COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

Firmato digitalmente da
Paolo COSTA MEDICH
CN = COSTA MEDICH Paolo
C = IT

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO DEFINITIVO

VARIANTI ENTI LIGURI
Adeguamento Via Chiaravagna (NV03) Variante Tratta 2

SCREENING VINCA

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio **Cociv** Ing. F. Poma		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A301	0X	D	CV	RG	IM0000	038	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	A.Lena I.Morra	20/06/2023	S. Tunno	20/06/2023	P.Costa Medich	20/06/2023	Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Paolo Costa Medich Ordine Ingegneri Prov. TO n. 10306 X

Dott. Lorenzo MORRA n° 712 – Ordine Dottori Agronomi e Forestali – Provincia di Torino

	n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-RG-IM00-00-038-A00

CUP: F81H92000000008

SCREENING DI V.INC.A per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – PROPONENTE	
Oggetto P/P/P/I/A:	**Varianti Enti Liguri – Adeguamento Via Chiaravagna (NV03) Variante Tratta 2**
☐ Piano/Programma ☒ Progetto/intervento Il progetto/intervento è un'opera pubblica? ☒SI ☐NO ☐ Attività (qualsiasi attività non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale)	
Proponente:	**Consorzio COCIV**

SEZIONE 1 - LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
Comune: **Genova** Prov.: **Genova** Località/Frazione: Indirizzo: **Via Chiaravagna**	*Contesto localizzativo* ☐Centro urbano ☒Zona periurbana ☐Aree agricole ☒Aree industriali ☒Aree naturali
Particelle catastali: *(se utili e necessarie)*	

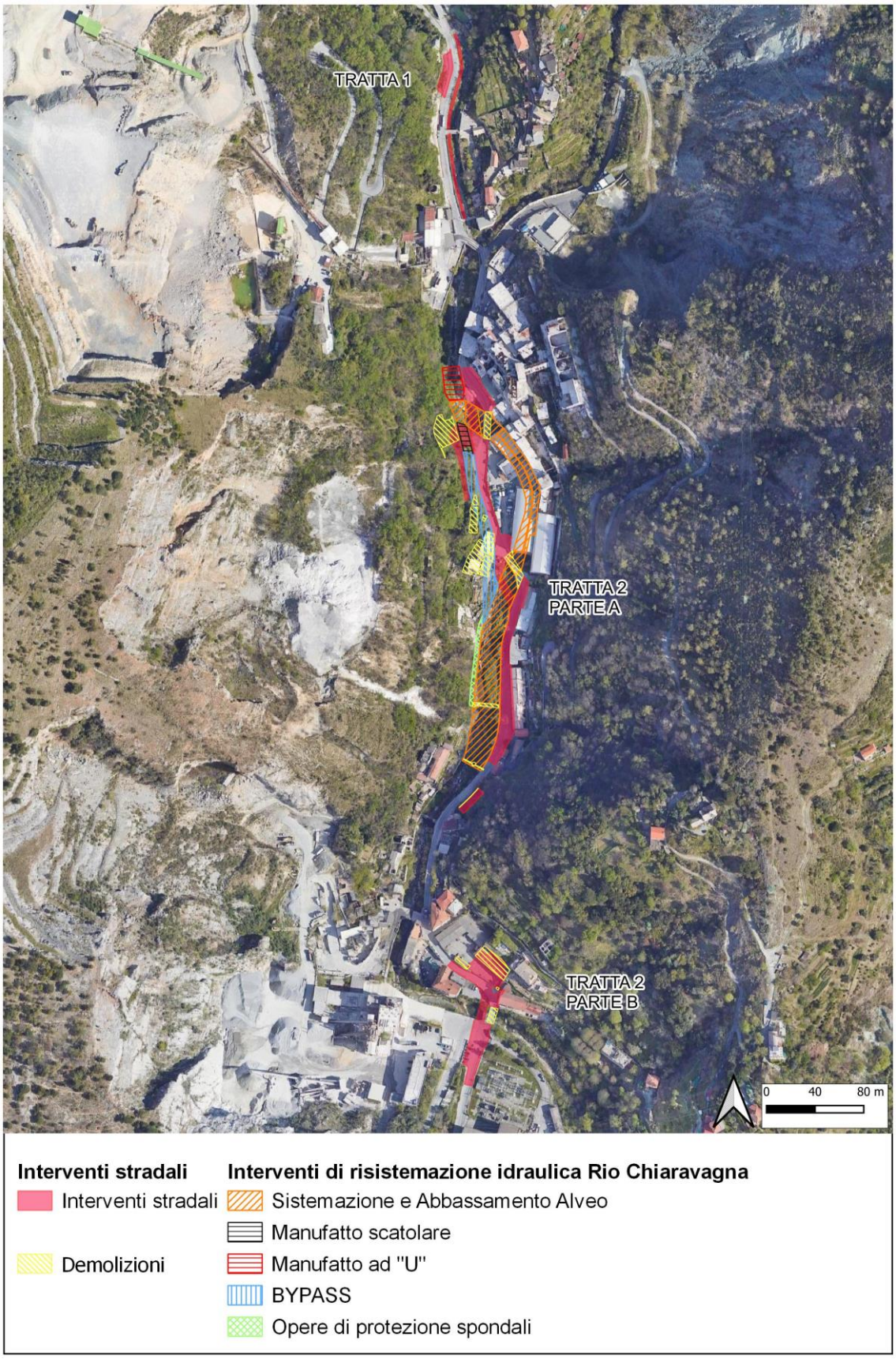


Figura 1 - Localizzazione geografica dell'intervento

SEZIONE 2 - LOCALIZZAZIONE P/P/P/I/A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000		
SITI NATURA 2000		
SIC	**Non presenti**	-
ZSC	**IT1331615 – Monte Gazzo**	Il sito è caratterizzato da un cono montuoso calcareo affiancato da aree ofiolitiche così da costituire un'isola "geolitica". In passato era presente anche una zona umida di elevato valore. L'attività estrattiva (ora cessata) ha ridotto notevolmente l'area e il suo valore, ma persistono buone potenzialità di ripristino. Sono ancora presenti in discreto stato di conservazione habitat (formazioni pioniere serpentinicole, pascoli con significative popolazioni di orchidee, ecc.) e specie (*Romulea ligustica*, *Cerastium utriense*, *Tuberiana acuminata*) di notevole rarità e di notevole interesse comunitario (talora prioritario) o proposte della Regione Liguria come tali. Diverse sono le specie protette da direttive/convenzioni internazionali. Interessanti le presenze di specie troglobie endemiche legate alle cavità carsiche, un tempo assai più sviluppate.
ZPS	**Non presenti**	-

La figura sottostante riporta un inquadramento dell'area di intervento rispetto alla Rete Natura 2000.

Come visibile nell'area di studio è presente un Sito della Rete Natura 2000, la Zona Speciale di Conservazione **IT1331615 – Monte Gazzo**, rispetto alla quale si segnala un'interferenza marginale da parte di alcuni tratti di cantiere.

In particolare, come visibile nei dettagli sotto riportati, risultano direttamente interferenti con la perimetrazione del Sito, seppur in maniera del tutto marginale:

- **Tratta 1:** la parte terminale della passerella a sbalzo sul rio Chiaravagna per una lunghezza di circa 6 m;
- **Tratta 2** – **Parte A**: la demolizione degli scivoli in calcestruzzo esistenti.

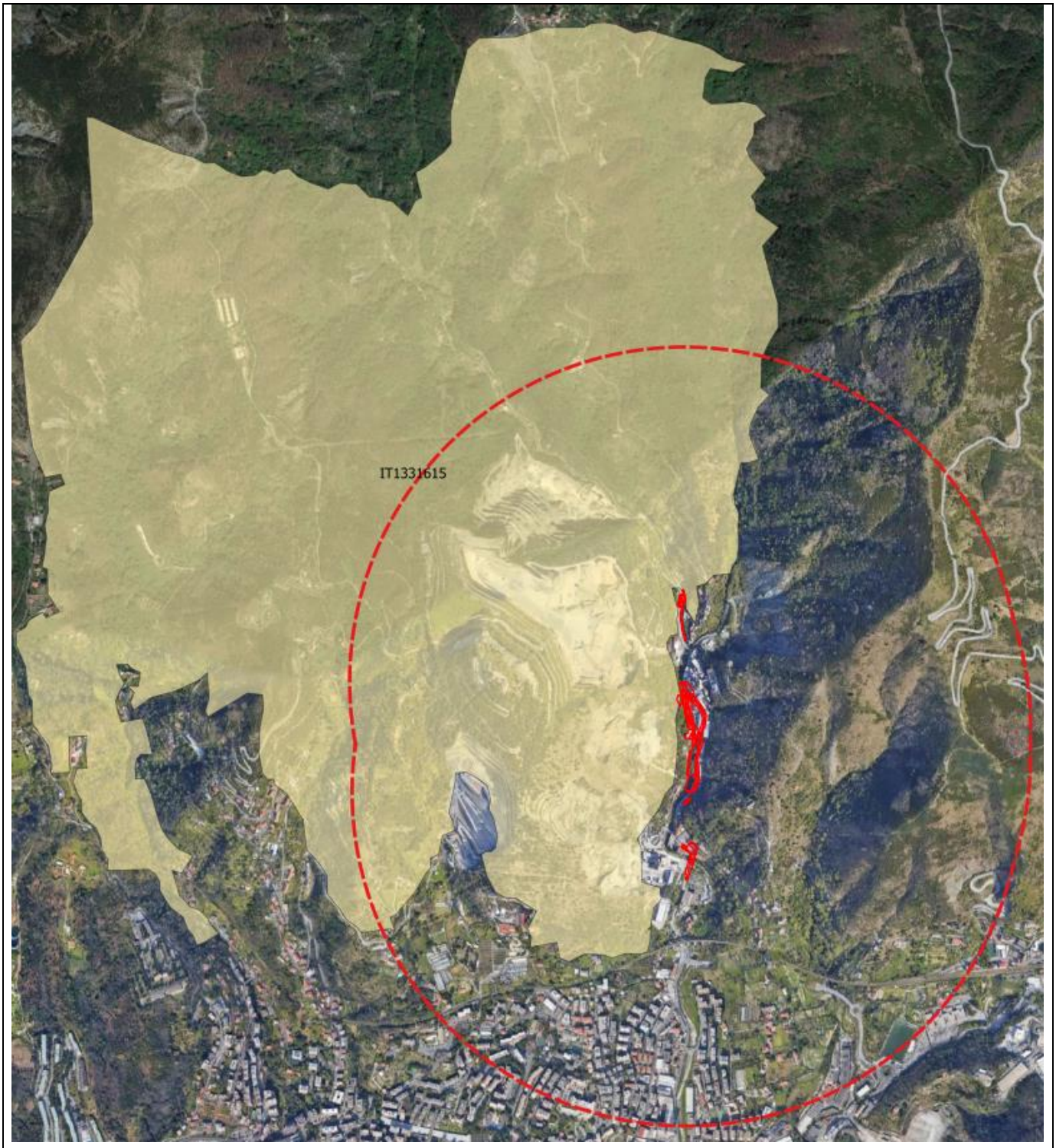


Figura 2 - Localizzazione dell'intervento rispetto alla Rete Natura 2000 – Inquadramento



Figura 3 - Localizzazione dell'intervento rispetto alla Rete Natura 2000 – Dettaglio Tratta 1

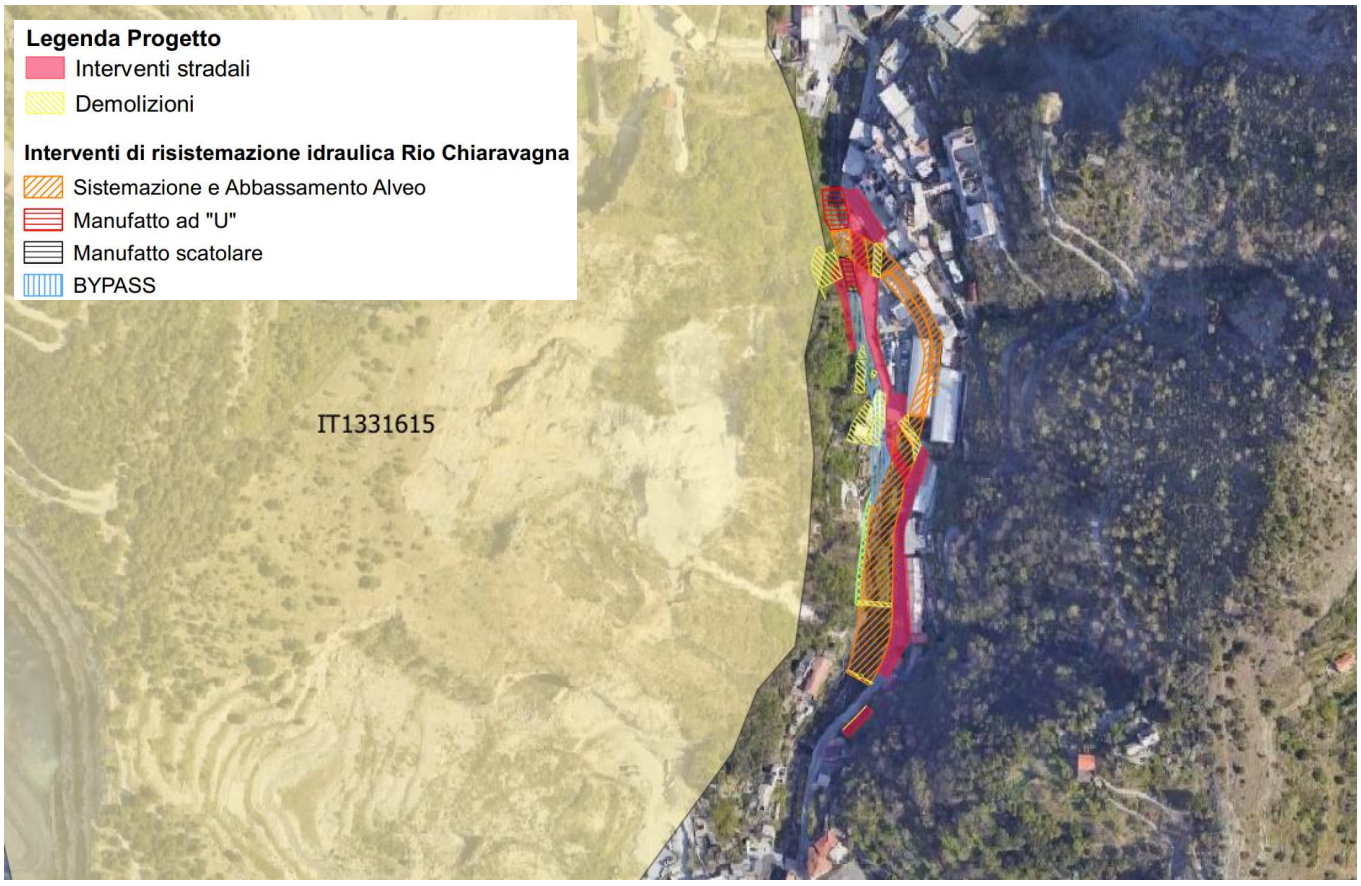


Figura 4 - Localizzazione dell'intervento rispetto alla Rete Natura 2000 – Dettaglio Tratta 2 – Parte A

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Rete Ecologica Regionale, in cui l'area a ovest dell'intervento, coincidente con il Sito Natura 2000 sopra citato, viene indicata come **Sito areale di Area Nucleo** (**Core Area).**

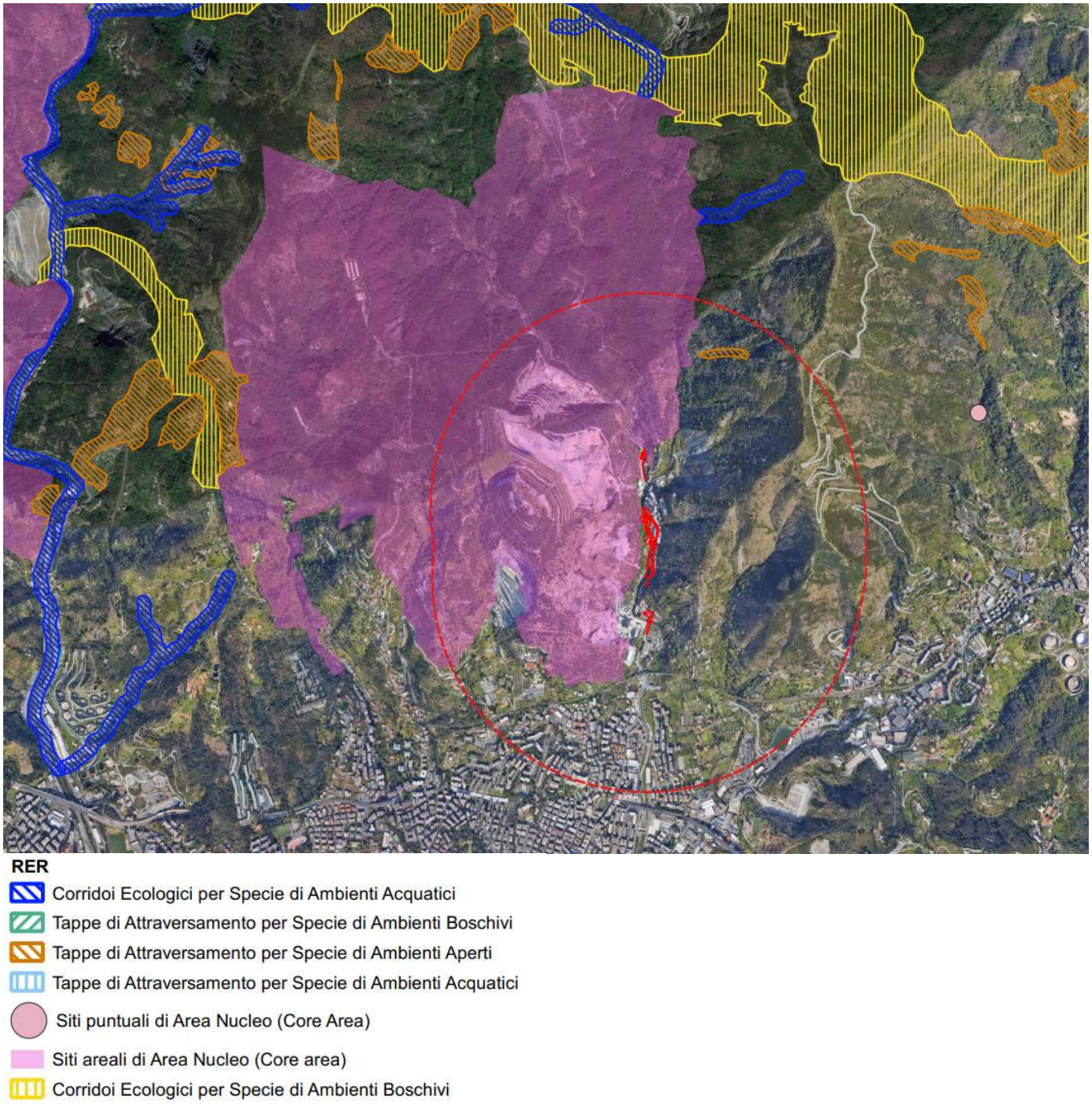


Figura 5 - Localizzazione dell'intervento rispetto alla Rete Ecologica Regionale

È stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo eventualmente definite del Sito/i Natura 2000? ☒ Si ☐ No

TIPO	SITO	DENOMINAZIONE	ATTO CONSULTATO
ZSC	IT1331615	Monte Gazzo	Misure di conservazione dei sic della regione geografica mediterranea approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537 e n.729 del 6 settembre 2019

2.1 - Il P/P/P/I/A interessa aree naturali protette nazionali o regionali? ☐ SI ☒ NO	Aree Protette ai sensi della Legge 394/91: **Nell'ambito di analisi non sono presenti Aree protette**. Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (*se disponibile e già rilasciato*)

2.2 – Potenziali interazioni di P/P/P/I/A con i siti Natura 2000 presenti, limitrofi all'area

TIPO	SITO	DENOMINAZIONE	DISTANZA MINIMA	LOCALIZZAZIONE RISPETTO ALL'INTERVENTO
ZSC	IT1331615	Monte Gazzo	0	Interferenza diretta marginale. Il Sito si sviluppa ad Ovest dell'area di intervento.

Interazioni negative con i siti in aree limitrofe

Per dare evidenza delle interazioni negative generate dal progetto occorre innanzitutto evidenziare le caratteristiche faunistiche e vegetazionali che interessano l'ambito di intervento. A tal riguardo segue una breve disamina.

VALUTAZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE

Come già emerso, l'intervento interferisce solo marginalmente con il Sito Natura 2000 ZSC IT1331615 Monte Gazzo; tale sito è individuato come Core Area nell'ambito della Rete Ecologica Regionale.

L'habitat di specie risulta fortemente compromesso dalla sistemazione attuale dell'area che determina un forte degrado generale e limita l'instaurarsi di una comunità faunistica strutturata e stabile.

Si riporta nel seguito il dettaglio delle analisi effettuate nei siti di diretto intervento, mediante il **Portale Li.bi.oss** e i rilievi effettuati nell'area nell'ambito del **Monitoraggio ante operam del Terzo valico del Giovi.**

Nella tabella che segue si riportano le segnalazioni di specie relative all'ambito a monte del ponte 4 (Fonte: Portale Li.bi.oss)

Gruppi sistematici	Specie (nome scientifico)
Uccelli	*Accipiter nisus, Aegithalos caudatus, Anas platyrhynchos, Apus apus,Buteo buteo, Carduelis carduelis, Certhia brachydactyla, Cinclus cinclus, Circus aeruginosus, Coloeus monedula, Columba palumbus, Corvus corax, Corvus cornix, Cuculus canorus, Cyanistes caeruleus*
Rettili	*Natrix helvetica, Podarcis muralis*
Insetti	*Anax imperator, Argynnis paphia, Brintesia circe, Calopteryx haemorrhoidalis, Calopteryx splendens, Calopteryx virgo, Gonepteryx cleopatra, Gonepteryx rhamni, Hipparchia statilinus, Inachis io, Iphiclides podalirius, Lasiommata megera, Leptidea sinapis, Leptotes piri*
Anfibi	*Bufo bufo, Rana dalmatina*
Pesci	*Telestes muticellus*

Tabella 1 – Elenco specie rilevate (Fonte Li.bi.oss)

Nell'ambito del **monitoraggio ante operam del Terzo Valico** di cui fa parte anche la variante in esame, sono state condotte campagne di monitoraggio ante operam e in corso d'opera.

