

Recupero e riqualificazione delle vallate genovesi

Intervento di valorizzazione delle fortificazioni genovesi con sentieristica attrezzata e collegamenti con la città e le varie vallate circostanti.

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PARTE TERZA

“Area di Crinale”

Sommario

Premessa	3
Note sulla cartografia allegata alla relazione	8
Tipologia dell'intervento.	8
Correlazione dell'opera, carattere dell'intervento, uso attuale del suolo, contesto paesaggistico.	8
Ubicazione dell'intervento e inquadramento urbanistico.	10
Estremi del provvedimento ministeriale o regionale di notevole interesse pubblico.	28
Compatibilità del progetto rispetto gli strumenti urbanistici vigenti.	29
Contesto paesaggistico dell'intervento e descrizione dello stato attuale.	33
Descrizione dell'intervento.	43
Premesse	43
Il progetto	44
Interventi	44
Messa in opera del percorso S1 e regimazione delle acque superficiali	45
Messa in sicurezza dei versanti	58
Punti ristoro	59
Terrazza panoramica	63
Aree di sosta	63
Arredi urbani	64
Messa in opera dei sistemi di video sorveglianza	66
Staccionate in legno	66
Interventi sulla viabilità comunale esistente	67
Effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi	67
Opere di mitigazione previste.	67

Premessa.

La presente relazione paesaggistica rientra all'interno del progetto definitivo inerente l'intervento di "valorizzazione delle fortificazioni genovesi con sentieristica attrezzata e collegamenti con la città e le varie vallate circostanti" redatto dal Settore Idrogeologia e Geotecnica, Espropri e Vallate del Comune di Genova.

Il progetto si inquadra nella tematica strategica del recupero, riqualificazione e valorizzazione delle vallate genovesi. Questa tematica appare fondamentale per imporre una svolta allo stato di abbandono e di degrado del territorio dell'entroterra genovese, nonché alla – purtroppo - sistematica chiusura di attività commerciali legate alla ristorazione, alle attività agricole e, alle attività ludiche. Tale fenomeno, oltre a preludere ad una sempre più marcata assenza di presidio e quindi di manutenzione del territorio, risulta spiacevole in quanto se ne va una parte della nostra storia, la storia dell'entroterra genovese, che fino agli anni '20 del XX secolo è stata protagonista per il sostentamento della città tramite le varie attività legate all'agricoltura, alle cartiere, ai cotonifici, alle ferriere, alle piccole, ma molto specializzate imprese di carpenteria metallica, fino alle imprese nel campo alimentare quali salumifici, pastifici, biscottifici, alle attività di ristorazione, etc...

Il proposito del recupero e della valorizzazione delle vallate genovesi si pone quindi principalmente come tematica volta a riappropriarci di una nostra identità culturale e finalizzata al ritorno dell'interesse culturale ed economico sull'entroterra genovese.

Per questi motivi, il progetto prevede come elemento fondante la realizzazione di un percorso denominato **S1** che, oltre ad essere pedonale e ciclabile, preservando la valenza paesaggistica dell'area di intervento e migliorando alcune situazioni di degrado, sarà accessibile a tutti quei mezzi che serviranno a tenere vivo e vitale un sistema così articolato ed esteso: mezzi antincendio, di soccorso, di cantiere per il futuro restauro delle fortificazioni e per la successiva manutenzione degli stessi e di tutto il sistema nel suo complesso.

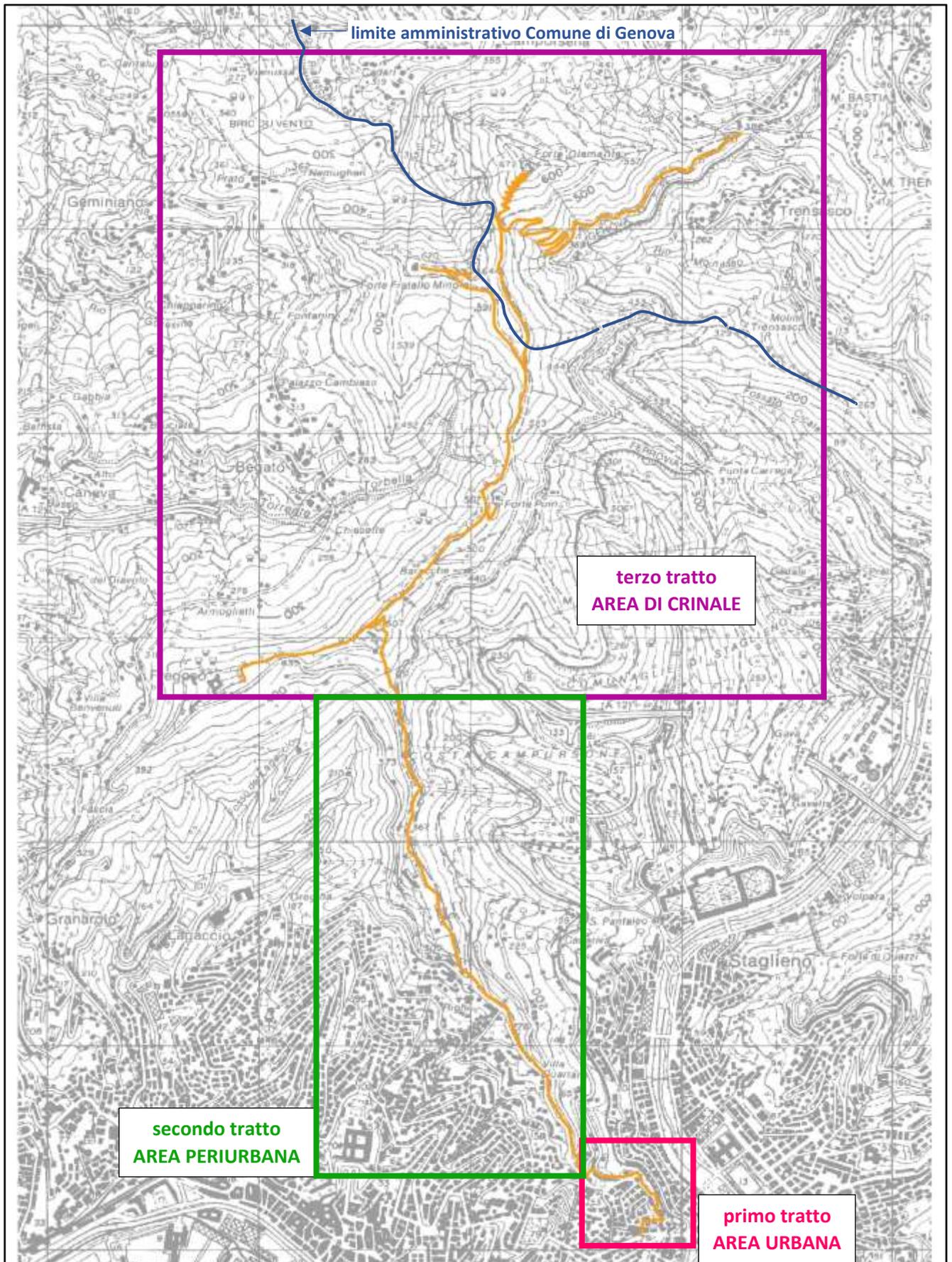
Il progetto prevede anche interventi di:

- predisposizione di segnaletica verticale ed orizzontale a corredo del percorso;
- installazione di arredi ed elementi propedeutici alla valorizzazione del paesaggio - bacheche illustrative e didattiche, aree picnic, postazioni per mountain bike elettriche emessa in opera di punti ristoro e informazioni;
- generale messa a sistema della rete sentieristica presente nei territori limitrofi al contesto urbano genovese avente enorme potenzialità

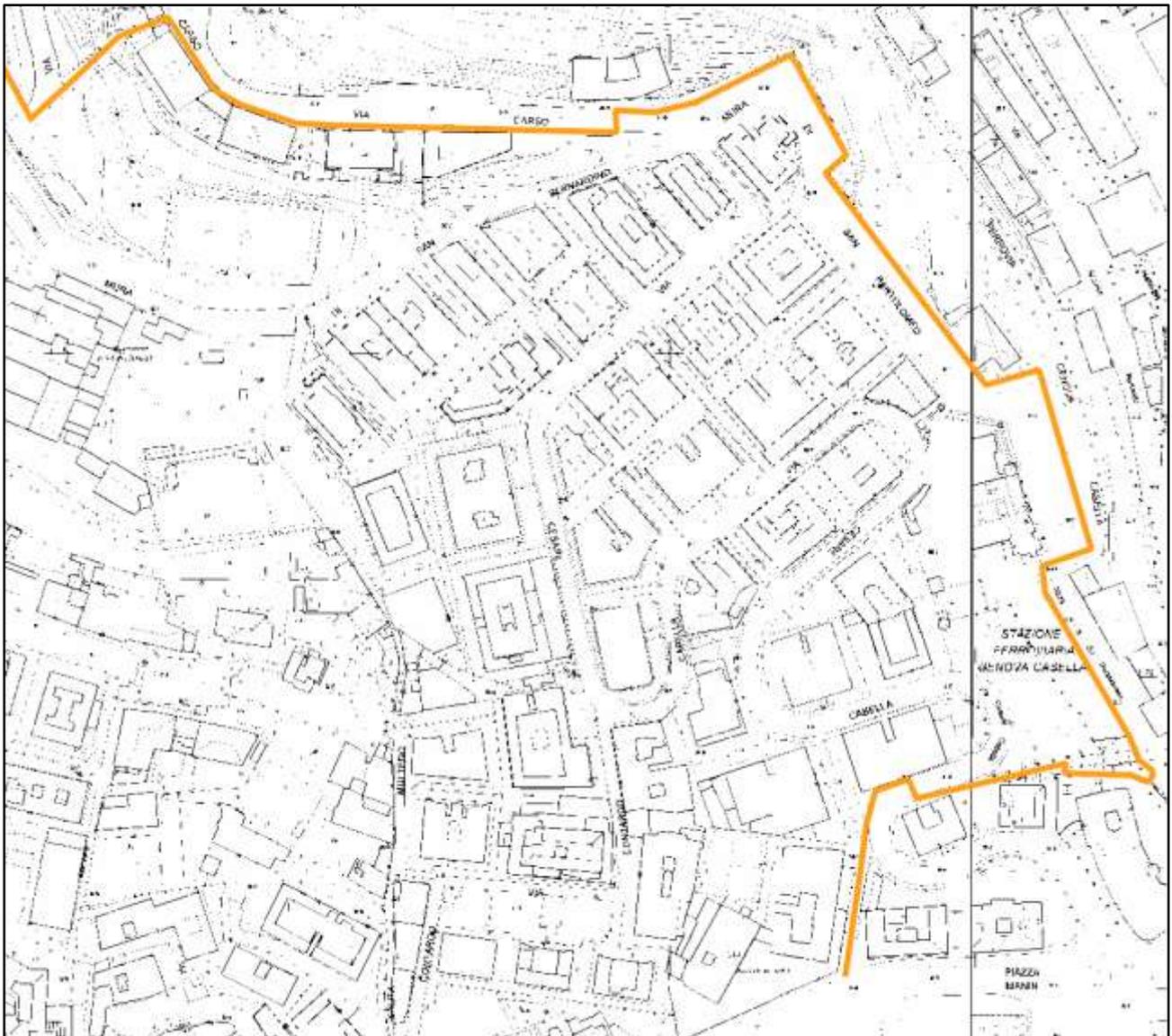
Vista l'ampiezza dell'area interessata dall'intervento, la relazione paesaggistica è stata suddivisa in tre parti corrispondenti ad altrettante macro aree: **area urbana** (da p.zza Manin, prosegue per Mura di San Bartolomeo e arriva fino a Porta di San Bernardino), **area periurbana** (da Porta di San Bernardino fino a via delle Baracche) e **area di crinale** (da via delle Baracche fino ai resti del Forte Fratello Maggiore).

Il presente documento illustra il progetto previsto nell'area di crinale compresa fra via delle Baracche e il Forte Fratello Maggiore.

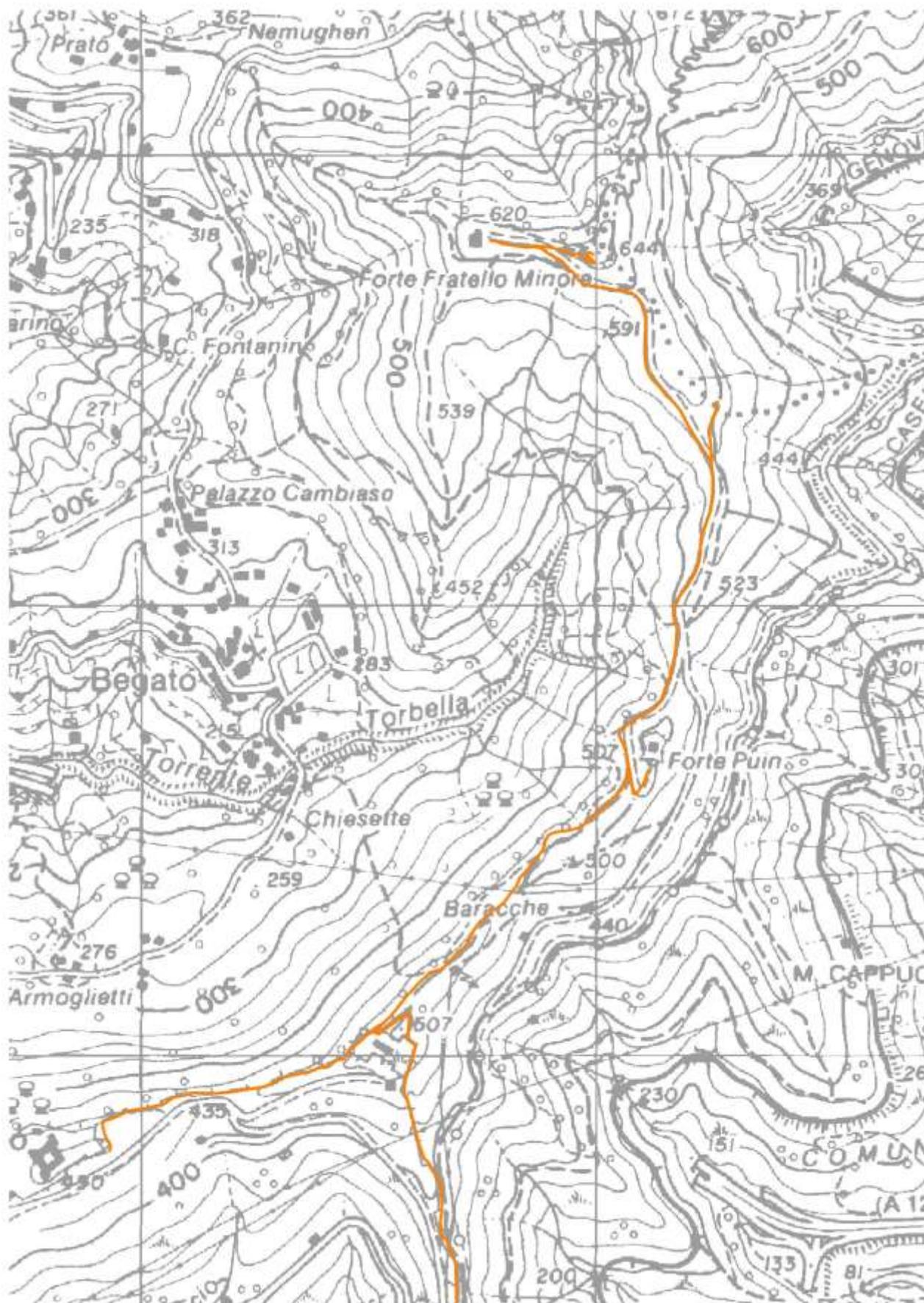
il percorso a progetto si estende sino al valico di Trensasco nel Comune di Sant'Olcese.



Estratto carta tecnica Regionale
 con individuazione del Percorso S1 e la relativa suddivisione in zone



**Estratto Carta Tecnica Comunale
con individuazione del primo tratto del Percorso S1
AREA URBANA**



Estratto Carta Tecnica Regionale
con individuazione del tratto di crinale del Percorso S1 ricompreso nel Comune di Genova
AREA DI CRINALE

Note sulla cartografia allegata alla relazione

Al fine di consentire una corretta ma agile lettura del progetto, la cartografia associata alla relazione è stata organizzata come di seguito indicato.

E' stata prodotta un'unica tavola di inquadramento del progetto a scala 1:2000 (TAV01_P.pdf). In questa tavola sono riportati:

- le diverse tipologie di messa in opera del percorso S1
- gli squadri delle tavole di dettaglio degli allestimenti (TAV.ALL.01 D-Gtec.pdf), della terrazza panoramica (TAV.TP 01 D-Gtec.pdf) e di 3 tavole esemplificative di progetto relative a tratti significativi (tav26.pdf, tav30.pdf, tav40.pdf)
- traccia delle sezioni tipo esemplificative (TAV_SEZ.pdf)

Tipologia dell'intervento.

Il progetto dell'area di crinale prevede come intervento principale il ripristino di un percorso già esistente, indicato nel progetto come percorso S1, che, senza soluzione di continuità con i tratti urbano e periurbano, si sviluppa per un breve tratto lungo Via delle Baracche per poi salire in quota e, costeggiando il crinale che separa la Val Bisagno dalla Val Polcevera, arrivare al Forte Fratello Minore e al colle San Michele dove sono presenti i resti del Forte Fratello Maggiore.

Il percorso S1 assumerà l'aspetto di una 'strada bianca' con annesso l'allestimento di alcune aree complementari alla fruizione del percorso e un sistema di segnaletica e bacheche didattiche per la valorizzazione dell'esistente.

Siamo quindi di fronte a una tipologia di intervento da inquadrarsi nella manutenzione straordinaria del percorso esistente attraverso interventi di sistemazione della viabilità ciclopedonale, collocandosi nella categoria di infrastruttura di interesse locale. Buona parte del percorso a progetto sarà carrabile ed accessibile saltuariamente e con accessi controllati da automezzi deputati al presidio, alla manutenzione, all'approvvigionamento dei servizi previsti all'interno del progetto e ai mezzi di cantiere che in futuro verranno utilizzati per la ristrutturazione del sistema delle Fortificazioni.

Come sarà meglio descritto in seguito, è prevista inoltre la collocazione di alcuni punti di sosta dotati di tavoli e panchine, di due punti ristoro e di una piattaforma panoramica.

Gli interventi sopra citati rientrano nella tipologia descritta nelle "Norme Generali" del PUC vigente all'articolo 13, "Interventi edilizi" e più in particolare nella fattispecie del comma 4. "Interventi di sistemazione degli spazi liberi".

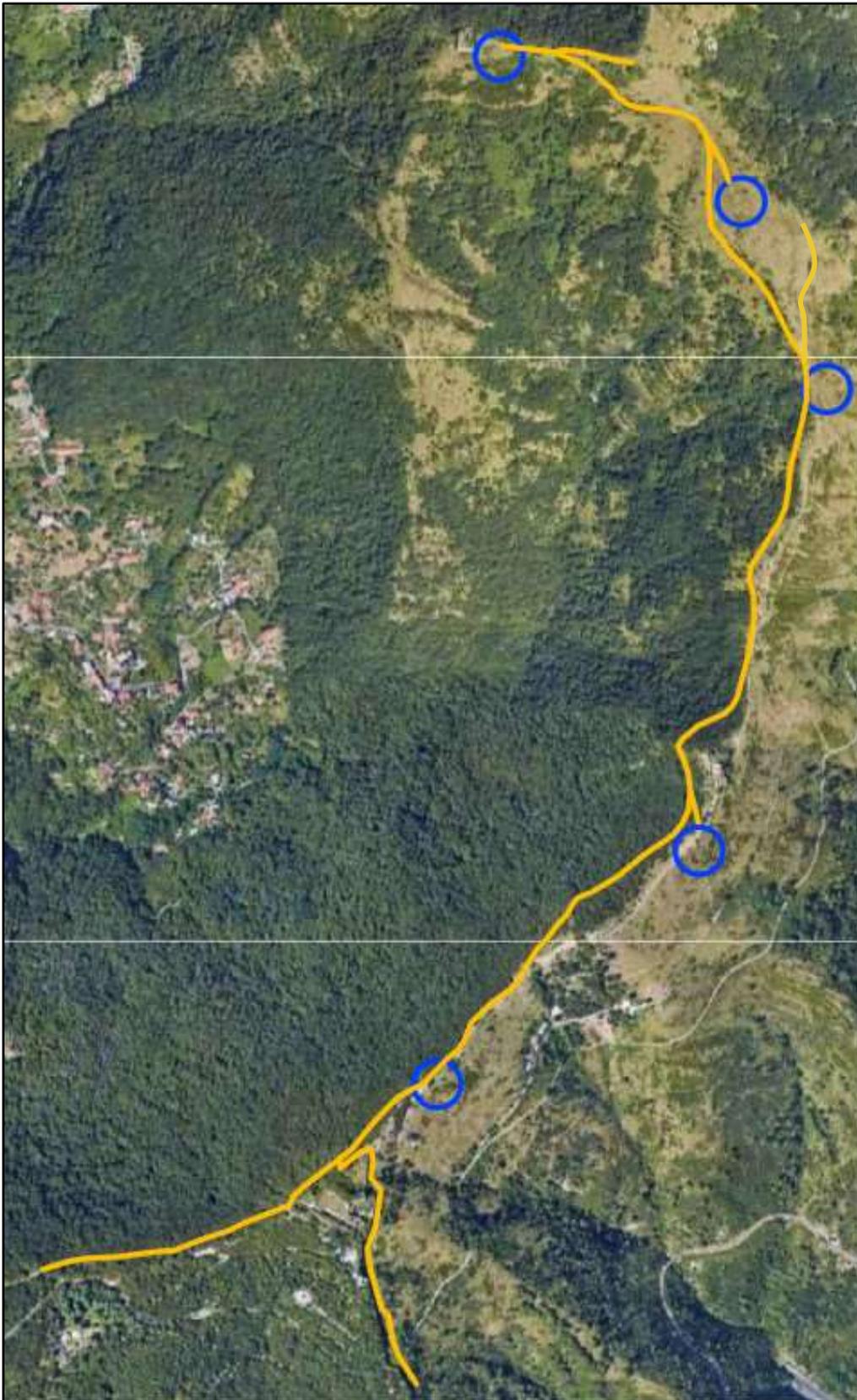
Correlazione dell'opera, carattere dell'intervento, uso attuale del suolo, contesto paesaggistico.

