



Comuni di
Rosate, Calvignasco, Bubbiano



Realizzazione collegamento ciclabile Rosate - Calvignasco - Bubbiano

Titolo Tavola

RELAZIONE
DESCRITTIVA
E
QUADRO ECONOMICO

N.Tavola

A

Progettazione

**PROGETTO
DEFINITIVO**

Progettisti:

MONTIERI MACCHI
Architettura Mobilità sostenibile Ingegneria

Arch. Valerio Montieri
Ing. Emma Macchi

Tel. 3286750782

via Revere 10
20123
MILANO

Data

marzo 2021

Sommario

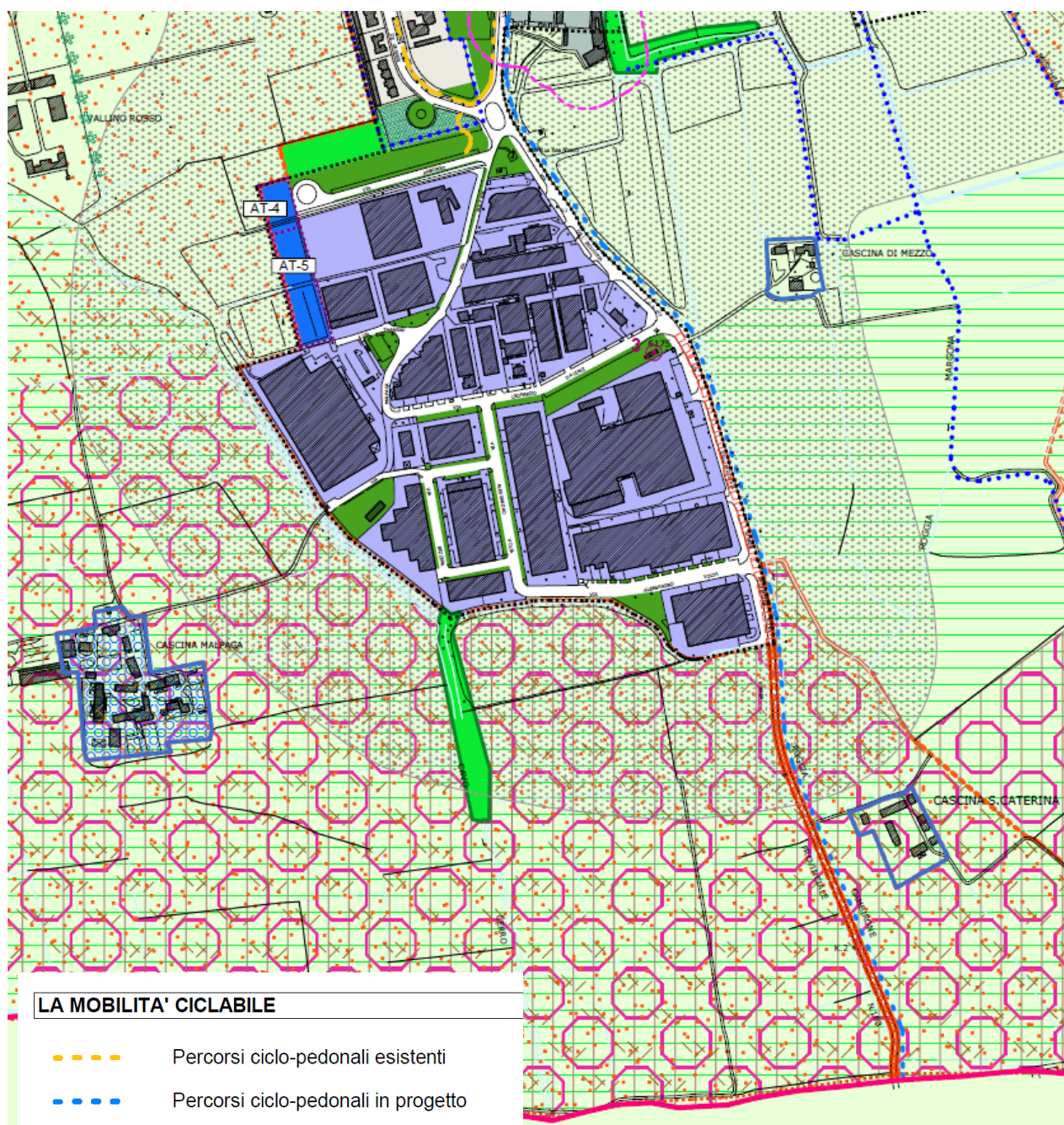
1.	Inquadramento territoriale e urbanistico	2
2.	Stato di fatto.....	8
3.	Modifiche rispetto al progetto di fattibilità tecnico economica	9
4.	Il progetto.....	9
4.1	Il progetto all'interno delle reti ciclabili esistenti	9
4.2	Il progetto.....	10
5.	Disponibilità delle Aree	22
6.	Interferenze con i sottoservizi	22
7.	Prime indicazioni piano della sicurezza	24
8.	Modifiche rispetto al progetto di fattibilità tecnico economica	25
9.	Approfondimenti per fasi successive di progettazione.....	26
10.	Quadro Economico.....	27
11.	Elenco elaborati	28

1. Inquadramento territoriale e urbanistico

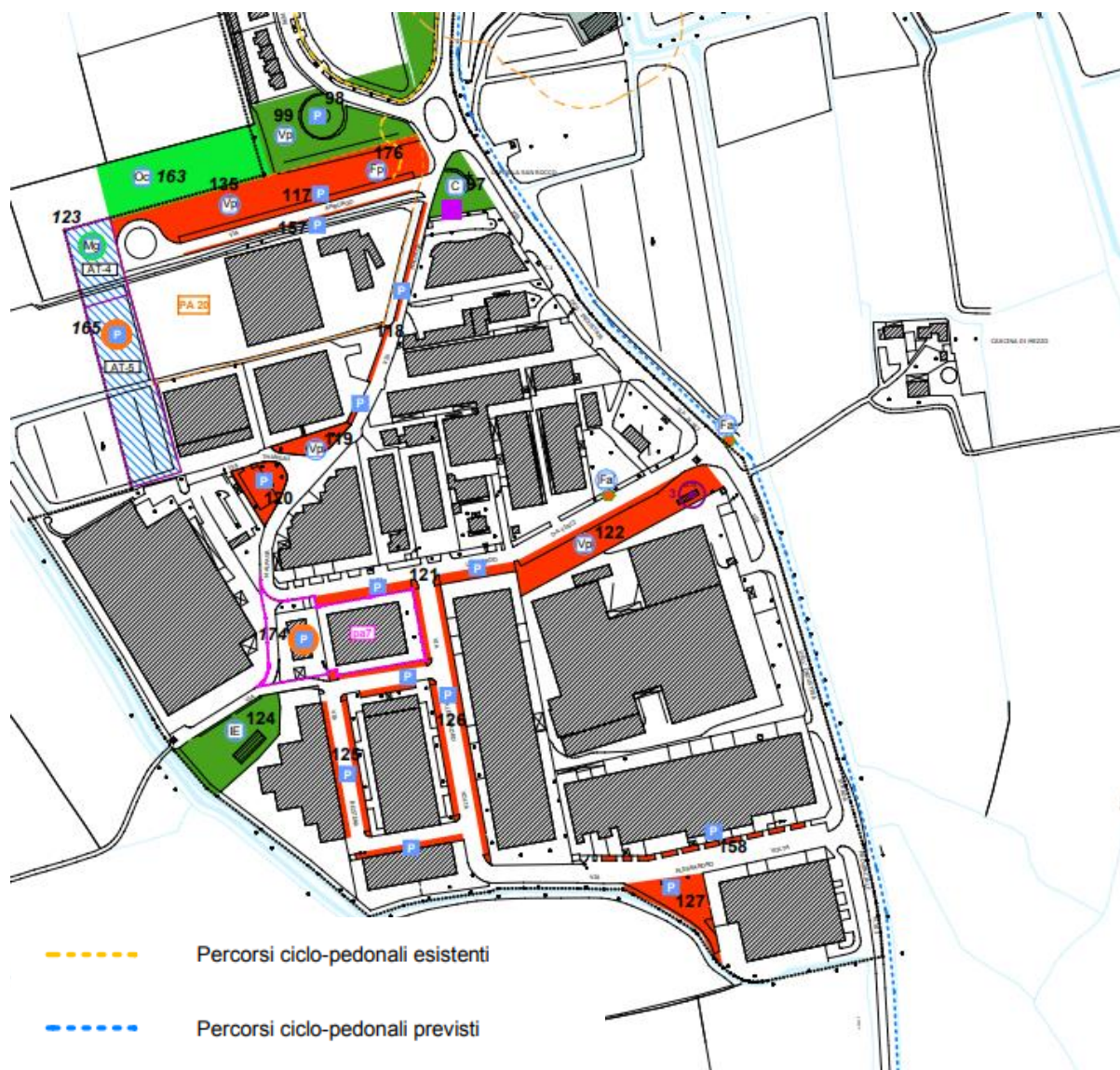
Per quanto riguarda la pianificazione locale il progetto è conforme ai vari strumenti urbanistici comunali.

Comune di Rosate

Il tracciato risulta “Percorso ciclopedonale previsto” sia all’interno delle tavole del Documento di Piano che nel Piano dei Servizi.



Comune di Rosate - Estratto Documento di Piano – tav. DP-16



Comune di Rosate - Estratto Piano dei Servizi – tav. PS-04

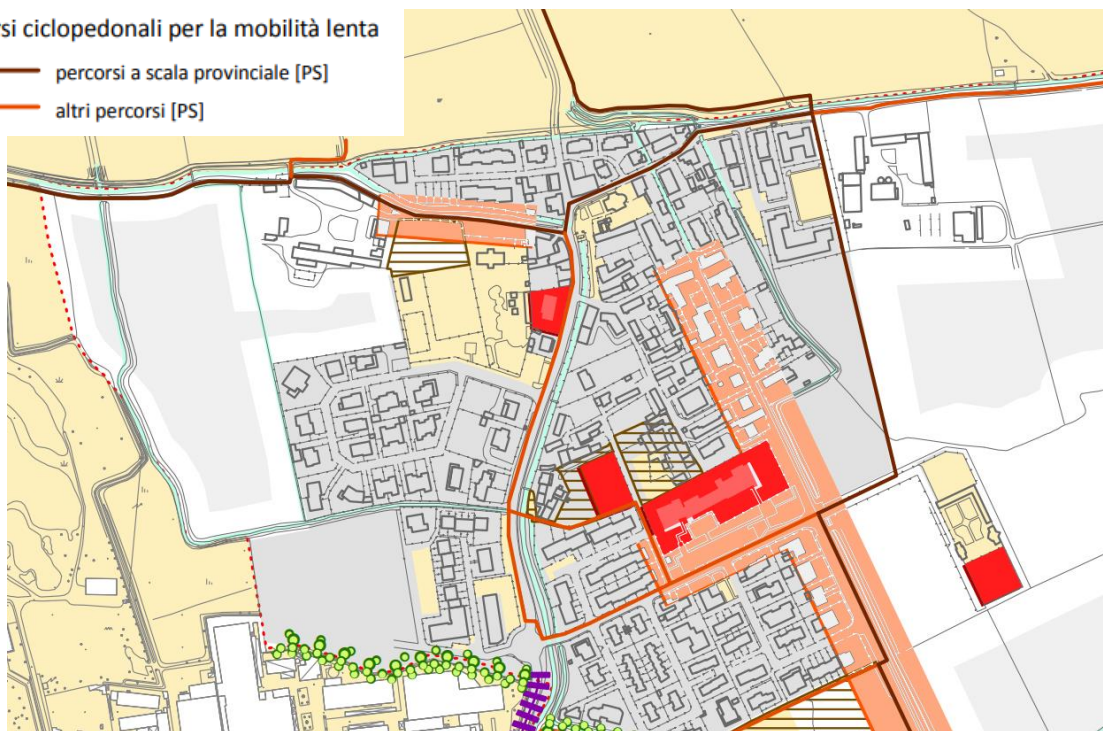
Comune di Calvignasco

Il tracciato risulta tra i “Percorsi ciclopeditoni per la mobilità lenta” ed è previsto sia all’interno del Documento di Piano che del Piano dei Servizi.