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Nel 2014 è stata condotta una campagna di rilievi Ante Operam sulla componente fauna, nel punto di rilievo **FAU-GE-020**, localizzato lungo il torrente Chiaravagna in corrispondenza della TRATTA 2 - Parte A e più precisamente come evidenziato nella figura che segue:

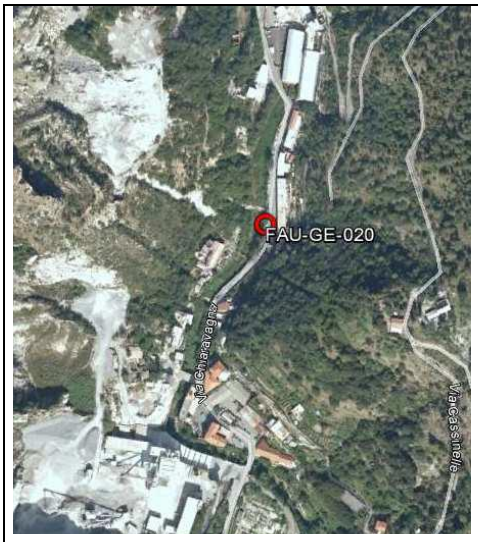




Figura 6: localizzazione punto di monitoraggio AO componente Fauna

AVIFAUNA

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei dati della campagna di monitoraggio Ante Operam del 2014.

Nome volgare	Nome scientifico	Stazione di rilievo FAU-GE-020 – N° contatti						
		17/03/14	28/04/14	21/05/14	23/06/14	28/08/14	29/09/14	IUCN IT
Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*	2	2	2	2	1	4	LC
Cardellino	*Carduelis carduelis*					1		NT
Capinera	*Sylvia atricapilla*	3		3	4			LC
Cinciallegra	*Parus major*		1					LC
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	2				1	2	LC
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*				4	3	3	LC
Gabbiano reale	*Larus michahellis*					>100		LC
Gazza	*Pica pica*	2		1		4		LC
Germano reale	*Anas Platyrhynchos*			2				LC
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*			1				LC
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*		1					LC
Merlo	*Turdus merula*	3	6		4			LC
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*					1		LC
Passera d'Italia	*Passer italiae*		2	8	8	2	5	VU
Passero solitario	*Monticola solitarius*	1						LC
Pettirosso	*Erithacus rubecola*			4	1	1	5	LC
Picchio verde	*Picus viridis*	2			1			LC
Piccione selvatico	*Columba livia*		5	12	1			LC
Rondone	*Apus apus*		3	6				LC
Scricciolo	*Troglodytes*			3	2			LC
Taccola	*Corvus monedula*				1		3	LC
Verzellino	*Serinus serinus*	1						LC
Categorie e Criteri Red List IUCN: **LC** = Minor preoccupazione; **NT** = quasi minacciata; **VU** = vulnerabile								

Tabella 2 – Numero di contatti durante il monitoraggio 2014 Ante operam - Avifauna.

In generale in merito all'Avifauna, la forte antropizzazione dell'area si rispecchia nella presenza di specie sinantropiche come la Passera d'Italia, il Piccione selvatico e la Gazza. Tuttavia, la vicinanza con aree boscate seminaturali garantisce la presenza di specie ornitiche tipiche come il Pettirosso, Picchio verde, Codibugnolo e

Ghiandaia. Per quanto riguarda le specie maggiormente legate ai corsi d'acqua da registrare la presenza di esemplari di Ballerina gialla.

ERPETOFAUNA

La forte pressione infrastrutturale sull'area può essere causa di frammentazione degli habitat di specie a limitata mobilità come Rettili e Anfibi.

Nel corso del monitoraggio ante operam del 2014 sono state osservate diverse deposizioni di Rospo comune e la Lucertola muraiola. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei dati.

Nome volgare	Nome scientifico	Stazione di rilievo FAU-GE-020 – N° contatti					
		17/03/2014	28/04/2014	21/05/2014	23/06/2014	28/08/2014	IUCN IT *
Rospo comune	*Bufo bufo*	-	Larve	Larve	Larve	-	LC
Lucertola muraiola	*Podarcis muralis*	-	1	11	12	-	LC
Categorie e Criteri Red List IUCN: **LC** = Minor preoccupazione; **NT** = quasi minacciata; **VU** = vulnerabile							

Tabella 3 – Numero di contatti durante il monitoraggio 2014 Ante operam - Erpetofauna.

MACROINVERTEBRATI TERRESTRI

Per quanto riguarda i **macroinvertebrati terrestri** (lepidotteri e odonati) di seguito si riportano i dati di monitoraggio della campagna Ante Operam del 2014.

Ordine	Famiglia	Specie	28/04/2014	23/06/2014	29/09/2014	IUCN IT *
Lepidoptera	Nymphalidae	*Argynnis paphia*	-	1	2	NE
	Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	-	-	1	
	Papilionidae	*Iphiclides podalirius*	-	1		NE
	Pieridae	*Gonepteryx cleopatra*	2	3		NE
	Pieridae	*Pieris rapae*	-	-	6	
	Pieridae	*Pieris mannii*	-	3		NE
	Satyridae	*Lasiommata megera*	-	1		NE
	Satyridae	*Melanargia galathea*	-	4		NE
Odonata - Anisoptera	Aeshnidae	*Anax imperator*	-	3		LC
	Gomphidae	*Onycogomphus uncatus*	-	1		NE
Odonata - Zigoptera	Calopterygidae	*Calopteryx* sp.	-	-	1	NE
Categorie e Criteri Red List IUCN: **LC** = Minor preoccupazione; **NT** = quasi minacciata; **VU** = vulnerabile						

Tabella 4 – Numero di contatti durante il monitoraggio 2014 Ante operam - Macroinvertebrati terrestri.

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

In merito alle misure effettuate in corso d'opera, nella Tabella 5 si riportano le specie di avifauna rilevate durante i monitoraggi dall'anno 2015 al 2022 rilevati lungo un transetto di circa 335 m in prossimità del tratto di Torrente localizzato in prossimità della Tratta 2 (si veda figura seguente). Le specie sono state rilevate sia entro 100 m dalla linea del transetto che al di fuori di essa.

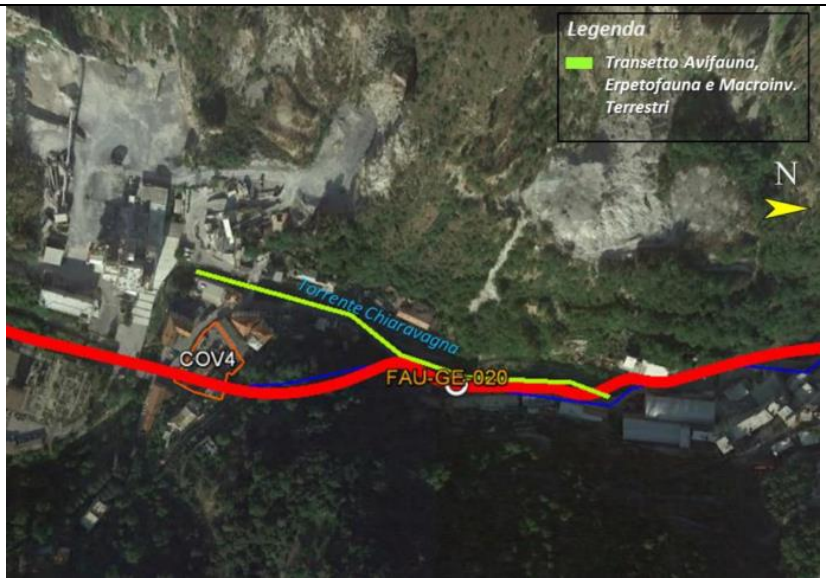


Figura 7: localizzazione del transetto del monitoraggio ambientale Corso d' Opera.

Nome volgare	Nome scientifico	IUCN IT
Balestruccio	*Delichon urbicum*	LC
Ballerina bianca	*Motacilla alba*	LC
Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*	VU
Biancone	*Circaetus gallicus*	NT
Capinera	*Sylvia atricapilla*	NT
Cardellino	*Carduelis carduelis*	LC
Cinciallegra	*Parus major*	LC
Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*	LC
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	LC
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*	LC
Colombaccio	*Columba palumbus*	LC
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*	LC
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	LC
Corvo imperiale	*Corvus corax*	LC
Cuculo	*Cuculus canorus*	LC
Falco di palude	*Circus aeroginosus*	VU
Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	LC
Fiorrancino	*Regulus ignicapilla*	LC
Fringuello	*Fringilla coelebs*	LC
Gabbiano reale	*Larus michahellis*	LC
Gazza	*Pica pica*	LC
Germano reale	*Anas Platyrhynchos*	LC

Gheppio	*Falco tinnunculus*	LC
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	LC
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	LC
Merlo	*Turdus merula*	LC
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	LC
Parrocchetto dal collare	*Psittacula krameri*	VU
Passera d'Italia	*Passer italiae*	-
Passero solitario	*Monticola solitarius*	LC
Pettirosso	*Erithacus rubecola*	LC
Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*	LC
Picchio verde	*Picus viridis*	LC
Piccione domestico	*Columba livia var. domestica*	LC
Piccione selvatico	*Columba livia*	LC
Pisciamosche	*Muscicapa striata*	LC
Poiana	*Buteo buteo*	LC
Rampichino	*Certhia brachydactyla*	LC
Rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*	LC
Rondone	*Apus apus*	LC
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	LC
Sparviere	*Accipiter nisus*	LC
Storno	*Sturnus vulgaris*	LC
Taccola	*Corvus monedula*	LC
Tordo boccacciolo	*Turdus philomelos*	LC
Tortora dal collare	*Streptopelia decaocto*	LC
Upupa	*Upupa epops*	LC
Usignolo del Giappone	*Leiothrix lutea*	LC
Verzellino	*Serinus serinus*	-
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	LC
Categorie e Criteri Red List IUCN: **LC** = Minor preoccupazione; **NT** = quasi minacciata; **VU** = vulnerabile		

Tabella 5 – Specie rilevate nel monitoraggio Corso d'Opera

VALUTAZIONE DELLA VEGETAZIONE

Per l'analisi di dettaglio della componente nell'area di sito sono stati effettuati specifici sopralluoghi nelle aree di diretta interferenza del progetto, compatibilmente con l'accessibilità delle aree.

Dai rilievi in campo è emerso che l'area di sito è caratterizzata dalla dominanza di aree antropizzate, con aree industriali per lo più abbandonate, edifici commerciali e residenziali, viabilità. Anche i corsi d'acqua non si caratterizzano come elementi di elevata naturalità, essendo in molti tratti del tutto artificiali, con presenza di muri spondali che riducono la possibilità di sviluppo della vegetazione ripariale. Anche laddove presente, la vegetazione è prevalentemente rappresentata da rovi, buddleja e robinia. Solo in limitati ambiti, dove l'alveo risulta più ampio, sono presenti anche alcuni esemplari di ontano nero e salice.

Con riferimento ai tipi forestali della Regione Liguria, riportati nella Carta della vegetazione, nella figura seguente si riporta uno stralcio delle aree di diretta interferenza. Si tratta di formazioni a prevalenza di latifoglie ed in

particolare vengono segnalati castagneti termofili (CA20X).

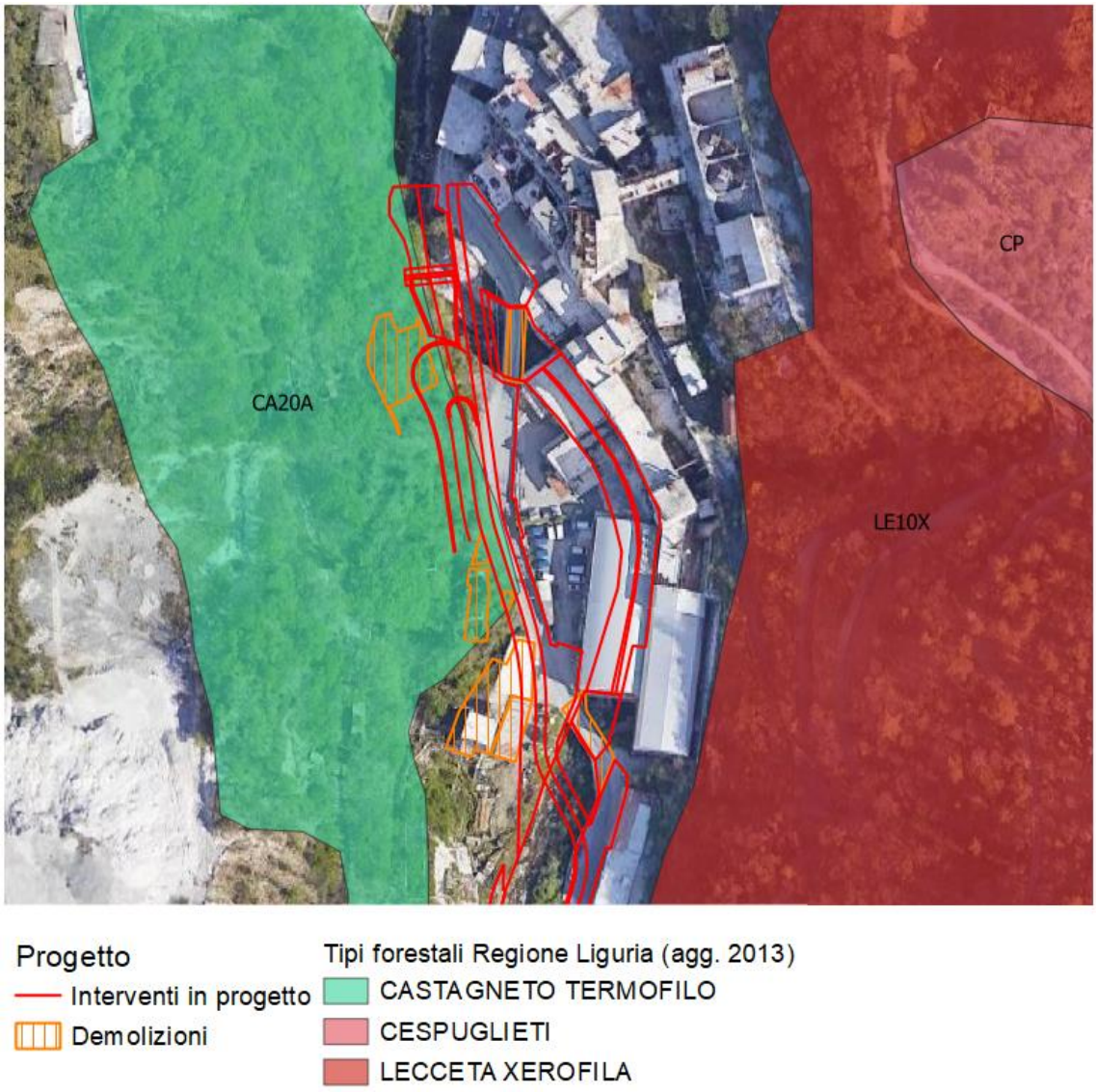


Figura 8 – Interferenze del progetto con formazioni forestali secondo i Tipi Forestali della regione Liguria

Oltre alle formazioni forestali vere e proprie, cartografate nei tematismi regionali sopra citati, sono presenti formazioni vegetazionali per lo più di invasione, non riconducibili alla definizione di bosco, che sono state indagate ai fini della loro caratterizzazione, mediante rilievi speditivi.

Per l'analisi di tali ambiti si è fatto riferimento ai tematismi del Database Topografico Comunale di Genova, che riporta la Restituzione aerofotogrammetrica numerica con integrazione LiDAR e topografica (aggiornamento 2022), con particolare riferimento allo STRATO 06 – VEGETAZIONE.

06 VEGETAZIONE	Bosco	BOSCO
	Formazione particolare	FOR_PC
	Area temporanemamente priva di vegetazione	A_PVEG
	Pascolo o incolto	PS_INC
	Coltura agricola	CL_AGR
	Area verde	AR_VRD
	Filare alberi	FIL_AL
	Albero isolato	ALBERO

TRATTA 1



Figura 9 – Interferenze con vegetazione (Database topografico Comune di Genova) - TRATTA 1

Le figure che seguono mostrano gli ambiti di interferenza degli interventi aggiuntivi previsti dalla variante nella TRATTA 1; gli interventi interferenti consisteranno nella realizzazione di un parcheggio aggiuntivo e in una passerella pedonale metallica a sbalzo sul rio Chiaravagna.

Il database topografico indica l'area in cui sarà realizzato il parcheggio aggiuntivo come un'area verde di pertinenza dell'edificio sulla destra. L'area è già stata interessata dal cantiere degli altri interventi della TRATTA 1 e attualmente risulta interessata esclusivamente da vegetazione erbacea con presenza di infestanti, in particolare rovi.



Figura 10 – TRATTA 1: Stato attuale dell'area in cui è previsto il parcheggio aggiuntivo

Il database topografico indica l'area come boscata nonostante la limitata ampiezza della formazione. Il sopralluogo ha evidenziato la presenza su una sottile fascia in alveo, di *Rubus* s.p. dominante, giovani esemplari di *Robinia pseudoacacia e Arundo donax.*



Figura 11 – TRATTA 1: Stato attuale dell'area in cui è prevista la realizzazione della passerella a sbalzo sul rio Chiaravagna – settore nord



Figura 12 – TRATTA 1: Stato attuale dell'area in cui è prevista la realizzazione della passerella a sbalzo sul rio Chiaravagna – tratto centrale



Figura 13 – TRATTA 1: Stato attuale dell'area in cui è prevista la realizzazione della passerella a sbalzo sul rio Chiaravagna – tratto sud

TRATTA 2 - PARTE A

La figura che segue mostra l'ambito di interferenza maggiore del progetto con la vegetazione. Gli interventi interferenti consisteranno principalmente nello scavo del nuovo canale bypass e nell'adeguamento della viabilità di accesso alla cava, che comporteranno l'interferenza con la vegetazione del basso versante, oltre agli interventi in alveo che comporteranno l'eliminazione della vegetazione presente.

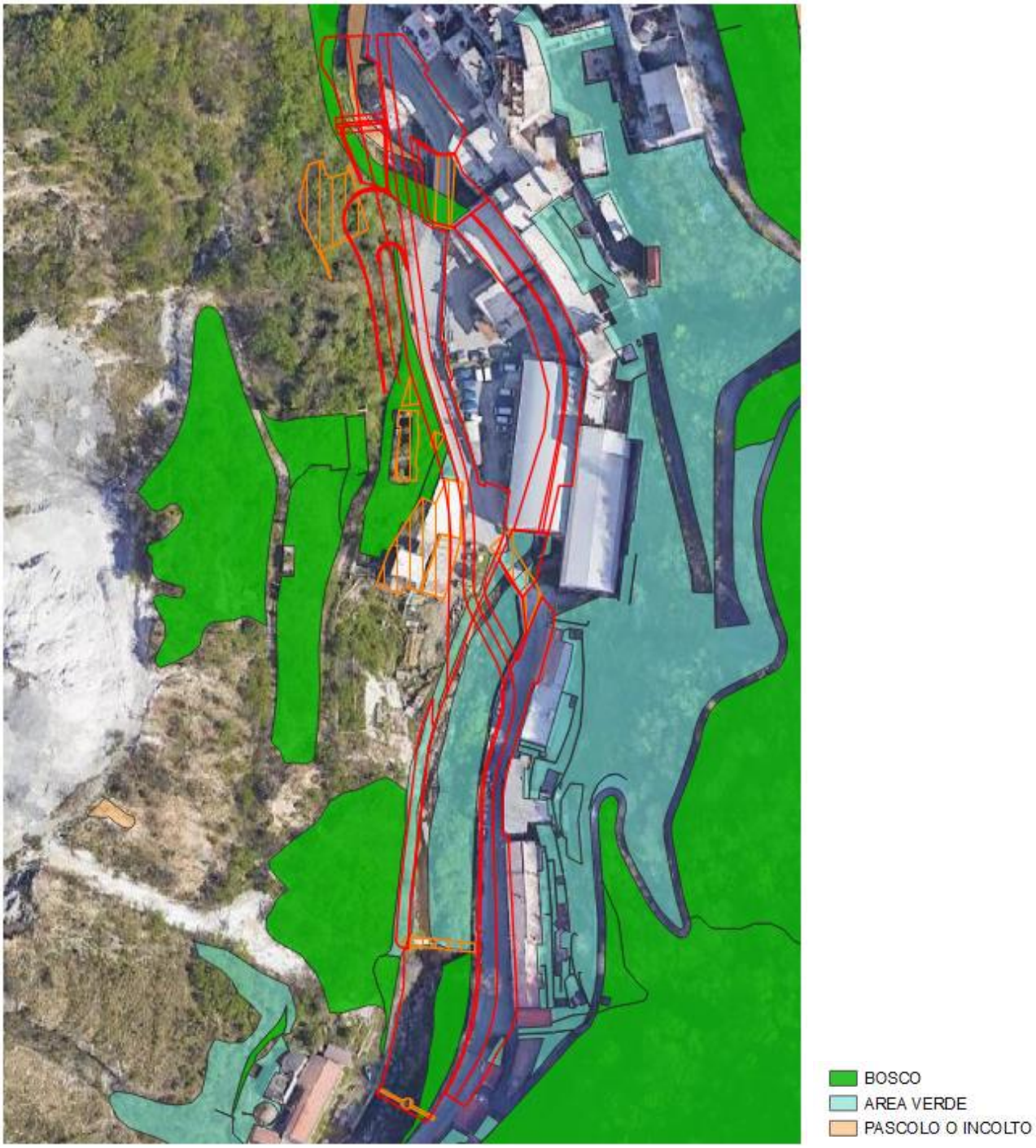


Figura 14 – Interferenze con vegetazione (Database topografico Comune di Genova) - TRATTA 2 – parte A

Le figure che seguono mostrano gli ambiti di interferenza della TRATTA 2 parte A procedendo da nord a sud.

AREE A MONTE DEL PONTE 2: il sito si presenta rimaneggiato con alveo incassato. Le sponde risultano cementificate solo a tratti (in massima parte le sponde sono rocciose).

L'alveo presenta una vegetazione molto scarsa, interessata in gran parte da specie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Araujia sericifera*, *Buddleja davidii*, *Ailanthus altissima),* con presenza di giovani esemplari isolati di specie autoctone (*Alnus glutinosa*).

