

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO



dr.arch. Mauro Facchini
STUDIO FACCHINI
via Barbacovi 42 38122 Trento



PROGETTO OPERE STRUTTURALI



dr.ing. Oscar Facchini
STUDIO FACCHINI
via Barbacovi 42 38122 Trento

PROGETTO OPERE STRADALI E FLUVIALI

dr.ing. Ruggero Andreatta
STUDIO TECNICO
Via Ragazzi del 99, 17 - 38123 Trento

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINAZIONE



p.ind. Paolo Carlini
STEA progetto s.r.l.
Via S.Caterina 60/A, 38062 Arco (TN)

RILIEVO GEOMETRICO E CATASTALE

geom. Luca Prada
STUDIO TECNICO
Corso Tre Novembre 46/A - 38122 Trento

GEOLOGIA

dr.geol. Marco Cavalieri - Stefano Lozza
via Malfatti 27 - 38122 Trento



COMMITTENTI:

PRISMA S.R.L.
via dell'Abetone 26
38068 Rovereto (TN)
Cod. Fisc. E Part. Iva 02265260220

VIGOLANA S.R.L.
Via Degli Olivetani n. 10/12 -20123 Milano (MI)
Cod. Fisc. E Part. Iva 03820390965

sig. **DUCATI LUCA**



C.F. [REDACTED]

sig.ra **DUCATI FRANCA**



C.F. [REDACTED]

sig. **DUCATI PAOLO**



C.F. [REDACTED]

SIG.RA **SCHMID ADRIANA**



C.F. [REDACTED]

INDICE DEI CAPITOLI

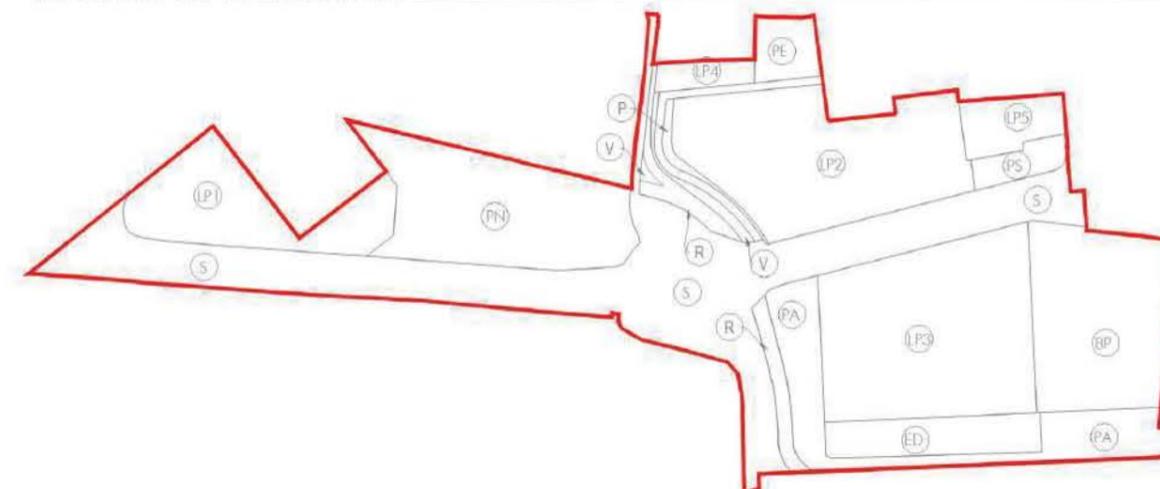
1. PREMESSA	4
2. UBICAZIONE E DESCRIZIONE URBANISTICO-MORFOLOGICA DELL'AREA	4
3. DESCRIZIONE DEI VINCOLI DI PIANO	4
4. LA DEFINIZIONE DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE	5
4.1 Verifica del Perimetro di PdL	5
4.2 Calcolo della Superficie Territoriale	6
4.3 Calcolo della Superficie Beni Demaniali	7
5. COERENZA DEL PROGETTO CON IL CONTESTO TERRITORIALE	8
5.1 La Roggia esistente ed il tragitto del nuovo corso	8
5.2 La Viabilità stradale ed i parcheggi pubblici	9
5.3 La Viabilità ciclo-pedonale	10
5.4 Le Aree verdi ad uso parco/ludico	11
5.5 L'Area Bike park ed il Percorso di Educazione Stradale	11
5.6 Le Aree private	12
6. ANALISI DEL RISPETTO DEGLI STANDARD URBANISTICI	13
6.1 Estratto dal P.R.G. Vigente	13
6.2 Tabella Standard urbanistici calcolo SUN e Sup. massima coperta	13
6.3 Suddivisione aree da cedere al comune per Servizi Pubblici (SS)	14
6.4 Suddivisione aree lotti privati e verifica standard parcheggi	14
6.5 SUN attuabili e possibile spostamento tra i lotti privati	15
6.6 Calcolo Indicativo del Costo di Costruzione	15
6.7 Dichiarazione relativa al calcolo in linea indicativa e provvisoria del contributo di costruzione (Oneri di Urbanizzazione)	15
7. QUOTE DEL TERRENO URBANIZZATO E PIANI DI SPICCATO	16
7.0 Analisi dettagliata delle zone da urbanizzare:	17
7.1 "LP1"	17

7.2 "LP2"	17
7.3 "LP3"	18
7.4 "LP4"	18
7.5 "LP5"	18
7.6 "Bike Park BP"	18
7.7 "Percorso Educazione Stradale ED"	18
7.8 "Parco PA"	18
7.9 "Parcheggio Nord PN"	18
7.10 "Rotatoria Stradale"	18
7.11 "Parcheggio Nord PE"	18
7.12 "Parcheggio Sud PS"	18
7.13 Riduzione delle distanze tra aree private e nuove aree in cessione	19
7.14 Verifica rispondenza "LP3" con norme in materia di urbanistica commerciale	20
7.15 Analisi dei vincoli Urbanistici per Ciascun Lotto/Destinazione	21
8. DESCRIZIONE SPECIALISTICA PROGETTO VIABILITÀ, ROGGIA, SOTTOSERVIZI	22
8.1 Descrizione dello stato attuale	22
8.1.1 Viabilità esistente	22
8.1.2 Rio Val Nigra e Rio San Rocco	22
8.2 Descrizione delle opere previste	23
8.2.1 Spostamento del rio Val Nigra	23
8.2.2 Modifica della viabilità	24
8.2.2.1 Sistemazione di via Bartali	24
8.2.2.2 Realizzazione nuova rotatoria	24
8.2.2.3 Via Stella di Man	24
8.2.2.4 Percorsi ciclopedonali	24
8.3 Interventi sui sottoservizi	24
8.3.1 Acque bianche	24
8.3.2 Acque nere	25
8.3.2.1 Via Bartali - Rete principale	25
8.3.2.2 Via Stella di Man	25
8.3.2.3 Ramale esistente lato ovest	25
8.3.3 Altri sottoservizi	26
8.3.3.1 Energia Elettrica	26
8.3.3.2 Gas Metano	26
8.3.3.3 Acquedotto	26

8.3.3.4 Altri Sottoservizi	26
9. RELAZIONE IDRAULICA (Oggetto di Valutazione Bacini Montani PAT)	27
9.1 Descrizione dello stato attuale	27
9.1.1 Viabilità esistente	27
9.1.2 Rio Val Nigra e Rio San Rocco	27
9.2 Descrizione delle opere previste e verifiche idrauliche	27
9.2.1 Normativa di riferimento	28
9.2.2 Tempo di ritorno e portate caratteristiche	28
9.2.3 Tombotto rio Val Nigra	28
9.2.4 Rio San Rocco	29
9.2.5 Tombotto via Stella di Man	29
9.2.6 Tombotto con passaggio ciclo-pedonale	29
9.3 Conclusioni	30
10. DESCRIZIONE SPECIALISTICA PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO-ILLUMINOTECNICO:	31
11. PROGETTO ARCHITETTONICO SU LOTTI PRIVATI	33
11.1 Impostazione generale	33
11.2 Morfologia dell'area e disposizione dei volumi edilizi	33
11.3 Smaltimento delle acque bianche del nuovo edificato	33
11.4 Tipo di finitura delle aree private	33
12. DISPOSTI DI CUI AL TITOLO III, CAPO II DEL R.E.C.	33
12.1 Aspetti bioclimatici e risparmio energetico	33
12.2 Impianti di riscaldamento (rif. art. 41 rec)	33
12.3 Contenimento dei consumi idrici (rif. art. 42 rec)	34
12.4 Sistemi di illuminazione (rif. art. 43 rec)	34
12.5 Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (rif. art. 44 rec)	34
12.6 Aree a verde (rif. art. 46 rec comma 1)	34
12.7 Spazi comuni biciclette, loc. spogliatoio, ecc. (rif. art. 48-49 rec)	34
12.8 Aree per la raccolta dei rifiuti	34
12.9 Rispetto delle norme di sicurezza antincendio	34
12.10 Rispetto delle norme in materia di superamento delle barriere architettoniche	34

12.11 Dotazioni per la ricarica dei veicoli elettrici (rif. art. 47 rec)	35
13. IDENTIFICAZIONE DELLE PROPRIETÀ	36
14. RIFERIMENTO AREE PER IL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	37
14.1 WBS definite per SuperCapitoli - Capitoli - Subcapitoli	37
1. ONERI DELLA SICUREZZA	37
2. AREA COMPLESSIVA	37
3. NUOVA VIABILITÀ E PERCORSI	37
4. PARCHEGGIO NORD	38
5. PARCHEGGIO EST	39
6. PARCHEGGIO SUD	39
7. PARCO	40
8. NUOVA ROGGIA	40
9. AREA BIKE PARK	40
10. PERCORSO EDUC. STRADALE	40
11. ONERI SICUREZZA (AREA BIKEPARK E PERCORSO DI ED. STRADALE)	41
14.2 RIEPILOGO DEL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO GENERALE:	42
14.3 Mappa di riferimento aree di Computo Metrico Estimativo:	46
15. PLANIVOLUMETRIA GENERALE DELL'INTERVENTO - viste renderizzate di simulazione	47

AREA DI RIFERIMENTO



1. PREMESSA

L'area oggetto del presente Piano di Lottizzazione è localizzata nel comune di Trento in località Madonna Bianca e viene contraddistinta dal P.R.G. vigente come "Zona C5-B Madonna Bianca a Trento - Ambito B" ed i parametri di riferimento cartografici sono sviluppati nell'Allegato n. 4.2 alle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G..

Quanto esposto in relazione e negli elaborati grafici, rappresenta il risultato finale di alcune previsioni urbanistiche succedutesi negli anni.

Nell'ordine si fa riferimento al "Piano Guida Zona C4-B Madonna Bianca" approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.114 del 17/11/2015, rispetto al quale è di seguito intervenuta la "Variante 2019" del PRG, con cui l'area è stata adeguata ai parametri riportati nel "Regolamento Urbanistico Edilizio Provinciale", ed infine, ad un ultimo adeguamento dei parametri urbanistici e della disposizione dei volumi edilizi, a seguito dell'accoglimento della Osservazione n.216 alla "Variante 2019" protocollo n.2731171 di data 28/10/2019.

La documentazione allegata rappresenta il completamento progettuale del materiale depositato:

- "Richiesta di parere preventivo preliminare al piano di lottizzazione relativo alla zona C5 - B di Madonna Bianca" al prot. n. 55871 del 02 marzo 2021 e alla successiva integrazione al prot. n. 122447 di data 10 maggio 2021;
- parere favorevole del Servizio Urbanistica riportante puntuali osservazioni;
- "Domanda di approvazione del Piano di Lottizzazione in zona C5-Ambito B" di data 20/03/2023 prot. n.85445.
- Sospensione dei termini per richiesta documentazione integrativa di data 25/08/2023.

Lo sviluppo progettuale del Piano conferma quanto riportato nel progetto preliminare che prevedeva, sinteticamente, una diversa organizzazione delle superfici destinate a servizi pubblici e di quelle destinate all'edilizia privata rispetto a quanto previsto nel piano guida approvato nel 2015.

L'impianto viabilistico approvato col piano guida e con il parere favorevole al progetto preliminare, viene sostanzialmente confermato con l'introduzione di alcune modifiche migliorative: spostamento della rotatoria verso nord - ovest con modifica del tracciato della roggia "Roste della Città" al fine di ridurre al minimo i tratti coperti e di ri naturalizzare parte del tracciato e revisione dei percorsi pedonali e ciclabili con separazione di pedoni e ciclisti.

2. UBICAZIONE E DESCRIZIONE URBANISTICO-MORFOLOGICA DELL'AREA

L'area è piuttosto articolata e si presenta con una forma irregolare:

confina lungo il lato ad ovest con un canale d'acqua denominato "Roggia Roste della Città" parallelo alla linea ferroviaria del Brennero provvista di barriere anti rumore, nel versante a nord il limite è fisicamente rappresentato da via Alcide Degasperi e verso est con una porzione di roggia oltre a parte del quartiere abitativo che prospetta lungo via Madonna Bianca.

Nel versante a sud confina con il "Piano di Lottizzazione C5 Madonna Bianca, Ambito A (Comparto Nord e Comparto Sud)" ormai completato e collaudato, per il quale rappresenta il naturale collegamento con l'area urbanizzata di Trento sud.

Lo studio di Compatibilità denominato "Indagine geologica e geotecnica a sostegno del piano di lottizzazione MBC5 - Ambito B, c.c.Trento Loc. Madonna Bianca" allegato al PdL, è stato redatto sull'intera area interessata in quanto buona parte di essa risulta essere con penalità media nella Carta di Sintesi della Pericolosità, in ottemperanza alle indicazioni del citato parere preventivo.

3. DESCRIZIONE DEI VINCOLI DI PIANO

Si precisa fin d'ora che i nuovi edifici rappresentati negli elaborati di piano non intendono essere vincolanti dal punto di vista progettuale ma rappresentano una possibile configurazione estetico/volumetrica rimandando al successivo passo di progettazione la scelta definitiva relativamente ai vari elementi sempre nel rispetto delle Norme di Attuazione del presente Piano di Lottizzazione e nello specifico quanto previsto dall'Art.10 delle medesime Norme.

1. La progettazione dovrà rispettare le prescrizioni ed i vincoli riportati negli elaborati grafici allegati al Piano di Lottizzazione;
2. Il "Lotto privato 4" dovrà essere destinato a "giardino" con SUN costruibile pari a 0 Mq.;
3. Il "Lotto privato 5" dovrà essere destinato a "Al residenza ordinaria" con SUN costruibile massima pari a 179,79 Mq. e altezza massima dell'edificio pari a 10,00Mt.;
4. Il numero previsto di edifici è vincolante per i seguenti lotti privati: "Lotto Privato 1" = 1 edificio; "Lotto Privato 4" = 0 edifici; "Lotto Privato 5" = 1 edificio;
5. Quanto previsto dall'Art.5 comma 2 delle N.T.A. (trasferimento di SUN);
6. Il contenuto dei documenti allegati:
 - "DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE 2023-S013-00333" (Aut...Bacini Montani P.A.T.)
 - "DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE 2024-S138-00123" (Acc...Bacini Montani P.A.T.)
 - "RFI-VDO-DOIT.VR.INGA0011P20230002268 Autorizzazione ai sensi del titolo III del DPR 11/7/1980 n°753 per ESECUTIVO piano di lottizzazione C5B Madonna Bianca-..."
7. Nullaosta Novareti n. prat. 20231214-1527 oggetto allacciamento 520286;

4. LA DEFINIZIONE DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE

Preliminarmente pare opportuno chiarire la metodologia utilizzata nella definizione degli elaborati di partenza anche per fornire la corretta chiave di lettura rispetto agli elaborati grafici allegati.

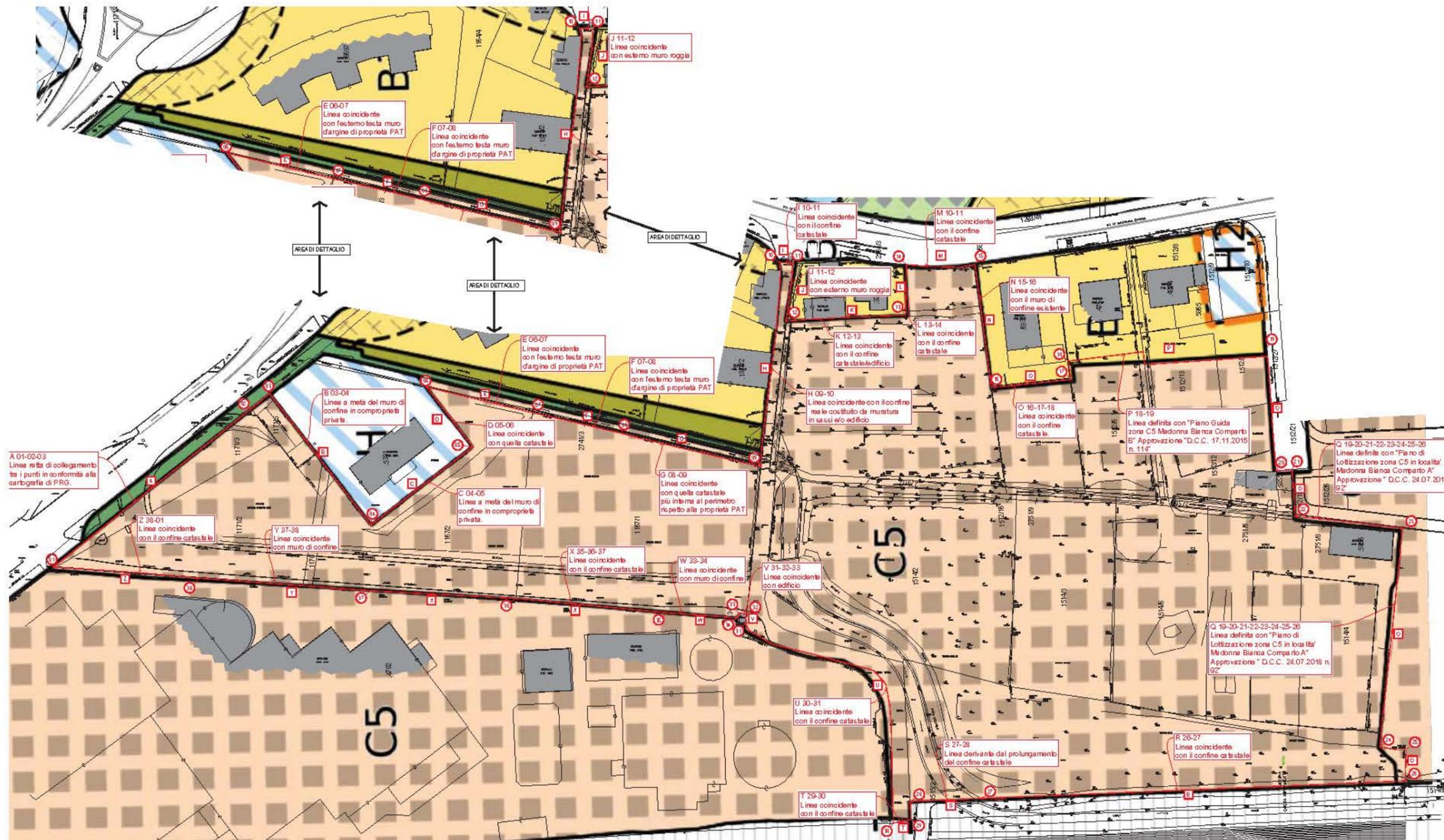
4.1 Verifica del Perimetro di PdL

Le difformità rilevate in fase di sovrapposizione della cartografia di P.R.G. al rilievo geometrico dei luoghi ed alla mappa catastale, hanno comportato una attività di

puntuale analisi di ciascun punto del perimetro di lottizzazione in modo da ottenere una chiara Superficie Territoriale delimitata da punti catastali e/o da punti materiali individuabili, che sono stati numerati e descritti interamente all'elaborato grafico: "PdL-B02.1_Stato di fatto - Verifica Perimetro PdL MBC5-B".

L'elaborato di analisi è costituito dalla sovrapposizione della mappa catastale, della Tavola di Piano Regolatore e del Rilievo Geometrico dello Stato di Fatto.

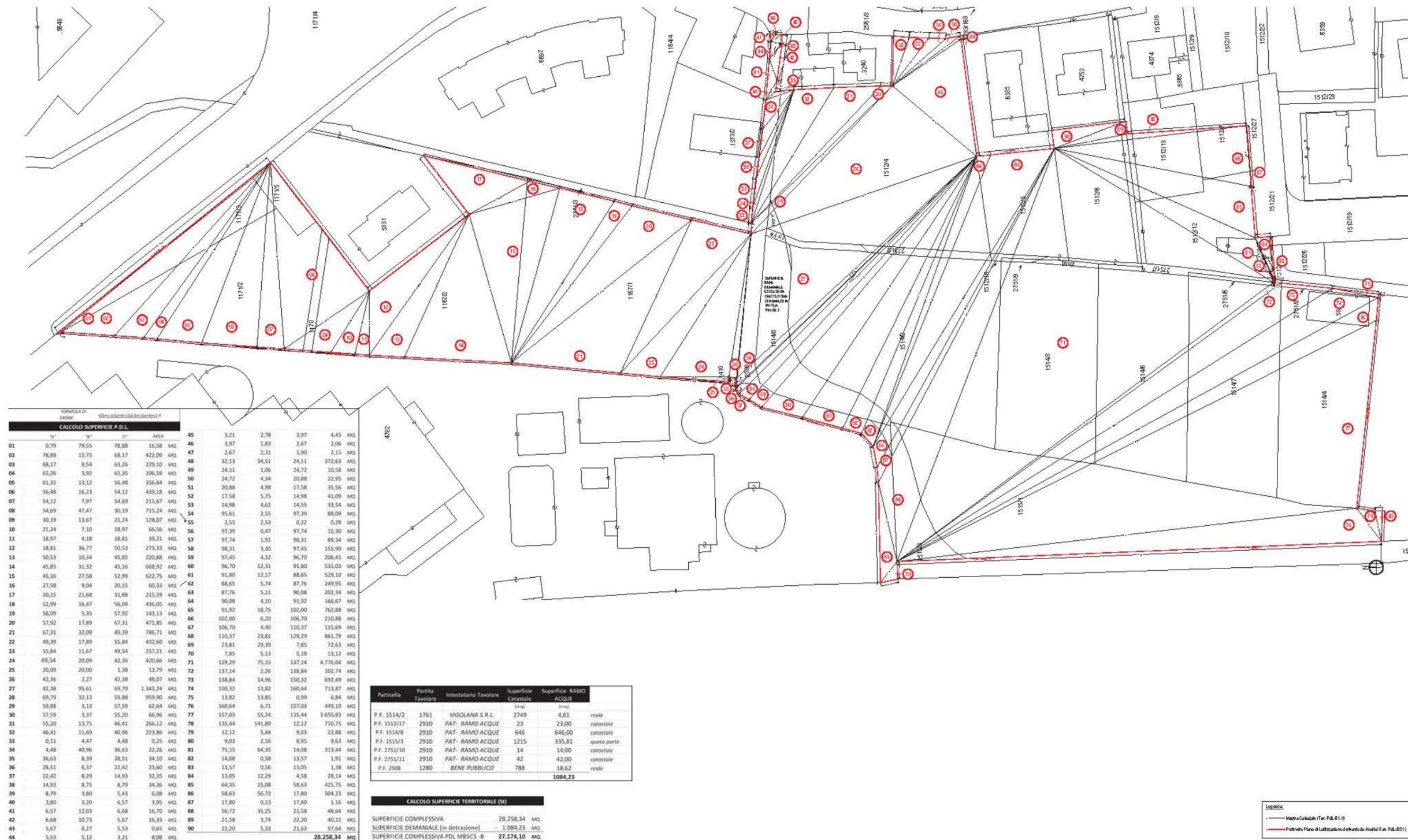
→ RIFERIMENTO TAVOLA: PdL-B02.1_Stato di fatto - Verifica Perimetro PdL MBC5-B



4.2 Calcolo della Superficie Territoriale

L'elaborato successivo riprende dalla precedente tavola il perimetro ottenuto lasciandolo sovrapposto alla mappa catastale. Nella stessa tavola vengono puntualmente riportati i calcoli riferiti alle triangolazioni disegnate per ottenere la Superficie Territoriale Complessiva, la quale comprende aree di proprietà del Demanio Idrico Provinciale che, ai sensi dell'art. 76 quinquies delle N.T.A. del P.R.G., non maturano capacità edificatoria. La Tabella "CALCOLO SUPERFICIE TERRITORIALE (St)" anticipa il risultato detraendo la superficie di proprietà del Demanio Idrico Provinciale calcolata geometricamente nella tavola successiva.

Provinciale che, ai sensi dell'art. 76 quinquies delle N.T.A. del P.R.G., non maturano capacità edificatoria. La Tabella "CALCOLO SUPERFICIE TERRITORIALE (St)" anticipa il risultato detraendo la superficie di proprietà del Demanio Idrico Provinciale calcolata geometricamente nella tavola successiva.



4.3 Calcolo della Superficie Beni Demaniali

Per il calcolo della superficie sono state effettuate due distinte verifiche.

Verifica Geometrica:

la tavola "PdL-B02.3_Fatto_Calcolo Superfici Beni Demaniali.pdf" riporta la verifica geometrica nel dettaglio della Superficie di proprietà catastale e/o in uso dal Demanio Idrico Provinciale in quanto riporta graficamente parti di roggia esistente che fuoriescono dalla proprietà catastale.

La verifica con calcolo analitico determina una superficie pari a **1.084,23m²**.

Verifica catastale:

La superficie di proprietà ramo acque pari **1940m²** è stata decurtata di **105m²** acquisiti da parte di Prisma srl (P.F. 1512/16-2751/2-2751/9) con contratto di compravendita di data 19/03/2024 n. di racc. 47611 n. di rep. 29084.

Nei 1940m² catastali fa parte la p.f.1515/3 (parallela alla ferrovia) che in gran parte è esclusa dalla perimetrazione del PdL.

La superficie esclusa è pari a **861m²**.