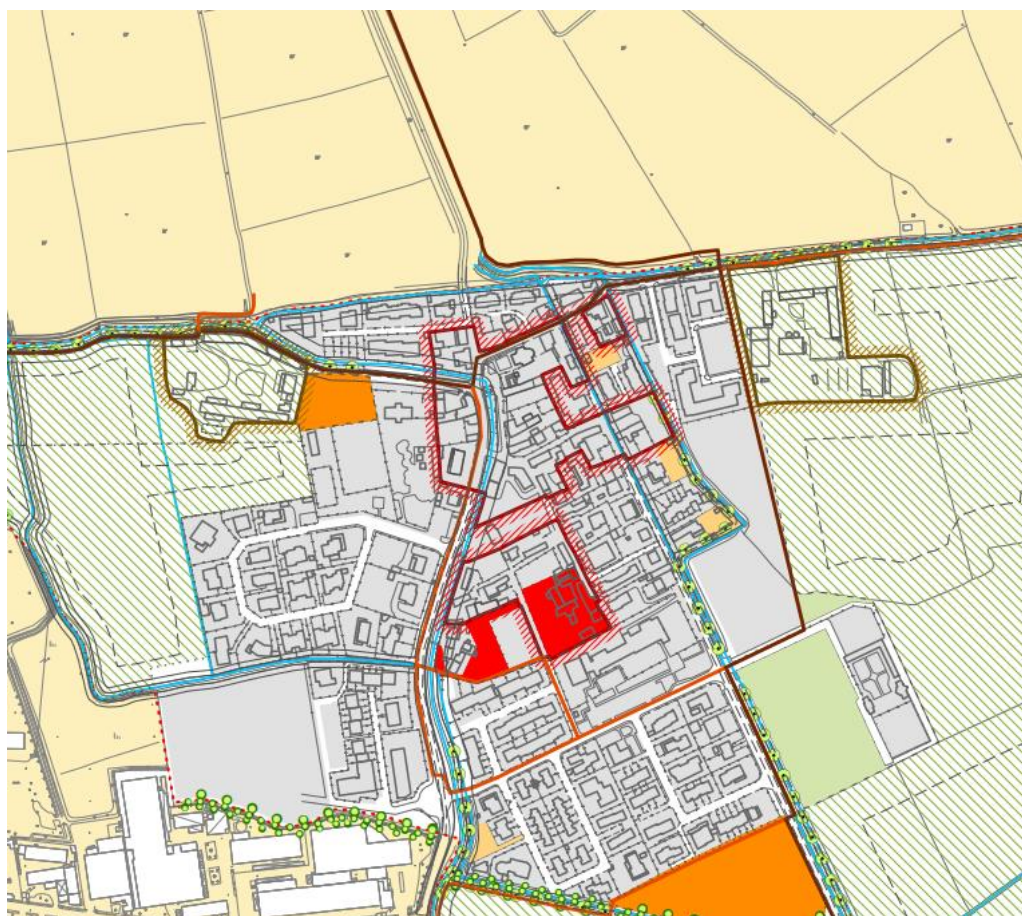
percorsi ciclopeditoni per la mobilità lenta

— percorsi a scala provinciale [PS]

— altri percorsi [PS]



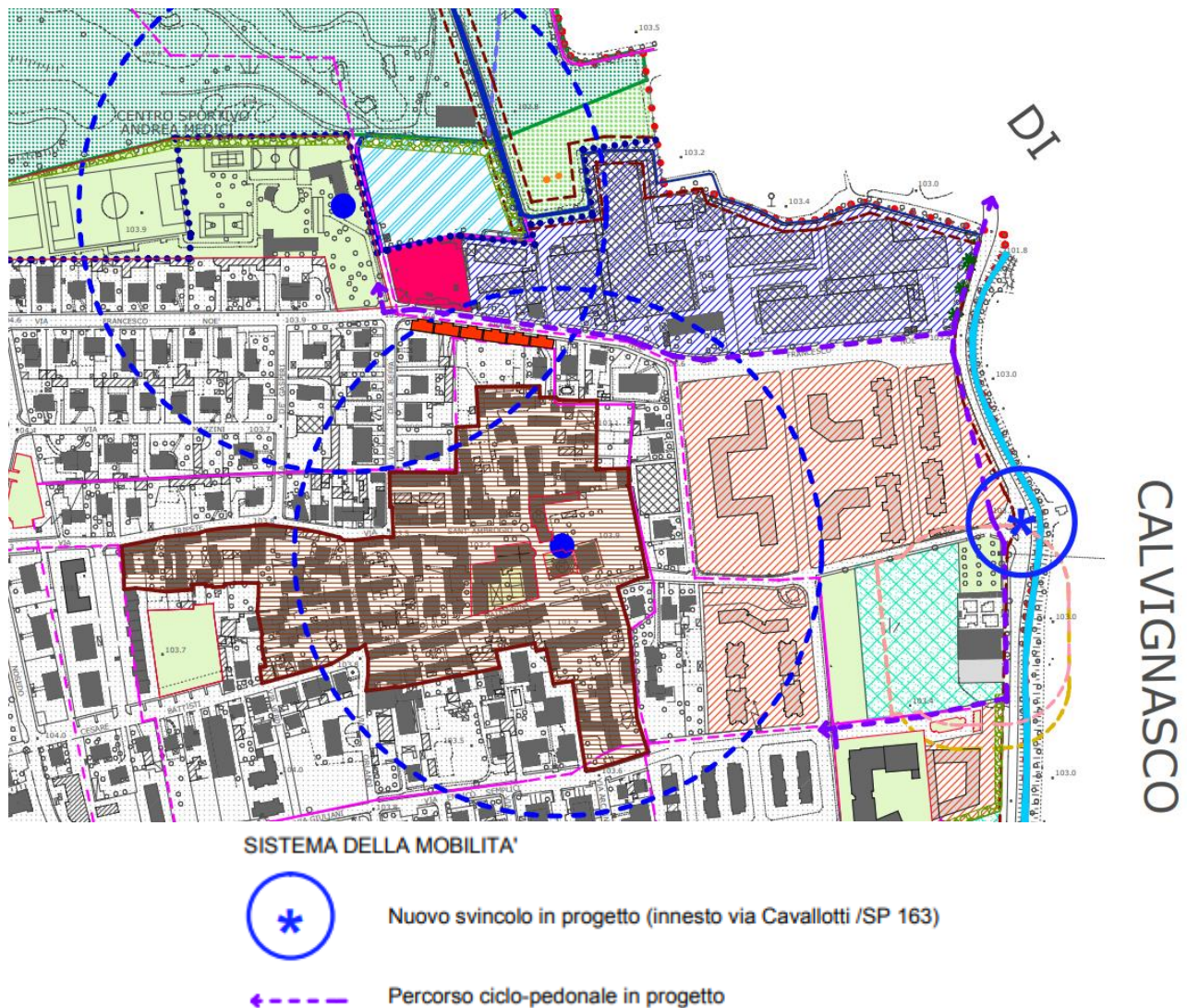
Comune di Calvignasco - Estratto Piano dei Servizi – tav. 3.2 - Scenari strategici



Comune di Calvignasco - Estratto Documento di Piano – tav. 1

Comune di Bubbiano

Il tracciato risulta "Percorso ciclo-pedonale in progetto" ed è previsto all'interno del Documento di Piano.

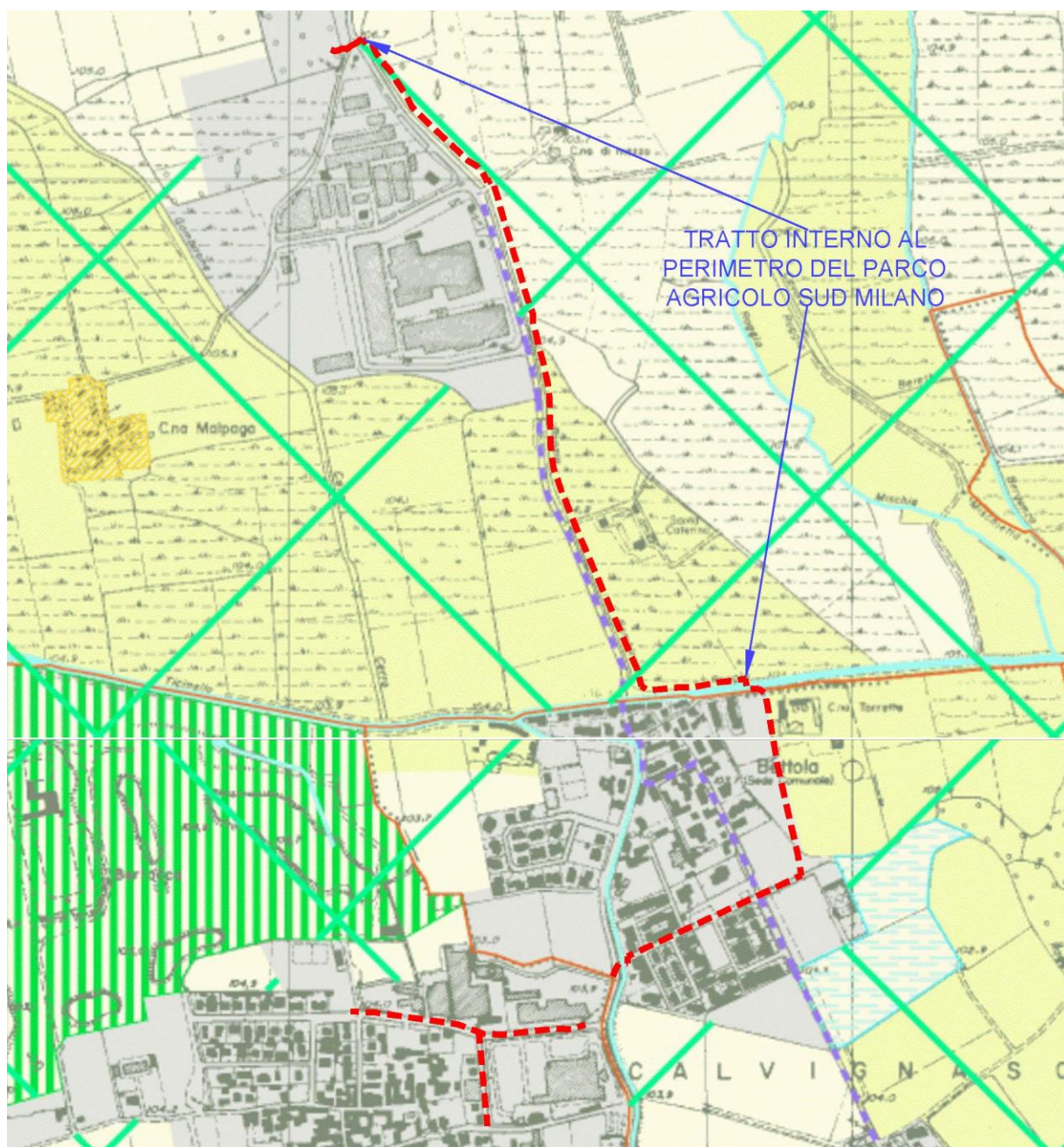


Comune di Bubbiano - Estratto Documento di Piano – tav. 18.DP – Assetto strategico