Il versante al di sopra del corso d'acqua in destra idrografica, non interessato dal progetto, appare boscato, con dominanza di *Ostrya carpinifolia* e *Robinia pseudoacacia*.



Figura 15 – TRATTA 2 Parte A: Stato attuale dell'area in cui sono previsti gli interventi in alveo (briglia di trattenuta) e la realizzazione del nuovo ponte 2

AREE A VALLE DEL PONTE 2: in questo ambito è prevista la realizzazione del canale bypass e dell'adeguamento della strada di accesso alla cava. Sulla base dei sopralluoghi in campo, si tratta di formazioni invasive a dominanza di robinia, rade e discontinue a causa della presenza della strada di accesso alla cava esistente e dei numerosi manufatti ed edifici di cui è prevista la demolizione.



Figura 16 – Foto panoramica dell'area in cui sarà costruita la strada di accesso alla cava.



Figura 17 – Dettaglio scivoli in cls da demolire, interferenti con la perimetrazione del Sito



Figura 18 – dettaglio area adeguamento strada di accesso alla cava.

AREE A VALLE DEL PONTE 3: in questo ambito è prevista principalmente la sistemazione e abbassamento alveo che comporterà l'interferenza con la vegetazione fluviale attualmente presente e lo sbocco del nuovo canale principale che sostituirà l'attuale tratto di alveo tombinato.

Il sito si presenta rimaneggiato con alveo incassato. Le sponde risultano fortemente cementificate con ridotta possibilità di sviluppo della vegetazione acquatica. Presenti individui sparsi di ontano nero (*Alnus glutinosa*, sambuco nero (*Sambucus nigra*). Elevata presenza di rovo comune (*Rubus ulmifolius*)

Specie esotiche rilevate: *Robinia pseudoacacia*, *Araujia sericifera*, *Buddleja davidii*, *Senecio inaequidens*.



Figura 19 – dettaglio area a valle del ponte 3

Aree presso briglia esistente: in questo ambito è prevista principalmente la sistemazione e abbassamento alveo che comporterà l'interferenza con la vegetazione fluviale attualmente presente, oltre alla scapitozzatura della briglia esistente, alla demolizione della passerella esistente e realizzazione nuova passerella.

Il sito si presenta rimaneggiato con alveo incassato. Tratti di alveo e le sponde risultano fortemente cementificate con ridotta possibilità di sviluppo della vegetazione acquatica. Presenti individui sparsi di ontano nero (*Alnus glutinosa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), salice ripariolo (*Salix eleagnos*). Presenti piccoli aggruppamenti di equiseto massimo (*Equisetum telmateia*).

Specie esotiche rilevate: *Robinia pseudoacacia*, *Buddleja davidii*, *Parthenocissus quinquefolia.*



Figura 20 – dettaglio area presso briglia esistente

TRATTA 2 - PARTE B

Non sono previste interferenze. L'ambito è quasi del tutto privo di elementi di naturalità. L'unico elemento progettuale che può interferire con vegetazione è la realizzazione del nuovo ponte.

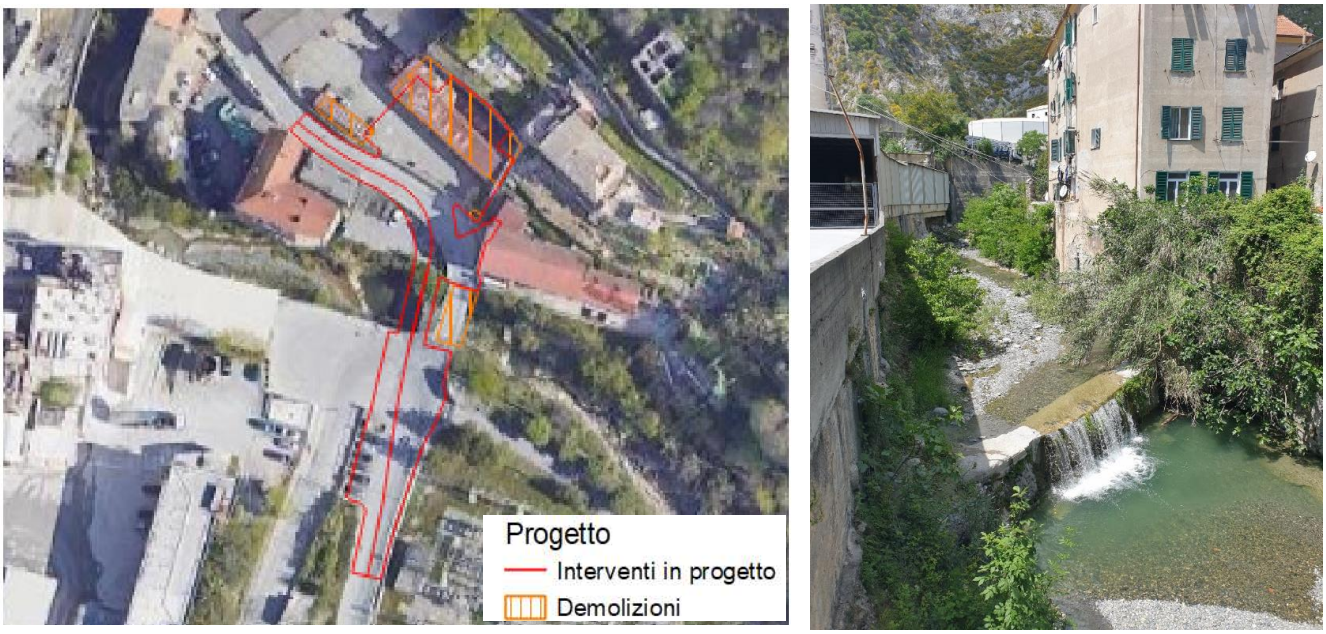


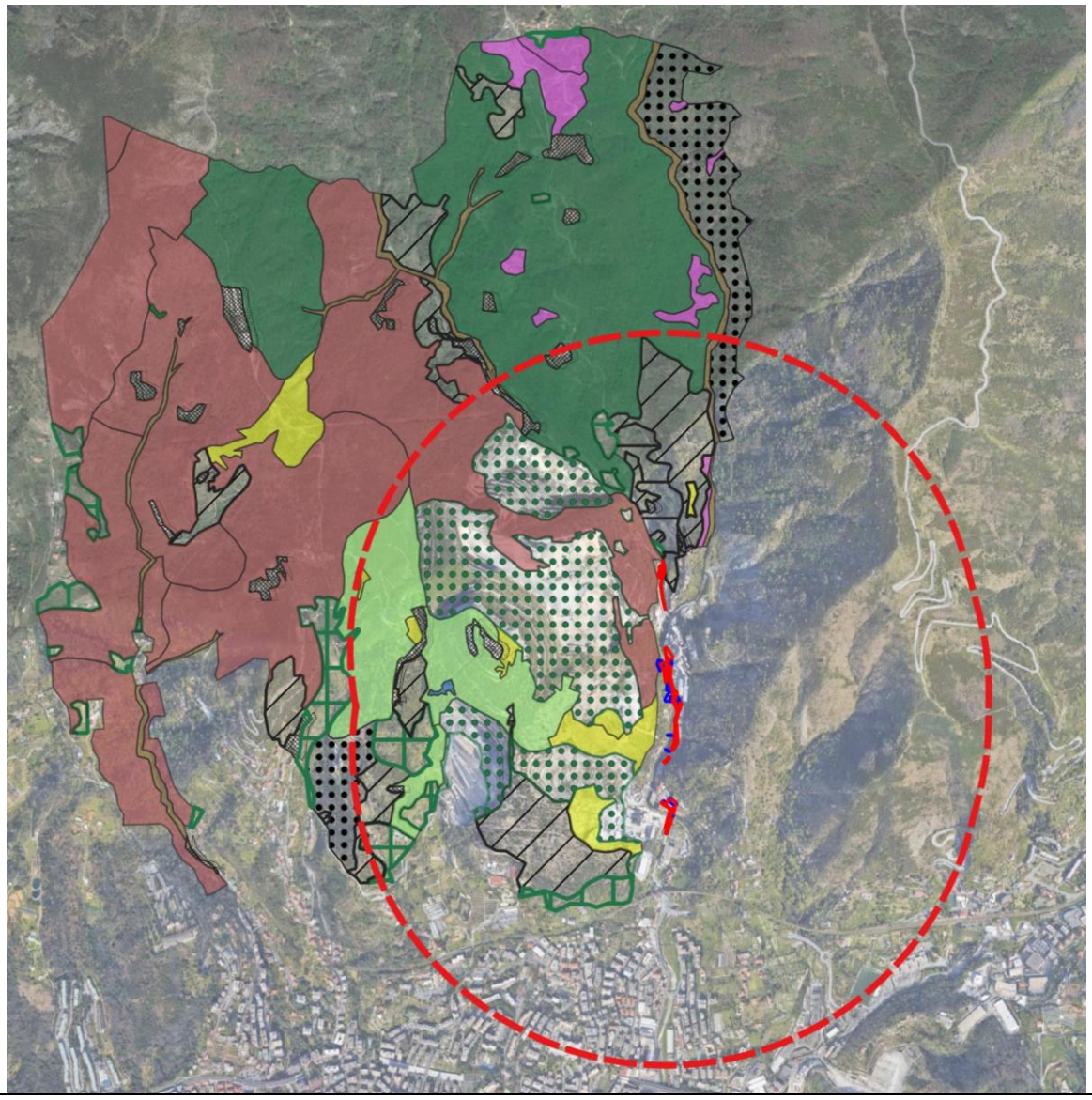
Figura 21 – Area interessata dalla realizzazione del nuovo ponte 4 (Tratta 2 – Parte B)

Come visibile, l'alveo in questo ambito si presenta fortemente rimaneggiato, incassato, con muri di contenimento al posto delle sponde e fondo cementificato (soglia). La vegetazione in alveo è scarsa, dominata da specie esotiche (*Robinia pseudoacacia*, *Arundo donax*, *Ailanthus altissima*, *Erigeron karvinskianus).*

Sono presenti individui giovani isolati di ontano nero (*Alnus glutinosa)* e orniello (*Fraxinus ornus* L.).

Rispetto agli **Habitat Natura 2000** segnalati all'interno della ZSC (Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.), è segnalata una marginale interferenza con **Habitat forestali mediterranei di conifere (**Allegato I della Direttiva 92/43 (e s.m.e.i) e in particolare con **pinete mediterranee di pini mesogeni endemici**.

Tuttavia, il sopralluogo ha messo in luce l'assenza di tipologie forestali di conifere per un'area significativa a monte dell'intervento.



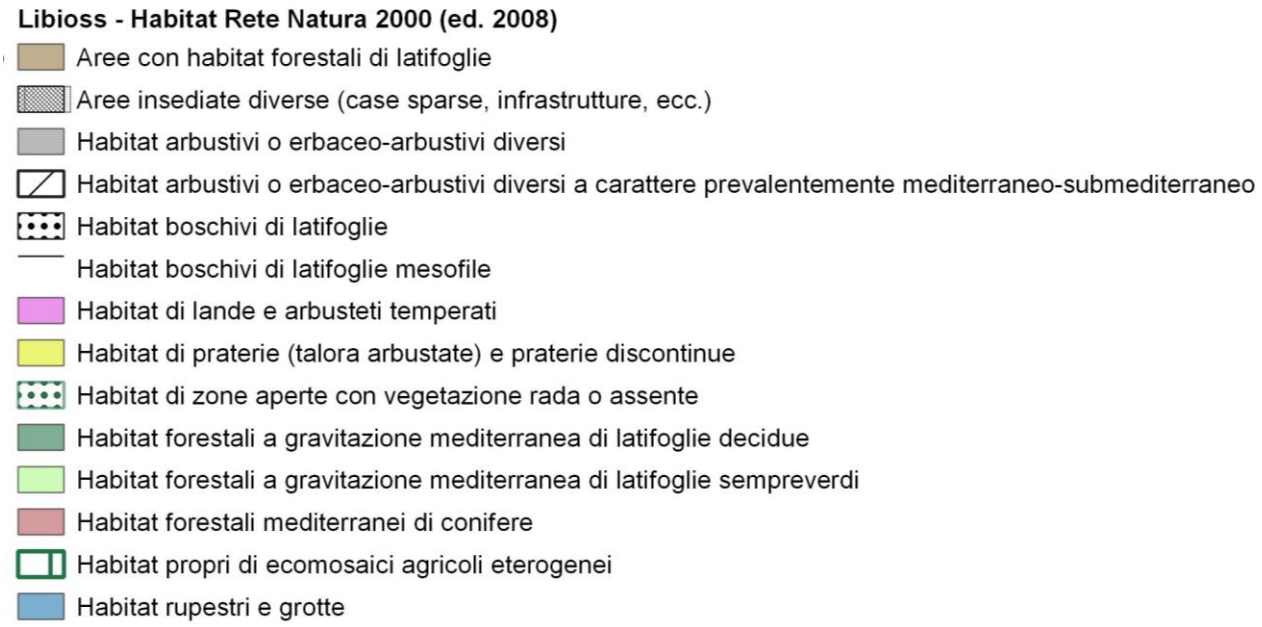


Figura 22 – Habitat (fonte Li.bi.oss)

INTERAZIONI NEGATIVE

Le interazioni negative attese, sono legate essenzialmente alla **fase di cantiere** come di seguito esposto.

- Occupazione temporanea di suolo

Le fasi di cantiere per la realizzazione degli interventi interesseranno essenzialmente le aree di impronta degi nuovi interventi e la sede stradale esistente.

Il progetto prevede nuove occupazioni di suolo non già impermeabilizzato solo in corrispondenza del nuovo canale bypass. Va allo stesso tempo considerato il bilancio positivo in fase di esercizio legato alla demolizione dei numerosi edifici e manufatti in cls.

- Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e acque superficiali

Il possibile inquinamento del suolo e acque superficiali legato alle alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo/sottosuolo e acque superficiali, in fase di cantiere si può considerare trascurabile, soprattutto considerando le idonee misure di mitigazione per le polveri previste e descritte successivamente (vedere "Accorgimenti mitigativi in fase di cantiere").

- Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali, dilavamento ed erosione del suolo

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati al possibile inquinamento del suolo legato a eventi accidentali, le probabilità che tali eventi si verifichino sono basse e con opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere, l'entità di tali rischi sarà ulteriormente ridotta fino a renderli di livello trascurabile.

Tali misure risultano comprese negli accorgimenti di *buona pratica per evitare sversamenti accidentali*, nel ripristino delle aree e piste di cantiere al termine della fase realizzativa. Il pronto inerbimento di tutte le superfici al termine dei lavori permetterà di evitare fenomeni erosivi e dilavamento.

- Possibile inquinamento di falde e corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento

L'eventuale inquinamento della falda e dei corsi d'acqua potrebbe derivare dallo sversamento accidentale da parte dei mezzi d'opera di carburante o lubrificanti. Premesso che gli interventi prevedono l'esecuzione di lavori all'interno dell'alveo del Torrente Chiaravagna, per annullare tale eventuale rischio, verranno adottati accorgimenti di buona pratica e attenzioni dettagliate successivamente (vedere "Accorgimenti mitigativi in fase di cantiere").

- Produzione di rifiuti

La gestione delle Terre e Rocce da Scavo prodotte dall'intervento avverrà nell'ambito del Piano di Utilizzo della Linea Terzo Valico dei Giovi approvato, ai sensi dell'art. 8 del DM 161/2012 con Determina Direttoriale prot. n. DVA_DEC_2017-309 del 31 ottobre 2017.

La gestione delle terre e rocce da scavo e le volumetrie in gioco non determinano, secondo i criteri dell'articolo 8 comma 2 del DM 161/2012, modifica sostanziale al Piano di Utilizzo, in quanto:

- L'aumento del volume in banco è inferiore al 20% di quanto attualmente approvato. Il PUT attualmente autorizzato prevede infatti una produzione di 12.260.471 m3 in banco;
- Non viene modificata la destinazione finale del materiale scavato e non sono previsti utilizzi diversi rispetto a quanto attualmente approvato;
- Non viene modificata la destinazione del materiale scavato ad un sito di deposito intermedio;
- Non si prevede una modifica delle tecnologie di scavo rispetto a quanto autorizzato.

Le terre e rocce scavate, riutilizzate e in esubero sono indicate nel PDU approvato e vigente nel sito di produzione "Borzoli Erzelli Chiaravagna" (WBS NV03).

Rispetto all'intervento in oggetto, a comprova del fatto che l'opera non determina un aumento del volume in banco prodotto superiore al 20%, si evidenzia che gli interventi in oggetto determineranno uno scavo pari a circa 21.600 mc.

Le terre e rocce da scavo saranno sottoposte ad idonea caratterizzazione ambientale sulla base delle normative vigenti ai fini di escludere eventuale utilizzo non idoneo.

I rifiuti prodotti dalle attività di demolizione insieme agli altri rifiuti prodotti in fase di cantiere saranno gestiti come rifiuto da smaltire a discarica od in impianto autorizzato al recupero.

Le eventuali acque con i residui di lavorazione verranno gestite come rifiuti speciali.

- Diffusione e sollevamento di polveri

Le attività di demolizione, scavo e movimentazione di terreno, potrebbero comportare la formazione e il sollevamento di polveri. Per annullare tale eventuale rischio verranno adottati accorgimenti di buona pratica e attenzioni dettagliate successivamente (vedere "Accorgimenti mitigativi in fase di cantiere").

Le interazioni tra il progetto e la componente faunistica e vegetazionale, possono essere così riassunte:

- Sottrazione temporanea di habitat ed eliminazione diretta della vegetazione

La presenza dei cantieri comporterà una sottrazione temporanea di habitat di vita per la fauna presente, essenzialmente in corrispondenza dell'alveo del torrente Chiaravagna, esterno alla perimetrazione del Sito.

Per quanto riguarda le aree vegetate di maggiore interesse per la potenziale presenza di specie faunistiche segnalate all'interno del sito ZSC IT1331615 Monte Gazzo, l'impatto risulta nel complesso trascurabile, visto che l'area di cantiere interessa solo marginalmente le zone naturali esistenti e, comunque, gli interventi saranno localizzati solo laddove necessario per la realizzazione di quanto previsto in progetto.

- Danneggiamento della vegetazione circostante

Per quanto riguarda il danneggiamento della vegetazione circostante, le aree di cantiere e di lavorazione si limiteranno alle superfici effettivamente necessarie.

In relazione alla deposizione delle polveri sollevate in fase di cantiere, viene stimato come un impatto temporaneo e di entità molto bassa, anche alla luce dell'assenza di formazioni vegetazionali di particolare sensibilità e degli accorgimenti di buona pratica e attenzioni adottate e dettagliate successivamente (vedere "Accorgimenti mitigativi in fase di cantiere").

- Disturbo e/o allontanamento della fauna

Un elemento di potenziale interferenza, unicamente in fase di cantiere, è connesso al disturbo arrecabile alla fauna dalle emissioni acustiche ed atmosferiche prodotte dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione degli interventi. Le aree interessate dalle lavorazioni sono di limitata estensione e circoscritte per lo più agli ambiti stradali /piazzali esistenti.

Il disturbo acustico in fase di cantiere sarà localizzato all'immediato intorno del cantiere e non comporterà un aggravio particolare rispetto alla situazione attuale per la fauna presente, che risulta già ampiamente adattata ad un ambiente fortemente antropizzato ed infrastrutturato. In particolare le attività estrattive e il connesso traffico di mezzi pesanti rappresenta già una fonte di disturbo nell'area di intervento.

L'impatto in fase di cantiere potrà comportare al massimo lo spostamento temporaneo degli animali in zone più tranquille, alle quote maggiori; tale impatto risulta comunque reversibile, dal momento che la fauna potrà tornare nelle zone in oggetto con il venir meno delle azioni di disturbo che hanno causato il loro allontanamento.

- Presenza fisica del cantiere e interferenze per traffico indotto dal cantiere

Considerando che l'accesso alle aree di cantiere avverrà dalla Via Chiaravagna oggetto di adeguamento, la fase di cantiere non comporterà un disturbo aggiuntivo significativo per la fauna eventualmente presente nelle aree circostanti.

In **fase di esercizio**, atteso che l'intervento si configura come un intervento di difesa e miglioramento dell'assetto idraulico ed idrogeologico, **non si evidenziano interazioni negative** ed in particolare, nei confronti della fauna e vegetazione, si sottolinea che esso **non determina**:

- sottrazione definitiva significativa di copertura vegetale, in quanto le aree interessate sono oggi occupate esclusivamente da vegetazione di invasione e saranno recuperate mediante inerbimento.
- limitazione nei normali spostamenti della fauna, in quanto 'attuale viabilità rappresenta già un ostacolo agli spostamenti della fauna da un versante all'altro.

ACCORGIMENTI MITIGATIVI IN FASE DI CANTIERE

In relazione alle potenziali interazioni negative individuate precedentemente, sono descritti nel seguito gli accorgimenti mitigativi relativi alla fase di cantiere.

Durante la fase di costruzione si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo che possano comportare **inquinamento del suolo/sottosuolo**. In particolare, ogni attività di manutenzione e rifornimento delle macchine di cantiere di carburante e/o lubrificanti dovrà avvenire nelle aree di cantiere su una superficie adeguatamente impermeabilizzata.

Dove non fosse possibile impermeabilizzare le aree di sosta e manutenzione delle macchine operatrici per problemi legati alle variabilità delle lavorazioni o all'interferenza fra le stesse, sarà fatto uso di appositi tappeti oleoassorbenti-idrorepellenti di tipo carrabile. Tali tappeti costituiranno un rifiuto speciale pericoloso da smaltire attraverso ditta specializzata a termine dei lavori.

Per quanto concerne la possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti in fase di cantiere, si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo; in particolare ogni cantiere sarà dotato di kit antisversamento olii (es. sepiolite).

Saranno inoltre previsti i seguenti accorgimenti al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni:

- evitare depositi provvisori in corrispondenza di aree di pertinenza del corso d'acqua;
- immediata pulizia e ripristino delle aree utilizzate, una volta completate le operazioni di rinterro e trasporto materiali.

Al fine di limitare l'eventualità che si possano verificare fenomeni **di inquinamento delle falde o dei corsi idrici superficiali,** a causa di **eventi accidentali di sversamento** di liquidi inquinanti (carburante o lubrificante) da parte dei mezzi d'opera, sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere, con accorgimenti di buona pratica, in particolare per quanto riguarda lo stoccaggio di sostanze inquinanti (es. gasolio per i mezzi d'opera) al fine di evitare qualsiasi rischio di sversamento nei corpi idrici superficiali e sotterranei. Pertanto in cantiere tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, verranno stoccati in appositi luoghi impermeabili o resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto presso i centri di recupero/smaltimento.