La quota parte interna al PdL di proprietà Demanio Idrico Provinciale che NON matura capacità edificatoria è pari a: **1.940m² - 861m² = 1.079m²**

Superficie utilizzata in detrazione da St:

Superficie geometrica **1.084,23m²**.

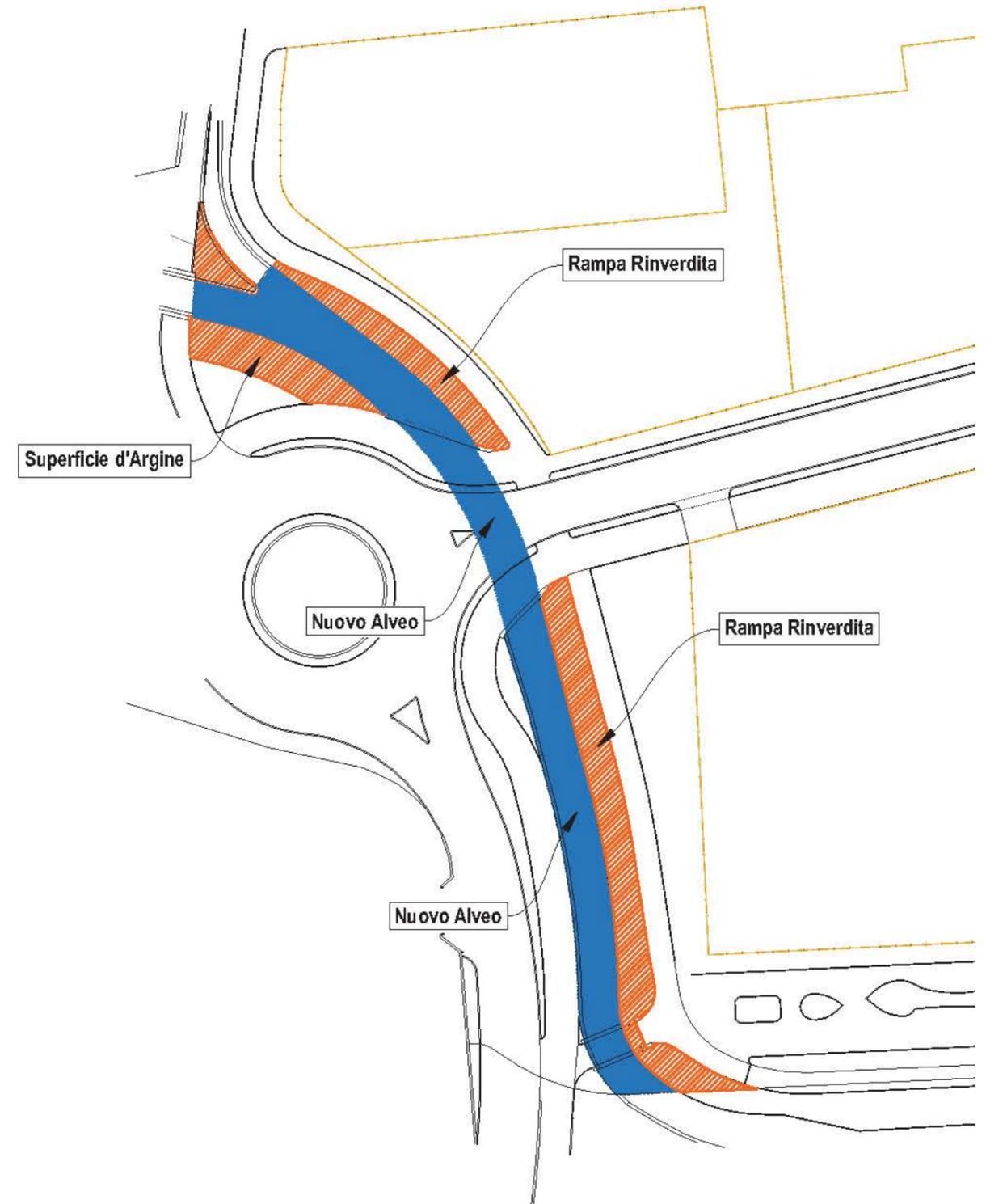
Calcolo St:

La superficie calcolata geometricamente rappresenta il valore maggiore tra i due ottenuti dalle verifiche e viene quindi utilizzato in detrazione dalla superficie complessiva.

Sup.Complessiva **28.258,34m²** - **Sup.Demaniale 1.084,23m²** = **Tot. ST. 27.174,10m²**.

L'alveo della nuova roggia progettata, copre una superficie pari a **642m²** e la residua superficie pari a **437m²**, la cui somma permette al Demanio Idrico Provinciale di rientrare in possesso della attuale superficie pari a **1.079m²**, è stata ottenuta mediante la cessione di superfici in continuità con l'alveo, in particolare con la nuova rampa rinverdita e superfici d'argine con limiti fisici facilmente individuabili. Le P.F. 1512/16-2751/2-2751/9 in precedenza di proprietà del Ramo acque della PAT,

Schema Indicativo delle Nuove Superfici in Cessione a Demanio Idrico PAT:



5. COERENZA DEL PROGETTO CON IL CONTESTO TERRITORIALE

La progettazione e la conseguente realizzazione, porteranno a compimento una pianificazione territoriale fondamentale nello sviluppo urbanistico relativo all'espansione verso sud del capoluogo trentino.

La coerenza del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriali definiti per "l'Ambito B", sono stati perseguiti imponendo precisi obiettivi allo sviluppo progettuale.

L'analisi dello studio urbanistico viene scomposta nelle seguenti tematiche:

- 5.1 La Roggia esistente ed il tragitto del nuovo corso
- 5.2 La Viabilità stradale ed i parcheggi pubblici
- 5.3 La Viabilità ciclo-pedonale
- 5.4 Le Aree verdi ad uso parco/ludico
- 5.5 Le Aree private

5.1 La Roggia esistente ed il tragitto del nuovo corso

Le indicazioni progettuali fornite dal Servizio Bacini Montani della PAT, hanno imposto la ridefinizione del percorso fluviale con abbandono di quello attuale, e la localizzazione di un solo nuovo sovrappasso stradale.

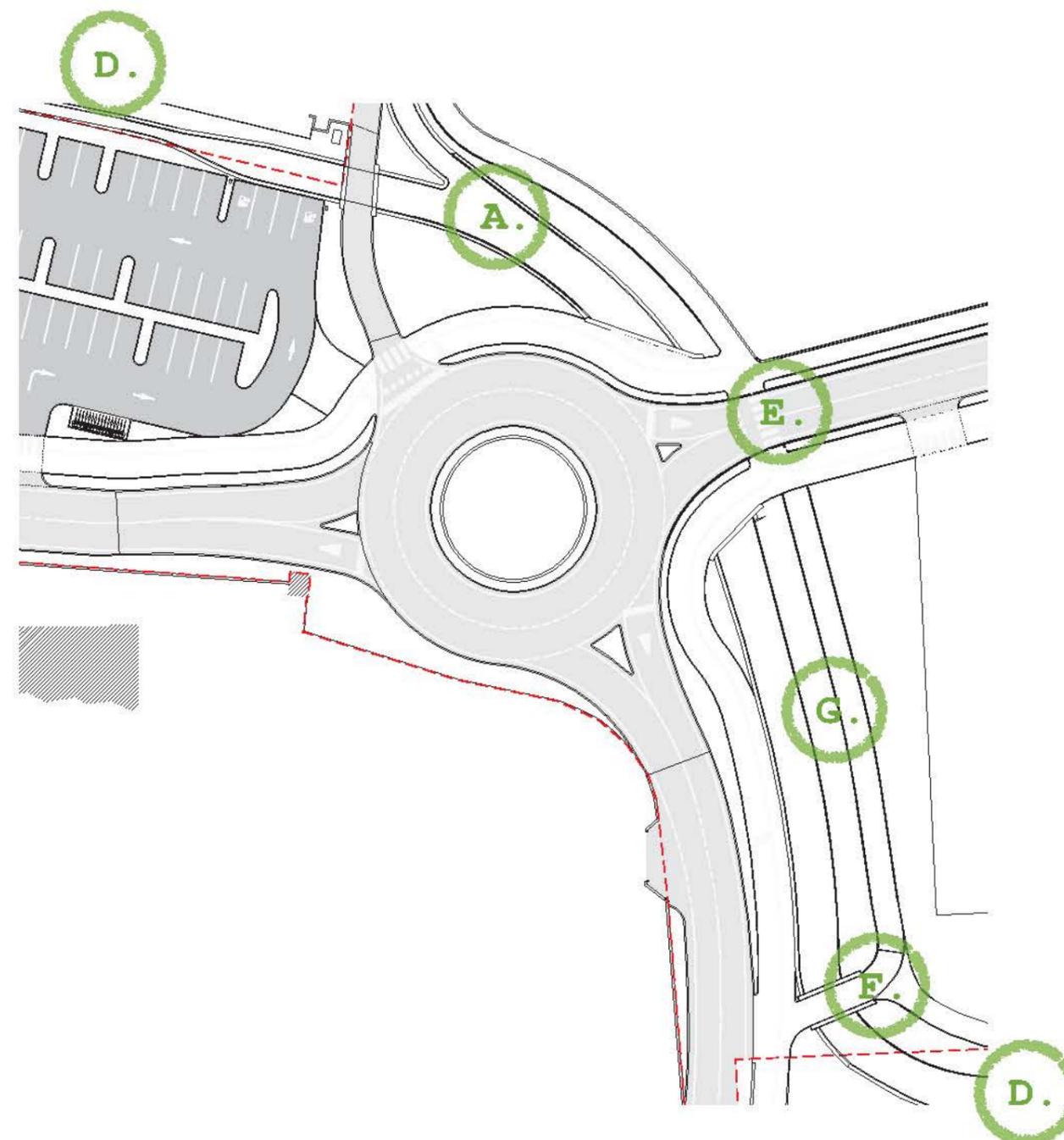
La nuova roggia doveva inoltre presentare una sezione "naturalizzata" cioè priva di argine verticale, nello sviluppo compreso tra il nuovo sovrappasso ed il collegamento al rio sottostante e parallelo alla ferrovia.

L'attività progettuale ha inoltre dovuto risolvere le problematiche legate ad eventuali carichi eccessivi d'acqua dei due corsi d'acqua confluenti, rio Valnigra e rio San Rocco ed il tutto è stato anticipato dal documento "Indagine geologica e geotecnica a sostegno del piano di lottizzazione MBC5 Ambito B cc. Trento località Madonna Bianca" contenente la "Relazione di compatibilità della pericolosità" redatto dal geologo dott. Marco Cavalieri allegato al presente P.d.L..

A seguito delle direttive del Servizio PAT competente, particolare attenzione è stata quindi posta (cfr. punti in mappa):

- A. nel punto di incrocio tra rio Valnigra e rio San Rocco, con l'allargamento del primo e la costruzione di un setto di separazione delle acque;
- B. nel dimensionamento della sezione della roggia per ovviare alle problematiche di eventuali piene;
- C. alla pendenza costante del fondo che, a causa della morfologia del terreno, non consente margini di errore;
- D. ai punti di collegamento con la roggia esistente in partenza e arrivo;
- E. alla tipologia ed alle quote altimetriche del sovrappasso stradale;

- F. al posizionamento della passerella pedonale;
- G. alla rampa naturalizzata.



NOTA: Come indicato al punto 7 del "parere preliminare", "sotto servizi e impianti di illuminazione saranno esterni alla fascia di 4 metri dalla proprietà demaniale...saranno evitati gli alberi ad alto fusto, i cordoli saranno rasoterra, ecc.."

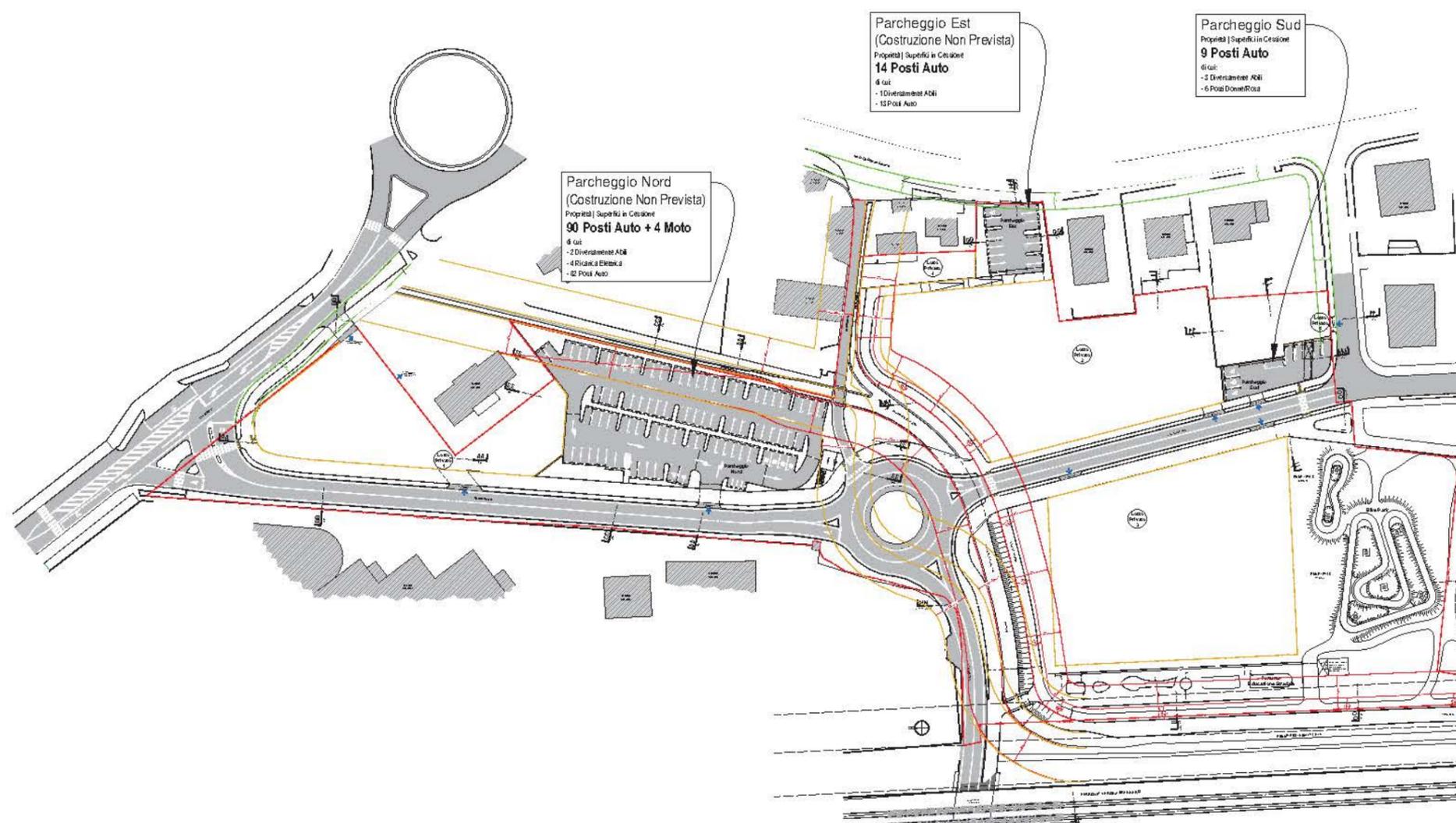
5.2 La Viabilità stradale ed i parcheggi pubblici

L'Amministrazione comunale ha portato a termine nell'anno 2022 la realizzazione della arteria stradale di collegamento tra via Alcide Degasperi ed il sottopasso ferroviario di via Gino Bartali (Opera n.4398), anticipando le aspettative progettuali legate al Piano di Lottizzazione, anche grazie alla soluzione dei collegamenti viari presentati con la progettazione preliminare del presente PdL. In particolare, la rotatoria di collegamento tra la strada ora realizzata e il completamento del viale facente parte dell'Ambito A, si andavano ad intersecare con la roggia rappresentante la confluenza del rio Valnigra con il rio san Rocco di competenza del Servizio Bacini montani della Provincia autonoma di Trento. Tale richiesta ha vincolato lo sviluppo progettuale della nuova arteria trovando in accordo come unica soluzione quella di seguito presentata. Alla progettazione preliminare dell'insieme è seguito lo sviluppo esecutivo per la parte comunale, anticipando di fatto la realizzazione dell'opera completa.

Su richiesta comunale è stato infine trovato un accordo con il Servizio Bacini Montani della PAT per consentire la ricostruzione della passerella pedonale in sostituzione di quella esistente che dovrà essere demolita per consentire la costruzione della nuova roggia. I documenti autorizzativi in deroga rilasciati da RFI per le lavorazioni insistenti nella fascia di rispetto ferroviaria dei 30 mt. dall'asse della linea del Brennero sono i seguenti: pratica di riferimento "TPD-BE-4757", "NULLA OSTA prot. RFI-VDO-DOIT.VR.ING\A\0011\P\2023569" e "AUTORIZZAZIONE RFI-VDO-DOIT.VR.ING\A0011\P\2023\0002268" di data 29\11\2013, allegati al presente Piano di Lottizzazione.

Le aree adibite a parcheggio pubblico sono 3 e vengono denominate:

- **parcheggio nord numero stalli 90** con predisposizione per colonnine di ricarica veicoli e biciclette elettriche
 - **parcheggio est numero stalli 14**
 - **parcheggio sud numero stalli 9**
- **RIFERIMENTO TAVOLA:** MBC5_PdL-B04.10_Stato di Progetto - Planimetria Generale - Parcheggi Ss



5.3 La Viabilità ciclo-pedonale

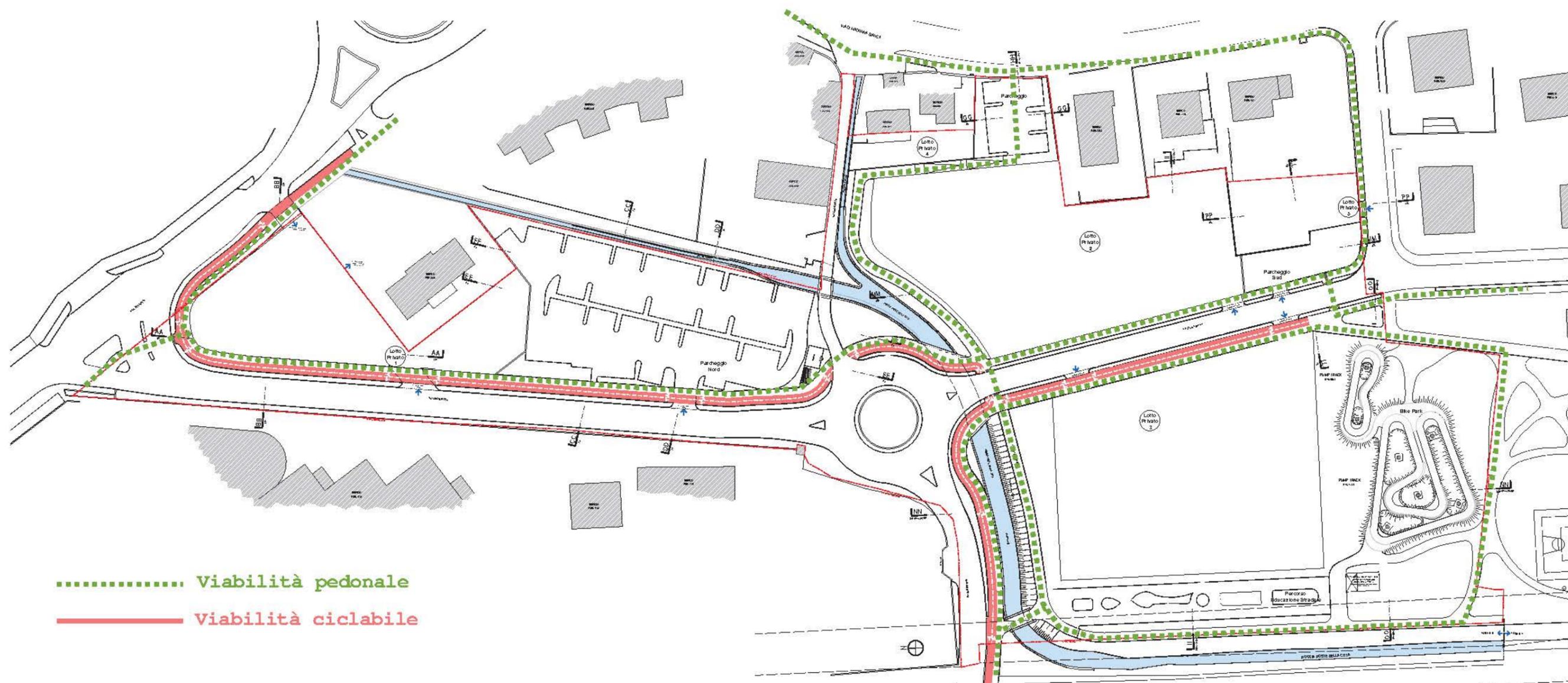
Particolare attenzione è stata posta alla pianificazione dei percorsi pedonali e ciclabili in quanto l'area oggetto della progettazione risulta essere nodale nel collegamento tra realtà urbane già sviluppate in tal senso a nord, a sud e ad ovest.

La pista ciclabile proveniente da via Alcide Degasperì con annesso marciapiede sarà collegata lungo il lato ad est della strada appena realizzata.

È prevista la demolizione del marciapiede realizzato per realizzare la tipologia stradale come quella già realizzata nel PdL C5-A così composta:

careggiata stradale, aiuola alberata di separazione, pista ciclabile, marciapiede.

→ RIFERIMENTO TAVOLA: PdL-B04.7 Stato di Progetto – Planimetria Generale – Percorsi



5.4 Le Aree verdi ad uso parco/ludico

La principale area destinata a parco pubblico è presente lungo il lato posto a sud della lottizzazione.

Rappresenta la continuazione e conclusione del parco già denominato "Giardino Rosanna Carrozzini" facente parte delle opere di urbanizzazione relative al PdL "C5-A Madonna Bianca". La pianificazione riprende i percorsi pedonali già realizzati dandone continuità verso il perimetro a nord dell'area, avvicinando gli stessi alla nuova roggia abbracciando la filosofia di base che vede la rivalutazione del percorso d'acqua tra i temi di maggior interesse.

Il nuovo percorso individuato lungo la sponda della roggia, permette un collegamento pedonale dalla zona del parco a via di Madonna Bianca in cui è stato localizzato il

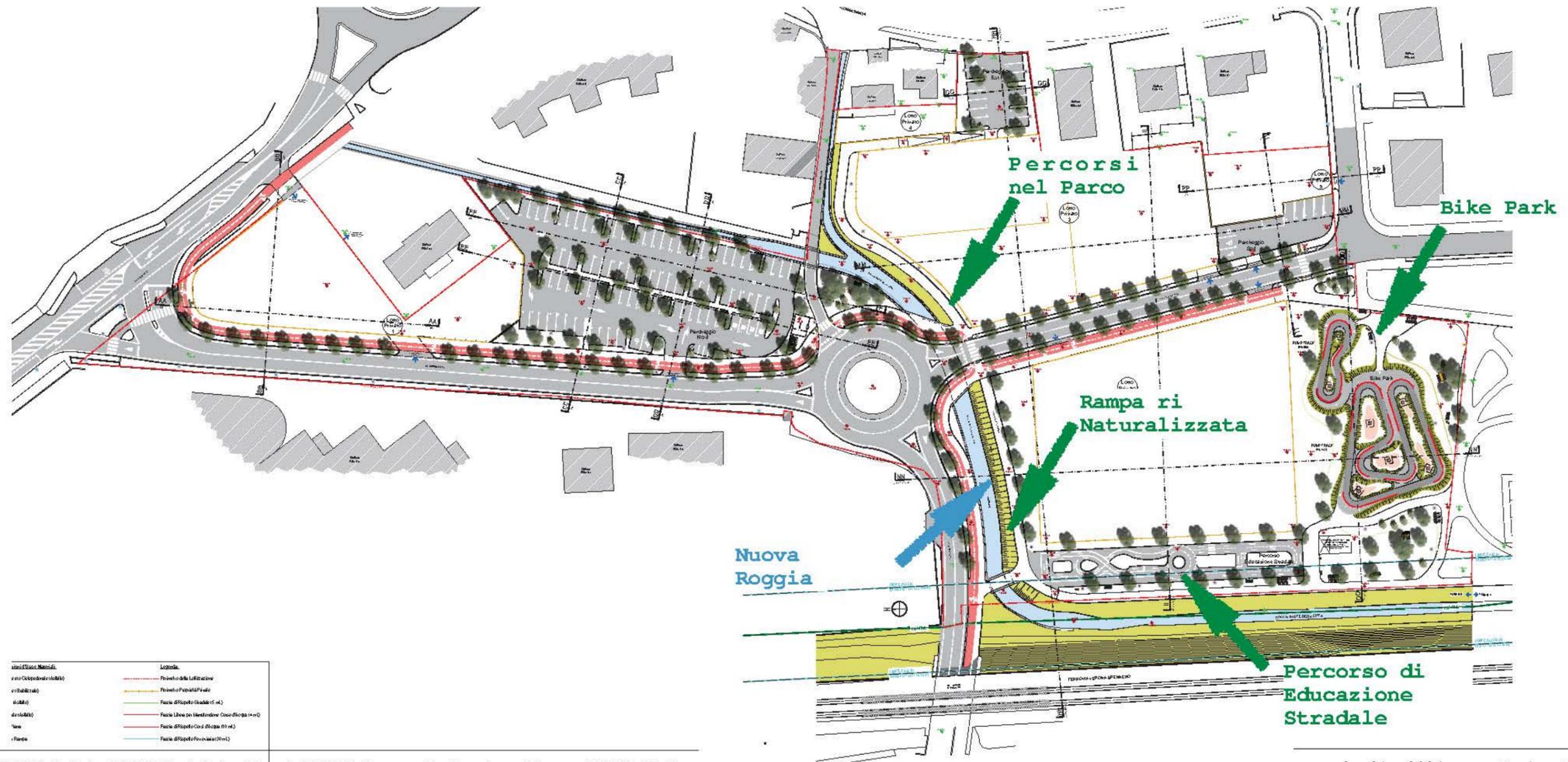
"parcheggio est", evitando il percorso ora utilizzato lungo via Gino Bartali privo di marciapiede.