Le opere sono inserite in un contesto rurale e risultano correlate a vie e collegamenti esistenti oltre che alla loro integrazione con conformazione a strada forestale.

Nello specifico risultano:

- rimovibili per quanto riguarda la segnaletica e le bacheche didattiche, aree di sosta, aree ristoro e piattaforma panoramica;
- fisse, per loro natura intrinseca, per quanto concerne la manutenzione straordinaria dei percorsi esistenti.

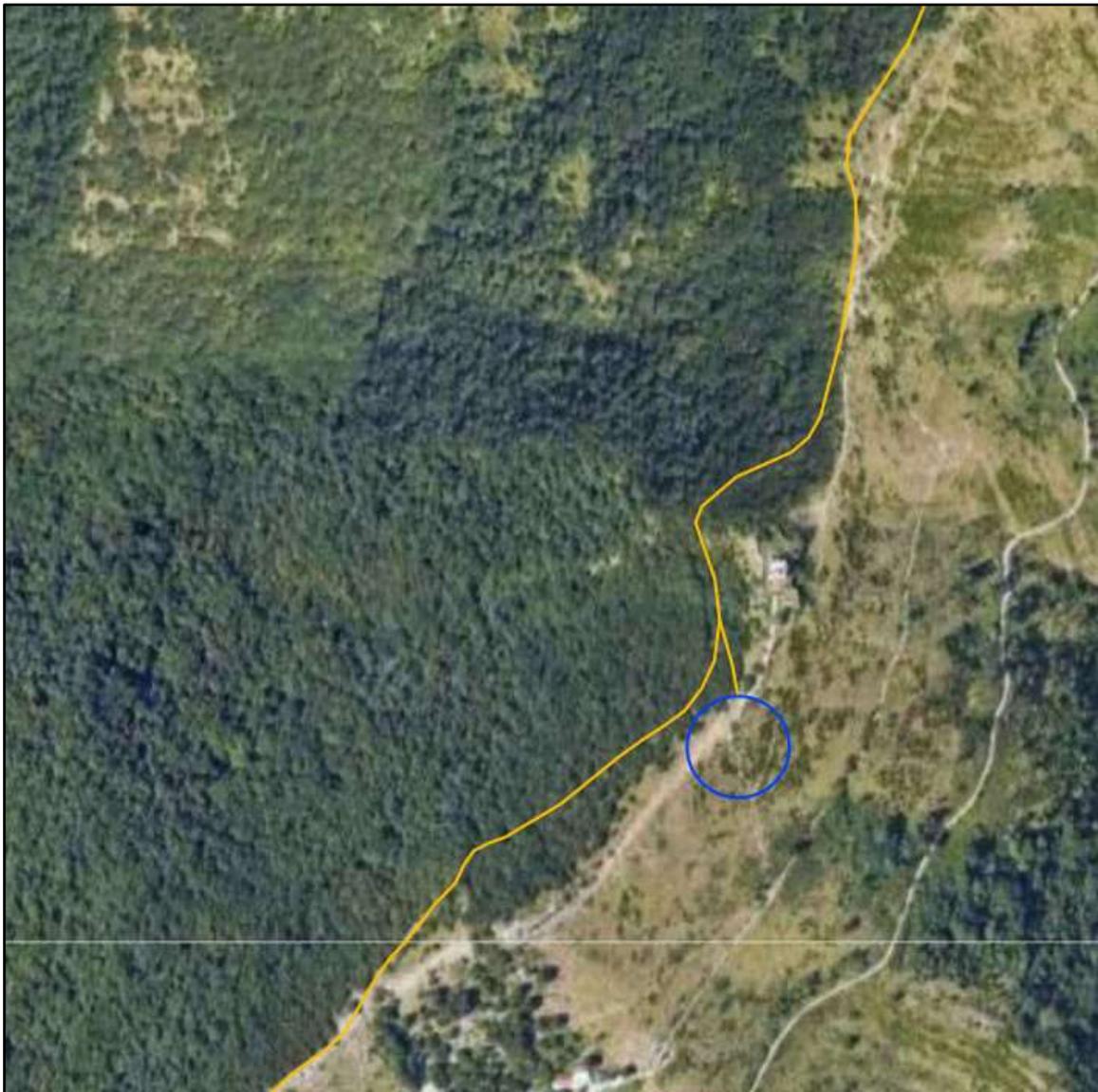
Ubicazione dell'intervento e inquadramento urbanistico.



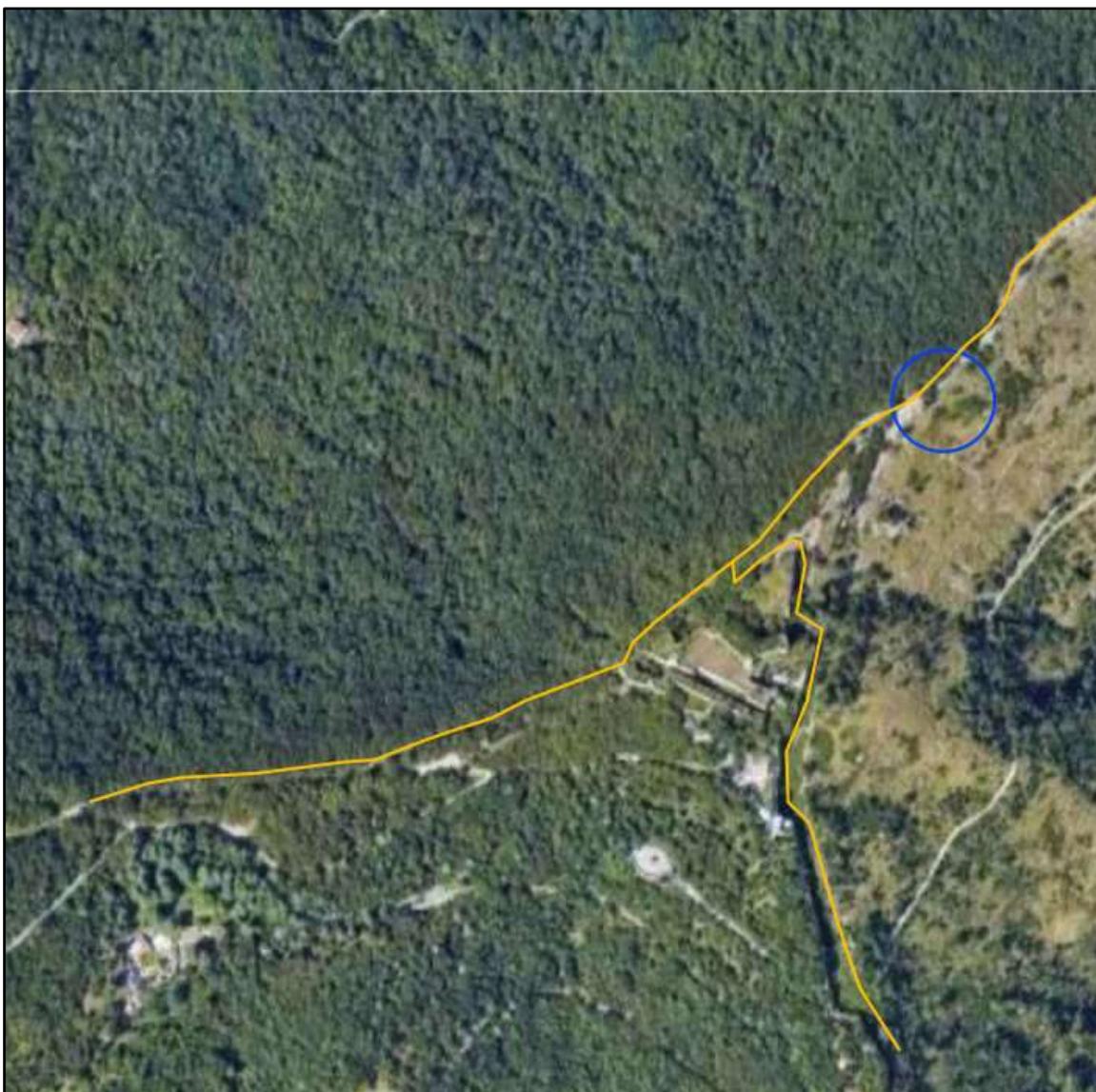
**Estratto Ortofoto
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA DI CRINALE**



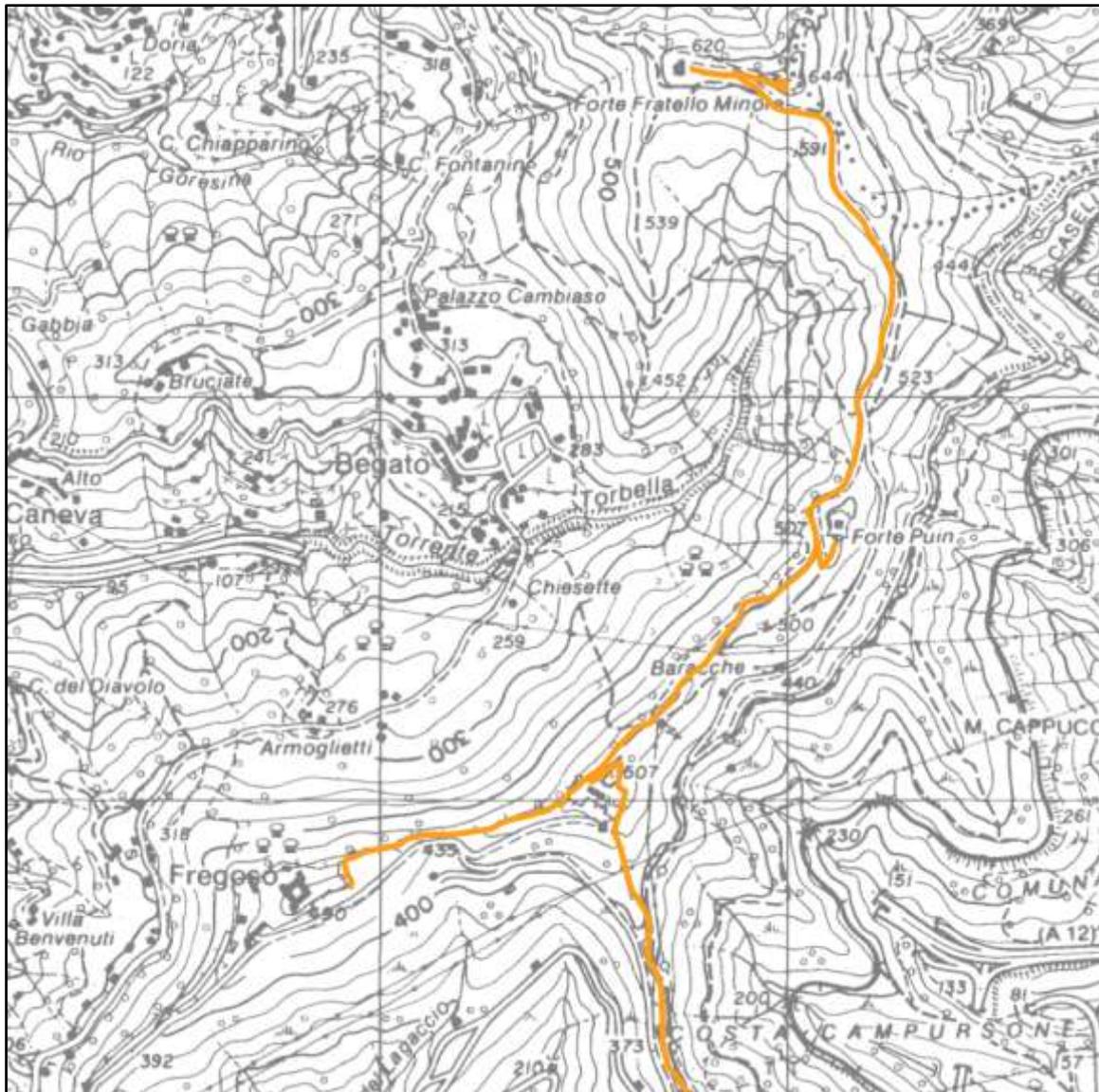
**Estratto Ortofoto
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA DI CRINALE**



**Estratto Ortofoto n.2
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA DI CRINALE**



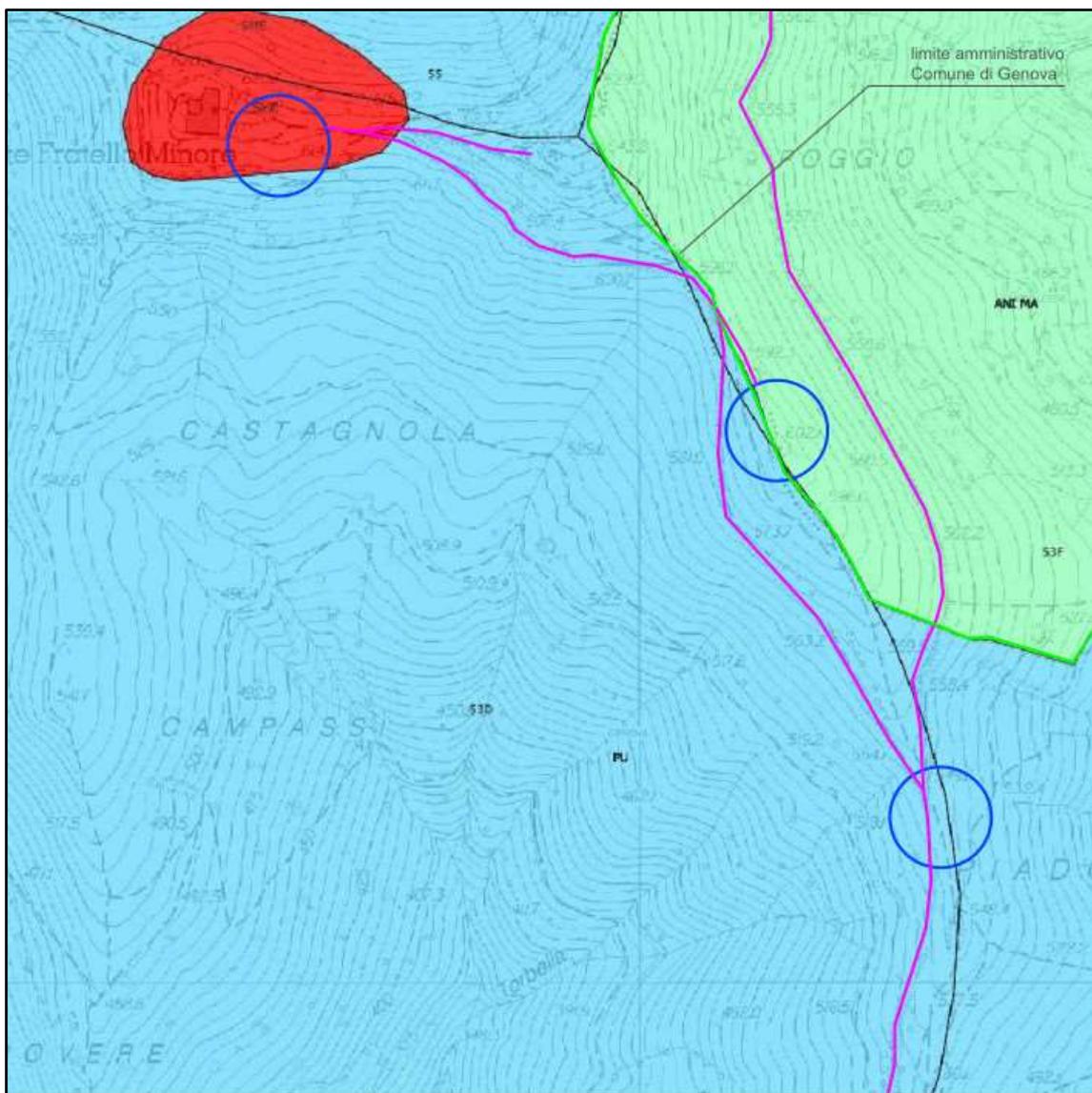
**Estratto Ortofoto n.1
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA DI CRINALE**



**Estratto Carta Tecnica Comunale
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA DI CRINALE**



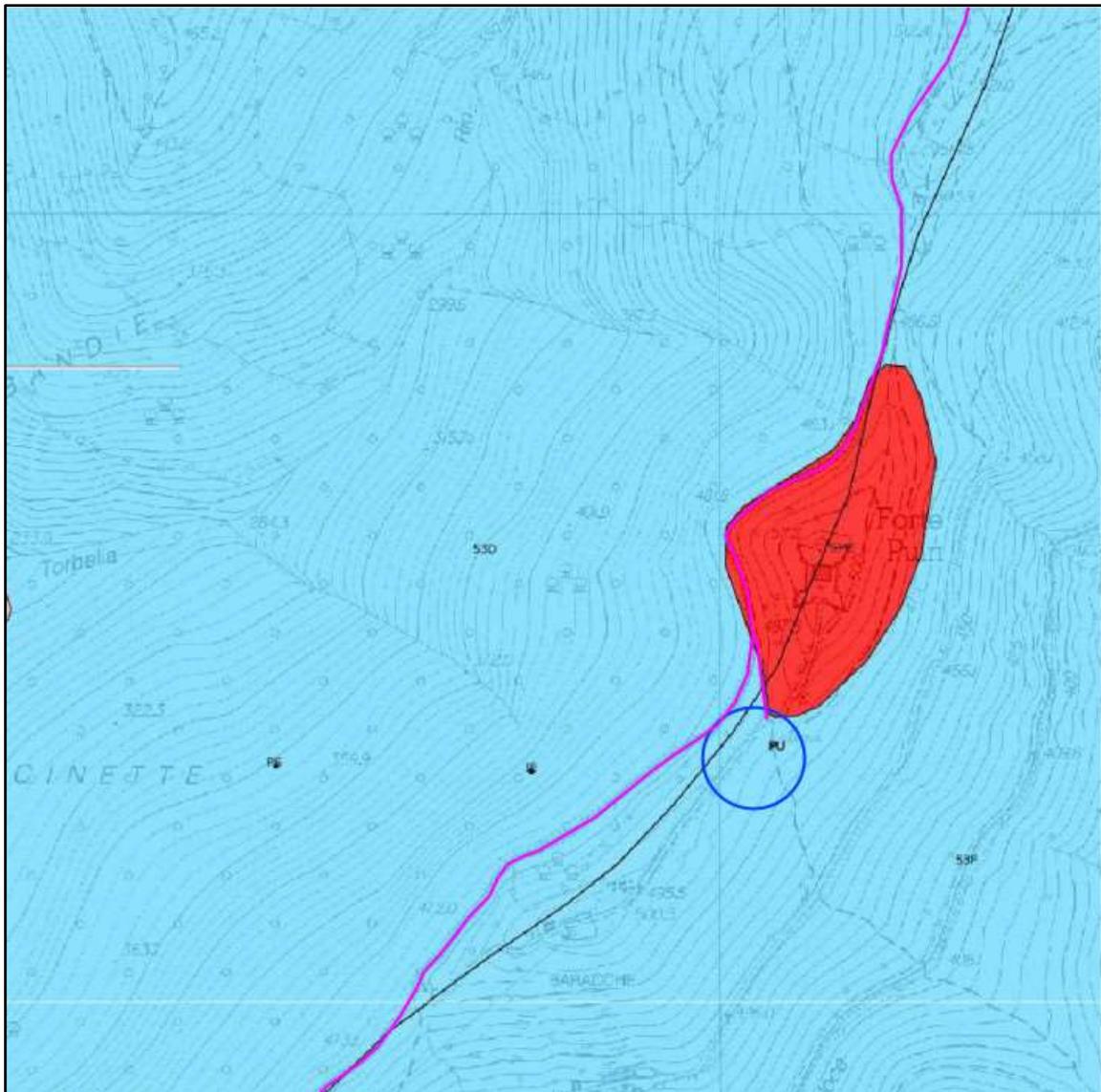
**Estratto Immagine satellitare
con individuazione
dell' Area naturale protetta di interesse locale "PARCO DELLE MURA"**