Occorrerà, inoltre, vigilare affinché i mezzi d'opera siano sempre in perfette condizioni manutentive e siano evitati comportamenti potenzialmente a rischio come il rabbocco di carburante e/o lubrificante in cantiere, evitando così la possibilità di che si producano sversamenti accidentali e contaminazioni.

Con riferimento alla produzione e alla propagazione di polveri dovute al transito degli automezzi lungo le piste di

accesso e all'attività di scavo e movimentazione di terre e rocce, allo scopo di **minimizzare la diffusione di polveri**, si provvederà alla **bagnatura periodica di tutte le superfici di cantiere non pavimentate**, tra le quali sono ricomprese le piste e le aree di transito dei mezzi, le aree di scavo che possono rappresentare delle potenziali sorgenti di emissioni di polvere in atmosfera. Le attività di bagnatura delle superfici di cantiere saranno effettuate nei periodi/giornate più secche e ventose, in corrispondenza delle quali si potrebbe riscontrare una maggior possibilità di innalzamento di polveri.

Oltre alla bagnatura, allo scopo di mitigare gli impatti legati all'innalzamento delle polveri generate dalle attività di cantiere, si procederà alla copertura dei mezzi di trasporto e a limitare la velocità di percorrenza delle strade di cantiere.

Il cantiere produrrà verso l'ambiente esterno un percettibile aumento della **pressione sonora**, sebbene lo stesso sarà limitato nel tempo alle singole fasi di demolizione, esecuzione dei lavori di scavo, getto, rinterro, trasporti e carico/scarico di materiali e attrezzature, ed eseguito nelle ore diurne. Per il contenimento delle emissioni di rumore sono previsti i seguenti accorgimenti:

- utilizzo esclusivamente di veicoli e mezzi omologati CE che rispettino i limiti di emissione stabiliti dalle norme comunitarie, nazionali e locali;
- manutenzione periodica come da disposizioni legislative e/o del costruttore, e utilizzo secondo quanto previsto dal fabbricante di mezzi e attrezzature;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Per quanto riguarda la gestione dei **rifiuti, l'eventuale deposito temporaneo** sarà collocato su superficie già pavimentata in buono stato di conservazione priva di potenziali vie preferenziali di migrazione delle sostanze pericolose verso le sottostanti matrici ambientali. Lo stato di preservazione della pavimentazione sarà comunque garantito mediante la posa in opera di un geotessile non tessuto.

Per limitare **l'interferenza con la vegetazione** prossima ai lavori saranno adottate le seguenti mitigazioni:

- le aree di cantiere saranno perimetrate e recintate nell'ottica di limitare al minimo l'interferenza con la vegetazione di contorno;
- l'area di ripulitura sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive;
- sarà evitato il costipamento del terreno in adiacenza degli esemplari arborei;
- in corrispondenza degli alberi il transito dei mezzi di cantiere sarà di breve durata e limitato al minimo;
- saranno evitate le installazioni di cantiere in prossimità degli individui arborei;
- saranno adottate protezioni intorno ai tronchi con materiali idonei (ad esempio assi di legno), di altezza adeguata per escludere ferite al tronco.

Inoltre, saranno adottate misure di contenimento della diffusione delle specie alloctone infestanti qualora presenti, grazie a:

- rapido intervento di ripristino al termine delle operazioni di cantiere;
- gestione dei residui vegetali prodotti nelle operazioni di taglio e/o sfalcio delle specie esotiche invasive consistente
  - ✓ nella ripulitura delle superfici di terreno interferite da residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da frammenti di pianta,
  - ✓ nella raccolta delle piante tagliate e dei residui vegetali che dovranno essere smaltiti come rifiuti; in particolare durante tutte le fasi di trasporto ed eventuale stoccaggio presso l'area di cantiere dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie ad impedire la dispersione di semi e/o propaguli.

Per ciò che concerne le **misure mitigative nei confronti della fauna** si evidenzia che le aree di cantiere interesseranno esclusivamente aree in prossimità della sede stradale esistente limitando l'ingombro del cantiere in

corrispondenza delle aree non impermeabilizzate limitrofe.

Come detto gli impatti riguarderanno esclusivamente la fase di cantiere durante la quale l'interferenza con la fauna sarà legata all'impatto acustico del cantiere: essa sarà già di per sé molto limitata considerando che saranno interessate solo aree molto prossime all'abitato e all'infrastruttura esistente caratterizzata da flussi di traffico importanti e da un conseguente clima acustico che limita le presenze faunistiche. Il disturbo acustico sarà limitato grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi, già descritti rispetto alla componente rumore (macchinari rispettanti le normative sulle emissioni acustiche, etc..).

Per evitare il disturbo arrecato dal sollevamento della polvere in atmosfera che potrebbe interferire con il volo degli Uccelli, si indica, in giornate particolarmente ventose e siccitose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici.

Infine si sottolinea che tutte le aree interferite in fase di cantiere saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino ambientale, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate (semina di specie erbacee e arbustive), che permetteranno quindi la ricostruzione e ricucitura dell'habitat manomesso, favorendo così il ritorno della fauna allontanatasi momentaneamente in seguito al disturbo arrecato dal cantiere.

Nel caso specifico della eventuale fauna ittica e/o forme giovanili di erpetofauna è previsto l'eventuale recupero preventivo e la loro traslocazione nello stesso corpo idrico, laddove dovessero essere isolati esemplari in pozze destinate all'asciutta totale, per l'avvio delle lavorazioni in alveo.

SEZIONE 4 - DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL P/P/P/I/A DA ASSOGGETTARE A SCREENING

Relazione descrittiva dettagliata del P/P/P/I/A

La soluzione progettuale in esame rappresenta una variante rispetto a quanto già autorizzato nell'ambito del progetto complessivo del Terzo Valico.

La variante in esame si pone come migliorativa per la risoluzione di criticità idrauliche in corrispondenza della tombinatura Rusca e risulta inoltre attualizzata rispetto al venir meno della necessità di adeguare la via Chiaravagna a un aumento di flussi di traffico. Viene di conseguenza alleggerita in termini di interventi stradali, venendo meno la realizzazione del tratto in galleria inizialmente previsto e focalizzata invece sugli aspetti idraulici.

SOLUZIONE AUTORIZZATA

Nel seguito si riporta una sintesi della soluzione progettuale approvata e un confronto di sintesi rispetto alle principali modifiche apportate dalla variante.

TRATTO 2 – PARTE A

Il progetto approvato per il Tratto 2 – Parte A, prevedeva i seguenti interventi, che non sono più previsti nel progetto di variante in esame:

- la realizzazione di una galleria;
- il rifacimento dei muri d'argine in prossimità della Tombinatura "Rusca";
- n. 2 passerelle pedonali;

Il progetto di variante non prevede il rifacimento dei muri d'argine della Tombinatura "Rusca". Tali demolizioni avrebbero comportato difficoltà logistica a causa della presenza delle numerose attività commerciali.

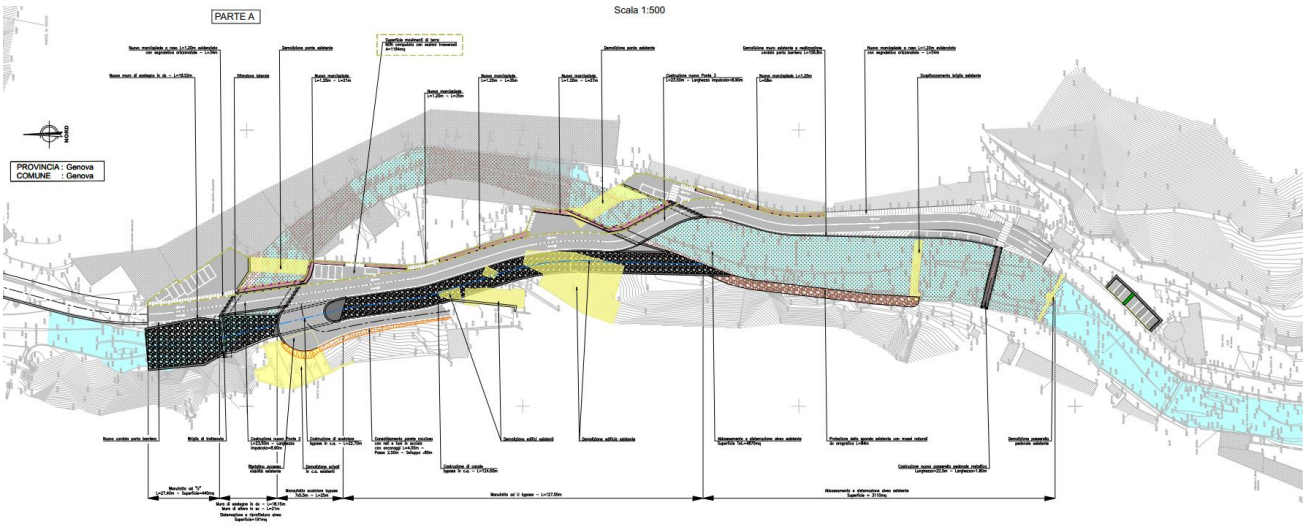
Nel progetto di variante l'alveo attuale al di sotto della Tombinatura "Rusca" rimane invariato e funge da canale scolmatore per gli eventi di piena mentre è prevista la realizzazione di un nuovo canale, dimensionato in modo da smaltire le portate di progetto assunte dalla vigente Normativa.

In entrambi i progetti si prevede di demolire e ricostruire i ponti 2 e 3, l'unica differenza riguarda la realizzazione delle passerelle pedonali che nel progetto approvato si discostavano dai ponti stessi. Il progetto di variante prevede la realizzazione di marciapiedi continui lungo la viabilità di progetto.

Inoltre il progetto di variante prevede il ripristino della strada di accesso alle cave e la demolizione di alcuni edifici in stato di abbandono in prossimità dell'area in cui sarà realizzato il nuovo bypass.

Di seguito uno stralcio del raffronto tra il progetto approvato e di variante, relativo al TRATTO 2 - Parte A.

Progetto di variante



Progetto approvato

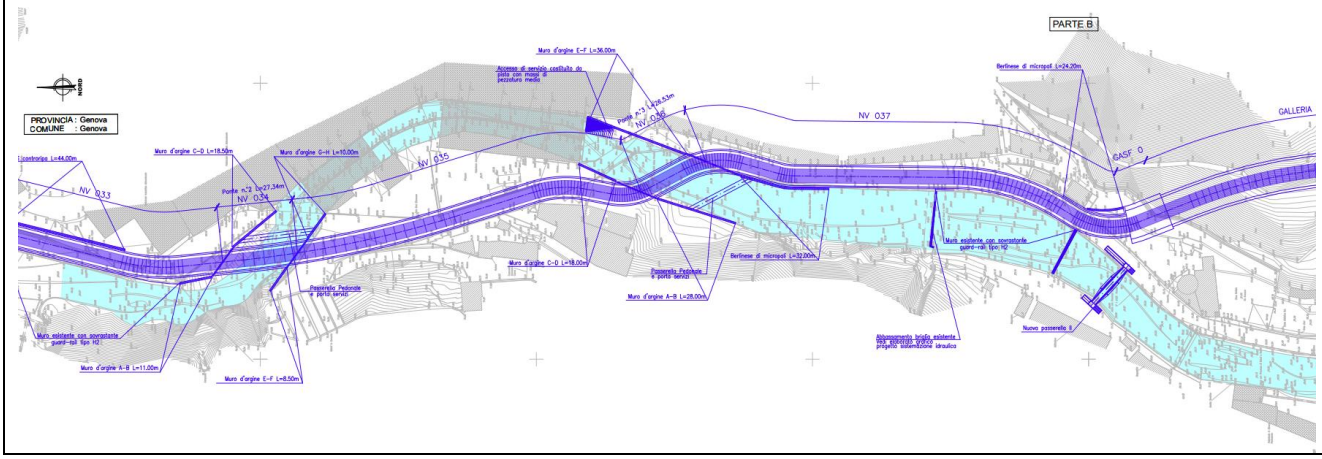


Figura 23 – Confronto tra il progetto di variante e il progetto approvato (TRATTO 2 – Parte A).

TRATTO 2 – PARTE B

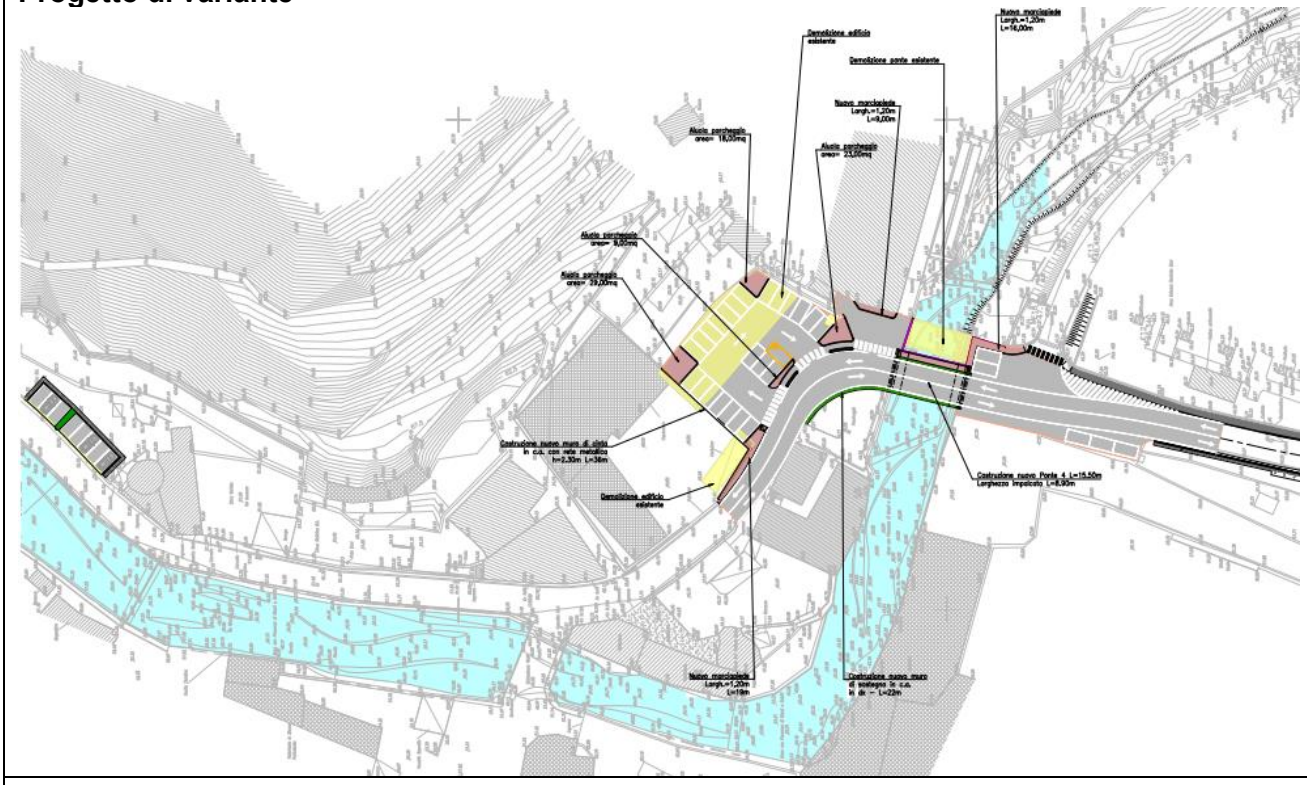
Il progetto approvato prevedeva per il tratto 2 – Parte B, un allargamento del ponte 4 esistente.

Nel progetto di variante si prevede la completa demolizione e ricostruzione del ponte 4, in analogia con le scelte tecniche fatte per i ponti 2 e 3.

Inoltre in prossimità dello sbocco della galleria previsto dal progetto approvato, il progetto di variante prevede la realizzazione di parcheggi pubblici, a servizio sia della popolazione residente che delle attività commerciali presenti sul territorio.

Di seguito uno stralcio del raffronto tra il progetto approvato e di variante, relativo al TRATTO 2 – Parte B.

Progetto di variante



Progetto approvato

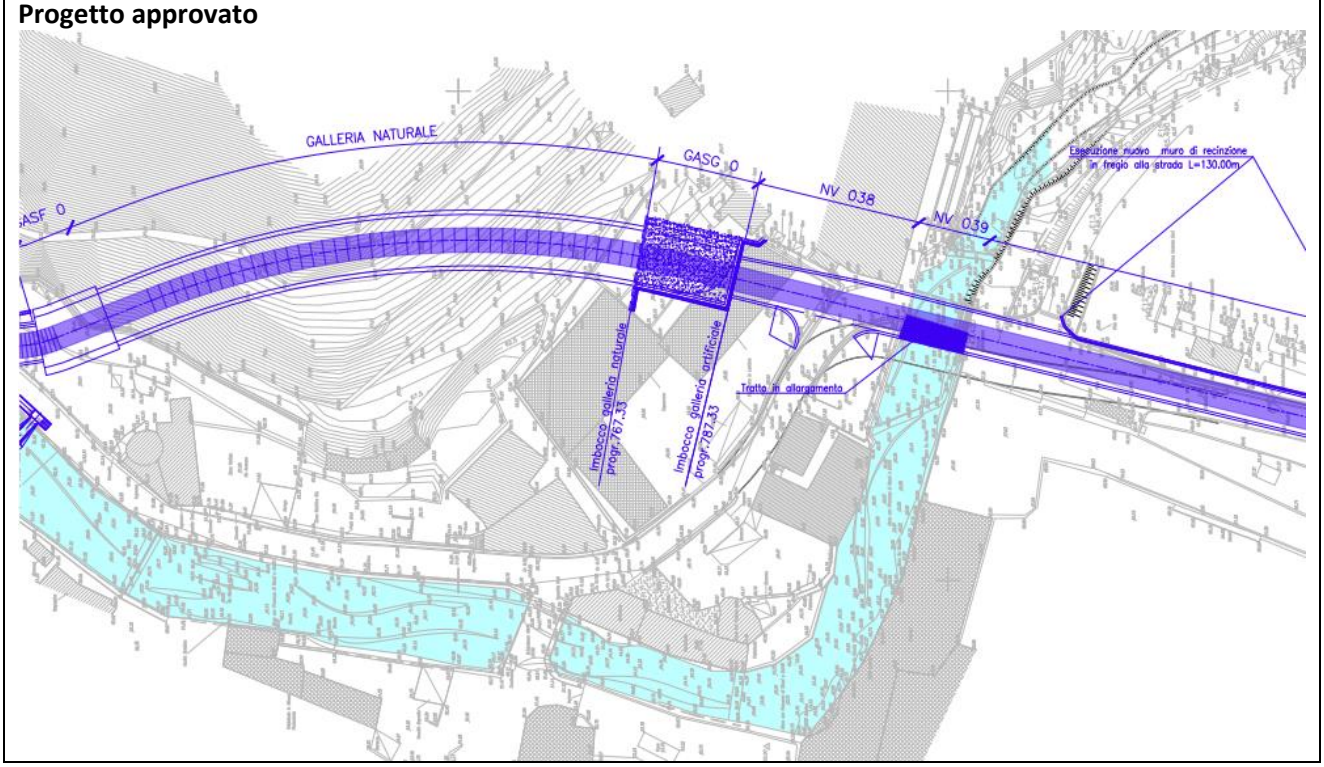


Figura 24 – Confronto tra il progetto di variante e il progetto approvato (TRATTO 2 – Parte B).

SOLUZIONE DI VARIANTE IN ESAME

Di seguito sono descritte le soluzioni progettuali adottate per migliorare la sicurezza stradale e idraulica di via Chiaravagna.

CARATTERISTICHE DELL'OPERA DI BYPASS IDRAULICO

La cosiddetta "tombinatura Rusca" (Area ex-Basital) presenta notevoli criticità idrauliche e non è in grado di smaltire le portate di progetto assunte dalla vigente Normativa.

Data l'estrema difficoltà a procedere con le necessarie demolizioni individuate dal vigente Piano di Bacino, a causa delle numerose attività commerciali presenti nell'area e difficilmente ricollocabili, la progettazione preliminare, ha previsto una sostanziale modifica alla viabilità, con la contestuale realizzazione di un nuovo canale attivo per le piene, trasformando l'alveo attuale, al di sotto della copertura, in un bypass in grado di smaltire una parte della portata di progetto.

Schematicamente, il bypass è progettato per operare in regime di corrente veloce ed è costituito dai seguenti organismi funzionali:

- un canale di ingresso a sezione rettangolare divergente-convergente di larghezza variabile tra $b_0 \approx 14$[m], $b_1 \approx 16$[m] e $b_2 \approx 11$[m] al fine di regolarizzare la corrente in avvicinamento alla sezione trasversale di controllo di monte;
- una briglia trasversale di controllo, a monte della derivazione, avente larghezza minima della gaveta di circa b=4.5[m], in grado di generare una transizione per lo stato critico e innescare una corrente veloce nel successivo tratto di valle; la luce di fondo, di dimensioni pari a b=10.5[m] x h=2.7[m], è calcolata per permettere uno svuotamento della cassa nei regimi di basse portate e nelle fasi calanti delle piene più gravose, il cui schema è riportato nella figura seguente.
- un'opera di derivazione realizzata mediante un canale rettangolare convergente di larghezza variabile tra b0=10.5[m] e b1=7[m] e uno stramazzo laterale in sponda sinistra al fine di derivare le portate di progetto e garantire la diversione;
- l'ex alveo del torrente Chiaravagna, al di sotto della tombinatura Rusca, avente la funzione di canale di bypass;
- un nuovo canale principale, a sezione rettangolare di larghezza pari a b0=7[m] e pendenza modificata pari all'incirca a iF=0.0282[-], in grado di smaltire la parte prevalente delle portate di progetto e permettere il transito dei sedimenti.



