



COMUNE DI VIMODRONE (MI)

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO, DIREZIONE LAVORI,  
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA DI OPERE  
DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IN VIA FIUME A VIMODRONE (MI)**

**PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO**

Elaborato

**RG**

Titolo

**Relazione generale - Studio di inserimento  
urbanistico, relazione tecnica**

Data

Agosto 2020

Ver

PROGETTISTA

**ing. VITO DAMIANO ROSSI**

Ordine degli ingegneri  
della Prov. di Monza e della Brianza  
(n. A2746)

CONSULENTE TECNICO

**arch. ALESSANDRO TREVISAN**

Ordine degli Architetti, Pianificatori,  
Paesaggisti e Conservatori  
della Prov. di Pavia  
(n. 500)

COLLABORATORI

**arch. ILARIA BELOTTI**

Ordine degli Architetti, Pianificatori,  
Paesaggisti e Conservatori  
della Prov. di Brescia  
(n. 3421)

**dott. pt. CHIARA GRUPPO**

Ordine degli Architetti, Pianificatori,  
Paesaggisti e Conservatori  
della Prov. di Monza e della Brianza  
(n. 2417)

**dott. MATTEO LORENZO**

TIMBRO E FIRMA

**Ing. VITO DAMIANO ROSSI**



# Sommario

---

<b>1</b>	<b>Premessa.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Analisi dello stato di fatto .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Inquadramento urbanistico .....</b>	<b>9</b>
3.1	Piano di Governo del Territorio 2012-2016 .....	9
3.3	Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) .....	14
3.4	Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) - 2006 .....	19
3.5	Piano di dettaglio del traffico di Vimodrone - 2019.....	21
<b>4</b>	<b>Descrizione del progetto .....</b>	<b>23</b>
4.1	Le ragioni del progetto.....	23
4.2	Le scelte di progetto.....	25
<b>5</b>	<b>Relazione Tecnica .....</b>	<b>32</b>
5.1	Caratteristiche geometriche e funzionali dell'intervento.....	32
5.2	Descrizione delle finiture di progetto .....	33
5.3	Sostenibilità ambientale del progetto .....	34
5.3.1	Minimizzazione del consumo di suolo e dell'impermeabilizzazione .....	34
5.3.2	Inserimento paesaggistico .....	34
5.4	Tempi e attività per la realizzazione dell'opera .....	34
5.5	Disponibilità delle aree per la realizzazione dell'intervento.....	34
5.6	Descrizione dei principali corpi d'opera.....	35
<b>6</b>	<b>Normativa generale di riferimento .....</b>	<b>39</b>
6.1	Norme in tema di sicurezza.....	39
6.2	Codice della strada .....	39
6.3	Norme generali sui lavori pubblici .....	39
6.4	Norme tecniche per le costruzioni .....	39
6.5	Norme sulla costruzione delle strade e affini .....	39
<b>7</b>	<b>Elenco elaborati .....</b>	<b>41</b>

# 1 Premessa

Con Determina n. 71 del 30.07.20 l'Amministrazione Comunale di Vimodrone ha affidato all'ing. Vito Damiano Rossi il servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, direzione lavori e collaudo degli interventi di manutenzione delle strade e marciapiedi in attuazione del PGTU identificati nel **lotto n.2**, di cui al Piano di Dettaglio del Traffico di via S.Anna-Fiume del 2019.

L'intervento oggetto del presente *Progetto definitivo ed esecutivo*, pertanto interessa la **Via Fiume nella tratta compresa tra l'intersezione tra le vie Fiume/Trieste/l° Maggio e l'attraversamento pedonale rialzato della scuola dell'infanzia al civico n. 30/32 di via Fiume**.



Ambito di intervento su foto aerea (fonte Google maps)

## 2 Analisi dello stato di fatto

Il territorio di Vimodrone è attraversato per tutta la sua lunghezza da Est a Ovest dalla Strada Padana Superiore, ex SS11, importante arteria storica attorno alla quale l'urbanizzato si è sviluppato, e caratterizzata da ingenti flussi di traffico, in particolare nelle ore di punta del mattino e della sera, che rappresentano una delle principali criticità del sistema della mobilità di Vimodrone.

Prossime ai confini comunali vi sono altre due importanti infrastrutture viarie di Milano: la Tangenziale Est e la Cassanese. Le condizioni di saturazione che le caratterizzano rappresentano anch'esse una criticità per la rete viaria di Vimodrone, date le evidenti ricadute in termini di congestione sulla rete urbana utilizzata per bypassare le tratte maggiormente congestionate, specialmente al mattino in ingresso a Milano.

Inoltre, la morfologia di Vimodrone si caratterizza per la presenza di tre 'barriere longitudinali': la linea metropolitana MM2 (linea Verde), il Naviglio della Martesana e la sopra citata Strada Padana Superiore. Queste

rappresentano un ostacolo alla permeabilità Nord-Sud, concentrando i consistenti flussi in attraversamento lungo poche arterie di sovrappasso. Tra queste – fondamentale per la distribuzione dei flussi interquartiere – è la via Piave, strada che convoglia il traffico proveniente dai quartieri a nord della Martesana e diretto in Milano in via S.Anna e in via Fiume. L’asta Piave-S.Anna-Fiume è infatti soggetta alle criticità derivanti dalla presenza di traffico di attraversamento sovracomunale che trova convenienza, in situazioni di congestione di Viale Martesana, nell’attraversare parte del centro di Vimodrone per raggiungere il nodo di Cascina Gobba. Ne risulta che la via Fiume è chiamata ad assolvere la funzione di distribuzione sovralocale, a fronte della presenza dei poli scolastici su di essa localizzati.

L’area di intervento ha inizio dall’intersezione tra le vie Fiume/Trieste/I° Maggio. L’intersezione è attualmente regolata a precedenza, con il ramo est di via Fiume a senso unico in ingresso al nodo. Le geometrie dell’intersezione sono tali da generare un potenziale punto di conflitto tra i veicoli che da via Fiume est occupano il nodo per proseguire in direzione ovest e quelli che da via Fiume ovest sopraggiungono in intersezione, poi obbligati a svoltare in destra o in sinistra. Vi è in sostanza convergenza tra le corsie nei due sensi opposti.



*Convergenza tra le corsie in direzioni opposte di via Fiume in intersezione (foto fonte Google Maps)*

In via I° Maggio, a circa 8 mt dall’area di intersezione, è stato realizzato un attraversamento pedonale rialzato avente funzione di moderazione della velocità dei veicoli in transito.





*Attraversamento pedonale rialzato in via 1° Maggio (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

Il parcheggio posto tra via Fiume e via Trieste è stato recentemente oggetto di riqualificazione, con rifacimento dei percorsi pedonali che lo delimitano. Su via Fiume vi è possibilità sia di ingresso che di uscita all'area parcheggio mentre sul ramo nord di via Trieste vi è solo la possibilità in uscita dal parcheggio con direzione nord.



*Parcheggio con ingresso/uscita da via Fiume ad est dell'intersezione con via Trieste (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

La tratta di via Fiume ad est dell'intersezione presenta spazi di sosta a cassetta e marciapiede lungo il lato nord, mentre lungo il lato sud vi sono box privati a filo strada.





*Box a filo strada lungo il lato sud di via Fiume, all'angolo con via 1° Maggio (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

La tratta ad ovest è regolata a doppio senso di marcia, ed è priva di stalli per la sosta a lato strada. Sono presenti marciapiedi su ambo i lati e parcheggi fuori carreggiata, sebbene con un numero limitato di posti auto a servizio dei poli scolastici. La limitata offerta di spazi per la sosta fa sì che in orari di ingresso/uscita dalle scuole vi sia sosta irregolare in carreggiata e sui percorsi pedonali. In corrispondenza dell'accesso alla scuola è stato realizzato un attraversamento pedonale rialzato.

E' inoltre presente una fermata Bus in carreggiata.



*Via Fiume in corrispondenza dell'accesso alla scuola (foto fonte campagna di rilevazione interna)*



Il marciapiede presente lungo il lato sud si interrompe a circa 30 mt dall'intersezione, in corrispondenza degli accessi carrai. Per una tratta di circa 35 mt vi sono accessi diretti dalla strada a box privati.



*Via Fiume in corrispondenza degli accessi ai box antistanti la scuola (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

Oltrepassata la scuola la strada sovrappassa un canale ad ovest del quale vi è un'area verde attrezzata ed un'area parcheggio fuori carreggiata. È qui presente un attraversamento pedonale a raso.



*Attraversamento pedonale lungo via Fiume in corrispondenza del canale (foto fonte campagna di rilevazione interna)*





*Marciapiede lungo via Fiume in corrispondenza del canale (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

Oltre allo sfalsamento altimetrico dell'attraversamento pedonale, in corrispondenza degli accessi alle scuole è presente segnaletica per la limitazione delle velocità (rallentatori di velocità ad effetto ottico e pannelli dissuasori di velocità).



*Pannello dissuasore di velocità lungo via Fiume (foto fonte campagna di rilevazione interna)*

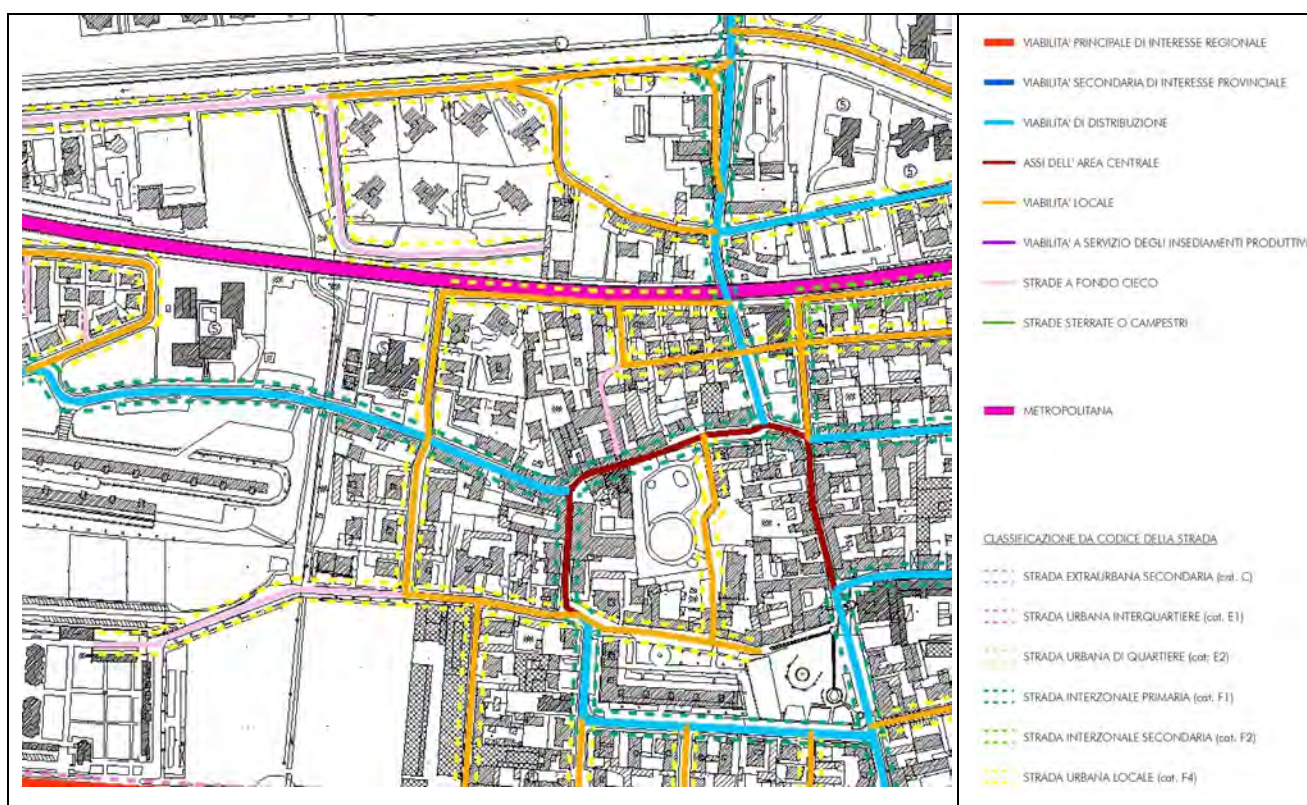


### 3 Inquadramento urbanistico

#### 3.1 Piano di Governo del Territorio 2012-2016

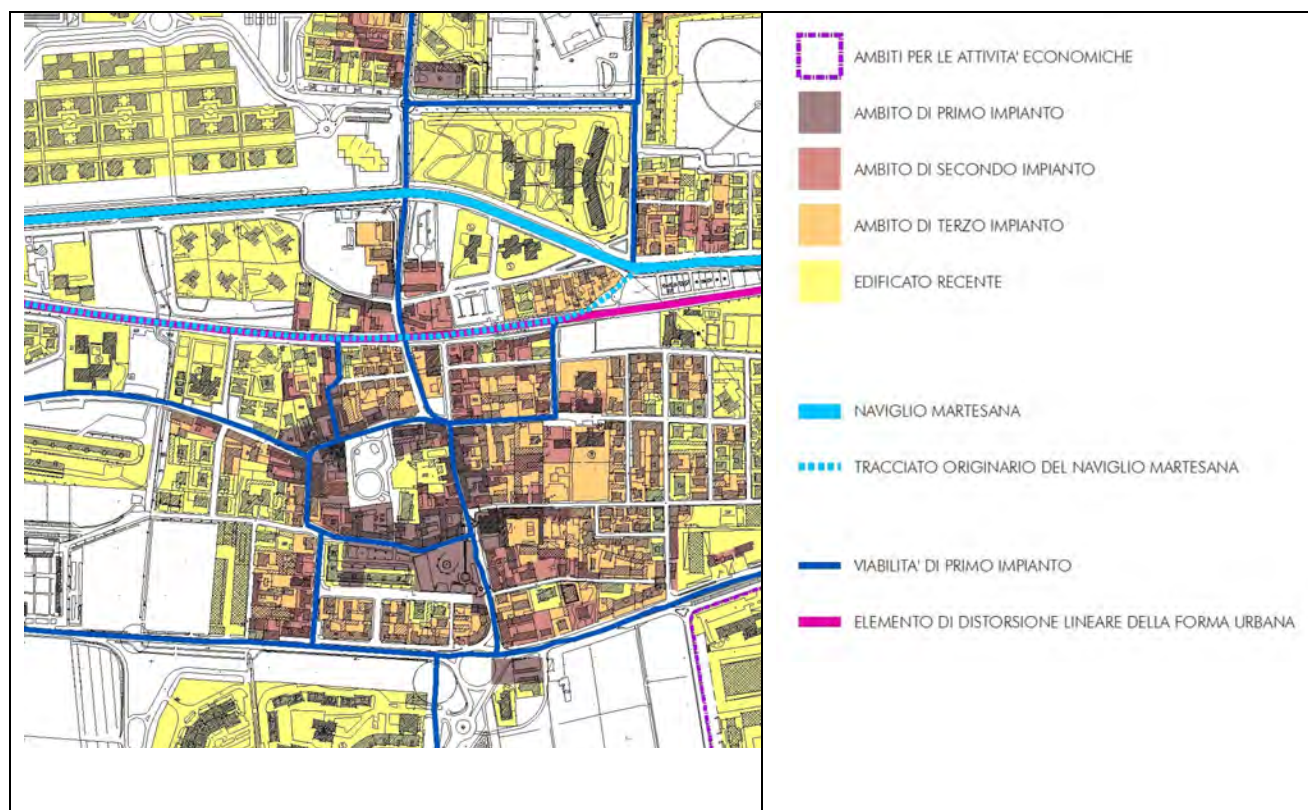
Relativamente alle principali caratterizzazioni dell'area di intervento, dal PGT vigente (2014) possiamo desumere che l'asta via S. Anna – via Fiume costituisce viabilità primaria di primo impianto (1888 ca), e serve parte del nucleo storico (ambito di primo impianto).

Via Fiume è classificata come 'viabilità di distribuzione', ovvero come strada di cat. F1 (Strada interzonale primaria)..