Estratto Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico n.3 - scala 1:5000
Livello Insediativo
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

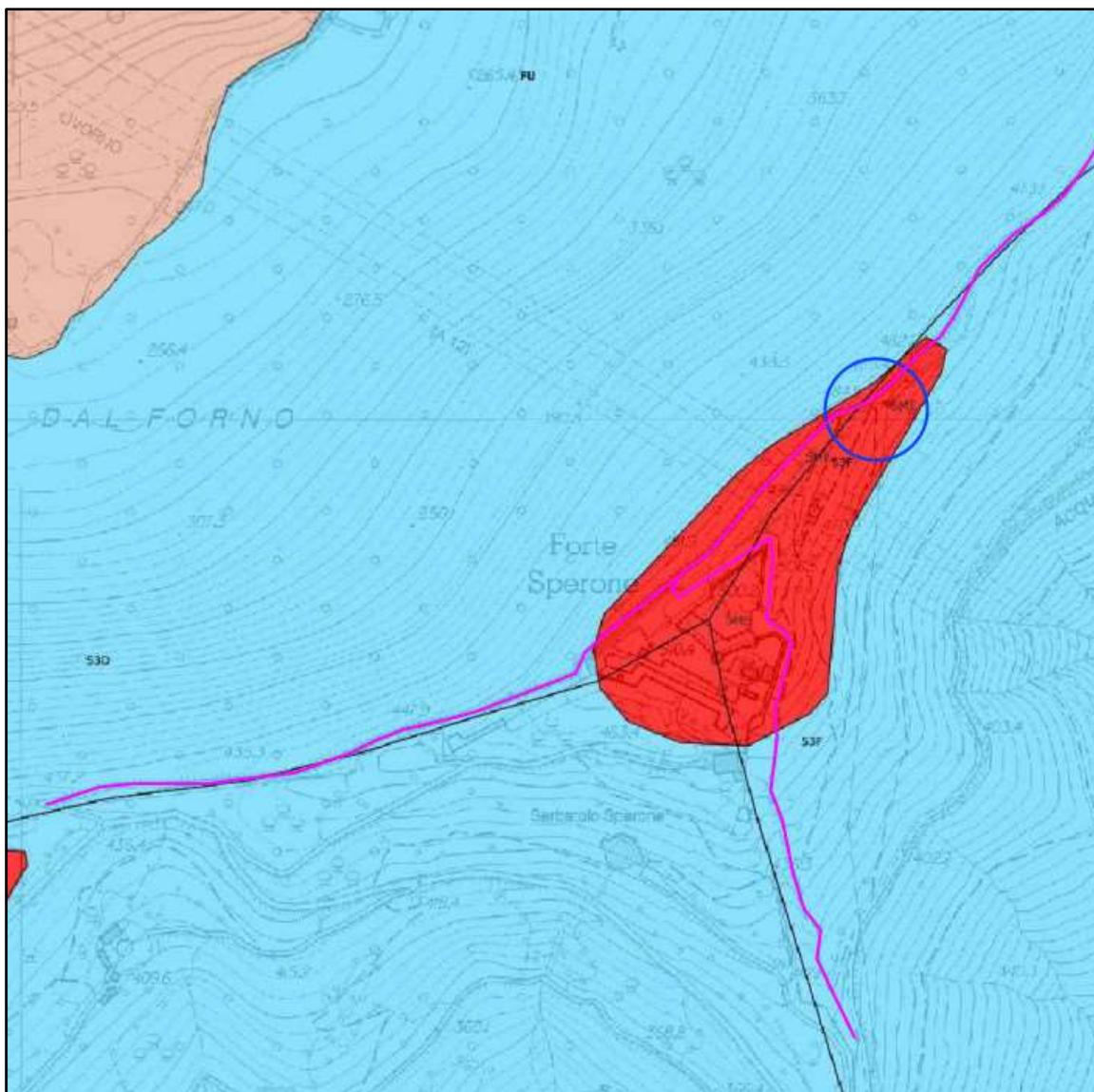
- Aree Urbane, parchi urbani (PU) – Ambito 53D;
- Sistemi di Manufatti Emergenti (SME)- Ambito 53D.



Estratto Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico n.2 - scala 1:5000
Livello Insediativo
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

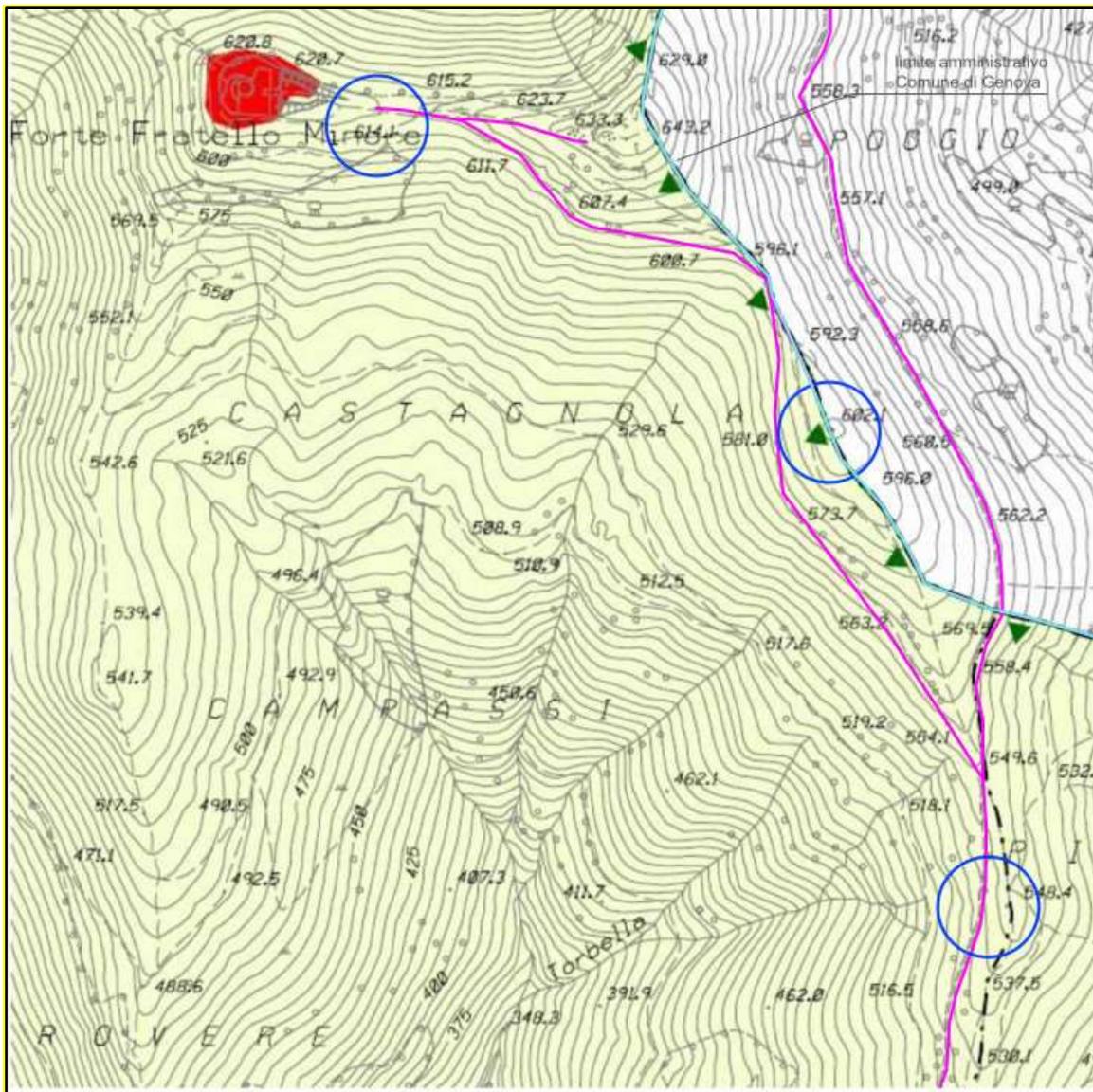
- Aree Urbane, parchi urbani (PU) – Ambito 53D;
- Sistemi di Manufatti Emergenti (SME)- Ambito 53D.



Estratto Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico n.1 - scala 1:5000
Livello Insediativo
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

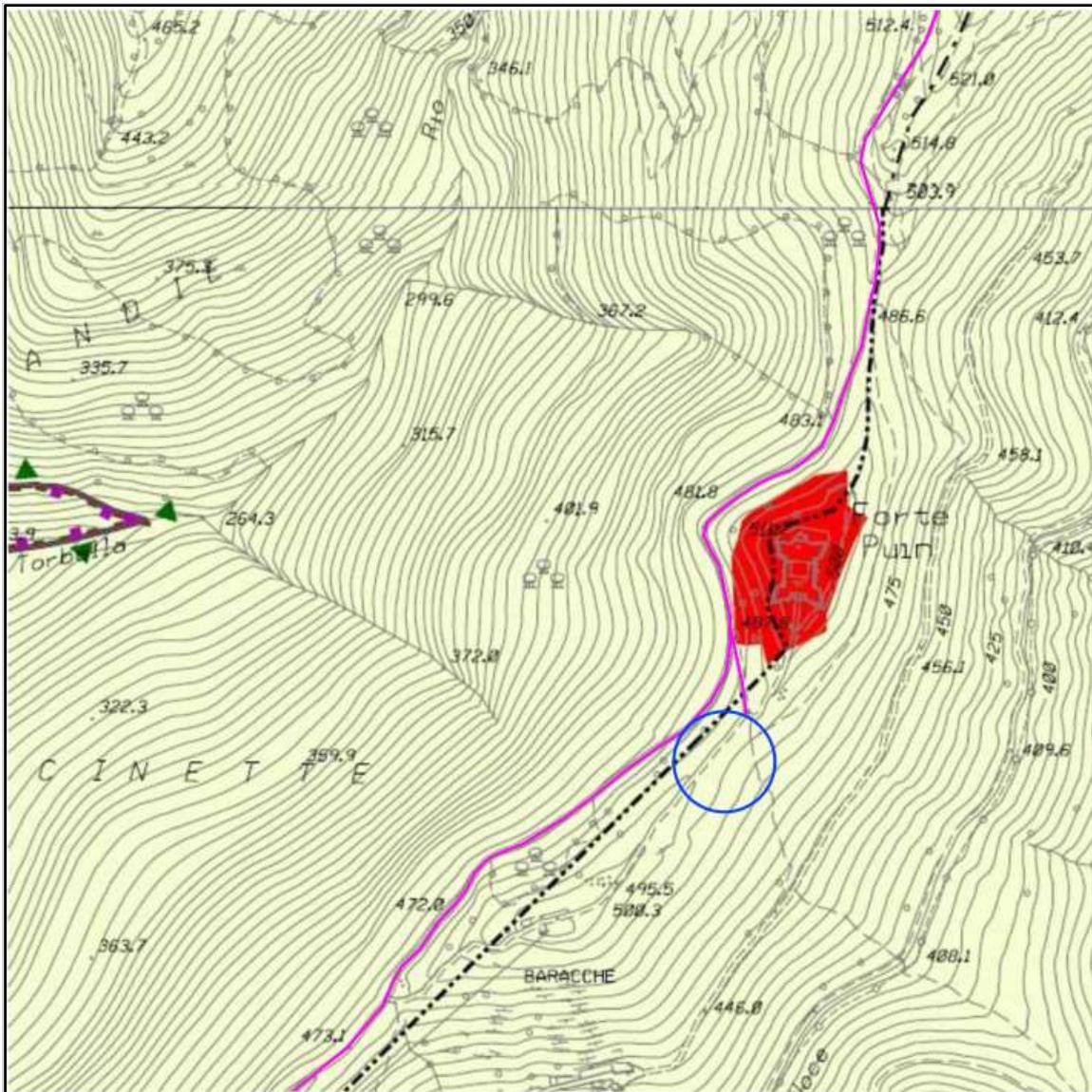
- Aree Urbane, parchi urbani (PU) – Ambito 53D - 53F;
- Sistemi di Manufatti Emergenti (SME)- Ambito 53D - 53F.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale n.3 - scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali::

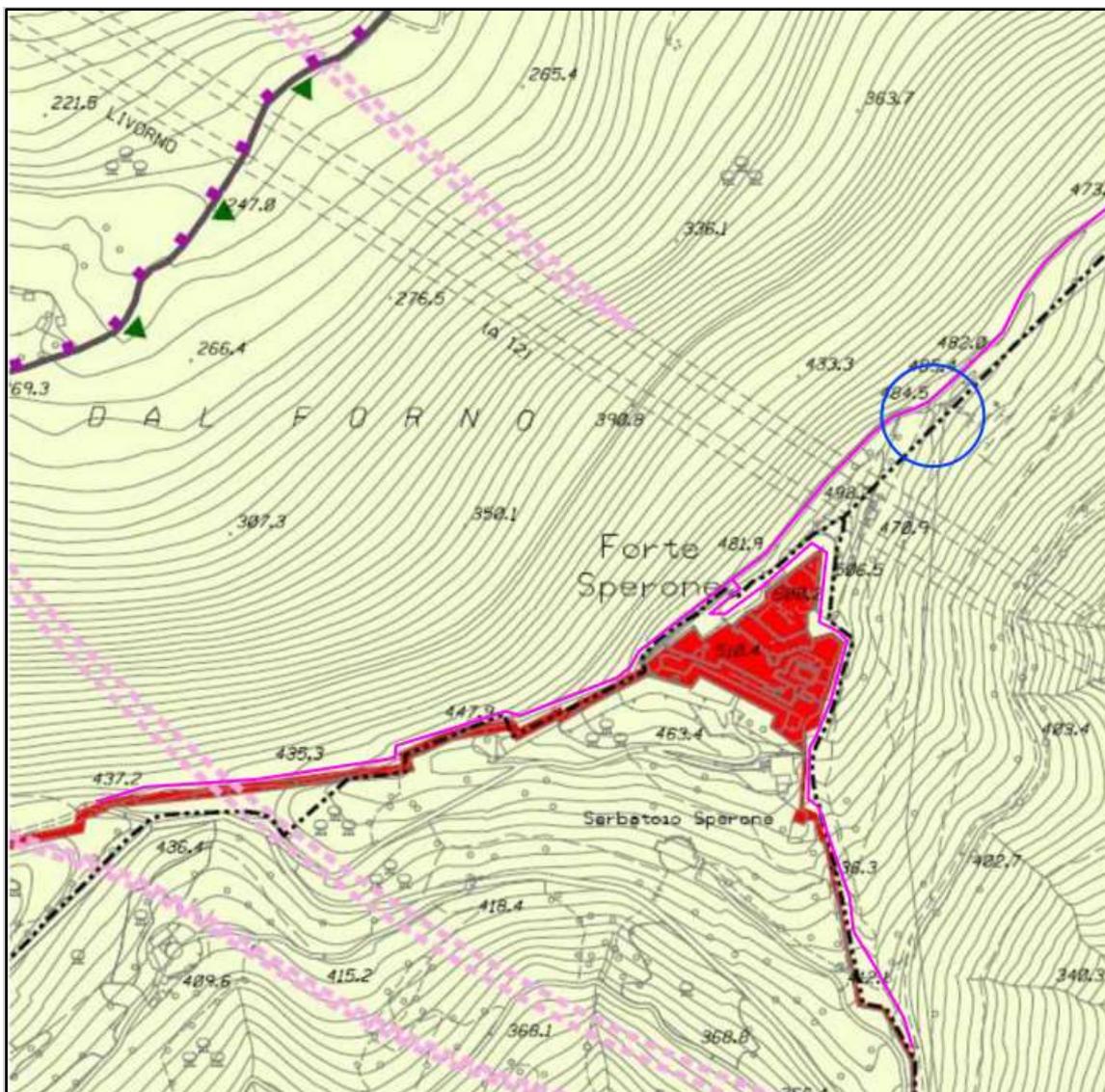
- AC NI, ambito di conservazione del territorio non insediato.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale n.2 - scala 1:5000
 con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
 AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

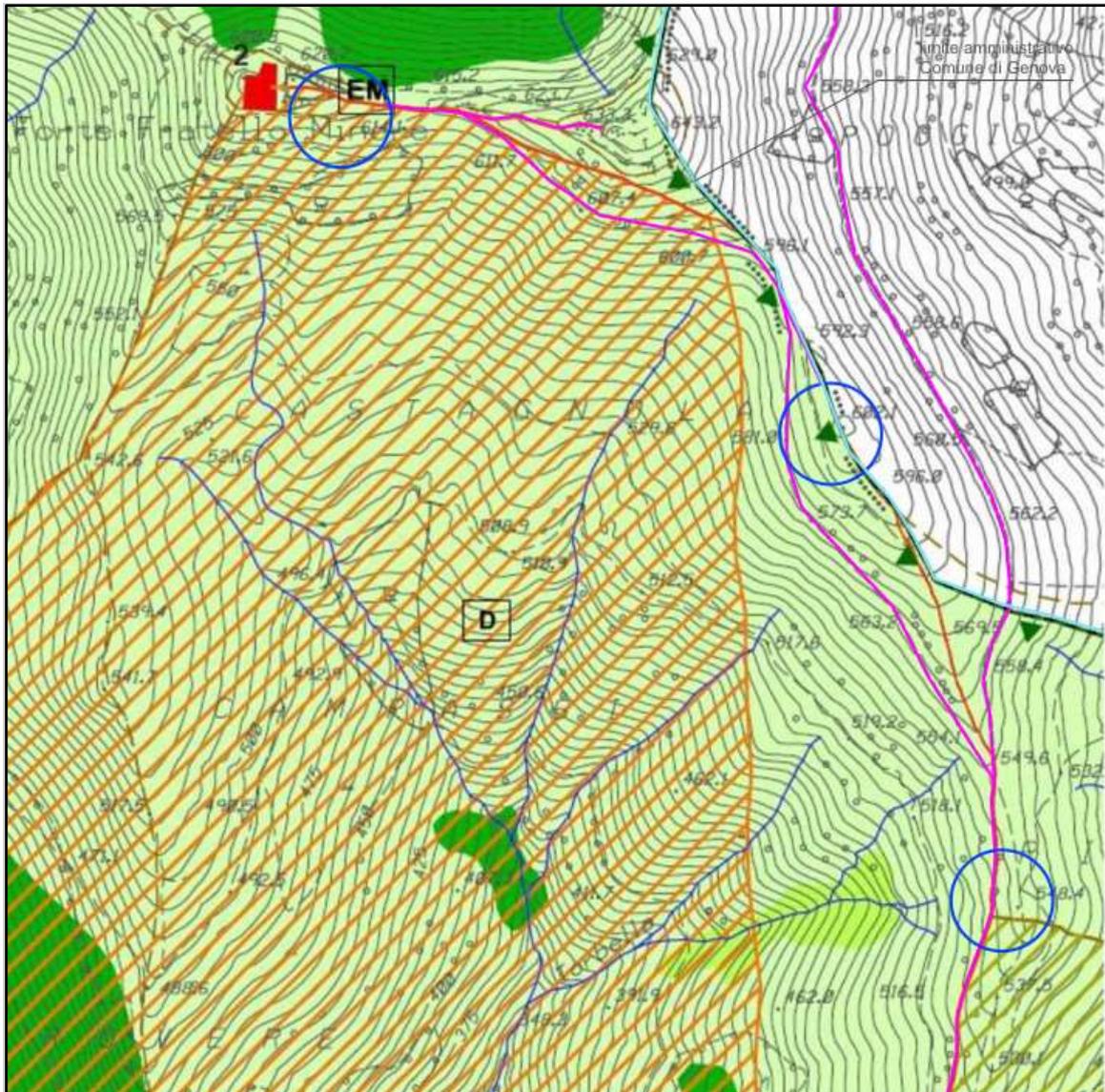
- AC NI, ambito di conservazione del territorio non insediato.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale n.1 - scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