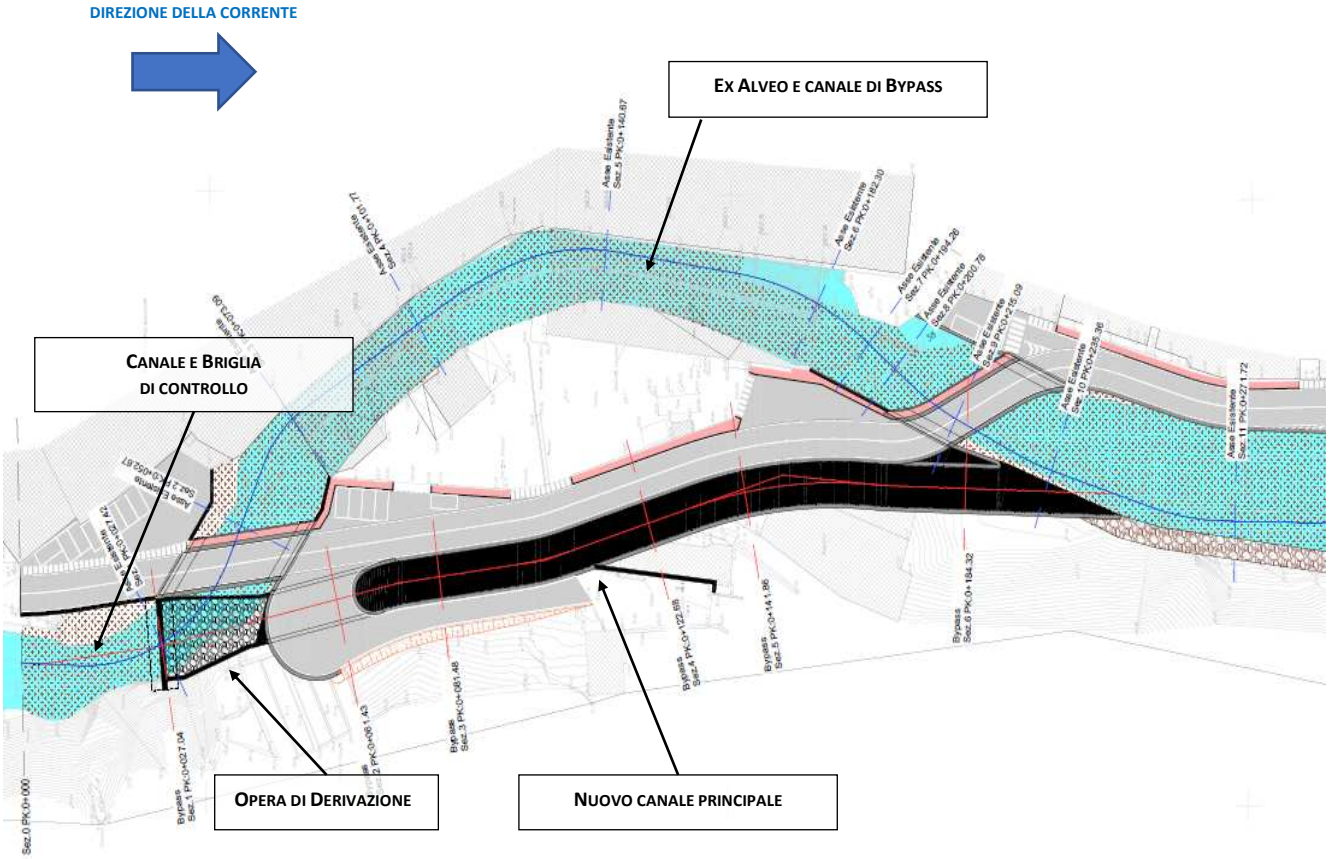


Figura 25 – Schematizzazione dell'opera di bypass in progetto

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE STRADALE

Asse stradale

Il tratto in esame dell'adeguamento di via Chiaravagna si sviluppa dal nuovo ponte appena prima della tombinatura Rusca alla nuova passerella pedonale, per una lunghezza di 334.80 m.

Obiettivo dell'intervento è di omogeneizzare la sezione stradale portandola a 6.20 m di larghezza della piattaforma. Inoltre si garantiscono migliori prestazioni di sicurezza inserendo sia un marciapiede di larghezza pari a 1.20 m che delle barriere di sicurezza lungo l'argine del torrente.

L'allargamento della viabilità, in generale, è stato previsto verso valle considerato che il Piano di Bacino permette allargamenti verso il torrente anche con manufatti a sbalzo che garantiscono il franco minimo richiesto.

Il calibro della sezione trasversale prevista ha una larghezza complessiva del manto bitumato di 6,20 m, ottenuto dall'assemblaggio dei seguenti elementi modulari:

- banchina 0,10 m (bordo bitumato – striscia di margine)
- corsia 3,00 m (striscia di margine - striscia centrale)
- corsia 3,00 m (striscia centrale - striscia di margine)
- banchina 0,10 m (striscia di margine - bordo bitumato);

in accordo con l'Amministrazione locale (Comune di Genova e Città Metropolitana) è stata scelta una soluzione trasversale composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia, con una corsia di larghezza pari a 3.00 m, più ampia di quella prevista dal DM 2001 (2.75 m) per una migliore percorribilità da parte dei numerosi mezzi pesanti che transitano su via Chiaravagna.

Nei tratti in affiancamento al Torrente Chiaravagna è stato previsto, in sostituzione del parapetto/muro esistente, la realizzazione di un cordolo in c.l.s. di 0.65 m su cui vengono collocate sia la segnaletica verticale che il dispositivo di ritenuta H2 bordo opera. Lato monte è stato previsto un marciapiede di larghezza minima pari a 1.20 m, talvolta a raso a causa dei numerosi accessi presenti lungo la via.

La pendenza trasversale della pavimentazione stradale è prevista a mono-falda verso il Torrente Chiaravagna ed è pari a 2,5%.

Dove è previsto l'allargamento della piattaforma attuale di Via Chiaravagna si è adottata una stratigrafia della pavimentazione stradale complessivamente pari a 37 cm di spessore.

Ove ci si sovrappone alla pavimentazione esistente verranno, invece, sostituiti esclusivamente parte dei neri, dopo scarifica della pavimentazione esistente per uno spessore pari a 10 cm.

Planimetricamente il nuovo tracciato segue il più possibile la viabilità esistente.

Dal punto di vista altimetrico la nuova strada si adegua alle livellette attuali ad eccezione di alcuni leggeri innalzamenti in corrispondenza dei ponti 2 e 3 che sovrappassano il Torrente Chiaravagna, per migliorare il franco idraulico. A causa dei numerosi e pesanti condizionamenti, risulta impossibile rispettare la vigente normativa stradale, dal punto di vista delle caratteristiche geometriche (raggi di curvatura planimetrici, allargamenti in curva, ecc.).

D'altro canto, anche per motivi di sicurezza, considerato che il tracciato corre in fregio ad aree abitate ed in parte le attraversa, la velocità sarà limitata su tutto l'intervento a 30 Km/h.

Percorso pedonale

Ove previsto, il marciapiede è di larghezza pari a 1.20 m con pendenza trasversale del 1.00% verso la strada, posizionato 15 cm sopra il ciglio stradale sul lato sinistro, ad eccezione del tratto in affiancamento agli edifici esistenti e ai relativi accessi

Lungo la tratta 1 oggetto di variante, invece, il marciapiede è realizzato in grigliato metallico anti-tacco di larghezza pari a 1.20m ed è posizionato a sbalzo lungo il ciglio sinistro della piattaforma stradale.

Parcheggi pubblici

In corrispondenza del ponte 4, in un'area già oggetto di esproprio, è stata prevista la creazione di un parcheggio pubblico con 24 posti auto 5.0 m x 2.5 m (di cui uno per diversamente abili). La circolazione in tale parcheggio è stata prevista a senso unico in senso orario al fine di ridurre al minimo i punti di conflitto e migliorare il più possibile la visibilità dei veicoli in uscita dal parcheggio in immissione su via Chiaravagna.

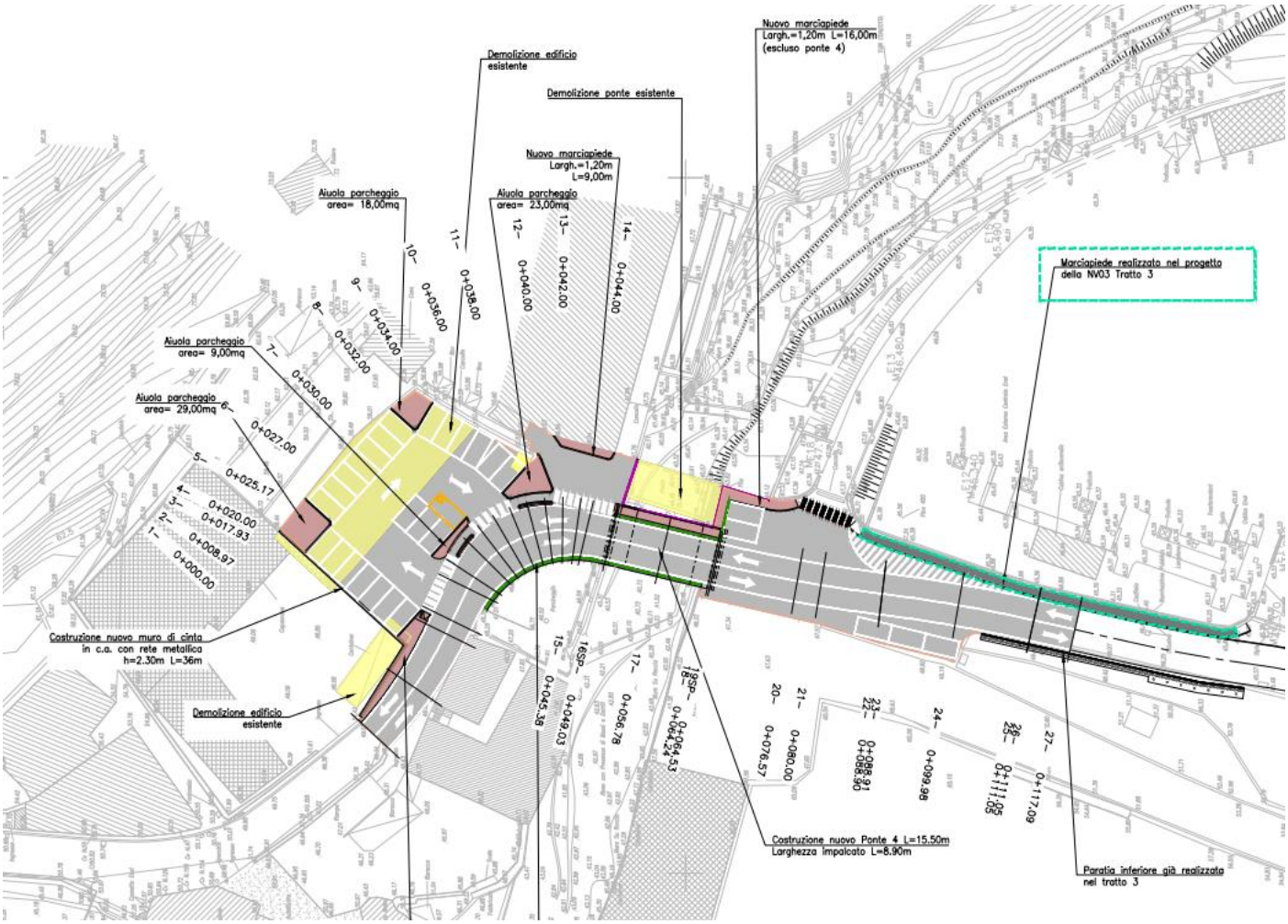


Figura 26 – Planimetria dei parcheggi della TRATTA 2 – Parte B

In aggiunta rispetto al progetto preliminare sono stati previsti ulteriori due parcheggi pubblici, situati il primo a nord del ponte 1 sul TRATTA 1 ed il secondo fra i due tratti oggetto di riqualificazione. Il primo parcheggio è formato da n. 5 stalli auto in linea, misure 5.0 x 2.0 m con camminamento di larghezza 1m, il secondo da n.7 stalli 5.0 m x 2.5 m.

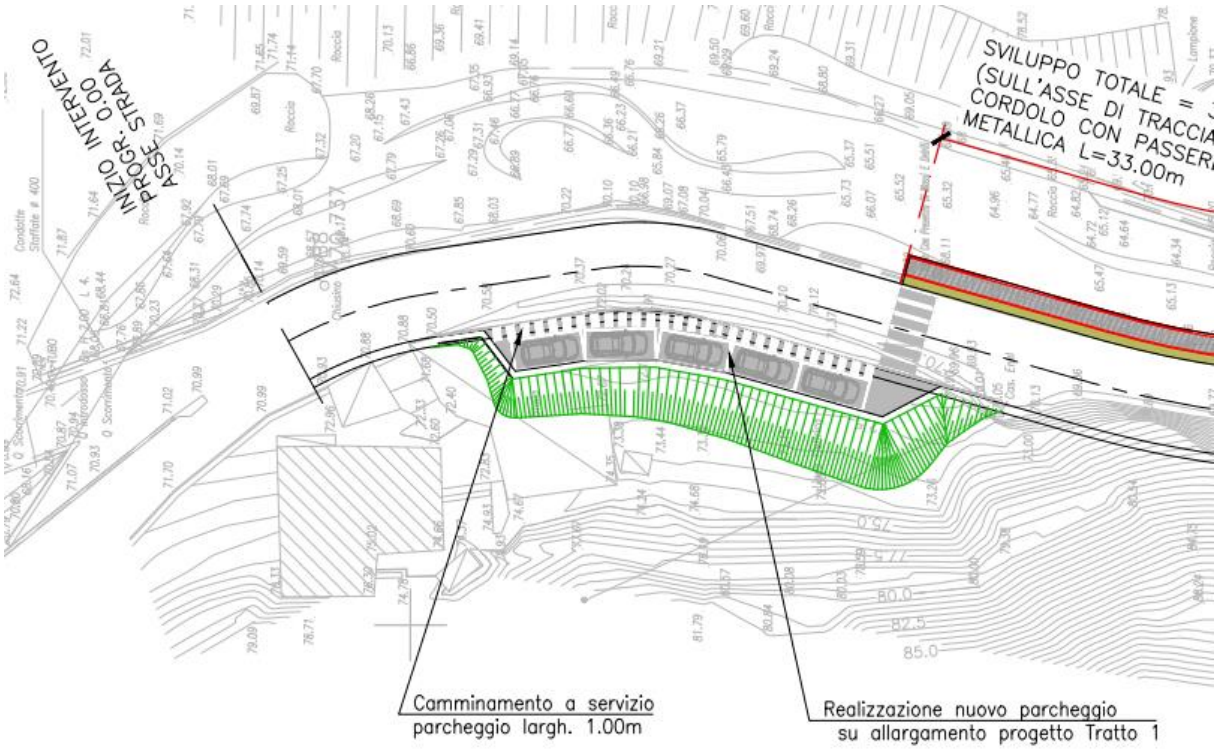


Figura 27 – Planimetria dei parcheggi della TRATTA 1

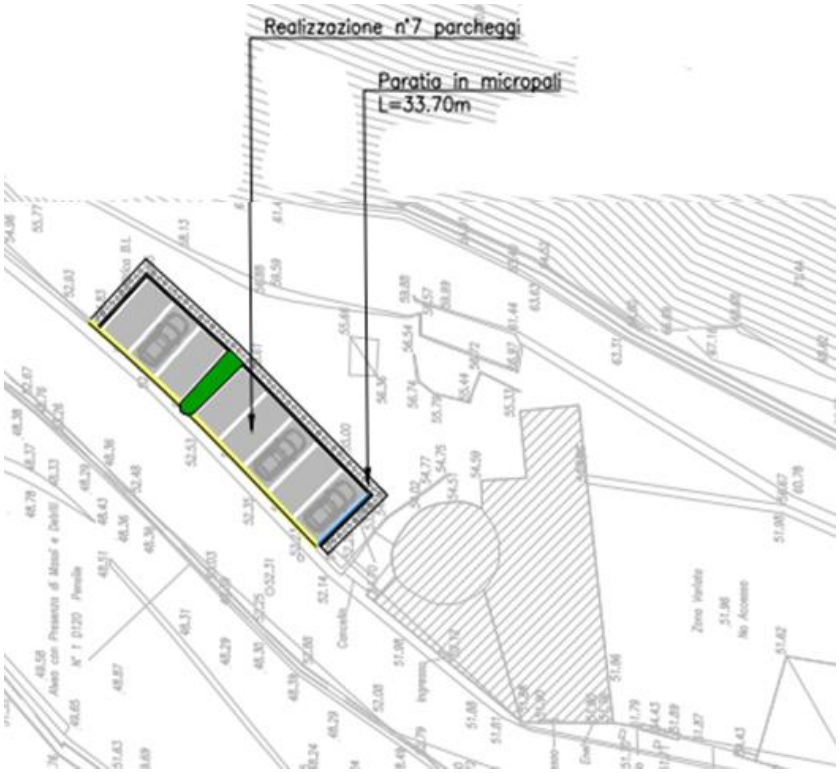


Figura 28 – Planimetria dei parcheggi aggiuntivi tra la TRATTA 2 – Parte A e la TRATTA 2 – Parte B

Canale idraulico

Il canale idraulico si compone di due sezioni tipologiche trasversali: un canale a "U" e uno scatolare a sezione in retto rettangolare. Di seguito si riportano due sezioni rappresentative della geometria:

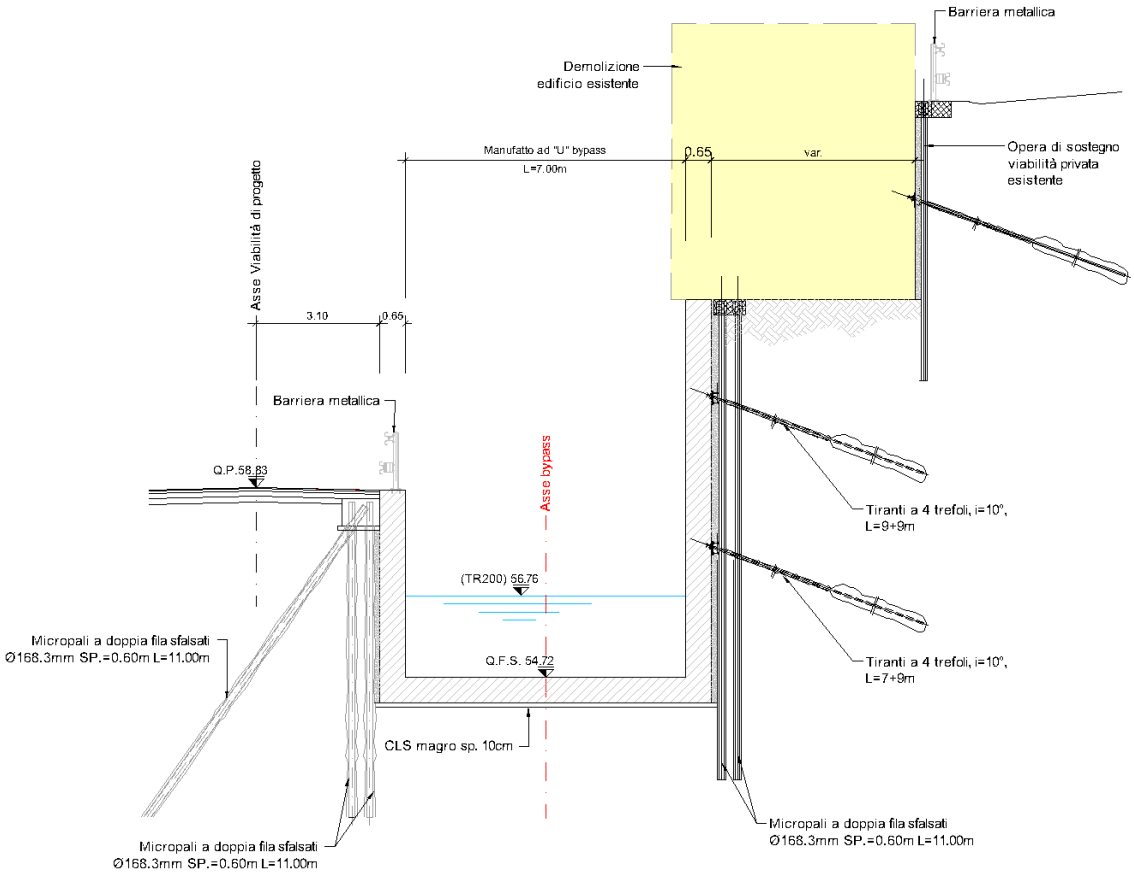


Figura 29 – sezione tipologica canale a "U"

In entrambi i casi, la larghezza interna netto dello scatolare è pari a 7.00m e lo spessore della fondazione, delle fodere e della soletta di copertura pari a 65 cm. Nel caso di muro a "U", l'altezza massima di scavo è pari a 7.0 metri, mentre nella sezione dello scatolare, l'altezza interna netta è pari a 4.50 m con un ricoprimento massimo in copertura pari a 1.55 m.