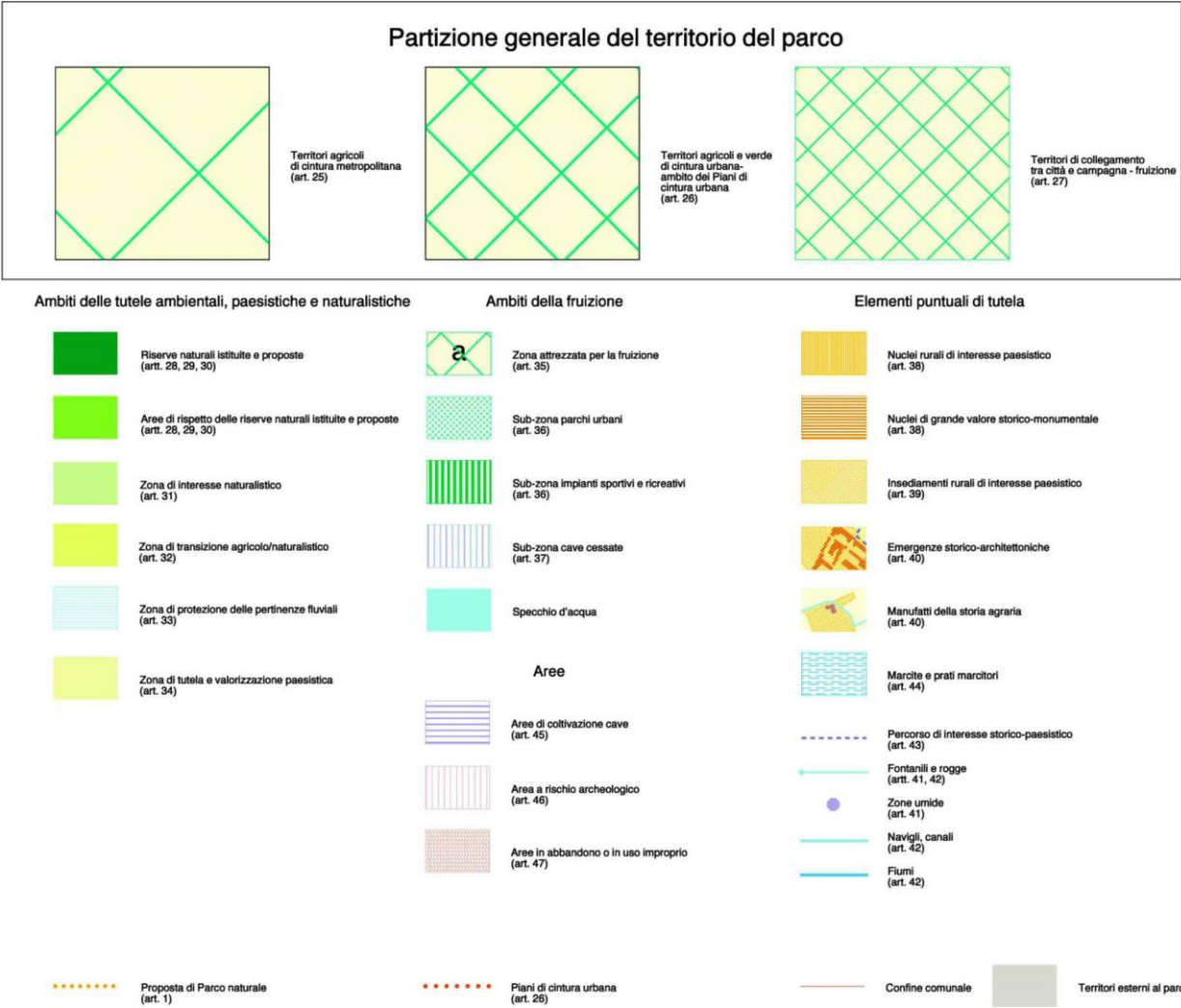
Pianificazione sovracomunale

Per quanto riguarda la pianificazione sovracomunale la parte del tracciato in area agricola tra Rosate e Calvignasco è ricompresa all'interno del perimetro del Parco Agricolo Sud Milano ed azzonata in parte come "Territori agricoli di cintura metropolitana" (art.25) e in parte "Zona di tutela e valorizzazione paesistica" (art. 34), inoltre il tracciato si affianca al "Percorso di interesse storico paesistico" (art. 43) e ne ricalca l'andamento.

I tratti urbani in Calvignasco e Bubbiano sono invece al di fuori del perimetro del Parco Agricolo Sud Milano.



Estratto Planimetria PTC Parco Agricolo Sud Milano – tav. 18.DP – Assetto strategico



2. Stato di fatto

Le aree interessate dal progetto riguardano:

- Comune di Rosate:

Rotatoria via De Gasperi - Strada della Malpaga - S.P.163: aree a verde urbano limitrofe alla viabilità provinciale.



Tracciato Rosate-Bettola: area agricola lungo la S.P. 163 separata dal reticolo idrico minore.



- Comune di Calvignasco: viabilità urbana via Monte Grappa, via Don Defendente, via Marconi e rotatoria via Marconi – S.P. 163
- Comune di Bubbiano: viabilità urbana via Francesco Noè.

3. Modifiche rispetto al progetto di fattibilità tecnico economica

La progettazione del definitivo ha tenuto in considerazione l'attività di confronto con gli enti gestori con particolare riferimento alla Città Metropolitana per quanto riguarda gli attraversamenti in rotatoria sulla SP 163 e il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi per quanto riguarda la passerella ciclopedonale. Il completamento del nuovo studio idraulico del Canale Ticinello ha comportato la richiesta da parte del Consorzio stesso di un franco fra intradosso della passerella e gli argini di 1 m.

Ciò ha determinato la completa riprogettazione della passerella e della rampa di accesso su via Monte Grappa, con un incremento di costi rispetto al progetto preliminare dovuto alla maggiore altezza della rampa.

Questo comporta sia maggiori e più onerose opere strutturali (realizzazione di muri di contenimento in c.a., formazione pali di fondazione per non gravare sulle sponde del canale) sia la costruzione di un manufatto di maggiore impatto visivo da integrare nel contesto.

Per quanto riguarda le due rotatorie sulla SP 163 sono state concordate con i tecnici di Città Metropolitana le seguenti integrazioni:

- avvicinamento dell'attraversamento della rotatoria all'ingresso di Rosate;
- modifica della geometria della rotonda di Calvignasco con definizione dell'attraversamento rialzato.

Per il resto, tranne piccoli approfondimenti in fase progettuale, il tracciato e le caratteristiche generali del percorso ciclabile sono stati mantenuti.

4. Il progetto

4.1 Il progetto all'interno delle reti ciclabili esistenti

Il presente progetto riguarda la realizzazione del collegamento ciclabile tra i comuni di Rosate, Calvignasco e Bubbiano.

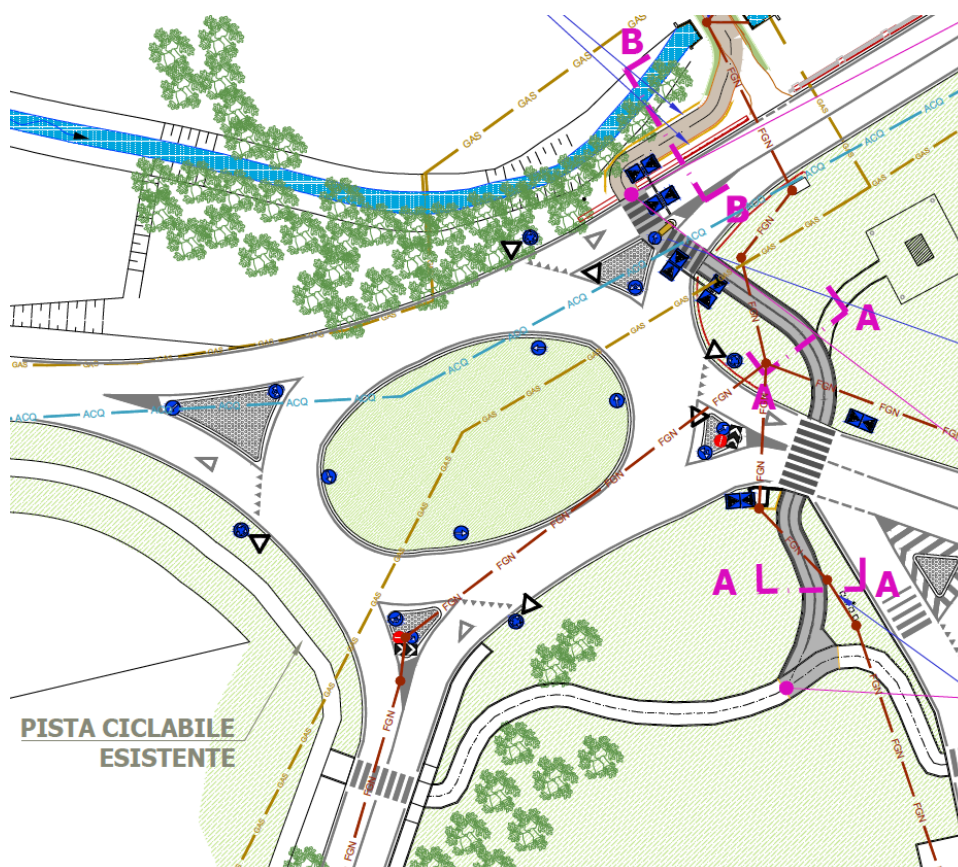
Tale progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle reti ciclabili di connessione fra i comuni del Sud Ovest milanese e di fruizione turistica del Parco Agricolo Sud Milano.

In particolare il nuovo collegamento da Bubbiano a Rosate, attraverso l'abitato di Bettola nel comune di Calvignasco consente la connessione con le ciclabili sviluppate nell'ambito del Progetto Risi & Bici che mette in connessione, ad est, con Noviglio, Binasco ed il Naviglio Grande, ed a Ovest con il Naviglio di Bereguardo e, attraverso i percorsi del Progetto "Traccia Azzurra", verso Ozzero, Abbiategrasso ed il Parco del Ticino.