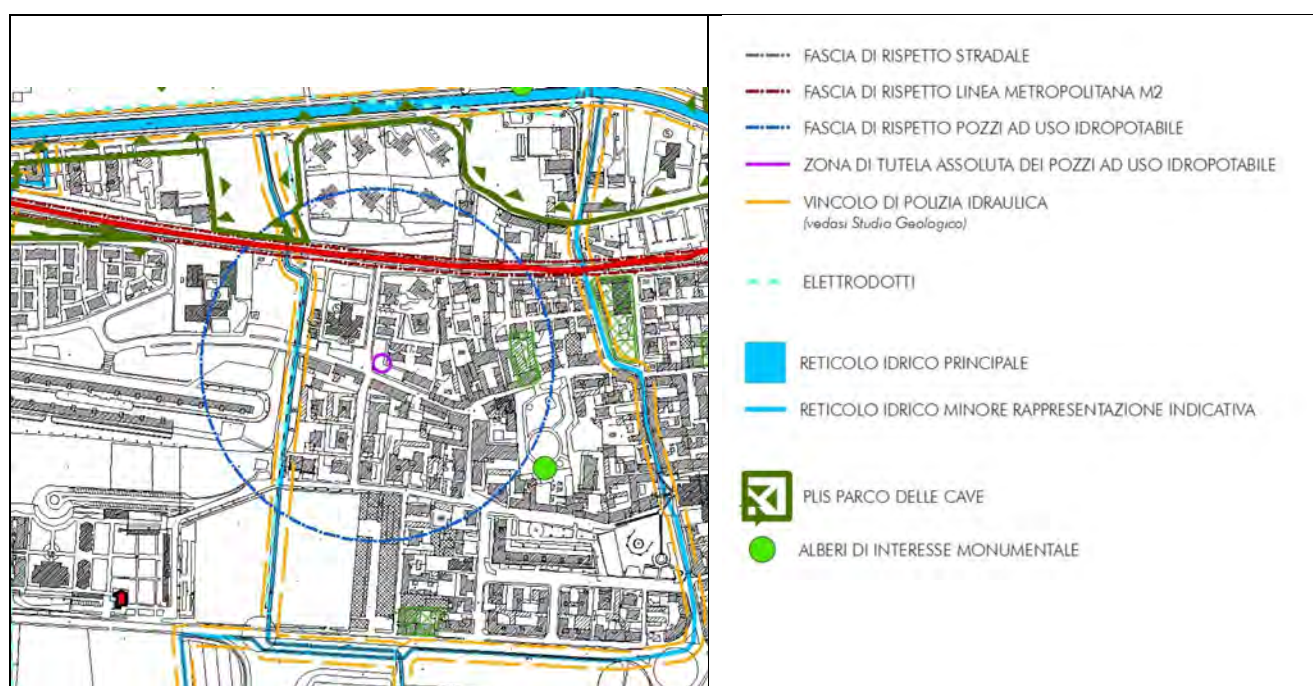


DdP 7.0 Rete stradale comunale, criticità e potenzialità del sistema infrastrutturale (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)






DdP 11b.0 Struttura generale del paesaggio urbano (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)



PdR 6.0 Vincoli e limitazioni (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)

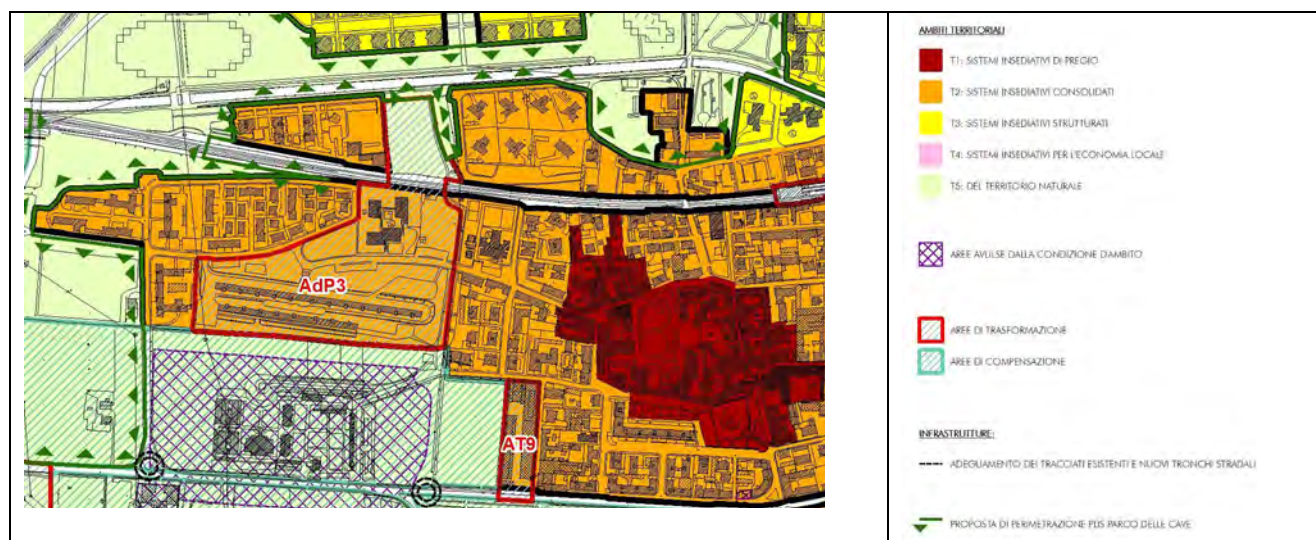
L'area di intervento ricade all'interno della fascia di rispetto per la presenza di pozzi ad uso idropotabile.

Nel "DdP 20.0 Politiche, strategie e azioni per il Governo del Territorio" si individua in corrispondenza della via Fiume l'Area di Trasformazione Adp3, di seguito descritta:

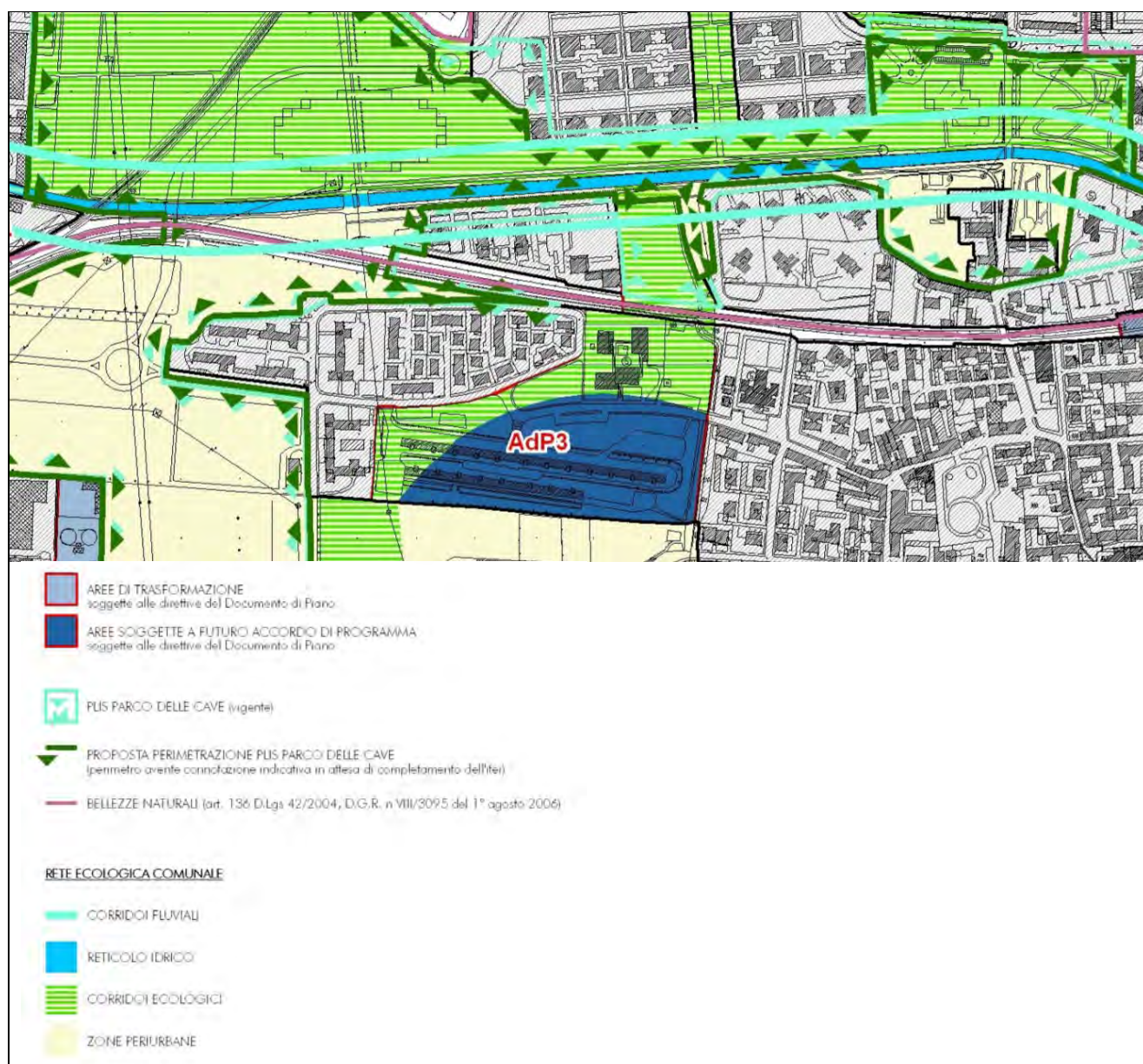
Area soggetta ad accordo di programma AdP3: via Fiume Indicazione orientativa per la promozione dell'Accordo di Programma	
	
1	<p><b>Obiettivi della trasformazione</b></p> <p>Con riferimento ai contenuti dello "studio di fattibilità" redatto d'intesa tra il Comune e Aler Milano, così come emendato ed approvato con Deliberazione di C.C. n° 11 del 28/02/2011, l'attuazione delle previsioni è strettamente collegata all'attuazione delle previsioni in capo all'area identificata con il codice Adp2 di cui alla Direttiva 18 precedente. L'attuazione delle previsioni in capo alle aree AdP2 e AdP3 dovrà determinare il raggiungimento dei seguenti obiettivi:</p> <p><b>Area AdP2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la realizzazione di un insediamento residenziale integrato da altre funzioni urbane, a completamento del tessuto insediativo;</li> <li>- la realizzazione di aree a pubbliche a verde al servizio del nuovo quartiere e delle aree circostanti;</li> <li>- la realizzazione del sovrappasso della linea metropolitana M2;</li> </ul> <p><b>Area AdP3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la completa riqualificazione del quartiere anche mediante demolizione e ricostruzione degli edifici residenziali e scolastici;</li> <li>- la realizzazione di nuovo polo scolastico e culturale, interconnesso con rete ciclopedonale al centro e alle aree a nord della linea M2;</li> <li>- la realizzazione di un sistema verde <b>con valenza di corridoio ecologico<sup>11</sup></b> collegato con le aree a verde a nord della linea metropolitana M2 attraverso un percorso ciclopedonale;</li> </ul>

2	<p><b>Condizioni</b></p> <p>L'attuazione di quanto disposto dalla presente direttiva, dovrà determinare la riduzione ai minimi possibili delle quantità edificabili stabilite dal successivo punto 4, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi minimi di interesse pubblico o generale di cui al successivo punto 6.</p> <p>Il contenimento ai minimi possibili delle quantità edificabili potrà essere conseguito mediante l'impiego di specifici finanziamenti erogati dagli enti competenti in materia di residenza pubblica e di infrastrutture di trasporto pubblico.</p> <p>L'attuazione delle previsioni in materia di opere pubbliche dovrà precedere la realizzazione delle opere di interesse privato, ferma restando la fattibilità generale dell'insediamento; detta attuazione dovrà essere garantita con idonei strumenti bancari e assicurativi.</p> <p><b>L'area ricade parzialmente all'interno del PLIS del Parco delle Cave vigente, la cui ripermimetrazione è attualmente in corso di revisione. Fintanto che tale iter non sarà concluso nelle aree interne al PLIS sono ammessi esclusivamente gli usi definiti dall'art 8 della DGR8/6148/2007.<sup>12</sup></b></p>
3	<p><b>Dati quantitativi di base</b></p> <p>Superficie fondiaria complessiva del comparto: mq 70.500 di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie fondiaria: mq 14.800</li> <li>- aree pubbliche a parco mq 31.400</li> <li>- spazi pubblici pavimentati ed attrezzati: mq 10.200</li> <li>- altre aree di interesse pubblico: mq 14.100</li> </ul> <p>Le superfici si cui sopra potranno variare con riferimento a quanto stabilito dallo "studio di fattibilità" redatto d'intesa tra il Comune e Aler Milano, così come emendato ed approvato con Deliberazione di C.C. n° 11 del 28/02/2011.</p>
4	<p><b>Diritti di edificabilità</b></p> <p>L'attuazione di quanto disposto dalla presente direttiva, dovrà determinare la riduzione ai minimi possibili delle quantità edificabili stabilite dallo "studio di fattibilità" redatto d'intesa tra il Comune e Aler Milano, così come emendato ed approvato con Deliberazione di C.C. n° 11 del 28/02/2011, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi minimi di interesse pubblico o generale di cui al successivo punto 6. Il contenimento ai minimi possibili delle quantità edificabili potrà essere conseguito anche mediante l'impiego di specifici finanziamenti erogati dagli enti competenti in materia di residenza pubblica e di infrastrutture di trasporto pubblico. Le quantità edificabili in tutto o in parte, potranno essere realizzate su altre aree già edificate, specificamente</p>
	<p><b>Viabilità di distribuzione interna</b></p> <p>Dovrà essere modificato il tracciato della via Fiume allo scopo di consentire la riedificazione del quartiere utilizzando in particolare le aree a sud.</p> <p>La viabilità di distribuzione interna, ad eccezione di via Fiume, dovrà essere caratterizzata in modo tale da consentire la regolamentazione "zona 30", e da consentire l'avvicinamento veicolare degli edifici esclusivamente per servizio, soccorso, carico scarico.</p> <p>Dovrà essere realizzata una viabilità di accesso diramata dalle strade esistenti finalizzata al raggiungimento di ciascun edificio in sottosuolo, ove saranno dislocate le aree a parcheggio.</p>





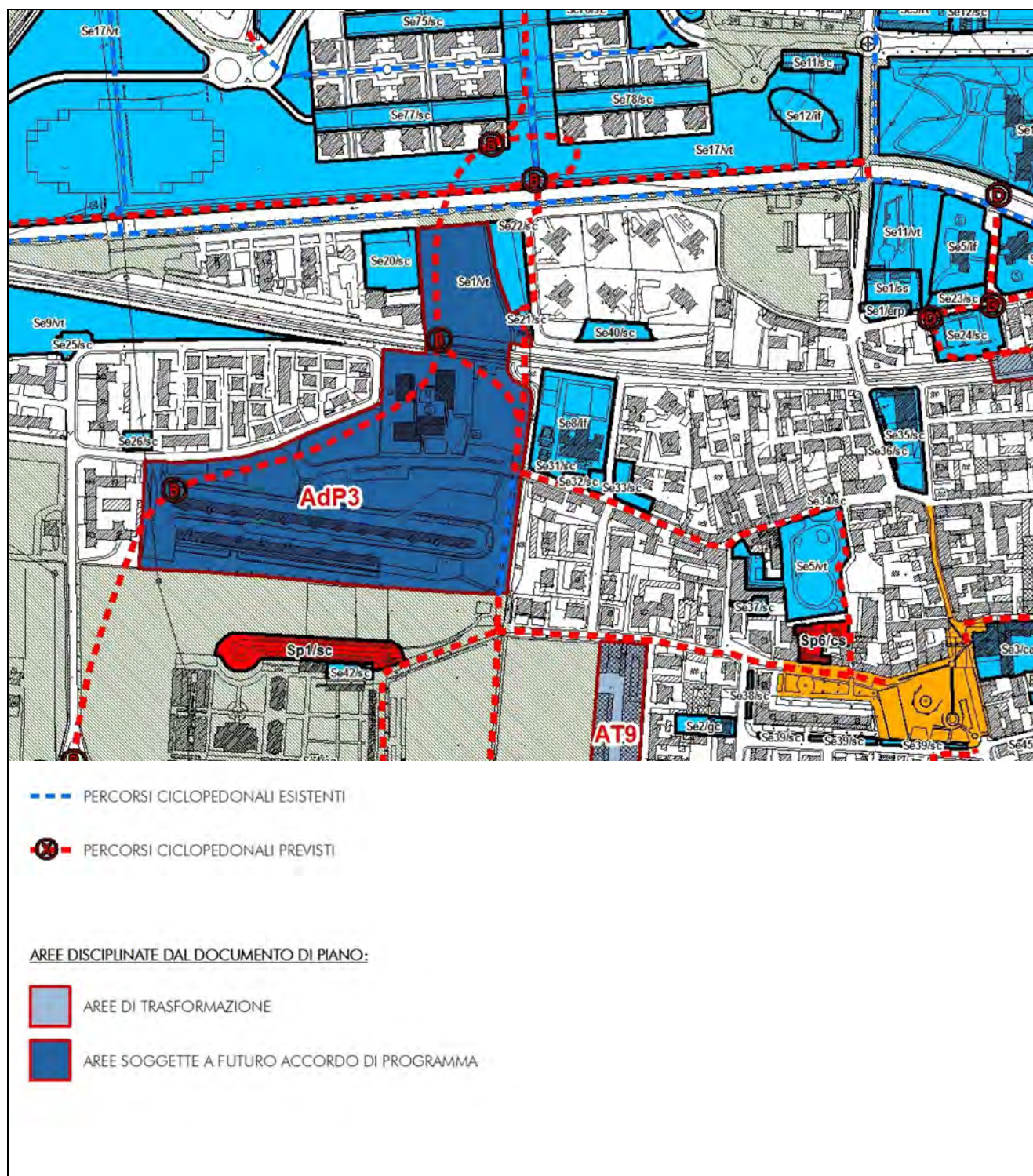
DdP 19a.0 Area Urbana e Ambiti territoriali (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)



DdP 21b.0 Rete ecologica comunale (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)



Il Piano dei servizi prevede lungo parte di via Fiume un percorso ciclopeditonale. Questo si sviluppa all'interno dell'area di trasformazione Adp3, collegando il quartiere a nord della Martesana al polo scolastico, interessa un tratto di via Fiume per poi proseguire lungo via S. Anna.