Lo stesso percorso è stato previsto di larghezza pari a mt.2,50 tali da permettere il passaggio, oltre ai pedoni, esclusivamente dei veicoli comunali utilizzati nella fase di manutenzione del parco.

5.5 L'Area Bike park ed il Percorso di Educazione Stradale

Pur compresi nel piano di Lottizzazione, tali opere vengono computate a parte in quanto oggetto di compensazione con la capacità edificatoria della p.f. 2508 c.c. Trento - Le stesse sono aggiuntive rispetto alle opere di urbanizzazione in scomputo oneri.

→ **RIFERIMENTO TAVOLA:** PdL-B04.12 Stato di Progetto - Planimetria Generale - Sistemazione Spazi Aperti



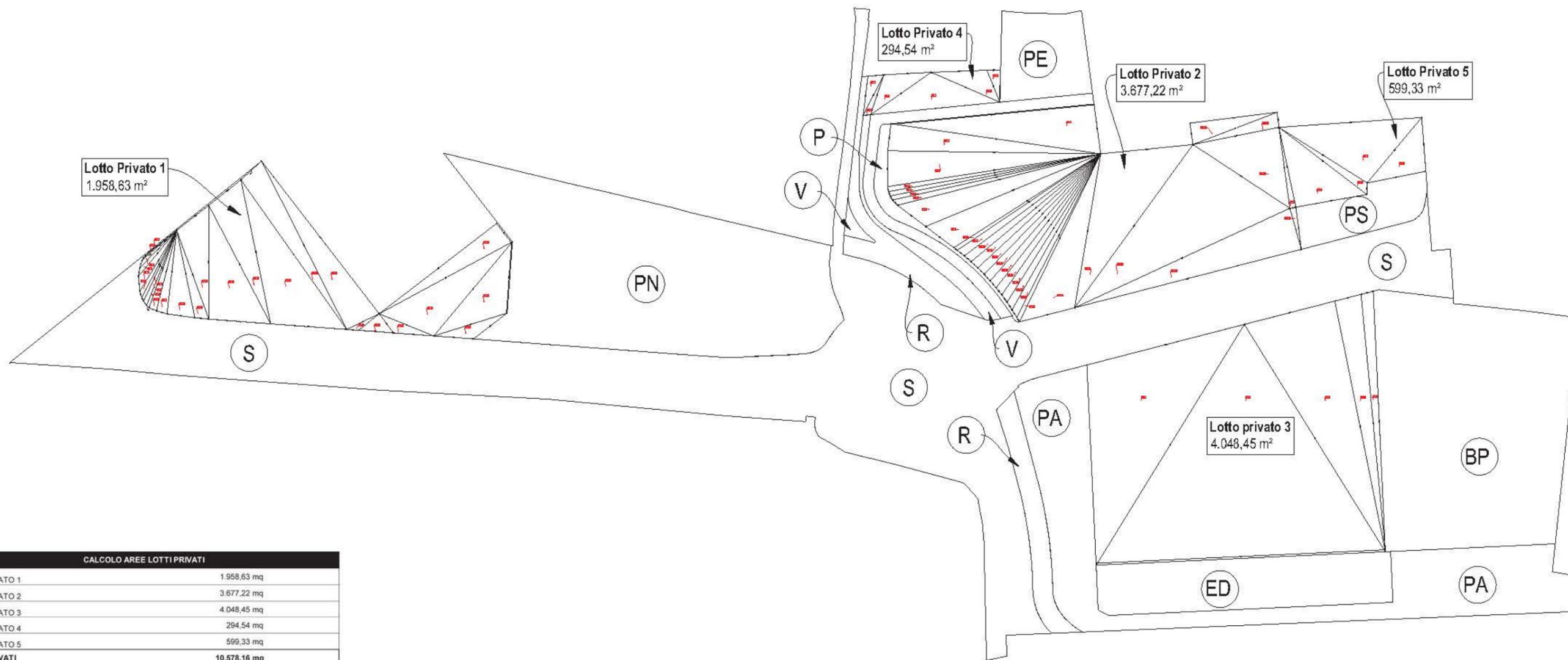
5.6 Le Aree private

Le aree private destinate alla attività edificatoria sono state denominate con numeri progressivi:

- lotto privato 1: superficie **1958,63 mq.** (Allegato 4.2 al p.r.g. prevede un sedime con altezza del fronte o della facciata = 19,5 m; Hp = 6);
- lotto privato 2: superficie **3677,22 mq.**
- lotto privato 3: superficie **4048,45 mq.**
- lotto privato 4: superficie **294,54 mq.**
- lotto privato 5: superficie **599,33 mq.**

RIFERIMENTO TAVOLA:

- PdL-B03.1_Progetto Comparti Edificatori e Aree Ss.pdf
- PdL-B03.4_Stato di Progetto - Dettaglio Calcolo Analitico Aree Private

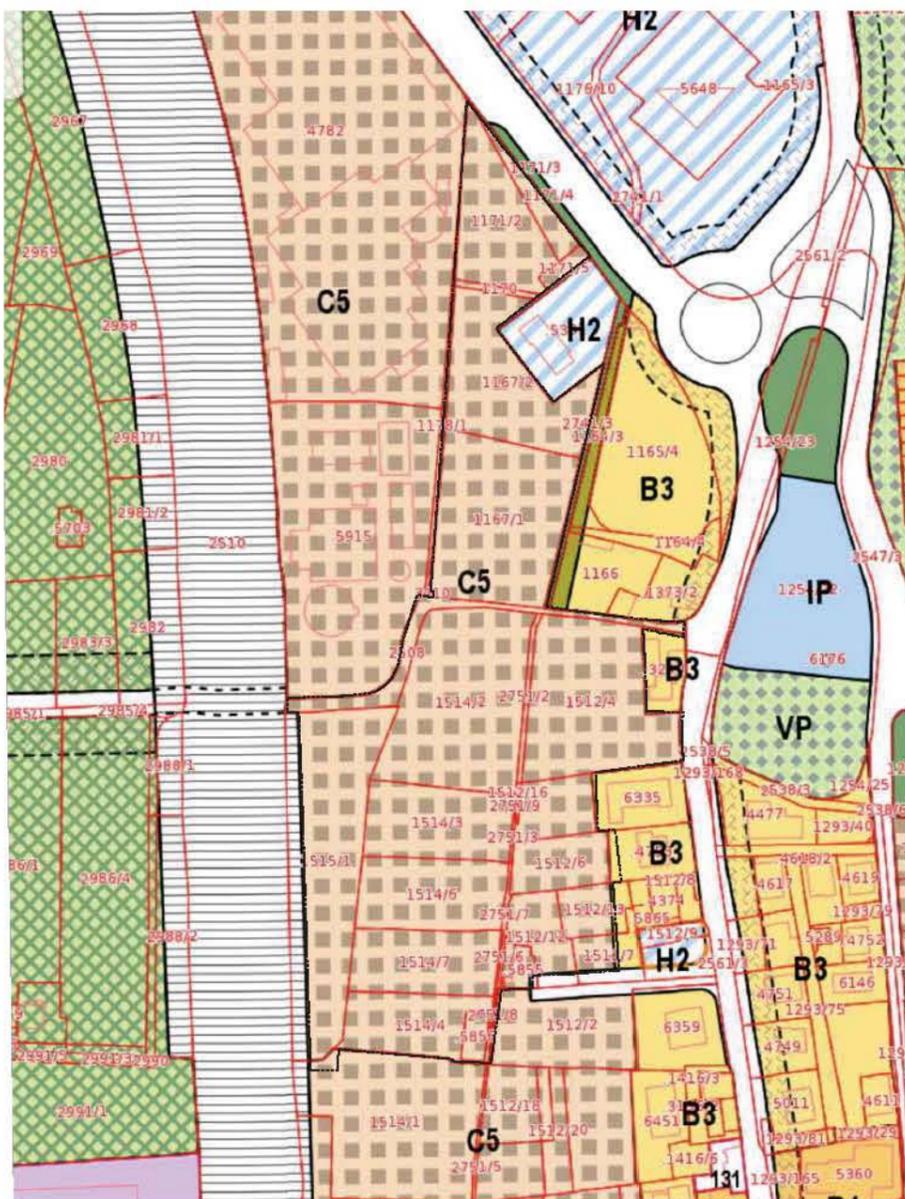


CALCOLO AREE LOTTI PRIVATI	
LOTTO PRIVATO 1	1.958,63 mq
LOTTO PRIVATO 2	3.677,22 mq
LOTTO PRIVATO 3	4.048,45 mq
LOTTO PRIVATO 4	294,54 mq
LOTTO PRIVATO 5	599,33 mq
TOTALE PRIVATI	10.578,16 mq

6. ANALISI DEL RISPETTO DEGLI STANDARD URBANISTICI

Le particelle interessate alla lottizzazione rispetto al P.R.G. del comune di Trento, sono collocati all'interno della Zona C5 (Zone soggette ad interventi di riqualificazione urbana) regolamentata dall'Art. 42 ter delle Norme di Attuazione. La pianificazione nel dettaglio con i relativi parametri urbanistici è esposta nella relativa scheda compresa nell'Allegato n.4.2 alle N.T.A.

6.1 Estratto dal P.R.G. Vigente



6.2 Tabella Standard urbanistici calcolo SUN e Sup. massima coperta

Rif	Allegato n.4.2 alle N.T.A.	Progetto	Valori massimi di progetto
A	SUPERFICIE TERRITORIALE (ST)	28.528 Mq.	28.258,34 Mq.
B	SUPERFICIE TERRITORIALE PROPRIETÀ "RAMO ACQUE" NON PARTECIPA ALLA FORMAZIONE DI SUN	-	1.084,23 Mq.
C	SUPERFICIE TERRITORIALE SENZA PROPRIETÀ "RAMO ACQUE"	-	27.174,1 Mq.
D	INDICE DI UTILIZZAZIONE TERRITORIALE (UT SUN/ST) M2/M2)	0,3	= 27.174,1 * 0,3 8.152,23 Mq.
E	ALTEZZA DEL FRONTE O DELLA FACCIATA (M)	16,5	LP2: 16,50mt. LP3: 16,50mt. LP4: 0,00mt. H.MAX VINCOLATA LP5: 10,00mt. H.MAX VINCOLATA
F	ALTEZZA DELL'EDIFICIO O DEL CORPO DI FABBRICA NUMERO DI PIANI (HP)	5	5
G	RAPPORTO DI COPERTURA MASSIMO (SC/ST) %	12,5%	= 27.174,1 * 12,5% 3.396,76 Mq.
H	AREE DA CEDERE AL COMUNE PER SERVIZI PUBBLICI (SS)	17.680 Mq.	17.680,12 Mq.
I	AREE DI PROPRIETÀ PRIVATA	-	10.578,16 Mq.
J	PARTE EVIDENZIATA IN CARTOGRAFIA	altezza del fronte o della facciata 19,5; Hp 6	altezza del fronte o della facciata 19,5; Hp 6 LP1: 19,50mt.

6.3 Suddivisione aree da cedere al comune per Servizi Pubblici (SS)

WBS DA COMPUTO	Destinazione dell'area	Superficie	OPERE PROGETTATE	COSTO AL MQ.	OPERE DA REALIZZARE	OPERE SOLO PROGETTO	OPERE IN COMPENSAZIONE
1	ONERI SICUREZZA		€ 28.298,21	1,6 €/Mq.	€ 28.298,21		
2	LAVORAZIONI SU AREA COMPLESSIVA	17.680,12 Mq.	€ 172.381,29	9,75 €/Mq.	€ 172.381,29		
3	NUOVA VIABILITÀ E PERCORSI (S+V+PP)	7.779,61 Mq.	€ 871.076,29	111,97 €/Mq.	€ 871.076,29		
4	PARCHEGGIO NORD (PN)	2.987,73 Mq.	€ 312.796,68	104,69 €/Mq.		€ 312.796,68	
5	PARCHEGGIO EST (PE)	445,57 Mq.	€ 36.062,07	80,93 €/Mq.		€ 36.062,07	
6	PARCHEGGIO SUD (PS)	335,52 Mq.	€ 38.932,91	116,04 €/Mq.	€ 38.932,91		
7	PARCO (PA)	1.848,6 Mq.	€ 247.381,79	133,82 €/Mq.	€ 247.381,79		
8	NUOVA ROGGIA (R)	594,13 Mq.	€ 418.344,35	704,13 €/Mq.	€ 418.344,35		
9	AREA BIKEPARK (BP)	2.781,47 Mq.	€ 303.442,50	109,09 €/Mq.			€ 303.442,50
10	PERCORSO DI EDUCAZIONE STRADALE (ES)	907,49 Mq.	€ 35.849,55	39,5 €/Mq.			€ 35.849,55
11	ONERI SICUREZZA (AREA BP E P.ED. STRAD)		€ 7.525,73	0,43 €/Mq.			€ 7.525,73
H	TOTALE AREE DA CEDERE AL COMUNE (SS)	17.680,12 Mq.	€ 2.472.091,37	139,82 €/Mq.	€1.776.414,84	€ 348.858,75	€ 339.292,05

6.4 Suddivisione aree lotti privati e verifica standard parcheggi

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA 19 maggio 2017, n. 8-61/Leg - Regolamento urbanistico-edilizio provinciale in esecuzione della legge provinciale 4 agosto 2015, n. 15 - Tabella A (articolo 13 del regolamento) e D.G.P. n.1339/2013 cap.2.2 Spazi Parcheggio

(TAB.6.4 Ipotesi progettuale Indicativa e non prescrittiva. NOTA: in progetto si prevede una struttura media di vendita pari a 1.000 mq. che potrà aumentare al massimo fino a 1.500 mq. limite "L.P.n.17/2010 art.3") -

RIF	Destinazione dell'area	Proprietà	Superficie fondiaria	SUN Costruibile	Spazi parcheggio-Funzioni standard da TABELLA A (art.13 del regolamento)	Totale parcheggi richiesti		Stima posti auto da P.d.L.			di cui per Soggetti Diversamente Abili	Verifica
						1 posto auto/60 mq	alimentari lmq parcheggio ogni lmq sup. vendita	interrati	di superficie	Totale		
L1	LOTTO PRIVATO 1	Prisma s.r.l. - Vigolana s.r.l	1.958,63 Mq.	1.200 Mq.	"Al residenza ordinaria"/ "Piccoli uffici < 180 mq	20 P.auto		72 P.auto	18 P.auto	90 P.auto	2 P.auto	70 P.auto
L2	LOTTO PRIVATO 2	Prisma s.r.l. - Vigolana s.r.l	3.677,22 Mq.	3.480 Mq.	"Al residenza ordinaria"	58 P.auto		92 P.auto	18 P.auto	110 P.auto	3 P.auto	52 P.auto
L3	PIANO TERRA			1.200 Mq.	"Dl Commercio" (media struttura di vendita, max 1.500 mq.)		120 P.auto					
L3	PIANI SUPERIORI			2.092,44 Mq.	"Al residenza ordinaria"	35 P.auto						
L3	LOTTO PRIVATO 3	Prisma s.r.l. - Vigolana s.r.l	4.048,45 Mq.	3.292,44 Mq.		35 P.auto	120 P.auto	133 P.auto	26 P.auto	159 P.auto	4 P.auto	4 P.auto
L4	LOTTO PRIVATO 4	Sig.ri DUCATI Franca, Paolo, Luca	294,54 Mq.	0 Mq.	"Giardino"	0 P.auto						
L5	LOTTO PRIVATO 5	Sig.ri DUCATI Franca, Paolo, Luca	599,33 Mq.	179,79 Mq.	"Al residenza ordinaria"	3 P.auto		9 P.auto	3 P.auto	12 P.auto	1 P.auto	9 P.auto
LP	TOTALE AREE SUDDIVISE IN LOTTI PRIVATI		10.578,17 Mq.	8.152,23 Mq.								

6.5 SUN attuabili e possibile spostamento tra i lotti privati

Internamente al complessivo lotto "C3", si è stabilito che il "Lotto privato 4" non maturi SUN ed il "Lotto privato 5" possa realizzare al massimo una SUN pari a 179,79Mq. Le ulteriori porzioni di terreno hanno caratteristiche in termini morfologici e urbanistici diverse tra loro: **LP1** è un lotto concretamente edificabile fuori terra su una superficie pari a circa **705Mq** e si può sviluppare per 6 piani altezza (19,50Mt), **LP2** si trova su più livelli altimetrici e si prevedono tre volumi edilizi per migliorare l'inserimento urbanistico su una superficie costruibile pari a **2.370Mq** per una altezza pari a 5 piani (16,50Mt.), **LP3** possiede una superficie costruibile pari a **3.680Mq** per una altezza pari a 5 piani (16,50Mt.). Rispetto alle costruzioni, il principale vincolo delle norme è relativo alla superficie coperta **12,5%**. La disomogeneità tra i parametri urbanistici e le reali possibilità realizzative riferite ai singoli lotti sopra descritte, permettono di poter trasferire, rispetto alla "SUN costruibile",

fino ad un massimo di SUN pari al 5% della complessiva escluso LP4 e LP5: (8152,23Mq - 179,79Mq) x 5% = 398,62Mq. fra i Lotti 1, 2 e 3.

In concreto anche applicando al massimo tale spostamento, gli edifici non risultano sproporzionati rispetto a quanto ipotizzato.

Ipotizzando che il Lotto 1, realizzabile su 6 piani, variasse da 1.200Mq a 1.600Mq, ciò corrisponderebbe ad una variazione di SUN da 200Mq a 266Mq. per piano. Il Lotto 3, avendo già una ampia superficie su cui svilupparsi anziché in altezza, anche aumentando di circa 400Mq non sarebbero sufficienti a cambiarne l'impatto visivo nell'inserimento paesaggistico. Il Lotto 2, invece, ha poche possibilità di poter sfruttare ampliamenti.

6.6 Calcolo Indicativo del Costo di Costruzione

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA 19 maggio 2017, n. 8-61/Leg - Regolamento urbanistico-edilizio provinciale in esecuzione della legge provinciale 4 agosto 2015, n. 15 - Tabella B (articolo 44 del regolamento)
 (TAB.6.4 Ipotesi progettuale Indicativa e non prescrittiva. NOTA: in progetto si prevede una struttura media di vendita pari a 1.000 mq. che potrà aumentare al massimo fino a 1.500 mq. limite "L.P.n.17/2010 art.3")

Riferimento	Categoria	SUN Costruibile	Importo contribuito al mq.	Contributo di costruzione			Esenzione parziale per esecuzione opere	Ipotesi contributo da versare
				Al Residenza e attività affini (137,52 €/Mq)	D1 Commercio attività amministrative di grande affluenza (94,43 €/Mq)	Totali parziali		
L1	LOTTO PRIVATO 1	"Al residenza ordinaria"/ "Piccoli uffici < 180 mq SUN"	1.200 Mq.	137,52 €	165.024,00 €	165.024,00 €	-110.016,00 €	55.008,70 €
L2	LOTTO PRIVATO 2	"Al residenza ordinaria"	3.480 Mq.	137,52 €	478.569,60 €	478.569,60 €	-319.046,40 €	159.523,86 €
L3	PIANO TERRA	"D1 Commercio" (media struttura di vendita, max 1.500 mq.) (1.100mq.+100mq.)	1.200 Mq.	94,43 €	113.316,00 €	113.316,00 €	-75.544,00 €	37.772,10 €
L3	PIANI SUPERIORI	"Al residenza ordinaria"	2.092,44 Mq.	137,52 €	287.752,35 €	287.752,35 €	-191.834,90 €	95.918,27 €
L3	LOTTO PRIVATO 3		3.292,44 Mq.					
L4	LOTTO PRIVATO 4	"Giardino"	0 Mq.					
L5	LOTTO PRIVATO 5	"Al residenza ordinaria"	179,79 Mq.	137,52 €	24.724,72 €	24.724,72 €	-16.483,15 €	8.242,56 €
			8.152,23 Mq.			1.069.386,67 €	-712.924,45 €	356.466,41 €

6.7 Dichiarazione relativa al calcolo in linea indicativa e provvisoria del contributo di costruzione (Oneri di Urbanizzazione)

In base alla ipotesi progettuale di cui al punto 6.6, l'importo indicativo e provvisorio del contributo di costruzione (Oneri di Urbanizzazione) è pari ad **Euro 1.069.386,67**



7. QUOTE DEL TERRENO URBANIZZATO E PIANI DI SPICCATO

Il presente Piano di Lottizzazione richiede, ai sensi dell'art.3, comma 6, lettera b) del Regolamento urbanistico-edilizio provinciale, che la linea di spiccatto, in base alle motivazioni di seguito esposte, corrisponda al profilo risultante dal piano attuativo (modifica della linea di spiccatto/urbanizzazione del terreno).

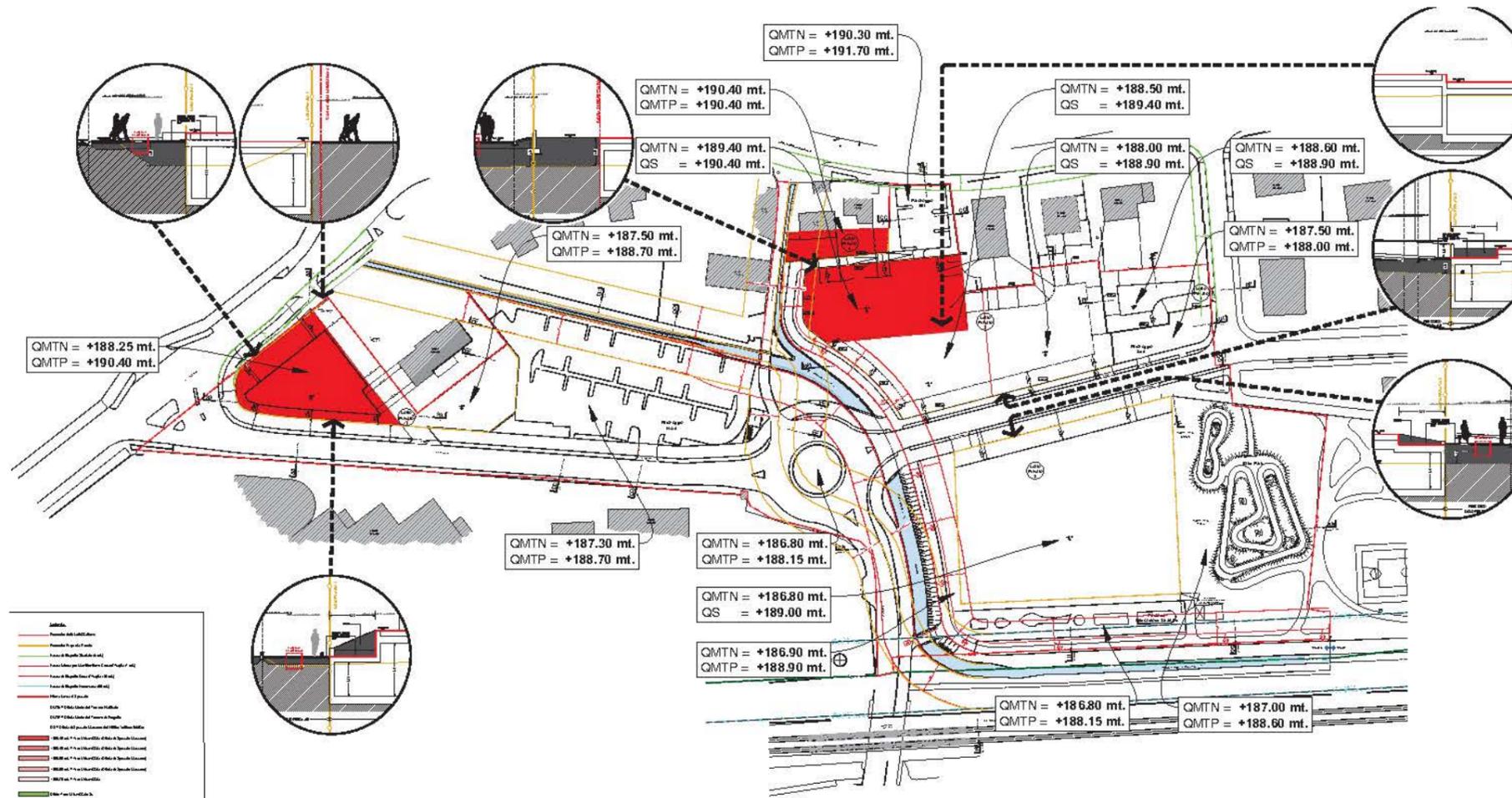
La Carta di Sintesi della Pericolosità classifica la quasi totalità dell'area di intervento in area a penalità media **P3** legata a fenomeni di esondazione del fiume Adige disciplinate dall'articolo 16 delle Norme tecniche di Attuazione del PUP.

