

## NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA

Adeguamento del sistema  
A7 - A10 - A12

Lotto 3 - Ambito Torbella

### PROGETTO ESECUTIVO

A2 - ADEGUAMENTO AUTOSTRADA A7

GALLERIA FORTE DIAMANTE

INSERIMENTO PAESAGGISTICO IMBOCCO SUD

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'AREA DI IMBOCCO

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO  Arch. Enrico Francesconi Ord. Arch. Milano n.16888  RESPONSABILE ARCHITETTURA E PAESAGGIO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Pietro Mele Ord. Ingg. Milano N. A30141	IL DIRETTORE TECNICO  Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496  PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI
---	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO										ORDINATORE	
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	--
110722	LL03	PE	A2	G11	GP11S	00000	R	A U A	0510	- 2	SCALA -

 	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE	
	Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A						n.	data
							0	LUGLIO 2018
	REDATTO:		VERIFICATO:				1	NOVEMBRE 2018
							2	FEBBRAIO 2019
3							-	
						4	-	

VISTO DEL COMMITTENTE    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Alberto Selleri	VISTO DEL CONCEDENTE    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE                  STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>STATO ATTUALE .....</b>	<b>4</b>
2.1	PREMESSA.....	4
2.2	PAESAGGIO E SEMIOLOGIA ANTROPICA .....	4
<b>3</b>	<b>LINEE GUIDA DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>15</b>
3.1	PREMESSA.....	15
3.2	SOLUZIONI PROGETTUALI PREVISTE .....	15
<b>4</b>	<b>PROCESSO EVOLUTIVO PD/PE.....</b>	<b>17</b>
4.1	GALLERIA FORTE DIAMANTE – IMBOCCO SUD (CON BRIC DU VENTO SUD).....	17
<b>5</b>	<b>PROGETTO DI INSERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>18</b>
5.1	GALLERIA FORTE DIAMANTE – IMBOCCO SUD (CON BRIC DU VENTO SUD).....	18



## 1 PREMESSA

Il presente documento, a corredo degli elaborati progettuali allegati, ha lo scopo di descrivere:

- lo stato attuale del paesaggio interessato dalle opere di progetto;
- le linee guida di progettazione;
- le variazioni progettuali intercorse nel passaggio fra PD e PE;
- il progetto di inserimento paesaggistico.

Il Progetto Esecutivo viene qui descritto in termini di inserimento dell'opera finita nel suo complesso, corredata di tutti gli interventi di finitura dal punto di vista architettonico, paesaggistico e morfologico, ed è orientato verso soluzioni concordi con le revisioni introdotte dal provvedimento DEC/VIA n°28/2014, e con il parere MIBACT n°22 del 19.05.2016, che aveva accertato l'ottemperanza del Progetto Definitivo alle prescrizioni B1 e B2, prevedendo la successiva condivisione del Progetto Esecutivo con la Sovrintendenza competente.

In tema paesaggistico, dal punto di vista sia normativo che di pianificazione territoriale, la legislazione ed i piani analizzati sono stati i seguenti:

- ✓ D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. *“Codice dei beni culturali e del paesaggio”*
- ✓ D.P.C.M. 12 dicembre 2005 *“Individuazione documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi dell'articolo 146, comma 3, D. Lgs. n. 42 del 2004”*
- ✓ L. 9 gennaio 2006, n.14 *“Ratifica ed esecuzione della Convenzione Europea del Paesaggio, firmata dagli Stati membri del Consiglio d'Europa, a Firenze il 20 ottobre 2000”*
- ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria (approvato con D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990)
- ✓ Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Liguria,
- ✓ Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) definite nel D.M. 14 gennaio 2008

## 2 STATO ATTUALE

### 2.1 PREMESSA

Lo stato attuale dei luoghi nell'intorno dell'area di imbocco è stato desunto e successivamente cartografato (vedi elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0512-1 "Analisi Paesaggistica dello stato di fatto" e 110722-LL02-PE-A2-G11-GP11N-0-R-AUA0511-1 "Censimento fotografico") seguendo il seguente iter procedurale:

- fotointerpretazione d'ufficio per definire gli elementi principali caratterizzanti l'area di intervento,
- sopralluogo al fine di verificare l'esattezza della fotointerpretazione ed affinarne la perimetrazione,
- indagine fotografica circostanziata per l'individuazione degli elementi paesaggistici caratterizzanti l'area di intervento,
- indagine fotografica degli elementi architettonici di area vasta (muretti, recinzioni, rivestimenti ...) come spunto progettuale per le opere di finitura ed arredo,
- restituzione grafica con simbologia prevalentemente monocromatica per una più facile lettura dell'elaborato finale.

### 2.2 PAESAGGIO E SEMIOLOGIA ANTROPICA

Dal punto di vista di area vasta l'intervento si inserisce all'interno dell'area Torbella.

All'interno di questo ambito di paesaggio, l'elemento infrastrutturale costituito dall'autostrada A12 esistente determina una netta distinzione fra le porzioni di territorio, rispettivamente, a nord e a sud della stessa.

A nord, il paesaggio è caratterizzato da una struttura eterogenea in ragione dell'alternanza tra insediamenti, aree agricole limitate ad una fascia limitrofa all'urbanizzato, esigue formazioni arboree e arbusteti.

A sud, la componente vegetazionale rappresenta la quasi totalità del paesaggio con copertura diffusa boscata a prevalenza di latifoglie quali Robinia, Carpino e Castagno.

L'area valliva del torrente Torbella sebbene presenti un carattere sub-naturale, dovuto alla presenza, come detto, di un sistema boscato che interessa le pendici della valle, risulta, tuttavia, a diretto contatto con insediamenti di tipo moderno costituiti da edifici di rilevante entità.