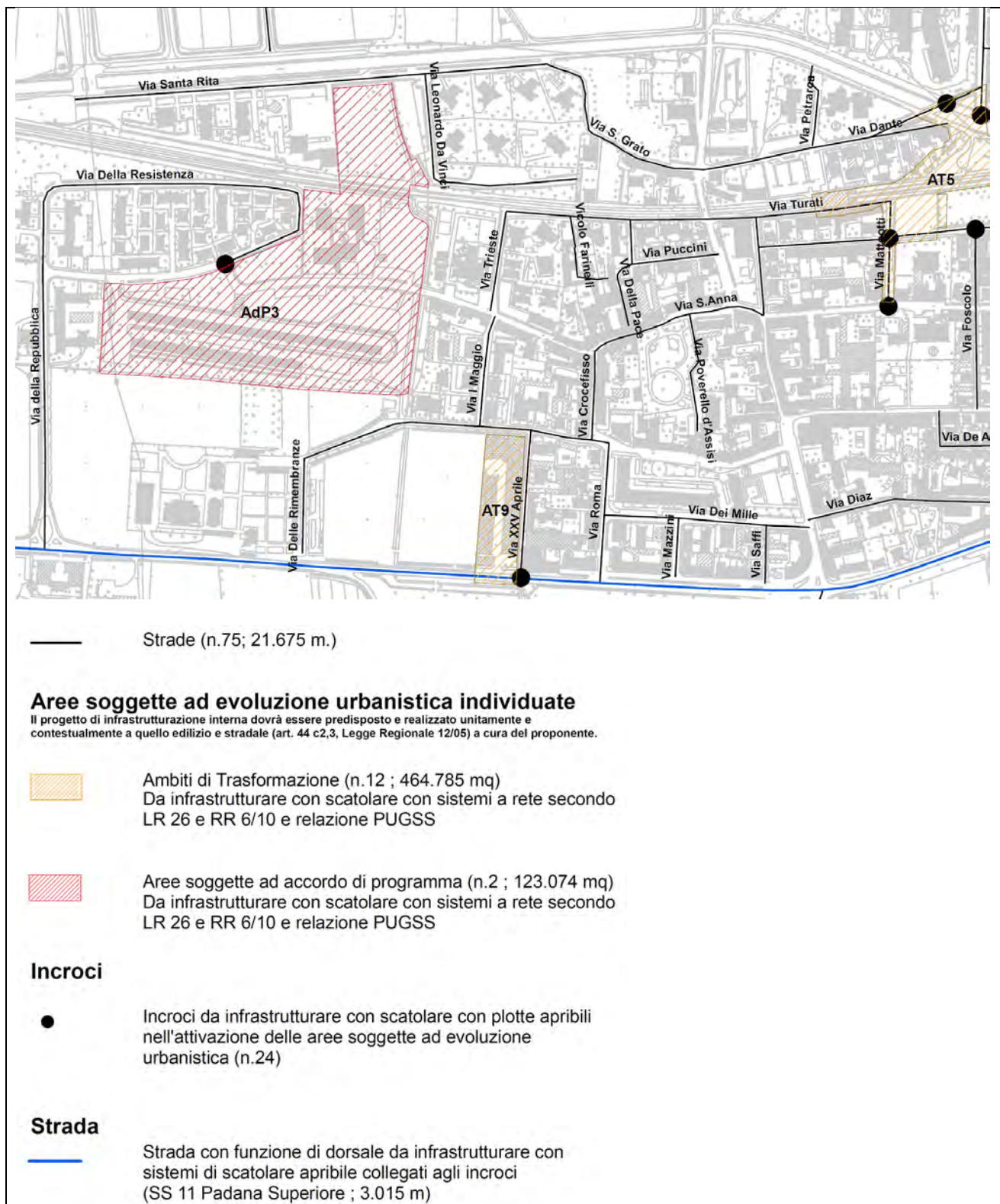


PdS9.0 Localizzazioni del Piano dei Servizi (fonte PGT Comune di Vimodrone 2014)

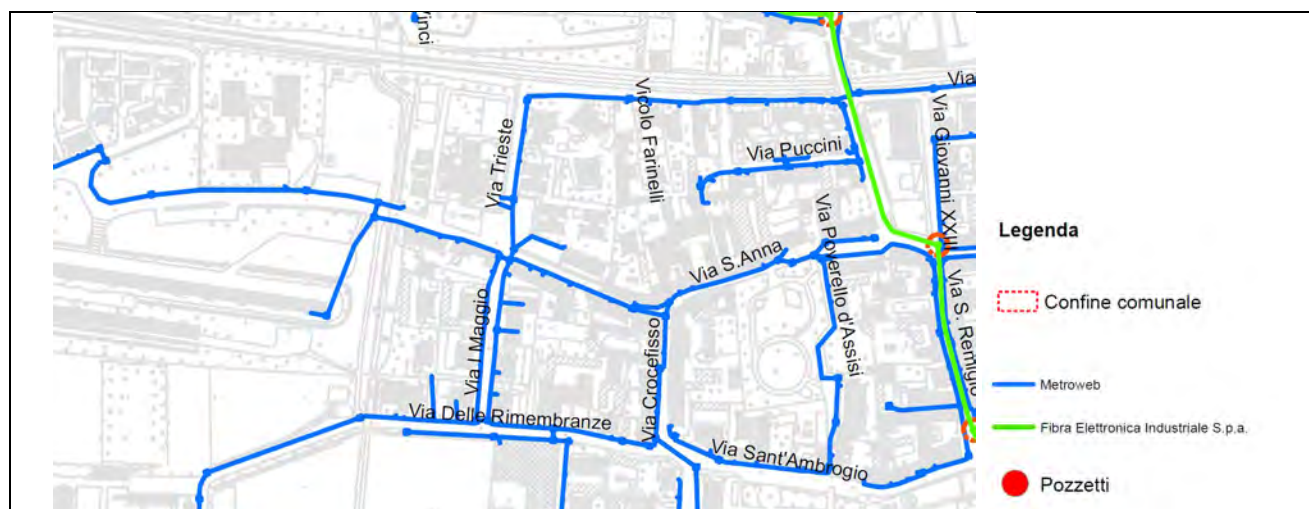


### 3.3 Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS)

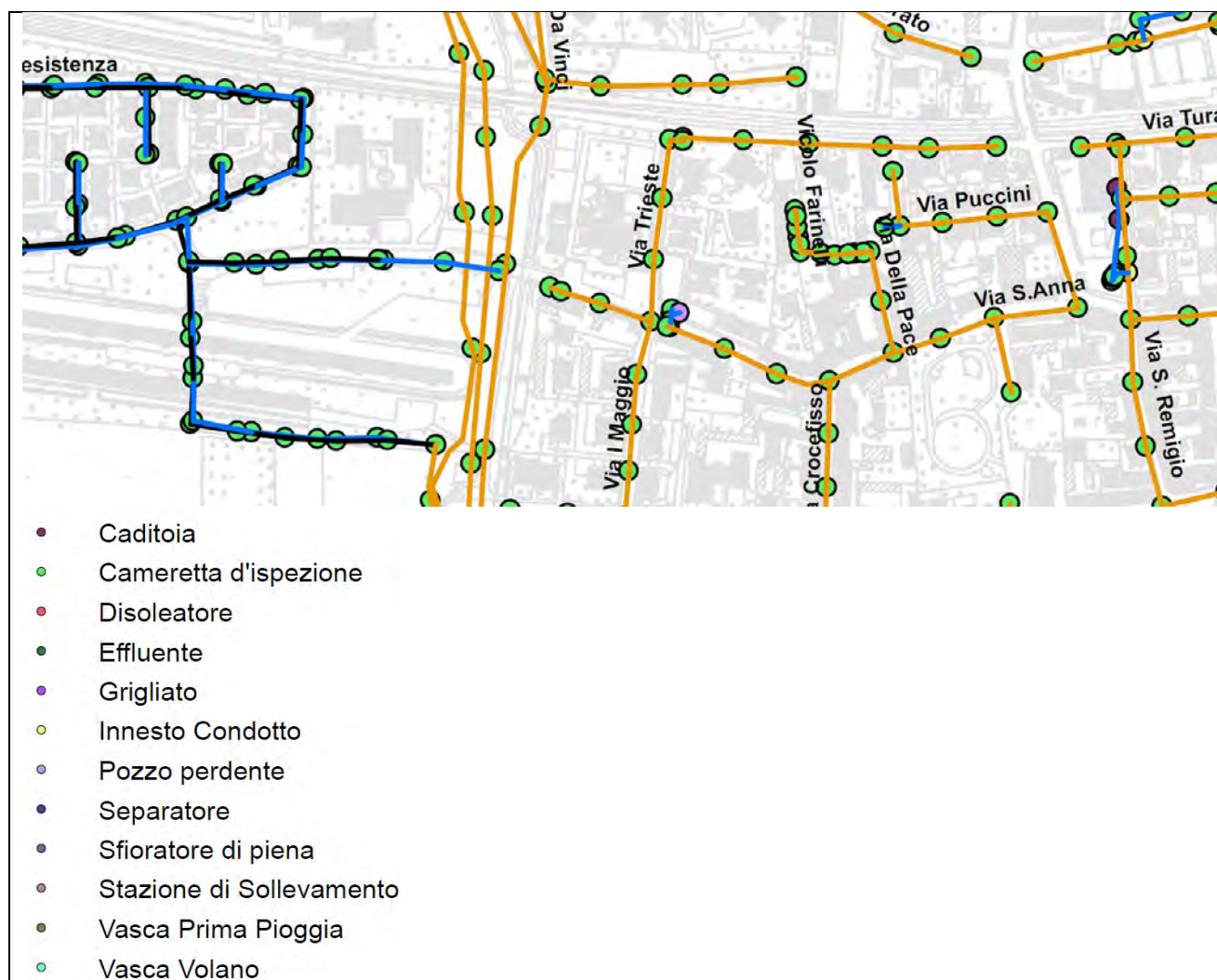
Dal punto di vista di analisi dei servizi presenti nel sottosuolo, di valido ausilio appare il Piano Generale dei Servizi nel Sottosuolo ove risultano reperibili i tracciati eventualmente interferenti con l'area in esame.



Planimetria scenario di infrastutturazione (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

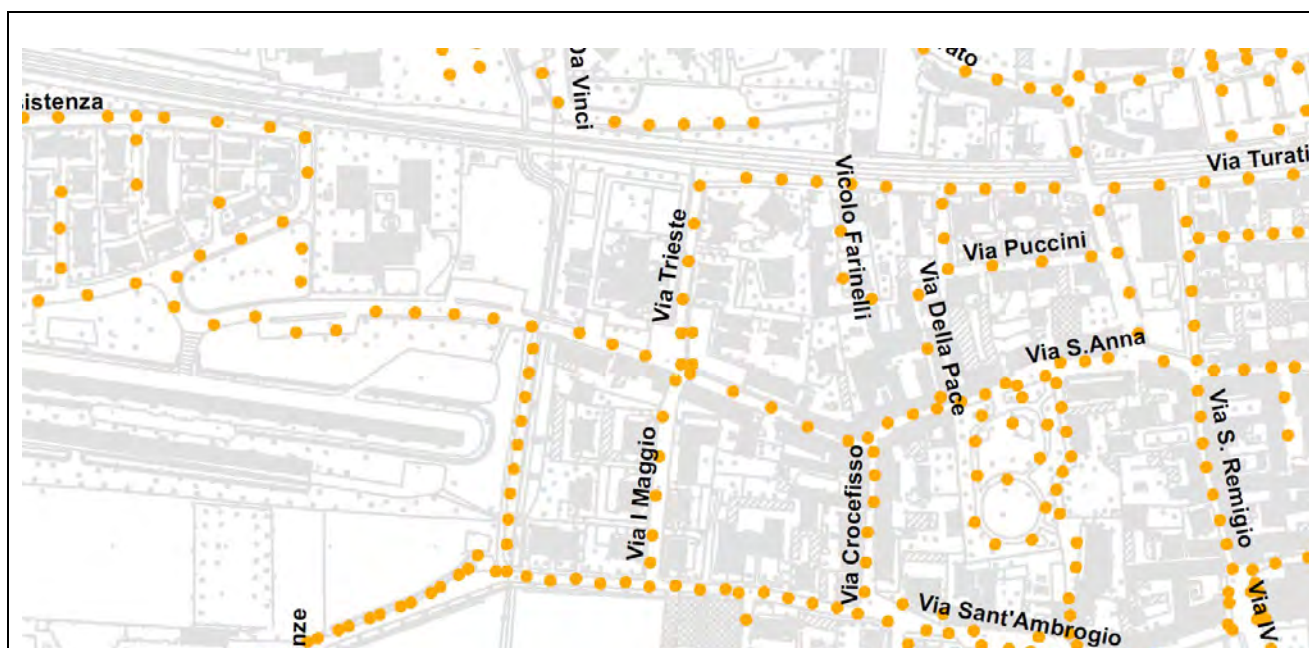


Planimetria sottoservizio Fibra (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

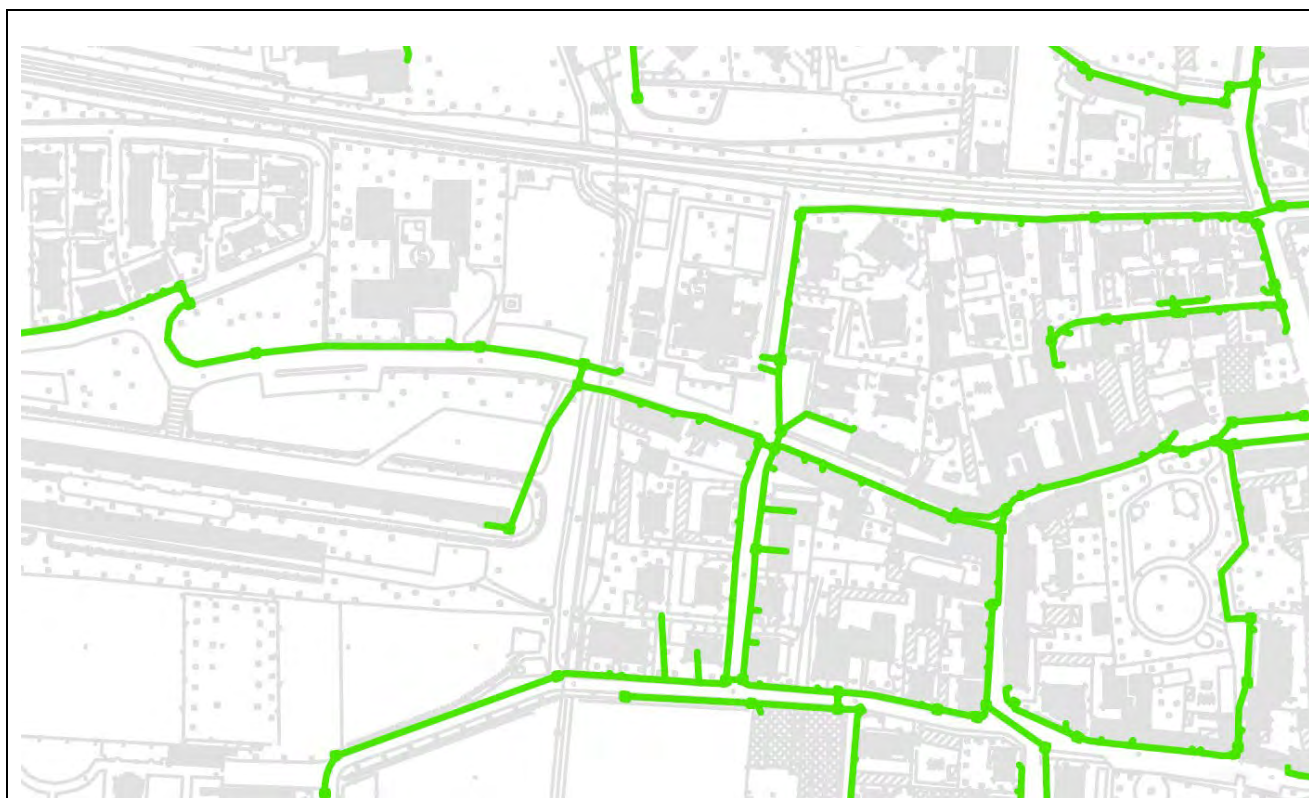


Planimetria sottoservizio Fognatura (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