Come indicato nel documento "L.P. 4 agosto 2015 n.15. Parere preventivo in materia urbanistica zona C5-B Madonna Bianca a Trento" è stato redatto lo Studio di Compatibilità a cura dei geologi Marco Cavalieri e Stefano Lozza allegato al presente PdL. Al fine di adeguare l'area alle problematiche sollevate in fase di analisi causate principalmente dalla presenza di percorsi d'acqua e dalla possibile esondazione del fiume Adige, in continuità rispetto all'intervento relativo al Piano di lottizzazione zona C5 - A - Madonna Bianca - Trento recentemente realizzato, l'intervento prevede la

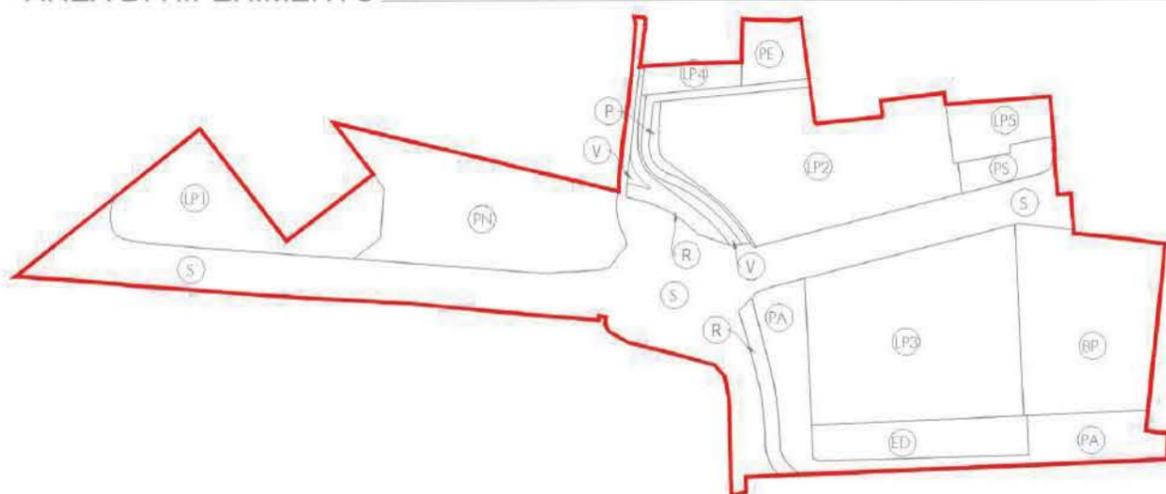
rimodulazione delle quote del futuro terreno urbanizzato. In particolare a pagina 75 lo studio riporta: "Per quanto attiene la pericolosità alluvionale derivante dalle esondazioni del F. Adige, quale intervento di sostanziale mitigazione sarà **innalzato il p.c. dell'intero lotto dell'ordine medio di 1,3 metri mediante riporti di terreno**: stessa strategia adottata nei lotti contigui in corso di realizzazione - soggetti alle medesime problematiche ...". La viene trattata anche nella allegata "INDAGINE GEOLOGICA E GEOTECNICA A SOSTEGNO DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE MBC5 - AMBITO B -C.C. TRENTO - LOC. "MADONNA BIANCA". PP.FF.1167/1-/2, 1170, 1171/2-/3-/5, 1512/4-/5-/6-/7-/12-/13-/16-/17,1514/2-/3-/4-/6-/7-/8, 1515/1-/3, 2508, 2751/2-/3-/6-/7-/8-/9-/10 E P.ED. 5855-5856 C.C. TRENTO" redatta dagli stessi geologi.

Nel rispetto e in attuazione dell'Art. 2.3 delle Norme di Attuazione del PRG, per un migliore assetto urbanistico dell'area, anche in relazione alle aree limitrofe, ed alle zone da collegare con la viabilità nel rispetto delle quote della nuova roggia, si prevede di urbanizzare l'intera area di lottizzazione impostando le quote del terreno mediamente superiori all'esistente.

RIFERIMENTO TAVOLA: PdL-B4.2 Stato di Progetto - Planimetria Generale - Quote Terreno Urbanizzato e relative tavole di sezione.



AREA DI RIFERIMENTO

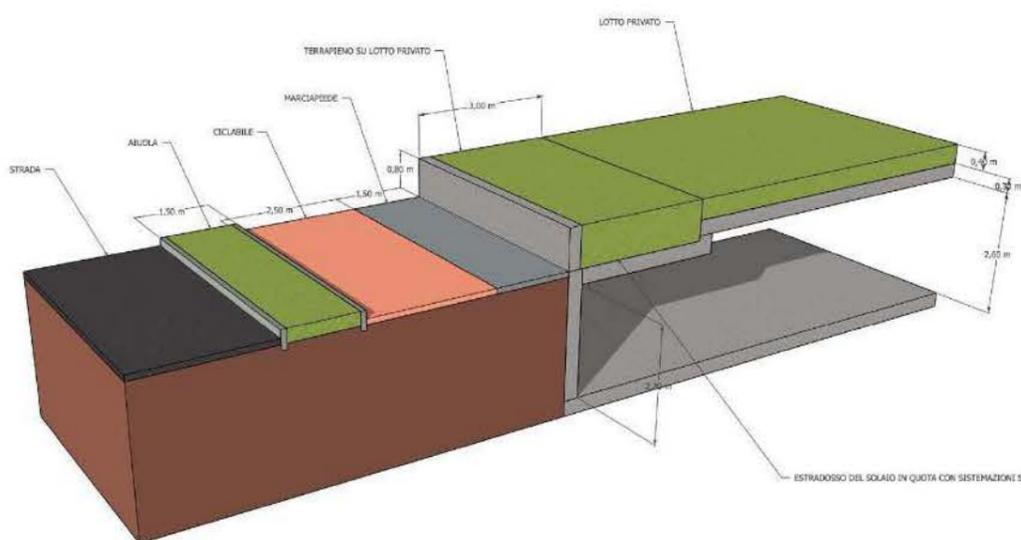


7.0 Analisi dettagliata delle zone da urbanizzare:

Le quote del terreno di progetto destinate a parcheggio, parco, percorsi ecc, sono da ritenersi "medie" in quanto non contemplano ulteriori pendenze esecutive per lo smaltimento delle acque.

Le quote di imposta degli edifici sono fisse ma, possono variare in più 0,10 Mt. o in meno di 0,20 Mt. come specificato nelle allegate Norme di Attuazione (variazione complessiva 0,30 Mt.).

Dettaglio terrapieno verso confine (cfr. tavole grafiche sezioni):



7.1 "LP1"

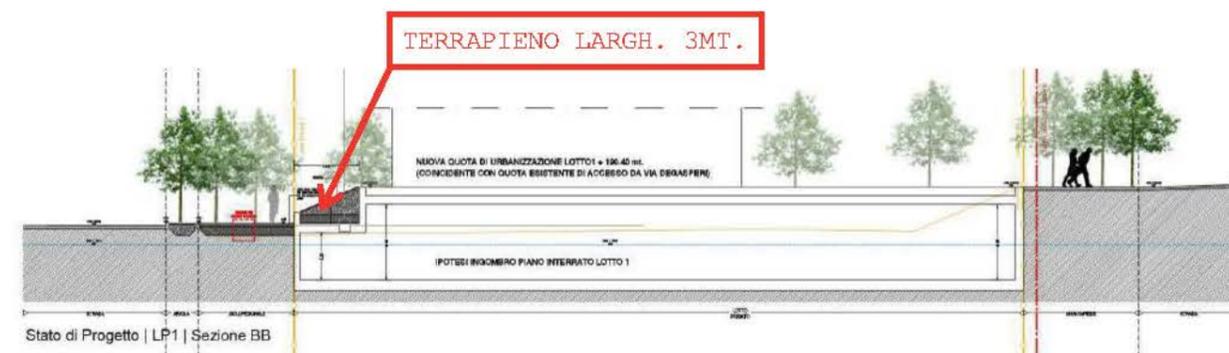
La quota di ingresso alla rampa carrabile attuale da via Degasperi verso il lotto privato si trova a quota **+190,40 Mt.** mentre la quota media del terreno è a **+188,25 Mt.** con una depressione rispetto a via Degasperi pari a circa **+2,15 mt.**

Il progetto prevede un piano di spiccato del futuro edificio in quota con via Degasperi a **+190,40 Mt. da considerarsi come quota di spiccato degli edifici** e la realizzazione di uno o due piani interrati adibiti a parcheggio.

Tale soluzione contribuisce dal punto di vista urbanistico a completare il cono ottico di via Degasperi e risolve il dislivello tra la stessa e la nuova via Bartali.

La ditta lottizzante ha ulteriormente ridotto la larghezza del lotto edificabile permettendo il completamento della pista ciclabile a fianco del marciapiede chiedendo la possibilità di costruire l'edificio a confine. La porzione di terreno verso sud non permette fisicamente la costruzione di edifici e verrà quindi utilizzata come parcheggio di superficie. A tale scopo la quota attuale pari a circa **+187,50 Mt.** verrà portata a pari quota del nuovo parcheggio Nord a **+188,70 Mt.**

RIFERIMENTO TAVOLA: Estratto da - PdL-B5.2 Stato di Fatto-Progetto-Raffronti - Sezioni AA-BB



7.2 "LP2"

La vasta area andrà a connettere, una volta urbanizzata, le quote comprese tra la nuova arteria stradale **+188,00/+188,50mt.** (che sale di circa 0,50 mt partendo da sud verso la nuova rotatoria) e l'area già urbanizzata limitrofa a via Degasperi posizionata circa a quota **+191,00 mt.**

Il "Lotto Privato 2" è stato suddiviso in 3 aree con diverse quote di imposta dei fabbricati in maniera da ricostruire un ipotetico collegamento naturale fra la nuova strada, la roggia e l'edificio esistente.

- La porzione di terreno a sud attualmente ha una quota media pari a **+188,00 mt.** e viene portata a **+188,90 mt. (da considerarsi come quota di spiccato degli edifici);**

- la porzione di terreno a nord attualmente ha una quota media pari a **+188,50 mt.** e viene portata a **+189,40 mt. (da considerarsi come quota di spiccatto degli edifici)** con un dislivello pari a 0,50 mt. rispetto alla precedente.
- La porzione di terreno a nord/est attualmente ha una quota media pari a **+189,40 mt.** e viene portata a **+190,40 mt. (da considerarsi come quota di spiccatto degli edifici)** adeguandosi al nuovo percorso pubblico di salita verso il parcheggio est.

Area attualmente destinata a parcheggio privato e nelle intenzioni del progetto seguendo l'andamento della nuova via Bartali e del futuro parcheggio nord deve raggiungere la complanarità con esse aumentando la quota attuale da **+188,70 Mt.** a **+187,50 Mt. da considerarsi come quota di spiccatto degli edifici** pari a **+1,20 Mt.**

7.3 "LP3"

Area con particolari problematiche riferibili alla vicinanza con la falda e l'attuale depressione altimetrica rispetto agli argini della roggia esistente, parallela alla ferrovia. La quota media del terreno attualmente pari a **+186,80 Mt.** viene alzata di **+2,20 Mt.** e portata dal progetto a **+189,00 Mt. da considerarsi come quota di spiccatto degli edifici.** Con il conseguente riporto di terreno l'area viene adeguata alle quote della nuova strada di collegamento verso la rotonda stradale.

7.4 "LP4"

Pur all'interno della perimetrazione del PdL, tale porzione di terreno non interessata direttamente all'intervento. Nelle intenzioni rimarrà a disposizione degli attuali proprietari con funzione di giardino. La quota non viene modificata, è probabile un semplice livellamento a **+190,40 Mt.**

7.5 "LP5"

La progettazione prevede la possibilità di edificazione all'interno della presente area. Considerando il contesto, oltre alle quote della strada di collegamento sulla quale si affaccia da cui può avvenire l'accesso, la quota di spiccatto dell'edificio sarà pari a **+188,90 Mt. da considerarsi come quota di spiccatto degli edifici**, pari a **+0,30 Mt.** più in alto rispetto alla attuale quota pari a **+188,60 Mt.**

7.6 "Bike Park BP"

Area destinata alla costruzione del bike park e di collegamento con il parco di recente realizzazione. Attualmente la quota media è pari a circa **+187,00 Mt.**, dovrà essere portata all'altezza del nuovo parco e contemporaneamente seguire la leggera salita della strada verso la rotonda. La quota media del terreno di progetto è pari a **+188,60 Mt.** La suddetta quota può apparire "empirica" poiché questa zona prevede la costruzione

della struttura in terra ed asfalto per biciclette con relativi movimenti di terreno. Si prevede inoltre la possibilità di realizzare un collegamento con riporto di terreno tra la zona del bike park ed il solaio del primo piano dell'edificio privato indicativamente a **+192,80 Mt.** che, pur delimitando le proprietà pubblico/privato, permetta l'utilizzo di tale pendio verde come tribuna naturale rivolta verso il parco ed esposta a sud, anche a mitigazione dell'edificio sottostante.

7.7 "Percorso Educazione Stradale ED"

Area compresa tra la roggia esistente ed il Lotto Privato 3, presenta un dislivello longitudinale ma soprattutto una notevole depressione rispetto all'attuale argine. La attuale quota media **+186,80 Mt.** viene portata a **+188,15 Mt.**

7.8 "Parco PA"

Area compresa tra la nuova roggia ed il Lotto Privato 3, presenta una depressione che verrà riempita portando il livello del terreno dall'attuale **+186,90 Mt.** a **+188,90 Mt.**

7.9 "Parcheggio Nord PN"

Area destinata a parcheggio pubblico per il quale il presente PdL riporta la sola progettazione ma non ne prevede la costruzione, attualmente a quota inferiore rispetto alla strada già realizzata, per la quale riprendendo le questioni riportate per le aree limitrofe ne viene previsto il livellamento con un riporto di terreno pari a circa **+1,40 Mt.** La quota media varia da **+187,30 Mt.** a **188,70 Mt.** circa.

7.10 "Rotatoria Stradale"

Rotatoria stradale la cui quota altimetrica è determinata dal sovra passaggio rispetto alla nuova roggia. L'area centrale ha una quota progettuale pari a circa **+188,15 Mt.** variabile in base alle scelte progettuali rispetto al terreno interno che verranno fatte in accordo con i Servizi comunali.

7.11 "Parcheggio Nord PE"

Area destinata a parcheggio pubblico per il quale il presente PdL riporta la sola progettazione ma non ne prevede la costruzione, la quota di progetto prevede un sostanziale livellamento dell'area rispetto a via Degasperi portando la quota media **+190,30 Mt.** alla quota di progetto **+191,70 Mt.**

7.12 "Parcheggio Sud PS"

Area destinata a parcheggio pubblico, la quota di progetto prevede un sostanziale livellamento dell'area rispetto alla nuova strada, portando la quota media **+187,50 Mt.** alla quota di progetto **+188,00 Mt.**

7.13 Riduzione delle distanze tra aree private e nuove aree in cessione

La riduzione delle distanze, tra tra aree private e nuove aree in cessione, come esposto nelle tavole di progetto, viene richiesta per puntuali esigenze legate a specifici lotti privati.

- **"LP1"** La forma triangolare del lotto che si affaccia sull'incrocio stradale, ha una rampa di accesso in comune alla p.ed. 5331, oltre alla distanza imposta pari a 7,38mt dal confine per via della presenza di un'area in zona F4 del PRG. Tali caratteristiche obbligano la progettazione di un edificio su un sedime estremamente vincolato, con ripercussioni su funzionalità e forma planimetrica dello stesso. La **riduzione fino a massimo 3.00 mt.** rispetto al futuro confine verso ovest, offre la possibilità di ottimizzare funzionalità e impatto volumetrico del volume edilizio che potrà essere in grado di adempiere al compito "affidatogli" dal PRG che prevede una altezza di 19,5mt..
- **"LP2"** La forma geometrica del lotto privato, derivante dalla modifica della roggia e dal posizionamento della nuova strada, vincola la disposizione e le dimensioni degli edifici. La richiesta di avvicinamento, permette di allontanare tra loro i futuri volumi edilizi, in un'area, tra l'altro, già vincolata dalla presenza della fascia di rispetto fluviale che parte dal limite di proprietà PAT anziché dal bordo esterno del rio. I volumi edilizi potranno arrivare fino ad una distanza minima pari a:
 - **3,50 Mt. verso nord** lungo il nuovo percorso del parco comunale, punti in cui le proprietà comunali sono rappresentate da percorsi con verde perimetrale;
 - **5,00 Mt. verso est** rispetto la linea di confine con la futura proprietà pubblica costituita dal percorso pedonale, compreso tra due proprietà private, che porta al parcheggio est;
 - **5,00 Mt. verso ovest** rispetto al confine con proprietà pubblica costituita dal percorso pedonale e nuova viabilità, in continuità con il precedente PdL P.A.-A- che permetteva l'avvicinamento al confine lungo il nuovo asse stradale.

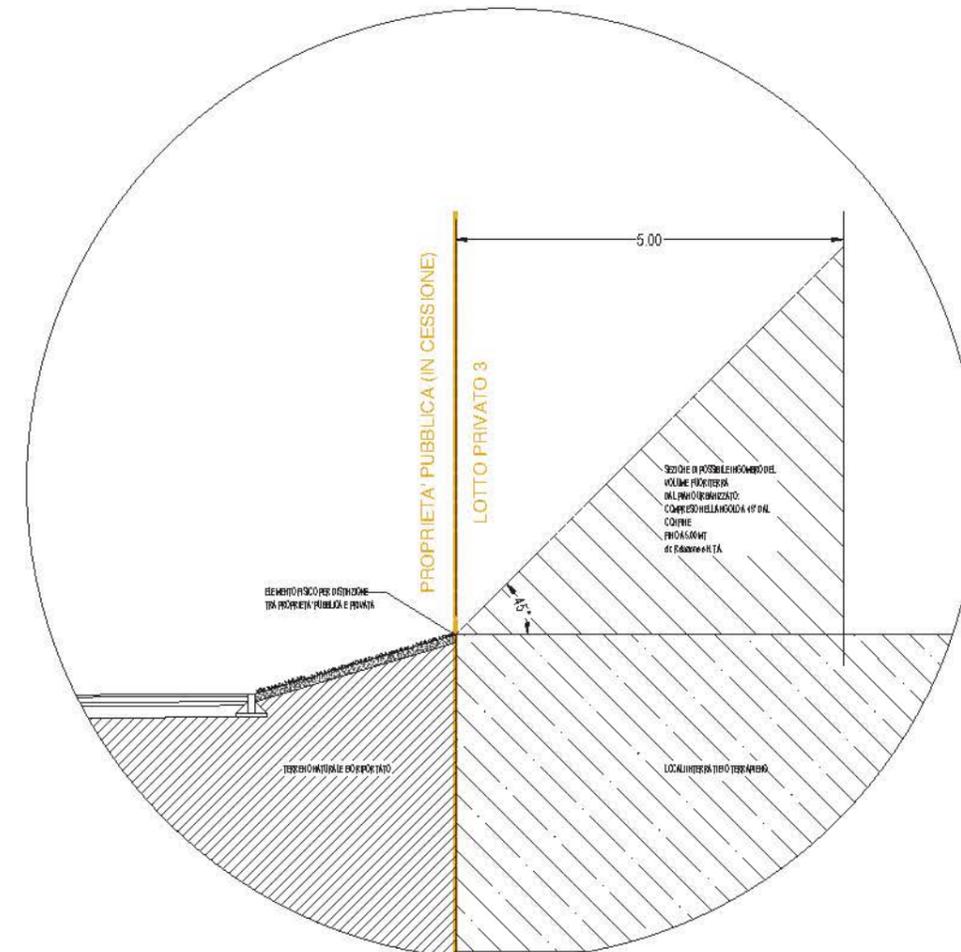
- **"LP3"** in continuità con la Osservazione n.216 alla "Variante 2019" protocollo n.2731171 di data 28/10/2019 il cui accoglimento ha permesso il presente sviluppo pianificatori, la filosofia progettuale del futuro edificio, era ed è rimasta quella di integrare la volumetria nel parco.

Nella presente fase progettuale, al piano terreno viene localizzata una area di vendita pari a mq.1100 con mq.100 per distribuzione e servizi, per un totale di mq.1.200 di sun.

Il progetto prevede che lungo i confini sud, ovest, nord del lotto, il terreno, "risalga" verso la copertura del primo piano integrando la volumetria nel parco. Le rampe potranno essere utilizzate dai frequentatori delle attività come gradinata

naturale. A tale scopo, l'edificazione potrà raggiungere la linea di confine con la futura proprietà pubblica costituita dal parco solo mediante murature che rimangono comprese nell'angolo a 45° dal confine verso il lotto privato fino alla distanza di **5,00Mt.**, distanza minima (ridotta) degli edifici rispetto al confine (cfr schema). Verso l'asse stradale rimane la distanza pari a **5.00mt.** già autorizzata nell'adiacente PdL P.A.-A-.

I lotti privati dovranno essere distinguibili da quelli pubblici mediante recinzioni, cavedi per aerazione, cambio di pavimentazione, ecc..



- **"LP4"** nessuna riduzione prevista;

- **"LP5"** prevista la riduzione a **5.00Mt.** con **altezza del fronte o della facciata limitate a 10,00Mt.**

RIFERIMENTO TAVOLA: PdL-B4.4_Stato di Progetto - Plan.Gen. Ingombri - Vincoli

7.14 Verifica rispondenza "LP3" con norme in materia di urbanistica commerciale

L'art. 97 delle N.T.A. del P.R.G. permette nelle zone "C" l'insediamento di esercizi di vicinato e di medie strutture di vendita.

Il presente piano di lottizzazione prevede la possibilità di realizzare sul "lotto privato 3" una "media struttura di vendita", la quale, in base all'articolo 3, comma 1, lett. c) della L.P. n. 17/2010, può raggiungere al massimo la superficie di 1.500mq..

Allo stato attuale il progetto ipotizza una media struttura di 1.100mq (+100mq per distribuzione e servizi), posizionata a piano terra su cui poggiano due volumi adibiti ad edilizia residenziale.

Le verifiche rispetto alle disposizioni previste dalla legge provinciale sul commercio (L.P. n. 7/2010), al relativo regolamento (D.P.P. 23/04/2013 n. 6-108/Leg.) e ai Criteri di programmazione urbanistica del settore commerciale (D.G.P. n. 1339/2013 e ss.mm.i.) sono state eseguite rispetto ad una struttura di vendita con superficie di 1.100mq. (+100mq per distribuzione e servizi) sul lotto reale pari a 4.048,45mq..

Nel "D.G.P. n. 1339/2013" al capitolo "3.Esercizi di vicinato e medie strutture di vendita all'esterno degli insediamenti storici" al paragrafo "3.3 Parametri edilizi", si specificano i criteri e parametri da rispettare:

a) "il rapporto tra la superficie di vendita totale e la superficie del lotto non può essere superiore al 50 per cento";

$$1.500\text{mq.} : 4.048,45\text{mq.} = 0,37 \text{ } 37\% < 50\% \text{ (verifica per eventuale superficie massima)}$$

$$1.100\text{mq.} : 4.048,45\text{mq.} = 0,27 \text{ } 27\% < 50\% \text{ (verifica per superficie di progetto)}$$

b) "il rapporto massimo tra la superficie coperta complessiva edificata e la superficie del lotto non può essere superiore al 60 per cento";

$$1.300\text{mq.} : 4.048,45\text{mq.} = 0,32 \text{ } 32\% < 60\% \text{ (verifica per superficie di progetto)}$$

c) "almeno una quota non inferiore al 20 per cento della superficie del lotto deve essere sistemata a verde, senza l'impermeabilizzazione del suolo e senza la realizzazione di volumi interrati";

In considerazione del suddetto paragrafo che riporta: "Nelle zone miste, subordinatamente alla presentazione di un piano attuativo soggetto a convenzione ai sensi del capo III del titolo II della legge urbanistica provinciale, il Comune può disporre motivatamente la deroga ai parametri di cui alle lettere a), b) e c) del presente punto e ai parametri stabiliti al punto 3.2, lettere c) e d)." il presente pdl richiede la deroga rispetto al punto c).

Come riportato in precedenza nel "capitolo 7", la Carta di Sintesi della Pericolosità classifica la quasi totalità dell'area di intervento in area a penalità

media P3 legata a fenomeni di esondazione del fiume Adige disciplinate dall'articolo 16 delle Norme tecniche di Attuazione del PUP.

Il "lotto privato 3" è localizzato direttamente all'interno del parco in progetto lo studio di compatibilità impone un innalzamento medio del terreno pari a 1,3 metri.

La problematica descritta evidenzia la difficoltà tecnica ed economica per un ipotetico secondo piano interrato. La deroga per la **riduzione della percentuale dal 20 per cento al 10 per cento**, si rende inoltre necessaria al fine di evitare una eccessiva riduzione di posti auto interrati indispensabili per un corretto funzionamento dell'area lottizzata.

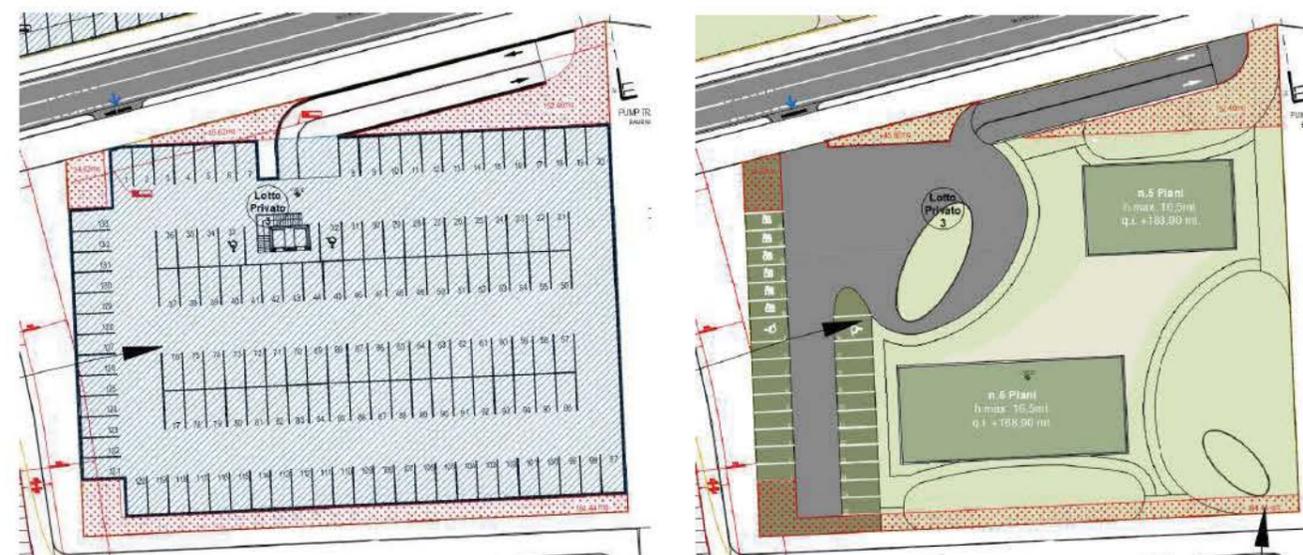
10% x 4.048,45mq. = 404,84mq. necessari

Il progetto prevede **417,14mq** di superficie sistemata a verde, senza l'impermeabilizzazione del suolo e senza la realizzazione di volumi interrati maggiore del 10%

→ RIFERIMENTO TAVOLA:

→ PdL-B04.8 Stato di Progetto - Planimetria Generale Parcheggi Privati (interrati)

→ PdL-B04.9 Stato di Progetto - Planimetria Generale Parcheggi Privati (fuoriterra)



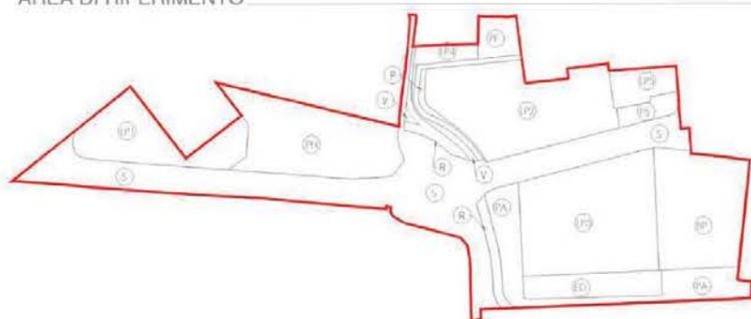
d) "gli edifici destinati ad attività commerciale devono rispettare le caratteristiche costruttive corrispondenti almeno alla classe energetica "B+" secondo le disposizioni normative provinciali vigenti"

E' prevista la costruzione di un edificio in classe "A" o "A+".