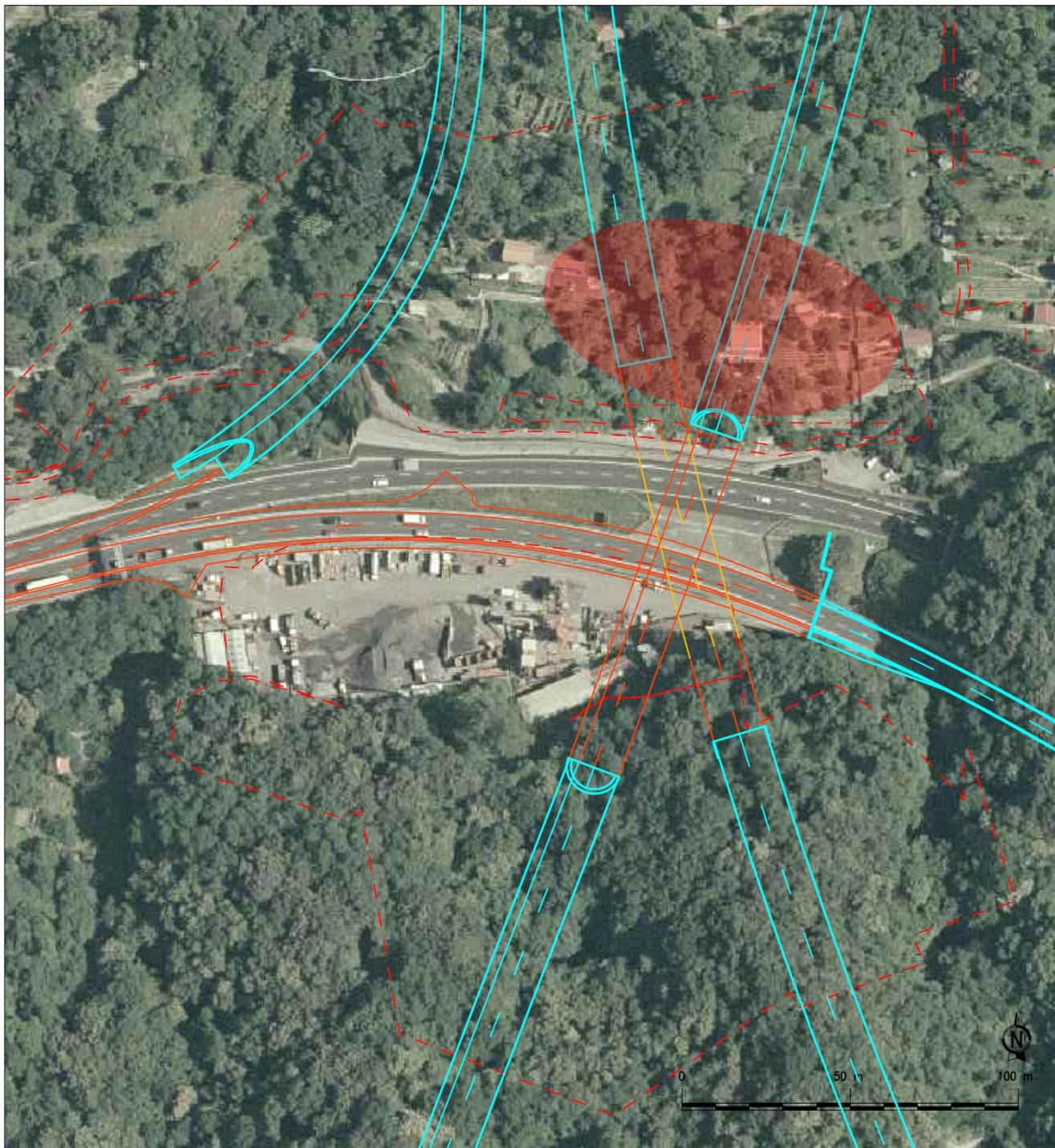
L'ambito percettivo è chiuso con visibilità diretta dalla valle e dagli insediamenti di Begato e Torbella.

Dal punto vista di emergenze architettoniche si evidenzia la presenza del Forte di Begato che domina l'area di intervento dal crinale posto più a sud che comunque non viene in nessun modo interferito dai lavori inerenti la presente area di imbocco.

Di seguito si riporta, a titolo esplicativo, una foto dello stato attuale con indicazione della futura zona di imbocco rimandando al capitolo 5 (dove sono riportate le fotosimulazioni della nuova opera) per una visione complessiva dello stato finale dell'area di imbocco a mitigazione avvenuta.



Foto 1 – Versante collinare (con la freccia rossa indicata la zona di imbocco Sud della galleria Forte Diamante e Bric du Vento), fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-R-AUA0511-1, zoom foto 7)



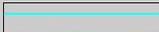
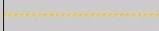
<b>LEGENDA</b>			
	AREA DI INTERVENTO IMBOCCO GALLERIA		LIMITE ESPROPRIO (DEFINITIVO + TEMPORANEO)
			INTERVENTO IN GALLERIA
			INTERVENTO ALL'APERTO
			INTERVENTO IN VIADOTTO

Figura 1 –Inquadramento territoriale

Scendendo più in dettaglio nell'area indagata, dal punto di vista di semiologia antropica gli elementi del paesaggio antropico che più caratterizzano la zona sono la viabilità autostradale esistente e la sistemazione di versante a gradoni o terrazzamenti con muretti a secco occupati per lo più da coltivazioni orticole o incolti di pertinenza ai fabbricati rurali presenti con i relativi annessi agricoli.