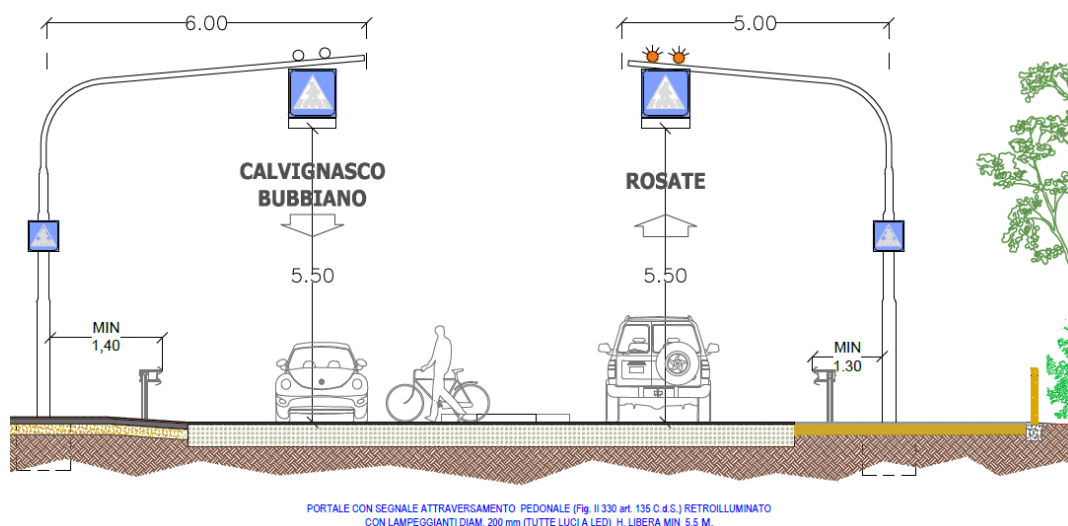


4.2 Il progetto

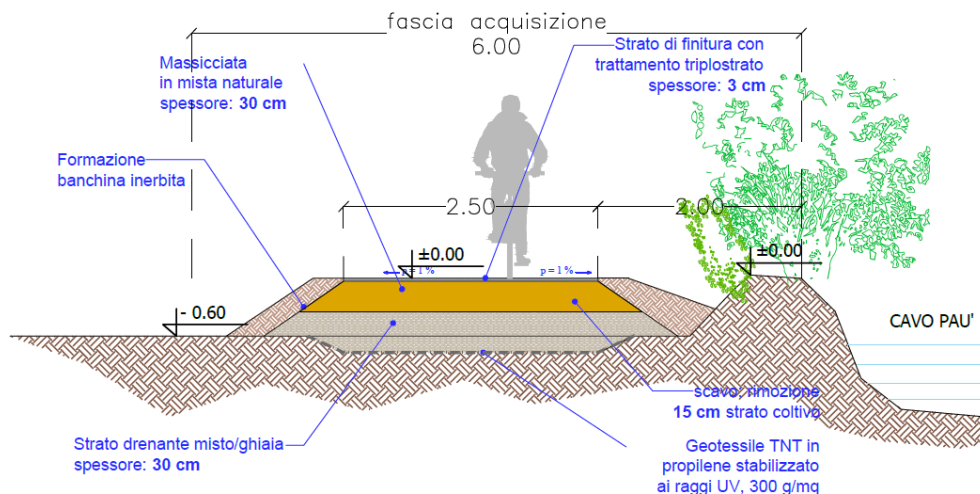
Scorrendo il progetto da nord verso sud il primo tratto si sviluppa in Comune di Rosate, a partire dalla rotatoria di via Malpaga sulla S.P. 163, in continuità con la ciclabile esistente che proviene da Rosate lungo la via Fermi.



Dalla ciclabile esistente, che piega verso via Amburgo, si stacca il nuovo percorso che attraversa la via Malpaga e lambisce la Cappella di San Rocco, rendendone più agevole l'accesso anche pedonale provenendo dal paese. Superata la cappelletta di San Rocco, si attraversa la S.P. 163 in centro abitato con un attraversamento pedonale segnalato con doppio portale a sbraccio e illuminazione relativa. Questa prima porzione del percorso è realizzata in conglomerato bituminoso con cordoli in cls, in continuità con la pista esistente.



Dopo l'attraversamento il percorso si sviluppa, in sede propria, parallelamente alla S.P. 163 per un centinaio di metri per poi svoltare a sinistra e superare il cavo Pau' utilizzando il ponte esistente. In questo primo tratto si prevede di mantenere la barriera stradale effettuando solamente le modifiche necessarie all'apertura dei varchi pedonali, la pista sarà protetta sia verso la roggia che verso la barriera stradale con un parapetto in legno, posto ad adeguata distanza da quest'ultima. A partire da questo punto in poi la pista corre al limitare dell'area agricola seguendo il tracciato dei canali che separano la campagna dalla S.P. 163 e verrà realizzata interamente con una finitura in graniglia stabilizzata con emulsione tipo "Triplostrato" e un calibro di 2,50 m.



Il rilevato della ciclabile sarà costruito in modo da conservare la quota dell'argine dei cavi, per mantenere inalterato il regime delle acque e al contempo salvaguardare la pista in caso di allagamento delle risaie.

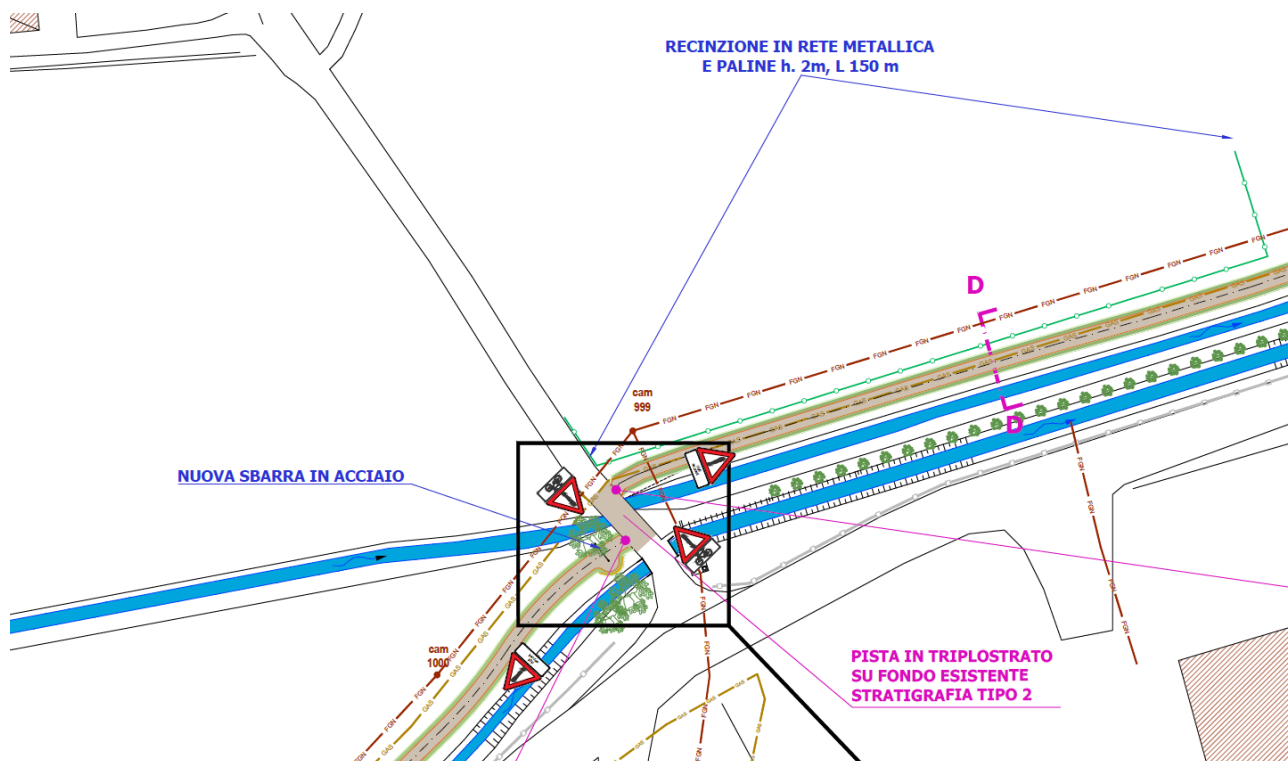
Il tracciato avrà una distanza di circa 2 m dalle sponde dei corsi d'acqua, dove si cercherà di conservare la vegetazione arbustiva ripariale, in modo da non ricorrere all'utilizzo di barriere, che renderebbero difficile la manutenzione delle rogge.



Superato il cavo Paù è necessario superare un piccolo colatore, dove verrà posizionato un breve tratto di tubo in c.a. con testate in opera e parapetti in legno, fino giungere in prossimità dell'accesso alla Cascina di Mezzo.

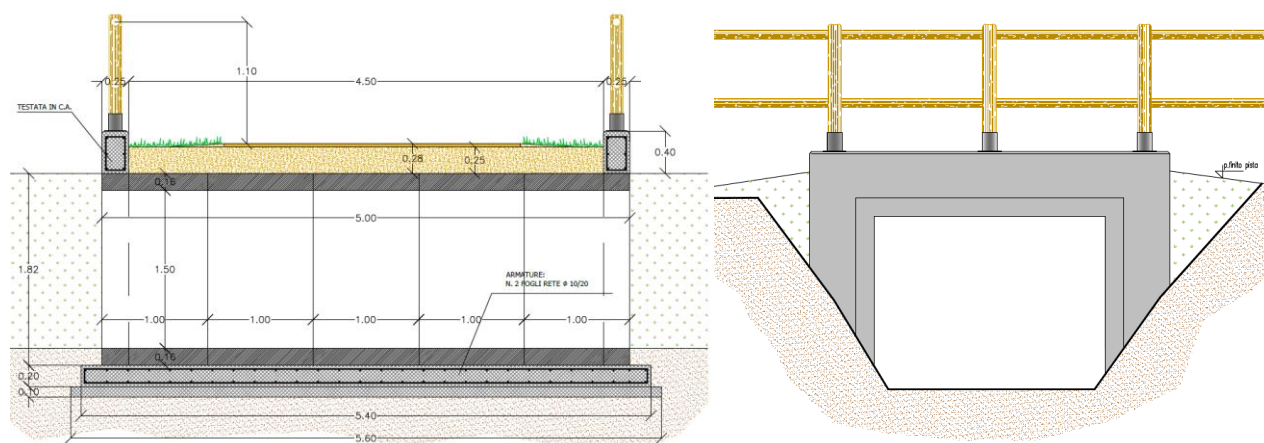
Qui è prevista l'installazione di una sbarra, in modo da garantire l'accesso ai conduttori dell'area agricola, che diversamente rimarrebbe priva di accesso. La sbarra sarà realizzata in modo da mantenere un passaggio laterale per i ciclisti di almeno 1,5m.

In corrispondenza dell'ingresso alla Cascina di Mezzo si supera anche il cavo Resta, sul ponte esistente, e si procede verso sud, a lato delle coltivazioni di piccoli frutti. Per questo motivo, sul lato della cascina, verrà realizzata una recinzione in pali e rete di altezza circa 2m per marcare la proprietà e scoraggiare eventuali ingressi abusivi.



Proseguendo, in corrispondenza del tratto ove il cavo Resta piega verso est, verrà realizzato un manufatto di superamento del cavo costituito da uno scatolare in c.a. di dimensioni 1,70x2,50 di lunghezza di 5 m, con testate in opera e parapetti in legno.

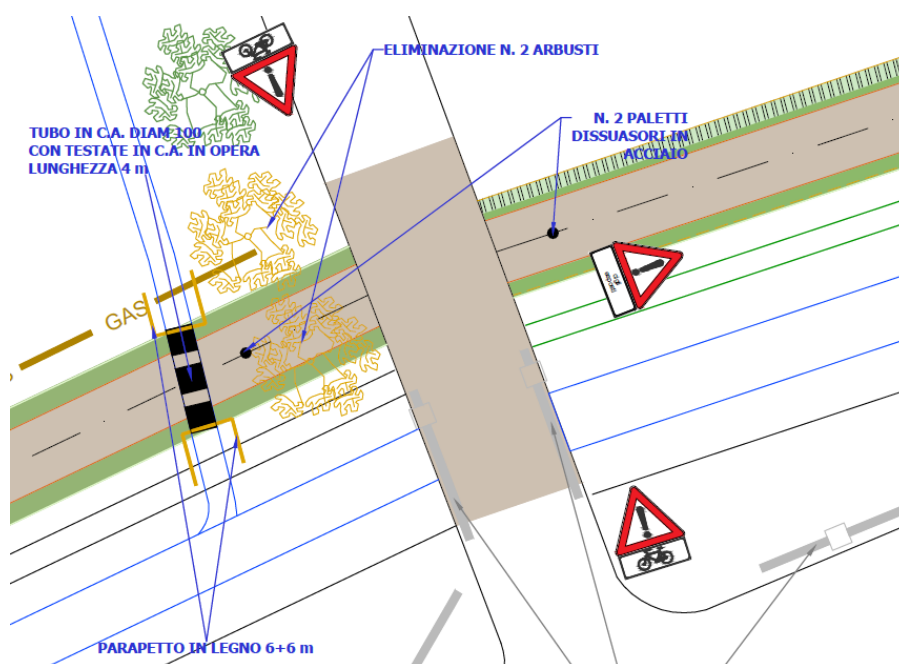
Il manufatto sarà idoneo al transito di carichi pedonali e sarà quindi preceduto da paletti dissuasori per impedire accessi veicolari, garantendo anche la salvaguardia delle aree coltivate da accessi non autorizzati.