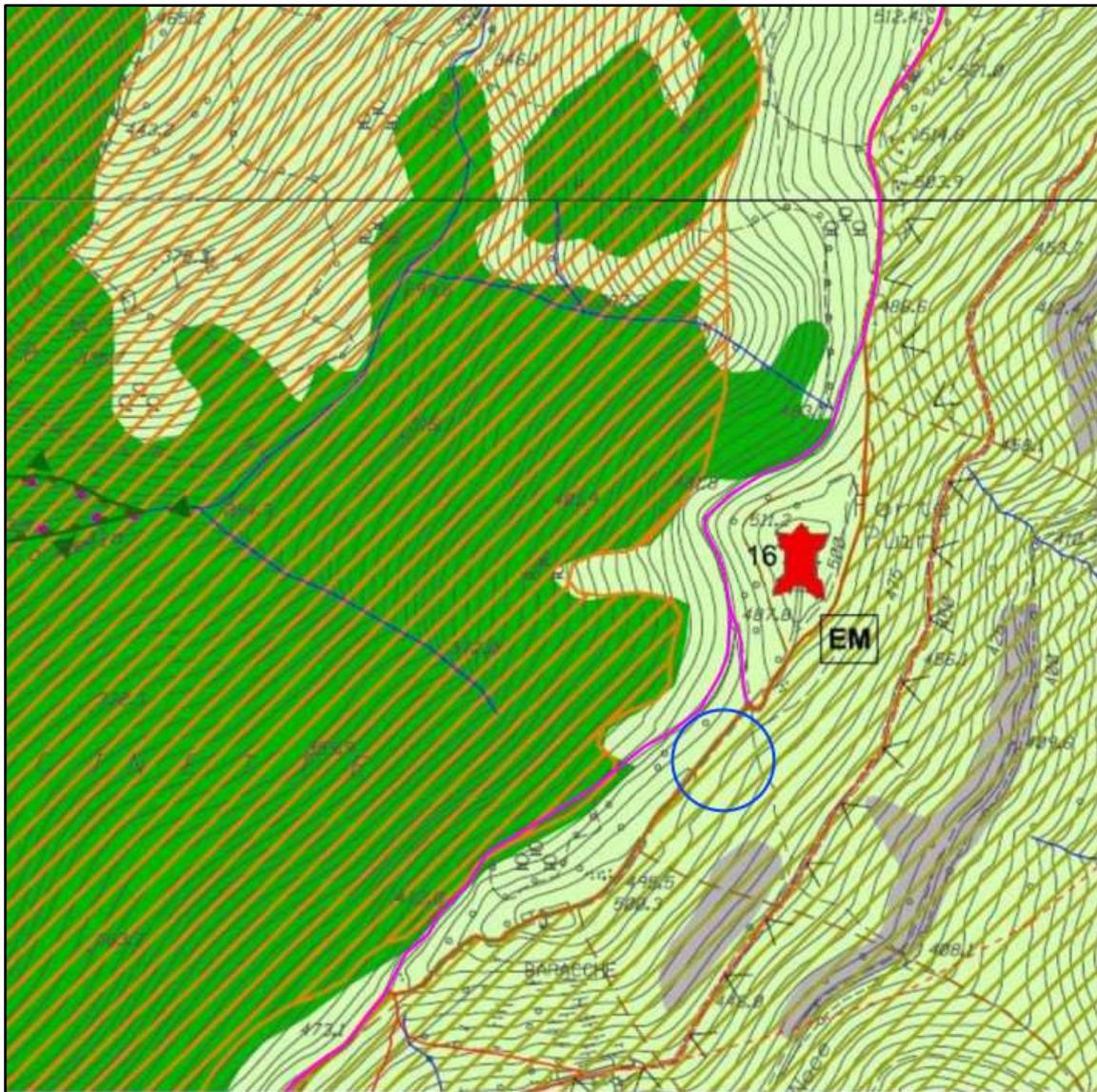
- AC NI, ambito di conservazione del territorio non insediato.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale, Livello Puntuale n.3 - scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali all'interno del "Parco d'interesse Naturalistico e Paesaggistico -D -Parco delle Mura":

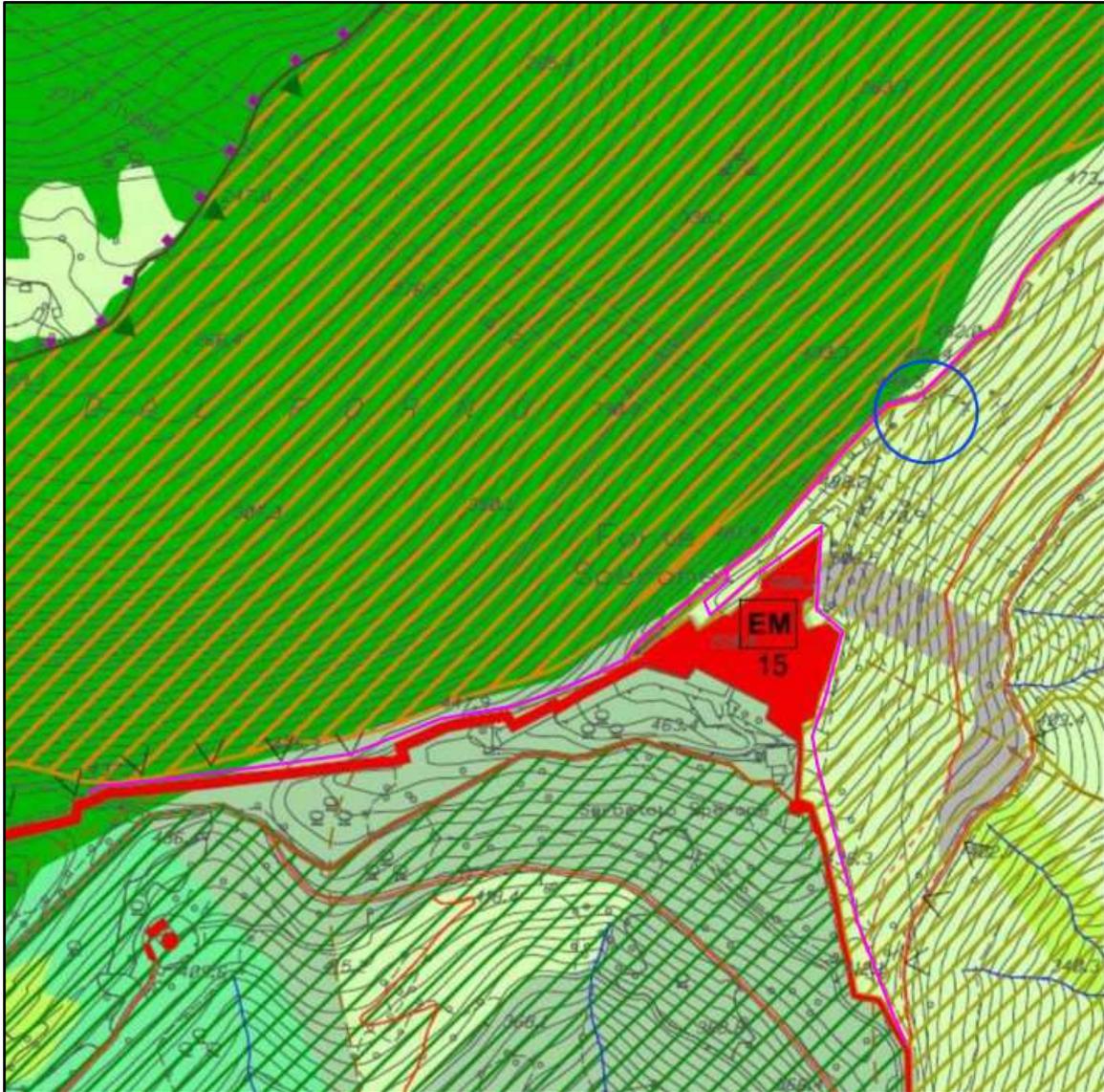
- Luogo d'identità paesaggistica;
- Percorsi di origine storica certi;
- Percorsi e punti panoramici -Visibilità deiluoghi e panoramicità delle visuali.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale, Livello Puntuale n. 2- scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali all'interno del "Parco d'interesse Naturalistico e Paesaggistico -D -Parco delle Mura":

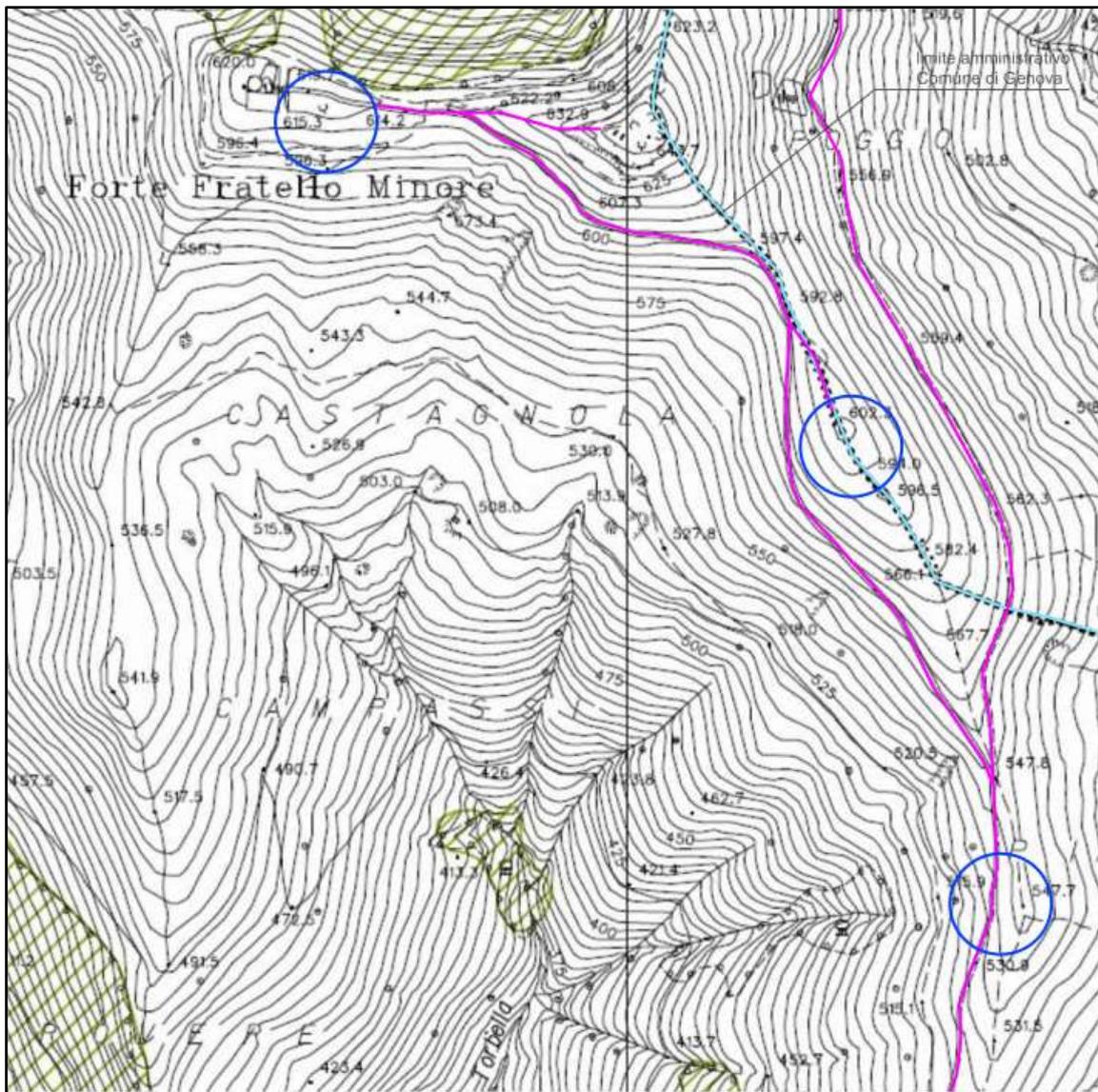
- Percorsi e punti panoramici -Visibilità deiluoghi e panoramicità delle visuali;
- Percorsi di origine storica certi;
- Luogo d'identità paesaggistica.



**Estratto Piano Urbanistico Comunale, Livello Puntuale n.1 - scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

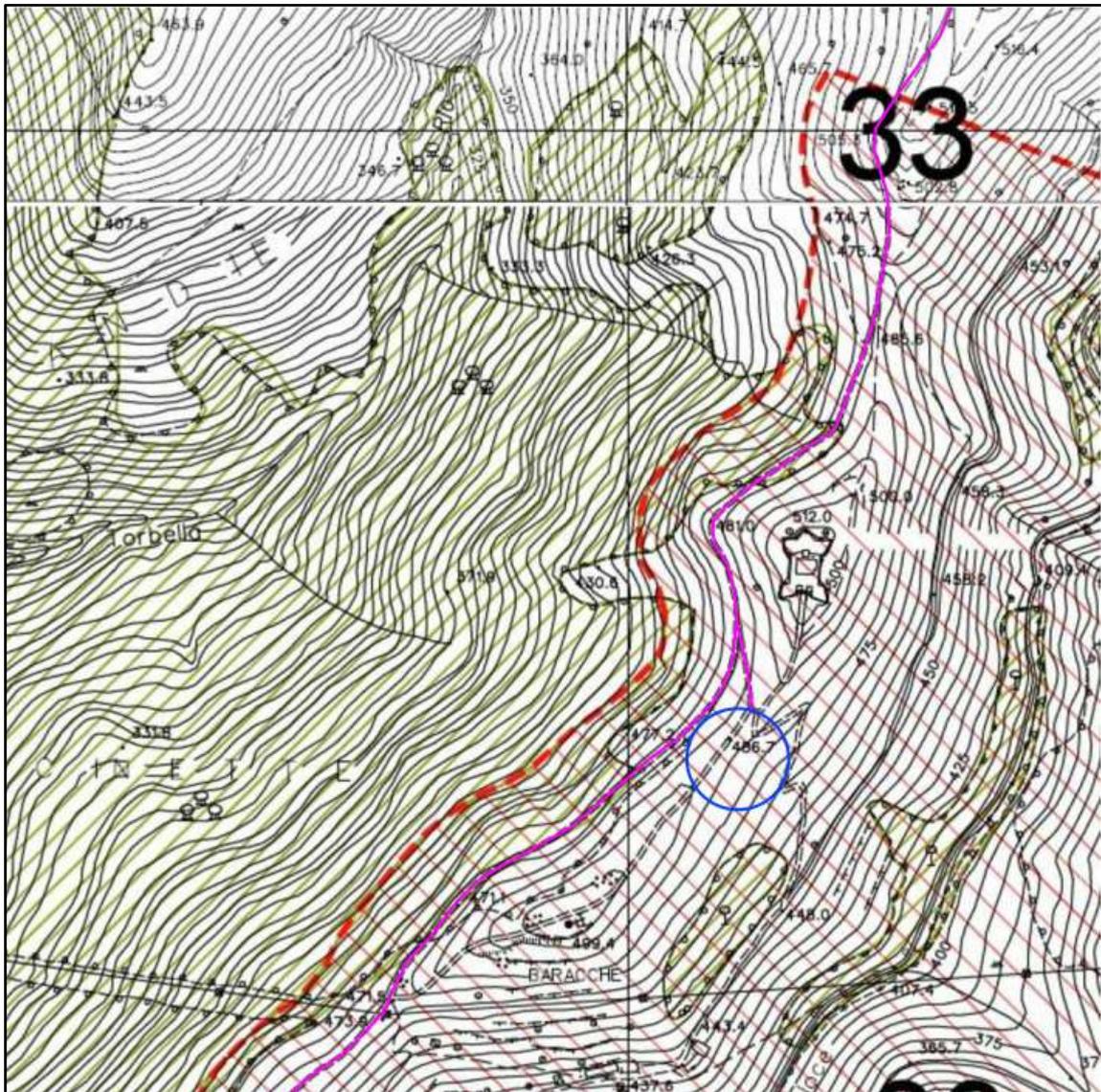
Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali all'interno del "Parco d'interesse Naturalistico e Paesaggistico -D -Parco delle Mura":

- Percorsi e punti panoramici -Visibilità deiluoghi e panoramicità delle visuali;
- Percorsi di origine storica certi.



**Estratto Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela n.3- scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

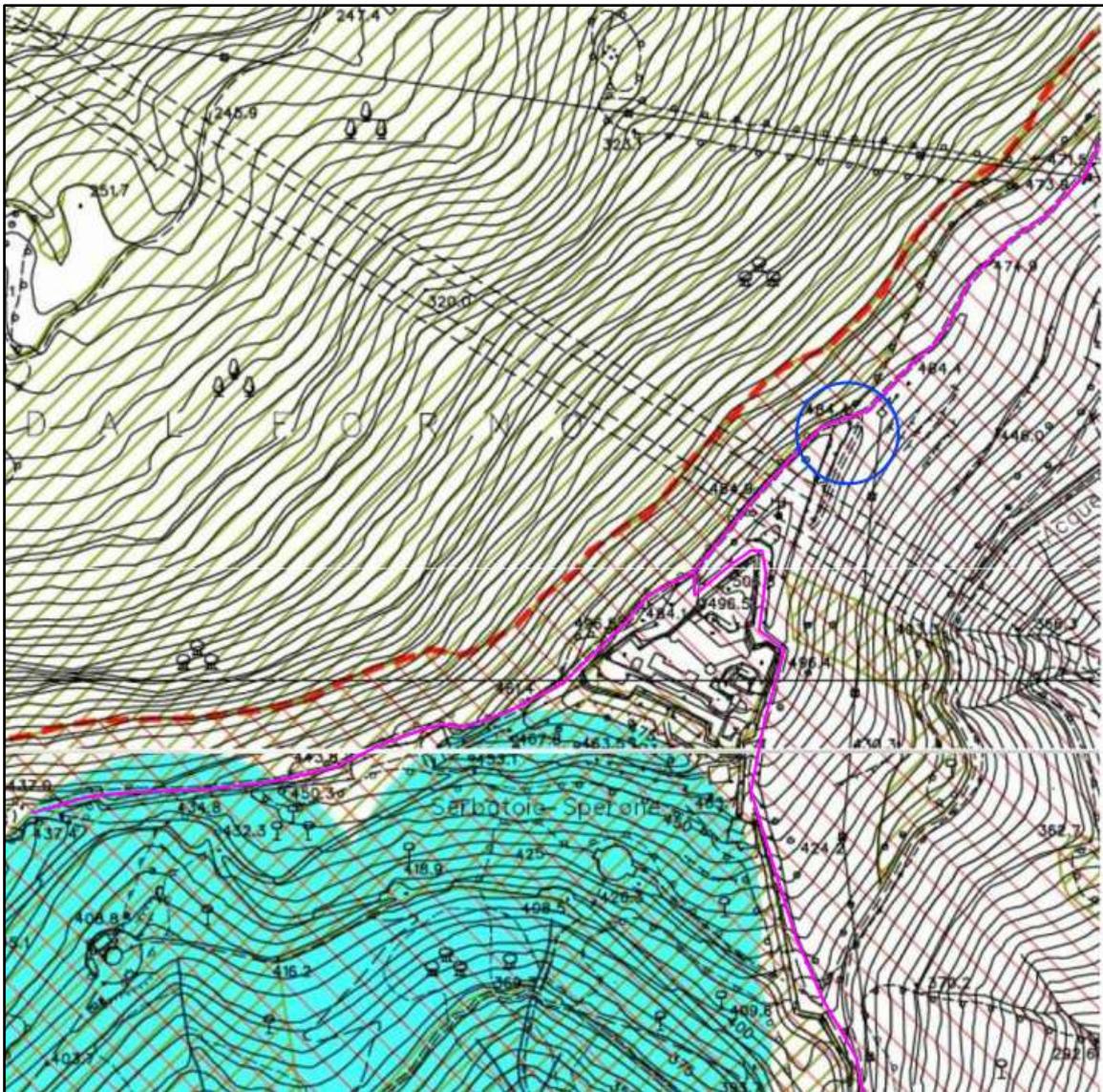
Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali dell'estratto cartografico sopraportato non ricadono in area vincolata ai sensi del D.Lgs. 42/2004.



**Estratto Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela n.2- scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

- D.Lgs. 42/2004, art.136 lettera c) e d): area di notevole interesse pubblico (bellezza d' insieme);
- D.Lgs. 42/2004, art.142: aree tutelate per legge - aree coperte da foreste e da boschi.



**Estratto Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela n.1 - scala 1:5000
con individuazione del terzo tratto del Percorso S1
AREA di CRINALE**

Zone attraversate dal percorso S1 e in cui insistono le relative aree funzionali:

- D.Lgs. 42/2004, art.136 lettera c) e d): area di notevole interesse pubblico (bellezza d' insieme);
- D.Lgs. 42/2004, art.142: aree tutelate per legge - aree coperte da foreste e da boschi;
- D.Lgs. 42/2004, art.142: aree tutelate per legge - corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 metri.

Estremi del provvedimento ministeriale o regionale di notevole interesse pubblico.

L'area oggetto di intervento ricade nelle zone vincolate elencate in calce.

- D.Lgs. 42/2004, art.136 lettera c) e d):

AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME).

- ZONA ALTA DELLA CITTA DI GENOVA COMPRENDENTE I FORTI DI CASTELLACCIO SPERONE E BEGATO CHE COSTITUISCE UNA CORNICE NATURALE CON VEDUTE PANORAMICHE SU ALTRE LOCALITA DELLA RIVIERA DI PONENTE E LEVANTE,

D.M. 13/02/1968;

per la seguente motivazione:

“Riconosciuto che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, estendendosi alle spalle della città costituisce la sua naturale cornice e completamento, ed è ricca di quadri naturali formati sia da elementi naturali puri come da felici combinazioni di elementi naturali con l'opera dell'uomo e offre numerosi punti di belvedere da cui si godono tali quadri, nonché le visuali panoramiche del porto, della città e di altre località della Riviera di Ponente e di Levante [...]”.