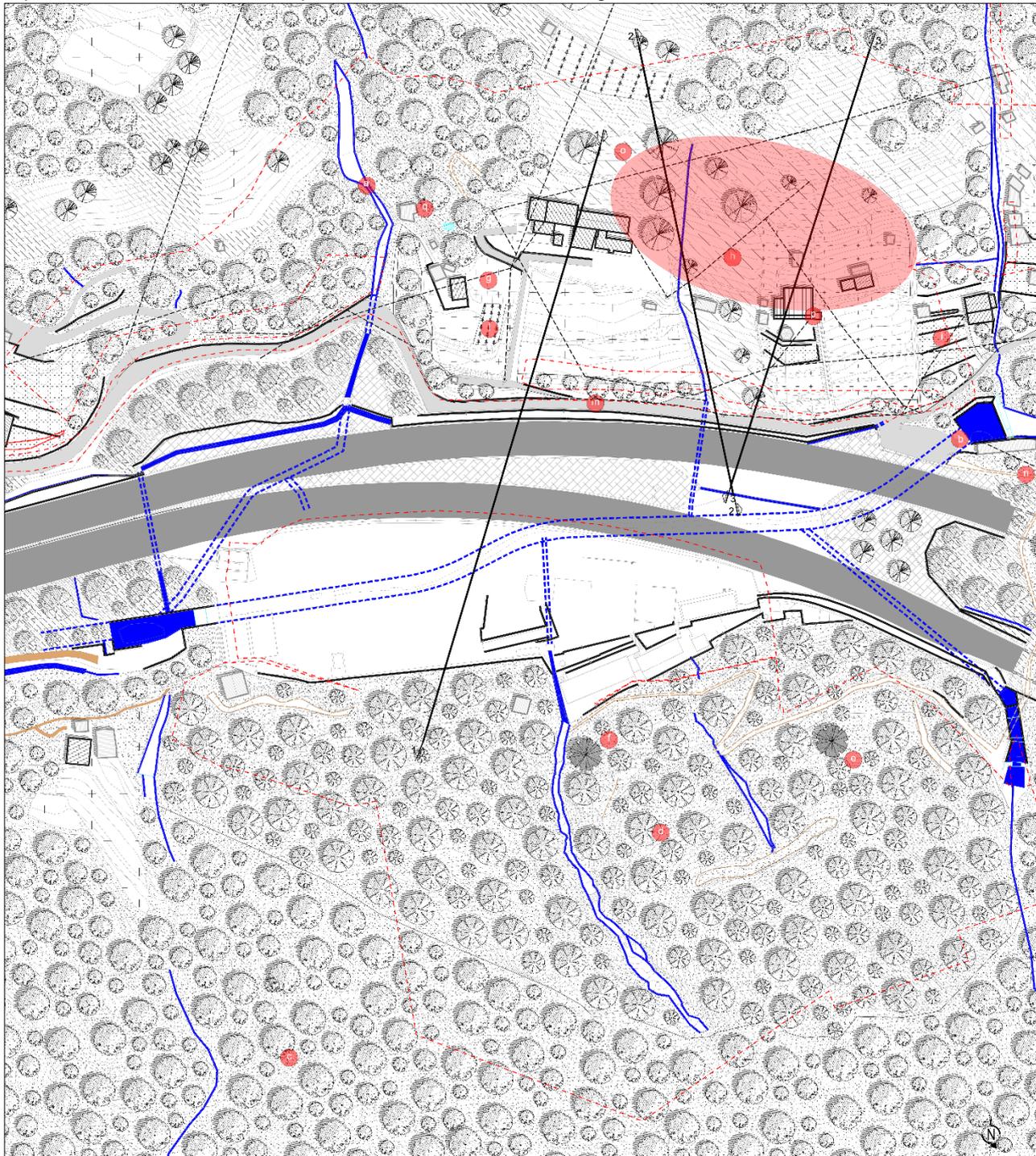
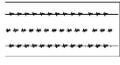
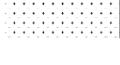


Figura 2 – Estratto planimetria semiologia antropica (in rosso area di imbocco)

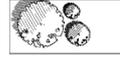
ELEMENTI DEL PAESAGGIO ANTROPICO

	VIGNETI SU GIACITURA NATURALE
	VIGNETI SU TERRAZZAMENTI A GRADONI
	ORTI SU GIACITURA NATURALE
	ORTI SU TERRAZZAMENTI A GRADONI
	ORTI SU TERRAZZAMENTI CON MURETTI A SECCO
	ORTI SU TERRAZZAMENTI CON MURI IN CEMENTO
	INCOLTI SU GIACITURA NATURALE
	INCOLTI SU TERRAZZAMENTI CON MURETTI A SECCO
	LINEA ELETTRICA E PALO
	LINEA ELETTRICA E TRALICCIO
	CANALE/OPERA IDRAULICA
	CANALE/OPERA IDRAULICA TOMBATA
	CORSO D'ACQUA

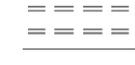
	CORSO D'ACQUA (larghezza alveo non rappresentata)
	VASCA DI ACCUMULO
	BRIGLIA
	MURI SIGNIFICATIVI

	BARACCHE/TETTOIE
	PIAZZALI ED AREA DI PERTINENZA EDIFICATO/STRADE
	AIUOLE VERDI DI PERTINENZA EDIFICATO/STRADE

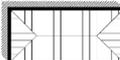
ELEMENTI DEL PAESAGGIO NATURALE

	ALBERO NOTEVOLE
	ARBUSTI / ALBERI ISOLATI O IN FILARE
	FORMAZIONE ARBOREA/ARBUSTIVA
	BOSCO CEDUO
	BOSCO CEDUO SU TERRAZZAMENTI CON MURETTI A SECCO
	BOSCAGLIA PIONIERA

VIABILITA'

	AUTOSTRADA
	STRADE SECONDARIE ASFALTATE
	GALLERIA
	SENTIERO
	SENTIERO (larghezza ridotta o non rappresentabile)

INSEDIAMENTI

	EDIFICI RURALI
---	----------------

ALTRI ELEMENTI GRAFICI

	LIMITE AREA INTERVENTO IMBOCCO GALLERIA
	IDENTIFICAZIONE ELEMENTI DEL PAESAGGIO (vedi tavola ANALISI PAESAGGISTICA STATO DI FATTO 2/2)
	LIMITE ESPROPRIO DEFINITIVO



Foto 2 – incolti su terrazzamenti (fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0513-1)



Foto 3 – orti su terrazzamenti (fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0513-1)

Per quanto riguarda l'aspetto prettamente vegetazionale, sul versante collinare nel quale si inseriscono i nuovi imbocchi, si riscontrano nuclei residuali di bosco ceduo non sottratti dalla pratica agricola più presente in questo versante.