Superato il cavo Resta si incontra la strada di servizio che porta alla stazione di sollevamento della rete fognaria. La pista in questo caso di affianca alla strada esistente in modo da differenziare le utenze e non avere passaggi in promiscuo. Tale intervento rende necessario il descespugliamento dell'area.

A sud della stazione di sollevamento la pista prosegue fino ad incrociare la campestre che porta alla cascina Santa Caterina e proseguendo, segue il cavo Pau che piega decisamente verso est fino a confluire nel Canale Ticinello.

In prossimità della Cascina Santa Caterina è necessario superare un colatore con il posizionamento di un tubo in c.a. e corrispondenza della campestre che porta alla cascina verranno posizionati due dissuasori, in modo da impedire l'accesso ad eventuali veicoli.



La pista costeggia il Canale Ticinello fino al cavo colatore esistente, dove è prevista la realizzazione di una passerella ciclopedonale per giungere alla frazione Bettola del comune di Calvignasco.

In base al nuovo studio idraulico del Canale per garantire la compatibilità idraulica del manufatto è richiesta una quota dell'intradosso della passerella ad 1 m dall'attuale sponda.

La quota della passerella determina quindi la realizzazione di una rampa in rilevato sul lato campagna e di una rampa in struttura lungo la via Monte Grappa.

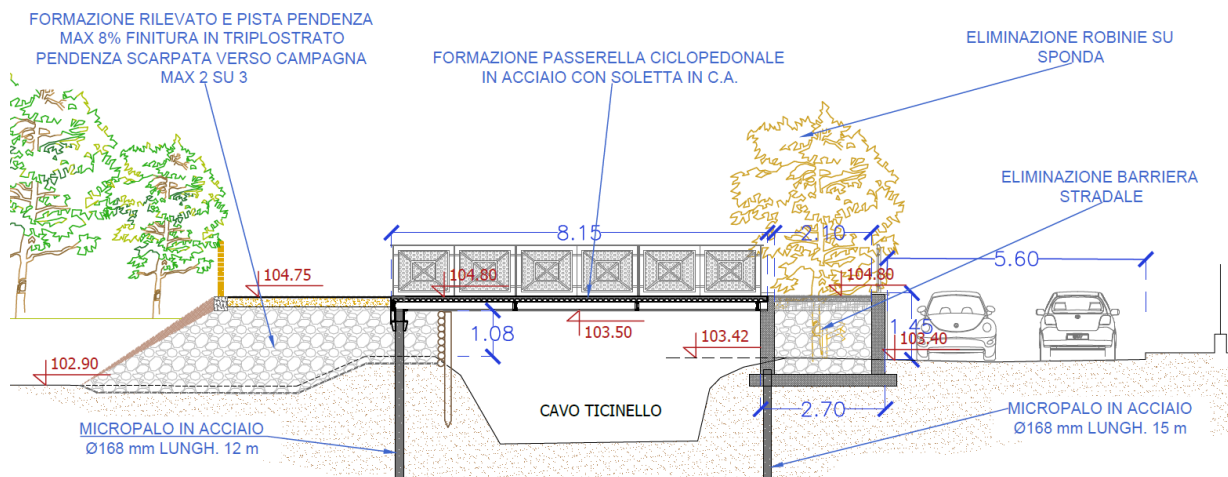
Le due rampe hanno pendenza intorno all'8% con un ripiano centrale in piano.

Sul lato campagna il rilevato sarà sostenuto verso il corso d'acqua da una palizzata in tronchi di castagno.

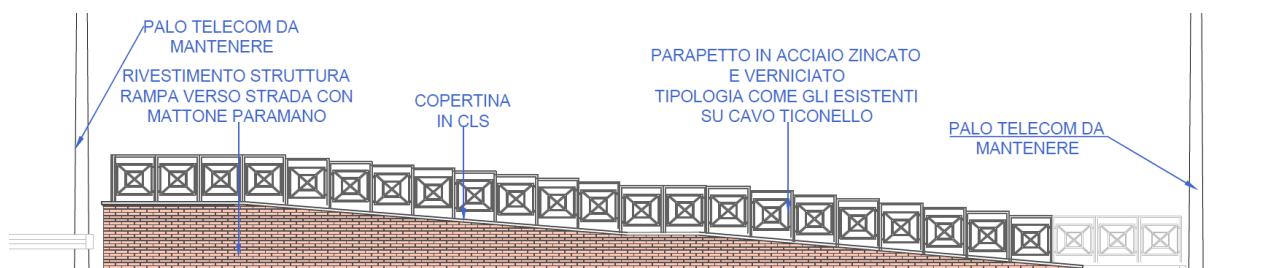
Verso l'abitato invece la rampa deve essere realizzata con una struttura di contenimento in c.a. con platea su micropali in acciaio, in modo da non gravare direttamente sulla sponda del Canale.

La muratura verso strada verrà rivestita in laterizio paramano, mentre verso l'area agricola sarà semplicemente tinteggiata.





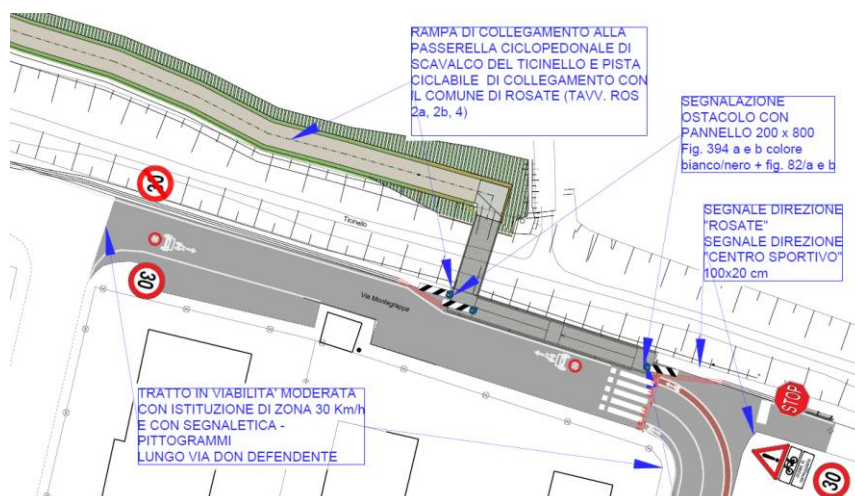
La passerella e la rampa verso via Monte Grappa sono inoltre connotati dall'utilizzo di parapetti metallici a crociera analoghi a quelli presenti sul Ticinello in tutto l'abitato di Bettola.



Per realizzare la rampa è necessario disassare leggermente la via Montegrappa mantenendo il doppio senso. In questo tratto il percorso ciclabile piega nuovamente verso sud imboccando la via Defendente.

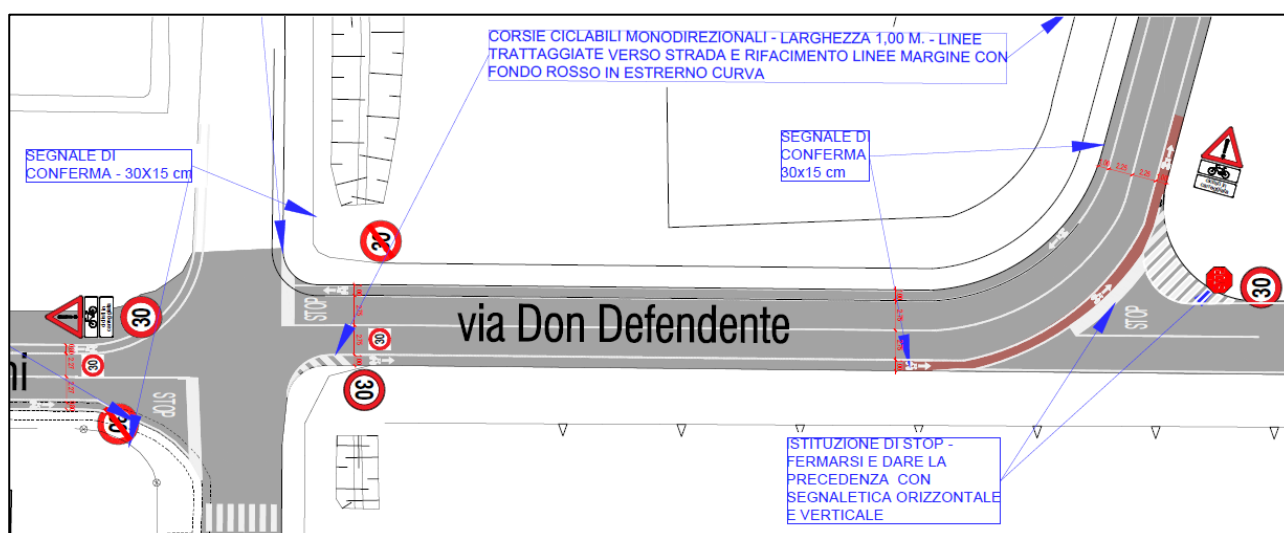


Al fine di rendere chiaro e sicuro questo tratto vengono realizzate due corsie ciclabili monodirezionali al lato strada, introdotto il limite a 30 km, e segnalata la presenza di ciclisti in carreggiata.

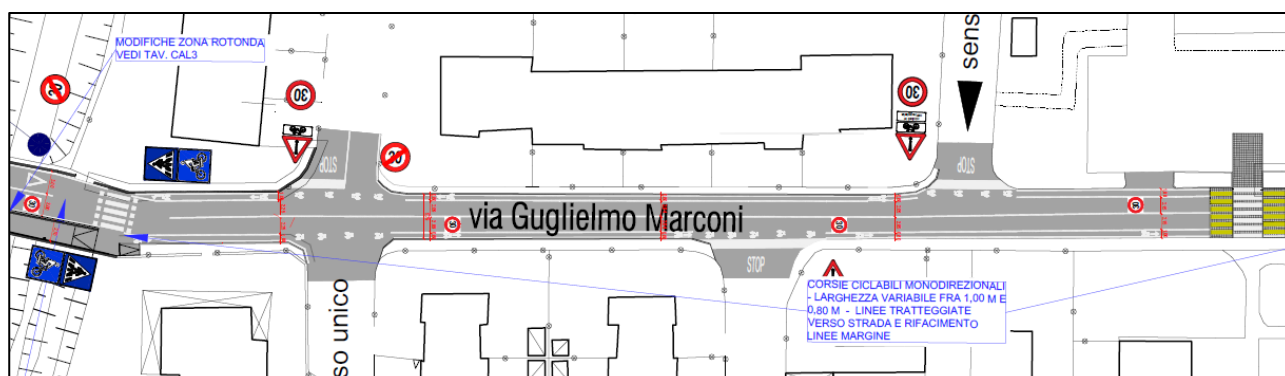


Proseguendo sulla via Defendente, viste le dimensioni della strada e gli ingombri della rampa di accesso al nuovo ponte sul Ticinello, è necessario modificare l'asse stradale per dare spazio al nuovo allineamento della rampa. Vista la presenza di traffico locale di scarsa entità questo tratto viene segnalato con l'uso promiscuo di biciclette e veicoli mantenendo il limite di velocità di 30 km/h e rendendo esplicita attraverso i pittogrammi a terra la precedenza delle biciclette sulle automobili. Prima della curva verso sud la percorrenza ciclistica si sdoppia in due corsie ciclabili. Quella in esterno curva verso la strada campestre che costeggia il Ticinello, viene evidenziata in rosso. Tutta la via Don Defendente viene trattata come zona 30 con pittogrammi di precedenza bici su auto.