7.15 Analisi dei vincoli Urbanistici per Ciascun Lotto/Destinazione

RIF	DEST. DELL'AREA	H. EDIF.	CALCOLO DISTANZE	QUOTA DI URBANIZZAZIONE		DISTANZA DAL CONFINE DI EDIFICIO POSTO SU TERRENO URBANIZZATO		DISTANZA TRA FRONTI PROSPICIENTI		FASCIA RISP. STRADALE	FASCIA RISPETTO FLUVIALE	FASCIA MANUT. FLUVIALE	FASCIA RISPETTO FERROVIARIA	RISPETTO NORMATIVA IN MATERIA DI URBANISTICA PROVINCIALE
				STATO ATTUALE Q. MEDIA	STATO DI PROGETTO	CON TERRENO COMUNALE	CON TERRENO PRIVATO FUORI PDL	EDIFICI INTERNI A PDL	EDIFICI ESTERNI A PDL					
LP1	LOTTO PRIVATO 1	19,5Mt. 6 Piani	7,38Mt.da confine 14,75Mt. da edificio	188,25Mt.	190,4Mt.	5Mt./3Mt	7,38Mt.	-	14,75Mt.	5Mt.	-	-	-	
LP2	LOTTO PRIVATO 2	16,5Mt. 5 Piani	6,63Mt.da confine 13,25Mt. da edificio	188Mt.	188,9Mt.	5Mt	6,63Mt.	8Mt*	13,25Mt.	-	-	-	-	
				188,5Mt.	189,4Mt.	5Mt./3,5Mt	6,63Mt.	8Mt*	13,25Mt.	-	AUT. B.M PAT	4Mt.	-	
				189,4Mt.	190,4Mt.	5Mt./3,5Mt	6,63Mt.	8Mt*	13,25Mt.	-	AUT. B.M PAT	4Mt.	-	
LP3	LOTTO PRIVATO 3	16,5Mt. 5 Piani	6,63Mt.da confine 13,25Mt. da edificio	186,8Mt.	189Mt.	0Mt	-	8Mt*	13,25Mt.	-	AUT. B.M PAT	4Mt.	30Mt.	DEROGA ** a "D.G.P. n. 1339/2013 e ss.mm.i." punto c
LP4	LOTTO PRIVATO 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LP5	LOTTO PRIVATO 5	10Mt. 3 Piani	5Mt.da confine 10Mt. da edificio	188,6Mt.	188,9Mt.	5Mt.	5Mt.	8Mt*	10Mt.	5Mt	-	-	-	
S+V+PP	NUOVA VIABILITÀ E PERCORSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AUT. B.M PAT	-	AUTORIZZ.RFI	
PN	PARCH. NORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AUT. B.M PAT	-	-	
PE	PARCH. EST	-	-	-	-	-	-	-	-	5Mt.	-	-	-	
PS	PARCH. SUD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PA	PARCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AUT. B.M PAT	4Mt.	AUTORIZZ.RFI	
R	NUOVA ROGGIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AUT. B.M PAT	4Mt.	AUTORIZZ.RFI	
BP	BIKE PARK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4Mt.	AUTORIZZ.RFI	
ED	ED. STRADALE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4Mt.	AUTORIZZ.RFI	

AREA DI RIFERIMENTO



* All.2 D.G.P. n.2023/2010, art.6 - Distanze da applicare all'interno di piani attuativi..

** cfr. cap "7.14 Verifica rispondenza "LP3" con norme in materia di urbanistica commerciale"

0,0Mt. Parametri rispettati

0,0Mt. Parametri modificati

AUTORIZZAZIONE RFI pratica di riferimento "IPD-BZ-4757", "NULLA OSTA prot. RFI-VDO-DOIT.VR.ING\A\0011\2023\569" e "AUTORIZZAZIONE RFI-VDO-DOIT.VR.ING\A\0011\2023\002268" di data 29\11\2023

8. DESCRIZIONE SPECIALISTICA PROGETTO VIABILITÀ, ROGGIA, SOTTOSERVIZI

Redatta da Ing. Ruggero Andreatta

8.1 Descrizione dello stato attuale

8.1.1 Viabilità esistente

La viabilità interessata dal progetto è rappresentata da via Bartali nel tratto compreso tra via Degasperi e il sottopasso alla ferrovia Verona-Brennero; un ulteriore tratto di via Bartali coinvolto è il ramo secondario compreso tra via di Madonna Bianca e l'innesto sul ramo principale di via Bartali stessa.

Il tratto compreso tra via Degasperi e l'innesto del ramo secondario proveniente da via di Madonna Bianca è di recente realizzazione e presenta una piattaforma di larghezza complessiva pari a circa sette metri. Sul lato verso il rio Val Nigra è stato realizzato un marciapiede provvisorio di larghezza pari a un metro e cinquanta.

Contestualmente sono stati posati i principali sottoservizi, in particolare:

- Raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- Cavidotti per fibra ottica
- Irrigazione per le aree verdi;
- Illuminazione pubblica;
- Tubazione per gas metano;
- Cavidotti a servizio di SET.

I lavori hanno anche visto la realizzazione di un nuovo ponte di attraversamento del rio Val Nigra in modo da dare continuità al percorso ciclo-pedonale esistente.

La luce tra l'intradosso della soletta del ponte e il fondo della roggia è di circa un metro e quaranta.

Il ramo di via Bartali che si innesta su via di Madonna Bianca presenta, nella parte più stretta, una larghezza di circa due metri e mezzo. Il flusso veicolare è regolato a senso unico verso via Bartali.

In fregio alla piattaforma stradale corre il rio San Rocco che si innesta nel rio Val Nigra circa a metà del ramo stradale; poco oltre la strada passa al di sopra del rio Val Nigra tramite un vecchio ponte ad arco in pietra e cemento.

Proseguendo verso valle la viabilità passa al di sotto della ferrovia Verona-Brennero e prosegue verso via Fersina.

8.1.2 Rio Val Nigra e Rio San Rocco

Nell'area interessata dai lavori sono presenti due rivi, il rio Val Nigra, che scorre in direzione nord-sud e il rio San Rocco che scorre in direzione est-ovest.

tombone rio valnigra	ks	75	lunghezza canale	35,00
	B	3,85 m	quota inizio	186,61
	H	0,93 m	quota fine	186,45
	i	0,46% m/m	dislivello	0,16
	Rh	0,63 m	pendenza media	0,46%
	Hc	1,07 m		
	V	3,72 m/s		
	Q	13,33 m ³ /s	corrente supercritica	

canale rio san rocco	ks	75	lunghezza canale	43,00
	B	0,95 m	quota inizio	188,57
	H	0,29 m	quota fine	186,45
	i	4,93% m/m	dislivello	2,12
	Hc	1,66 m	pendenza media	4,93%
	Rh	0,18 m		
	V	23,31 m/s		
	Q	6,34 m ³ /s	corrente subcritica	

canale nuovo transizione rio san rocco	ks	75	lunghezza canale	32,00
	B	2,50 m	quota inizio	188,15
	H	0,35 m	quota fine	186,45
	i	5,31% m/m	dislivello	1,70
	Hc	0,87 m	pendenza media	5,31%
	Rh	0,27 m		
	V	7,27 m/s		
	Q	6,34 m ³ /s	corrente subcritica	

tombotto rotatoria	ks	75	lunghezza canale (sez.10-Fine struttura via Stella di Man)	46,00
	B	5,00 m	quota inizio	186,45
	H	1,06 m	quota fine	186,30
	i	0,33% m/m	dislivello	0,15
	Hc	1,12 m	pendenza media	0,33%
	Rh	0,74 m	quota iniziale pelo libero	187,51
	V	3,52 m/s		
	Q	18,66 m ³ /s	corrente subcritica	

tombotto passaggio ciclo-pedonale	ks ponder	42,35342567	lunghezza canale	60,00
	B	5,00 m	quota inizio	186,30
	H base	0,35 m		
	H	1,27 m	quota fine	186,00
	scarpa rari	2/3	dislivello	0,30
	scarpa rari verticale		pendenza media	0,50%
	Angolo 1	32,00 32,00		
	Angolo 2	90,00 90,00	Ks canale massi	45,00
	i	0,50% m/m	Ks Canale erba	38,00
	Area bagn	7,00	Perimetro bagnato canale cemento	6,62
	Perimetro b	8,35	Perimetro bagnato canale erba	1,47
	Rh	0,84 m		
	Hc	1,12 m	dislivello	0,30
	V	2,95 m/s	pendenza media	0,50%
	Q	18,66 m ³ /s	corrente subcritica	

Il rio Val Nigra, nel tratto compreso tra via Degasperi e il ramo secondario di via Bartali, presenta un alveo un calcestruzzo di larghezza pari a circa un metro e venti con profondità variabile tra il metro e trenta e il metro e cinquanta.

	altezza interna manufatto	altezza pelo libero	franco idraulico	verifica 2/3 altezza
tombotto rio Val Nigra	1,55	0,93	0,62	1,03
tombotto via Stella di Man	1,60	1,06	0,54	1,07
tombotto passaggio ciclo-pedonale	1,90	1,27	0,63	1,27

Il passaggio al di sotto di via Bartali avviene tramite un ponte ad arco in sassi con una luce molto limitata in altezza; l'alveo, inoltre, presenta in questo tratto un abbassamento localizzato che presuppone un funzionamento del tipo a sifone appena il livello si alza. Subito dopo il passaggio al di sotto di via Bartali l'alveo presenta uno scalino in rialzo di circa venticinque centimetri. In questo punto si innesta il rio San Rocco.

Si rileva come la conformazione attuale dell'alveo a monte della congiunzione col rio San Rocco, ed in particolare il passaggio al di sotto di via Bartali, abbia creato negli anni scorsi diversi problemi di deflusso con importanti fenomeni di rigurgito della portata idraulica e conseguenti allagamenti nelle zone limitrofe.

Come accennato al paragrafo precedente, in fregio al ramo secondario di via Bartali corre il rio San Rocco che nel tratto a monte risulta per lunghi tratti tombinato.

L'alveo è in cemento e presenta una pendenza media del 2,7% circa. In alveo sono presenti alcune tubazioni in attraversamento, probabilmente allacci alla fognatura nera comunale presente sotto la strada. Prima di confluire nel rio Val Nigra l'alveo presenta uno scalino di circa quaranta centimetri.

Dalla congiunzione dei due rivi in poi l'alveo è stato ripristinato negli ultimi anni e si presenta in calcestruzzo rivestito di pietra con una larghezza iniziale di circa quattro metri che passa a tre metri e venti dopo circa venticinque metri.

Lungo il corso d'acqua sono presenti tre ponti uno subito dopo la congiunzione dei due rivi, uno di nuova realizzazione poco a valle e uno a ridosso del rilevato ferroviario nei pressi del sottopasso. In tutti e tre i ponti la luce tra l'intradosso della soletta ed il fondo del canale si attesta tra il metro e venti e il metro e quaranta.

Poco oltre l'ultima passerella l'alveo del rio Val Nigra diventa in terra con fondo naturale e corre lungo il rilevato ferroviario.

8.2 Descrizione delle opere previste

Le opere previste riguardano l'urbanizzazione e l'infrastrutturazione dell'area oggetto di lottizzazione, in particolare si intende realizzare lo spostamento dell'alveo del rio Val Nigra in modo da poter realizzare una nuova rotatoria all'incrocio con il ramo

secondario che va verso via di Madonna bianca e il previsto proseguimento di via Stella di Man.

8.2.1 Spostamento del rio Val Nigra

Per risolvere il problema legato al passaggio al di sotto di via Bartali si è ritenuto che l'unica opzione percorribile fosse la demolizione e rifacimento del ponte attuale. Si rileva, tuttavia, che lungo il ramo secondario di via Bartali, corre la condotta comunale della fognatura nera, la cui quota condiziona pesantemente la luce disponibile per il deflusso della portata di progetto. La soluzione individuata consiste nello spostamento della fognatura nera, creando un attraversamento sul rio San Rocco e collegando la fognatura nera al nuovo tracciato previsto, in modo da non avere condizionamento legato alla presenza della tubazione. Un'ulteriore modifica che si intende introdurre è sulla larghezza dell'alveo, portandola a 3,85 metri circa, in modo da abbassare il più possibile il tirante idraulico in corrispondenza del ponte.

Ovviamente, la livelletta del tratto in questione sarà impostata su un valore unico, circa lo 0,46%.

L'innesto del rio San Rocco sarà modificato per evitare un ingresso del flusso in direzione perpendicolare al rio Val Nigra ed evitare in questo modo effetti di rigurgito. Per mantenere l'altezza del flusso il più contenuta possibile, anche la larghezza di questo ultimo tratto sarà allargata fino a 2,50 metri. In questo modo il tirante idrico sarà di circa 31 cm. Come anticipato ci sarà un attraversamento in alveo della tubazione della fognatura nera; questo sarà ad una altezza dal fondo di circa 85 cm, con un franco di circa 54 cm dal pelo libero.

Dalla congiunzione in poi, il nuovo alveo avrà una larghezza minima di 5,00 metri con sezione rettangolare fino alla fine del tombotto sotto il nuovo tratto di via Stella di Man. Il tirante idrico sarà di circa 88 cm con un franco superiore nel tombotto di circa 82 cm.

Si precisa che fino alla fine del tratto tombinato l'alveo del rio Val Nigra, sia del Rio San Rocco avranno alveo rettangolare in calcestruzzo faccia a vista.

Dalla fine del tratto tombinato fino alla fine dell'intervento l'alveo sarà di forma trapezia con un lato in terra inerbita con una pendenza pari a 2/3 e un lato verticale in calcestruzzo. Il fondo sarà realizzato in selciatoone con massi fuggati a cemento. Sul lato inerbito, il collegamento con il fondo sarà realizzato con una piccola scogliera in massi di altezza pari a circa 50 cm per evitare erosioni al piede.

In quest'ultimo tratto il tirante idrico sarà di circa 1,14 metri e in corrispondenza della passerella pedonale presso la fine dell'intervento si avrà un franco superiore pari a circa 70 cm.

Le altezze dei tiranti idrici e le portate sono state calcolate con la formula di Gauckler&Strickler per moto uniforme con le portate di calcolo risultanti dalla relazione del dott. Geol. Stefano Lozza, da cui si ricava:

Portata Rio San Rocco: 6,34 mc/s;

Portata Rio Val Nigra: 13,33 mc/s;

Portata cumulata: 18,66 mc/s.

Le portate sopra riportate sono comprensive di portata liquida e del trasporto solido relativo.

Di seguito si riportano le tabelle di calcolo dei tiranti.

Di seguito si riporta una tabella con i franchi idraulici calcolati per i tre tombotti e la verifica, secondo la circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

8.2.2 Modifica della viabilità

8.2.2.1 Sistemazione di via Bartali

L'intervento che riguarda il tratto di via Bartali che si congiunge con via Degasperis consiste nella demolizione del marciapiede esistente e la sostituzione dello stesso con un percorso ciclopedonale di larghezza pari a 4 metri con l'interposizione, tra percorso e piattaforma stradale, di una aiuola a verde di larghezza pari a 1,5 metri.

Verrà, inoltre, sistemato il tratto finale del ramo secondario per avere un corretto angolo di innesto nella rotatoria.

8.2.2.2 Realizzazione nuova rotatoria

Lo spostamento dell'alveo del rio Val Nigra consentirà di realizzare una nuova rotatoria in corrispondenza dell'innesto su via Bartali del ramo secondario e del previsto proseguimento di via Stella di Man.

La rotatoria avrà un raggio in asse di 13,20 metri con una piattaforma a due corsie da 3,5 metri e 0,5 metri di banchina per una larghezza complessiva di 8,0 metri.

La quota della rotatoria è stata definita in modo da non creare "scalini" tra i rami in ingresso e gli accessi alle aree private e allo stesso tempo avere l'anello orizzontale e senza inclinazioni per poter ottimizzare gli innesti e le pendenze trasversali delle piattaforme incidenti.

Sul lato est sarà realizzato un percorso ciclopedonale in continuità con quello di via Bartali con piattaforma pari a 4 metri e aiuola di separazione dalla carreggiata da 1,15 metri.

8.2.2.3 Via Stella di Man

A completamento della viabilità sarà realizzato il prolungamento, fino alla nuova rotatoria, di via Stella di Man, che attualmente termina presso gli edifici dell'ex maneggio. La piattaforma che si intende adottare è costituita da due corsie di

marcia da 3,0 metri ciascuna per una larghezza complessiva di 6,0 metri. Per dare continuità ai percorsi ciclopedonali esistenti e connetterli a quelli in progetto lungo via Bartali, si intende realizzare sul lato est un marciapiede di larghezza pari a 1,5 metri con aiuola di separazione da 1,15 metri. Sul lato ovest sarà realizzato un percorso ciclopedonale di larghezza pari a 4,0 metri e aiuola di separazione da 1,15 metri.

La livelletta di progetto è pressoché orizzontale e non si prevedono quindi raccordi verticali importanti.

8.2.2.4 Percorsi ciclopedonali

Come visto nei paragrafi precedenti saranno realizzati nuovi percorsi ciclopedonali in modo da dare continuità a quanto realizzato fino ad oggi in zona. Oltre a quelli visti in precedenza, saranno realizzati alcuni ulteriori percorsi di collegamento, in particolare un percorso ciclo-pedonale che consentirà di connettere i percorsi di via Stella di Man e di via Bartali con quello che parte dal sottopasso alla ferrovia in direzione via Fersina. Questo sarà posizionato tra il tratto di valle di via Bartali e il nuovo corso del rio Val Nigra.

Un ulteriore percorso pedonale sarà realizzato sul lato sud del nuovo alveo e metterà in collegamento il parcheggio previsto presso il lotto privato n.4 agli altri percorsi visti sopra e al percorso pedonale che corre lungo il tratto di rio Val Nigra ai piedi del rilevato ferroviario, fino a connettersi con il nuovo parco previsto nella zona a sud del lotto privato n.3.

8.3 Interventi sui sottoservizi

8.3.1 Acque bianche

Per quanto riguarda le acque bianche, si interverrà integrando la rete di raccolta su via Bartali laddove si dovrà modificare la piattaforma stradale per creare l'innesto sulla nuova rotatoria. Per la rotatoria e il nuovo tratto di via Stella di Man, si tratterà invece di creare ex-novo una rete di raccolta. Tutte le acque meteoriche saranno convogliate in trincee disperdenti o pozzetti perdenti. Per i dettagli sul dimensionamento si rimanda alla relazione geologica del dott. geol. Stefano Lozza.

In generale si prevede di posizionare in testa e in coda alla trincea disperdente un pozzo perdente con diametro pari a un metro; le trincee disperdenti saranno riempite con materiale di pezzatura 30-70 e rivestite con un geotessile tessuto anti-intasamento che eviterà il trascinamento di materiali fini.

La rete sarà composta da una tubazione principale in calcestruzzo diametro 600 con pozzetti prefabbricati in calcestruzzo circolari con diametro pari a un metro; il fondo sarà rivestito in resine resistenti all'abrasione. Le caditoie in ghisa D400

saranno collegate alla tubazione principali con tubazioni in PVC diametro 160 rivestite in calcestruzzo. Il collegamento sarà eseguito nei pozzetti e, dove non sia possibile, tramite innesto sulla tubazione previo carotaggio della tubazione principale e successiva sigillatura del foro.

Come richiesto dal Servizio Bacini Montani, tutto i pozzetti e le trincee disperdenti sono stati posizionati al di fuori della fascia di rispetto di 4 metri delle opere fluviali. Gli unici manufatti che ricadono all'interno della fascia di rispetto sono le caditoie stradali e i relativi allacci alla tubazione principale, la cui posizione è dettata dalla necessità di allontanare in maniera efficiente le acque meteoriche dalla piattaforma viabile per questioni di sicurezza stradale.

8.3.2 Acque nere

8.3.2.1 Via Bartali - Rete principale

Attualmente la tubazione corre sotto il ramo secondario di via Bartali fino al pozzetto nei pressi della cabina SET denominata "San Gaetano"; prosegue lungo la viabilità principale fino a poco prima del sottopasso ferroviario dove riceve una tubazione che scorre in direzione sud-nord lungo il tracciato della roggia esistente. Da lì attraversa il tomo ferroviario e prosegue verso via Fersina.

Come brevemente descritto nei paragrafi precedenti, il tracciato verrà modificato per renderlo congruente alle nuove esigenze e alla nuova viabilità.

La modifica del tracciato inizierà presso il nuovo tombotto sul rio Valnigra, dove sarà modificato un pozzetto di ispezione esistente (FN.1), realizzando un pozzetto di salto con cui si abbasserà lo scorrimento della fognatura in modo da passare al di sotto della struttura del tombotto. Nel tratto in attraversamento, la nuova tubazione sarà posata all'interno di un tubo di protezione in acciaio zincato e annegata in un getto di calcestruzzo magro; si precisa che, come richiesto dal Servizio Bacini Montani, la struttura del tombotto e la struttura di protezione della nuova tubazione non saranno unite, ma separate da uno strato di terreno. Questo pozzetto, essendo una modifica ad un pozzetto esistente, è l'unico che ricade all'interno della fascia di rispetto di 4 metri richiesta per le opere fluviali.

Sul lato ovest del tombotto, alla distanza di 4 metri richiesto dal Servizio Bacini Montani, sarà posizionato un altro pozzetto per chiudere l'attraversamento. La nuova tubazione sarà posata al di sotto della nuova viabilità e del nuovo anello di rotatoria fino a congiungersi con la rete esistente presso il sottopasso alla ferrovia Verona-Brennero.

Le tubazioni che si prevede di posare sono in polietilene strutturato a tre strati con diametro pari a 200 mm fino al pozzetto identificato in planimetria con la sigla "FN.n.6" e diametro 450 mm fino al congiungimento con la rete esistente.

Tutti i pozzetti saranno prefabbricati in calcestruzzo con fondo rivestito in vetroresina rinforzata con fibre di vetro e diametro pari a un metro, ad eccezione del pozzetto di salto per il quale si prevede un diametro di 120 cm. Un unico pozzetto, identificato in planimetria con la sigla "FN.n.6", sarà di dimensioni differenti, 200x150, in quanto in questo nodo della rete convergono la nuova tubazione e la tubazione con diametro 450 proveniente da viale Verona e attraversa il piazzale della Trento Frutta.

Le dimensioni necessarie a realizzare la corretta sagomatura del fondo, concordata con l'Ente Gestore, richiedono infatti, dimensioni importanti. Si prevede che il fondo, dopo essere stato correttamente sagomato con calcestruzzo, sia rivestito con resine resistenti all'abrasione e alle aggressioni chimiche delle acque di scarico o, dove possibile, con coppiglie dello stesso materiale delle tubazioni. Le pareti e le parti piane del pozzetto saranno invece rivestite con piastrelle in gres fino a circa un metro dal piano di calpestio.

La pendenza della tubazione sarà dello 0,5% lungo tutta la nuova tratta.

8.3.2.2 Via Stella di Man

Sul nuovo tracciato di via Stella di Man sarà realizzato un nuovo ramale che si congiungerà alla rete generale presso la nuova rotatoria, in particolare in corrispondenza del pozzetto identificato con la sigla "FN.n.3".

Le tubazioni che si prevede di posare sono in polietilene strutturato a tre strati con diametro pari a 200 mm; i pozzetti saranno prefabbricati in calcestruzzo con fondo rivestito in vetroresina rinforzata con fibre di vetro e diametro pari a un metro.

Dal pozzetto identificato come "FN.n.13" e il pozzetto "FN.n.3", ovvero in attraversamento al tombotto sul nuovo alveo del rio Valnigra, le modalità di posa della tubazione saranno le stesse di quanto visto per l'attraversamento del tombotto sul rio Valnigra, ovvero la nuova tubazione sarà posata all'interno di un tubo di protezione in acciaio zincato e annegata in un getto di calcestruzzo magro; anche in questo caso, come richiesto dal Servizio Bacini Montani, la struttura del tombotto e la struttura di protezione della nuova tubazione non saranno unite, ma separate da uno strato di terreno.

8.3.2.3 Ramale esistente lato ovest

Si rileva che lungo l'alveo della roggia, nel tratto parallelo alla ferrovia, è presente un ramale di fognatura nera che corre in direzione sud-nord e, allo stato attuale, si congiunge alla rete principale presso il pozzetto FN.n.6. La modifica dell'alveo della roggia nel tratto terminale impone una modifica del tracciato. Si prevede la posa di un pozzetto intermedio, identificato come FN.n.7, per poi congiungersi alla rete principale presso il pozzetto FN.n.5. Come si intuisce, l'innesto nella rete principale è stato "anticipato" rispetto allo stato attuale per

evitare di avere nello stesso pozzetto tre innesti diversi, situazione che potrebbe causare, per i probabili

effetti di rigurgito, l'intasamento delle tubazioni.