- D.Lgs. 42/2004, art.142:

AREE COPERTE DA FORESTE E DA BOSCHI;

CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE E PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI.

Compatibilità del progetto rispetto gli strumenti urbanistici vigenti.

Di seguito si analizzeranno e commenteranno, anche attraverso parafrasi e citazioni delle stesse, le norme degli strumenti urbanistici vigenti per i diversi ambiti in cui l'intervento ricade.

1) Strumento Urbanistico: PTCP- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, Livello Insediativo.

a) Categoria: Aree Urbane, Parchi Urbani (PU).

- o Aree interessate: Tracciato Percorso S1; relative aree funzionali.

L'obiettivo del progetto persegue quanto sancito dalla norma, ossia dal regime della Conservazione, ossia l'intento di una maggiore qualificazione della configurazione paesistica con valorizzazione delle strutture preesistenti. Tale azione si attuerà mediante il recupero dell'area, in particolare del percorso esistente che sarà oggetto di opere volte alla rimozione dei fenomeni di erosione dei versanti ad oggi presenti sul perimetro della strada in oggetto. Quindi scopo è quello di un recupero sotto il profilo idrogeologico con opere che preservino l'elevato valore ambientale, volte ad eliminare il più possibile la vulnerabilità dell'area, salvaguardandone la consistenza e la qualità, conservando le caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne gli aspetti vegetazionali e non intaccando ma valorizzando l'organizzazione complessiva dell'insieme anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno.

b) Categoria: Sistemi di Manufatti Emergenti (SME).

- o Aree interessate: Tracciato Percorso limitrofo alle Mura del Forte Sperone, del Forte Puin e del Forte Fratello Minore.

Anche in questo caso l'obiettivo del progetto persegue quanto sancito dalla norma, ossia dal regime della Conservazione. Di fatti l'intento è proprio quello di preservare e valorizzare l'area al fine di una maggiore identificazione dei manufatti e per una corretta lettura dei loro rapporti con il contesto.

Inoltre il Percorso S1 e le relative aree funzionali ricadono primariamente in AMBITO 53D e in parte in AMBITO 53F, più precisamente per quanto concerne:

- AMBITO 53D:

Il progetto si prefigge di eliminare le situazioni di degrado ambientale e urbano attuale, perseguendo l'obiettivo del Piano in analisi che prevede la possibilità di interventi che costituiscano occasione di riqualificazione ambientale dell'ambito.

- AMBITO 53F:

Volontà del progetto è addivenire ad una maggiore qualificazione della configurazione paesistica mediante la valorizzazione delle strutture insediative preesistenti e delle loro emergenze di valore storico, nonché attraverso la riproposizione di selezionati caratteri formali e funzionali tali da migliorare la qualità ambientale e la leggibilità della struttura territoriale.

2) Strumento urbanistico: PUC – Piano Urbanistico Comunale.

- Aree interessate divise per ambiti:
- a) Tracciato del Percorso S1; relative aree funzionali.
zona AC NI, Ambito di conservazione del territorio non insediato.

Come già descritto nel paragrafo dedicato alla tipologia degli interventi, le opere risultano riconducibili a “sistemazione degli spazi esterni”.

La tipologia di intervento è consentita per tutti gli ambiti sopraindicati e il progetto prevede “Funzioni ammesse in tutti gli ambiti” come da art. 12) -Destinazioni d’uso comma 10 delle “Norme Generali” del PUC; e nello specifico risultano opere conformi alla disciplina degli interventi e alla disciplina di carattere puntuale delle “Norme di conformità” dello strumento urbanistico in oggetto.

3) Strumento urbanistico: PUC – Piano Urbanistico Comunale, Disciplina Paesaggistica di Livello Puntuale.

- Aree interessate dal tracciato del Percorso, relative aree funzionali:
Percorsi di origine storica, presunti e d’impianto;
Visibilità dei luoghi e panoramicità delle visuali;
Luoghi d’identità paesaggistica;
Parco delle Mura.

- Percorsi di origine storica, presunti e d’impianto.

Obiettivo del progetto è proprio di quello di valorizzare e ripristinare i percorsi esistenti che per alcuni tratti risultano già riconoscibili ma soggetti a degrado a causa della completa assenza di regimazione delle acque meteoriche, a rischio quindi di deterioramento. Inoltre per quanto attiene il tratto a nord del percorso storico esso risulta ridotto a piccolo sentiero, impervio e quindi di difficile percorrenza, perdendo la sua riconoscibilità di percorso storico il cui unico indizio di tale valenza risulta essere di essere collegamento fra Il Forte Fratello Minore al percorso a sud. Lo scopo è quindi di riconferire al tracciato la valenza di vero e proprio percorso fruibile in sicurezza con conformazione di strada forestale.

- Visibilità dei luoghi e panoramicità delle visuali;
- Luoghi d’identità paesaggistica;

Anche per questa macroarea, l’intervento persegue le finalità del Piano, ossia valorizzare quegli elementi sul territorio che godono di un’accentuata riconoscibilità da parte dei cittadini, sottolineando l’attenzione e perseguendone la tutela. Ed infatti l’obiettivo è proprio quello di dare risalto a questi luoghi con spiccata identità paesaggistica e rendere maggiormente fruibile luoghi peculiari del paesaggio locale e la panoramicità delle visuali, creando altresì punti di sosta dove il fruitore possa godere della panoramicità dei luoghi e apprezzare le caratteristiche della zona.

- Parco delle Mura.

Infine per ciò che attiene il Parco delle Mura in cui è ricompreso tutto il tracciato del Percorso e le relative aree funzionali, l'obiettivo è proprio quello di promuovere la struttura fortificata e il suo eccezionale valore storico e paesaggistico, che connota l'immagine di Genova da più punti di vista e quadri panoramici, rendendo percepibile ai fruitori del percorso la conformazione del manufatto e del suo andamento che si dirama dal tessuto urbano del centro cittadino verso le aree prative e boschive. Altresì grazie all'installazione di manufatti informativi e didattici verrà attuata un'azione di divulgazione di quello che è l'ambiente naturale e paesaggistico del contesto. L'intervento, non prevede inoltre consistenti modifiche all' skyline se non per piccole emergenze corrispondenti ai punti ristoro e alla piattaforma panoramica; per quanto attiene invece i sopradetti manufatti didattici, gli stessi saranno posizionati in modo tale da non offuscare le visuali ma al contrario valorizzarle dando indicazioni per una lettura più efficace del territorio.

Altresì scopo dell'intervento è quello di conferire una maggiore enfaticizzazione sia a quelli che sono i manufatti esistenti che agli elementi naturali valorizzando la caratteristica di polmone verde e ambito ricreativo sia per i cittadini che per i turisti.

In accordo a quanto dettato dalla disciplina degli interventi e alle norme del Piano, le opere sono proprio funzionali alla fruizione dell'Area Protetta di Interesse Locale. Tale intento è perseguito con interventi di rimozione del degrado e messa in sicurezza delle aree ora in dissesto. Infatti come già sopradetto, gli interventi di sistemazione degli spazi liberi conservano e declamano l'identità e la leggibilità del paesaggio locale. Inoltre i puntuali interventi di rimodellazione dei versanti sono connessi al recupero e alla realizzazione di opere viarie, volti a ricostituire l'omogeneità e seguire il naturale andamento dei terreni, in modo tale da ridurre opere di sostegno, che tuttavia quando necessarie prevedono l'utilizzo di opere attinenti all'ingegneria naturalistica. Infine, anche le antiche mulattiere saranno salvaguardate

4) Piano Comunale dei Beni Paesaggistici soggetti a tutela.

- a) Il tracciato a progetto risulta ricompreso solo parzialmente in aree soggette a vincolo paesaggistico, che nello specifico risultano coincidere con i tratti di via delle Baracche fino al bastione del Forte Sperone, quello che dal cancello dell'Avvocato arriva al bastione sopracitato ed il tratto che da tale luogo costeggia il crinale e il Forte Puin e giunge nell'area adiacente al pianoro in cui si trova il bivio per Trensasco. Inoltre alcune di tali aree risultano essere sottoposte a più di un vincolo.

Per una puntuale individuazione del regime vigente per ogni tratto si rimanda alla cartografia inserita nei paragrafi precedenti.

- D.Lgs. 42/2004, art. 142;
territori coperti da foreste e da boschi.
- D.Lgs. 42/2004, art.136 lettera c) e d),
area di notevole interesse pubblico (bellezza d'insieme).

- D.Lgs. 42/2004, art. 142;

corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 metri

Gli interventi a progetto non interferiscono con i caratteri paesaggistici di pregio riportati nel decreto di vincolo delle aree in oggetto, così come non interferiscono con le aree tutelate. Anzi il progetto propone proprio di valorizzare quanto riportato nelle motivazioni del Decreto Ministeriale. Inoltre per quanto concerne il vincolo "corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 metri" l'intervento si posiziona al limite della zona sottoposta a tutela e non determina particolari modifiche ai versanti. Per quanto concerne le aree protette con tutela "territori coperti da foreste e boschi," si rimanda alla Relazione Agronomica redatta dagli Uffici preposti del Comune di Genova, che individua dettagliatamente gli interventi relativi a tale tematica e le relative opere di mitigazione.

Inoltre si specifica che non sono previste modifiche all'attuale assetto naturalistico dell'area.

Contesto paesaggistico dell'intervento e descrizione dello stato attuale.

L'area di crinale trova avvio dall'incrocio del percorso a valle con Via delle Baracche a quota 380,00 m slm circa e arriva fino alla zona in cui insistono i resti del Forte Fratello Maggiore.

Più precisamente l'area di intervento percorre un piccolo tratto, ad oggi asfaltato, della via succitata per poi dirigersi più a nord rispetto la strada carrabile, in una zona dove insiste un sentiero con forte pendenza e con andamento parallelo le mura, oggi circondato da rovi e altra vegetazione infestante. A qualche metro dell'avvio del sentiero esistente si giunge a due pilastri, a quota 465,00 m slm circa, probabilmente sostegno di quello che era il cancello di ingresso al Fossato delle Mura del Forte Sperone ed in cui l'area evidenzia mancanza di manutenzione e presenza massiccia di vegetazione infestante. Tale situazione di degrado continua per tutto il tratto est del Fossato denotando un leggero miglioramento verso nord. L'area di intervento prosegue in un luogo altamente suggestivo, ossia all'interno del Fossato, costeggiando a est e quindi a nord il Forte, fino ad arrivare ad un cancello in ferro, oggi chiuso, a quota 490,00 m slm circa. L'andamento di questo tratto è inizialmente in ripida salita a est, fino ad un punto a nord - est in cui la pendenza diminuisce nettamente e si mantiene costante per tutto il tratto a nord fino al cancello.

Nell'area di crinale il secondo avvio del percorso ad oggi già raggiungibile con mezzi motorizzati è inserito fra il Forte Begato e il Forte Sperone in un varco denominato "cancello dell'Avvocato", tale area è ricompresa nella zona a nord delle Mura del Forte Sperone. I due tratti sopraccitati si ricongiungono uscendo dal Fossato dello Sperone. Il percorso continua parallelamente alla linea di crinale fino ad arrivare al bivio per Trensasco e quindi prosegue fino a Forte Fratello Minore per poi concludersi sui resti di Forte Fratello Maggiore.

Alla luce della grande estensione, la zona a monte può essere suddivisa in due parti alla luce delle rispettive caratteristiche, il tratto che parte dal Cancello dell'Avvocato, a quota 438,00 m slm, percorre la strada esistente e arriva fino al bivio, dove il sentiero si biforca in direzione Forte Fratello Minore a nord ovest e direzione Trensasco a nord.

La prima parte corrisponde a porzioni di territorio già occupate da una strada esistente a sezione variabile, la cui media può sintetizzarsi in 2,50 metri, con sviluppo inizialmente in discesa fino a quota 430,00 m slm circa e successivamente in salita, che grazie al piano di calpestio a sezione trasversale piana, prevalentemente composto da terra e ghiaia, risulta di facile percorrenza, salvo alcune porzioni e in particolare un tratto in salita facilmente riconoscibile poiché presenta piano di calpestio in cemento. Oltre ciò il camminamento è completamente immerso nel fitto bosco fino ad arrivare a costeggiare le mura a nord del Forte Sperone. Oltrepassato quest'ultimo, a quota 486,50 m slm circa, la strada continua in leggera salita e la vegetazione ad alto fusto via via si dirada lasciando spazio ad arbusti e aree a prato, essendo difficoltosa la crescita di vegetazione ad alto fusto, a causa di vari fattori fra cui il forte vento. Ed infatti, superato un piccolo ponte in pietra, si può raggiungere uno slargo quasi pianeggiante a quota 485,00 m slm circa, punto di grande panoramicità, con vista su ampia parte della Val Bisagno, oltre che grazie al diradersi degli alberi a nord ovest,

la possibilità di visuale anche sulla Val Polcevera. Tale area è raggiungibile anche dal percorso di crinale dal bastione di Forte Sperone e risulta contrassegnata dalla presenza di un edificio a torre probabilmente costruito per necessità del servizio elettrico.

Superata la torretta succitata, l'area di intervento riprende il sedime della strada esistente fino ad arrivare a due pilastri, a quota 481,00 m slm circa, che probabilmente avevano funzione di sostegno di un cancello, e da cui si dirama un'appendice di strada, sentiero delle Farfalle, che conduce ad un altro slargo per lo più pianeggiante o in lieve salita. Tale area a quota 488,00 m slm circa spazia per una grande superficie fino ad arrivare ai ripetitori; anch'essa è raggiungibile attraverso il percorso di crinale e anche in questo caso la presenza di alberi è pressoché assente trovando spazio arbusti e prato e da cui si può godere di grandi visuali della Val Bisagno e della Val Polcevera. In tale area il tratto di sentiero delle Farfalle sopracitato ha funzione inoltre di tramite per la strada che conduce all'ingresso del forte Puin.

L'area di progetto prosegue quindi con la strada "principale" esistente a valle, che ciruisce la collina che ospita il Forte Puin, in un'area nuovamente boscata fino alla zona in cui il percorso si divide in una strada a nord ovest e la strada di crinale a quota 489,00 m slm circa.

Da questo punto in poi si avvia quella che si può definire la seconda parte della zona in oggetto. L'area di intervento corrisponde al sentiero esistente che prosegue a nord ovest; lo stesso diviene più impervio e in salita, infatti da questo tratto il sedime progressivamente si restringe notevolmente e risulta composto oltre che da terra e ghiaia anche da grandi blocchi di pietra sconnessi. Tale tipologia di percorrenza prosegue fino al bivio per Trensasco – Forte Fratello Minore a quota 549,00 m slm circa, dove si crea un'area in cui il sentiero esistente trova maggiore respiro per poi, verso Forte Fratello Minore, ritornare ad essere più difficoltoso a causa dell'esigua sezione e la tipologia del piano di calpestio già descritta in precedenza.

Si specifica nuovamente che a ridosso del pianoro succitato l'area a nord interessata dal percorso a progetto e dalle relative aree funzionali non risulta essere più soggetta a vincoli paesaggistici. Nonostante ciò si continuerà nella trattazione per una visione di insieme degli interventi.

Il breve tratto di strada inserito nei confini di cd amministrazione in direzione Trensasco è caratterizzato dall'affioramento di alcuni tratti di mulattiera in pietra che verranno preservati.

Per quanto attiene invece il percorso verso i "Fratelli", il tracciato è collocato in adiacenza alla linea del crinale e perciò il territorio è nuovamente occupato da prato e in alcuni punti gremito di arbusti ma privo di alberi salvo sporadici episodi. L'assenza di alta vegetazione rende il sentiero un tragitto panoramico di rara bellezza, dando ampia visuale sulle vallate e in particolare sulla Val Polcevera.

L'area in cui è previsto il nuovo percorso continua con le medesime caratteristiche fino al Forte Fratello Minore, in cui si confluisce in una grande area verde pianeggiante a quota 619,00 m slm circa, una delle vette del Monte Spino, da cui, oltre alla vista sulla città si può ammirare il prospetto di accesso al Forte Fratello Minore nella sua interezza. Vista l'enorme potenzialità del luogo l'area di intervento comprende anche le zone verdi che circondano il Forte.

Da tale zona, il progetto riprende il sedime del sentiero che conduce dal Forte Fratello Minore ai resti del Forte Fratello Maggiore costeggiando un rudere in pietra a quota 635,00 m slm circa e arrivando ai resti del

Forte a quota 643,40 m s.l.m. circa, altra cima del Monte Spino, detto anche Monte di San Michele. La preesistenza del Forte e le superfetazioni che lo hanno investito sono riscontrabili da alcuni affioramenti di pietra che si intravedono nel prato inerbito. Anche in questo caso l'area risulta essere incredibilmente affascinante, qualità conferita dall'unione dei residui del Forte e dalla panoramicità a 360 gradi sul territorio limitrofo, in particolare verso i Forti Fratello Minore e Forte Diamante oltre che sulla Val Polcevera e Val Bisagno.

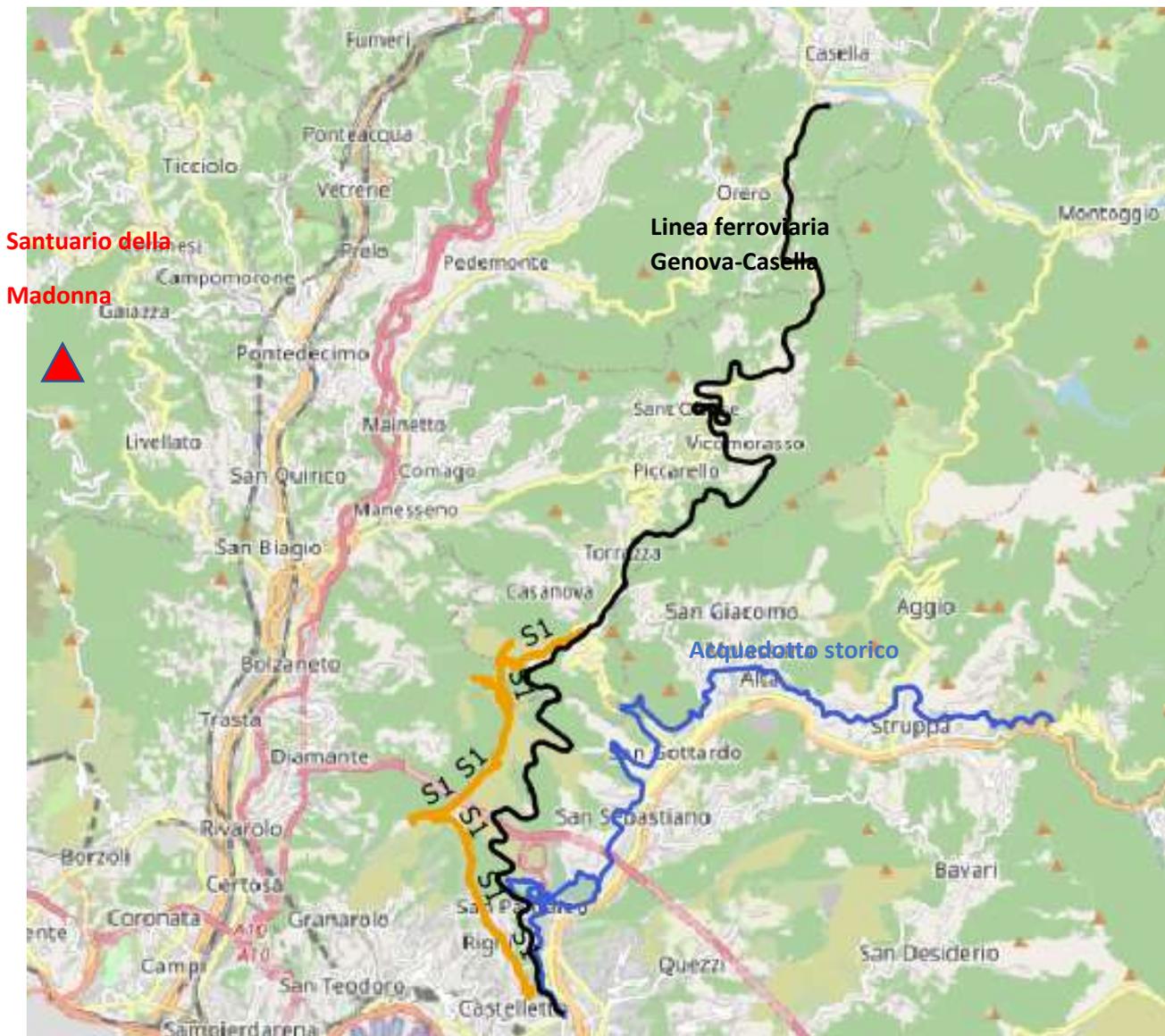
Per una più accurata definizione dei luoghi si rimanda agli elaborati grafici e alla documentazione fotografica allegati.