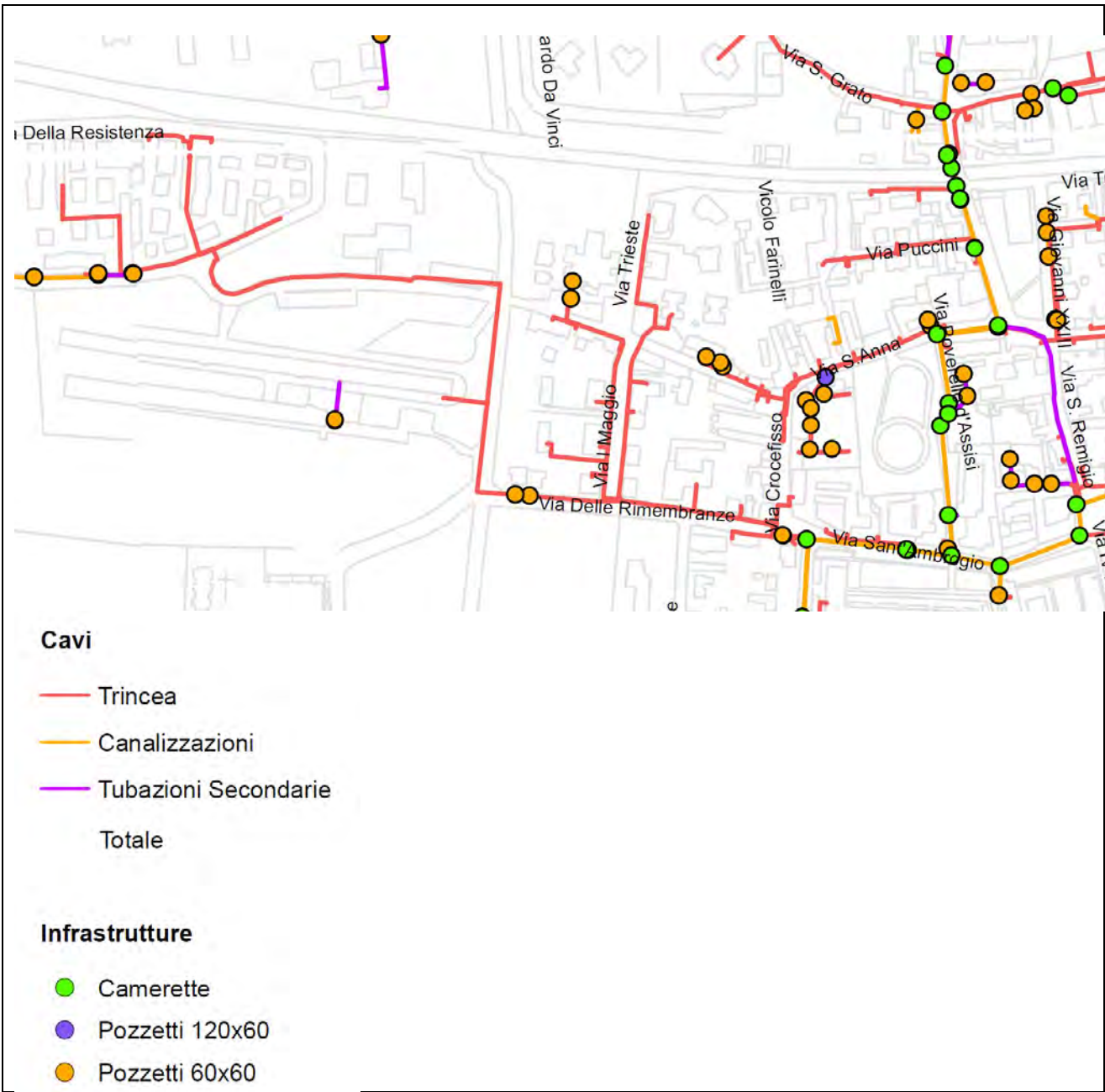




Planimetria sottoservizio Pubblica Illuminazione (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

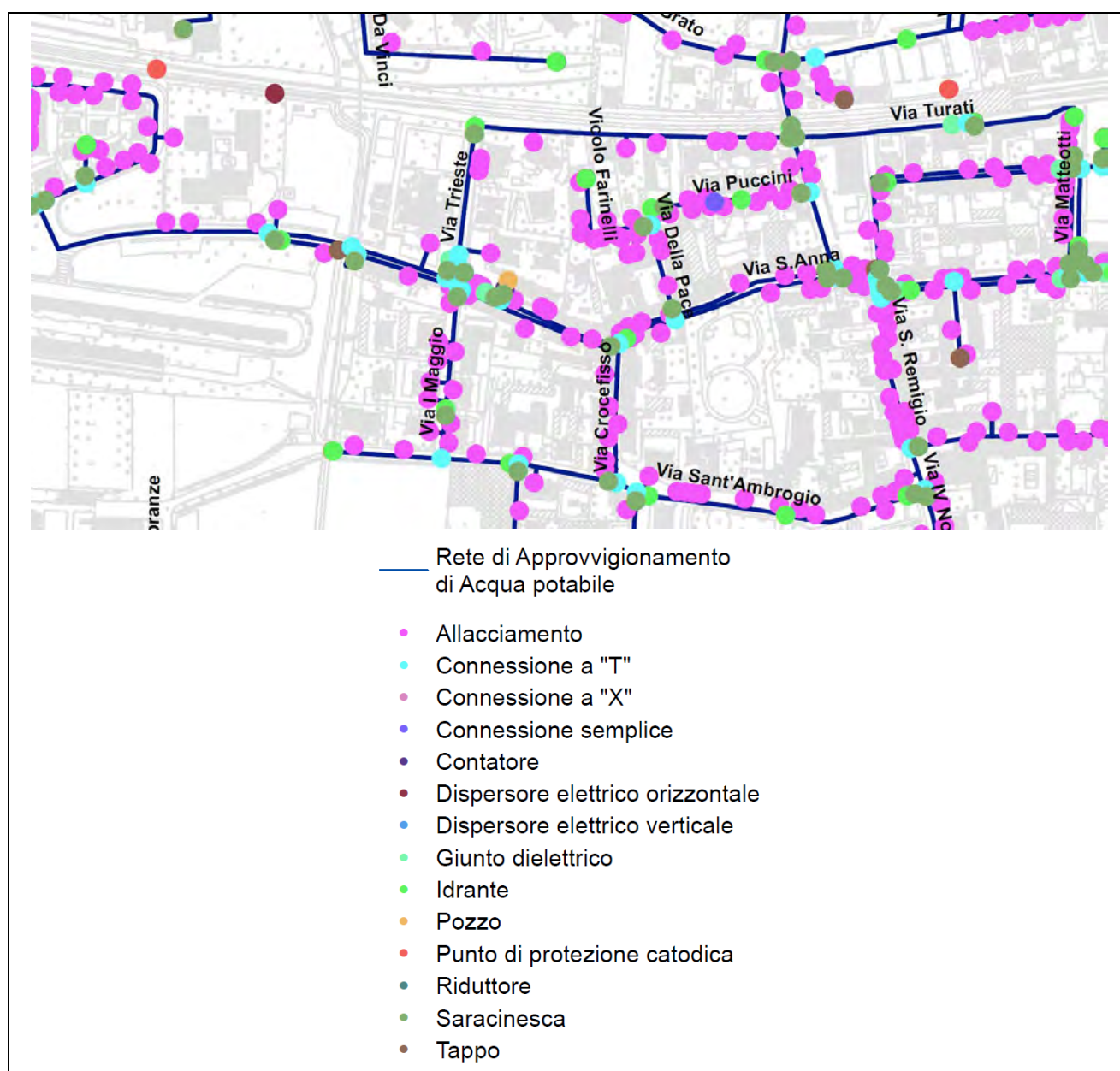


Planimetria sottoservizio cavi Fibra Ottica rete Metroweb (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

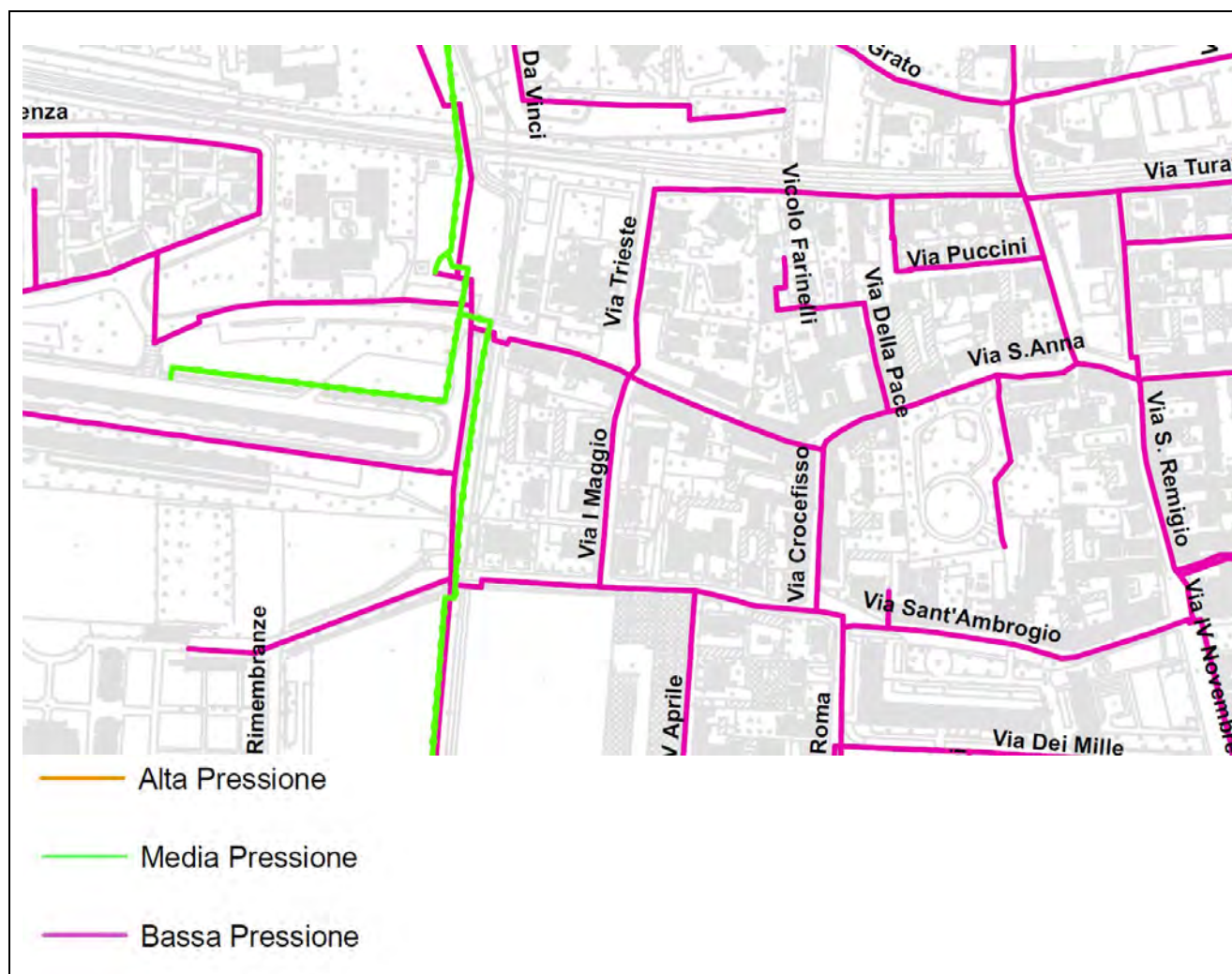


*Planimetria sottoservizio rete Telefonia (fonte PUGS Comune di Vimodrone)*





Planimetria sottoservizio Acquedotto (fonte PUGS Comune di Vimodrone)



Planimetria sottoservizio Metanodotto (fonte PUGS Comune di Vimodrone)

### 3.4 Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) - 2006

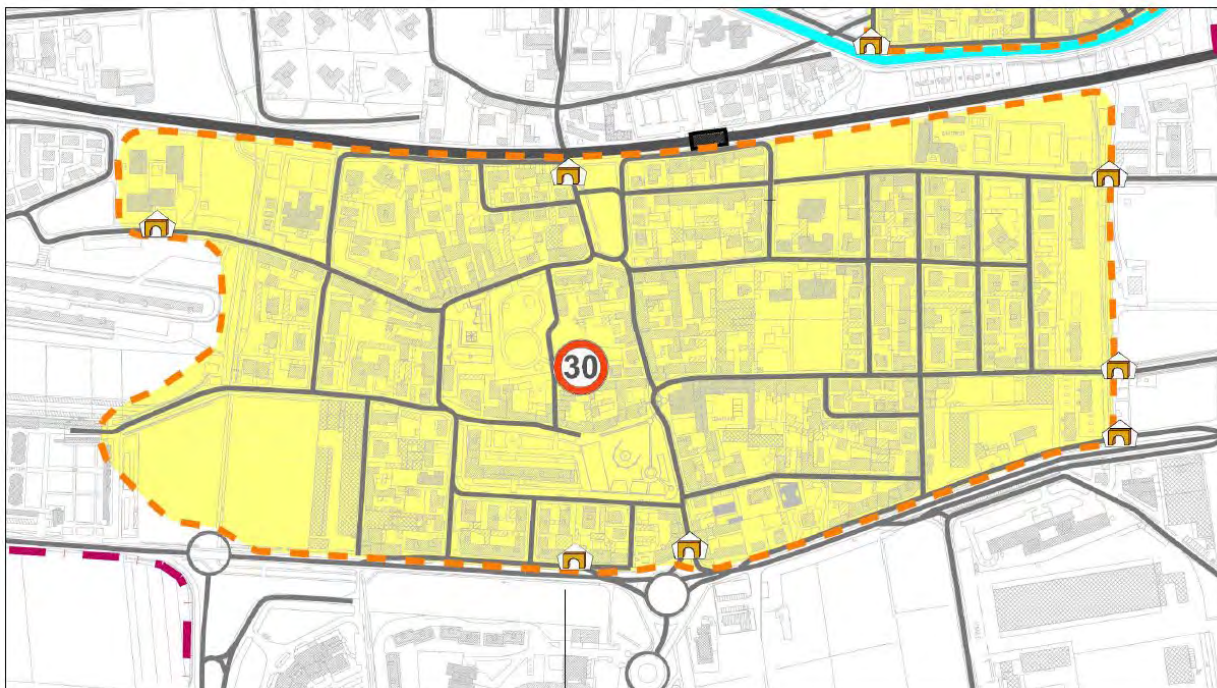
Con DCC n. 45 del 03.07.2006 il Comune di Vimodrone ha approvato il “**Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)**”, oggi vigente.

In esso la via Fiume è trattata quale parte del sistema di attraversamento veicolare, oltre che ciclabile, del centro che, non potendo essere by-passato su viabilità esterna di rango superiore, deve essere oggetto di interventi di moderazione che garantiscano un adeguato livello di vivibilità del centro cittadino.