Anche questo tratto passerà al di sotto dell'alveo del rio Valnigra con le modalità viste in precedenza, ovvero la nuova tubazione sarà posata all'interno di un tubo di protezione in acciaio zincato e annegata in un getto di calcestruzzo magro; anche in questo caso, come richiesto dal Servizio Bacini Montani, la struttura del tombotto e la struttura di protezione della nuova tubazione non saranno unite, ma separate da uno strato di terreno.

Come per gli altri ramali, le tubazioni che si prevede di posare sono in polietilene strutturato a tre strati con diametro pari a 200 mm mentre i pozzetti saranno prefabbricati in calcestruzzo con fondo rivestito in vetroresina rinforzata con fibre di vetro e diametro pari a un metro.

Si precisa che la parte di condotta a monte del tratto oggetto di modifica rimarrà nella posizione attuale in quanto non interessata dai lavori. Qualora si dovesse intervenire su questo tratto della condotta, dovrà essere rivisto il posizionamento della tubazione stessa e dei pozzetti in funzione della fascia di rispetto fluviale per il canale esistente.

8.3.3 Altri sottoservizi

8.3.3.1 Energia Elettrica

Per quanto riguarda la nuova viabilità (via Stella di Man), si procederà con la posa delle varie tubazioni e dei cavidotti in continuità con quanto già realizzato nel tratto esistente di via Stella di Man. In particolare, si precisa che la posizione della nuova cabina di trasformazione, che sostituirà la cabina esistente "San Gaetano", e le caratteristiche della rete di distribuzione e trasporto dell'energia elettrica sono state concordate con l'Ente Gestore. Si prevede di chiudere la rete anche su viale Verona posando nuovi cavidotti lungo il tratto a senso unico di via Bartali.

Si prevede di posare cavidotti in PEAD a doppia parete di diametro 160 mm.

8.3.3.2 Gas Metano

Per quanto riguarda la tubazione del gas metano, vista l'intenzione di non usufruirne nei nuovi edifici, non si ritiene di proseguire con la posa delle tubazioni.

8.3.3.3 Acquedotto

Per quanto riguarda l'infrastruttura della rete di acquedotto, su richiesta dell'Ente Gestore si prevede la posa di una nuova tubazione su via Stella di Man che proseguirà lungo il tratto a senso unico di via Bartali finì a congiungersi con la rete esistente su viale Verona. In questo modo si riesce a chiudere una maglia, evitando che i nuovi

edifici della lottizzazione abbiano un'unica tubazione per la fornitura idrica che comporterebbe un funzionamento "in antenna", non ottimale ai fini del servizio.

Si prevede di posare una tubazione in PEAD Del140 PN16 con cavo elettrico di segnalazione con area pari a 10 mm².

8.3.3.4 Altri Sottoservizi

A completamento di quanto visto, si prevede la posa di ulteriori sottoservizi, in particolare:

- N.3 cavidotti per telecomunicazioni in PEAD doppia parete diametro 160mm;
- Un cavidotto del tipo tritubo in PEAD diametro 50 mm per cavi fibra ottica;
- Predisposizione dell'impianto di irrigazione e relativo telecontrollo.

Copia del documento originale allegato "Relazione Definitivo" a firma del Progettista dott. ing. Ruggero Andreatta

9. RELAZIONE IDRAULICA (Oggetto di Valutazione Bacini Montani PAT)

Redatta da Ing. Ruggero Andreatta

9.1 Descrizione dello stato attuale

9.1.1 Viabilità esistente

La viabilità interessata dal progetto è rappresentata da via Bartali nel tratto compreso tra via Degasperi e il sottopasso alla ferrovia Verona-Brennero; un ulteriore tratto di via Bartali coinvolto è il ramo secondario compreso tra via di Madonna Bianca e l'innesto sul ramo principale di via Bartali stessa.

Il tratto compreso tra via Degasperi e l'innesto del ramo secondario proveniente da via di Madonna Bianca è di recente realizzazione e presenta una piattaforma di larghezza complessiva pari a circa sette metri. Sul lato verso il rio Val Nigra è stato realizzato un marciapiede provvisorio di larghezza pari a un metro e cinquanta.

Contestualmente sono stati posati i principali sottoservizi, in particolare:

- Raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- Cavidotti per fibra ottica
- Irrigazione per le aree verdi;
- Illuminazione pubblica;
- Tubazione per gas metano;
- Cavidotti a servizio di SET.

I lavori hanno anche visto la realizzazione di un nuovo ponte di attraversamento del rio Val Nigra in modo da dare continuità al percorso ciclo-pedonale esistente.

La luce tra l'intradosso della soletta del ponte e il fondo della roggia è di circa un metro e quaranta. Il ramo di via Bartali che si innesta su via di Madonna Bianca presenta, nella parte più stretta, una larghezza di circa due metri e mezzo. Il flusso veicolare è regolato a senso unico verso via Bartali. In fregio alla piattaforma stradale corre il rio San Rocco che si innesta nel rio Val Nigra circa a metà del ramo stradale; poco oltre la strada passa al di sopra del rio Val Nigra tramite un vecchio ponte ad arco in pietra e cemento.

Proseguendo verso valle la viabilità passa al di sotto della ferrovia Verona-Brennero e prosegue verso via Fersina.

9.1.2 Rio Val Nigra e Rio San Rocco

Nell'area interessata dai lavori sono presenti due rivi, il rio Val Nigra, che scorre in direzione nord-sud e il rio San Rocco che scorre in direzione est-ovest. Il rio Val Nigra, nel tratto compreso tra via Degasperi e il ramo secondario di via Bartali,

presenta un alveo in calcestruzzo di larghezza pari a circa un metro e venti con profondità variabile tra il metro e trenta e il metro e cinquanta.

Il passaggio al di sotto di via Bartali avviene tramite un ponte ad arco in sassi con una luce molto limitata in altezza; l'alveo, inoltre, presenta in questo tratto un abbassamento localizzato che presuppone un funzionamento del tipo a sifone appena il livello si alza. Subito dopo il passaggio al di sotto di via Bartali l'alveo presenta uno scalino in rialzo di circa venticinque centimetri. In questo punto si innesta il rio San Rocco.

Si rileva come la conformazione attuale dell'alveo a monte della congiunzione col rio San Rocco, ed in particolare il passaggio al di sotto di via Bartali, abbia creato negli anni scorsi diversi problemi di deflusso con importanti fenomeni di rigurgito della portata idraulica e conseguenti allagamenti nelle zone limitrofe.

Come accennato al paragrafo precedente, in fregio al ramo secondario di via Bartali corre il rio San Rocco che nel tratto a monte risulta per lunghi tratti tombinato.

L'alveo è in cemento e presenta una pendenza media del 2,7% circa. In alveo sono presenti alcune tubazioni in attraversamento, probabilmente allacci alla fognatura nera comunale presente sotto la strada. Prima di confluire nel rio Val Nigra l'alveo presenta uno scalino di circa quaranta centimetri.

Dalla congiunzione dei due rivi in poi l'alveo è stato ripristinato negli ultimi anni e si presenta in calcestruzzo rivestito di pietra con una larghezza iniziale di circa quattro metri che passa a tre metri e venti dopo circa venticinque metri.

Lungo il corso d'acqua sono presenti tre ponti uno subito dopo la congiunzione dei due rivi, uno di nuova realizzazione poco a valle e uno a ridosso del rilevato ferroviario nei pressi del sottopasso. In tutti e tre i ponti la luce tra l'intradosso della soletta ed il fondo del canale si attesta tra il metro e venti e il metro e quaranta.

Poco oltre l'ultima passerella l'alveo del rio Val Nigra diventa in terra con fondo naturale e corre lungo il rilevato ferroviario.

9.2 Descrizione delle opere previste e verifiche idrauliche

Le opere previste riguardano l'urbanizzazione e l'infrastrutturazione dell'area oggetto di lottizzazione, in particolare si intende realizzare lo spostamento dell'alveo del rio Val Nigra in modo da poter realizzare una nuova rotatoria all'incrocio con il ramo secondario che va verso via di Madonna Bianca e il previsto proseguimento di via Stella di Man.

9.2.1 Normativa di riferimento

Per quanto riguarda le verifiche idrauliche, sono state condotte secondo quanto previsto dalle NTC2018 per quanto riguarda i ponti, in particolare si è fatto riferimento alla circolare n. 7 del 21 gennaio 2019, "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018", al capitolo C5.

9.2.2 Tempo di ritorno e portate caratteristiche

Come previsto dalla normativa vigente, tutte le verifiche idrauliche sono state condotte assumendo un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Per quanto riguarda le portate di progetto si è fatto riferimento allo studio del dott. Geol. Marco Cavalieri, in particolare si ricava che, per quanto riguarda i due corsi d'acqua interessati dal progetto si ottengono i seguenti dati:

PARAMETRI MORFOMETRICI PRINCIPALI – RIO SAN ROCCO		
Superficie	S	2,95 km ²
Quota massima	H _{max}	1.238,78 metri s.l.m.
Quota minima	H _{min}	183,63 metri s.l.m.
Quota media	H _m	582,23 metri s.l.m.
Pendenza media bacino	i _r	83,3%

In base allo studio effettuato vengono calcolate le seguenti portate liquide:

Tr	DEFLUSSO SIMULATO			
		Diretto	di Base	Totale
30	Precipitazione (mm)	47	0	103,8
100	Precipitazione (mm)	64,1	0	121,2
200	Precipitazione (mm)	75,5	0	131,9
	Portata iniziale (m3/s)	0	0	0
30	Portata massima (m3/s)	6,097	3,705	8,98
100	Portata massima (m3/s)	8,731	3,756	11,603
200	Portata massima (m3/s)	10,503	3,727	13,328
30	Portata media (m3/s)	1,15	0,464	0,847
100	Portata media (m3/s)	1,547	0,459	0,975
200	Portata media (m3/s)	1,809	0,451	1,055
30	Tempo al picco (h)	19,33		
100	Tempo al picco (h)	19,08		
200	Tempo al picco (h)	19,08		

Risultati simulazione rio Val Nigra

DEFLUSSO SIMULATO			
	Diretto	di Base	Totale
Precipitazione (mm)	39,7	0	86,3
Portata iniziale (m3/s)	0	0	0
Portata massima (m3/s)	4,884	1,536	6,341
Portata media (m3/s)	0,477	0,186	0,345
Tempo al picco (h)	7,25	0,00	430,00

Risultati simulazione rio San Rocco

Tr	DEFLUSSO SIMULATO			
		Diretto	di Base	Totale
30	Precipitazione (mm)	45	0	101,7
100	Precipitazione (mm)	62,2	0	119,5
200	Precipitazione (mm)	72,6	0	129,2
	Portata iniziale (m3/s)	0	0	0
30	Portata massima (m3/s)	8,512	5,353	13,799
100	Portata massima (m3/s)	11,528	5,446	16,866
200	Portata massima (m3/s)	13,385	5,411	18,658
30	Portata media (m3/s)	1,593	0,669	1,201
100	Portata media (m3/s)	2,161	0,664	1,386
200	Portata media (m3/s)	2,515	0,654	1,494
30	Tempo al picco (h)	11,58		
100	Tempo al picco (h)	11,67		
200	Tempo al picco (h)	11,58		

Risultati simulazione per il bacino complessivo

Nello studio, inoltre, viene esclusa la possibilità di avere un trasporto in massa significativo. I valori di progetto assunti nelle verifiche sono quindi riassunti nella seguente tabella:

Portata da smaltire rio san rocco	6.34	mc/s
Portata da smaltire rio valnigra	13.33	mc/s
Portata da smaltire complessiva	18.66	mc/s

9.2.3 Tombotto rio Val Nigra

Per risolvere il problema legato al passaggio al di sotto di via Bartali si è ritenuto che l'unica opzione percorribile fosse la demolizione e rifacimento del ponte attuale. Si rileva, tuttavia, che lungo il ramo secondario di via Bartali, corre la condotta comunale della fognatura nera, la cui quota condiziona pesantemente la luce disponibile per il deflusso della portata di progetto. La soluzione individuata consiste nello spostamento della fognatura nera, creando un attraversamento sul rio San Rocco e collegando la fognatura nera al nuovo tracciato previsto, in modo da non avere condizionamento legato alla presenza della tubazione. Un'ulteriore modifica che si intende introdurre è sulla larghezza dell'alveo, portandola a 3,85 metri circa, in modo da abbassare il più possibile il tirante idraulico in corrispondenza del ponte. L'allargamento verrà fatto gradualmente partendo circa trenta metri a monte del nuovo ponte in modo da permettere al flusso di raggiungere lo stato di moto uniforme in modo progressivo ed evitare effetti di rigurgito dovuti a restringimenti repentini. La livelletta del tratto in questione sarà impostata su un valore unico, circa lo 0,46%. L'altezza interna del manufatto è stata stabilita in base alle quote del fondo (bloccata dalla conformazione dell'alveo) e dalla quota finale della viabilità che è

stata alzata il più possibile, compatibilmente con la normativa vigente in materia; risulta quindi un'altezza utile pari a un metro e settanta.

Le verifiche idrauliche sono state condotte ipotizzando una scabrezza secondo Gauckler&Strickler pari a $75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ corrispondente a una parete in cemento liscio.

I calcoli di verifica sono riportati nella tabella sottostante:

Risulta quindi un'altezza del pelo libero pari a 0,93 m.

In base ai valori ricavati risultano verificate le prescrizioni della circolare, avendo un'altezza del pelo libero inferiore ai 2/3 dell'altezza del manufatto (pari a 1.03 m) ed un franco idraulico pari a 62 cm, maggiore del minimo richiesto pari a 50 cm.

9.2.4 Rio San Rocco

L'innesto del rio San Rocco sarà modificato per evitare un ingresso del flusso in direzione perpendicolare al rio Val Nigra ed evitare in questo modo effetti di rigurgito.

Per mantenere l'altezza del flusso il più contenuta possibile, anche la larghezza di questo ultimo tratto sarà allargata fino a 2,50 metri.

La livelletta del tratto in questione è stata calcolata considerando le quote esistenti e risulta pari al 4,93% circa.

Le verifiche idrauliche sono state condotte ipotizzando una scabrezza secondo Gauckler&Strickler pari a $75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ corrispondente a una parete in cemento liscio.

I calcoli di verifica sono riportati nella tabella sottostante:

canale nuovo transizione rio san rocco	ks	75	lunghezza canale	32,00
	B	2,50 m	quota inizio	188,15
	H	0,35 m	quota fine	186,45
	i	5,31% m/m	dislivello	1,70
	Hc	0,87 m	pendenza media	5,31%
	Rh	0,27 m		
	V	7,27 m/s		
	Q	6,34 m ³ /s	corrente subcritica	

9.2.5 Tombotto via Stella di Man

Dalla congiunzione del rio Val Nigra e del rio San Rocco in poi il nuovo alveo avrà una larghezza minima di 5,00 metri con sezione rettangolare fino al nuovo tratto di via Stella di Man presso la nuova rotatoria. La pendenza dell'alveo è stata fissata per il tratto tra il congiungimento e la fine del tombotto ad un valore pari al 0.33 %.

L'altezza interna del manufatto è stata stabilita in base alle quote del fondo (bloccata dalla conformazione dell'alveo) e dalla quota finale della viabilità che è stata alzata il più possibile, compatibilmente con la normativa vigente in materia; risulta quindi un'altezza utile pari a un metro e sessanta.

Le verifiche idrauliche sono state condotte ipotizzando una scabrezza secondo Gauckler&Strickler pari a $75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ corrispondente a una parete in cemento liscio.

I calcoli di verifica sono riportati nella tabella sottostante:

tombotto rotatoria	ks	75	lunghezza canale (sez.10-Fine struttura via Stella di Man)	46,00
	B	5,00 m	quota inizio	186,45
	H	1,06 m	quota fine	186,30
	i	0,33% m/m	dislivello	0,15
	Hc	1,12 m	pendenza media	0,33%
	Rh	0,74 m	quota iniziale pelo libero	187,51
	V	3,52 m/s		
	Q	18,66 m ³ /s	corrente subcritica	

Risulta quindi un'altezza del pelo libero pari a 1,06 m.

In base ai valori ricavati risultano verificate le prescrizioni della circolare, avendo un'altezza del pelo libero inferiore ai 2/3 dell'altezza del manufatto (pari a 1.07 m) ed un franco idraulico pari a 54 cm, maggiore del minimo richiesto pari a 50 cm.

9.2.6 Tombotto con passaggio ciclo-pedonale

Dalla fine del tratto tombinato presso la rotatoria fino alla fine dell'intervento l'alveo sarà di forma trapezia con un lato in terra inerbita con una pendenza pari a 2/3 e un lato verticale in calcestruzzo. Il fondo sarà realizzato in selciato con massi fucati a cemento. Sul lato inerbito, il collegamento con il fondo sarà realizzato con una piccola scogliera in massi di altezza pari a circa 50 cm per evitare erosioni al piede. La livelletta del tratto in questione sarà impostata su un valore unico, circa lo 0,50%. Il tombotto in corrispondenza del passaggio ciclo-pedonale avrà quindi sezione trapezia con un'altezza dal fondo pari a 1,90 m circa.

Le verifiche idrauliche sono state condotte ipotizzando una scabrezza secondo Gauckler&Strickler pari a $45 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ corrispondente a una parete in cemento liscio per le parti in massi cementati e un valore pari a $38 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ per le parti in terra inerbita. Il calcolo della scabrezza equivalente è stato eseguito ponderando i valori in base alla lunghezza del perimetro bagnato di competenza. Si ottiene così un valore di scabrezza ponderata pari a $42.35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$.

I calcoli di verifica sono riportati nella tabella sottostante:

tombotto passaggio ciclo-pedonale	ks_ponderale	42,35342567		lunghezza canale	60,00
	B	5,00 m		quota inizio	186,30
	H base	0,35 m			
	H	1,27 m		quota fine	186,00
	scarpa rampa	2/3		dislivello	0,30
	scarpa rampa	verticale		pendenza media	0,50%
	Angolo 1	32,00	32,00		
	Angolo 2	90,00	90,00	Ks canale massi	45,00
	i	0,50%	m/m	Ks Canale erba	38,00
	Area bagnata	7,00		Perimetro bagnato canale cemento	6,62
	Perimetro bagnato	8,35		Perimetro bagnato canale erba	1,47
	Rh	0,84 m			
	Hc	1,12 m		dislivello	0,30
	V	2,95 m/s		pendenza media	0,50%
	Q	18,66 m ³ /s		corrente subcritica	

Risulta quindi un'altezza del pelo libero pari a 1.27 m.

In base ai valori ricavati risultano verificate le prescrizioni della circolare, avendo un'altezza del pelo libero inferiore ai 2/3 dell'altezza del manufatto (pari a 1.27 m) ed un franco idraulico pari a 63 cm, maggiore del minimo richiesto pari a 50 cm.

9.3 Conclusioni

Dalle verifiche svolte e riportate nel paragrafo precedente si evince come, dal punto di vista idraulico, i tre manufatti risultino verificati secondo quanto previsto al capitolo 5 della circolare n. 7 del 21 gennaio 2019, "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

In particolare, si riporta una tabella riassuntiva dei valori ottenuti da cui risulta che le verifiche sono sui tiranti sono soddisfatte.

	altezza interna manufatto	altezza pelo libero	franco idraulico	verifica 2/3 altezza
tombotto rio Val Nigra	1,55	0,93	0,62	1,03
tombotto via Stella di Man	1,6	1,06	0,54	1,07
tombotto passaggio ciclo-pedonale	1,9	1,27	0,63	1,27

Si precisa, inoltre, che le verifiche e il dimensionamento idraulico hanno tenuto conto della continuità di quota del pelo libero, onde evitare effetti di rigurgito; inoltre le variazioni di sezione sono state progettate in modo da evitare allargamenti o restringimenti bruschi che potessero causare restringimenti di vena con effetti di ristagno potenzialmente deleteri per il deflusso idraulico.

Per i dettagli grafici si rimanda agli specifici allegati.

Copia del documento originale allegato "Relazione Idraulica" a firma del Progettista
 dott. ing. Ruggero Andreatta

10. DESCRIZIONE SPECIALISTICA PROGETTO IMPIANTO

ELETTRICO-ILLUMINOTECNICO:

Redatta da p.ind. Paolo Carlini

La filosofia con cui si è concepito l'impianto di illuminazione pubblica è quella di ottimizzare i costi di impianto e di gestione nel rispetto dei parametri normativi, dando inoltre una continuità estetica e funzionale all'impianto già realizzato per il comparto sud.

La definizione degli impianti di illuminazione e la scelta dei sistemi illuminanti, sono stati definiti nel rispetto dei seguenti criteri:

- Rispettare le norme per il conseguimento della sicurezza del traffico e dei cittadini, non solo dal punto di vista illuminotecnico ma anche elettrico e meccanico;
- Conseguire il risparmio energetico migliorando l'efficienza globale degli impianti, utilizzando lampade a LED;
- Contenere l'inquinamento luminoso e i fenomeni di abbagliamento;
- Ottimizzare i costi di servizio e di manutenzione in relazione alle tipologie degli impianti;
- Inserimento nel contesto paesaggistico;
- Migliorare la qualità della vita sociale, la fruibilità degli spazi urbani adeguando l'illuminazione alle esigenze architettoniche e ambientali.

Considerando lo sviluppo del nuovo impianto e la distanza dal quadro elettrico realizzato per la zona sud si è previsto di alimentare il nuovo impianto con un nuovo punto di consegna in bassa tensione, del tipo 400V+N 6kW con relativo quadro di comando e regolazione ubicato in prossimità della cabina di trasformazione SET la quale troverà spazio nella zona della rotatoria in prossimità dell'accesso al parcheggio. Il quadro elettrico è posto in posizione baricentrica rispetto all'impianto da alimentare.

Si prevede la realizzazione di un nuovo armadio stradale in vetroresina da pavimento, grado di protezione IP55, dotato di due vani separati fisicamente da un setto separatore, completi di piastra di fondo. Il comparto superiore sarà dedicato al gruppo di misura dell'Ente fornitore dell'energia elettrica, mentre nel vano inferiore verrà installato il quadro generale. La distanza dai morsetti del contatore all'interruttore generale posto nel nuovo quadro è inferiore a 3 metri e quindi non si necessita di un ulteriore dispositivo di protezione generale. Il quadro sarà composto da un kit completo di telaio per il supporto di pannelli per apparecchiature modulari (n°4 pannelli installabili e n°160 moduli din disponibili), e dimensionato per un numero di moduli DIN maggiore di un 30% rispetto alle apparecchiature previste in fase di progetto. Ogni linea in partenza viene protetta con un dispositivo magnetotermico

differenziale con curva di intervento magnetotermico di tipo C, corrente differenziale 0,3A e classe A. Il quadro viene completato di orologio astronomico e dispositivi per l'inserimento manuale dei circuiti di accensione.

È prevista la posa in opera di nuove linee elettriche in tutta la zona di intervento, per la distribuzione dell'energia verranno impiegati esclusivamente cavi multipolari per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, tipo flessibili per posa fissa, tipo FG160R16 4x6 mmq. Le linee elettriche sono razionalizzate per suddividere in circuiti le zone da alimentare ed avere una maggiore selettività in caso di guasti all'impianto.

Le giunzioni delle linee elettriche avverranno all'interno della morsettiera nei sostegni dei sistemi illuminanti esistenti. Qualora questo intervento non fosse possibile si procederà alla realizzazione di giunzioni a muffola nei pozzetti.

Utilizzando componenti in classe II non è previsto il collegamento a terra dei sostegni e dei corpi illuminanti. Viene prevista la formazione di un impianto di terra in prossimità dei quadri elettrici per la sola messa a terra delle strutture e dei scaricatori di tensione.

Sui pali verranno installati, in un'apposita scatola, i fusibili di protezione del tratto di linea che alimenta il corpo illuminante (si prevede l'utilizzo di fusibile a cartuccia tipo gG con corrente nominale di 6A). Alimentando l'impianto con circuito trifase, le lampade vengono collegate ciclicamente tra le fasi ed il neutro, in modo che ogni terna di lampade costituisca un carico trifase equilibrato.

Principalmente le opere edili si limitano alla realizzazione della rete tubiera e dei plinti di affissione. Per le nuove tubazioni si prevede l'utilizzo di cavidotto da interro in PE/AD doppia parete diametro 110mm, le stesse devono essere poste ad una quota dal livello stradale non inferiore 70cm.

I nuovi plinti di infissione saranno del tipo prefabbricato oppure realizzati in opera in base alla zona di installazione.

I plinti gettati in opera saranno realizzati con getto di calcestruzzo vibrato R325 per m3 di miscela secca ed inerte, foro centrale di cm 20-25 e collegamento al pozzetto predisposto. Tutti i pozzetti devono risultare aperti sul fondo (prolunghe in cls) ed equipaggiati di chiusino in ghisa riportante la scritta (illuminazione pubblica). La classe dei chiusini in ghisa è prevista D400 se posizionati su strada o C250 lungo le ciclabili come richiesto dalle norme UNI EN 124-1995. Per quanto riguarda i chiusini posti nelle aiuole o nel parco si prevede di utilizzare chiusini in cemento posti sotto il piano di campagna di almeno 20cm.

Come anticipato in precedenza, l'indirizzo generale per la definizione dei sistemi illuminanti è quello di dare una continuità estetica e funzionale all'impianto già realizzato per il comparto sud, verranno installati sistemi illuminanti tecnici a LED, uguali per forma e dimensioni a quelli già installati.

Le tipologie di corpi illuminanti rispondono alle specifiche tecniche di corretta illuminazione secondo norme UNI 10.439 o direttive CIE (riportate in allegato) e di controllo dell'inquinamento luminoso (UNI 10.819 Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso) oltre a quanto richiesto dalla legge provinciale in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso (Legge Provinciale 3 ottobre 2007, n. 16 " Risparmio energetico e inquinamento luminoso - regolamento di attuazione e piano provinciale di intervento per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento luminoso").