Foto 4 – bosco ceduo residuo al margine di area agricola in stato di abbandono (fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0513-1)

Idraulicamente la rete idrica di fondovalle è quasi totalmente intubata e gli impluvi che dai versanti si dirigono verso il fondo valle sono per lo più artificializzati nel tratto terminale.

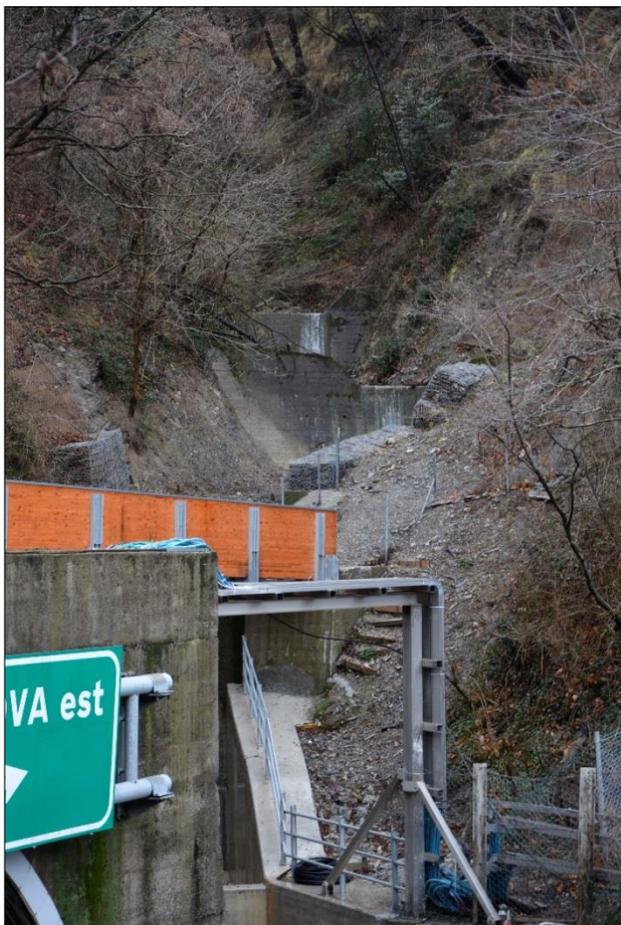
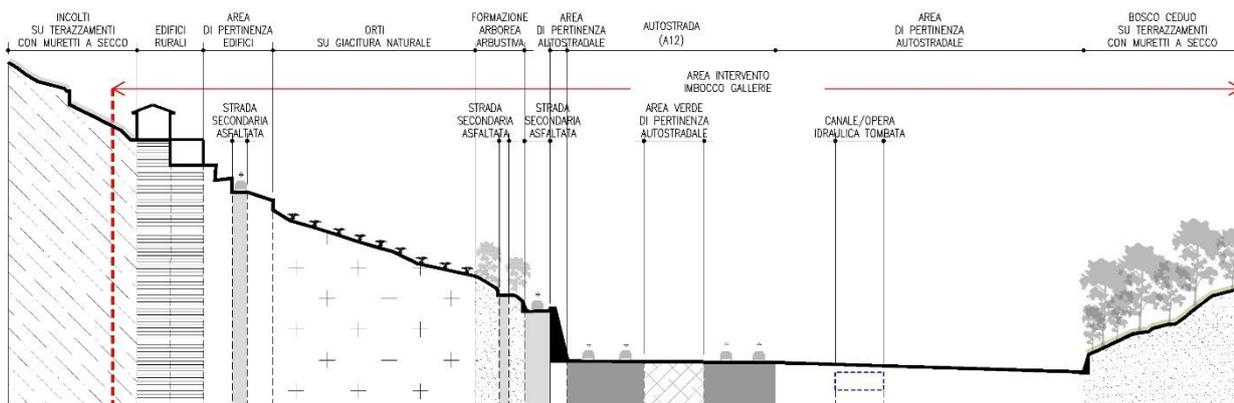


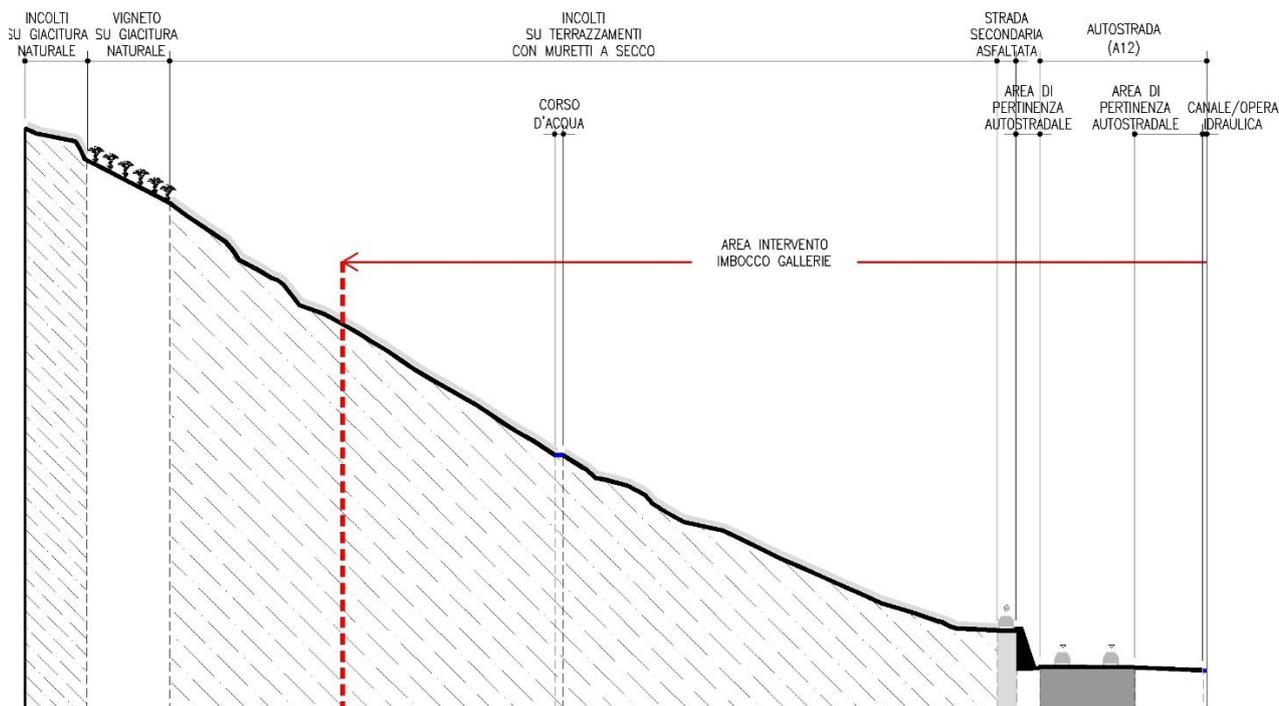
Foto 5 – briglia in cemento su canale artificiale  
 (fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0513-1)