In corrispondenza con l'incrocio della via con la strada per il cimitero viene riproposta la stessa soluzione dell'incrocio fra Defendente e Montegrappa con la realizzazione di due corsie ciclabili monodirezionali di cui quella esterna colorata con fondo rosso. La zona 30 viene interrotta con l'incrocio con la via Don G. Colombo SP 163 in quanto strada di competenza di Città Metropolitana. Superata la strada, riprende, lungo la via Marconi, la zona 30 e la realizzazione delle corsie ciclabili monodirezionali di collegamento agli attraversamenti posti in corrispondenza del plesso scolastico.



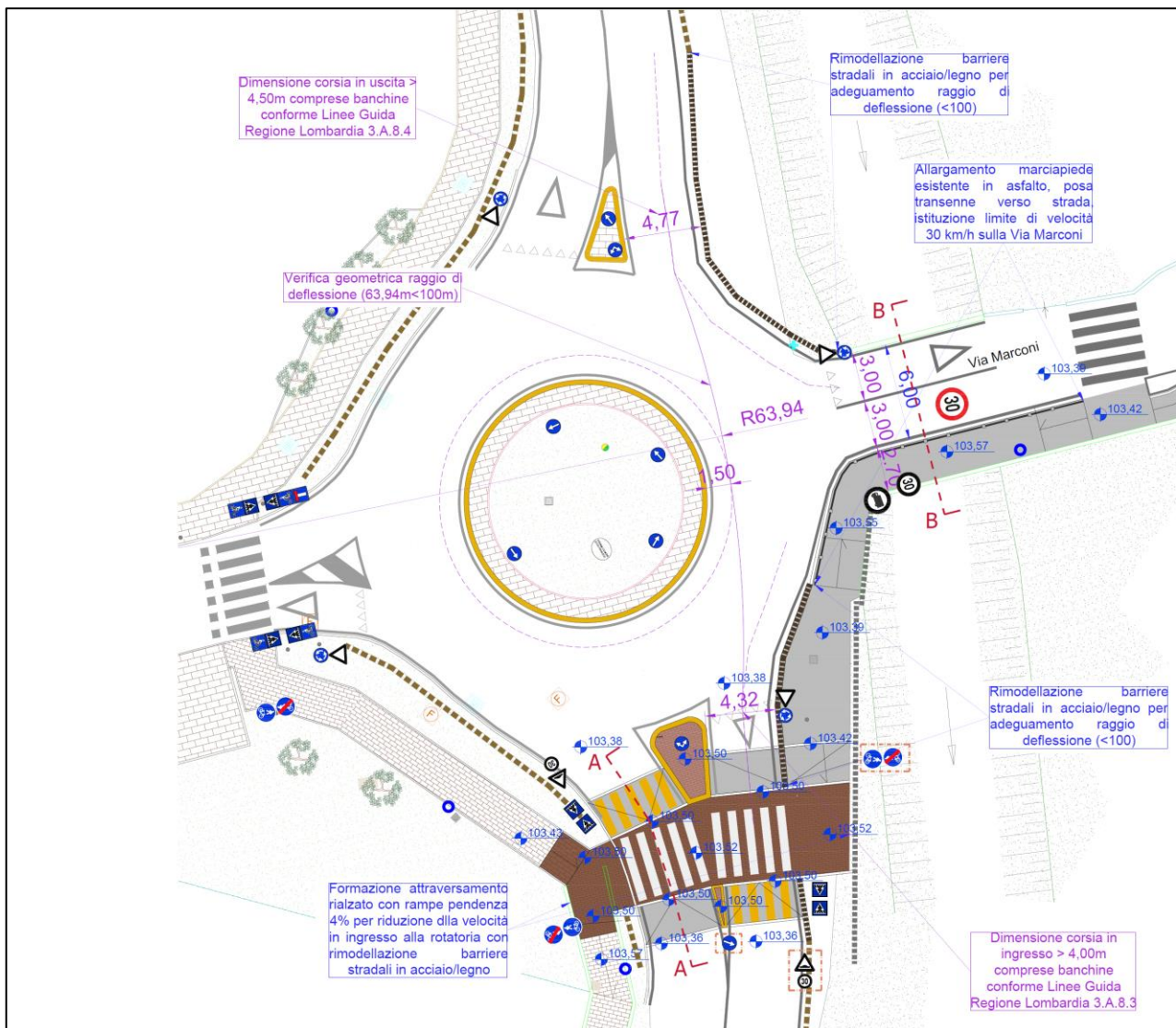
Le corsie ciclabili proseguono superando gli incroci con la via Verdi. Qui, prima di arrivare alla rotonda, la corsia ciclabile che proviene da est si interrompe, qui viene previsto un attraversamento ciclopeditonale per portare ad un percorso bidirezionale di immissione alla zona della rotonda



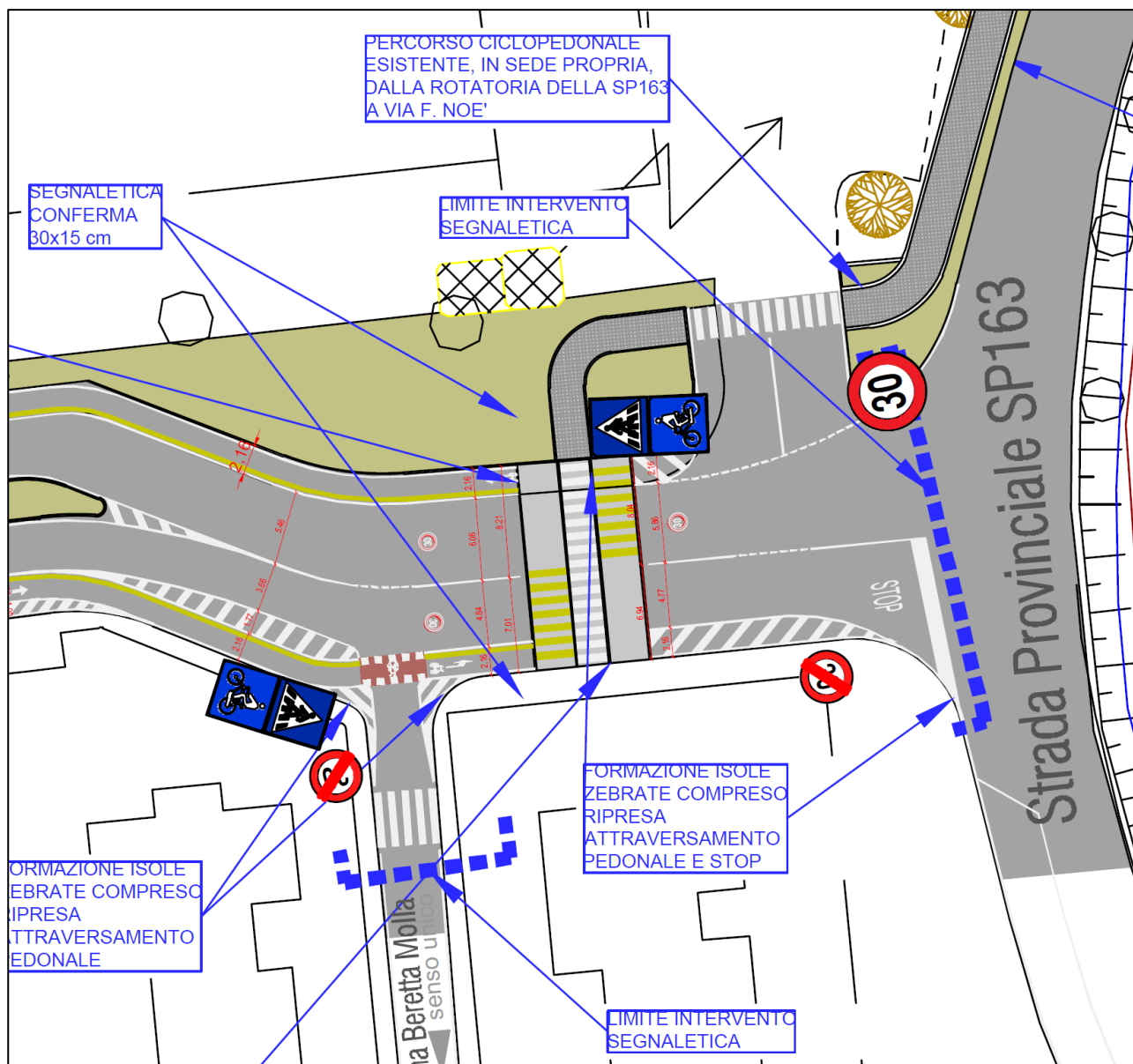
In avvicinamento alla rotonda viene ridotto l'asse stradale a 6,00 m. con carreggiate da 3,0 m. in modo da realizzare un tratto di ciclopeditonale bidirezionale con larghezza minima 2,70 per congiungersi all'attraversamento esistente e poi alla ciclopeditonale esistente verso Bubbiano.

L'intervento sulla rotonda quindi viene realizzato con l'obiettivo sia di ricavare gli spazi per la realizzazione di un collegamento ciclabile ora mancante che per risolvere un problema di attraversamento in velocità della rotonda.