Tutti i nuovi corpi illuminanti dovranno rispettare il LIVELLO 1 della scheda n°7 definita dal D.M. 28 aprile 2018. Ogni corpo illuminante viene previsto di sistema di regolazione composto da alimentatore elettronico dimmerabile 1÷10V e dispositivo di gestione con autoapprendimento della mezzanotte virtuale con programmazione preimpostata selezionabile. Alla selezione del programma, l'alimentatore attiva un algoritmo che permette la riduzione del flusso luminoso, e di conseguenza della potenza assorbita, durante le ore centrali della notte. Il calcolo della mezzanotte virtuale è automatico e continuamente aggiornato nel corso dell'anno.

La regolazione del flusso luminoso sul singolo punto luce tramite il sistema previsto elimina il problema della irrazionalità degli impianti di illuminazione pubblica a "tutta notte - mezza notte": infatti l'alternarsi lungo gli assi paralleli alla direzione di marcia di fasce in ombra e luce (coni d'ombra), costringe l'occhio a continui adattamenti ed è perciò causa di affaticamento visivo. È necessario una buona uniformità delle luminanze, per evitare che si producano zone scure accanto a zone più chiare sulla carreggiata.

Questo risultato è ottenibile utilizzando la regolazione proposta in progetto senza ricorrere allo spegnimento di parti d'impianto per ridurre i costi di esercizio e mantenendo una completa uniformità della luce.

In virtù della conformazione delle strade, dei fruitori delle stesse e degli impianti già presenti sono state adottate diverse conformazioni di sistemi illuminanti al fine di ottimizzare ed uniformare le infrastrutture a servizio dell'impianto di illuminazione pubblica, si prevede l'utilizzo di sistemi di illuminazione diversificati.

È prevista inoltre l'installazione di n°8 nuovi sistemi di segnalazione di attraversamento pedonale, in conformità con la norma EN 13201, composti da palo rastremato diritto in acciaio zincato verniciato con altezza fuori terra 6,00m, apparecchio illuminante tecnico per posa su palo dedicato per attraversamento pedonale con ottica dedicata asimmetrica destra o sinistra, segnaletica luminosa a bandiera retroilluminata bifacciale a LED, dimensioni (600x600)mm riportanti la figura 303 C.d.S.

Nel dettaglio si rimanda alla specifica relazione impianti elettrici documento: "ER001"

11.PROGETTO ARCHITETTONICO SU LOTTI PRIVATI

11.1 Impostazione generale

La previsione urbanistica del PRG ed in particolare la Scheda di Piano Attuativo non prevede nell'area in oggetto particolari forme degli edifici, limitandosi a disegnarne le sagome nel rispetto delle distanze dai confini.

In considerazione di quanto premesso e degli oggettivi vincoli naturali dell'area che da soli limitano le possibilità edificatorie, il presente Piano di Lottizzazione non vincola la futura progettazione degli edifici a ulteriori allineamenti e/o fili obbligatori.

11.2 Morfologia dell'area e disposizione dei volumi edilizi

La disposizione planimetrica dei volumi all'interno dei lotti privati oggetto della futura progettazione risultano piuttosto vincolati a causa della frammentazione dei lotti edificabili e dei numerosi vincoli urbanistici presenti riferendoci in particolare alla nuova viabilità, alla nuova roggia, alla presenza del percorso ferroviario.

Scopo prioritario di questa fase di progettazione è stato la scelta di un ventaglio di caratteristiche tecnico/architettoniche, in grado di caratterizzare le volumetrie edilizie, rendendole partecipi ad una visione complessiva dell'area anche in continuità rispetto alla edificazione dell'adiacente Piano di Lottizzazione C5 Madonna Bianca (P.A. -A-).

11.3 Smaltimento delle acque bianche del nuovo edificato

Estratto da come previsto al cap. 3.3 della Relazione geologica:

La permeabilità dei terreni costituenti il sottosuolo consente la gestione dei cospicui volumi direttamente per infiltrazione locale, con ciò limitando dello sviluppo delle reti di condotte di trasferimento e garantendo lo stoccaggio temporaneo senza ricorso a vasche dedicate. Considerata, inoltre, la prevista sopra elevazione di circa 1,3 metri in media del p.c. attuale a mezzo di riporti di livellamento quali intervento di mitigazione dal pericolo di alluvionamento (§ 4.3), sarà disponibile un adeguato spessore di terreno alla dispersione pur nell'obbligo di rispettare un franco di almeno 1 metro dal pelo libero della falda acquifera e la base delle opere disperdenti.

Pertanto, sia per le opere di urbanizzazione primaria ora in esame sia, in prospettiva futura, per il lotti residenziali la regimazione delle acque meteorica sarà organizzata per dispersione negli strati superficiali del sottosuolo per settori distinti.

11.4 Tipo di finitura delle aree private

Per i dettagli relativi alle finiture (materiali, colori, ecc.) vedasi l'elaborato grafico "PdL-B6 Abaco degli elementi costruttivi, dei materiali"

12.DISPOSTI DI CUI AL TITOLO III, CAPO II DEL R.E.C.

Trattandosi di Piano di Lottizzazione che prevede la localizzazione di interventi edilizi attualmente non progettati e dei quali non è allo stato possibile definire valori per un corretto calcolo, per gli elementi non definiti a livello grafico, si richiamano di seguito gli articoli del Rec da rispettare per le successive richieste di Permesso a costruire.

12.1 Aspetti bioclimatici e risparmio energetico

I volumi edificabili sono orientati e disposti compatibilmente alla forma dei singoli lotti, in maniera da poter ottenere la migliore esposizione solare.

Le vetrate saranno protette esternamente da tapparelle fisse o orientabili meccanicamente o manualmente o comunque da altro sistema di protezione solare. In ogni caso si sottolinea che il presente PdL prevede la possibilità di realizzare ampie terrazze che potranno senz'altro contribuire all'ombreggiamento estivo.

Tutti gli edifici saranno coibentati mediante cappotto esterno ad alto potere isolante. In particolare l'eventuale spazio commerciale, dovrà rispettare quanto previsto alla lettera d), del paragrafo 3.3 dei "Criteri di programmazione urbanistica del settore commerciale" (D.G.P. n.1339/2013 e ss.mm.ii.), "Gli edifici destinati ad attività commerciale devono rispettare le caratteristiche costruttive corrispondenti almeno alla classe "B+" secondo le disposizioni normative provinciali vigenti."

12.2 Impianti di riscaldamento (rif. art. 41 rec)

La distribuzione del calore all'interno degli ambienti riscaldati deve avvenire a bassa temperatura per irraggiamento da parte di pannelli radianti distribuiti in modo da ottenere elevata simmetria delle fonti di calore.

La produzione di acqua calda deve essere completata mediante sistemi di pannelli solari con accumulo in serbatoi, collegati al sistema di riscaldamento centralizzato.

12.3 Contenimento dei consumi idrici (rif. art. 42 rec)

Gli interventi edilizi dovranno prevedere un sistema di raccolta delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici, verso una cisterna interrata; l'acqua raccolta verrà utilizzata per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi, salvo presentazione di una idonea Relazione che motivi l'eventuale impossibilità tecnica dell'intervento. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

12.4 Sistemi di illuminazione (rif. art. 43 rec)

Gli interventi edilizi dovranno prevedere un sistema illuminazione in coerenza con quanto previsto dal suddetto articolo 43 del Rec.

12.5 Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (rif. art. 44 rec)

Gli interventi edilizi dovranno prevedere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili in coerenza con quanto previsto dal suddetto articolo 44 del Rec.

12.6 Aree a verde (rif. art. 46 rec comma 1)

Gli interventi edilizi dovranno rispettare i criteri previsti dall'articolo 46 del Rec. in relazione alle caratteristiche e dimensioni delle aree verdi.

Stima preliminare in:

RIFERIMENTO TAVOLA: MEC5_PdL-B4.11_Stato di Progetto - Planimetria Generale - Aree a Verde Privato

12.7 Spazi comuni biciclette, loc. spogliatoio, ecc. (rif. art. 48-49 rec)

Gli interventi edilizi dovranno rispettare i criteri previsti dagli articoli 48 e 49 del Rec. in relazione alle dotazioni di spazi comuni per il deposito di biciclette e locali spogliatoio, relazione condominiale e per il gioco dei bambini.

12.8 Aree per la raccolta dei rifiuti

Come previsto dall'art. 50 del REC "Aree per la raccolta dei rifiuti", per ogni singolo edificio sarà prevista una zona per la collocazione e l'esposizione dei rifiuti su proprietà privata e prospiciente la pubblica via. Tale zona sarà meglio dimensionata in

fase di predisposizione del progetto per la richiesta della concessione edilizia, lo stesso dovrà prevedere la realizzazione di idonea mascheratura atta a garantire la protezione rispetto alla vista pubblica.

In particolare come definito all'articolo 12 delle NTA, gli spazi privati, locali o manufatti, dedicati alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani dovranno rispettare quanto previsto in particolare dall'articolo 50 del REC e dovranno essere sottoposti e concordati con il Servizio Sostenibilità e Transizione Ecologica del comune di Trento prima dell'ottenimento del titolo edilizio.

12.9 Rispetto delle norme di sicurezza antincendio

Gli interventi edilizi dovranno il rispetto delle norme di sicurezza antincendio di cui al "DM 16.05.1987 n. 246 e s.m." (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione), nel dettaglio:

- come indicato all'art. 2.0 del Decreto sopracitato, anche i progetti edilizi finali dovranno prevedere nr. 1 vano scale ogni 500 mq di superficie di competenza;
- come indicato all'Art. 2.2.0 anche i progetti edilizi finali dovranno prevedere spazi di accesso all'area che rispettino i requisiti previsti dall'articolo medesimo;
- come indicato all'Art. 2.2.1 anche i progetti edilizi finali dovranno assicurare la possibilità di accostamento delle autoscale, così come indicato nell'elaborato grafico.
- per le successive fasi di progettazione degli edifici, si prescrive che i solai nella zona di transito e stazionamento della autogru, abbiano una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4.00 m) come indicato dall'Art. 2.2.0.

Tutte le attività edilizie previste nei Lotti Privati dovranno inoltre rispettare quanto previsto nel "d.P.R. 1 agosto 2011, n. 151" "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi".

RIFERIMENTO TAVOLA: MEC5_PdL-B4.14_Stato di Progetto - Planimetria Generale - Antincendio

12.10 Rispetto delle norme in materia di superamento delle barriere architettoniche

Come previsto dalla normativa in vigore in materia di superamento delle barriere architettoniche, i futuri edifici dovranno rispettare per la parte residenziale il

requisito di visitabilità, con un servizio igienico adattabile per unità, mentre per la parte commerciale il requisito di visitabilità e un servizio igienico accessibile.

L'accesso di persone disabili deve essere garantito sia dall'autorimessa interrata che dall'ingresso al piano interrato. Devono essere rispettati i requisiti di accessibilità relativamente ad accessi, superamento dislivelli, dimensioni delle aperture, percorsi interni, scale. Gli interventi edilizi compresi delle sistemazioni esterne, dovranno rispettare in generale la normativa vigente **"Legge 9 gennaio 1989, n. 13**

Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati", "Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236
Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini

delsuperamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", "L.P. 7 gennaio 1991, n. 1, Eliminazione delle barriere architettoniche in provincia di Trento".

12.11 Dotazioni per la ricarica dei veicoli elettrici (rif. art. 47 rec)

Gli interventi edilizi dovranno rispettare i criteri previsti dall'articolo 47 del Rec. in relazione alle dotazioni per la ricarica dei veicoli elettrici.

Stima preliminare:

Applicazione R.E.C. Art. 47 - Dotazioni per la ricarica dei veicoli elettrici

RIF	Destinazione dell'area	SUN Costruibile	Ipotesi destinazione dell'area	Stima posti auto da P.d.L.	Predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli		
				Totale	a) edifici ad uso diverso da quello residenziale: interventi di nuova costruzione e ristrutturazione edilizia estesa all'intero edificio per edifici con superficie utile lorda superiore a mq 500;	b) edifici residenziali: interventi di nuova costruzione e ristrutturazione edilizia estesa all'intero edificio per edifici con più di 10 unità abitative; la predisposizione in questi casi deve essere garantita per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20% di quelli totali.	
					DOTAZIONE	PREDISPOSIZIONE 20%	PUNTO DI RICARICA 50%
L1	LOTTO PRIVATO 1	1.200 Mq.	"A1 residenza ordinaria"/"Piccoli uffici < 180 mq SUN"	90 P.auto		N.18 Predisposizioni	n.9 Punti di Ricarica
L2	LOTTO PRIVATO 2	3.480 Mq.	"A1 residenza ordinaria"	110 P.auto		N.22 Predisposizioni	n.11 Punti di Ricarica
L3	LOTTO PRIVATO 3	1.100 Mq.	"D1 Commercio" (media struttura di vendita, max 1.500 mq.)	120 P.auto	n.6 Punti di Ricarica Accessibili al Pubblico		
		100 Mq.	"D1 Commercio" distribuzione e accessori				
		2.092,44 Mq.	"A1 residenza ordinaria"	39 P.auto		N.8 Predisposizioni	n.4 Punti di Ricarica
L4	LOTTO PRIVATO 4	0 Mq.	"Giardino"				
L5	LOTTO PRIVATO 5	179,79 Mq.	"A1 residenza ordinaria"	12 P.auto	Edificio con meno di 10 unità abitative		

13. IDENTIFICAZIONE DELLE PROPRIETÀ

La corretta individuazione delle proprietà catastali con relative superfici ante e post attuazione del presente Piano di Lottizzazione e, in sintesi, tutte le informazioni inerenti le proprietà, trovano soluzione nelle allegate tavole progettuali redatte dal geometra Luca Prada:

STATO DI PROGETTO

PdL-B01.4 RILIEVO TAVOLARE – INDIVIDUAZIONE SERVITU' E DEFINIZIONE PLANIMETRIA 1:500

PdL-B03.5 ESTRATTO MAPPA IDENTIFICAZIONE SUPERFICI CATASTALI A DESTINAZIONE PRIVATA E PUBBLICA 1:500

PdL-B03.6.1 SCHEMA DI FRAZIONAMENTO – LIBRETTO PREGEO

PdL-B03.6.2 SCHEMA DI FRAZIONAMENTO – ESTRATTO MAPPA 1:1000

PdL-B03.6.3 SCHEMA DI FRAZIONAMENTO – PLANIMETRIA RILIEVO 1:1000

Al progetto sono inoltre allegati i seguenti documenti:

ALL.07 Procure Notarili

ALL.08 Visure Tavolari

All.10 Contratto di acquisto terreni PAT sdemanializzati

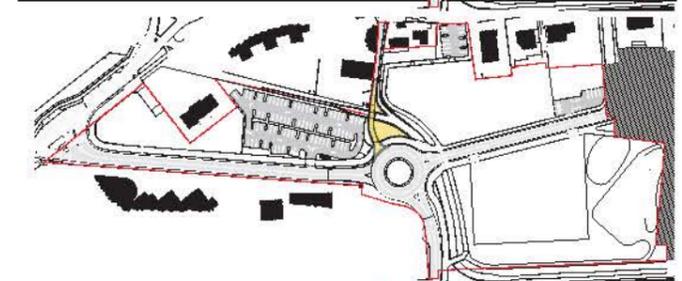
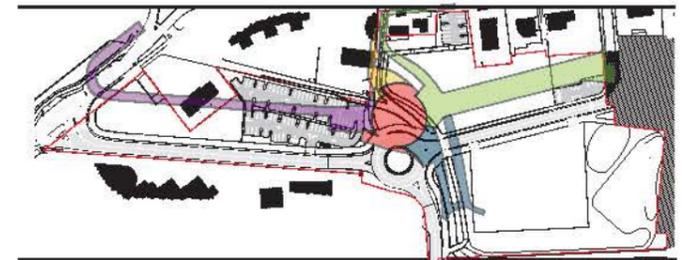
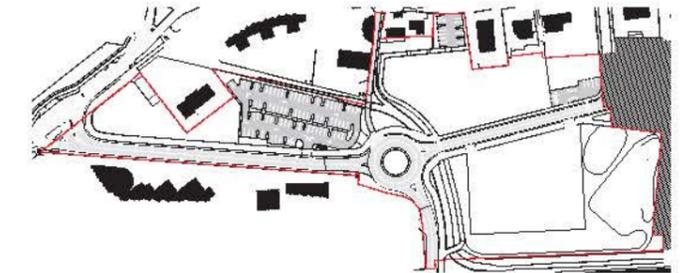
14. RIFERIMENTO AREE PER IL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

14.1 WBS definite per SuperCapitoli - Capitoli - Subcapitoli

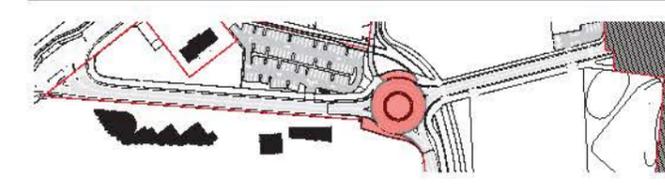
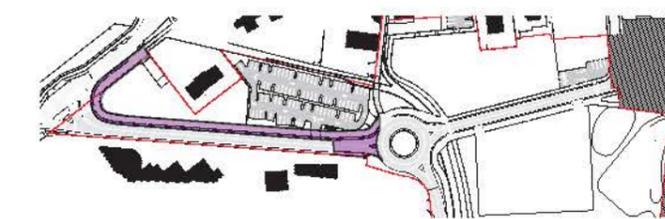
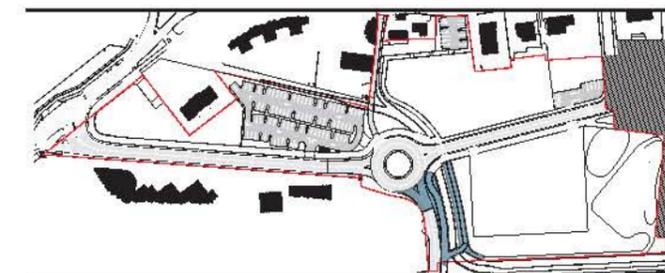
1. ONERI DELLA SICUREZZA	1.1	Delimitazione area di cantiere		
	1.2	Infrastrutture puntuali area di cantiere		
	1.3	Linee guida per prev. diff. COVID-19 nei cantieri		
	1.4	Mezzi antincendio		
	1.5	Mezzi e protezione collettivi		
	1.6	Presidi sanitari		

2. AREA COMPLESSIVA	2.1	Economie		
	2.2	Impianto di illuminazione pubblica	2.2.1	Rimozioni
	2.3	Smontaggio e demolizioni		
	2.4	Cessione e conferimento dei materiali		
	2.5	Scavi e riporti	2.5.1	Scavi
	2.6	Cementi armati e strutture	2.6.1	Murature perimetrali

3. NUOVA VIABILITÀ E PERCORSI	3.1	Impianto di illuminazione pubblica	3.1.1	Cavidotti
			3.1.2	Plinti
			3.1.3	Pozzetti
			3.1.4	Scavi per impianti
			3.1.5	Impianto di terra
			3.1.6	Quadri elettrici
			3.1.7	Linee elettriche
			3.1.8	Sistemi illuminanti
	3.2	Nuova Viabilità - via Bartali senso unico	3.2.1	Scavi e riporti
			3.2.2	Oneri e indennità
			3.2.3	Cementi armati e strutture
			3.2.4	Barriere stradali di sicurezza
			3.2.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni
			3.2.6	Segnaletica verticale e orizzontale
			3.2.7	Opere in verde e finiture
	3.3	Nuova Viabilità - via stella di man	3.3.1	Scavi e riporti
			3.3.2	Sottoservizi e cavidotti
			3.3.3	Tubazioni e pozzetti per fognatura
			3.3.4	Cementi armati e strutture
			3.3.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni
3.3.6			Segnaletica verticale e orizzontale	
3.3.7			Opere in verde e finiture	



3.4	Nuova Viabilità - via Bartali sud	3.4.1	Scavi e riporti
		3.4.2	Oneri e indennità
		3.4.3	Tubazioni e pozzetti per fognature
		3.4.4	Cementi armati e strutture
		3.4.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni
		3.4.6	Segnaletica verticale e orizzontale
		3.4.7	Opere in verde e finiture
3.5	Nuova Viabilità - via Bartali nord	3.5.1	Scavi e riporti
		3.5.2	Oneri e indennità
		3.5.3	Tubazioni e pozzetti per fognature
		3.5.4	Piattaforma stradale e pavimentazioni
		3.5.5	Segnaletica verticale e orizzontale
		3.5.6	Opere in verde e finiture
3.6	Nuova Viabilità - anello rotatoria	3.6.1	Scavi e riporti
		3.6.2	Oneri e indennità
		3.6.3	Piattaforma stradale e pavimentazioni
		3.6.4	Segnaletica verticale e orizzontale
		3.6.5	Opere in verde e finiture



4. PARCHEGGIO NORD					
4.1	Scavi e riporti	4.1.1	Scavi		
		4.1.2	Movimenti terra		
		4.2	Sottoservizi e cavidotti	4.2.1	Tubazioni e teli
				4.2.2	Pozzetti
		4.3	Cementi armati e strutture	4.3.1	Murature perimetrali
		4.4	Impianto di illuminazione pubblica	4.4.1	Cavidotti
				4.4.2	Plinti
4.4.3	Pozzetti				
4.4.4	Scavi per impianti				
4.4.5	Linee elettriche				
4.4.6	Sistemi illuminanti				
4.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni	4.5.1	Cordoli		
		4.5.2	Asfalti		
		4.5.3	Vernice segnaletica		
4.6	Opere in verde	4.6.1	Piantumazioni		
		4.6.2	Strato finale		
4.7	Elementi di finitura e arredo	4.7.1	Recinzioni		
		4.7.2	Arredo		

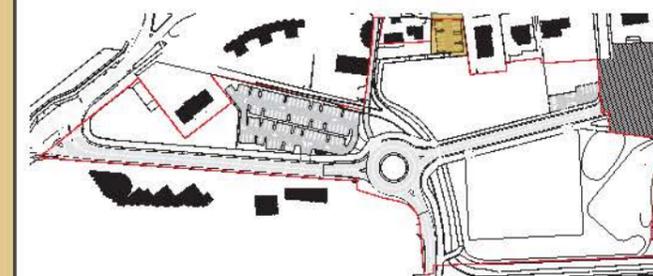
**PREVISTA LA SOLA
 PROGETTAZIONE**



5. PARCHEGGIO EST

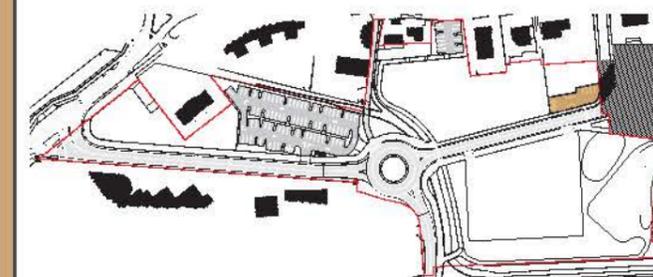
**PREVISTA LA SOLA
 PROGETTAZIONE**

5.1	Scavi e riporti	5.1.1	Scavi
		5.1.2	Movimenti terra
		5.1.3	Smontaggi e demolizioni
5.2	Sottoservizi e cavidotti	5.2.1	Tubazioni e teli
		5.2.2	Pozzetti
5.3	Cementi armati e strutture	5.3.1	Murature perimetrali
5.4	Impianto di illuminazione pubblica	5.4.1	Cavidotti
		5.4.2	Plinti
		5.4.3	Pozzetti
		5.4.4	Scavi per impianti
		5.4.5	Linee elettriche
		5.4.6	Sistemi illuminanti
5.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni	5.5.1	Cordoli
		5.5.2	Asfalti
		5.5.3	Vernice segnaletica
5.6	Opere in verde	5.6.1	Piantumazioni
		5.6.2	Strato finale
5.7	Elementi di finitura e arredo	5.7.1	Recinzioni



6. PARCHEGGIO SUD

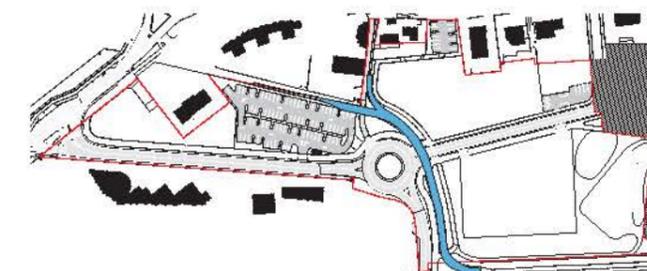
6.1	Scavi e riporti	6.1.1	Scavi
		6.1.2	Movimenti terra
6.2	Sottoservizi e cavidotti	6.2.1	Tubazioni e teli
		6.2.2	Pozzetti
6.3	Cementi armati e strutture	6.3.1	Murature perimetrali
6.4	Impianto di illuminazione pubblica	6.4.1	Cavidotti
		6.4.2	Plinti
		6.4.3	Pozzetti
		6.4.4	Scavi per impianti
		6.4.5	Sistemi illuminanti
6.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni	6.5.1	Asfalti
6.6	Elementi di finiture, arredo	6.6.1	Recinzioni



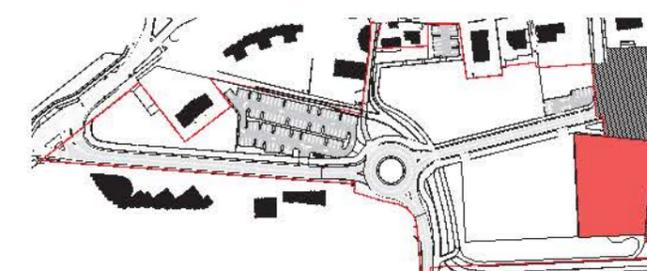
7. PARCO	7.1	Scavi e riporti	7.1.1	Scavi
			7.1.2	Movimenti terra
	7.2	Impianto di illuminazione pubblica	7.2.1	Cavidotti
			7.2.2	Plinti
			7.2.3	Pozzetti
			7.2.4	Scavi per impianti
			7.2.5	Linee elettriche
			7.2.6	Sistemi illuminanti
	7.3	Piattaforma stradale e pavimentazioni	7.3.1	Percorsi
	7.4	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	7.4.1	Piantumazioni
			7.4.2	Strato finale
			7.4.3	Impianto irriguo