Foto 6 – tratto iniziale di corso d'acqua con alveo naturale

Analizzando in maniera circoscritta la zona interessata dal nuovo imbocco (si veda le sezioni sotto riportate), questa è attualmente occupata, come già scritto, da orti, incolti, annessi agricoli ed edifici rurali.

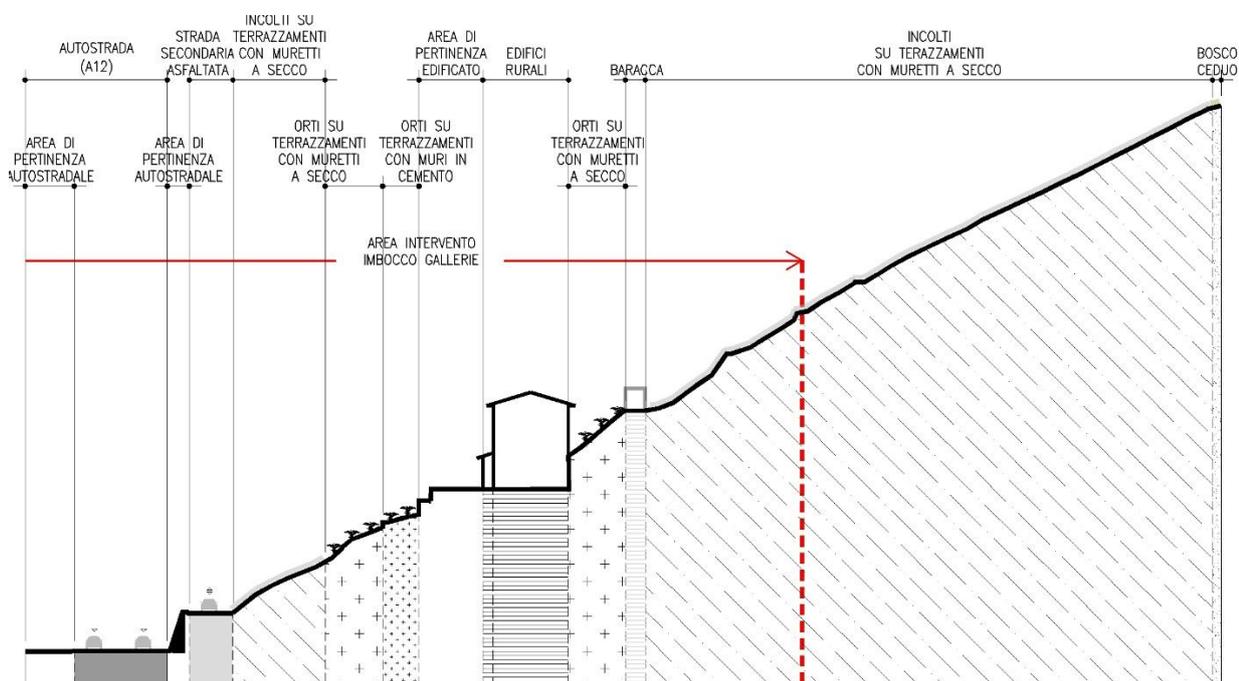


SEZIONE 1 - FORTE DIAMANTE SUD  
 1:500



SEZIONE 2 - FORTE DIAMANTE SUD

1:500



SEZIONE 3 - FORTE DIAMANTE SUD

1:500

A seguito dell'analisi sopra riportata si può dedurre che dal punto di vista naturalistico l'area di intervento e più prettamente i nuovi imbocchi vadano ad incidere su di un paesaggio rurale di scarso valore paesaggistico.

Anche da un punto di vista di aria vasta gli elementi architettonici di maggior considerazione si limitano per lo più ai rivestimenti ed alle orditure dei muri esistenti ed in particolar modo quelli di sottoscarpa presenti lungo l'attuale tracciato autostradale. Non sono presenti elementi architettonici di particolare valore o fattezze.



Foto 7 – Rivestimento muro in C.A. lungo l'autostrada esistente (fonte: elaborato 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-0-D-AUA0513-1)

## 3 LINEE GUIDA DI PROGETTAZIONE

### 3.1 PREMESSA

A seguito delle osservazioni emerse in fase di procedura VIA si è proceduto alla revisione del progetto definitivo della sistemazione finale delle aree d'imbocco, con particolare attenzione a quelle ricadenti all'interno di aree tutelate o comunque caratterizzate da un'alta qualità paesaggistica, conferita loro dalla ricchezza delle componenti antropiche o naturalistiche, ma anche dall'appartenenza ad ambiti panoramici.