Interventi di sostegno ai versanti coinvolti dalle nuove opere

Le opere di sostegno sono presenti a ridosso del nuovo tracciato idraulico previsto per il torrente Chiaravagna. Nella figura seguente viene rappresentata una sezione tipologica del canale idraulico con l'evidenza delle opere di sostegno:

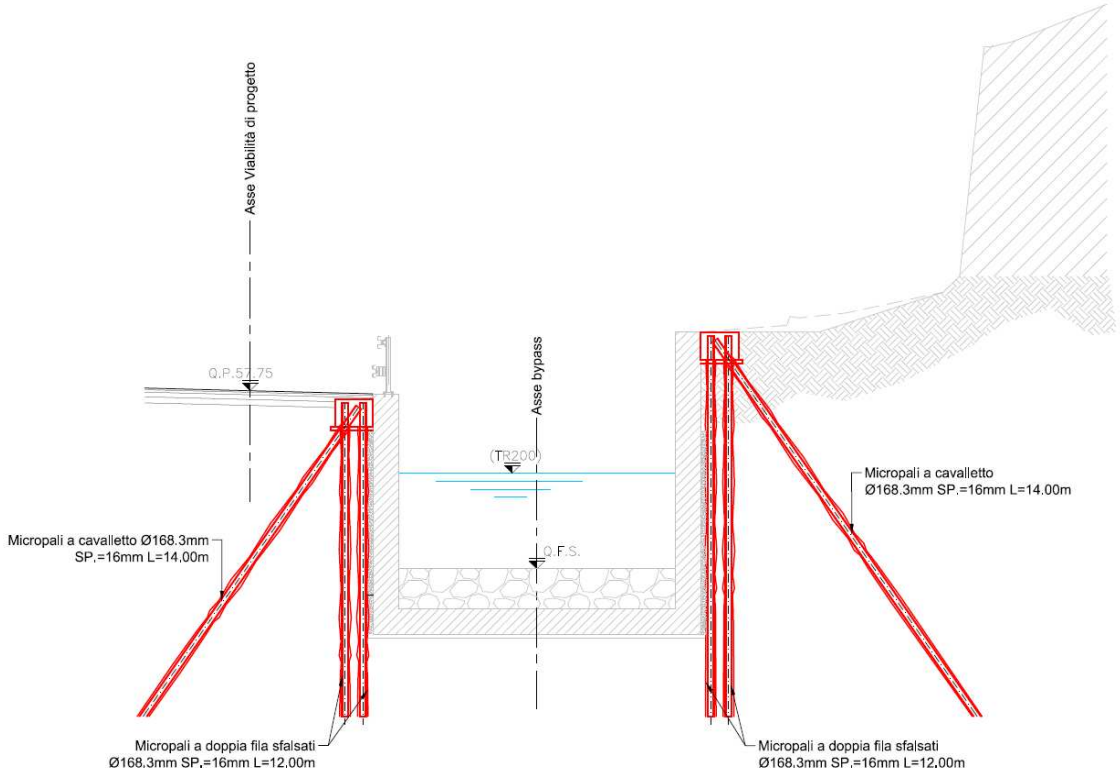


Figura 30 – sezione trasversale tipologica canale idraulico

Ponti stradali

Nel tratto in esame sono previsti tre nuovi ponti lungo il nuovo tracciato stradale a scavalco del fiume Chiaravagna. Ciascun ponte è caratterizzato da una larghezza dell'impalcato complessiva pari a 8.90 m e da lunghezze rispettivamente pari a 23.50, 26.50 e 15.0 metri.

Barriera di sicurezza

Conformemente a quanto contenuto nel DM 2367 del 21.06.2004 sono stati protetti i seguenti elementi del margine stradale:

- i margini di tutte le opere d'arte all'aperto: viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; lo spartitraffico se presente;
- il margine stradale nelle sezioni in rilevato, dove il dislivello tra il colmo del ciglio ed il piano di campagna sia ≥ a 3 m, quando le scarpate abbiano pendenza ≥ a 4/7;
- gli ostacoli fissi che possono costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto.

È prevista una barriera tipo bordo opera: **classe H2**.

A protezione degli utenti dei percorsi pedonali è prevista l'installazione di parapetti con altezza di 1,10 m nelle seguenti condizioni:

- Percorso pedonale su impalcato;

- Percorso pedonale in affiancamento al Torrente Chiaravagna;

Il parapetto sarà in metallo, a moduli smontabili collegati tra loro con staffature di acciaio imbullonate ed i montanti andranno adeguatamente infissi nel cordolo in c.l.s..

Demolizioni

Per l'edificazione delle opere idrauliche, strutturali e stradali in progetto si rende necessaria una preventiva attività di demolizione di opere ed edifici esistenti:

- Muri spondali e cordoli;
- Scivoli in c.a.;
- 4 edifici industriali;
- 3 ponti da sostituire;
- Scapitozzamento briglia esistente;
- Passerella pedonale esistente.

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione dell'opera è stata suddivisa in 4 macrofasi.

Macrofase 1

Nella TRATTA 2 sono previste demolizioni di edifici e scivoli in c.a. interferenti con le attività in progetto. La demolizione si effettua preventivamente per la preparazione delle aree di cantiere e del campo base, che nei due tratti A e B saranno posizionate in prossimità dei ponti da demolire.

Nella Macrofase 1 si inizia anche la sistemazione di un primo tratto di alveo del torrente con chiodature e consolidamenti delle pareti rocciose; la viabilità nel tratto A non subisce modifiche, con transito sul ponte esistente.

Nel tratto B viene introdotto il senso unico alternato regolato con semaforo per l'edificazione delle spalle e del nuovo ponte a fianco a quello esistente, con impalcato posizionato mediante gru; infine la costruzione di un nuovo cordolo permette il posizionamento delle barriere guard-rail sul nuovo tracciato stradale.

Di seguito la planimetria della Macrofase 1 con indicate le occupazioni temporanee (rigato rosso) nella TRATTA 2 – Parte A.

Di seguito la planimetria della Macrofase 1 con indicate le occupazioni temporanee (rigato rosso) nella TRATTA 2 – Parte B.

Macrofase 2

Nella fase due si inizia la costruzione della berlinese più alta, in sponda ovest, con successiva demolizione dei muri di sostegno presenti nell'area che, una volta spianata, verrà occupata dal cantiere per la realizzazione del canale ad U del by-pass idraulico.

Si procede anche alla realizzazione dei ponti 2 e 3 nella TRATTA 2 - Parte A di progetto, previa introduzione del senso unico alternato regolato con semaforo; gli impalcati dei ponti vengono posizionati mediante gru. Nuovi cordoli permettono la successiva posa delle barriere stradali, nell'intorno dei nuovi ponti.

Nella TRATTA 2 - Parte B si effettua lo spostamento del traffico sul nuovo ponte per permettere la demolizione di quello dismesso.

In questa fase si prevede all'allargamento stradale nella TRATTA 1 per la realizzazione dei parcheggi e l'installazione della barriera, come si osserva nell'estratto di seguito.

Macrofase 3

Nella TRATTA 2 Parte A si effettua lo spostamento del traffico sui nuovi ponti per permettere la demolizione di quelli dismessi.

Il traffico rimane a senso unico alternato per tutto il tratto per permettere la costruzione della berlinese bassa e della successiva edificazione, fra le due berlinesi, dello scatolare in c.a. all'ingresso della strada per la cava e dello scatolare ad U del nuovo by-pass idraulico.

Nella TRATTA 2 -Parte B si realizzano aiuole e cordoli del nuovo parcheggio pubblico e il nuovo marciapiede.

Macrofase 4

La sistemazione finale comprende, nelle due tratte (Parte A e B), la realizzazione del marciapiede, l'installazione della barriera stradale su nuovi muri e cordoli, la stesa dello strato definitivo di usura e la nuova segnaletica. Il traffico sarà a doppio senso di marcia. Viene terminata la sistemazione dell'alveo del torrente e del bypass.

4.3 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata	
☐ File vettoriali/shape della localizzazione dell'P/P/P/I/A ☐ Carta zonizzazione di Piano/Programma ☐ Relazione di Piano/Programma ☒ Planimetria di progetto e delle eventuali aree di cantiere **(Allegato 1)** ☒ Ortofoto con localizzazione delle aree di P/I/A e eventuali aree di cantiere **(Allegato 3)** ☒ Documentazione fotografica *ante operam* **(Allegato 3)**	☐Eventuali studi ambientali disponibili **(Studio di Impatto ambientale)** ☐Altri elaborati tecnici:

SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO/ATTIVITA'
(compilare solo parti pertinenti)

È prevista trasformazione di uso del suolo?	☒SI	☐NO	☒PERMANENTE	☒TEMPORANEA

Si evidenziano le seguenti interferenze con le diverse categorie di uso del suolo:

Tratto	Tipo di intervento	Ingombro (mq)	Uso del suolo
TRATTA 1	Parcheggio	260	1122. Tessuto residenziale discontinuo e sparso
	Cordolo	170	1122. Tessuto residenziale discontinuo e sparso
		35	243. Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali
TRATTA 2 – Parte A	Parcheggio	140	1121. Tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso
	Accesso stradale	370	313. Boschi misti
		130	131. Aree estrattive
	Nuovo canale e relativi manufatti	1580	131. Aree estrattive
		550	313. Boschi misti
TRATTA 2 – Parte B	Parcheggio	285	1121. Tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso

Come visibile nella tabella sopra riportata, gli unici interventi che comportano una sottrazione di suolo sono rappresentati dalla realizzazione del nuovo canale bypass e l'adeguamento della viabilità di accesso alla cava, per u8n totale di circa 920 mq.

Va comunque precisato che si tratta di stime effettuate mediante l'analisi dei dati cartografici e risultano cautelative sia in termini quantitativi sia in termini qualitativi (nella maggior parte i sopralluoghi effettuati hanno evidenziato la presenze di formazioni discontinue e dominate da specie alloctone).

Si evidenzia a tal riguardo che gli ambiti che vengono individuati come boscati sono nella maggior parte dei casi occupati da ruderi, manufatti in cls, che saranno oggetto di demolizione.

Sono previsti movimenti terra/sbancamenti/scavi?	☒ SI ☐ NO	Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?	☐ SI ☒ NO
Se, **Si**, cosa è previsto: Le attività in esame prevedono l'abbassamento dell'alveo attuale del torrente Chiaravagna e lo scavo del nuovo canale bypass con finalità di messa in sicurezza idraulica dell'area. Sono previsti inoltre sistemazioni stradali con rifacimento muri che comportano movimenti terra, scavi e sbancamenti, di entità tuttavia limitata, grazie all'adozione paratie micropali e tiranti.		Se, **Si**, cosa è previsto: L'intervento di stabilizzazione del versante prevede l'eventuale disgaggio di massi pericolanti ed il livellamento del terreno per l'apertura delle piste di cantiere.	
Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato/etc.? ☒ SI ☐ NO		Se, **Si**, cosa è previsto: La cantierizzazione dell'opera è stata suddivisa in 4 macrofasi e in generale prevede essenzialmente l'occupazione del sedime del progetto. Non è prevista l'occupazione di ulteriori aree naturaliformi, non già previste come occupazione definitiva in fase di esercizio.	

È necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?	☐ SI ☒ NO	Le piste verranno ripristinate a fine dei lavori/attività?	☐ SI ☐ NO
Se, **Si**, cosa è previsto: Tutte le aree di lavorazione sono accessibili dalla Via Chiaravagna e non sarà pertanto necessaria l'apertura di piste di cantiere in aree naturaliformi.		Se, **Si**, cosa è previsto:	

E' previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale? ☒ Si ☐ No	Se, **Si**, descrivere: Tutte le aree occupate temporaneamente in fase di cantiere saranno ripristinate al termine delle lavorazioni allo stato ante operam. In particolare tutte le aree che a fine cantiere non risulteranno impermeabilizzate saranno ripristinate mediante semina di miscuglio di specie erbacee ed eventualmente arbustive.

Specie vegetali	E' previsto il taglio/esbosco/ rimozione di specie vegetali? ☒ SI ☐ NO	Se, **SI**, descrivere: Le opere in progetto sono solo marginalmente interferenti con la perimetrazione del Sito Natura 2000; sono previste limitate interferenze con la vegetazione in aree non sensibili, caratterizzate da vegetazione per lo più di invasione dominata da specie alloctone (Robinia). All'interno dell'alveo per poter effettuare le lavorazioni previste dovrà essere effettuata una pulizia con l'eliminazione della vegetazione presente, che si caratterizza anche in questo caso come formazioni per lo più alloctone, con la presenza di singoli esemplari giovani di specie autoctone (ontani e salici).
Si prevedono interventi relativi a specie esotiche (alloctone) o attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)? ☐ SI ☒ NO	Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali? ☒ SI ☐ NO Se, **Si**, cosa è previsto: Il progetto il pronto ripristino di tutte le aree interferite mediante: • inerbimento, finalizzato allo sviluppo di una copertura vegetale che garantisca la prevenzione di fenomeni di erosione superficiale ed il migliore inserimento ambientale delle opere realizzate; sulle scarpate potranno essere seminate insieme al miscuglio di specie erbacee anche specie arbustive autoctone per accelerare la ricolonizzazione di tali ambiti.	

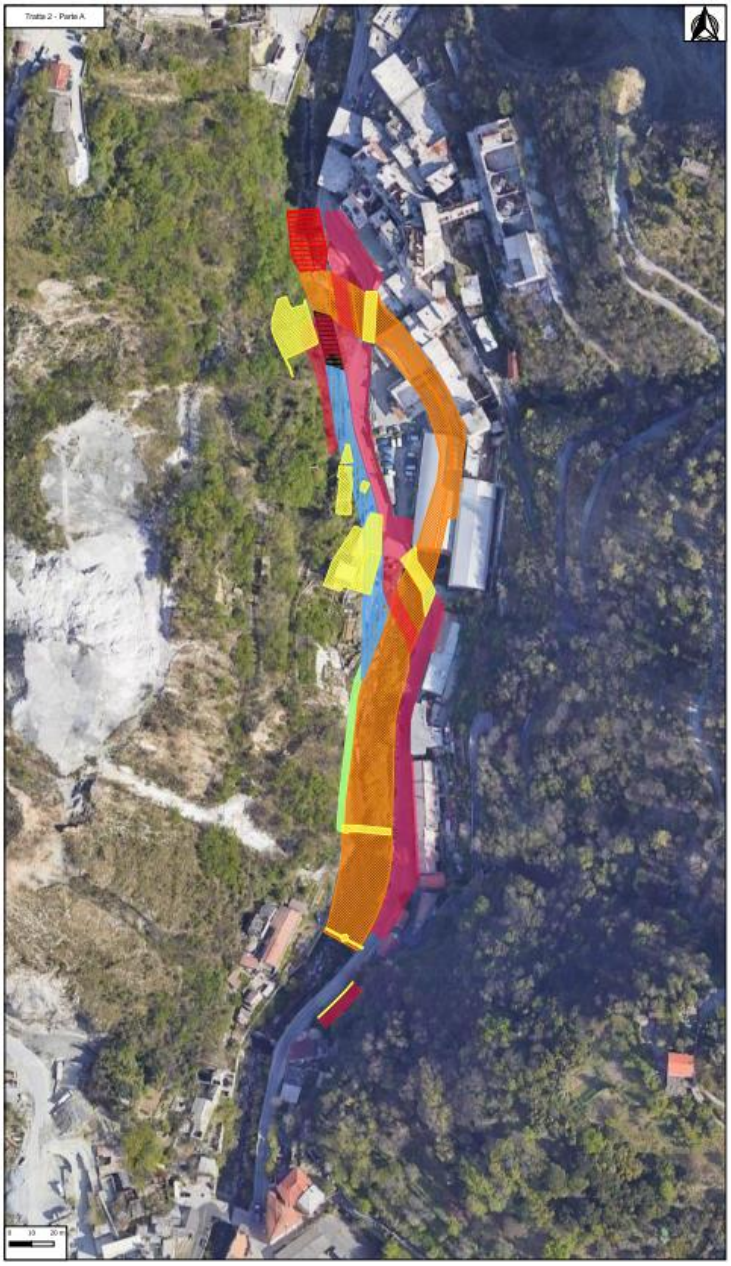
Specie animali	Sono previsti interventi di controllo/immissione/ ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva? ☐ SI ☒ NO Se, **Si**, cosa è previsto: …….. Indicare le specie interessate:……..	
Mezzi meccanici	Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento	È previsto l'utilizzo dei normali mezzi di cantiere per opere stradali ovvero: ○ Escavatori, pale meccaniche o altri mezzi per il movimento terra; ○ Autocarri; ○ Macchine per eseguire i micropali.
Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti	La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti? ☒SI ☐NO	Se sì, descrivere: Per gli interventi in progetto le materie producibili dalle attività di cantiere sono collegate alle operazioni di scavo e costruzione. La gestione delle Terre e Rocce da Scavo prodotte dall'intervento avverrà nell'ambito del Piano di Utilizzo della Linea Terzo Valico dei Giovi approvato, ai sensi dell'art. 8 del DM 161/2012 con Determina Direttoriale prot. n. DVA_DEC_2017-309 del 31 ottobre 2017. In fase di cantiere si prevede la presenza di **fonti di inquinamento sonoro** rappresentate dai mezzi di cantiere. Si specifica che in fase di cantiere saranno adottate le buone pratiche e le indicazioni operative necessarie al fine di limitare le emissioni acustiche ed atmosferiche (in particolare polveri). Si rimanda a quanto dettagliato al punto 2.2.

Interventi edilizi	Descrizione e titoli autorizzativi: -
Per interventi edilizi su strutture preesistenti ☐SI ☒NO	
Manifestazioni	➢ Numero presunto di partecipanti: ➢ Tipologia e Numero presunto di veicoli coinvolti nell'evento (moto, auto, biciclette, etc.): ➢ Tipologia e Numero presunto di mezzi di supporto (ambulanze, vigili del fuoco, forze dell'ordine, mezzi aerei o navali): ➢ Numero presunto di gruppi elettrogeni e/o bagni chimici:
Manifestazioni, gara, raduni motoristici, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, sagre, etc. ☐SI ☒NO	
Attività ripetute	Descrivere:……..…… Possibili varianti - modifiche: ……. Note: ……..
L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni? ☐ SI ☒ NO	
La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A? ☐ SI ☒ NO Se, **Si**, allegare e citare precedente parere in "Note".	

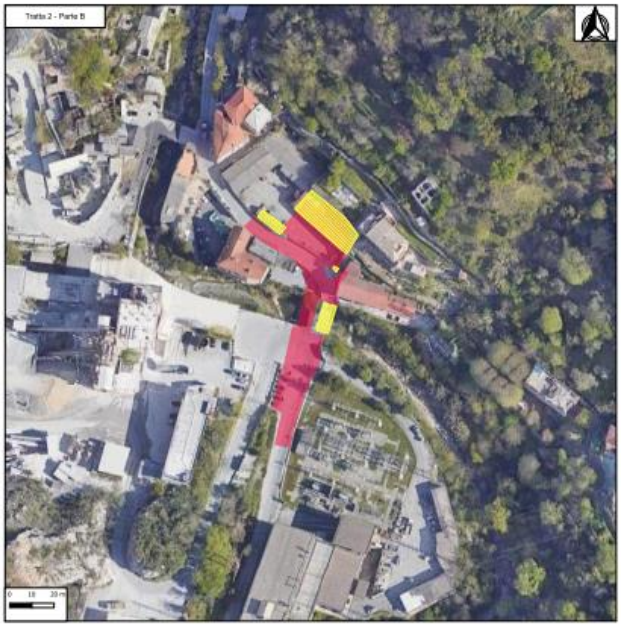
SEZIONE 7 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL P/P/P/I/A	
Descrivere:	Il cronoprogramma dei lavori prevede una durata pari a: o xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Ditta/Società	**Proponente/ Professionista incaricato**	**Firma e/o Timbro**	**Luogo e data**
Ai Engineering	Dott. For. Lorenzo Morra	ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI · PROVINCIA DI TORINO · Dott. Lorenzo MORRA n° 712	Torino, 01/03/2023

ALLEGATO 1
Inquadramento del progetto su foto aerea







Legenda Progetto

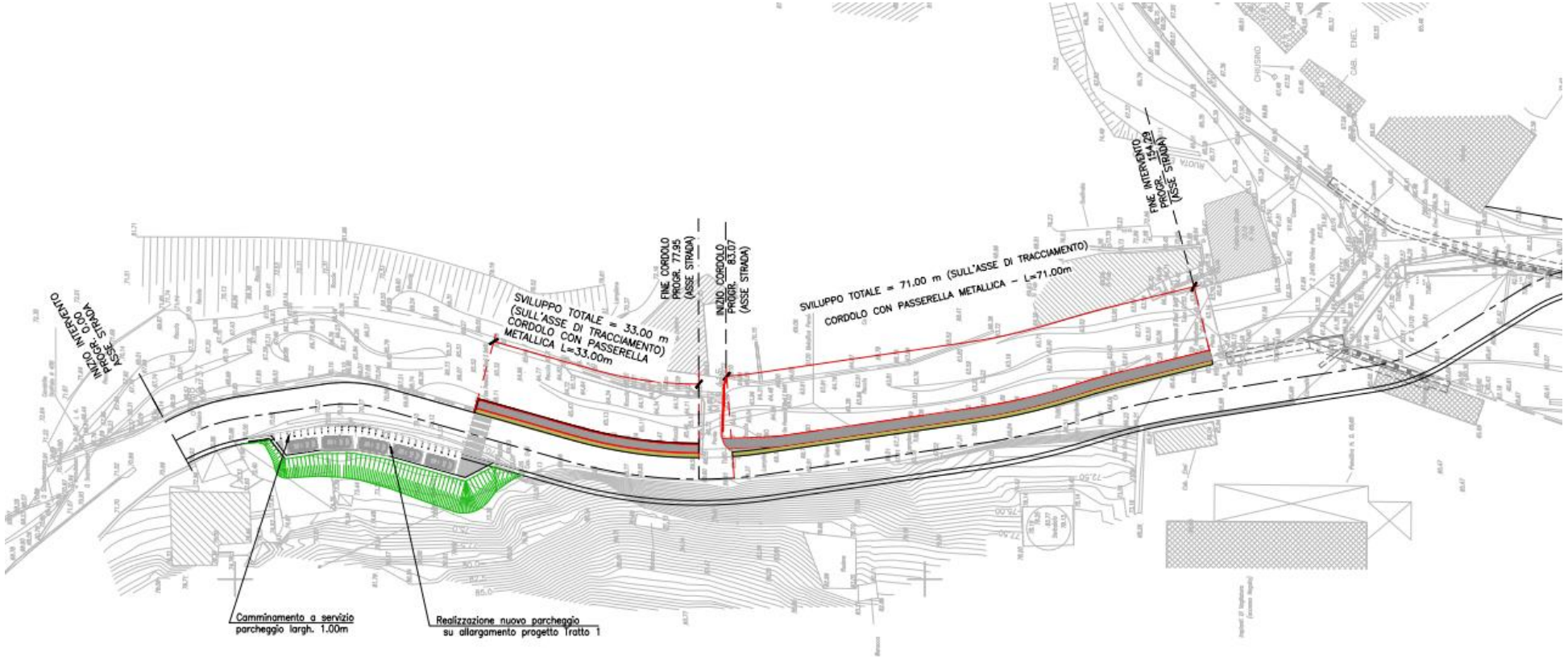
- Interventi stradali
- Demolizioni

Interventi di risistemazione idraulica Rio Chiaravagna

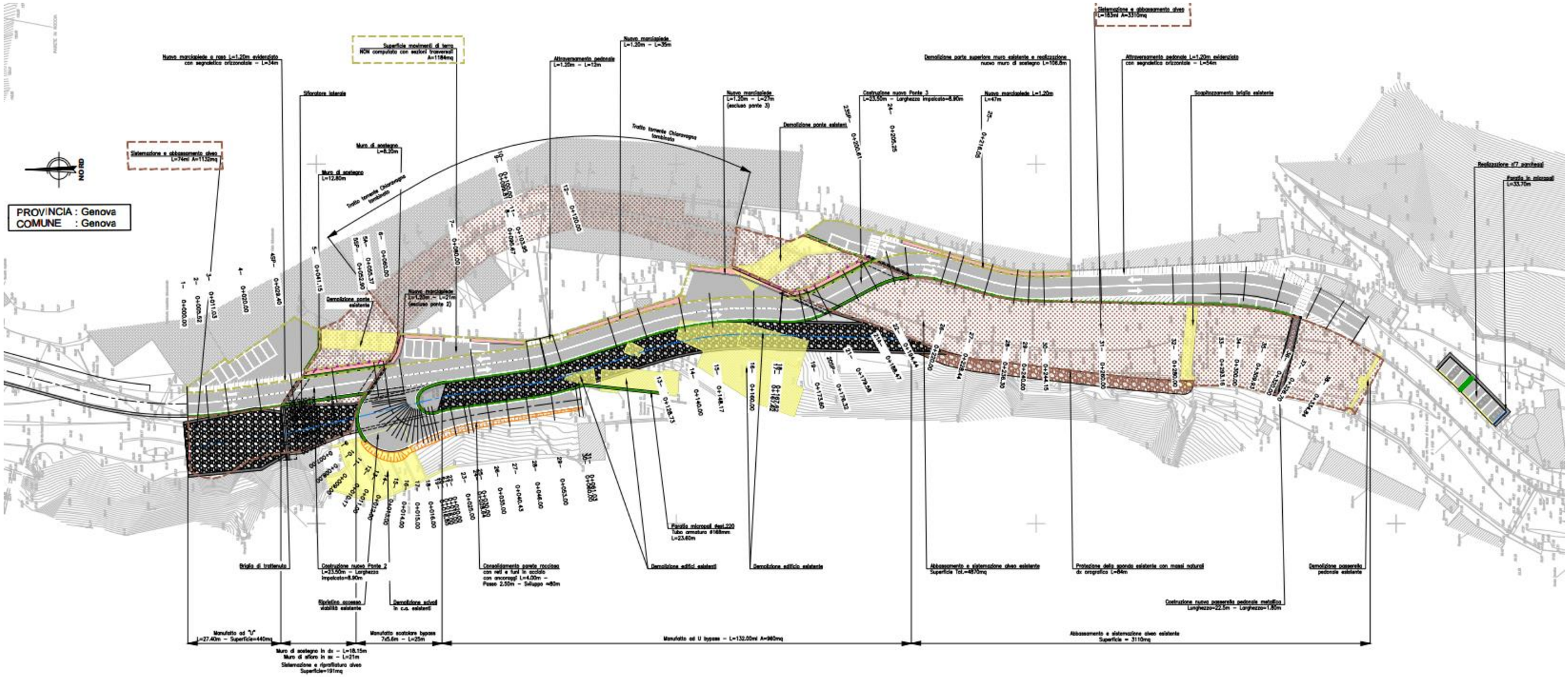
- Sistemazione e Abbassamento Alveo
- Manufatto ad "U"
- Manufatto scatolare
- BYPASS
- Opere di protezione spondali