A tal fine il PGTU individua:

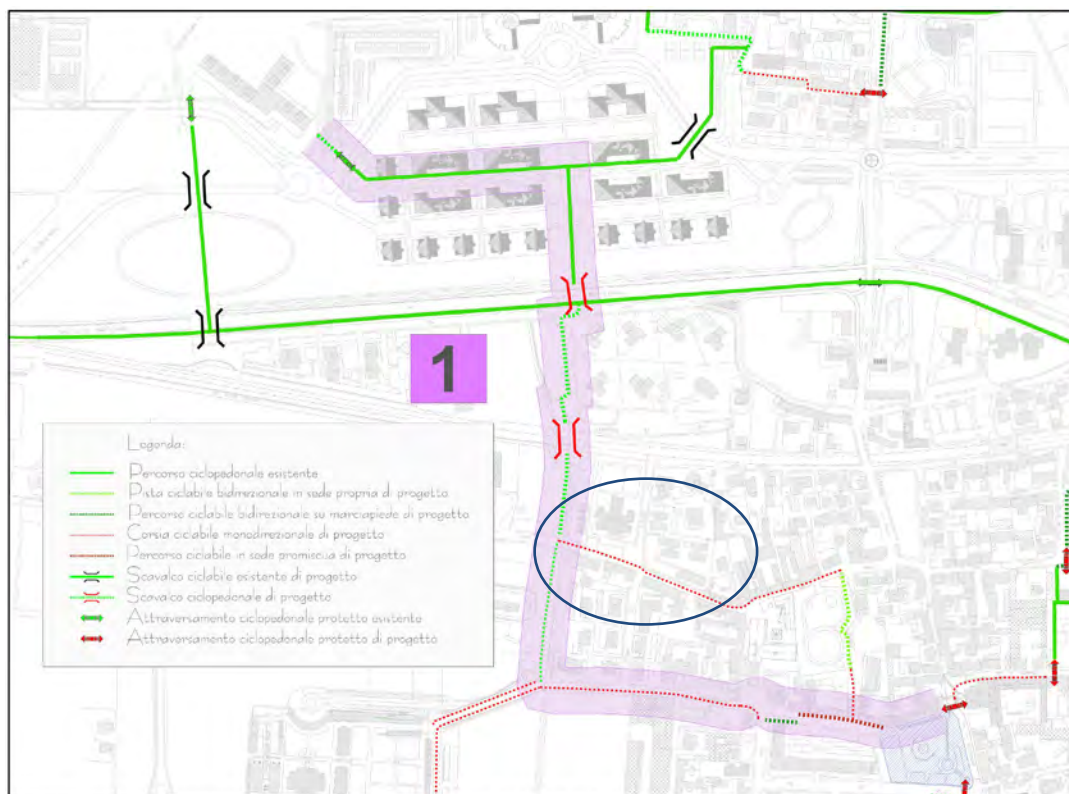
- **ZONA 30 DEL CENTRO:** il piano riprende le Zone a Traffico Moderato del centro di Vimodrone previste dal precedente PGTU e le accorpa in un'unica Zona 30 (oggi realizzata mediante segnaletica orizzontale e verticale) che si estende a nord sino alla metropolitana, ad est poco oltre via Beltrame, a sud fino alla Padana e ad ovest al complesso scolastico di via Fiume, di fatto comprendendo l'intera asta S. Anna-Fiume al suo interno. Inoltre il piano individuava in corrispondenza della scuole dell'infanzia di via Fiume una delle porte di ingresso alla Zona 30 del Centro. Oggi in quel punto è presente un attraversamento pedonale rialzato.





*Delimitazione della Zona 30 del Centro – fonte PGU 2006*

- **ITINERARIO CICLABILE CENTRO – MARTESANA – (MM2 COLOGNO SUD) n. 1:** il PGU proponeva inoltre una connessione ciclabile tra il Q.re Martesana ed il centro di Vimodrone. L'itinerario prevede la realizzazione degli scavalchi della metropolitana e del canale Martesana ad ovest di via L. da Vinci, mentre l'attraversamento del centro, a causa delle ridotte dimensioni delle vie centrali S. Anna/Fiume/Rimembranze, prevede la realizzazione di un anello ciclabile in senso antiorario. In particolare, partendo dalla centrale p.za Vittorio Veneto, l'itinerario si sviluppa secondo le seguenti caratteristiche:



Itinerario della ciclabile 1 centro-Martesana

Via / tratta	Tipologia
S. Ambrogio	Percorso ciclopedonale promiscuo al traffico veicolare
Poverello d'Assisi	Percorso ciclopedonale promiscuo al traffico veicolare
S. Anna	Corsia ciclabile monodirezionale
Fiume – prima tratta di circa 50m	Corsia ciclabile monodirezionale
Fiume - seconda tratta	Corsia ciclabile su marciapiede
Passerella di scavalco della linea MM2	
L. da Vinci	Pista ciclabile bidirezionale in sede propria (lato ovest)
Passerella di scavalco del Canale Martesana	

Planimetria Ciclabile Centro-Martesana-(MM2 Cologno Sud) – fonte PGU 2006

Tale tracciato, tuttavia non ha trovato conferma nei successivi Piani di dettaglio approvati nel 2019 in virtù anche delle novelle normative (in particolare Legge 2/2018 art. 2) che qualificano come ciclovie le “strade 30” e le zone residenziali. E’ dunque possibile, all’interno delle Zone 30, prevedere il transito promiscuo di auto e velocipedi in condizioni di sicurezza.

### 3.5 Piano di dettaglio del traffico di Vimodrone - 2019

Con DDG n. 156 del 21.10.2019 vi è stata presa d’atto del “**Piano di dettaglio del traffico nell’ambito del quadro programmatico delineato dal Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) approvato con Delibera CC 45/2006**”.

Il Piano prevede un intervento di riqualificazione dell’asse Sant’Anna-Fiume, dall’incrocio con via Piave fino alla connessione con l’itinerario ciclopedonale 1 (individuato nel PGU del 2006), proveniente dal quartiere Martesana.

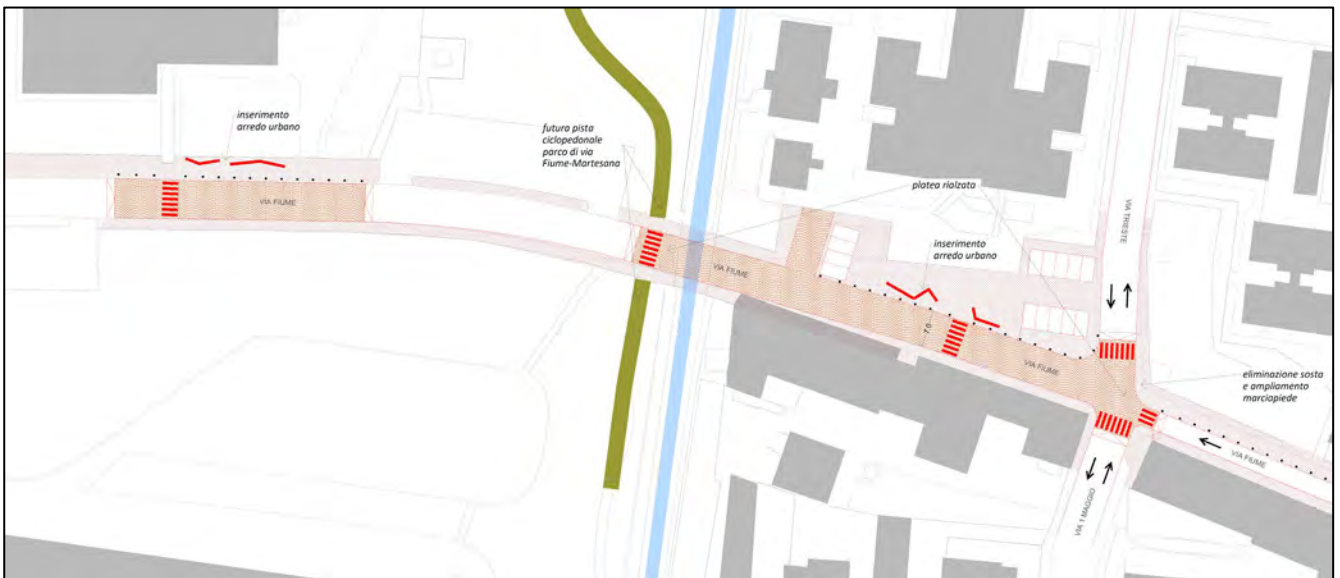
L’intervento, illustrato nella Tavola 10, prevede:

- l’ampliamento e la messa in sicurezza degli itinerari pedonali lungo strada;



- 

*Piano di dettaglio del Traffico, Tav 10 'schema progettuale  
riqualificazione via S. Anna e via Fiume e protezione dei camminamenti nei pressi della scuola'*



*Estratto da Piano di dettaglio del Traffico, Tav 10 "Schema progettuale  
riqualificazione via S. Anna e via Fiume e protezione dei camminamenti nei pressi della scuola"*

## 4 Descrizione del progetto

---

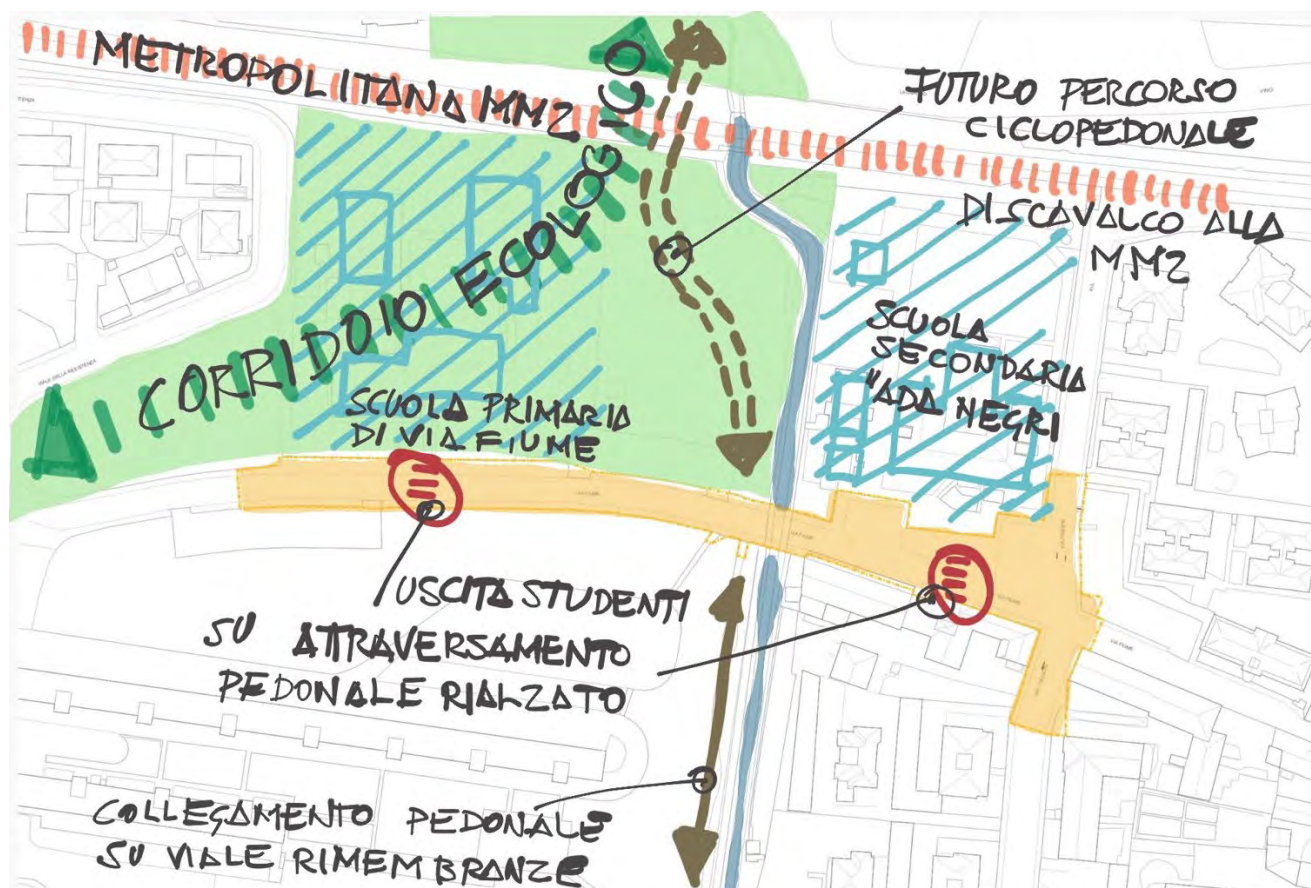
### 4.1 Le ragioni del progetto

Come abbiamo avuto modo di vedere dal quadro descrittivo dello stato di fatto, la via Fiume si colloca in un ambito centrale al tessuto di Vimodrone, a ridosso del centro storico e caratterizzata dalla presenza di servizi e da alcune attività commerciali.

Più in particolare, l'ambito di progetto vede la presenza di due comparti scolastici: ad inizio ambito, posta all'intersezione con le vie Trieste e I Maggio, la scuola secondaria di Primo Grado "Ada Negri" e, al termine dell'area di intervento in direzione Milano, la scuola dell'infanzia di via Fiume. Entrambi gli istituti presentano la difficoltà di rapportarsi con lo spazio urbano antistante in quanto l'uscita pedonale degli istituti riversa gli studenti su uno spazio pedonale direttamente prospiciente la pubblica via con evidenti problemi di sicurezza stradale sebbene siano stati recentemente inseriti dei dossi rialzati che annunciano gli attraversamenti stradali posti in asse con gli ingressi pedonali. A queste si uniscono importanti spazi pubblici appartenenti all'area di PGT AdP3 che costituiscono un rilevante sistema verde avente *"valenza di corridoio ecologico, collegato con le aree a verde a nord della linea metropolitana M2 attraverso un percorso pedonale"*. Tuttavia, sebbene il corridoio interessi più il lato ovest del comparto AdP3, la presenza dell'area giochi di via Fiume con il previsto percorso ciclopedonale di scavalco al tracciato della M2 che si innesterà sul già esistente collegamento pedonale a sud di via Fiume con viale delle Rimembranze posto immediatamente a sud-est della scuola dell'infanzia di via Fiume caratterizza l'area centrale dell'ambito di progetto. Inoltre, sebbene in parte occultato dalla presenza di piante ad alto fusto e da orti urbani, la presenza del canale irriguo posto ortogonalmente al tracciato di via Fiume e a diretto contatto con il collegamento pedonale con viale delle Rimembranze evidenzia ancora una volta il forte valore ambientale delle aree verdi poste a ridosso dell'ambito di progetto.

Tali risorse, ovvero elementi di criticità, sono stati evidenziati in un primo schema grafico – che di seguito si allega a riassunto di quanto precedentemente descritto – che ha permesso di individuare i primi criteri funzionali ai quali il progetto, unitamente alle richieste di riqualificazione urbana, si è in seguito attenuto per lo sviluppo e la definizione degli aspetti di dettaglio.





Individuazione delle criticità e delle risorse offerte dall'ambito di studio – Fonte interna, Schizzo metodologico di progetto

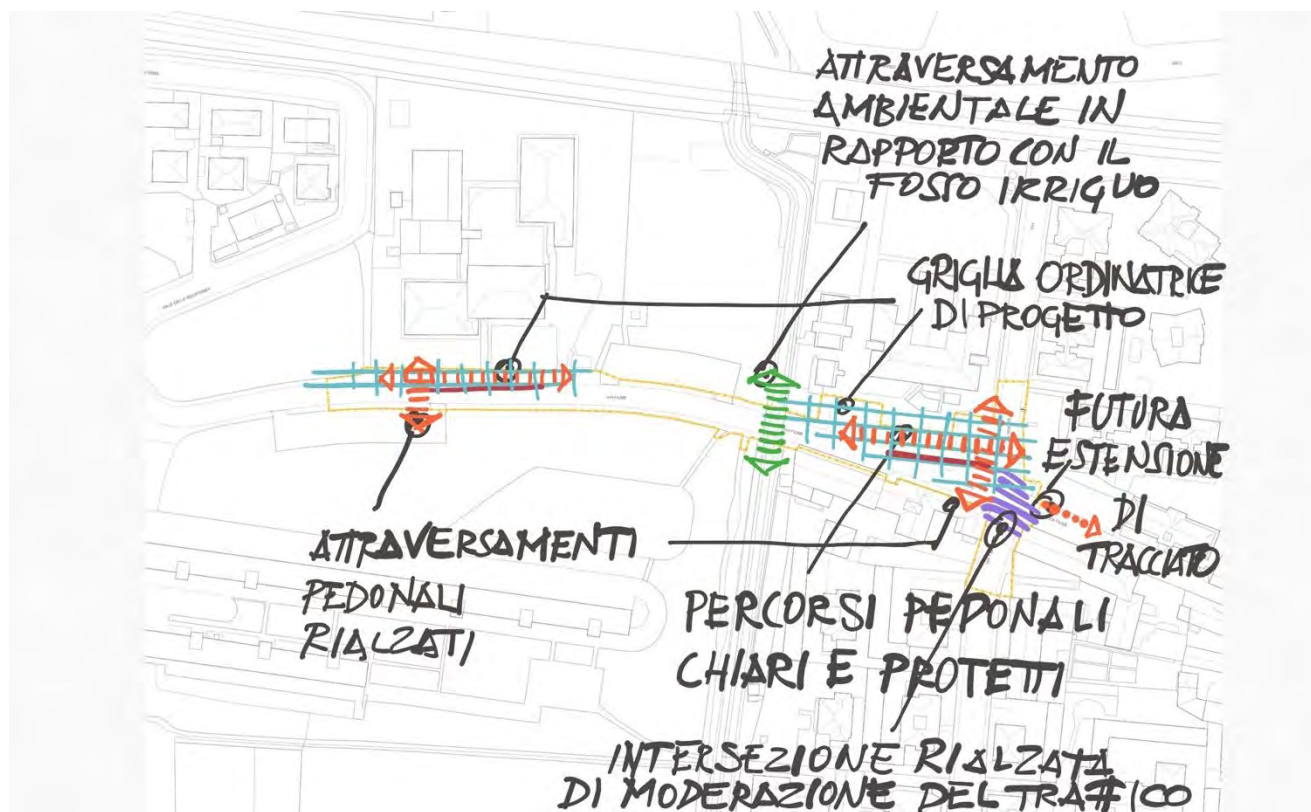
Tale metodologia, ha permesso così di riconoscere i “punti di interesse” sui quali porre una maggiore attenzione progettuale al fine di individuare ed affrontare al meglio gli obiettivi di progetto.