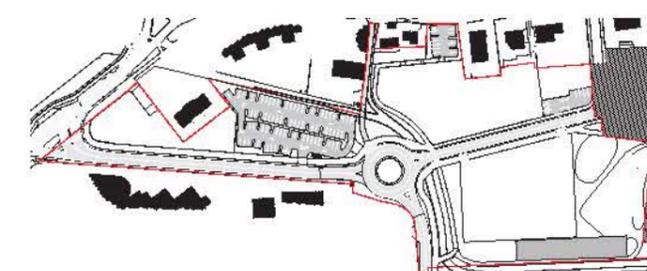
8. NUOVA ROGGIA	8.1	Scavi e riporti	8.1.1	Scavi
			8.1.2	Movimenti terra
			8.1.3	Oneri e indennità
	8.2	Cementi armati e strutture	8.2.1	Murature perimetrali
	8.3	Opere in verde e finiture		



9. AREA BIKE PARK OPERE DA REALIZZARE, IN COMPENSAZIONE P.ED.2508	9.1	Nolo attrezzature	9.1.1	Nolo a caldo
	9.2	Scavi e riporti	9.1.1	Scavi
			9.1.2	Movimenti terra
	9.3	Sottoservizi e cavidotti	9.3.1	Tubazioni e teli
			9.3.2	Pozzetti
	9.4	Impianto di illuminazione pubblica	9.4.1	Cavidotti
			9.4.2	Plinti
				Pozzetti
			9.4.4	Scavi per impianti
	9.5	Piattaforma stradale e pavimentazioni	9.5.1	Asfalti
	9.6	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	9.6.1	Strato finale
			9.6.2	Segnaletica verticale e orizzontale
			9.6.3	Arredo



10. PERCORSO EDUC. STRADALE OPERE DA REALIZZARE, IN COMPENSAZIONE P.ED.2508	10.1	Piattaforma stradale e pavimentazioni	10.1.1	Cordoli
			10.1.2	Asfalti
			10.1.3	Vernice segnaletica
	10.2	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	10.2.1	Strato finale
	10.3	Predisposizione per Manufatto a Supporto Percorso E.S.	10.3.1	Scavi, Pozzetti, Cavi, Tubazioni



11. ONERI SICUREZZA (AREA BIKEPARK E PERCORSO DI ED. STRADALE)

1.1	Delimitazione area di cantiere			
1.2	Mezzi antincendio			
1.3	Mezzi e protezione collettivi			

14.2 RIEPILOGO DEL COMPUTO METRICO ESTIMATIVO GENERALE:

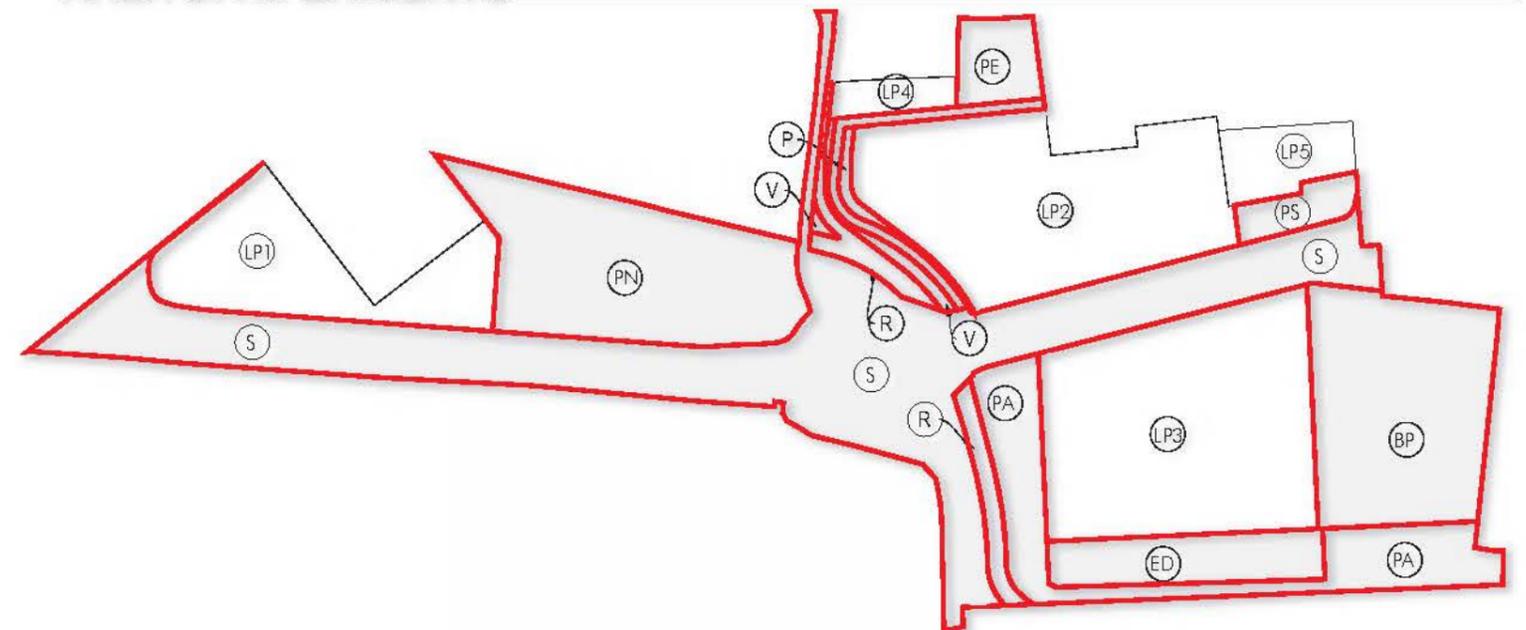
Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 307

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI €	
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso		Prezzo	Totale
TOTALI								
	Totale lavorazioni a CORPO							0,00
	Totale lavorazioni a MISURA							2.436.267,43
	Liste in Economia							0,00
	Importo sicurezza di fase							0,00
	Importo sicurezza generale							0,00
	Importo sicurezza speciale							35.823,94
	Totale progetto €							2.472.091,37
RIEPILOGATIVO GENERALE								
	Totale Lavorazioni							2.436.267,43
	Totale Sicurezza Ordinaria							0,00
	Totale Sicurezza Speciale							35.823,94
	Totale Sicurezza							35.823,94
	Totale progetto €							2.472.091,37
RIEPILOGATIVO SICUREZZA								
	Totale Sicurezza Ordinaria							0,00
	Di cui Sicurezza Generale							0,00
	Totale Sicurezza Speciale							35.823,94
	Totale Sicurezza €							35.823,94

Committente: VIGOLANA s.r.l.

AREA DI RIFERIMENTO



Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 308

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
RIEPILOGO PER CAPITOLI		
1. ONERI SICUREZZA		
1.1. Delimitazione area di cantiere		14.801,59
1.1.1. .		14.801,59
1.2. Infrastrutture puntuali area cantiere		6.649,16
1.2.1. .		6.649,16
1.3. Linee guida per la prevenzione della diffusione del COVID-19 nei cantieri		5.966,29
1.3.1. .		5.966,29
1.4. Mezzi antincendio		36,14
1.4.1. .		36,14
1.5. Mezzi e protezione collettivi		817,08
1.5.1. .		817,08
1.6. Presidi sanitari		27,95
1.6.1. .		27,95
	Totale 1. ONERI SICUREZZA	28.298,21
2. AREA COMPLESSIVA		
2.1. Economie		22.168,00
2.1.1. .		22.168,00
2.2. Impianto di illuminazione pubblica		2.099,00
2.2.1. Rimozioni		2.099,00
2.3. Smontaggi e Demolizioni		39.290,02
2.3.1. .		39.290,02
2.4. Cessione e conferimento materiali		16.228,66
2.4.1. .		16.228,66
2.5. Scavi e riporti		3.937,86
2.5.1. Scavi		3.937,86
2.6. Cementi armati e strutture		88.657,75
2.6.1. Murature perimetrali		88.657,75
	Totale 2. AREA COMPLESSIVA	172.381,29
3. NUOVA VIABILITA' E PERCORSI		
3.1. Impianto di illuminazione pubblica		137.293,30
3.1.1. Cavidotti		6.010,49
3.1.2. Plinti		15.279,89
3.1.3. Pozzetti		6.856,56
3.1.4. Scavi per impianti		18.594,34
3.1.5. Impianto di terra		766,69
3.1.6. Quadri elettrici		9.259,34
3.1.7. Linee elettriche		17.587,99
3.1.8. Sistemi illuminanti		62.938,00
3.2. Nuova Viabilità - via Bartali senso unico		48.292,71
3.2.1. Scavi e riporti		3.090,64
3.2.2. Oneri e indennità		2.544,46
3.2.3. Cementi armati e strutture		11.564,11
3.2.4. Barriere stradali di sicurezza		2.601,04
3.2.5. Piattaforma stradale e pavimentazioni		5.282,45
3.2.6. Segnaletica verticale e orizzontale		154,67
3.2.7. Opere in verde e finiture		23.055,34
3.3. Nuova Viabilità - via stella di man		293.534,61
3.3.1. Scavi e riporti		35.416,62
3.3.2. Sottoservizi e cavidotti		5.837,82
3.3.3. Tubazioni e pozzetti per fognatura		54.099,06
3.3.4. Cementi armati e strutture		41.640,63
3.3.5. Piattaforma stradale e pavimentazioni		123.785,60

Committente: VIGOLANA s.r.l.

Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 309

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
	3.3.6. Segnaletica verticale e orizzontale	667,92
	3.3.7. Opere in verde e finiture	32.086,96
	3.4. Nuova Viabilità - via Bartali sud	151.457,41
	3.4.1. Scavi e riporti	16.098,97
	3.4.2. Oneri e indennità	5.917,17
	3.4.3. Tubazioni e pozzetti per fognatura	47.628,84
	3.4.4. Cementi armati e strutture	10.349,10
	3.4.5. Piattaforma stradale e pavimentazioni	43.926,37
	3.4.6. Segnaletica verticale e orizzontale	179,67
	3.4.7. Opere in verde e finiture	27.357,29
	3.5. Nuova Viabilità - via Bartali nord	149.219,02
	3.5.1. Scavi e riporti	14.882,57
	3.5.2. Oneri e indennità	8.250,63
	3.5.3. Tubazioni e pozzetti per fognatura	29.565,60
	3.5.4. Piattaforma stradale e pavimentazioni	69.696,94
	3.5.5. Segnaletica verticale e orizzontale	394,11
	3.5.6. Opere in verde e finiture	26.429,17
	3.6. Nuova viabilità - anello rotondella	91.279,24
	3.6.1. Scavi e riporti	16.658,46
	3.6.2. Oneri e indennità	7.633,39
	3.6.3. Piattaforma stradale e pavimentazioni	47.426,37
	3.6.4. Segnaletica verticale e orizzontale	112,50
	3.6.5. Opere in verde e finiture	19.448,52
	Totale 3. NUOVA VIABILITA' E PERCORSI	871.076,29
4. PARCHEGGIO NORD		
	4.1. Scavi e riporti	98.124,19
	4.1.1. Scavi	11.270,56
	4.1.2. Movimenti terra	86.853,63
	4.2. Sottoservizi e cavidotti	16.175,27
	4.2.1. Tubazioni e teli	13.815,64
	4.2.2. Pozzetti	2.359,63
	4.3. Cementi armati e strutture	9.164,61
	4.3.1. Murature perimetrali	9.164,61
	4.4. Impianto di illuminazione pubblica	37.097,27
	4.4.1. Cavidotti	1.628,14
	4.4.2. Plinti	4.767,62
	4.4.3. Pozzetti	1.395,90
	4.4.4. Scavi per impianti	3.293,15
	4.4.5. Linee elettriche	10.435,46
	4.4.6. Sistemi illuminanti	15.577,00
	4.5. Piattaforma stradale e pavimentazioni	86.212,04
	4.5.1. Cordoli	23.283,64
	4.5.2. Asfalti	62.783,30
	4.5.3. Vernice segnaletica	145,10
	4.6. Opere in verde	56.068,81
	4.6.1. Piantumazioni	15.254,56
	4.6.2. Strato finale	40.814,25
	4.7. Elementi di finitura, arredo	9.954,49
	4.7.1. Recinzioni	7.739,16
	4.7.2. Arredo	2.215,33
	Totale 4. PARCHEGGIO NORD	312.796,68
5. PARCHEGGIO EST		
	5.1. Scavi e riporti	5.133,84

Committente: VIGOLANA s.r.l.

Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 310

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
5.1.1.	Scavi	1.568,47
5.1.2.	Movimenti terra	2.549,95
5.1.3.	Smontaggi e demolizioni	1.015,42
5.2.	Sottoservizi e cavidotti	2.016,84
5.2.1.	Tubazioni e teli	954,50
5.2.2.	Pozzetti	1.062,34
5.3.	Cementi armati e strutture	1.858,91
5.3.1.	Murature perimetrali	1.858,91
5.4.	Impianto di illuminazione pubblica	7.277,03
5.4.1.	Cavidotti	256,40
5.4.2.	Plinti	1.178,00
5.4.3.	Pozzetti	507,60
5.4.4.	Scavi per impianti	551,19
5.4.5.	Linee elettriche	699,84
5.4.6.	Sistemi illuminanti	4.084,00
5.5.	Piattaforma stradale e pavimentazioni	12.922,81
5.5.1.	Cordoli	4.148,55
5.5.2.	Asfalti	8.746,16
5.5.3.	Vernice segnaletica	28,10
5.6.	Opere in verde	6.562,72
5.6.1.	Piantumazioni	1.625,76
5.6.2.	Strato finale	4.936,96
5.7.	Elementi di finitura, arredo	289,92
5.7.1.	Recinzioni	289,92
Totale 5. PARCHEGGIO EST		36.062,07
6. PARCHEGGIO SUD		
6.1.	Scavi e riporti	6.109,41
6.1.1.	Scavi	2.294,23
6.1.2.	Movimenti terra	3.815,18
6.2.	Sottoservizi e cavidotti	1.919,12
6.2.1.	Tubazioni e teli	954,50
6.2.2.	Pozzetti	964,62
6.3.	Cementi armati e strutture	12.561,44
6.3.1.	Murature perimetrali	12.561,44
6.4.	Impianto di illuminazione pubblica	7.123,71
6.4.1.	Cavidotti	217,94
6.4.2.	Plinti	1.558,95
6.4.3.	Pozzetti	625,23
6.4.4.	Scavi per impianti	1.658,59
6.4.5.	Sistemi illuminanti	3.063,00
6.5.	Piattaforma stradale e pavimentazioni	9.588,43
6.5.1.	Asfalti	9.588,43
6.6.	Elementi di finitura, arredo	1.630,80
6.6.1.	Recinzioni	1.630,80
Totale 6. PARCHEGGIO SUD		38.932,91
7. PARCO		
7.1.	Scavi e riporti	152.998,47
7.1.1.	Scavi	19.147,87
7.1.2.	Movimenti terra	133.850,60
7.2.	Impianto di illuminazione pubblica	27.459,73
7.2.1.	Cavidotti	1.397,38
7.2.2.	Plinti	2.229,60
7.2.3.	Pozzetti	1.248,00

Committente: VIGOLANA s.r.l.

Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 311

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
7.2.4.	Scavi per impianti	3.003,55
7.2.5.	Linee elettriche	5.931,20
7.2.6.	Sistemi illuminanti	13.650,00
7.3.	Piattaforma stradale e pavimentazioni	111,11
7.3.1.	Percorsi	111,11
7.4.	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	66.812,48
7.4.1.	Piantumazioni	6.780,05
7.4.2.	Strato finale	23.346,85
7.4.3.	Impianto irriguo	16.777,56
7.4.4.	Recinzioni	8.177,48
7.4.5.	Arredo	11.730,54
Totale 7. PARCO		247.381,79
8. NUOVA ROGGIA		
8.1.	Scavi e riporti	56.232,52
8.1.1.	Scavi	19.660,93
8.1.2.	Movimenti terra	7.172,55
8.1.3.	Oneri e indennità	29.399,04
8.2.	Cementi armati e strutture	343.372,78
8.2.1.	.	343.372,78
8.3.	Opere in verde e finiture	18.739,05
8.3.1.	.	18.739,05
Totale 8. NUOVA ROGGIA		418.344,35
9. AREA BIKEPARK		
9.1.	Nolo attrezzature	33.709,60
9.1.1.	Nolo a caldo	33.709,60
9.2.	Scavi e riporti	92.839,06
9.2.1.	Scavi	879,78
9.2.2.	Movimenti terra	91.959,28
9.3.	Sottoservizi e cavidotti	7.373,20
9.3.1.	Tubazioni e teli	5.921,12
9.3.2.	Pozzetti	1.452,08
9.4.	Impianto di illuminazione pubblica	7.960,20
9.4.1.	Cavidotti	1.282,00
9.4.2.	Plinti	3.033,94
9.4.3.	Pozzetti	888,30
9.4.4.	Scavi per impianti	2.755,96
9.5.	Piattaforma stradale e pavimentazioni	68.870,00
9.5.1.	Asfalti	68.870,00
9.6.	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	92.690,44
9.6.1.	Strato finale	68.728,91
9.6.3.	Segnaletica verticale e orizzontale	5.000,00
9.6.4.	Arredo	14.704,30
9.6.5.	Piantumazioni	4.257,23
Totale 9. AREA BIKEPARK		303.442,50
10. PERCORSO DI EDUCAZIONE STRADALE		
10.1.	Piattaforma stradale e pavimentazioni	18.358,65
10.1.1.	Cordoli	5.333,85
10.1.2.	Asfalti	12.873,60
10.1.3.	Vernice segnaletica	151,20
10.2.	Opere in verde, elementi di finitura, arredo	13.763,96
10.2.1.	Strato finale	10.410,37
10.2.2.	Piantumazioni	2.694,73
10.2.4.	Arredo	658,86

Committente: VIGOLANA s.r.l.

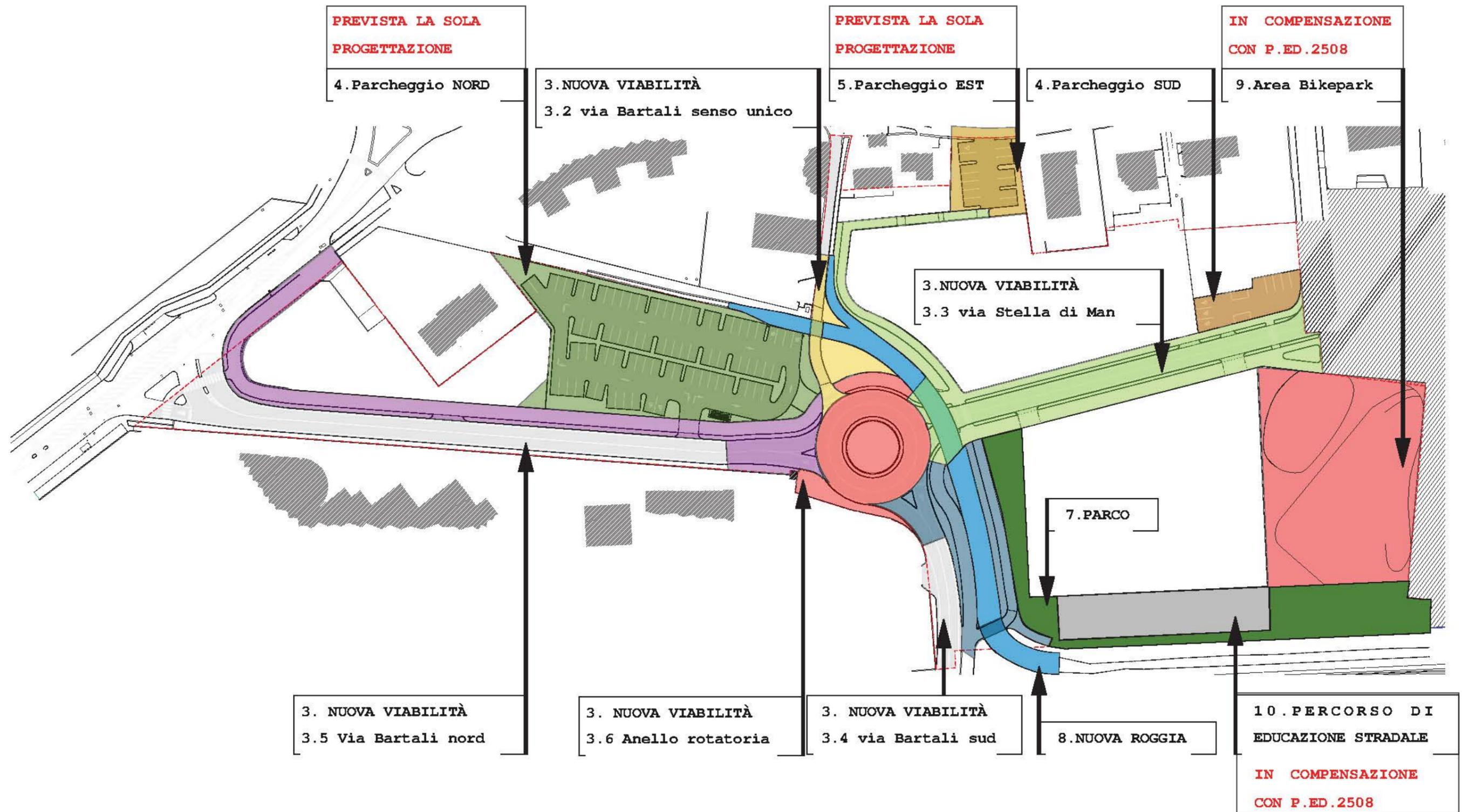
Progettista: dr.arch. Mauro Facchini

Pagina 312

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI €
		Totale
	10.3. Predisposizione per Manufatto a Supporto Percorso E.S.	3.726,94
	10.3.1. Scavi, Pozzetti, Cavi, Tubazioni	3.726,94
	Totale 10. PERCORSO DI EDUCAZIONE STRADALE	35.849,55
	11. ONERI SICUREZZA (AREA BIKEPARK E PERCORSO DI ED. STRADALE)	
	11.1. Delimitazione area di cantiere	6.672,51
	11.1.1. .	6.672,51
	11.2. Mezzi antincendio	36,14
	11.2.1. .	36,14
	11.3. Mezzi e protezione collettivi	817,08
	11.3.1. .	817,08
	Totale 11. ONERI SICUREZZA (AREA BIKEPARK E PERCORSO DI ED. STRADALE)	7.525,73

Committente: VIGOLANA s.r.l.

14.3 Mappa di riferimento aree di Computo Metrico Estimativo:



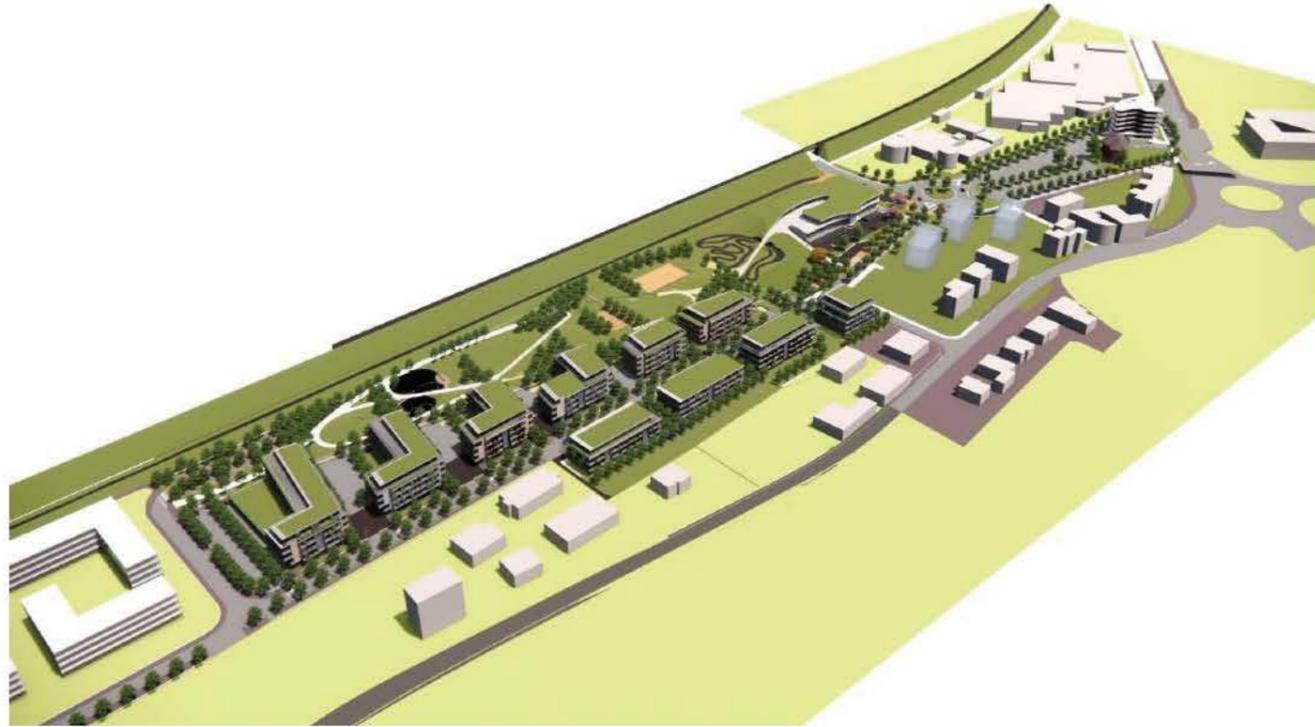
15.PLANIVOLUMETRIA GENERALE DELL'INTERVENTO – viste renderizzate di simulazione

(allo stato attuale non sono ancora determinate SUN e destinazione degli edifici, le presenti sono simulazioni grafiche indicative e non prescrittive)









Trento, luglio 2024

Il progettista e coordinatore
dr.arch. Mauro Facchini

 Ordine degli Architetti
Pianificatori Paesaggisti e Conservatori
della Provincia di Trento