ALLEGATO 2
Planimetria di progetto

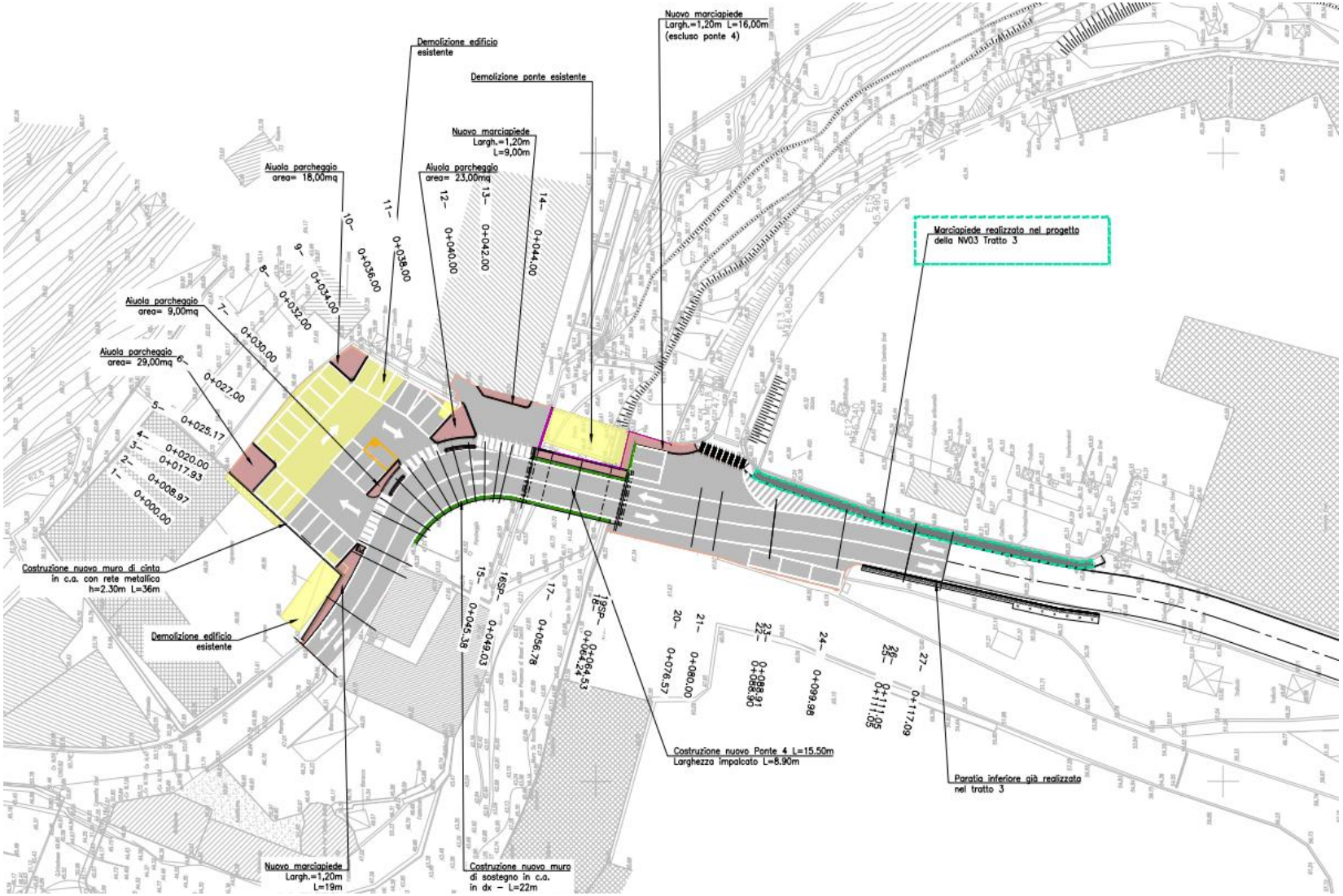
TRATTA 1



TRATTA 2 – Parte A



TRATTA 2 – Parte B



ALLEGATO 3
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ANTE OPERAM



Figura 31. Vista su Area in cui sarà realizzato il parcheggio – TRATTA 1





Figura 32. Vista su Area in cui sarà realizzato il parcheggio – TRATTA 1

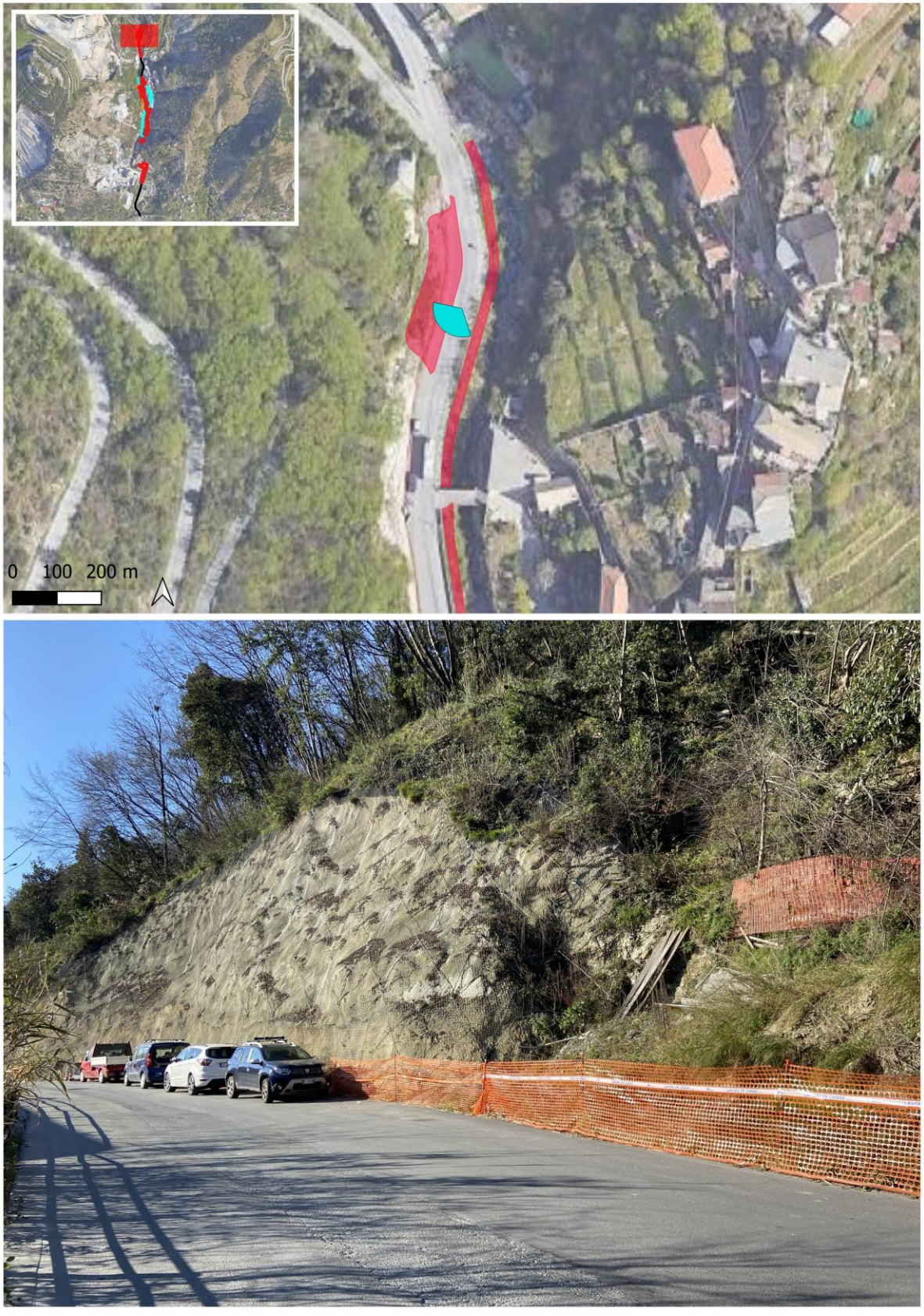


Figura 33. Vista su interventi di risistemazione del versante in area limitrofa a quella di intervento



Figura 34. Vista su abitato Serra e parapetto che sarà sostituito





Figura 35. Vista sul Torrente Chiaravagna dal primo ponte che collega via Chiaravagna all'abitato Serra verso sud dove sarà realizzata la passerella a sbalzo





Figura 36. Vista dal piazzale della Chiesa dell'abitato di Serra verso la Cava



Figura 37. Ingresso area estrattiva con passerella pedonale a sinistra del ponte esistente



Figura 38. Vista su torrente Chiaravagna da Ponte 1





Figura 39. Salto del Torrente Cassinelle a monte della confluenza con il Torrente Chiaravagna

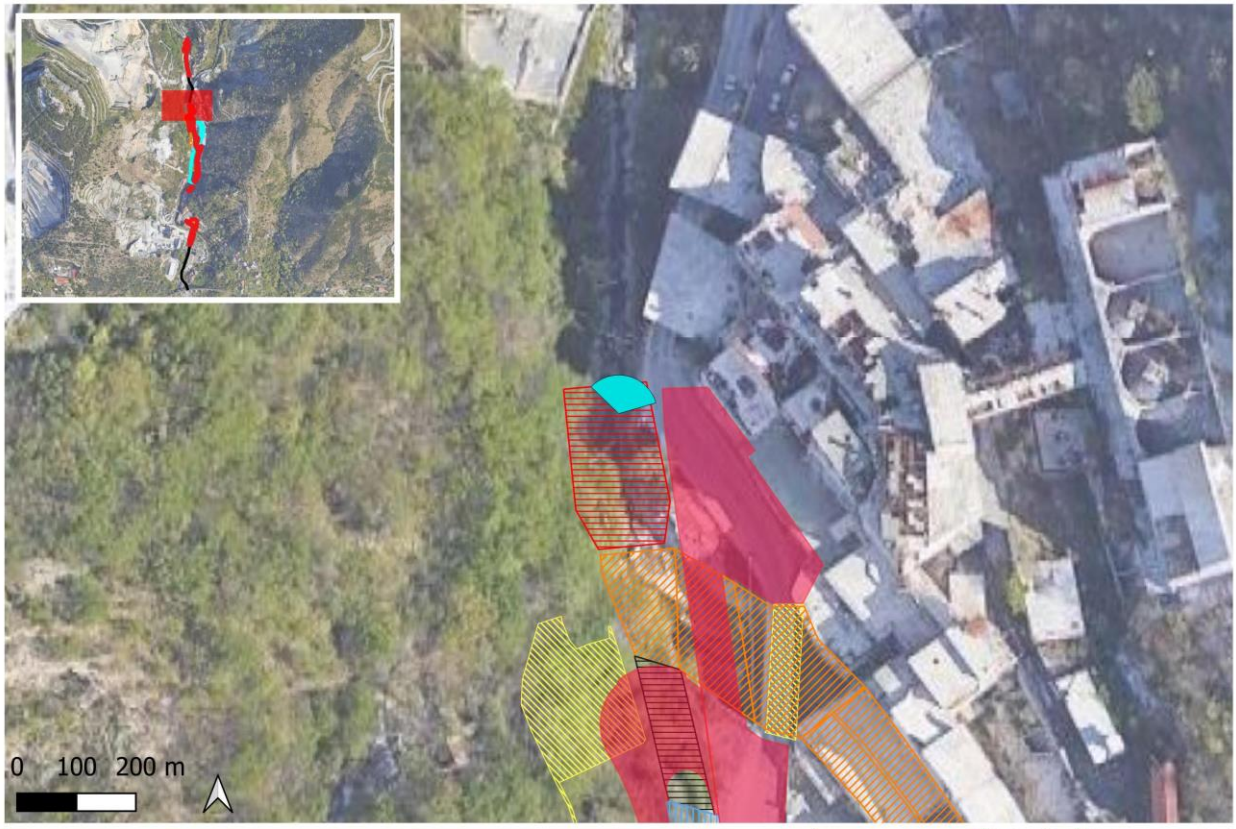




Figura 40. Vista sul settore a nord degli interventi TRATTA 2 Parte A





Figura 41. Torrente Chiaravagna a monte del progetto idraulico



Figura 42. Ponte 2 da monte a valle



Figura 43.vista verso l'area in cui sarà realizzato il nuovo ponte 2; sulla destra la vegetazione oggetto di interferenza per la demolizione degli scivoli in cls appena all'interno della ZSC.





Figura 44 Impianto Ex Area Basital





Figura 45. Area in cui sarà realizzato il manufatto ad "U" per la realizzazione del nuovo canale





Figura 46. Tombinatura "Rusca" settore di monte



Figura 47. Vista sulla strada esistente verso le attività di cava di previsto adeguamento in progetto





Figura 48. Area su cui passerà il nuovo canale in prossimità della confluenza del nuovo canale sul rio Chiaravagna





Figura 49. Tombinatura "Rusca" settore di valle





Figura 50. Alveo attuale del Rio Chiaravagna oggetto di risistemazione

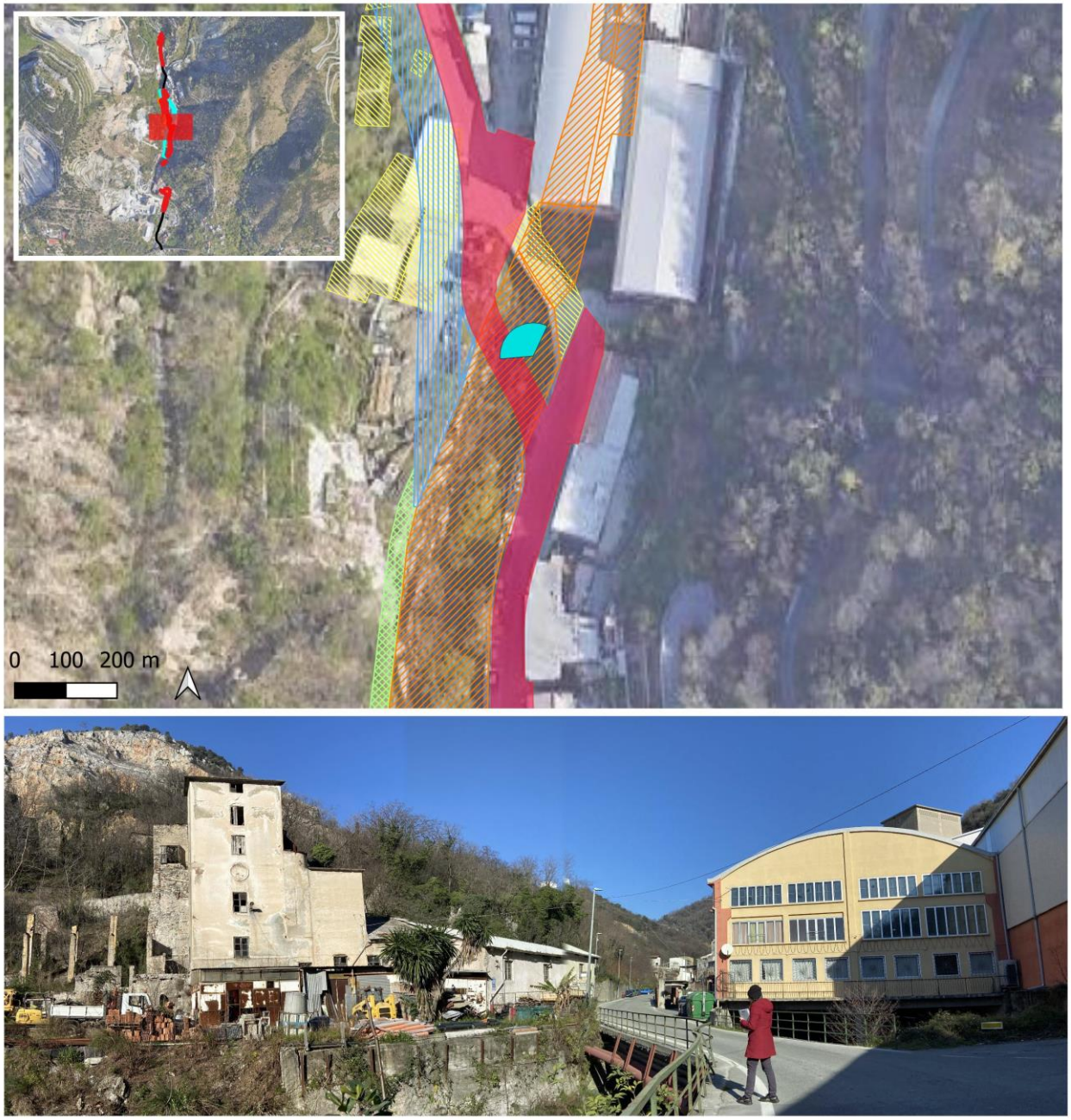


Figura 51. Vista sul ponte 3. Gli edifici sulla sinistra saranno demoliti per realizzare il nuovo canale bypass





Figura 52. Vista sul ponte 3 e tombinatura "Rusca"