Individuazione dei “punti di interesse” oggetto di approfondimento progettuale – Fonte interna, Schizzo metodologico di progetto

È apparso così evidente che, oltre all'esigenza di una riqualificazione urbana diffusa volta a migliorare il grado di percezione, l'attenzione del progetto doveva mirare verso:

- la necessità di riassetto del nodo stradale via Fiume/Trieste/I Maggio legata agli annosi problemi legati alla poca visibilità dei veicoli in uscita da via I Maggio nonché ai sempre più importanti flussi di attraversamento in fascia mattutina che amplificano i rischi legati alla presenza delle utenze giovani dirette ai plessi scolastici;
- ridurre la presenza di barriere architettoniche con l'inserimento di platee rialzate che pongano alla medesima quota marciapiedi e attraversamenti pedonali;
- prevedere percorsi pedonali chiari e protetti, evitando condizioni di affaccio diretto su fronte strada dei pedonali delle scuole;
- evidenziare la presenza del fosso irriguo quale elemento ambientale da valorizzare anche in previsione del futuro percorso ciclopedonale di scavalco della linea metropolitana MM2;
- adottare una griglia ordinatrice di progetto capace di organizzare le varie funzioni presenti quali marciapiedi, aiuole, aree di soggiorno e sosta autoveicoli;
- riconoscere nel versante nord dell'ambito di intervento la direttrice pedonale da sottolineare quale futura estensione di tracciato legata alla riqualificazione anche di via S. Anna e, conseguentemente, direttamente connessa al centro urbano – e storico – di Vimodrone.



Individuazione degli obiettivi di progetto oggetto di approfondimento progettuale – Fonte interna, Schizzo metodologico di progetto

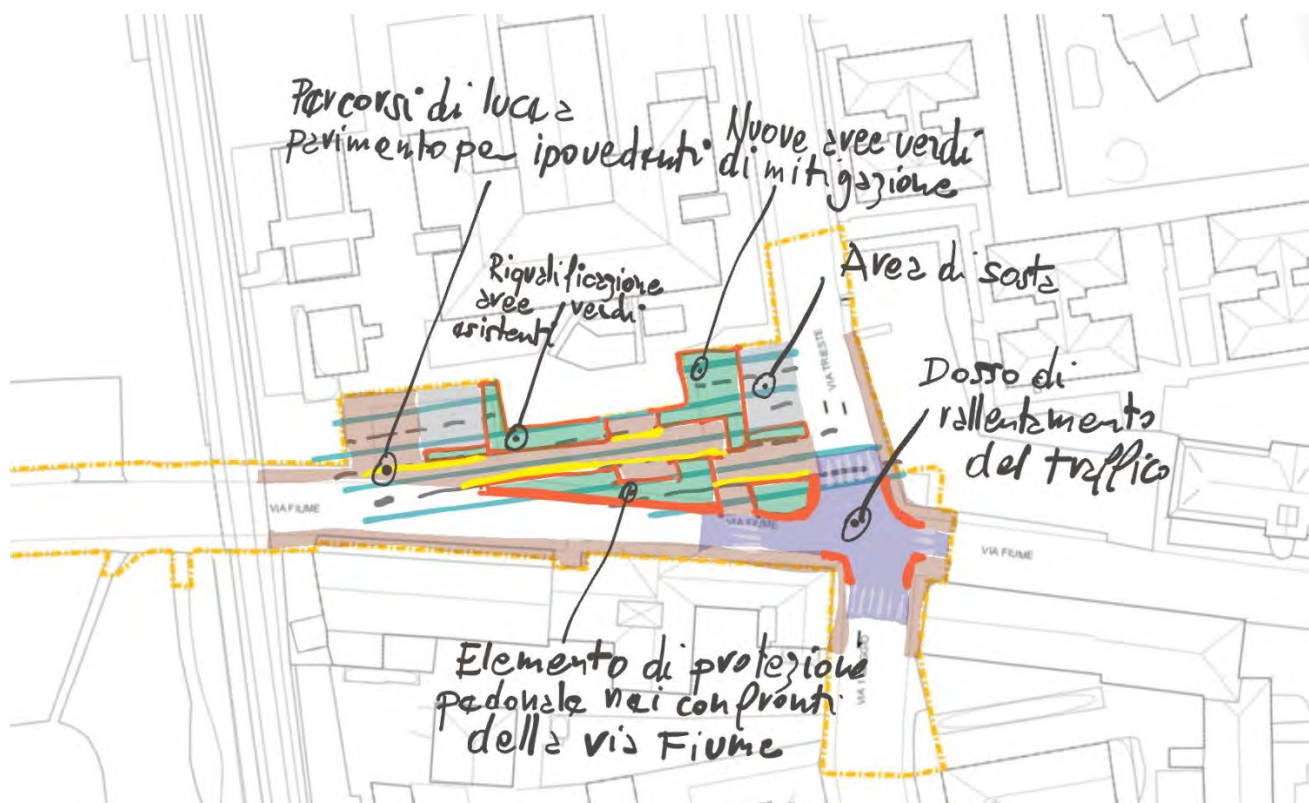
## 4.2 Le scelte di progetto

Comprese le condizioni al contorno, si sono quindi definite le strategie da adottare che potessero meglio rappresentare gli obiettivi di progetto.



Come rappresentato dallo schema metodologico di seguito allegato, il progetto di riqualificazione della via Fiume – finalizzato alla riorganizzazione funzionale dell'intersezione Fiume/Trieste/I Maggio e alla realizzazione di percorsi pedonali protetti antistanti i plessi scolastici della scuola secondaria "Ada Negri" e della scuola dell'infanzia di via Fiume oltre ad una generale riqualificazione degli spazi urbani al contorno quali marciapiedi, aiuole e sosta autoveicoli – ha definito le seguenti strategie progettuali:

- inserimento di una platea rialzata all'intersezione Fiume/Trieste/I Maggio avente funzione di rallentamento del traffico e regolazione delle svolte consentendo maggior angolo di visuale per i veicoli che sopraggiungono da via I Maggio e diretti sulle vie Fiume e Trieste;
- individuazione – e collocazione – dell'asse pedonale principale di attraversamento est-ovest lungo il margine settentrionale della via Fiume;
- localizzazione di ambiti di pregio ove convergere attenzioni compositive ed espressive dei diversi materiali lapidei quali: ambito antistante la scuola di secondo grado "Ada Negri", attraversamento pedonale di via Fiume in prossimità del fosso irriguo, ambito antistante la scuola di primo gradi di via Fiume;
- impostazione di una maglia ordinatrice su cui far convergere allineamenti e limiti dei diversi ambiti funzionali quali camminamenti, aiuole, sedute e parcheggi;
- inserimento di elementi di arredo invalicabili aventi funzione di impedire attraversamenti illegittimi da parte degli utenti deboli (bambini e anziani) quali muretti e sedute;
- definizione di un linguaggio univoco e codificato nella scelta dei materiali di finitura ovvero pavimentazioni in porfido del Trentino – quale rimando storico ai lastricati in pietra tipici degli spazi pedonali – per tutte le superfici destinati al transito dei passanti e selciati in beola grigia quale rimando cromatico tipico delle pavimentazioni strettamente ad uso carrabile;
- inserimento di canaline a fessura dotate di luce a led quali elementi segna-passo a sottolineare la direzionalità dei camminamenti e a riconoscerne l'orientamento per gli ipovedenti;
- inserimento di elementi di arredo quali sedute, cestini e protezioni metalliche (parapetti) in materiali metallici (Corten) fra loro coordinati (esclusi dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari e tavole di dettaglio).



*Individuazione dei contenuti di progetto – Fonte interna, Schizzo metodologico di progetto*

Tale impostazione, poi, è stata adottata anche per l'ambito dell'attraversamento pedonale del fosso irriguo, ove si sono evidenziati e riconosciuti:

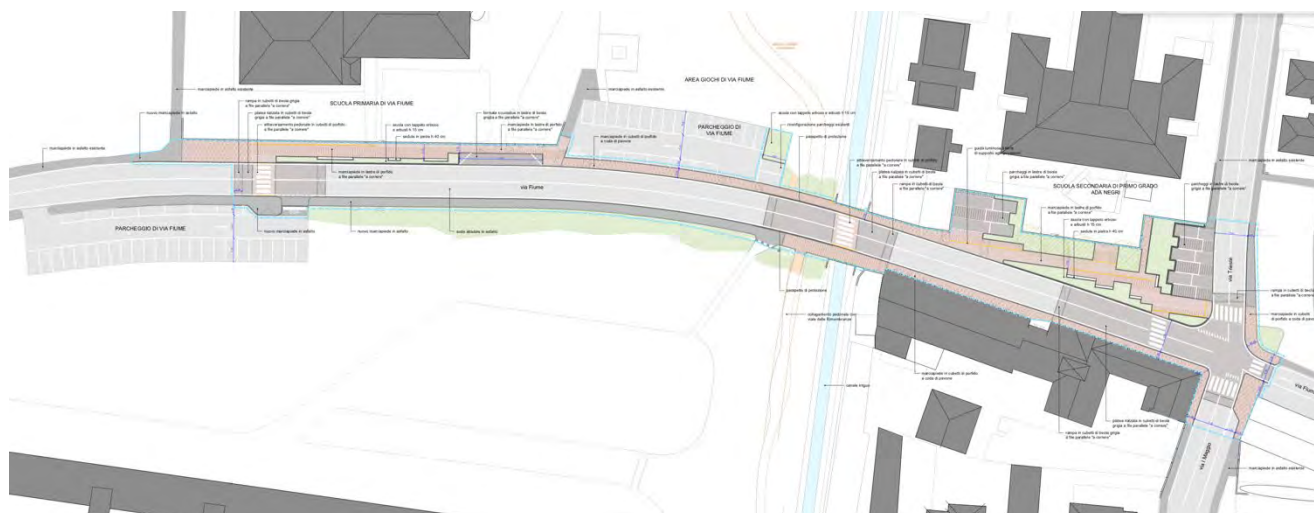
- l'inserimento di un dosso rialzato per l'inserimento di un attraversamento pedonale protetto in corrispondenza – ed in asse – del canale appartenente al reticolo idrico minore quale conseguenza della volontà di rafforzare l'aspetto ambientale precipuo dell'area in oggetto;
- definizione di un linguaggio univoco e codificato nella scelta dei materiali di finitura ovvero pavimentazioni in porfido del Trentino – quale rimando storico ai lastricati in pietra tipici degli spazi pedonali – per tutte le superfici destinati al transito dei passanti e selciati in beola grigia quale rimando cromatico tipico delle pavimentazioni strettamente ad uso carrabile;
- l'inserimento di parapetti di protezione dei pedoni allo scopo di evitare attraversamenti diretti sulla strada e quindi a maggior tutela del traffico veicolare presente;
- traslazione dell'accesso est al parcheggio dell'area giochi al fine di migliorare l'inserimento di parapetti di protezione dei pedoni in corrispondenza dell'attraversamento pedonale;
- l'inserimento di canaline a fessura dotate di luce a led quali elementi segna-passo a sottolineare la direzionalità dei camminamenti e a riconoscerne l'orientamento per gli ipovedenti.

Infine, anche l'ambito di interesse riconosciuto in corrispondenza della scuola d'infanzia di via Fiume vede adottare simili criteri definendo:

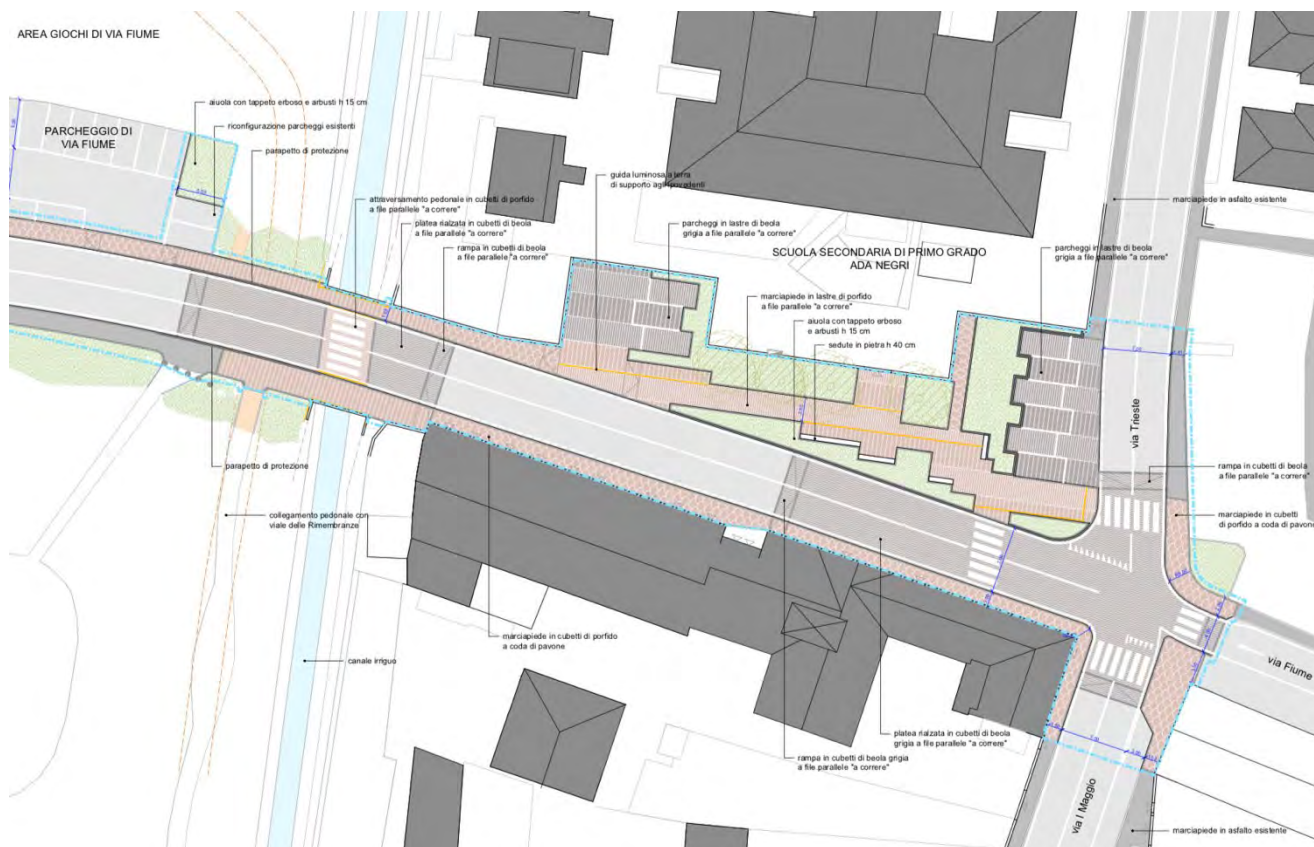
- l'inserimento di un dosso rialzato per l'inserimento di un attraversamento pedonale protetto in sostituzione dell'esistente collocato troppo a ridosso dell'uscita pedonale dei bambini e non adeguatamente relazionato con il parcheggio prospiciente la scuola stessa;
- definizione di un linguaggio univoco e codificato nella scelta dei materiali di finitura ovvero pavimentazioni in porfido del Trentino – quale rimando storico ai lastricati in pietra tipici degli spazi pedonali – per tutte le superfici destinati al transito dei passanti e selciati in beola grigia quale rimando cromatico tipico delle pavimentazioni strettamente ad uso carrabile
- l'inserimento di parapetti di protezione dei pedoni allo scopo di evitare attraversamenti diretti sulla strada e quindi a maggior tutela del traffico veicolare presente;
- l'inserimento di canaline a fessura dotate di luce a led quali elementi segna-passo a sottolineare la direzionalità dei camminamenti e a riconoscerne l'orientamento per gli ipovedenti;
- inserimento di elementi di arredo quali sedute, cestini e protezioni metalliche (parapetti) in materiali metallici (Corten) fra loro coordinati (esclusi dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari e tavole di dettaglio).

Il risultato progettuale che ne è emerso, sviluppato anche in termini di costi complessivi dell'intervento, è stato presentato alla parte tecnica e politica dell'Amministrazione Comunale di Vimodrone in data 3 agosto 2020 e di cui, a seguito, si riporta l'elaborato planimetrico.