Quindi l'obiettivo principale del progetto, in generale, è stato quello di produrre interventi omogenei e integrati col paesaggio che li ospita.

Questo proposito, valido per tutti gli imbocchi, ha indirizzato la scelta progettuale della sistemazione definitiva verso uno studio il più possibile "naturale" o almeno in continuità paesistica con gli elementi contermini, ed ha influenzato l'aspetto formale della ricostruzione dei fronti collinari.

Per quanto riguarda le opere di cantierizzazione, le relative aree temporanee di cantiere sono state ridotte al minimo prevedendo a fine lavori interventi di ripristino o di inserimento paesaggistico anche delle viabilità di servizio (VS), come si può evincere dagli appositi elaborati progettuali afferenti alla progettazione delle aree di cantiere e viabilità stesse.

### 3.2 SOLUZIONI PROGETTUALI PREVISTE

Al fine di una migliore integrazione nel contesto sono state previste, in fase di progettazione, le seguenti soluzioni progettuali adeguate e/o adattate ad ogni imbocco nella sua specificità.

Rivestimento dei paramenti muri in C.A., rimasti esterni al rimodellamento morfologico, a seconda del contesto paesaggistico (ambiente urbano, produttivo, agricolo ...):

- per i muri di imbocco e su piazzale (ad esempio per le strutture a carattere architettonico come le cabine impianti) è prevista una finitura del paramento in C.A. faccia a vista con matrice contro-cassero con motivo architettonico a costolature verticali (tipo RECKLI 2/75 Köcher) riducendo in tal modo l'impatto visivo a favore di una matericità più uniforme e identificabile;
- a sostegno dei piazzali, i muri in terra armata sono previsti con finitura del paramento in C.A. faccia a vista con matrice contro-cassero effetto intonaco a spruzzo (tipo RECKLI 2/105 Euphrat);
- per le viabilità di servizio e i contesti rurali, dove presenti già rivestimenti in pietrame e/o muretti a secco, si è previsto il rivestimento dei paramenti in C.A. con pietra naturale ed orditura riscontrabile nella zona.

Realizzazione di muri in terra armata o in terra rinforzata al fine di:

- ridurre la superficie sottratta per la realizzazione di scarpate di contenimento,
- possibilità di simulare il disegno morfologico a terrazzamenti di alcuni paesaggi,
- possibilità di inerbimento, con idrosemina, del fronte delle terre rinforzate
- possibilità di rivegetazione delle terre armate con essenze ricadenti, dalla banchina ricavata in testa al paramento, per una miglior integrazione con il contesto circostante

Pavimentazione e geometrie area imbocchi e spazi di manovra:

- finitura superficiale con asfalto colorato con tonalità terra battuta,
- ottimizzazione delle forme evitando spigoli vivi

Volumi tecnici progettati al fine di:

- permettere di ospitare tutti gli impianti in un unico volume,
- permettere interrimento sotto gli stessi di sale pompe e vasca antincendio riducendo la porzione del vano fuori terra,
- favorire l'occultamento di tutto il vano, ad eccezione del fronte, con terreno di riporto integrandolo nel rimodellamento morfologica.

Portali degli imbocchi realizzati con le seguenti accortezze:

- concio terminale in C.A. costruito con taglio inclinato a “becco di flauto”,
- angolo di taglio verticale variabile in relazione al terreno riportato sul versante di monte, con lo scopo di contenere il terreno riportato e minimizzare la superficie visibile dell'opera realizzata, ottenendo un fronte omogeneo e morfologicamente integrato con il terreno circostante,
- prevedere la possibilità di concio terminale planimetricamente asimmetrico, affinché possa contenere le scarpate che discendono dal versante ed integrarsi in esse,
- omogenizzazione con gli imbocchi delle gallerie esistenti attigue.

Riduzione salti di quota eccessivi tramite:

- utilizzo di più ordini sfalsati di terre armate di dimensione contenuta e eventuale eliminazione di alcuni tratti degli ordini superiori a favore dell'introduzione di scarpate artificiali con pendenza lieve o di pareti in terra rinforzata.

Ritombamento gallerie artificiali con le seguenti accortezze:

- limitare all'indispensabile l'utilizzo di strutture verticali di qualsiasi tipo, sostituendole con scarpate artificiali a pendenza lieve, piantumabili con specie arbustive e arboree, o, quando necessario, con pareti in terra rinforzata finite a prato,
- ripristinare con un maggior grado di approssimazione le pendenze dei versanti nello stato ante-operam.

Interventi di rivegetazione mirati a:

- minimizzare le superfici asfaltate dei piazzali di servizio.
- rimboschimento delle aree interessate dal progetto per favorire il ripristino dello stato vegetazionale allo stato attuale.

Ripristino delle opere connesse alla cantierizzazione:

- finitura in pietra naturale delle opere di sostegno per le viabilità di cantiere che non verranno dismesse a fine lavori,
- pavimentazione con asfalto colorato nelle tonalità terra (sterrato), sia per le viabilità definitive che per quelle provvisorie,
- cura dell'effettivo ripristino della morfologia dei terreni occupati dalle aree di cantiere,
- cura del ripristino e/o potenziamento degli aspetti vegetazionali limitrofi o potenziali.

## 4 PROCESSO EVOLUTIVO PD/PE

### 4.1 GALLERIA FORTE DIAMANTE – IMBOCCO SUD (CON BRIC DU VENTO SUD)

Di seguito si riporta stralcio cartografico con illustrata la sovrapposizione del progetto definitivo (PD) con il progetto esecutivo (PE) in modo da porre in evidenza le differenze progettuali adottate per favorire un miglior inserimento nel paesaggio dei nuovi imbocchi.