I sentieri di collegamento

L'intera area interessata dal progetto incontra tratti di una fitta rete sentieristica che si estende dalla fascia di crinale verso i fondovalle.

I sentieri che si sviluppano lato Val Polcevera si raccordano con località dalle quali è facile raggiungere, anche con autobus di linea, il centro urbano di Bolzaneto da cui facilmente ci si può spostare verso il Santuario della Madonna della Guardia sul versante destro del bacino.

I sentieri verso la Val Bisagno intercettano due percorsi di particolare valore turistico che, partendo da Piazza Manin e dintorni, si sviluppano in direzione rispettivamente nord-nord est e nord-est – est: la ferrovia Genova Casella e l'acquedotto storico.



Si tratta di percorsi molto lunghi che permettono di esplorare l'entroterra genovese incontrando molti 'paesaggi' diversi, da quello totalmente urbano a quello degli orti cittadini al bosco. In Val Polcevera è stato evidenziato il santuario della Madonna della Guardia che richiama molti fedeli e turisti da ogni parte d'Italia.

In particolare, oltre ai percorsi esistenti già descritti e il sentiero di crinale, l'area di intervento interseca altri sentieri di collegamento dei quali verranno esposti alcuni tra quelli meglio conservati, ma che tuttavia necessitano interventi di regimazione delle acque superficiali (esclusi però dal presente progetto) per evitare e contenere fenomeni di erosione concentrata e diffusa.

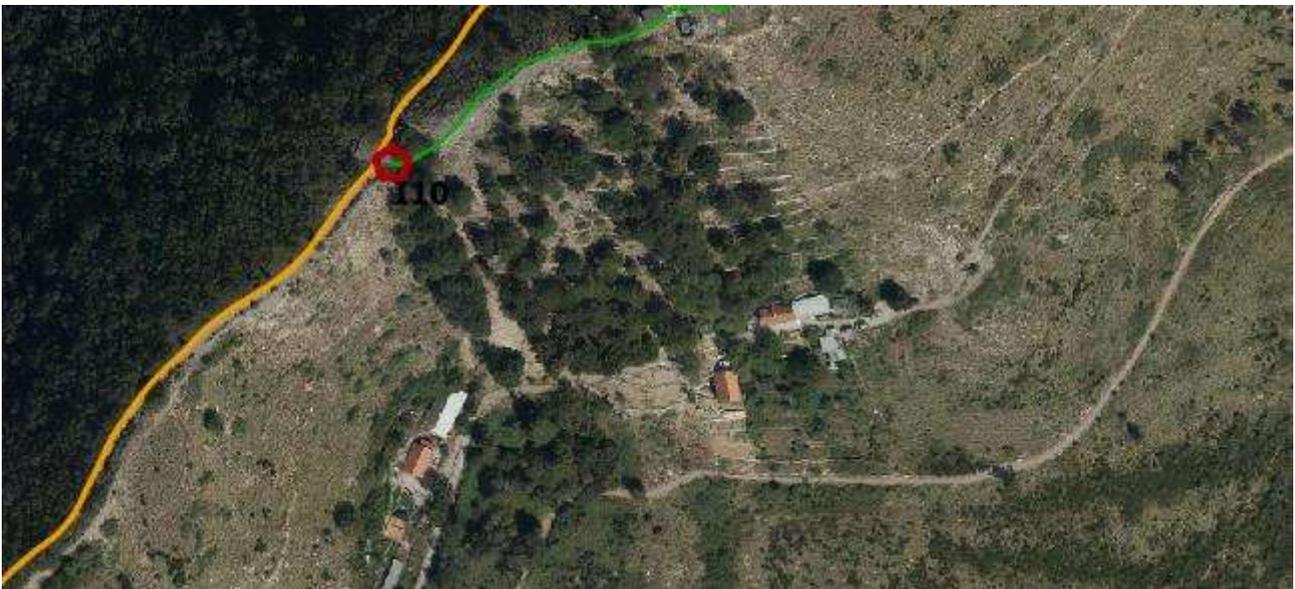
Per completezza di esposizione si descrive brevemente anche il primo sentiero di collegamento intercettato dall'area di progetto nell'area periurbana che risulta essere quello denominato S5 che parte poco dopo il Forte Castellaccio e scende verso la Val Bisagno con un andamento abbastanza ripido ma facilmente percorribile.

Dopo circa 800 m il sentiero interseca la linea Genova-Casella in prossimità della stazione di Sant'Antonino intersezione (Im) dalla quale è possibile giungere al borgo omonimo proseguendo il cammino verso sud-est intercettando così l'acquedotto storico (intersezione In).



Sentiero S5: collegamento S1 – ferrovia Genova – Casella - acquedotto storico Val Bisagno

Il secondo sentiero ricadente nell’area soprannominata dalla trattazione “di crinale”, risulta essere il sentiero per l’Osteria Baracche - inizio sentiero delle Farfalle, già citato in precedenza, che interseca il percorso di crinale nel falsopiano che insiste fra forte Sperone e Forte Puin.



Panoramica sul sentiero delle farfalle e sui sentieri che scendono verso la Val Bisagno da S1. I10 è anche l’intersezione di S1 con il sentiero pedonale per Forte Puin.

Inoltre degno di nota, uno due sentieri indicati dalla segnaletica esistente come AQ1, ossia il primo che parte dall’intersezione I12 relativa al bivio per i Fratelli e con direzione est-sud est si avvia verso la Val Bisagno. Dopo circa 850 metri il sentiero intercetta la ferrovia Genova-Casella in un punto facilmente collegabile con il resto del sentiero (intersezione Ip) per poi proseguire e raggiungere l’acquedotto storico presso Salita della Liggia.



Sentiero AQ1 presso bivio Fratelli: collegamento S1 – ferrovia Genova – Casella – acquedotto storico, Val Bisagno

Infine, il sentiero S7, che inizia nella parte posteriore del Fratello Minore e, dopo un primo tratto ripido ed esposto caratterizzato da evidenti fenomeni di erosione superficiale, si inoltra nel bosco fino ad incrociare la strada comunale – vicinale Via San Lorenzo di Casanova. Percorrendo tale viabilità si raggiunge, dopo 700 metri circa, il capolinea Campora dell'autobus n. 275 che conduce a Bolzaneto.



Ir: intersezione S1 – S7 presso Forte Fratello Minore

Brevi cenni sulle caratteristiche ambientali del territorio

Geomorfologia

Tutto l'anfiteatro si presenta come una zona collinare con pendenze variabili da 0 a 45 gradi, la conformazione dei rilievi è irregolare e interrotta da numerose linee di compluvio principali, diramatesi a loro volta in compluvi secondari. Dal punto di vista geologico la zona si presenta omogenea in quanto costituita da banchi di roccia calcarea. Per vari motivi, primo fra tutti i frequenti incendi, il terreno si presenta degradato e dove la vegetazione è più rada, esso è soggetto a dilavamento ed erosione. Ne deriva che si è davanti a roccia affiorante e nei casi più gravi, di movimenti franosi.

Copertura boschiva ed arbustiva

Percorrendo in sentiero che si dirama lungo i Forti, si attraversano ambienti pregevoli, ciascuno caratterizzato da piante e animali di grande interesse. Tra i vari tipi di vegetazione i più rappresentati sono i boschi (misti, di castagno, di querce): in particolare sui versanti N e NW sono localizzati in prevalenza boschi di castagno (*Castanea sativa*) oppure di carpino nero (*Ostryacarpinifolia*), solitamente accompagnato da orniello (*Fraxinusornus*). Il castagneto si trova in particolare nei pressi di coltivi abbandonati o presso aree tuttora utilizzate a scopo agricolo. Il bosco misto dominato dal carpino nero colonizza i versanti più freschi dei pendii, lo si trova nei fondivalle incassati dei versanti S e, talvolta, è associato al bosco di roverella (*Quercus pubescens*) nelle esposizioni più calde. Inoltre si può riscontrare la presenza di leccio (*Quercus ilex*) che, seppure presente sui versanti S con esemplari arbustivi o anche arborei di una certa altezza, di rado ricopre estensioni significative.

Buona parte del territorio è coperto da arbusteti e praterie, di fatti sono presenti numerose specie della macchia come mirto (*Myrtuscommunis*), corbezzolo (*Arbutusunedo*), alaterno (*Rhamnusalaternus*), cisto (*Cistussalvifolius*), cui si associano le già citate rade roverelle e lecci arbustivi. Altresì sono presenti l'erica arborea (*Erica arborea*), le ginestre.

Boschi sinantropici

Gran parte della vegetazione dell'area di studio è di origini antropica. Infatti nell'immediato dopoguerra iniziarono gli interventi di rimboschimento in una zona che si presentava devastata. Attualmente i boschi sono costituiti da alberi pressoché coetanei ma appartenenti a svariate specie che comprendono, oltre quelle comuni dei boschi liguri, specie ornamentali come il tiglio, bagolaro, ontano napoletano, ailanto, robinia, quercia rossa, cedro e specie non adatte all'ambiente in cui sono state inserite, come il pino nero e l'abete rosso. Si possono altresì incontrare conifere, classe vegetale alla quale appartengono le specie di pino che si vedono spesso raggruppate.

Vista l'ampiezza dell'argomento in oggetto e in ragione di brevità, per informazioni più dettagliate si rimanda alla vasta letteratura specialistica.

Brevi cenni sui beni storico artistici e il sistema difensivo ricompreso nell'area di progetto

Le Mura Nuove.

Oltre alla variabilità degli aspetti naturalistici, l'area oggetto di intervento comprende elementi storico-architettonici di grande pregio; un esempio sono le Mura Nuove. Quando la cinta del 1536 diventò "pericolosa" ovvero obsoleta, fu decisa la realizzazione di una nuova, possente cinta muraria (l'ultima), utilizzando quell'anfiteatro naturale che aveva l'apice sul monte Peralto. Da qui iniziavano due grandi crinali; questi discendevano verso il mare seguendo le due vallate principali, quella della Val Polcevera ed ovest e quella della Val Bisagno ad est. L'opera, denominata "Mura Nuove" appunto, seguiva fedelmente l'andamento del crinale originario. Completata fra il 1626 ed il 1634, rappresentò un'innovazione nel campo delle fortificazioni; in questo caso, infatti, la cinta muraria non era realizzata a ridosso del centro abitato, ma in buona parte molto distante da esso. Per realizzarne il tracciato, si seguì l'andamento originario dei crinali. L'esecuzione fu ripartita in numerosi lotti. La prima pietra delle Mura Nuove fu posta, nei pressi della Lanterna, nel dicembre 1626 dal Doge Giacomo Lomellini.

A costruzione ultimata, nel 1634, la cerchia annoverava un complesso di 49 bastioni, con garitte ad ogni angolo e con 8 porte di accesso alla città. Divise in varie settori, ognuno aveva una diversa denominazione rispetto all'altra. Lungo il recinto furono successivamente inserite le porte d'ingresso alla città che erano: a ponente Porta della Lanterna, a levante Porta Pila.

I Forti di Genova.

Cessato lo spettro della guerra di Successione, Genova passò sotto il dominio francese (1801-1814). In quel periodo i pochi Forti esistenti subirono, a cura del Corpo Imperiale del Genio, diversi lavori di perfezionamento; inoltre furono ideate alcune ipotesi di progetto per fortificazioni da erigere su alcuni siti. I Forti esistenti al 1800 erano: il Diamante e lo Sperone. Nel 1815, durante il congresso di Vienna, fu decisa l'annessione della Liguria al Regno Sardo e proprio in quell'anno fu concepito un piano di lavori da effettuare alle fortificazioni, ripartito in tre epoche distinte. Durante la prima epoca si sarebbero dovuti svolgere presumibilmente i lavori al Forte Sperone, al Fratello Maggiore e al Forte Puin.

Nella seconda epoca furono previsti lavori al Fratello Minore, al Forte Begato e al Castellaccio mentre i lavori della terza epoca "saranno da determinarsi avanti a fine dei Lavori della seconda epoca".

Successivamente però, i notevoli progressi tecnici compiuti dall'artiglieria, l'avvento del bombardamento aereo e l'utilizzo, nelle nuove fortificazioni, del più resistente cemento armato, resero antiquati i Forti ottocenteschi, costruiti in pietra e mattoni, nati per difendersi dalle palle di cannone. La condizione di pericolo per i loro stessi difensori fu sottolineata nel maggio 1913 dalla Commissione Suprema per la Difesa dello Stato, la quale dopo lungo dibattere, dichiarò Genova "città aperta"; la conseguenza fu disarmare ed abbandonare la maggior parte dei Forti. Subito dopo, con Regio Decreto n° 835 del 6 agosto 1914, quelle antiche opere furono radiate dal novero "fortificazioni di stato", e passate dal Demanio Pubblico Militare al Demanio Patrimoniale dello Stato.

Alcune di queste strutture furono ancora riutilizzate durante la prima guerra mondiale come prigione per soldati austriaci. Alla vigilia della seconda guerra mondiale, molte furono attrezzate e, successivamente, utilizzate dalla contraerea italiana, quindi abbandonate al termine del conflitto. Quelle opere ormai incustodite, furono oggetto di varie razzie per il recupero di materiale prezioso per l'epoca. Sparirono cancelli, tiranti, ringhiere, grate; il legname dai tetti, l'ardesia dai gradini, vetri, marmi e qualsiasi materiale potesse essere rivenduto.

Forte Sperone

Abbandonato il Castellaccio, via Peralto prosegue lungo il tracciato delle Mura seicentesche. Sulla cima del monte Peralto si possono ammirare le possenti strutture del Forte Sperone che per la sua posizione predominante, era una delle più importanti fortificazioni della Piazza di Genova.

Le prime notizie riguardanti una fortificazione ghibellina al Peralto, chiamata Bastia, risalgono al 1319, in cui venne costruita una "fortezza prima di legname e poi di pietre e di calcina, la qual fu domandata Bastia". Nel XVII secolo, dell'attuale Forte Sperone non esisteva nulla, ma era presente un posto di guardia. L'area era cinta da 3 bastioni delle Nuove Mura. Solo a metà settecento, cominciarono importanti lavori, che trasformeranno la "punta" delle Mura Nuove in un Forte autonomo.

Forte Sperone si articola su tre distinti livelli, collocati ad altitudini diverse. Nel primo, in cui si apre l'accesso principale, vi sono magazzini, cisterne e cucine; nel secondo (parallelo al primo) erano disposti uffici, camere dei graduati, cisterne e cucine; nel terzo, ricavato modificando la caserma settecentesca, si trovavano gli alloggiamenti della truppa. Qui si trovano ancora i resti di una cappelletta, le cui colonnine in marmo sono state recentemente distrutte da atti vandalici. Nell'autunno del 1958 parte del Forte è stato concesso in uso alla Guardia di Finanza, che vi realizzò una casermetta per i servizi della guarnigione. Abbandonato dall'autorità militare nel 1981, è stato successivamente preso in consegna dal Comune di Genova, grazie al quale è stato possibile visitarne

Forte Begato

L'area del Forte Begato si presentava in origine come un vasto pianoro. Nel 1600, con la costruzione delle Nuove Mura, la zona fu compresa all'interno del recinto. Nel '700, erano qui presenti i resti di una costruzione, probabilmente un piccolo quartiere seicentesco a presidio della cinta. Nel 1818 era proposto il progetto per la realizzazione dell'attuale caserma. I lavori iniziarono lo stesso anno e terminarono, dopo diverse pause, verso il 1830. Infine, in un periodo compreso tra il 1832 ed il 1836, il complesso fu isolato verso la città con quel recinto bastionato visibile oggi dalla strada.

Forte Begato è una grande caserma quadrangolare su due piani, a parte il lato est che ne presenta tre, situata sul lato nord della piana, con quattro bastioni agli angoli ed un cortile centrale. La terrazza superiore era protetta, in origine, da un tetto a falde, con travature in legno e tegole d'ardesia. All'interno del fortino, in un vano sotterraneo, è visibile l'antico forno, mentre due piani sopra erano ancora presenti i resti della cucina;

di fianco il pozzo di comunicazione con una delle due cisterne della caserma. Un'altra grossa cisterna, collegata da un canale sotterraneo con le due suddette, è situata al centro del piazzale.

Il recente restauro ha completamente stravolto la disposizione dei locali interni. E' stata ripristinata anche la copertura a falde del tetto, anche se diversa da quella originaria. La dotazione di artiglieria comprendeva: sei cannoni da 32; otto cannoni da 8 e altre attrezzature tra obici, mortai e cannoncini.

Durante la seconda guerra mondiale, all'interno dell'area furono apportate le postazioni della contraerea. I bombardamenti inglesi del 1941 colpirono uno dei quattro bastioni, demolendolo completamente. Occupato dalle truppe tedesche nel '43, fu abbandonato alla fine del conflitto. Deposito miliare dal dopoguerra, è stato restaurato recentemente ma è chiuso al pubblico, in attesa di una sistemazione definitiva.

Forte Puin

A nord del monte Peralto, lungo la dorsale che divide la Val Bisagno dalla Val Polcevera, vi sono alcuni fortini isolati, i quali traggono origine dalle fortificazioni campali del 1747.

Lasciandosi alle spalle il Forte Sperone, il primo di questi fortini che si incontra, è il Forte Puin, in località monte Moisè. La sua realizzazione, opera del corpo reale del Genio Sardo, era già stata decisa nel 1806 dagli ingegneri militari napoleonici; il suo scopo, insieme ad altre due opere permanenti (i due Fratelli), era quello di guarnire il crinale tra il Forte Diamante e lo Sperone.

I lavori furono avviati nel 1815, iniziando a costruire la Torre, mentre tre anni dopo fu cominciata la cinta attorno. L'opera, terminata nel 1830, a metà ottocento, poteva ospitare una guarnigione stabile di 28 soldati. Il complesso consiste in una torre a due piani con piccoli magazzini sotterranei. L'accesso all'interno della cinta era possibile scavalcando un piccolo fossato con ponte levatoio. Tramite breve scalinata si entra all'interno della Torre. L'accesso alla copertura è possibile tramite una stretta e ripidissima scala.

I Due Fratelli

Le due collinette situate tra il Forte Puin e il Diamante, che il Genio Sardo provvide a fortificare a partire dal 1815, erano indicate con il nome di "Due Fratelli". Da questa importante posizione si diramavano diverse altre trincee di sbarramento, per contrastare eventuali truppe austriache che fossero riuscite a risalire lungo questi ripidi pendii. Le attuali fortificazioni possono essere raggiunte solo a piedi, in circa un'ora di cammino dal Forte Puin.

Forte Fratello Minore

Unica opera superstite dei Due Fratelli, realizzata dai piemontesi, si affaccia sulla Val Polcevera. Gli ingegneri in un primo momento idearono ed innalzarono una semplice torre a pianta quadrata, attenendosi allo schema architettonico utilizzato per le Torri del Fratello Maggiore e del Puin. Di fatti inizialmente l'ingresso, preceduto da un breve fossato e dal ponte levatoio, era rivolto ad est. Nel 1830 il Genio Militare Sabauda ne modificò il progetto aggiungendo, sui lati orientale e meridionale, un recinto bastionato terrapienato. Nello

stesso tempo l'ingresso della Torre fu spostato a sud ed al livello dell'originario primo piano; di conseguenza fu modificata la disposizione dei vani interni e delle aperture esterne. Durante l'ultima guerra, la Torre, già mancante del primo piano, ospitò l'alloggio del "Guardia Batteria" della contraerea al Fratello Maggiore.

Forte Fratello Maggiore

Sulla collinetta dirimpetto al Fratello Minore, fino al 1930 circa, si ergeva il Fratello Maggiore mentre oggi l'area è ricoperta per lo più da prato.

Tra il 1815 ed il 1825 venne quindi fortificata l'area con una torre tozza a pianta quadrata, su due piani più un seminterrato. Superando un breve fossato tramite ponte levatoio, si entrava nel piano terra dell'opera e un portello nel pavimento di una delle due stanze permetteva di scendere a tre piccoli locali sotterranei, mentre nell'alto vano si apriva la botola della cisterna.

Come il Fratello Minore, anche il Fratello Maggiore fu abbandonato alla fine dell'ottocento. A cavallo del 1930 è stata iniziata la demolizione dell'opera per installare una contraerea. A causa di lacune nei documenti d'archivio si può solo ipotizzare su quello che successe dopo, i lavori potrebbero essere stati interrotti, dato che la fortificazione era iscritta nell'elenco degli edifici monumentali.

Oggi del Forte ottocentesco rimane solo la cisterna ed i locali sotterranei, accessibili con difficoltà.

Descrizione dell'intervento.

Premesse

Il sistema dei Forti genovesi risulta attualmente di difficile lettura per un occhio inesperto, a causa della condizione attuale dei sentieri di collegamento che risultano disomogenei e spesso dissestati, alcune volte quasi scomparsi con percorrenza ostica, se non pericolosa. Inoltre risultano oltre che consumati dall'erosione del terreno non soggetti a manutenzione. Alla luce di ciò, il progetto vuole recuperare l'uniformità del percorso, pur assecondando i diversi volti che esso assume nel corso della sua notevole estensione a seconda dei paesaggi, urbanizzati o più o meno naturali, in cui si inserisce.