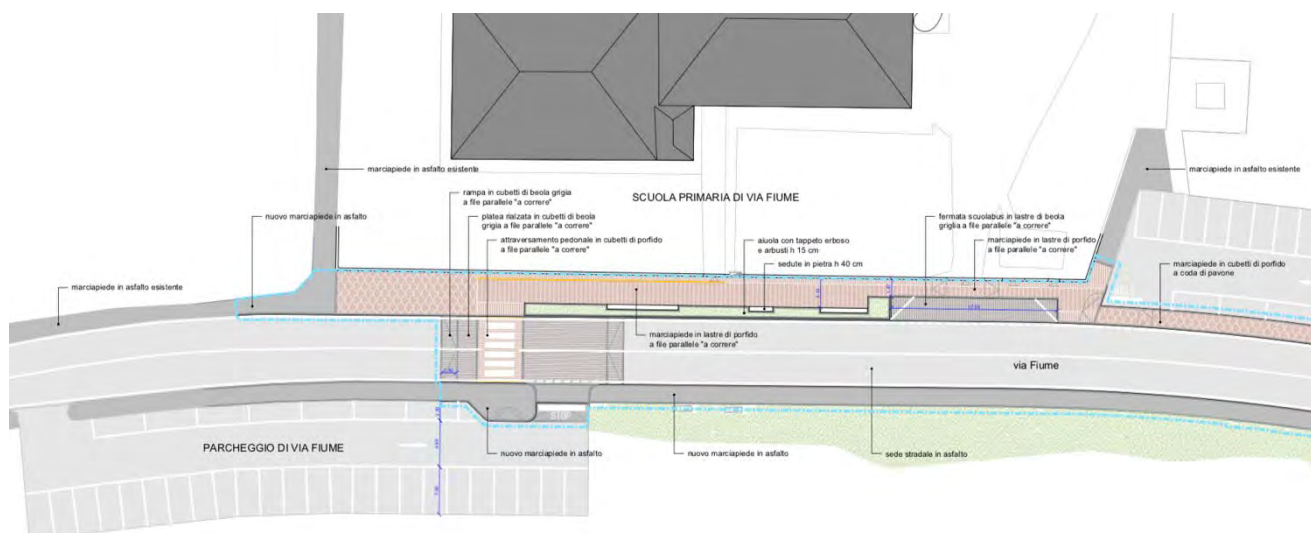




Stralcio Tav DE00 Planimetria di progetto, Progetto definitivo luglio 2020 – Fonte interna



Stralcio Tav DE00 Planimetria di progetto, focus ambiti scuola secondaria "Ada Negri" e attraversamento rialzato in corrispondenza del fosso irriguo, Progetto definitivo luglio 2020 – Fonte interna



*Stralcio Tav DE00 Planimetria di progetto, focus ambito scuola dell'infanzia di via Fiume, Progetto definitivo luglio 2020 – Fonte interna*

Tale presentazione, poi, è stata anche occasione per illustrare le scelte in termini di materiali lapidei e finiture superficiali tali da avvalorare le riflessioni progettuali presentate.



Esempio di pavimentazione in cubetti in porfido con disposizione a coda di pavone (o a ventaglio). Dimensione cubetti: 8 / 10 cm



Esempio di pavimentazione in cubetti in porfido con disposizione a file parallele "a correre". Dimensione cubetti: 8 / 10 cm



Esempio di pavimentazione in cubetti in porfido con disposizione a coda di pavone con interposta fascia cromatica di bordo



Esempio di pavimentazione in cubetti in porfido con disposizione a file parallele "a correre". Dimensione cubetti: 8 / 10 cm





Esempio di pavimentazione in lastre di porfido rettangolari con disposizione a file parallele "a correre"



Esempio di pavimentazione in lastre di porfido rettangolari e quadrate con disposizione a file parallele "a correre"



Esempio di pavimentazione in cubetti in porfido con disposizione a file parallele "a carrè". Dimensione cubetti: 8 / 10 cm

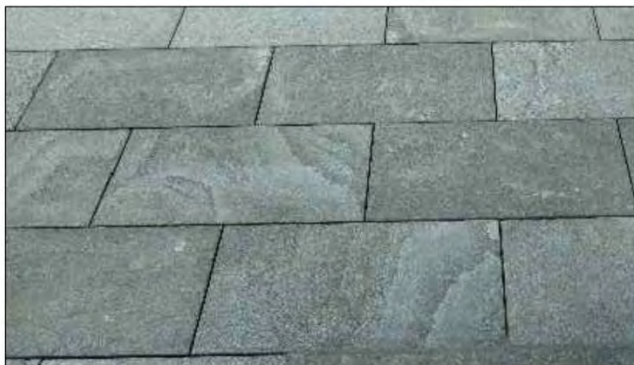


Dettaglio Beola della Val d'Ossola

*Stralcio Tav DE00 Campionatura fotografica dei materiali e finiture adottate, Progetto definitivo luglio 2020 – Fonte interna*

Vennero altresì esposte le pavimentazioni pedonali in cubetti di porfido secondo le consuete pezzature e pose tradizionali ovvero secondo criteri più adeguati alle riflessioni di progetto volte a sottolineare la direzionalità est ovest quali le pose a correre a file parallele, piuttosto che tagli maggiori in lastre a beneficio di una maggiore pedonalità degli spazi. Per quanto attiene la parte carrabile, l'interesse fu posto all'illustrazione di una pietra grigia quale la beola che, sempre nella pezzatura a cubetto, possa assolvere al principio della moderazione del traffico e, se posta a file parallele, sottolineare ancora una volta il carattere longitudinale dell'asse stradale in oggetto.

In ultima analisi, poi, si presentarono le canaline luminose che, nell'intento del progetto, oltre a raccogliere le acque meteoriche avranno il compito di segnalare la direzionalità dei percorsi durante le ore serali e divenendo così un valido supporto visivo agli ipovedenti.



Esempio di pavimentazione in lastre di beola rettangolari con disposizione a giunti sfalsati



Esempio di canaletta drenante con segnalazione di percorso luminosa (Piazza Gae Aulenti, MI) - tipo: Aco drain Multiline Linea Luce



Esempio di canaletta drenante con segnalazione di percorso luminosa (Piazza Gae Aulenti, MI) - tipo: Aco drain Multiline Linea Luce



Esempio di canaletta drenante con segnalazione di percorso luminosa - tipo: Aco drain Multiline Linea Luce

*Stralcio Tav DE00 Campionatura fotografica delle canaline luminose adottate, Progetto definitivo luglio 2020 – Fonte interna*

All'ipotesi così presentata, infine, si fece seguito anche con l'illustrazione dei costi che, stante il livello di finitura e cura dei dettagli, presentava un importo superiore a quanto stabilito dal quadro tecnico economico di progetto.

Per tale motivo, i convenuti accolsero di limitare l'intervento agli ambiti prospicienti la scuola secondaria "Ada Negri" e all'attraversamento pedonale in corrispondenza del fosso irriguo, rimandando la parte conclusiva ad ovest, ovvero quella in corrispondenza dell'ambito prospiciente la scuola dell'infanzia di via Fiume, in seconda fase e, di fatto, manifestando consenso alla proposta e avvallo a procedere secondo le indicazioni presentate nei limiti dell'importo economico espresso dal Quadro Tecnico Economico messo a disposizione.

Le pagine che seguono, pertanto, descrivono la soluzione di progetto limitatamente alla parte compresa fra l'intersezione fra le vie Fiume-Trieste-I Maggio e il dosso di attraversamento pedonale in corrispondenza dello scavalco sul canale irriguo presente a ovest della scuola secondaria "Ada Negri di via Fiume.



## 5 Relazione Tecnica

### 5.1 Caratteristiche geometriche e funzionali dell'intervento

Come ampiamente già descritto nelle pagine precedenti, il presente progetto Definitivo ed Esecutivo di *"Manutenzione straordinaria di via Fiume"* presenta una serie sistematica di opere tese a riqualificare un tratto centrale della via Fiume in comune di Vimodrone, asse storico di attraversamento est-ovest del territorio che, originato dal centro storico, si estende ad ovest del centro abitato in direzione Milano.

Tale asse, ampiamente usato in fascia mattutina anche da flussi veicolari esogeni al comune di Vimodrone, accoglie al suo interno una serie di servizi (scuola dell'infanzia, scuola secondaria, parco attrezzato, percorsi ciclopeditoni di attraversamento nord-sud, parcheggi, etc.) prospicienti la via che, in misure e approfondimenti diversi ma similmente necessari per aspetti di sicurezza stradale, necessita di una radicale riqualificazione tesa a risolvere non solo aspetti veicolari ma, soprattutto, aspetti di riorganizzazione funzionale dello spazio pubblico.

Il progetto, pertanto, prevede la realizzazione di una serie di interventi fra di loro coordinati e continui riassumibili dal successivo punto elenco:

- inserimento di una platea rialzata all'intersezione Fiume/Trieste/I Maggio avente funzione di rallentamento del traffico e regolazione delle svolte consentendo maggior angolo di visuale per i veicoli che sopraggiungono da via I Maggio e diretti sulle vie Fiume e Trieste;
- l'inserimento di un dosso rialzato per l'inserimento di un attraversamento pedonale protetto in corrispondenza – ed in asse – del canale appartenente al reticolo idrico minore quale conseguenza della volontà di rafforzare l'aspetto ambientale precipuo dell'area in oggetto;
- la riqualificazione dei marciapiedi a mezzo di cordoli in granito e pavimentazioni in pietra nazionale e conseguente individuazione dell'asse pedonale principale di attraversamento est-ovest lungo il margine settentrionale della via Fiume;
- la realizzazione di aree di pregio aventi destinazione di soggiorno urbano nell'ambito antistante la scuola di secondo grado "Ada Negri" e nell'attraversamento pedonale di via Fiume in corrispondenza del fosso irriguo, ambito antistante la scuola di primo grado di via Fiume;
- l'inserimento di elementi di arredo invalicabili aventi funzione di impedire attraversamenti illegittimi da parte degli utenti deboli (bambini e anziani) quali muretti e sedute;
- l'adozione di un linguaggio univoco e codificato nella scelta dei materiali di finitura ovvero pavimentazioni in porfido del Trentino – quale rimando storico ai lastricati in pietra tipici degli spazi pedonali – per tutte le superfici destinati al transito dei passanti e selciati in beola grigia quale rimando cromatico tipico delle pavimentazioni strettamente ad uso carrabile;
- l'inserimento di canaline a fessura dotate di luce a led quali elementi segna-passo a sottolineare la direzionalità dei camminamenti e a riconoscerne l'orientamento per gli ipovedenti;
- l'inserimento di parapetti di protezione dei pedoni allo scopo di evitare attraversamenti diretti sulla strada e quindi a maggior tutela del traffico veicolare presente;
- la traslazione dell'accesso est al parcheggio dell'area giochi al fine di migliorare l'inserimento di parapetti di protezione dei pedoni in corrispondenza dell'attraversamento pedonale;
- l'inserimento di elementi di arredo quali sedute, cestini e protezioni metalliche (parapetti) in materiali metallici (Corten) fra loro coordinati (esclusi dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari e tavole di dettaglio).

Dal punto di vista dimensionale, laddove è stato possibile intervenire, il progetto presenta spazi pedonali di larghezza nominale superiore a cm 150 come da normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche

mentre, relativamente agli spazi carrabili, la sezione stradale adottata viene mantenuta omogenea per tutta la sua estensione evitando così zone di larghezza variabile come nella situazione esistente. Circa le dimensioni dei calibri stradali adottati, per quanto attiene via Trieste la strada adotta larghezza di carreggiata pari a 7,00 m, via I Maggio con corsie della larghezza di m 3,50 così come su via Fiume mentre, sul tratto a senso unico di percorrenza di via S. Anna, il progetto prevede l'istituzione di un ingresso all'intersezione con corsia di larghezza pari a m 4,00.

Per quanto attiene le platee rialzate, queste avranno altezza contenuta in cm 15 alla pari dei marciapiedi esistenti mentre, per quanto attiene le aiuole, queste saranno nominalmente 15 cm più alte rispetto alla sede pedonale. In alcuni casi, il doppio cordolo alla milanese permetterà di ricavare aiuole a quota +30 cm rispetto la sede stradale così da divenire elemento dissuasivo alla sosta illegittima.

Infine, la grande aiuola antistante la scuola secondaria "Ada Negri" avente funzione di protezione invalicabile per gli studenti in uscita dal plesso scolastico, viene realizzata con altezza pari a cm 40, misura sufficientemente atta a persuadere un valico illegittimo e ad accogliere sedute ad altezza antropometrica corretta.

## 5.2 Descrizione delle finiture di progetto

La scelta dei materiali e delle relative finiture superficiali rappresenta uno dei temi ove più alto è stato il livello di attenzione profuso.

Difatti, l'adozione di un linguaggio univoco e codificato nella scelta dei materiali di finitura ha permesso – a giudizio della scrivente – di esprimere l'alternanza funzionale degli spazi che si susseguono nell'area di progetto in modo semplice e sicuro per ciascuna categoria di utenza.

A seconda delle diverse categorie di utenza vengono definite le seguenti scelte materiche:

- utenza pedonale, impiego di porfido rosso del Trentino quale rimando storico ai lastricati in pietra tipici degli spazi pedonali;
- utenza veicolare, utilizzo di beola grigia quale rimando cromatico tipico delle pavimentazioni carrabili in asfalto.

Inoltre, la distinzione funzionale fra le diverse utenze viene ulteriormente rafforzata da scelte geometriche di posa ovvero:

- utenza pedonale, impiego di lastre secondo una posa organizzata in fasce longitudinali a sottolineare la direzionalità dei percorsi – (soluzione planare e, quindi, adeguatamente confortevole per un uso pedonale);
- utenza veicolare, impiego di cubetti posati a file parallele secondo la direzione della strada quale rafforzativo della direzione di marcia – (soluzione rugosa e, quindi, limitante per la velocità dei veicoli in transito).

Più in particolare, i diversi spazi attribuiti assegnati prevedono:

### **Utenza pedonale**

- marciapiedi all'interno delle aree di interesse quali, ad esempio, gli spazi a soggiorno prospicienti la scuola di secondo grado "Ada Negri" in fasce alternate di lastre piano cava di porfido del Trentino a file parallele, altezza 20 o 40 cm coste segate;
- marciapiedi diffusi in cubetti di porfido del Trentino 6/8 posati a coda di pavone;
- attraversamenti pedonali semplici – area promiscua pedone/veicolo – in cubetti di beola grigia evidenziati da adeguata segnaletica orizzontale in colato plastico;



- attraversamento pedonale direttrice ambientale sul fosso irriguo – area promiscua pedone/veicolo – in cubetti di porfido rosso del Trentino a file parallele;

#### **Utenza veicolare**

- marciapiedi all'interno delle aree di interesse quali, ad esempio, gli spazi a soggiorno prospicienti la scuola di secondo grado "Ada Negri" in fasce alternate di lastre piano cava di porfido del Trentino a file parallele, altezza 20 o 40 cm coste segate;
- marciapiedi diffusi in cubetti di porfido del Trentino 6/8 posati a coda di pavone;
- attraversamenti pedonali semplici – area promiscua pedone/veicolo – in cubetti di beola grigia evidenziati da adeguata segnaletica orizzontale in colato plastico;
- attraversamento pedonale direttrice ambientale sul fosso irriguo – area promiscua pedone/veicolo – in cubetti di porfido rosso del Trentino a file parallele.

## 5.3 Sostenibilità ambientale del progetto

### 5.3.1 Minimizzazione del consumo di suolo e dell'impermeabilizzazione

Poiché il progetto si colloca interamente in aree già urbanizzate è legittimo considerare nullo il consumo di suolo rappresentato dall'opera in progetto. Si introducono, piuttosto, alcune nuove aree verdi permeabili sul fronte della scuola secondaria "Ada Negri".

### 5.3.2 Inserimento paesaggistico

Come precedentemente descritto, il progetto ha considerato strategica la valorizzazione ambientale del fosso irriguo che attraversa trasversalmente l'area di progetto. Difatti, l'attraversamento pedonale del percorso ciclabile che si estende – con la futura realizzazione dello scavalco alla linea MM2 – fino a viale Rimembranze, trova in questo punto occasione di valorizzazione e, attraverso la chicane che colloca l'attraversamento in asse al fosso irriguo, sottolinea la percezione dell'acqua quale occasione ambientale di lettura del territorio.

Allo scopo poi di migliorare la componente ambientale interna all'ambito di intervento, laddove possibile il progetto prevede l'inserimento di aiuole inerbite e arricchite da piante tappezzanti capaci di mitigare la componente minerale del progetto.

## 5.4 Tempi e attività per la realizzazione dell'opera

Il presente *Progetto definitivo ed esecutivo* in oggetto necessita delle fasi di sviluppo e approvazione essenziali per completarne l'iter progettuale che dovranno essere acquisite prima dell'inizio dei lavori, oltre che delle necessarie autorizzazioni/nulla osta da acquisire prima dell'avvio delle opere.