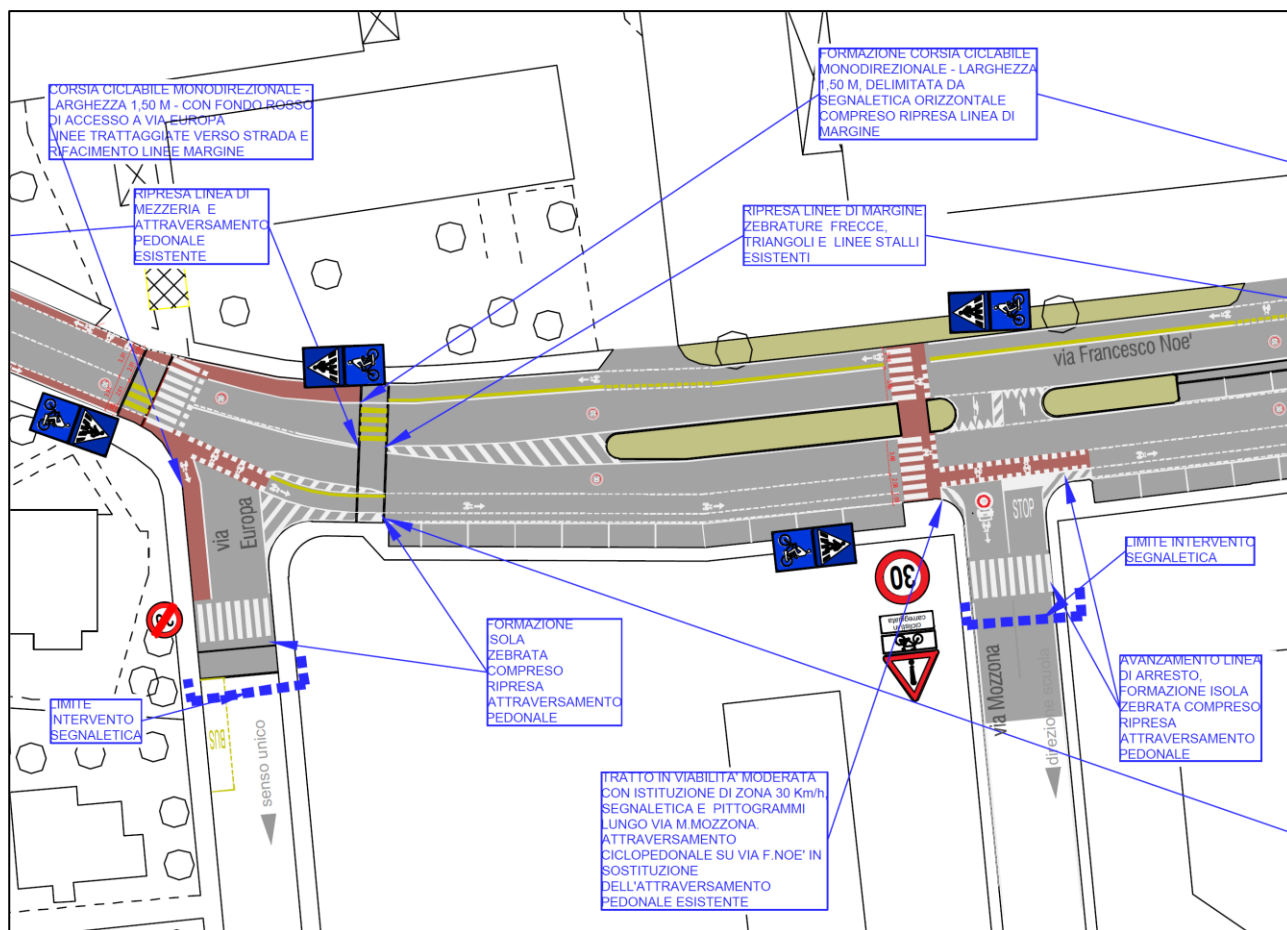
Infatti il disegno attuale della rotonda consente velocità molto elevate per le percorrenze da Bubbiano verso Rosate. Il ridisegno del braccio proveniente da Calvignasco viene realizzato in modo da portare a ridurre fortemente i raggi di curvatura in ingresso ed uscita dalla rotonda (abbassando a 63,94 m < 100 m il raggio di deflessione). In questo modo la nuova geometria della strada porta ad abbassare fortemente le velocità di attraversamento della rotonda. Tale effetto viene rinforzato alla trasformazione dell'attraversamento pedonale esistente con la realizzazione di un'ampia piattaforma rialzata. I due elementi combinati portano quindi una forte riduzione della velocità dei veicoli. Questo elemento costituirà elemento di sicurezza sia per le utenze vulnerabili (pedoni e ciclisti) che per i veicoli soprattutto nell'incrocio fra la rotonda e la via Marconi.



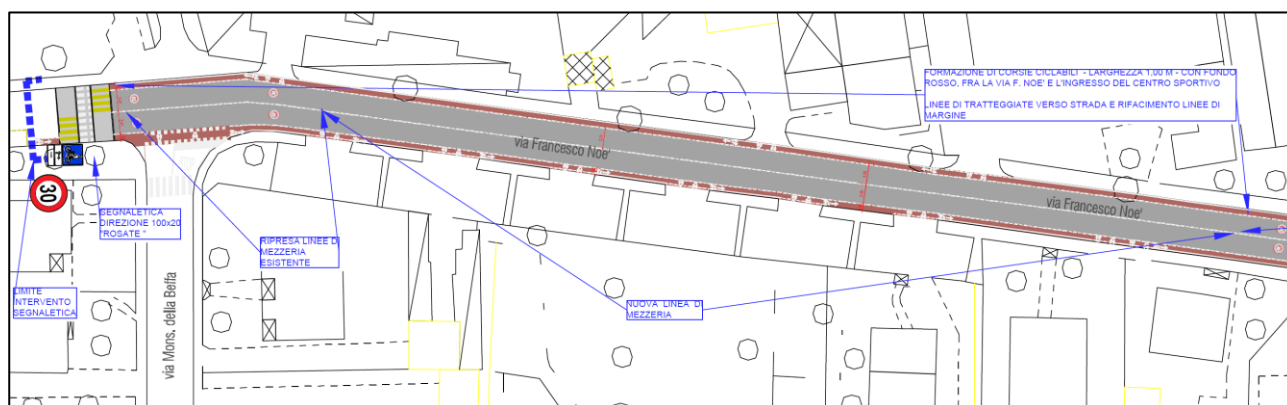
Il percorso ciclabile prosegue utilizzando la ciclopeditonale esistente parallela alla provinciale fino all'attraversamento rialzato esistente sulla via Noè. A partire da questo incrocio vengono realizzate due corsie ciclabili monodirezionali che seguono la via Noè e ne utilizzano le ampie carreggiate esistenti. In questo caso pur riducendo le carreggiate veicolari è possibile realizzare due corsie di larghezza di almeno 2 m. Lungo la carreggiata sud, ove sono presenti dei marciapiedi in linea, la corsia ciclabile viene distanziata dal limite degli stalli di un metro in modo da evitare problemi con l'apertura accidentale delle portiere. All'incrocio con via Beretta viene prevista la realizzazione di un attraversamento ciclabile per garantire le percorrenze ciclabili.



In corrispondenza dell'incrocio con la via Mozzona viene realizzato un attraversamento ciclopedonale segnalato con vernice rossa e prolungato il limite a 30 km/h sulla via stessa: questo itinerario infatti conduce al plesso scolastico. Per questo tratto l'intervento si conclude con l'attraversamento ciclabile in via Europa.



Le corsie ciclabili proseguono lungo la via Noè fino all'attraversamento posto dopo l'incrocio con la via Monsignor E. della Beffa dove viene realizzato un attraversamento ciclopedonale sul dosso esistente per raggiungere il centro sportivo Andrea Medici



5. Disponibilità delle Aree

In tavola ROS1 viene riportata l'identificazione delle aree oggetto di intervento che necessitano di acquisizione dei terreni.

Tali aree riguardano la sola porzione in Rosate.

Per i tratti in Calvignasco e Bubbiano tutti gli interventi si sviluppano su sedime stradale pubblico.

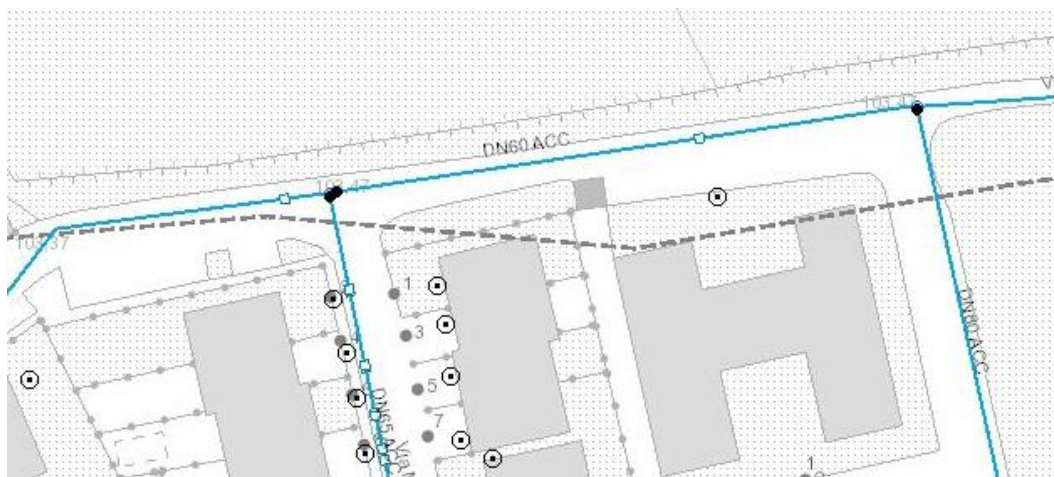
L'allegato E "Relazione Piano Particellare" riporta l'elenco dei mappali interessati e la stima dei costi relativi alle acquisizioni.

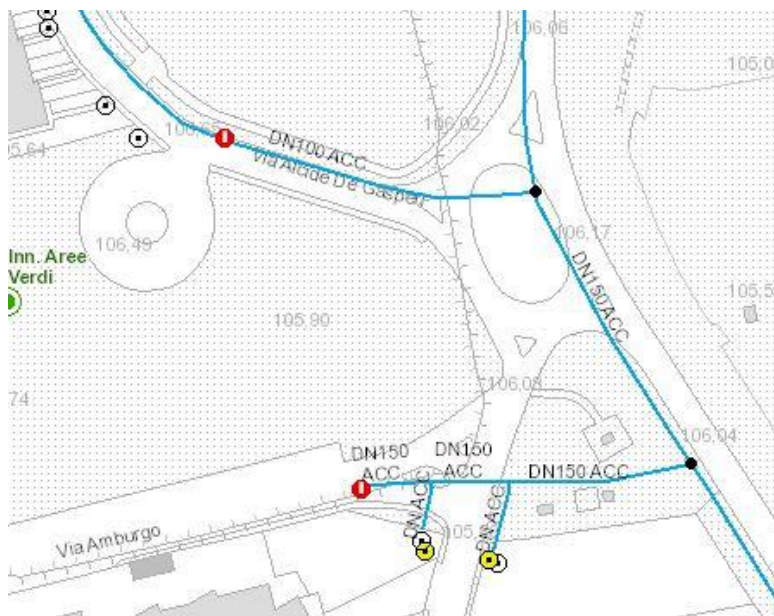
6. Interferenze con i sottoservizi

Il tracciato in area agricola tra Rosate e Calvignasco è interessato dalla presenza di numerosi sottoservizi:

- linea gas metano di competenza Unareti S.p.A. – il tracciato è stato inserito sulle planimetrie di progetto in base al Piano dei Sottoservizi Comunale, dovrà essere effettuata una verifica puntuale alla presenza dei tecnici della società, che indicheranno il tracciato effettivo e le profondità di installazione – sono da considerare con particolare attenzione le aree della rotatoria sulla S.P. 163 (interessate dagli scavi per la formazione dei plinti del portale di attraversamento pedonale) e l'area in prossimità del Canale Ticinello, interessata dalle opere strutturali per la realizzazione dei pali di fondazione della passerella e della rampa) ;
- rete acquedotto di competenza di Gruppo CAP S.p.A. - è stata consultata la banca dati messa a disposizione dalla società e sono state già riportate all'interno delle planimetrie di progetto le reti nella posizione indicata.