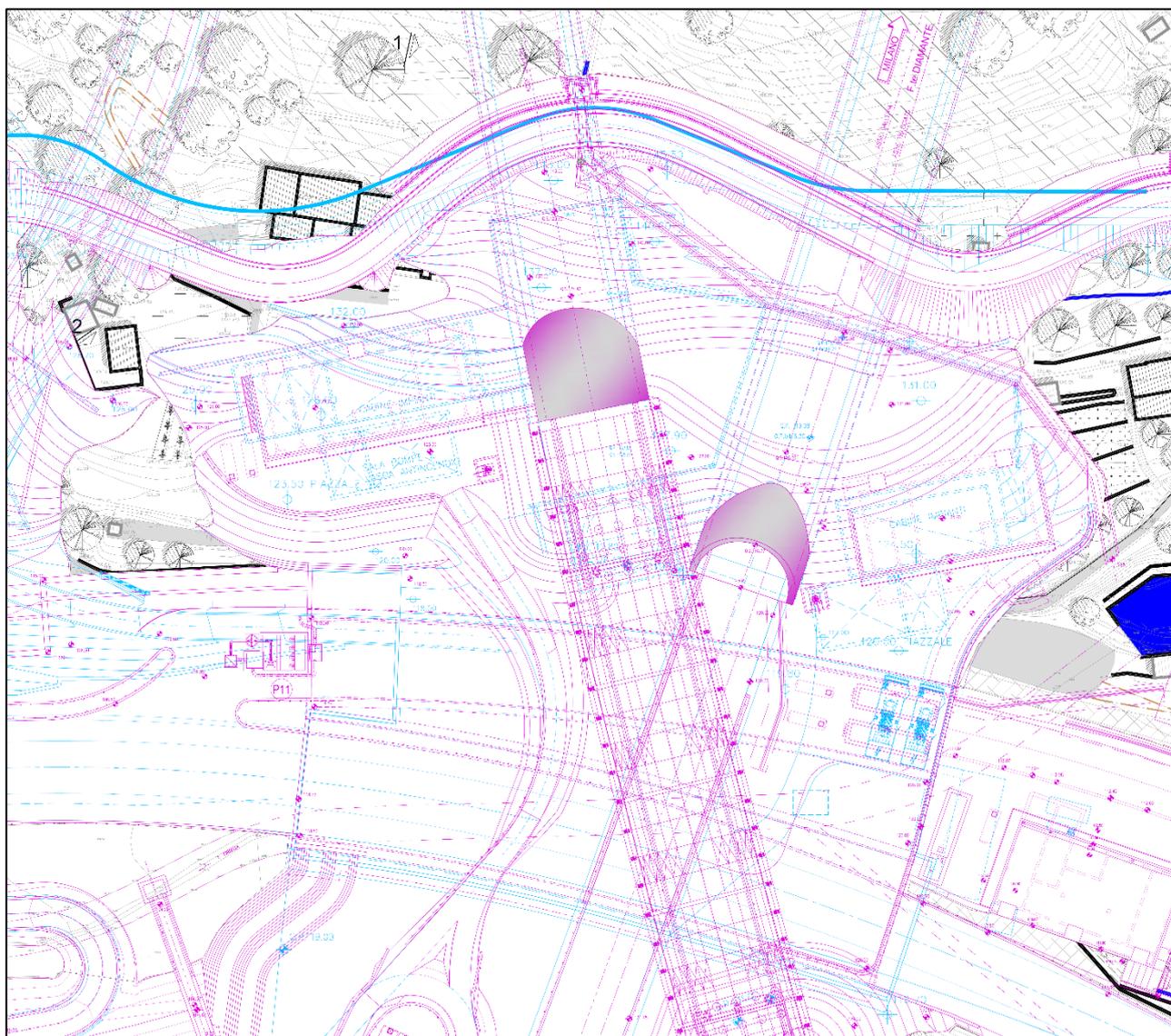


Figura 3 - estratto tavola 110722-LL03-PE-A2-G11-GP11S-PAE00-D-AUA514-1 (Progetto Esecutivo in magenta - Progetto Definitivo in ciano)

## 5 PROGETTO DI INSERIMENTO AMBIENTALE

### 5.1 GALLERIA FORTE DIAMANTE – IMBOCCO SUD (CON BRIC DU VENTO SUD)

L'area Torbella è un nodo particolarmente complesso per la presenza variegata delle nuove opere che si sviluppano a congiunzione di due opposti versanti. Il progetto della sistemazione mira alla totale copertura delle opere a sostegno degli scavi e per una omogenea sistemazione di ricucitura con il territorio circostante.

L'area d'intervento, necessaria alla realizzazione del piazzale d'imbocco, sebbene sia planimetricamente contenuta, presenta opere di scavo importanti, dovute all'acclività del pendio. La soluzione proposta intende inserire il congiunto architettonico nel paesaggio richiamando la semiologia dei pendii terrazzati comuni in questi versanti.

Per questo motivo i volumi tecnici sono, per quanto possibile, interrati, lasciando a vista la sola facciata principale delle cabine elettriche (CBE 2.4 e CBE 2.7) e quota parte dei due prospetti laterali.

Gli unici elementi emergenti dal terreno sono rappresentati dai camini di ventilazione di dimensioni 2.30x2.30m, realizzati in cemento armato in continuità con la struttura e coperti da un manufatto in alluminio anodizzato con griglie a lamelle orizzontali su tutti e quattro i lati (si veda Tav. 110722-LL03-PE-A2-G11-GF11S-CBE24-D-AUA0541-0 e 110722-LL03-PE-S4-G13-GF13W-CBE27-D-AUA4951-0).

La finitura del paramento esterno della cabina si divide in due differenti tipologie di trattamento. La prima in calcestruzzo liscio viene realizzata nelle fasce inferiori (h da terra 1,00m in corrispondenza del marciapiede e h da terra 1,20 m nelle restanti zone) e superiori (h 0,50 cm). La seconda, interposta alle due precedenti fasce, è realizzata con matrice contro-cassero (tipo RECKLI 2/75 Kocher) con motivo a costolature verticali.