Figura 53. Dettaglio della vegetazione sul Rio Chiaravagna



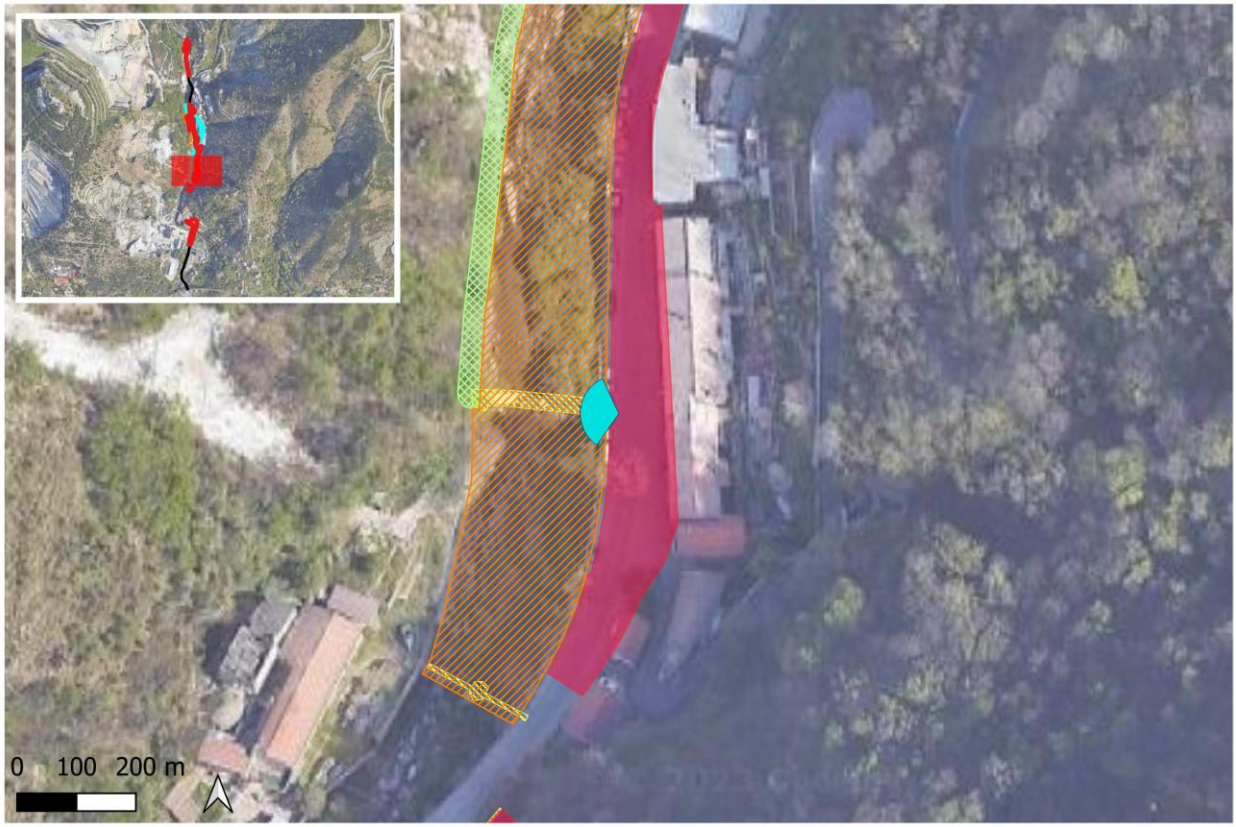


Figura 54 Rio Chiaravagna nel tratto oggetto di risistemazione verso sud





Figura 55. Rio Chiaravagna nel tratto oggetto di risistemazione verso nord



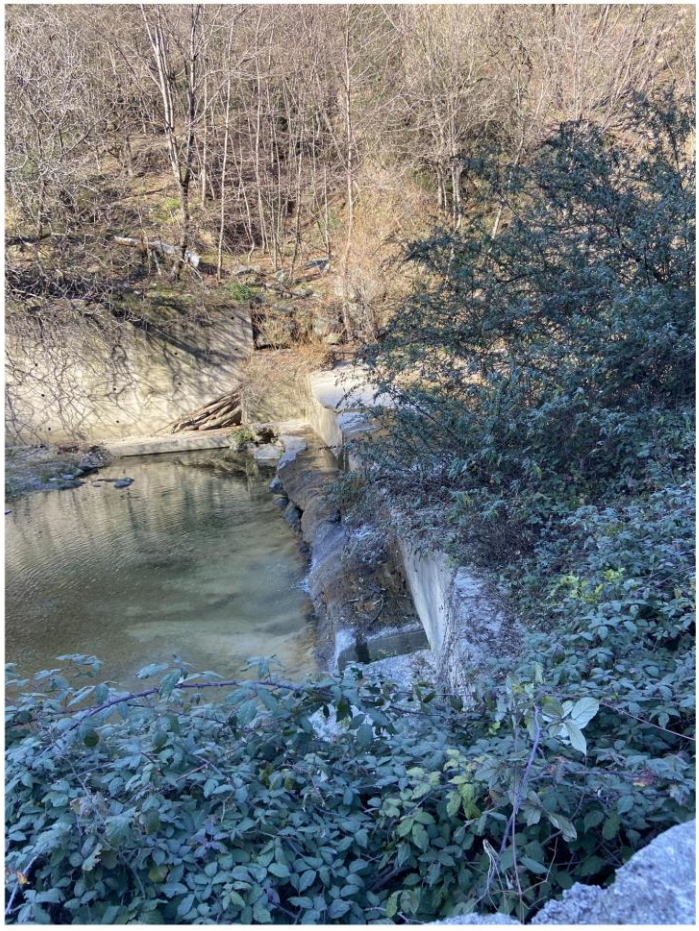


Figura 56. Briglia oggetto di scapitozzamento





Figura 57. Vista via Chiaravagna in prossimità dell'abitato di Panigaro





Figura 58 Vista su via Chiaravagna e torrente omonimo





Figura 59 Vista su passerella oggetto di demolizione





Figura 60. Vista su abitato di Panigaro verso Nord





Figura 61. Vista sul torrente Chiaravagna verso nord





Figura 62. Vista sul torrente Chiaravagna verso sud (tratto non oggetto di intervento)

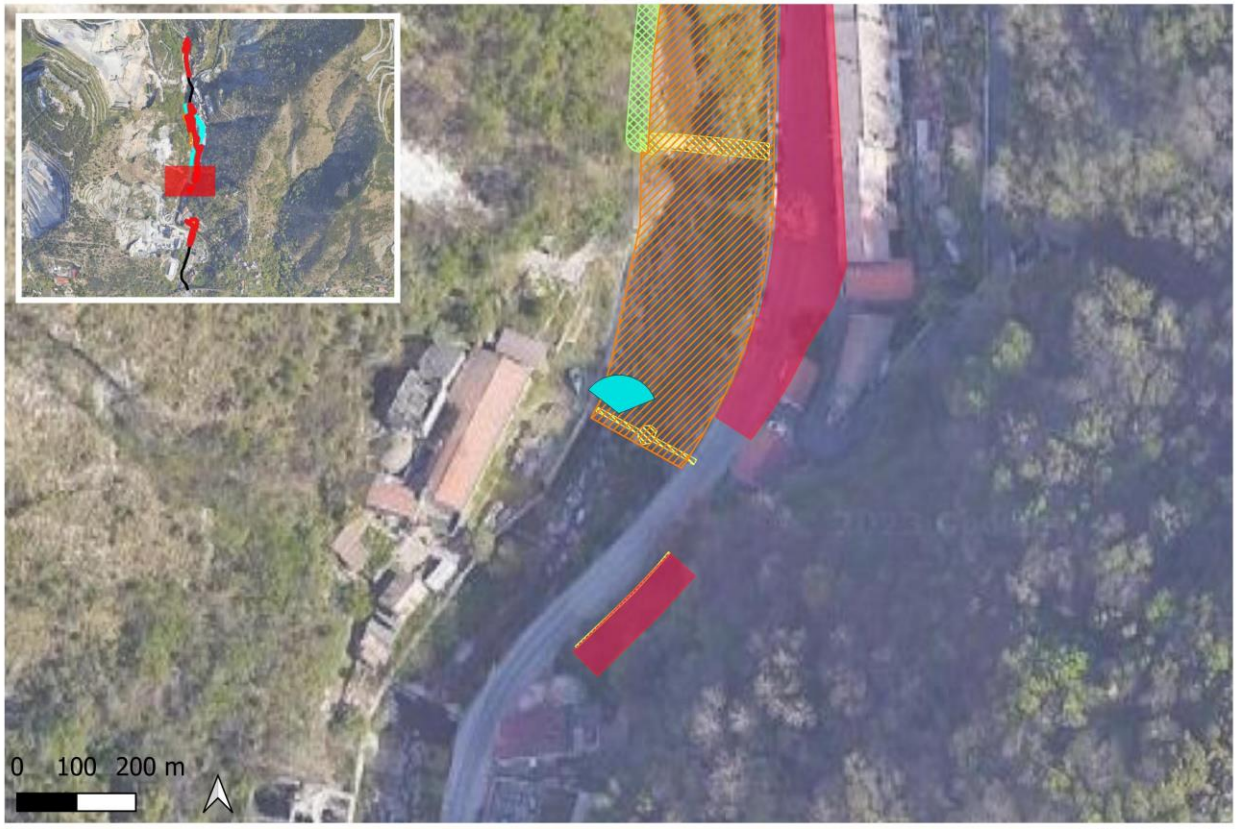




Figura 63. Vista sul torrente Chiaravagna dalla passerella pedonale verso nord





Figura 64. Vegetazione sul torrente Chiaravagna





Figura 65. Area in prossimità del parcheggio (TRATTA 2 – Parte B settore sud) da realizzare





Figura 66. Antica Fornace limitrofo all'area parcheggio





Figura 67. Antica Fornace in area commerciale.



*Figura **68. Vista sul TRATTA 2 – Parte B verso sud***





Figura 69. Vista sull'area parcheggio del TRATTA 2 – Parte B

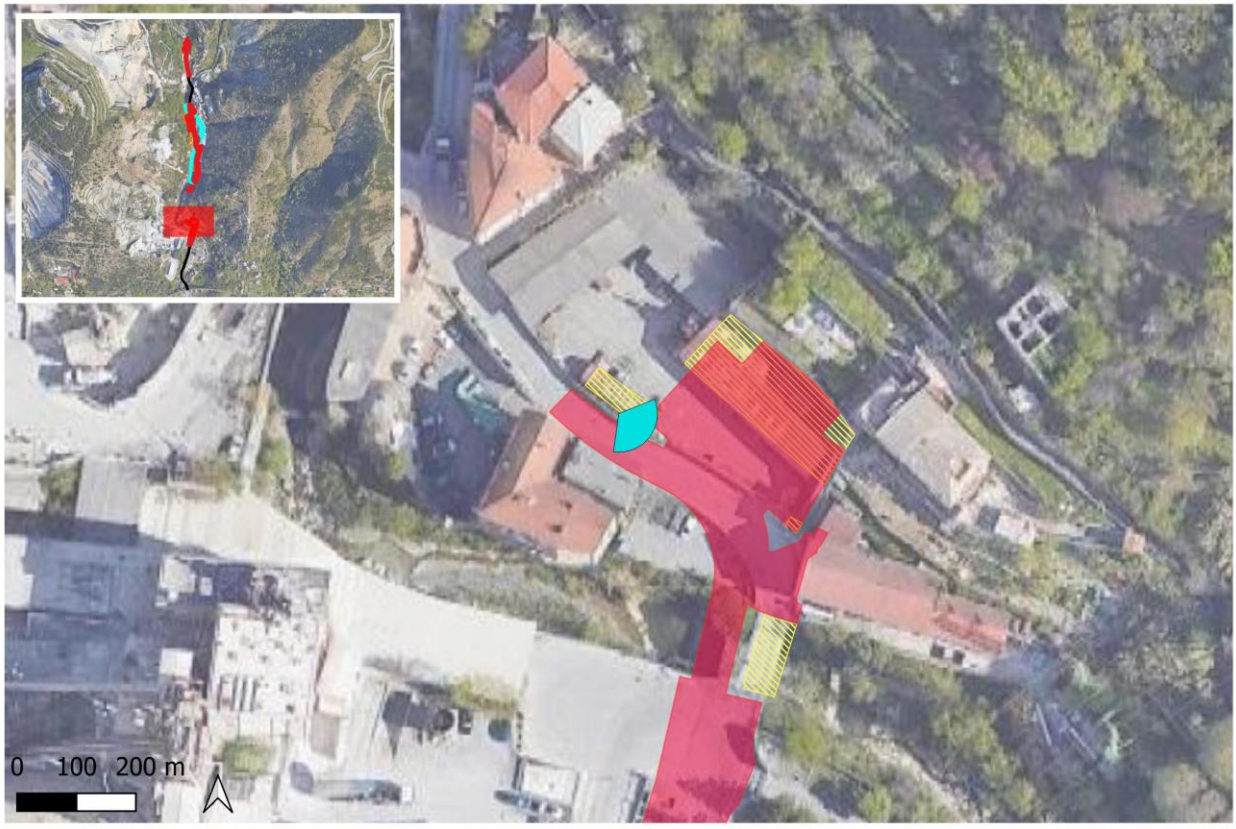




Figura 70. Vista sul TRATTA 2 – Parte B verso sud in prossimità del ponte 4



Figura 71. Vista sul ponte esistente oggetto di demolizione

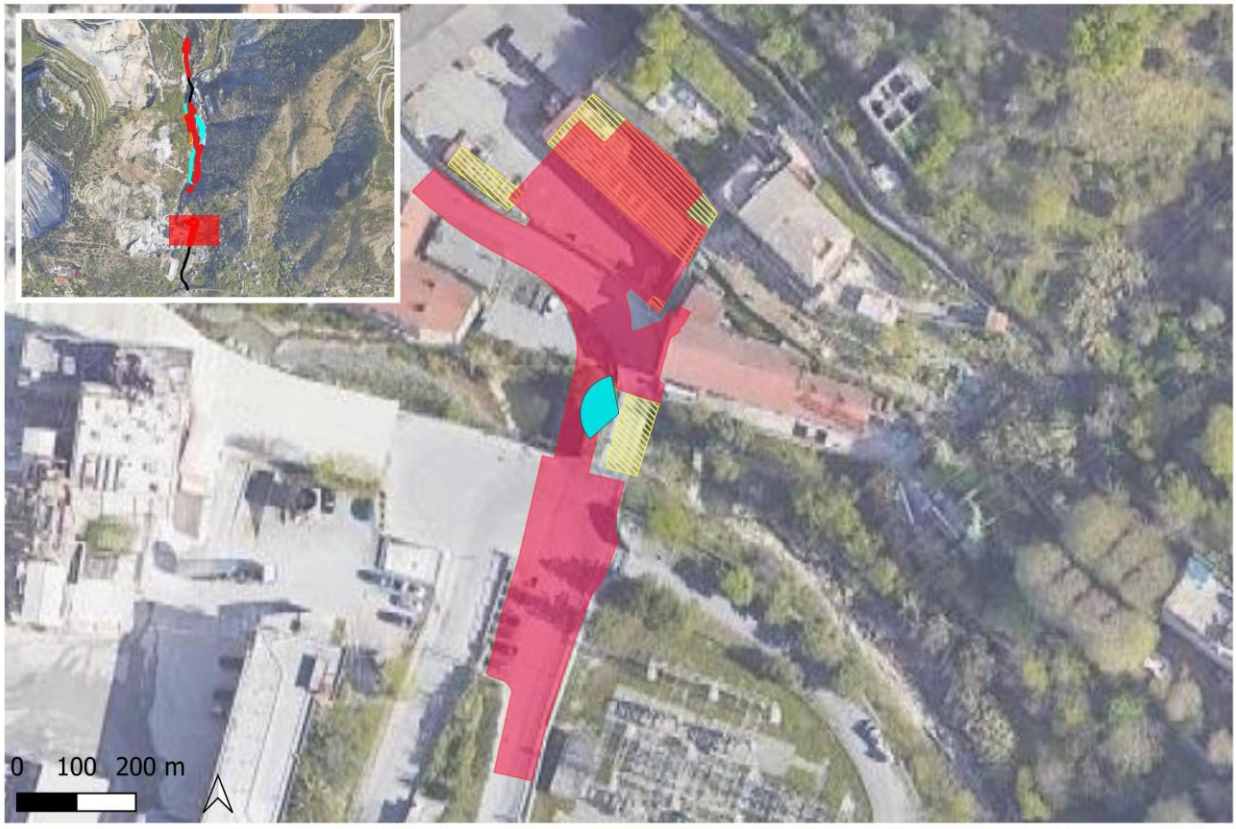




Figura 72. Vista dal ponte esistente verso monte del torrente Chiaravagna





Figura 73. Vista dal ponte esistente verso valle del torrente Chiaravagna





Figura 74. Tratto di via Chiaravagna già realizzato. A destra Stazione elettrica.





Figura 75. Stazione elettrica.





Figura 76. Vista dall'alto su abitato Panigaro





Figura 77. Vista dall'alto verso sud-ovest





Figura 78. Vista dall'alto verso l'intervento di adeguamento stradale TRATTA 2 settore B





Figura 79. Vista dall'alto verso la ZSC Monte Gazzo



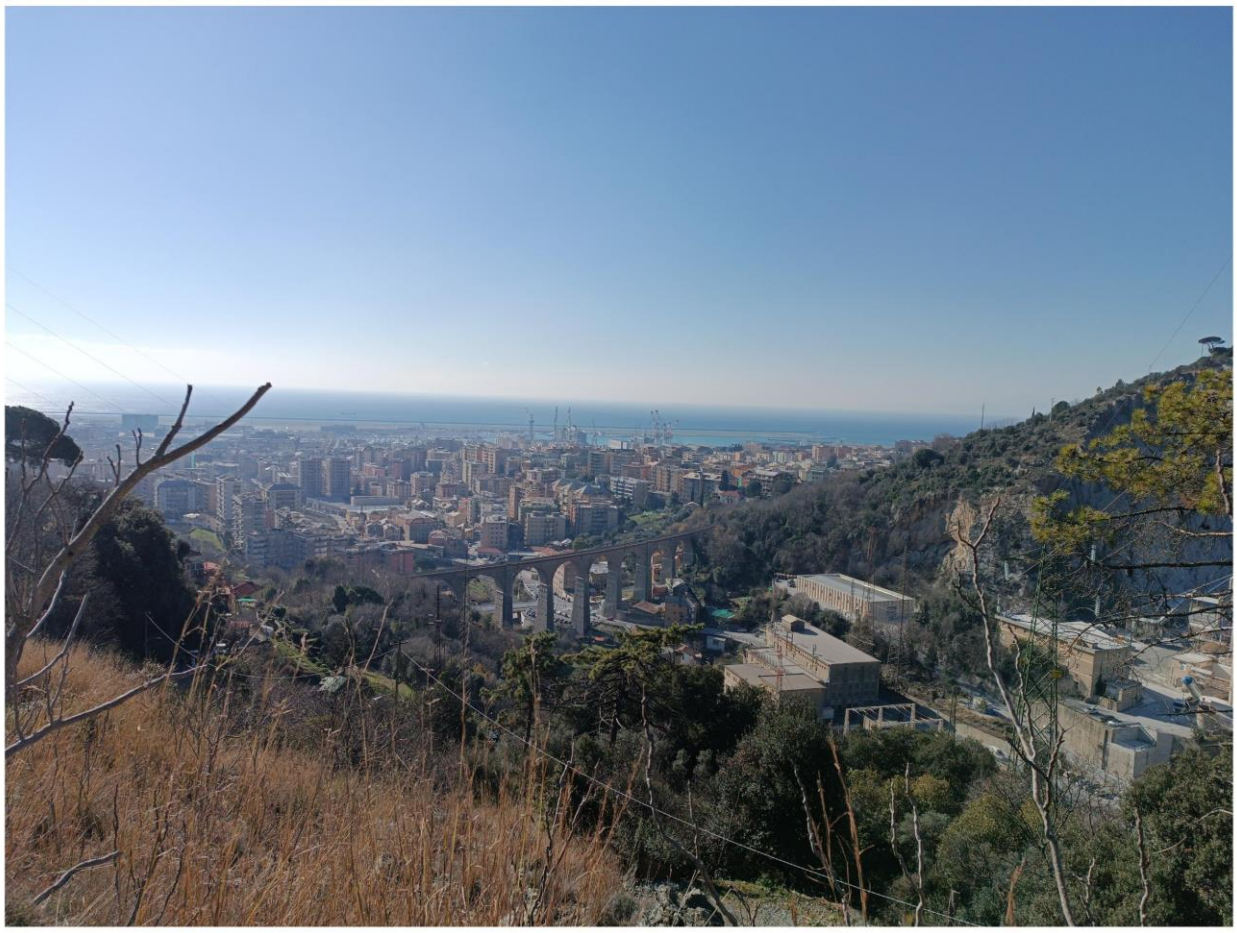


Figura 80. Vista dall'alto verso lo sbocco della val Chiaravagna

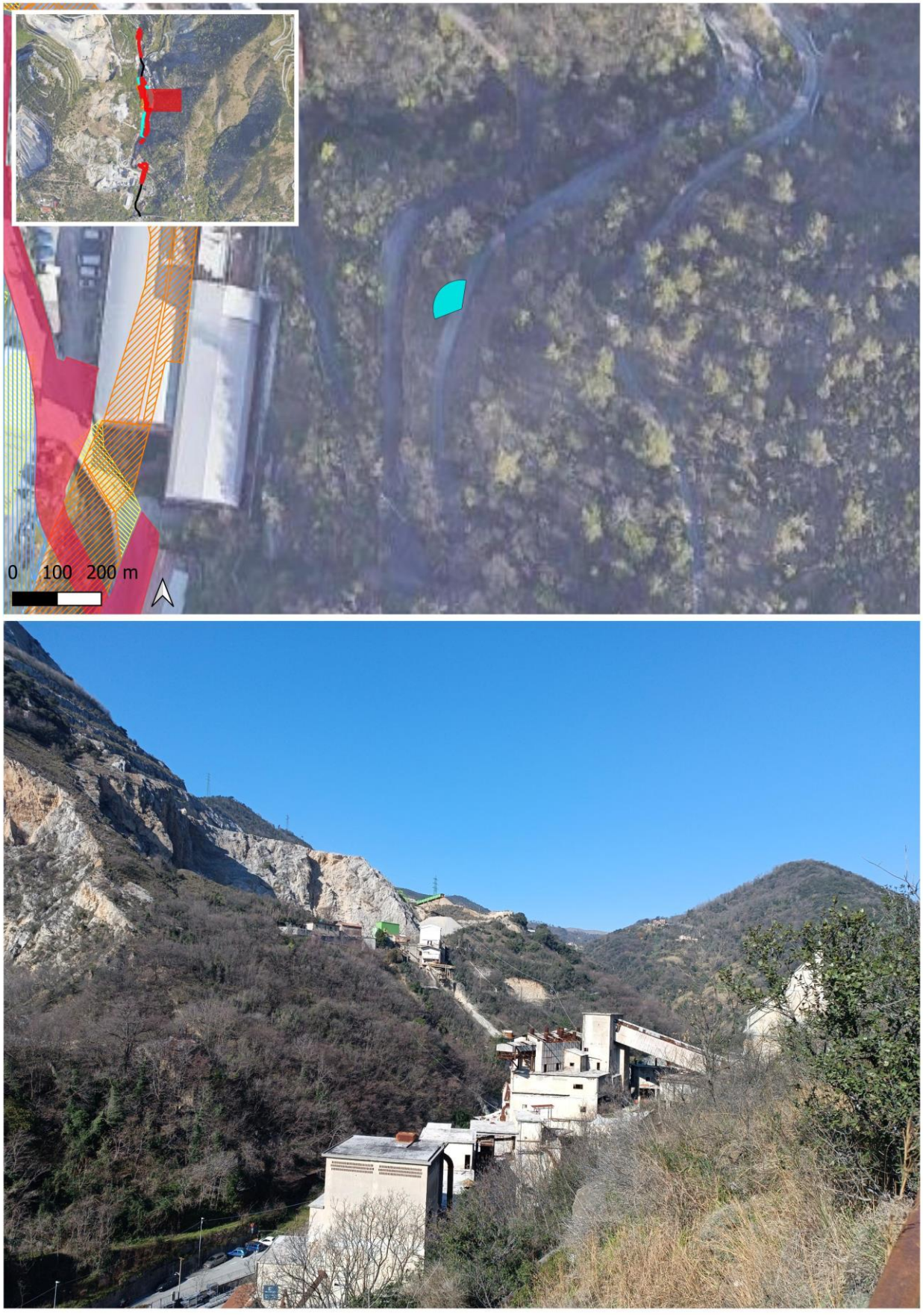


Figura 81. Vista dall'alto dell'Impianto Ex Basital e la ZSC sulla sinistra



Figura 82. Vista dall'alto dell'area dove verrà realizzato il nuovo canale e a monte la ZSC