm;
- spessore nominale 80 mm, tolleranza sullo spessore nominale  $\pm 3$  mm;
- resistenza caratteristica a flessione: 3,5 Mpa;
- carico di rottura minimo a flessione: 5,6 Mpa;
- resistenza all'abrasione: 20 mm;

- assorbimento di acqua: 6%;
- resistenza media al gelo/disgelo in presenza di Sali: 1,00 kg/m<sup>2</sup>;
- resistenza allo scivolamento/sdrucchiolo soddisfacente.
- classificazione antisdrucchiolo R13 secondo DIN 51130 e classificazione antiscivolo C secondo DIN 51097, conforme ai requisiti di antisdrucchiolo di cui al DM 14/06/1989 n.236 per pavimentazioni esterne.

Il pacchetto stradale prevede la seguente stratigrafia:

- lastre autobloccanti con spessore 8 cm;
- allettamento in frantumato di roccia magmatica con granulometria 3/6 mm e spessore 6 cm;
- massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata Ø8 cm 20x20 dello spessore di 15 cm;
- strato di stabilizzato per formazione delle pendenze dello spessore di 5-10 mm.

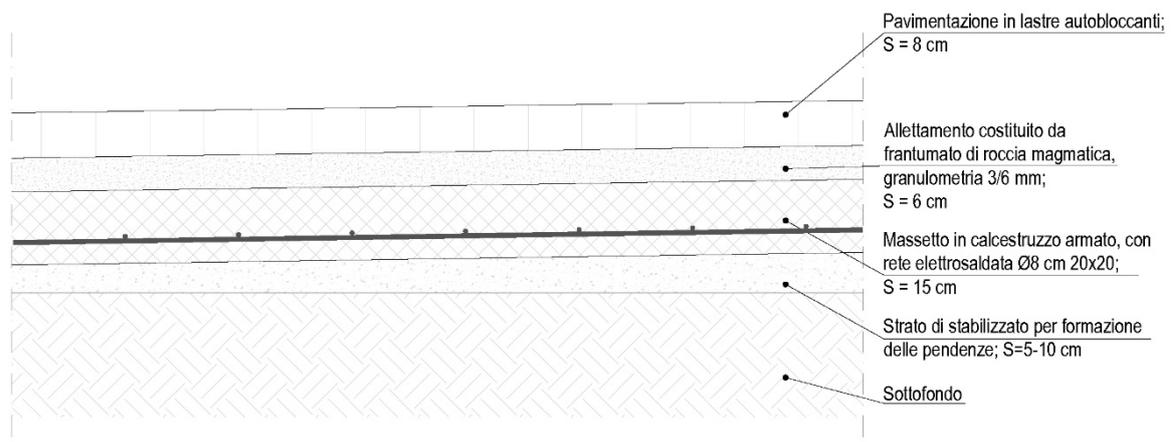


Figura 8.22 – Pacchetto stradale in lastre autobloccanti di progetto

# INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1.1 – Localizzazione intervento - esteso.....</i>	<i>2</i>
<i>Figura 3.1 – Planimetria di progetto .....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 4.1 – Localizzazione intervento.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 4.2 – Via Matteotti a sud di Via Donizzetti .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.3 – Via Matteotti a nord di Via Donizzetti.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.4 – Pista ciclabile lato est .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.5 – Marciapiede lato est .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.6 – Isola ecologica 1 .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.7 – Isola ecologica 2 .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4.8 – Isola ecologica 3 .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4.9 – Isola ecologica 4 .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4.10 – Localizzazione isole ecologiche.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4.11 – Rilievo plano-altimetrico 1di2 .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4.12 – Rilievo plano-altimetrico 2di2 .....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 4.13 – Sensi di circolazione.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5.1 – Carta delle trasformabilità.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 5.2 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5.3 – PUMS – Schema della Circolazione.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5.4 – PUMS – Criticità.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5.5 – PUMS – Percorsi utenza debole.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 6.1 – Planimetria catastale.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6.2 – Area di competenza comunale .....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 8.1 – Planimetria di progetto .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 8.2 – Andamento del numero di incidenti stradali a Chambery tra il 1979 ed il 2002.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 8.3 – Inizio zona residenziale – fig. Il 318 Codice Strada.....</i>	<i>23</i>

<i>Figura 8.4 – Fine zona residenziale – fig. Il 319 Codice Strada .....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 8.5 – Inizio zona a velocità limitata – fig. Il 323/a Codice Strada .....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 8.6 – Fine zona a velocità limitata – fig. Il 323/b Codice Strada.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 8.7 – Scelta del tipo di pista e/o percorso promiscuo in funzione della velocità massima consentita...</i>	<i>24</i>
<i>Figura 8.8 – Sezione tipologica tratto 1 .....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 8.9 – Sezione tipologica tratto 2 .....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 8.10 – Restringimenti.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 8.11 – Sezione tipologica tratto 2 – restringimenti .....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 8.12 – Sezione tipologica tratto 3.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 8.13 – Percorsi utenza debole.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 8.14 – Tratto 2.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 8.15 – Tratto 2 – fase sperimentale .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 8.16 – Linea GSB.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8.17 – Linea GSG .....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8.18 – Percorso pedibus .....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8.19 – Fermata pedibus .....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8.20 – Nuovo percorso pedibus.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8.21 – Pacchetto stradale di progetto .....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 8.22 – Pacchetto stradale in lastre autobloccanti di progetto.....</i>	<i>35</i>