Al termine dei lavori di costruzione della cabina verrà realizzato un ritombamento per il reinterro del fronte di scavo e delle opere con un disegno morfologico analogo a quello ante operam.

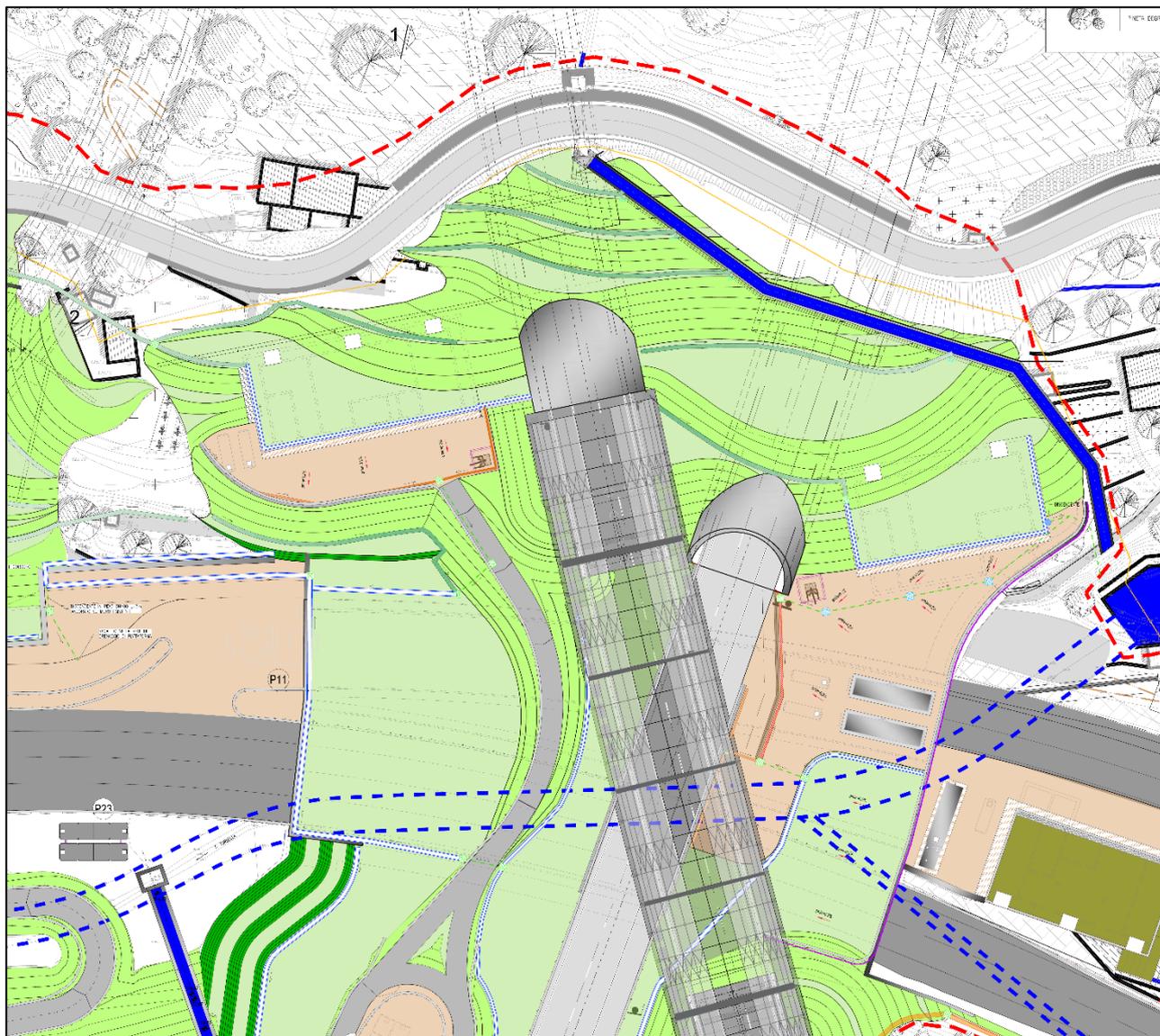


Figura 4 - Planimetria finale dell'area d'imbocco (fonte: elaborato 110721-LL03-PE-A2-G11-GF11S-SSF00-D-AUA0521-2)

Per quanto riguarda l'impatto potenziale generato, sulla componente vegetazionale (in prevalenza aree coltivate su terrazzamenti) e di conseguenza paesaggistica, dalle aree di occupazione temporanea (cantieri, viabilità ...) le scelte progettuali adottate mirano a limitare il più possibile l'incidenza sulla vegetazione delle aree di lavorazione.

Come già accennato, le opere di ripristino e mitigazione ambientale in progetto tenderanno a favorire lo sviluppo di vegetazione quanto più in linea con le aree limitrofe all'intervento, con la piantagione di specie arboree (laddove lo spessore del ricoprimento con terreno di coltivo, nelle aree rimodellate, lo permetta), arbustive ed erbacee appartenenti alle formazioni vegetazionali potenziali e limitrofe stimolando in tal modo l'insediamento e l'ampliamento dei lembi di vegetazione boscata presenti. Per un maggior approfondimento delle opere di ripristino delle aree ad occupazione temporanea si rimanda agli elaborati specialistici relativi alle aree di cantiere e alle viabilità di servizio.

Per una miglior chiarezza dell'opera finita e del suo inserimento nel contesto si riportano di seguito alcuni foto inserimenti.



Figura 5 - foto inserimento area di imbocco a volo di uccello (fonte: elaborato 110725-LL9B-PE-DG-IPG-00000-00000-R-AUA0043-0, area Torbella foglio 4/12)



Figura 6 - Foto inserimento degli imbocchi zona Torbella da via P. Negrotto Cambiaso (viabilità panoramica presso l'abitato di Begato) - fonte: elaborato 110725-LL9B-PE-DG-IPG-00000-00000-R-AUA0042-0, foto 58