Il progetto della S1 sfrutta le potenzialità di quella che attualmente è una costellazione di emergenze storiche disseminate sulle alture genovesi, fortificazioni sparse nel paesaggio naturale e porzioni di sentiero storico in totale abbandono, puntando a divenire un sistema unico, riconoscibile, dalla spiccata identità, seppur nelle sue più varie declinazioni architettoniche, morfologiche e paesaggistiche: un sito storico e naturalistico dal carattere unitario, non più meta privilegiata di escursionisti esperti o fruitori locali, ma destinazione di un turismo ampio e diversificato per fasce d'età, interessi e provenienza.

Sempre in quest'ottica, il progetto del Percorso gioca altresì un ruolo strategico potendo sfruttare gli scavi necessari per il percorso per la posa dei cavi del futuro progetto di illuminazione dei Forti, atto a conferire al sistema visibilità e riconoscibilità anche a distanza: un colpo d'occhio notevole ed affascinante per chi rivolga di sera lo sguardo verso l'entroterra, dai molteplici punti in cui tali emergenze sono visibili.

Quanto esposto, in sinergia con un'adeguata pubblicità dell'opera mediante i canali istituzionali e una divulgazione degli interventi a più livelli, costituirà il volano per poter rilanciare l'attrattiva turistica di questo patrimonio, prospettando, negli anni, un ritorno di immagine, economico e culturale preziosissimo per la città.

Per far sì che il sistema dei Forti si configuri non solo come una ricchezza da fruire nel presente, ma anche come un investimento futuro, è indispensabile fare in modo che sia meta sicura e apprezzata dalle famiglie: da qui, la messa in sicurezza delle aree in dissesto e del versante, per rendere il percorso, in ogni suo punto, pienamente accessibile ad utenza appartenente alle più diverse fasce d'età, altresì ai bambini.

Inoltre una questione cruciale è quella delle costruzioni veggiate ad oggi in un evidente stato di degrado e in condizioni statiche precarie, con elementi alcune volte prossimi al collasso. È quindi palese l'urgente necessità di intervenire con un restauro di questi manufatti, che se procrastinato ancora potrebbe portare danni ancora più ingenti. Il nuovo Percorso S1, data la sua conformazione, si configura quale occasione per addivenire a un recupero di tali edifici.

Il progetto

Nel primo tratto dell'area di Crinaleil percorso non si allarga oltre il tracciato originario, ma ne ricalca la larghezza, che risulta sufficiente per garantire la fruizione ciclopedonale in sicurezza senza intralcio tra le due tipologie di utenza. Non solo, tale dimensione consente altresì la necessaria percorrenza carrabile dello stesso con veicoli a trazione integrale e autorizzati.

Sempre nell'ottica della minimizzazione dell'intervento, nel tratto che va dal bivio per Trenscasco e per il Forte Fratello Minore fino a quest'ultimo, il percorso si sviluppa con una larghezza inferiore, rispettando il sentiero preesistente e configurandosi solo come ciclopedonale. All'occorrenza, le dimensioni della S1 consentirebbero in ogni caso il passaggio di mezzi leggeri per il soccorso, la manutenzione e il recupero del Forte Fratello Minore, indispensabile ed urgente, visto il completo abbandono in cui versa, l'instabilità delle strutture murarie e la conseguente difficile accessibilità.

Interventi

Gli interventi previsti nella parte di crinale comprendono le seguenti categorie principali:

Messa in opera del percorso S1 e regimazione delle acque superficiali

Messa in sicurezza dei versanti

Punti ristoro

Terrazza panoramica

Aree di sosta

Arredi urbani

Sistemi di video sorveglianza

Staccionate in legno

Interventi sulla viabilità comunale esistente

Messa in opera del percorso S1 e regimazione delle acque superficiali

Il percorso S1, che nel tratto di crinale ha una lunghezza complessiva di circa 8 Km, è costituito da una strada bianca che presenta caratteristiche di messa in opera e tipologie differenziate a seconda dei tratti considerati.

Le diverse caratteristiche trovano motivazione nelle seguenti esigenze fondamentali:

- creazione di un percorso che consenta di superare le criticità legate ai tratti ad elevata pendenza dove è massima l'azione erosiva dovuta al dilavamento superficiale;
- realizzazione di categorie tipologiche che riprendano, nel modo più fedele possibile, l'attuale configurazione dei luoghi

Il percorso S1 va quindi inteso come un insieme di allestimenti differenti che concorrono tutti insieme alla sua definizione, costituendo un'unica entità composta da un disegno armonizzato.

La differenziazione è anche legata al diverso uso del percorso a progetto, che risulta essere pedonale per l'intero tracciato, ciclabile per il 90% e carrabile, ad accesso regolamentato, per l'80% circa.

La larghezza del percorso S1 sarà al massimo di 2.50 m, tranne il tratto tra il bivio dei Fratelli a quota 550 m slm circa ed il Forte Fratello Minore a quota 610 m slm circa dove la larghezza sarà pari a 1.80 m.

Tipologia 1 – Strada bianca con aggiunta di leganti naturali per i tratti ad elevata pendenza

La messa in opera prevede, previa regolarizzazione del fondo naturale, la stesa di una miscela di inerti composta da materiale lapideo di dimensione dalla ghiaia al limo (vedi curva granulometrica allegata) per uno spessore di circa 20 cm opportunamente compattato.

La stabilizzazione del percorso viene realizzata utilizzando due prodotti specifici:

- il prodotto Green Stab
- il prodotto SoilCement

Si tratta di prodotti ecofriendly, non pericolosi per la flora e la fauna. Ne sono prova le applicazioni effettuate in siti particolarmente protetti come Parchi Nazionali o Provinciali, foreste, monumenti di pregio, scavi archeologici, giardini, aree protette, strade interpoderali a servizio di colture.

Il prodotto GREEN STAB è uno stabilizzatore organico, basato su nano tecnologia che permette il riutilizzo di terreni poveri presenti in situ (o riportati), generalmente poco indicati a livello geotecnico per la costruzione di strade, ferrovie, aeroporti e terre rinforzate.

Il GREEN STAB è riconosciuto in tutto il mondo come prodotto non pericoloso, ecofriendly, per la flora e la fauna; ne sono prova le applicazioni effettuate in siti particolarmente protetti come Parchi Nazionali, foreste, strade interpoderali a servizio di colture, parchi eolici.

Grazie alle sue proprietà permette di eliminare l'uso di leganti idraulici nel trattamento delle terre, fornendo prestazioni elevatissime di carico ed eliminando le polveri di cantiere a beneficio degli operatori e dell'ambiente circostante.

L'azione del GREEN STAB permette di aumentare le resistenze a compressione UNI EN 13286-41e il valore di CBR UNI EN13286-47 di un terreno in condizioni di asciutto o bagnato, non modificandone la struttura intrinseca del terreno, mantenendone il colore naturale ed evitandone la copertura con asfalti o ghiaia.

La messa in opera prevede l'aspersione del prodotto, diluito in acqua in una proporzione di 5 ml/mc di prodotto per una superficie di strada pari a 5 mq, con autobotte dotata di pompa in pressione.

Attesi i tempi perché il prodotto possa correttamente svolgere la sua azione, si procede alla realizzazione del trattamento anti erosivo finale con il legante SoilCement, che stabilizza la parte più superficiale del tracciato.

SOIL SEMENT® ENGINEERED FORMULA è un polimero a base d'acqua, formulato con nano tecnologia, presente sul mercato mondiale dal 1975.

Il SOIL SEMENT® ENGINEERED FORMULA viene utilizzato per la costruzione o il ripristino di superfici sia con traffico leggero che pesante mediante l'uso di inerti naturali siano essi presenti in situ o riportati.

Il SOIL SEMENT® ENGINEERED FORMULA, grazie alla sua catena molecolare, è capace di stabilizzare qualsiasi tipo di inerte indicato per la costruzione di opere stradali, ciclo pedonali o parcheggi laddove è fatto divieto l'uso di asfalti o prodotti a base cementizia, nel rispetto totale dell'ambiente circostante.

L'aspetto finale della strada è quello di una strada bianca tradizionale, come mostrato nelle foto seguenti, tratte dalla messa in opera di campi prova geotecnici allestiti appositamente per il progetto allo scopo di evidenziare le diverse tipologie di messa in opera e la loro resa estetica.



Figura 1: fase di preparazione della miscela di inerti in cava



Figura 2: aspetto granulometrico della miscela di inerti preparata in cava



Figura 3: fasi di messa in opera della miscela di materiale inerte



Figura 4: il prodotto Green Stab



Figura 5: miscelazione del prodotto Green Stab con l'acqua



Figura 6: posa in opera della miscela di Green Stab e acqua sul percorso. In questo caso, trattandosi di un'area campione con problemi di accessibilità, la messa in opera è stata effettuata con l'uso di una pompa a mano.

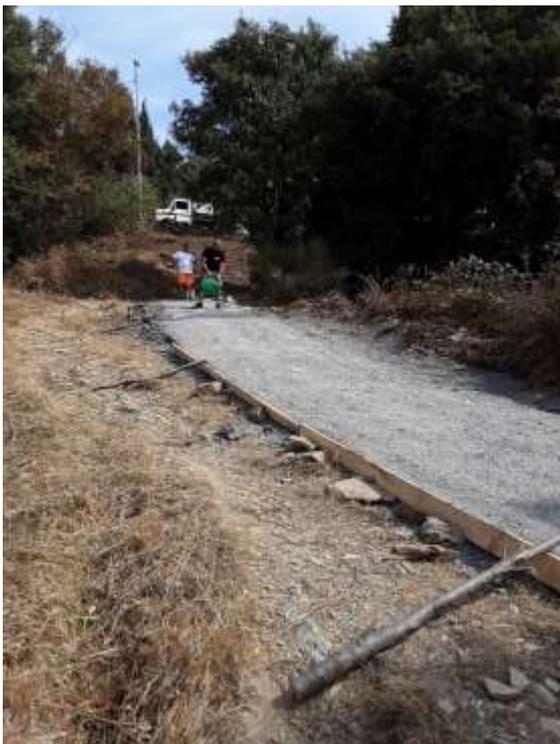


Figura 7: bagnatura finale con il prodotto SoilCement



Figura 8: l'aspetto finale è quello di una normale strada bianca

Tipologia 2 – Strada bianca senza leganti naturali

Per i tratti a limitata pendenza, verrà utilizzata la messa in opera standard prevista per le strade bianche forestali, come di seguito descritto.

Pietrame per rinforzi e massicciata

Le pietre naturali da impiegarsi dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate. Saranno escluse le pietre alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e carattere generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Detrito di cava o Tout - Venant di cava o di frantoio per la massicciata

Il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante C.B.R. - rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali

teneri (calcarei marnosi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti; di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm. Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti, il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30, la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

Materiali lapidei per il costipamento della massicciata

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante, e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni. Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, dovranno provenire dalla frantumazione meccanica di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo; dovranno inoltre essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee ed organiche. Rispetto ai crivelli U.N.I. 2334, i pietrischi saranno quelli passanti al crivello 71 U.N.I. e trattenuti dal crivello 25 U.N.I. i pietrischetti quelli passanti al setaccio 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 U.N.I., le graniglie quelle passanti al crivello 10 U.N.I. e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. 2332. Di norma si useranno le seguenti pezzature: 1) pietrischetto da 15 a 25 mm per esecuzione di ricariche di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamento con bitumi fluidi; 2) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati; 3) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali.





Figura 9, 10, 11: fasi di messa in opera del percorso S1 senza stabilizzanti naturali

Tipologia 3 – Strada in pietre cementate

Nelle zone di crinale dove la presenza di roccia affiorante costituisce l'elemento naturale più caratterizzante, il percorso S1 verrà realizzato con pietre cementate. La messa in opera dovrà prevedere una pezzatura del materiale lapideo assortita in modo da riprendere il più possibile l'aspetto naturale dei luoghi.

Le pietre verranno messe in opera su un letto di cemento che non dovrà essere visibile dall'alto. Le linee di fuga comprese tra il materiale lapideo saranno intasate da una miscela di terreno naturale stabilizzato con le modalità descritte nella tipologia 1.



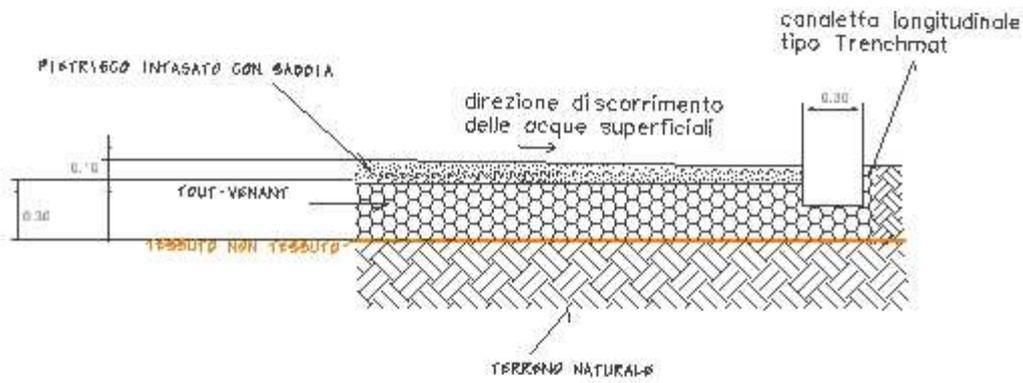
Figura 12: tratto di S1 realizzato in pietre cementate (campo prove Via Fea). L'effetto finale di questa tipologia di messa in opera sarà quello evidenziato nella parte bassa della foto



PERCORSO S1 - TIPOLOGIA 1



PERCORSO S1 - TIPOLOGIA 2



PERCORSO S1 - TIPOLOGIA 3



Figura 13: sezione tipo percorso S1

Descrizione dei tratti in progetto

- Cancellone dell'avvocato – Forte Sperone

Il tratto di sentiero subito dopo il Cancellone dell'Avvocato verrà sistemato fino alla quota 430 m circa lasciando le quote attuali. Il fondo sarà realizzato con la modalità S1 tipologia 1. Verso valle verrà posta in opera la canaletta Trenchmat rivestita con lo stesso materiale costituente il percorso S1. Da quota 430 parte il tratto di riempimento di circa 0.5 m al fine di eliminare la depressione che crea ristagno di acqua.

Nel punto più depresso si inserirà un pozzetto con griglia carrabile largo 2 m e lungo 3 m, come la larghezza del tracciato, che scaricherà attraverso un tubo interrato a valle nell'impluvio esistente, dove verrà realizzato un vespaio drenante per l'allontanamento in modo ordinato delle acque ruscellanti. Il tubo di diametro 600 mm, raccoglierà anche le acque raccolte dalla canaletta longitudinale in Trenchmat rivestita.

La parte successiva verrà realizzata con S1 tipologia 1, sfruttando le canalette trasversali esistenti come setto. Anche qui verrà realizzata canaletta longitudinale in Trenchmat lato valle.

A quota 449.53 m circa inizia un tratto molto ripido, che manterrà le caratteristiche attuali. Verrà dunque ripristinato il battuto in calcestruzzo esistente.

A quota 466.00 m per uno sviluppo di circa 35 m il sentiero verrà realizzato posando pietra e cemento (S1 tipologia 3) che permetterà di inglobare in modo più omogeneo un breve tratto di ciottolato storico che presumibilmente era il vecchio percorso che portava all'ingresso posteriore del Forte Sperone. La regimazione delle acque in questo tratto avviene con la realizzazione di una canaletta longitudinale lato valle e con la posa di canalette trasversali ogni 5 m. Queste scaricheranno nella canaletta longitudinale

Il tratto successivo, che parte da quota 472.00 m e arriva a quota 485.00 m (prima del primo punto ristoro), risulta abbastanza pianeggiante per questo motivo il fondo verrà sistemato con un battuto sterrato classico (percorso S1 tipologia 2). In questo tratto la regimazione delle acque avverrà con la sola posa di canalette trasversali che scaricheranno sul versante. Per evitare fenomeni di dilavamento o incisione da parte dello scarico delle canalette si prevedono a valle dello stesso delle viminate che fungeranno da rompiflusso e aiuteranno a disperdere in modo omogeneo le acque sul versante.

- Forte Sperone – Forte Puin

Subito dopo l'area ristoro, il percorso si sviluppa leggermente in discesa, con ammasso roccioso affiorante. Di conseguenza, per mantenere il più possibile l'aspetto attuale, si realizzerà il percorso con pietre cementate. La regimazione delle acque superficiali avverrà attraverso la posa in opera di una canaletta longitudinale parallela al percorso lato monte.

Questo tratto termina alla quota 472.80 ove le acque verranno scaricate sul versante con vespaio drenante/viminate rompiflusso.

Da qui fino al bivio che porta al Forte Puin il sentiero sarà realizzato in S1 sterrato classico (S1 tipologia 2), con canalette trasversali ogni 10 m che scaricano sul versante con le viminate come rompiflusso.

- Forte Puin – bivio con sentiero che scende a Bolzaneto (Giro del Vento)

Fino a quota 510.725 m circa, il sentiero verrà realizzato con S1 classico (S1 tipologia 2) con le canalette trasversali ogni 10 m.

- Dal bivio sentiero che scende a Bolzaneto – bivio fratelli/sella diamante

Dal bivio a quota 510.725 fino a quota 548.428 m il fondo verrà realizzato in pietre cementate (S1 tipologia 3).

- bivio fratelli/sella Diamante – verso i fratelli

Da questo punto in poi la larghezza del sentiero si riduce a 1.80 m. In questo tratto le canalette trasversali sono ogni 5 m. In questo tratto la scelta della tipologia del fondo dipenderà dall'esistente: dove il fondo attuale è in roccia affiorante, si ripristinerà il fondo con pietre cementate (S1 tipologia 3), dove è in terra verrà messo in opera S1 con legante (S1 tipologia 1).

- Sentiero per Monte San Michele (Forte Fratello Maggiore)

Il sentiero che a quota circa 615 m sale verso il Monte San Michele, dove sono presenti i resti del Forte Fratello Maggiore, sarà mantenuto con l'attuale fondo naturale e sarà oggetto di limitati interventi di sistemazione dei tratti instabili o particolarmente erosi dall'azione delle acque superficiali.

Messa in sicurezza dei versanti

I tratti interessati dal progetto che attraversano situazioni di pericolosità geomorfologica legate a una situazione di pericolosità dei versanti sono le seguenti:

- bivio dei fratelli – valico del Diamante: il versante sopra il sentiero risulta costituito da roccia affiorante con giacitura a franapoggio che costituisce intrinsecamente un elemento di pericolosità per il sentiero.



Figura 15: roccia a franapoggio con rilascio di elementi lapidei sul sentiero

Nel corso della sistemazione del tratto, il progetto prevede la messa in opera di reti in aderenza al versante che impediscano il distacco di elementi lapidei di varia dimensione dall'ammasso roccioso. Le reti verranno mascherate attraverso l'inerbimento della scarpata al di sopra delle stesse;

Punti ristoro

L'inserimento dei punti ristoro è previsto in due tratti "strategici" del tracciato, ed in particolare uno fra il Forte Sperone e il Forte Puin e uno presso l'area di biforcazione dell'attuale sentiero che da una parte conduce a Forte Fratello Minore e dall'altra alla sella del Diamante/ Trensasco.

La collocazione dei due punti ristoro a progetto deriva dalla necessità di dare informazioni ai fruitori del percorso, creare un punto di rivendita, diffusione e somministrazione di prodotti locali, il posizionamento di servizi igienici oltre che creare un presidio del nuovo percorso.

PUNTO RISTORO TRA FORTE SPERONE E FORTE PUIN

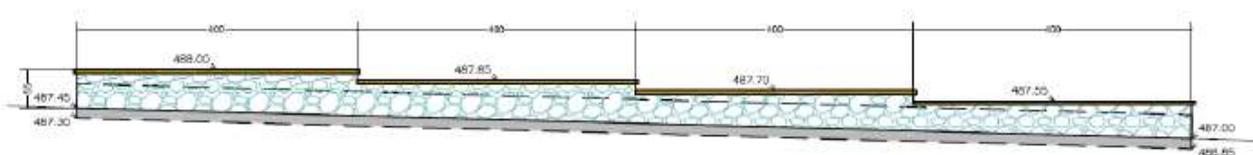
A valle di questo punto ristoro è presente un tratto di muro in pietra crollato. Per consentire la realizzazione in sicurezza del punto ristoro in progetto e per impedire ulteriori crolli della struttura muraria in pietra, si prevede la realizzazione di una paratia di micropali a tergo della porzione crollata.