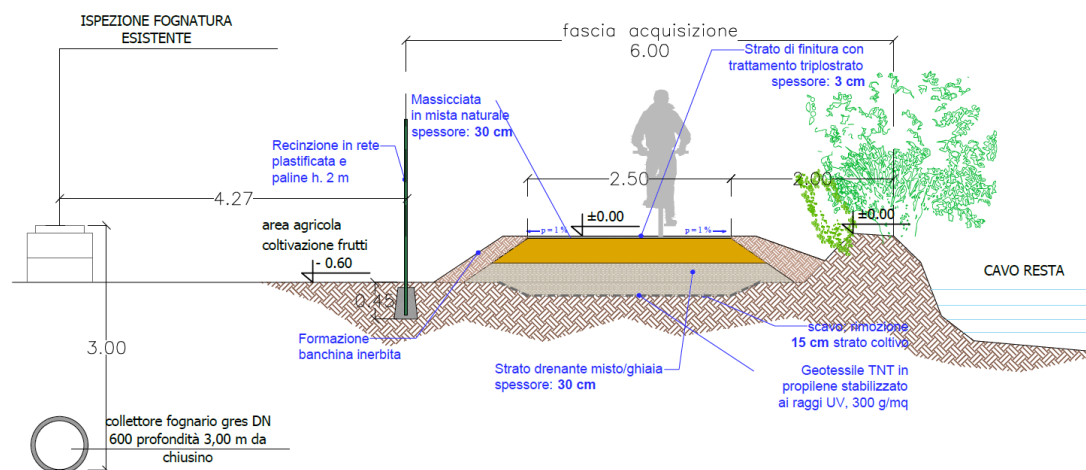
Le possibili interferenze riguardano la rotatoria S.P. 163 a Rosate, dove si prescriverà particolare attenzione nell'esecuzione degli scavi per il posizionamento del plinto del portale di attraversamento pedonale, e la via Monte Grappa a Calvignasco, dove sarà necessario verificare il tracciamento delle opere strutturali della rampa.





- rete fognaria di competenza di Gruppo CAP S.p.A. - è stata consultata la banca dati messa a disposizione dalla società e sono state già riportate all'interno delle planimetrie e sezioni di progetto le reti nella posizione indicata. L'area di intervento è interessata dalla presenza del collettore consortile dalla rotatoria di via Malpaga fino alla stazione di sollevamento. Il condotto ha una profondità di circa 3 m rispetto al piano campagna e sono visibili le camerette di ispezione. Il percorso di progetto si sviluppa a lato del collettore, ad eccezione di alcune intersezioni, dove comunque la profondità del tubo è tale da non essere interferita dalle lavorazioni superficiali di formazione del rilevato e del percorso.

In tutti i casi in cui il percorso interesserà camerette e manufatti ne è già prevista la messa in quota.



- linee telefoniche aeree in corrispondenza delle sponde del cavo Ticinello – il progetto prevede di mantenere gli attuali sostegni sviluppando la rampa nello spazio libero.

Sulla rotatoria della S.P. 163 in comune di Calvignasco sarà necessario verificare la presenza di sottoservizi per l'infissione delle barriere stradali nelle nuove posizioni.

Per quanto riguarda i tratti urbani in Calvignasco e Bubbiano sono previsti interventi di sola segnaletica, che non possano presentare interferenze con i sottoservizi esistenti.

Sulla base del presente progetto definitivo verranno acquisiti i nulla osta da parte degli enti gestori e le indicazioni operative da trasferire all'interno del progetto esecutivo circa le modalità costruttive soprattutto per il tratto Rosate-Calvignasco.

7. Prime indicazioni piano della sicurezza

L'intervento si sviluppa su situazioni viabilistiche molto differenziate:

- Attraversamenti su strada provinciale SP 163 in corrispondenza di rotatorie;
- Strade campestri e interventi in adiacenza di rogge e cavi;
- Passerella ciclopedonale sul canale Ticinello;
- Strade comunali residenziali a basso e medio traffico;

Interventi su S.P. 163

Si tratta di cantieri su strade Provinciali a traffico intenso: l'obiettivo primario sarà di minimizzare i rischi di incidente per il personale addetto, per le vetture in transito e per eventuali pedoni e ciclisti in attraversamento.

Quindi tutte le attività verranno svolte cercando di ottenere:

- massima visibilità per gli operatori;
- massima chiarezza nella predisposizione della segnaletica di cantiere sia per i veicoli che per i pedoni.

Per questi ultimi ben sappiamo che in presenza di percorsi pedonali provvisori non chiari o particolarmente tortuosi in corrispondenza dei lavori si verificano spesso comportamenti rischiosi.

Quindi l'intervento e la segnaletica relativa dovranno essere approntati considerando:

- il Decreto interministeriale D.M. 22 gennaio 2019;
- il decreto 10 luglio 2002 *"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"*
- il decreto interministeriale del 4 marzo 2013;
- le indicazioni da parte del Servizio Viabilità Città metropolitana di Milano;
- la scarsa visibilità soprattutto in caso di nebbia;
- la scarsa visibilità per le provenienze da nord in caso di sole radente.

Tratti di viabilità urbana a basso e medio traffico

In questo caso gli interventi riguardano attività di segnaletica e interventi su tratto di marciapiede del ponte esistente. La segnaletica verrà comunque posizionata con particolare riferimento ai percorsi pedonali limitando la velocità di esercizio della strada interessata. Particolare attenzione verrà prestata nella zona del Complesso scolastico di Calvignasco.

Tratti di viabilità campestre

Le aree attraversate sono ad uso agricolo e soggette ad allagamenti stagionali

Le problematiche sono riassumibili in:

- possibile interferenza con mezzi agricoli;
- lavori a lato di cavi e rogge, pericolo di ribaltamento mezzi con rischio di schiacciamento e annegamento;
- lavori di fondazione della passerella ciclopedonale da eseguirsi con micropali per evitare misure di separazione e/o contenimento dell'acqua, misure di protezione per pericolo caduta in acqua;

Per quanto riguarda la gestione dei materiali non sono previste opere di scavo con asportazione del terreno, infatti il materiale di risulta per la formazione del cassonetto della nuova pista sarà completamente reimpiegato in situ per la banchina laterale verso la campagna.

Come visto, nelle lavorazioni che si svolgono comunque a ridosso di cavi e rogge il principale pericolo è rappresentato dal cedimento delle rive e dal conseguente ribaltamento dei mezzi. Il rischio di incidenti gravi e di annegamento deve quindi portare ad organizzare le lavorazioni seguendo alcune precauzioni:

- controllo preventivo periodico della tenuta dei cigli e delle rive in relazione alle condizioni climatiche (disgelo, alta piovosità, alta portata dei canali d'acqua);
- utilizzo di mezzi idonei secondo le dimensioni dei terreni, le possibilità di manovra ed i carichi consentiti;
- effettuazione delle manovre e delle lavorazioni con personale addetto al controllo della movimentazione dei mezzi ed alla segnalazione delle situazioni di pericolo.

8. Modifiche rispetto al progetto di fattibilità tecnico economica

La progettazione del definitivo ha tenuto in considerazione l'attività di confronto con gli enti gestori con particolare riferimento alla Città Metropolitana per quanto riguarda gli attraversamenti in rotatoria sulla SP 163 e il Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi per quanto riguarda la passerella ciclopedonale. In questo caso il completamento del nuovo studio idraulico ha comportato la richiesta da parte del Consorzio stesso di un franco fra intradosso della passerella e gli argini di 1 m.

Ciò ha determinato la completa riprogettazione della passerella e della rampa di accesso su via Monte Grappa.

Per quanto riguarda le due rotatorie sulla SP 163 sono state concordate con la Città Metropolitana le seguenti integrazioni:

- avvicinamento dell'attraversamento della rotatoria all'ingresso di Rosate;
- modifica della geometria della rotonda di Calvignasco con definizione dell'attraversamento rialzato.

Per il resto, tranne piccoli approfondimenti in fase progettuale, il tracciato e le caratteristiche generali del percorso ciclabile sono stati mantenuti.

9. Approfondimenti per fasi successive di progettazione

La progettazione esecutiva dovrà svilupparsi a partire dalle autorizzazioni degli Enti interessati con particolare riferimento a:

- acquisizione Autorizzazioni Paesaggistiche: Parco Agricolo Sud Milano e Comuni interessati;
- Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per la città metropolitana di Milano – acquisizione autorizzazione art. 21 per opere in prossimità della cappella di San Rocco o verifica di esclusione;
- Città Metropolitana di Milano settore Viabilità – acquisizione Autorizzazioni e Concessioni viabilistiche rotatorie S.P. 163;
- Consorzio Est Ticino Villoresi – acquisizione Concessione per superamento Canale Ticinello;
- Enti gestori dei sottoservizi – acquisizione nulla osta rete gas metano Unareti S.p.A, rete fognatura e acquedotto CAP Holding.

La progettazione definitiva ha già tenuto in considerazione delle indicazioni in fase preventiva acquisite fra lo studio di fattibilità e la progettazione definitiva.

10. Quadro Economico

Voce	Descrizione	Importo
A	Importo totale lavori	
A.1	Importo lavori	€ 303 028,02
A.2	oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 9 090,84
	TOTALE LAVORI	€ 312 118,86
B	Somme a disposizione dell'amministrazione	
<u>B.1</u>	<u>Spese Tecniche</u>	
B.1.1	spese tecniche per incarichi esterni	€ 26 000,00
B.1.2	Cassa previdenziale incarichi esterni 4%	€ 1 040,00
B.1.3	spese tecniche per incentivo progettazione interna art. 113 D.Lgs. 50/2016 - 2%	€ 6 242,38
	<u>Totale spese tecniche</u>	<u>€ 33 282,38</u>
B.2	Allacciamenti ai pubblici servizi	
B.3	Imprevisti sui lavori	€ 9 363,57
B.4	Acquisizione di aree o immobili	€ 226 500,00
B.5	IVA su lavori e imprevisti (10%)	€ 32 148,24
B.6	IVA sulle competenze tecniche e cassa previdenziale (22%)	€ 5 948,80
B.7	spese per commissioni giudicatrici + IVA	€ 500,00
B.8	spese per pubblicità + IVA	€ 500,00
B.9	Contributo ANAC	€ 225,00
B.10	Spese per rilascio visti e pareri	€ 413,15
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 308 881,14
	TOTALE QUADRO ECONOMICO	€ 621 000,00

11. Elenco elaborati

ELABORATI GRAFICI

TAV. 0 Inquadramento territoriale e urbanistico

TAV. ROS1 Planimetria piano particellare

TAV. ROS2a Rosate – Planimetria di progetto e sezioni tipo

TAV. ROS2b Rosate – Planimetria di progetto e sezioni tipo

TAV. ROS3 Rosate – Rotatoria S.P. 163 Planimetria e sezione

TAV. ROS4 Rosate – Passerella Cavo Ticinello Planimetria di dettaglio e Sezioni

TAV. ROS5 Rosate – Particolari costruttivi

TAV. ROS6a Rosate – Strutture passerella Piante

TAV. ROS6b Rosate – Strutture passerella Prospetto, Sezioni, Parapetti

TAV. CAL1 Calvignasco – Via Monte Grappa - via Don Defendente - Progetto

TAV. CAL2 Calvignasco – Via Marconi - via Don Defendente - Progetto

TAV. CAL3 Calvignasco – Rotatoria S.P. 163 - Planimetria e sezioni

TAV. BUB1 Bubbiano – Via Noe' da via Europa a S.P. 163 - Stato di fatto e progetto

TAV. BUB2 Bubbiano – Via Noe' da via Beffa a via Europa - Stato di fatto e progetto

ELABORATI TESTUALI

A. Relazione descrittiva e Quadro economico

B. Relazione Paesaggistica

C. Computo Metrico Estimativo

D. Elenco Prezzi Unitari e Analisi Nuovi Prezzi

E. Relazione Piano Particellare

F. Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

G. Relazione di calcolo strutturale

Relazione Geologica-Geotecnica – Geoteco s.r.l.

Relazione idraulica – Studio S.P.S. s.r.l.