Per quanto attiene il piano delle attività e dei lavori si segnala che, fatto salvo i tempi di recepimento delle necessarie autorizzazioni da parte degli Enti direttamente coinvolti nel quadro autorizzativo dell'opera, si prevedano i seguenti tempi esecutivi:

- Predisposizione e aggiudicazione gara d'Appalto ed Inizio dei Lavori entro i successivi 2 mesi;
- Durata dei lavori in 180 giorni naturali e continui;
- Collaudo, CRE e relative approvazioni entro i successivi 3 mesi.

## 5.5 Disponibilità delle aree per la realizzazione dell'intervento

Le aree su cui insiste il presente *Progetto definitivo ed esecutivo* in oggetto, ricadono all'interno di ambiti urbani già di piena disponibilità pubblica e pertanto non risentono di ulteriori procedure per l'ottenimento del titolo autorizzativo.

## 5.6 Descrizione dei principali corpi d'opera

Di seguito si riporta una breve descrizione delle principali lavorazioni che compongono il progetto in esame:

### **Allestimento del cantiere**

- Opere per apprestamento cantiere da intendersi quali oneri specifici della Sicurezza.

### **Demolizioni e rimozioni**

- Scarificazione per la demolizione di manti stradali carrabili, di marciapiedi e di dossi per l'attraversamento pedonale in conglomerato bituminoso, con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Ove necessario, alla scarifica si aggiunge uno scavo per apertura cassonetti stradali, eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate;
- Taglio di strade in conglomerato bituminoso eseguito con fresa a disco, per uno spessore di 15 cm (25 cm in corrispondenza dei dossi esistenti);
- Rimozione dei cordoli in granito esistenti e del relativo letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Compreso cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio;
- Ulteriore scavo non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici, eccedente il piano di scavo adiacente, per la rimozione di cordoli esistenti e l'inserimento di nuova cordolatura;
- Il medesimo scavo non armato per tubazioni e collettori è previsto anche per la realizzazione dei sottoservizi.

### **Sottoservizi**

Rimessa in quota e spostamento pozzetti esistenti

- Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali;
- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo;
- Fornitura e posa in opera di chiusini quadrati, rettangolari, in ghisa sferoidale da parcheggio.

Acque meteoriche, caditoie a biscotto

- Fornitura e posa tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico;
- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo;
- Fornitura e posa in opera di griglie quadrate piane in ghisa sferoidale, da parcheggio;
- Immissione nei condotti di fognatura esistenti realizzata con elementi in gres DN 200 completi di guarnizione di tenuta.

Sistema lineare di drenaggio

- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo;
- Fornitura e posa in opera di sistema integrato lineare di drenaggio delle acque meteoriche realizzato secondo la norma UNI EN 1433, composto da canali prefabbricati con profilo a V (parabolico) in calcestruzzo poliestere;



- Integrazione con sistema di illuminazione a terra costituito da fasce led, di supporto agli utenti ipovedenti;
- Collegamenti elettrici per sistema lineare di drenaggio con integrazione LED;
- Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in PVC, con manicotto di giunzione, dotato di tirafilo incorporato;
- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo.

#### Telecom

- Fornitura e posa tubo per cavidotto flessibile corrugato in PVC, con manicotto di giunzione, dotato di tirafilo incorporato;
- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo;
- Pozzetto in nylon-fibra di vetro rettangolare dimensioni 30 x 42 cm, esistente ai carichi, completo di coperchio di chiusura a battuta antispurgo di colore verde e chiusura con bullone in acciaio inox; in opera;
- Fornitura e posa di armadietto base in vetroresina con serratura.

#### Cordolature

- Realizzazione di cordatura rettilinea con cordoni in granito di Montorfano o Sanfedelino con sezione, caratteristiche e lavorazione delle parti in vista in bocciardatura fine;
- Realizzazione di cordoni in granito o altro tipo di pietra dura, realizzati con raggio di curvatura variabile, caratteristiche e lavorazione delle parti in vista in bocciardatura fine.

#### Pavimentazioni bituminose

- Realizzazione di marciapiede pedonale in asfalto, con massetto di sottofondo armato dello spessore di 10 cm, con strato di base binder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi (compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso) e uno strato di usura di 30 mm in materiale bituminoso (compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso). Spessore pacchetto finito: 18 cm;
- Realizzazione di nuova strada carrabile in materiale bituminoso (su ex strada o marciapiede in asfalto), composta da uno strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi (compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso) e da uno strato di usura di 30 mm in materiale bituminoso (compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso). Spessore pacchetto finito: 10 cm.

#### Pavimentazioni lapidee

##### Pavimentazione in porfido del Trentino - Alto Adige

- Realizzazione di nuovo marciapiede in cubetti di porfido de Trentino Alto Adige (di dimensione 6/8 cm) posati a ventaglio (o coda di pavone), su letto di sabbia e cemento soffice dello spessore di 10 cm e massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata (in quantità di kg 3 per mq di massetto finito) dello spessore di 10 cm e sottofondo per marciapiedi (dello spessore finito e costipato di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 30 cm;
- Realizzazione di marciapiede con passo carrabile, a quota 2 cm rispetto al piano stradale, in cubetti di porfido de Trentino Alto Adige, pezzatura 6/8 cm, posati a ventaglio (o coda di pavone), su letto di

sabbia e cemento soffiche dello spessore di 10 cm e massetto in calcestruzzo armato con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito), dello spessore di 15 cm e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 35 cm;

- Realizzazione di marciapiede in fasce di porfido di larghezza 20 cm, eseguito in lastre a correre dello spessore minimo di 20 mm e della larghezza minima 20 cm, con faccia vista e faccia inferiore a piano naturale di cava e coste segate ortogonali al piano, posate su massetto di sottofondo dello spessore di 6 cm eseguito in malta cementizia, con fuga giuntata. Compreso massetto di sottofondo in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata (in quantità di kg 3 per mq di massetto finito), dello spessore di 10 cm e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 5 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 25 cm;
- Realizzazione di marciapiede in fasce di porfido di larghezza 40 cm, eseguito in lastre a correre dello spessore minimo di 20 mm e della larghezza minima 20 cm, con faccia vista e faccia inferiore a piano naturale di cava e coste segate ortogonali al piano, posate su massetto di sottofondo dello spessore di 6 cm eseguito in malta cementizia, con fuga giuntata. Compreso massetto di sottofondo in calcestruzzo armato dello spessore di 10 cm, con rete elettrosaldata (in quantità di kg 3 per mq di massetto finito) e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 5 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 25 cm;
- Realizzazione di passo carrabile in fasce di porfido di larghezza 20 cm, eseguito in lastre a correre dello spessore minimo di 20 mm e della larghezza minima 20 cm, con faccia vista e faccia inferiore a piano naturale di cava e coste segate ortogonali al piano, posate su massetto di sottofondo dello spessore di 6 cm eseguito in malta cementizia, con fuga giuntata. Compreso massetto di sottofondo in calcestruzzo armato (dello spessore di 15 cm) con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito) e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 30 cm;
- Realizzazione di passo carrabile in fasce di porfido di larghezza 40 cm, eseguito in lastre a correre dello spessore minimo di 20 mm e della larghezza minima 20 cm, con faccia vista e faccia inferiore a piano naturale di cava e coste segate ortogonali al piano, posate su massetto di sottofondo dello spessore di 6 cm eseguito in malta cementizia, con fuga giuntata. Compreso massetto di sottofondo in calcestruzzo armato (dello spessore di 15 cm) con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito) e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 30 cm;
- Realizzazione di dosso per attraversamento pedonale in cubetti di porfido del Trentino Alto Adige, pezzatura 8/10 cm disposti a file parallele, e giuntato a resina epossidica a penetrazione completa su sottofondo in graniglia dello spessore di 10 cm e massetto in calcestruzzo armato con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito), dello spessore di 15 cm e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 15 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 45 cm.

#### Pavimentazione in beola grigia

- Realizzazione di strada/parcheggio in fasce di beola grigia in lastre a spacco naturale di cava di forma rettangolare, spessore 4 - 6 cm, larghezza pari a 20 cm, coste rifilate di fresa, compresa la sigillatura dei giunti. Le lastre sono posate su uno strato di malta di allettamento, su un massetto di sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 15 cm) eseguito con calcestruzzo e doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito) e su sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 30 cm;



- Realizzazione di strada/parcheggio in fasce di beola grigia in lastre a spacco naturale di cava di forma rettangolare, spessore 4 - 6 cm, larghezza pari a 40 cm, coste rifilate di fresa, compresa la sigillatura dei giunti. Le lastre sono posate su uno strato di malta di allettamento, su un massetto di sottofondo di spessore 15 cm, con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito) per marciapiedi eseguito con calcestruzzo e su sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 10 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 30 cm;
- Realizzazione di dosso per attraversamento pedonale in beola grigia (dello spessore di 8/10 cm) disposti a file parallele, e giuntato a resina epossidica a penetrazione completa, su sottofondo in graniglia dello spessore di 10 cm e massetto in calcestruzzo armato con doppia rete elettrosaldata (in quantità di kg 6 per mq di massetto finito), dello spessore di 15 cm e sottofondo per marciapiedi (dello spessore di 15 cm) eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata (compresi spandimento e rullatura) per correzione livellette. Spessore pacchetto finito: 45 cm.

#### **Opere del verde**

- Realizzazione di aiuole composte dai seguenti strati: terreno vegetale per formazione aiuole verde e per rivestimento scarpate in trincea, proveniente sia da depositi di proprietà dell'amministrazione che direttamente fornito dall'impresa da qualsiasi distanza, pronto per la stesa anche in scarpata; semina e rullatura di miscuglio di semi per tappeto erboso e prato fiorito, eseguita a mano o con mezzo meccanico, escluso il seme; Miscuglio per prato da giardino (composto da lolium pacei 20%, lolium perenne 15%, poa in varietà 20%, festuca in varietà 30%, agrostis in varietà 15%).

#### **Segnaletica**

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale e orizzontale, sentito anche il parere della Polizia Locale.

#### **Opere varie – arredi e recinzioni**

- Fornitura e posa in opera di cestini gettacarte;
- Realizzazione di aiuola in quota (di altezza pari a circa 40 cm), delimitata da cordolatura perimetrale in mattoni pieni di dimensione 12x25x6 cm;
- Manodopera per opere di finitura e di completamento.

#### **Opere varie – arredi e recinzioni indicati negli elaborati grafici e in Elenco Prezzi ma esclusi dal presente appalto**

- Fornitura e posa in opera di parapetto di protezione pedonale in montanti, traversi e pannello sagomato taglio laser in acciaio corten (escluso dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari e tavole di dettaglio);
- Rivestimento laterale aiuola in quota in acciaio corten (dello spessore di 3 mm), dotato di sedute a sbalzo rivestite in acciaio corten (dello spessore di mm. 5) (esclusi dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari e tavole di dettaglio).

#### **Oneri specifici della sicurezza**

- Attuazione dei presidi previsti dal PSC comprensivi di misure anti-contagio Covid19 (esclusi dal presente appalto ma già inseriti quali prezzi unitari in quanto non certa la proroga dello "Stato di emergenza sanitaria Nazionale").
-

## 6 Normativa generale di riferimento

---

Segue un elenco della normativa generale di riferimento a cui il progetto ottempera. Le specifiche norme di settore specialistico sono riportate in maggiore dettaglio nelle relazioni tecnico specialistiche.

### 6.1 Norme in tema di sicurezza

- D.Lgs. 81/2008

### 6.2 Codice della strada

- D.Lgs.285 del 30/04/1992 (*Nuovo codice della strada*) testo coordinato ed aggiornato con le modifiche più recenti.
- D.P.R. 495 del 16/12/92 (*Regolamento di esecuzione del Codice della Strada*)

### 6.3 Norme generali sui lavori pubblici

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n° 50 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n° 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n° 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”, per le disposizioni che continuano ad applicarsi ai sensi dell’art. 216 del D. Lgs. 50/2016

### 6.4 Norme tecniche per le costruzioni

- D.M. 17/1/2018 Norme tecniche per le costruzioni

### 6.5 Norme sulla costruzione delle strade e affini

- Geometria delle strade e intersezioni
  - DM 5 novembre 2001, n. 6792 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
  - DM 19 aprile 2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (con allegati)
  - Aggiornamento del 2004 del DM 5 novembre 2001, n. 6792 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

#### NORMATIVA REGIONALE – LOMBARDIA

- Regolamento regionale N. 7 del 24 aprile 2006 per la progettazione stradale. In particolare sono state approvate con dgr n. VIII/3219 del 27/09/2006 le norme per la progettazione di zone di intersezione e assi stradali, gli elaborati progettuali e le analisi di traffico.
- Sicurezza Stradale
  - Circolare 11 agosto 1966 n.8321 Istruzioni per la salvaguardia del patrimonio arboreo in rapporto alla sicurezza della circolazione stradale.
  - Circolare 30 dicembre 1970 n.5980 Istruzioni sulle distanze da osservare nell'edificazione a



- protezione del nastro stradale.
- Direttiva 17 marzo 1998, n. 1381 Pubblicità lungo le strade o in vista di esse - Art. 23 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni. Direttiva per il controllo della pubblicità abusiva
- Circolare 8 giugno 2001 n. 3698 Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza Stradale
- DM 21 giugno 2004, n. 2367 Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali (Aggiornamento del decreto 18 febbraio 1992, n. 223 e successive modificazioni)
- D.Lgs. 35/2011 di Attuazione della Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali
- DL 12/12/2011 Individuazione delle misure di sicurezza temporanee del D.Lgs.35 2011
- Decreto\_ministeriale\_Prot\_305\_del\_05\_08\_2011 – attribuzione di competenze D.Lgs. 35/2011
- D.M. 137 del 02.05.12 relativo alle “Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell’art. 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35”
- Barriere architettoniche
  - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche - D.M. 14 Giugno 1989, n. 236
  - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici - D.P.R. 24 Luglio 1996, n. 503
  - Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale - DM 28 Marzo 2008
  - Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- Segnaletica
  - DM 27 aprile 2006, n.777 - Seconda direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione.

## 7 Elenco elaborati

---

Oltre la presente

- De\_Rel\_RG – Relazione generale, Relazione tecnica

fanno parte del presente *Progetto Definitivo ed Esecutivo* relativo alle *Opere di manutenzione straordinaria di via Fiume a Vimodrone* i seguenti elaborati grafici:

- DE\_TAV 01 – Estratto PGT – scala 1:2.000
- DE\_TAV 02 – Inquadramento generale – scala 1:2.000
- DE\_TAV 03 – Estratto aerofotogrammetrico – scala 1:1.000
- DE\_TAV 04 – Stralcio base catastale – scala 1:1.000
- DE\_TAV 05 – Rilievo planoaltimetrico – scala 1:200
- DE\_TAV 06 – Planimetria sottoservizi Stato di fatto – scala 1:200
- DE\_TAV 07 – Sezioni Stato di fatto – scala 1:100
- DE\_TAV 08 – Planimetria generale di progetto – scala 1:200
- DE\_TAV 09 – Planimetria di progetto – scala 1:200
- DE\_TAV 10 – Planimetria sottoservizi Stato di progetto – scala 1:200
- DE\_TAV 11 – Sezioni Stato di progetto – scala 1:100
- DE\_TAV 12 – Planimetria raffronto Stato di fatto/Stato di progetto – scala 1:200
- DE\_TAV 13 – Sezioni raffronto Stato di fatto/Stato di progetto – scala 1:100
- DE\_TAV 14 – Inserimento urbanistico – scala 1:2.000
- DE\_TAV 15 – Sovrapposizione progetto su base catastale – scala 1:1.000
- DE\_TAV 16 – Planimetria demolizioni e scavi – scala 1:200
- DE\_TAV 17 – Planimetria finiture superficiali – scala 1:200
- DE\_TAV 18 – Planimetria elementi puntuali e lineari – scala 1:200
- DE\_TAV 19 – Planimetria segnaletica – scala 1:200
- DE\_TAV 20a – Dettagli costruttivi – scala 1:10
- DE\_TAV 20b – Dettagli costruttivi – scala 1:10
- DE\_TAV 20c – Dettagli costruttivi – scala 1:10
- DE\_TAV 20d – Dettagli costruttivi – scala 1:10
- DE\_TAV 21 – Sezioni di dettaglio – scala 1:10
- DE\_TAV 22 – Planimetria tracciamenti – scala 1:200
- DE\_TAV 23 – Scenario B di cantierizzazione – scala 1:500

e i successivi elaborati testuali:

- DE\_Rel\_CSA – Schema di Contratto, Capitolato Speciale d'Appalto e Quadro Tecnico Economico
- DE\_Rel\_CME – Computo Metrico Estimativo
- DE\_Rel\_EP – Elenco prezzi unitari
- DE\_Rel\_PMO – Piano di manutenzione delle opere
- DE\_Rel\_PSC – Piano di Sicurezza e di Coordinamento e Cronoprogramma
- DE\_Rel\_QIS – Quadro dell'incidenza in percentuale della sicurezza
- DE\_Rel\_QIM – Quadro dell'incidenza in percentuale della quantità di manodopera