La paratia avrà sviluppo planimetrico di 16 m. Il cordolo testa-pali, necessario ai fini strutturali, sarà completamente mascherato alla vista dell'utenza. Lasciando il manufatto parzialmente emergente dal

terreno, infatti, esso costituirà una seduta per le persone in sosta, opportunamente rivestita in pietra locale a spacco, secondo la tecnologia tradizionale “a secco”, e con piano sommitale in legno di larice. In questo modo si ritiene conseguibile il miglior compromesso possibile tra la necessità strutturale di esecuzione dell’opera, il proprio inserimento nel contesto paesaggistico-ambientale e l’utilizzo per fruizione pubblica.



Vista della porzione del muro crollato che necessita di paratia di consolidamento a tergo



Vista in prospettiva del cordolo ad uso seduta

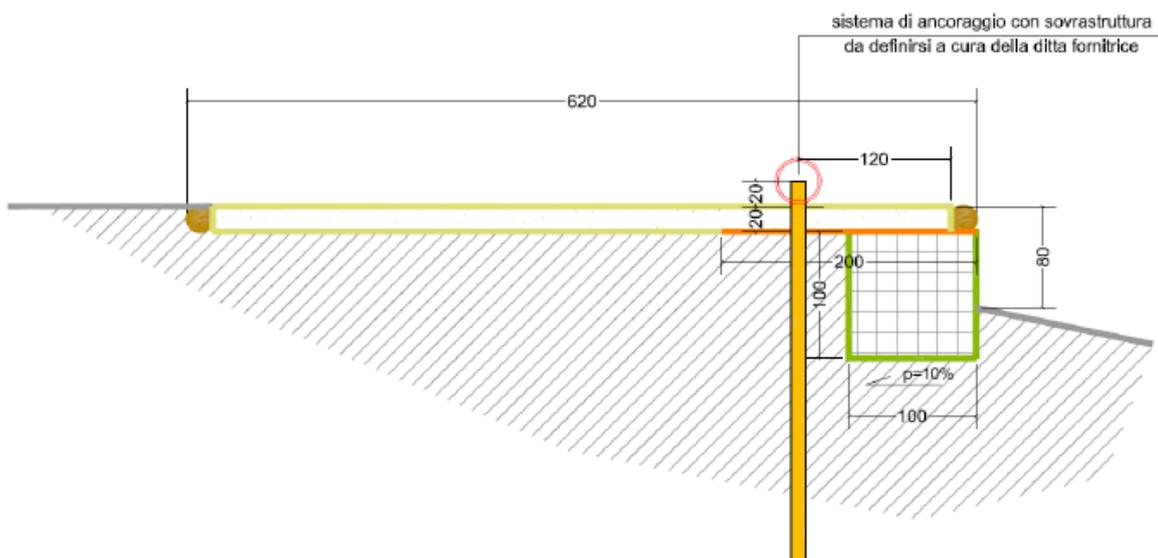
Il punto ristoro appoggerà su un sottofondo in terra stabilizzata della stessa tipologia del percorso S1 dell’intorno. Il sottofondo avrà spessore medio pari a 20 cm e sarà perimetrato da una cordolatura in legno scortecciato, per una superficie complessiva di circa 55 mq (6.20X8.50 m).

Considerate le condizioni di fortissima esposizione al vento, l’ancoraggio a terra del chiosco sarà realizzato mediante l’infissione di n. 4 micropali (uno per ciascun angolo). I pali ad uso “tirafondi anti-vento” avranno diametro di perforazione 110 mm, armatura tubolare 88.9 mm e spessore 8 mm. La lunghezza minima di infissione richiesta è pari a 3 m, considerando che per almeno 2/3 della lunghezza si prevede infissione nel substrato roccioso, in condizioni di subaffioramento nell’area in oggetto.

PUNTO RISTORO PRESSO BIVIO DEI FRATELLI E SELLA DEL DIAMANTE

Anche in questo caso, il punto ristoro appoggerà su un sottofondo in terra stabilizzata della stessa tipologia del percorso S1 dell'intorno. Il sottofondo avrà spessore medio pari a 20 cm e sarà perimetrato da una cordolatura in legno scortecciato, per una superficie complessiva di circa 55 mq (6.20X8.50 m).

Al fine di creare un supporto in piano e stabile per il chiostro, verrà in questo caso realizzata una gabbionata metallica di estensione, in pianta, di circa 8 m ed altezza di 1 m (un solo gabbione), a valle del chiostro. Viste le quote dello stato attuale, la parte emergente fuori terra sul lato di valle sarà comunque inferiore ad 1 m.



Sezione tipo presso l'area sosta presso bivio dei Fratelli e sella del Diamante

Il materiale di riempimento del gabbione sarà costituito da pietra locale rappresentata dalla formazione del Calcare dell'Antola.

Le gabbionate di sostegno sottoscarpa saranno rinverdate con specie arbustive autoctone, privilegiando le ginestre, in modo che le opere siano il più possibile assorbite dall'area di intervento.

La scelta del gabbione come opera di sostegno del punto ristoro deriva dal fatto che si tratta di un'opera di sostegno maggiormente flessibile e quindi maggiormente adattabile alle naturali deformazioni del terreno e di minore impatto visivo rispetto a manufatti in calcestruzzo armato.

Anche in questo caso il manufatto verrà ancorato a terra con le stesse modalità descritte in precedenza.

CARATTERISTICHE GENERALI DEI MANUFATTI

I manufatti saranno così composti: locale adibito a vendita, somministrazione e preparazione di prodotti locali, allestito con tutte le attrezzature necessarie, un vano tecnico e servizi igienici, uno per l'utenza, conforme alla normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche e accessibile tramite pedana mobile

appositamente posizionata in caso di avvento di persona su sedia a ruote, e uno riservato ai conduttori della struttura.

La forma finale del manufatto deriva da una sovrapposizione di elementi, in particolare l'elemento di base risulta essere un parallelepipedo a cui viene sovrapposta la copertura ad una falda (cfr.TAV.AB04 D-Gtec.pdf).

La copertura inclinata risulta ottimale per ospitare eventuali pannelli fotovoltaici, ed in particolare, a prescindere dall'orientamento dei prospetti del corpo principale, l'inclinazione della copertura seguirà sempre la direzione ottimale per la captazione dei raggi solari. Tale fattore produrrà dei manufatti che potranno avere il lato di altezza minore in facciata principale o nella facciata posteriore, dando un aspetto dissimile fra i manufatti stessi ed evitando la percezione di serialità. Inoltre vi è l'intento di differenziare il prospetto posteriore rispetto agli altri, che congiungendosi con la copertura, ne accoglie lo stesso materiale, creando una sorta di involucro parziale del manufatto.

I materiali proposti sono scelti per integrarsi al meglio con il contesto paesaggistico, riprendendo i colori della tradizione locale, oltre che perseguendo principi ecosostenibili, con l'utilizzo di materiale naturale quale il legno.

I manufatti saranno di facile installazione e di conseguenza di semplice dismissione, la tipologia costruttiva che si intende perseguire sarà infatti quella a struttura a telaio sempre in legno rivestito. In particolare sono previsti nei prospetti due tipologie di materiale: nei prospetti principale e laterali saranno applicate assi di legno; nella copertura e nel prospetto posteriore lastre di materiale a bassa emissione che simuli il grigio dell'ardesia e accolga cromaticamente gli eventuali pannelli fotovoltaici. Infine le separazioni interne saranno in pannelli in legno.

Sono previste alcune bucaure: sui prospetti laterali due porte di accesso, una per il bagno disabili e una per l'area preparazione e nel prospetto laterale cfr1 altresì due piccole finestre per garantire l'aerazione dei locali igienici; nel prospetto principale, una bucaura che si sviluppa in orizzontale per l'intera lunghezza. Tali elementi saranno anch'essi rivestiti con scuri di assi di legno in modo da integrarsi e creare, quando chiuse, una continuità con la restante finitura dei prospetti, creando delle superfici uniformi. In particolare la bucaura sulla facciata principale, quando aperta sfrutterà il pannello orizzontale inferiore ad uso bancone per l'area somministrazione e vendita. Infine la stessa sarà chiusa da serramenti in vetro al fine di garantire protezione durante i mesi invernali e altresì durante eventi meteorologici avversi.

Per quanto concerne la parte impiantistica, l'intero progetto del percorso prevede l'approvvigionamento di acqua potabile in alcune aree di sosta, da quest'intervento risulterà di facile collegamento anche l'impianto idrico destinato al punto ristoro. Per lo smaltimento delle acque nere derivanti dal servizio igienico e dall'attività di ristoro è invece prevista l'installazione di fosse Imhoff.

Sarà realizzata 1 fossa imhoff per ciascun punto ristoro, per un totale di n. 2 fosse.

Infine nell'area adiacente ai punti ristoro saranno installati i dispositivi per ricarica e manutenzione delle bici (cfr. Arredi urbani, punto 4 postazioni di riparazione per bike sharing elettrico) e alcuni tavoli e panche per la sosta degli avventori.

Terrazza panoramica

La terrazza panoramica è stata pensata come una struttura leggera e interamente amovibile costituita da una lunga passerella in legno, con una sottoscocca in alluminio, che ricalca il tracciato ormai quasi inesistente del sentiero per terminare in uno spazio circolare con affaccio ampio sulla vallata circostante. La terrazza nasce dall'idea di permettere al visitatore di riconoscere i luoghi e gli elementi del paesaggio che vede sotto di sé. Il parapetto, necessario per la sicurezza dei visitatori specialmente in ambienti così esposti, è pensato in legno in continuità con la struttura, il quale funge da elemento portante per il pannello applicato alla sommità che riproduce ciò che si vede dal punto di osservazione, realizzato con fotografia panoramica. Per favorire la lettura, l'inclinazione del pannello sarà di 45 ° avendo cura di provvedere allo sgrondo delle acque piovane sul manufatto. (per ulteriori informazioni e approfondimenti vedi tavola TAV. TP 01 D-Gtec)

Aree di sosta

Nel sistema di valorizzazione del tracciato storico S1 è fondamentale prevedere delle aree predisposte alla sosta e al picnic che non compromettano l'impermeabilità del luogo. In posizione limitrofa al Forte Puin e più precisamente nel pianoro che lo precede, è prevista un'area attrezzata costituita da tavoli picnic, presso il quale i fruitori potranno pranzare, ma che costituisce anche un punto di aggregazione insostituibile in caso di incontro tra gruppi diversi. Per non appesantire la struttura, sia dal punto di vista estetico sia da quello realizzativo, si è pensato a due elementi semplici con due panche senza schienale e pianale del tavolo, facili da montare e da collocare. La soluzione per la posa in opera dei tavoli con panche prevede di tenere più lunghe le gambe di circa 30 cm e interrarle, operazione fortemente consigliata per aumentare la stabilità del tavolo. Un altro punto identificato come sensibile e per questo meritevole di un'accurata valorizzazione è nei pressi del Fratello Minore nell'area antecedente il pianoro su cui si eleva il prospetto principale e in cui sono stati inseriti altrettanti tavoli e panche tali da integrarsi con il contesto naturale. Il materiale è il larice poiché altre essenze possono comportare diversi problemi: il castagno, se non ben essiccato, rilascia tannino che sporca i vestiti; le conifere (abete e pino) e altre latifoglie (frassino, faggio, carpino) sono meno durevoli.

In corrispondenza di tale aree si prevede ulteriormente l'inserimento di panche relax, nata dall'idea di inserire arredi in corrispondenza di punti panoramici, luoghi di sosta temporanea, dove le persone si possano fermare per un breve tempo a riposare e contemplare. Tali sedute di tipo chaise longue ad un posto sono costituite da un telaio in lamiera zincato effetto corten con seduta e schienale in listelli di legno di larice e caratterizzati da un fissaggio in calcestruzzo.

In alcune aree particolarmente esposte sono previste staccionate con funzione di parapetto di altezza 1mt in cui i montanti sono posizionati a 2 mt di distanza l'uno dall'altro in legno di larice. I pali montanti sono infissi

nel terreno le modalità descritte nel successivo paragrafo dedicato. (per ulteriori informazioni e approfondimenti vedi tavola abachi TAV. AB 03 D-Gtec)

Arredi urbani

Comprende la realizzazione dei seguenti allestimenti:

- 3) bacheca didattica
- 4) postazioni di riparazione per bike sharing elettrico
- 5) archetti parapetonali per accesso pedoni e biciclettee dissuasori
- 6) sbarre veicolari

Lo stato attuale dell'area oggetto di intervento si presenta priva di una pannellistica che fornisca una lettura chiara e completa del territorio e che metta a sistema le diverse emergenze presenti lungo il percorso. Da qui è nata l'esigenza di integrare il tracciato con pannelli informativi didattici che riportassero informazioni relative alle peculiarità naturalistiche, paesaggistiche e storiche dell'itinerario agevolando la fruizione turistica mediante la pubblicazione di informazioni relative alle strutture ricettive, di accessibilità e proponendo norme di comportamento sulla fruizione.

Le bacheche scelte per il progetto dell'area di crinale sono analoghe a quelle della parte periurbana. Infatti le bacheche sono strutture pensate prevalentemente in legno (larghe 165 cm e alte 294 cm) contenenti un pannello informativo di dimensioni 110x120cm in cui è previsto un utilizzo double-face, applicando due pannelli su ogni intelaiatura, di cui una delle due riporta la descrizione e le informazioni in lingua inglese e infisse nel terreno e con tetto a due falde. La posa in opera della struttura della bacheca prevede che i due pali di questa vengano infissi nel terreno almeno per 0.5 m di profondità, fissati in plinto di cemento e sassi. Il pannello informativo contiene informazioni su: percorso, norme di comportamento, motivi di interesse, logistica, strutture ricettive ecc. Il layout dei pannelli riporta lo schema di impaginazione delle linee guida per la segnalazione dei percorsi escursionistici della REL (Rete Escursionistica Ligure) dal momento che il percorso oggetto di intervento ricade nel suddetto ambito. Lo schema di impaginazione è stato così quindi impostato:

- una fascia orizzontale in alto dove sono riportati il logo REL ed altri eventuali loghi;
- una banda verticale a destra contenente: norme di comportamento, numeri utili regionali (infortuni e antincendio boschivo), loghi dei soggetti realizzatori e/o finanziatori, loghi degli eventuali sponsor ecc.

Nella parte centrale del pannello invece sono inseriti contenuti didattici personalizzati per ciascuna bacheca supportati da elementi iconografici quali cartografie e foto.(per ulteriori informazioni e approfondimenti vedi tavola abachi TAV. AB 03 D-Gtec)

Le bacheche illustrative per la parte di crinale verranno posizionate nei pressi di Forte Sperone, Forte Puin e i forti Fratello Minore e Maggioree saranno quindi una serie di stazioni a valenza didattica posizionate in prossimità di ciascun Forte. Queste conterranno informazioni generali sui luoghi di interesse e da visitare del tratto in questione e informazioni storiche sugli elementi di rilevanza architettonica e culturale del tratto di percorso preso in analisi. Infine su ciascun pannello verrà riportato un codice "qr code" attraverso il quale,

inquadrando il proprio dispositivo mobile, si verrà indirizzati alle pagine del portale dedicato in cui si potranno implementare le informazioni e le curiosità delineate in bacheca (per ulteriori informazioni e approfondimenti vedi tavola del prototipo di bacheca didattica di Forte Castellaccio TAV.AB 02 D-GTec).

L'E-MTB Sharing è stato pensato come un modo diverso e divertente per godersi la visita sul percorso facendo attività sportiva. Con lo Sharing, inteso come "servizio di biciclette pubbliche", è possibile noleggiare e riconsegnare il mezzo nella stazione più comoda e adatta alle proprie necessità. Con l'E-MTB le biciclette sono elettriche quindi si può pedalare con la minima difficoltà, un tipo di attività all'aperto adatta a un pubblico meno sportivo, che vuole semplicemente godersi il panorama su Genova.

Inoltre sono previsti punti di ricarica e riparazione in corrispondenza dei punti ristoro in alluminio galvanizzato, un'unica colonna caratterizzata da una staffa per l'ancoraggio a terra (21 cm) di altezza 160 e larghezza 59 cm composto da diversi strumenti per la riparazione delle biciclette quali cacciavite a croce, leve smontaggio copertone, set di chiavi a brugola e dotate di prese Shuko per la ricarica della bicicletta elettrica.



Colonnina per il ciclo riparo e con le prese per la ricarica delle bici elettriche

Le sbarre veicolari saranno posizionate all'intersezione di S1 con la viabilità comunale, allo scopo di impedire l'accesso di mezzi non autorizzati al percorso. Gli utenti autorizzati saranno dotati di telecomando per l'apertura rapida della sbarra. Si prevede di installare le sbarre veicolari a ridosso del "cancello dell'Avvocato" e a fine percorso in località Trensasco.

Per agevolare l'accesso alle biciclette ed ai pedoni si prevede di associare le sbarre con archetti parapetonali:

Per quanto concerne i dissuasori saranno installati elementi in legno all'inizio del percorso che costeggia le mura del Forte Sperone.

Messa in opera dei sistemi di video sorveglianza

Verranno installati su pali di nuova realizzazione, in corrispondenza degli accessi carrabili ed in corrispondenza dei punti ristoro, delle aree di sosta e della piattaforma panoramica. In totale verranno messi in opera n. 6 impianti di video sorveglianza.

I pali di nuova realizzazione avranno un'altezza di 5 m fuori terra e saranno costituiti da pali rastremati dritti di colore tale da creare meno contrasto possibile con il contesto circostante.

Nelle fasi future di restauro delle fortificazioni, sarà possibile ricollocare alcune telecamere di video sorveglianza ancorandole alle mura secondo uno specifico progetto che prenda in considerazione anche questo aspetto. In tal caso, sarà possibile rimuovere i pali.

Staccionate in legno

Nei punti del percorso S1 maggiormente esposti – che si affacciano dunque su aree particolarmente acclivi del crinale – si prevede di mettere in opera delle recinzioni in legno (cfr. TAV. AB 03 D-Gtec.pdf). In particolare il sentiero sarà fiancheggiato, lato valle, da una staccionata in legno di larice, tipologia a croce di S. Andrea, da sottoporre ad adeguato trattamento superficiale di protezione, così composta:

- piantoni torniti verticali (lunghezza 110 x Ø 10 cm);
- pali torniti corrimano orizzontali (lunghezza 210 x Ø 8 cm);
- traverse tornite inclinate con incastro per croce (lunghezza 215 x Ø 8 cm).

I vari elementi della staccionata saranno fissati tra loro mediante viti e staffe. L'altezza fuori terra complessiva della staccionata sarà pari a 1 metro.

I piantoni verticali sono posizionati ad interasse di 2,10 metri e infissi nel terreno in due modi diversi a seconda delle aree del percorso:

- nei punti in cui la staccionata è collocata su roccia, i piantoni saranno alloggiati in bicchieri in acciaio zincato a caldo, di forma circolare, completamente interrati, di diametro pari a 11 cm e spessore 5 mm. Tali manicotti sono fissati nel terreno mediante un picchetto, che affonda nel suolo per una profondità di 45 cm. Si sceglie questa soluzione allo scopo di garantire elevata protezione del legno all'umidità e dell'acciaio alla corrosione, mediante la zincatura a caldo;
- nei punti del percorso in cui la staccionata appoggia su terreno sciolto, i piantoni non presenteranno bicchiere in acciaio, ma saranno direttamente affondati nel terreno e opportunamente impermeabilizzati – per il tratto interrato – da uno strato di catramina, per garantire adeguata protezione contro l'umidità.

Si precisa che le dimensioni sopra riportate sono suscettibili di lievi variazioni in fase di progetto esecutivo.

Interventi sulla viabilità comunale esistente

Nuovi attraversamenti pedonali e segnaletica verticale:

- arrivo del percorso S1 dall'area pedonale in via delle Baracche

Effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi.

Gli interventi inseriti nella macro area di crinale avranno esclusivamente effetti migliorativi.

Le opere infatti sono mirate alla rimozione delle situazioni di dissesto idrogeologico in atto e in particolare alla rimozione delle condizioni di degrado presenti in alcuni tratti del territorio ricompreso nell'area di progetto. Di fatti, il ripristino dei versanti e la regimazione delle acque superficiali mitigherà il procedere dell'azione erosiva del territorio causata degli eventi atmosferici. Altresì il nuovo Percorso diventerà una strada di presidio per eliminare i fenomeni di abbandono illegale di rifiuti a margine delle Mura storiche.

Infine a progetto ultimato si avrà un complessivo riordino dell'area e soprattutto una valorizzazione dei percorsi storici e dell'ambiente circostante e diventerà sempre di più punto di interesse turistico, attirando percentuali sempre maggiori di cittadinanza ed utenza in genere.

Opere di mitigazione previste.

Come evincibile da quanto esposto nei paragrafi precedenti, non sono previste opere di mitigazione, essendo la maggior parte dei materiali prescelti di tipo naturale ed ecocompatibili ed essendo gli interventi a progetto assolutamente migliorativi dello stato attuale, poiché volti a l'eliminazione delle attuali situazioni di degrado e sistemazione delle condizioni di dissesto presenti nel tratto di territorio in cui ricade il progetto.