

## **Collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12**

### **Nota di riscontro alle richieste formulate nell'ambito dell'incontro del 20.11.23**

La presente nota ha lo scopo di riscontrare le richieste di chiarimento formulate dalla Regione Liguria nel corso dell'incontro di confronto sul Progetto Definitivo dell'intervento di Collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12, attualmente sottoposto a procedura di VIA, tenutosi tra Autostrade per l'Italia, Regione Liguria, Commissione Tecnica VIA e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure, in data 20.11.23.

In particolare, la nota si prefigge l'obiettivo di ripercorrere la genesi del progetto del nuovo casello di Valfontanabuona previsto in località Aveno e di condividere l'esito degli studi svolti al fine di valutare possibili soluzioni alternative atte ad evitare la reinalveazione dei rii interferenti con il piazzale di stazione (Rio Grande Liteglia e Rio della Prè).

#### **1. Genesi del tracciato di progetto**

La necessità di un collegamento diretto tra la Val Fontanabuona e la costa ligure è stata più volte espressa dal Territorio e dal comparto industriale, ritenendone la realizzazione necessaria per ridurre tempi e costi di percorrenza della popolazione pendolare gravitante sulla costa, nonché per migliorare l'accessibilità ai vari servizi alla persona (sanitari, scolastici, commerciali, ecc.) e, conseguentemente, la qualità della vita dei residenti nella valle. Altrettanto interesse è stato mostrato dal comparto industriale, che vede nell'opera un intervento di prioritaria importanza per favorire lo sviluppo economico, sia per i settori tradizionali che per quelli di nuovo insediamento, che troverebbero spazi a costi contenuti e nuova competitività per la rapida connessione alle primarie arterie di traffico regionali costiere ed ai mercati di sbocco e di approvvigionamento.

Tali presupposti hanno portato la Regione Liguria, in accordo con i comuni interessati, a richiedere a FILSE SpA uno studio di fattibilità, che ha preso in esame 10 soluzioni progettuali, confrontate mediante analisi multicriteria (analizzando: previsioni di traffico, tempi di esecuzione e i costi di costruzione e manutenzione), al fine di individuare la soluzione più efficace.

La soluzione progettuale prescelta dalla Regione Liguria, con uno sviluppo complessivo di 6,6 km, prevedeva il collegamento diretto tra la Val Fontanabuona (frazione di Ceriallo presso Moconesi) e l'autostrada A12, attraverso la realizzazione di un nuovo svincolo tra Recco e Rapallo (nei pressi dell'area di parcheggio Caravaggio) e di una viabilità di collegamento costituita da due gallerie (di circa 2,2 e 3,2 km), separate da un viadotto (che permetteva il superamento del rio Foggia).

Su richiesta di Anas e del Ministero delle Infrastrutture, la soluzione progettuale individuata è stata approfondita da Autostrade per l'Italia (di seguito ASPI), che ha provveduto a sviluppare un nuovo Studio di Fattibilità nel 2010 e un Progetto Preliminare nel 2012 (con il contributo della Regione Liguria, finalizzati ad ottimizzare la soluzione individuata dallo studio FILSE e superare alcune criticità, quali:

- lo svincolo di innesto sull'A12, la cui complessità è oggettivamente legata ai vincoli orografici, antropici e strutturali presenti in sito.
- la gestione del materiale di smarino degli scavi in gallerie e, in particolare, la necessità di individuare aree di deposito provvisorio e definitivo per circa un milione di metri cubi di materiale.
- la sicurezza in fase di esercizio, resa di complessa gestione per la presenza di gallerie sulla quasi totalità del tracciato di lunghezza considerevole.
- la sostenibilità economica dell'intervento

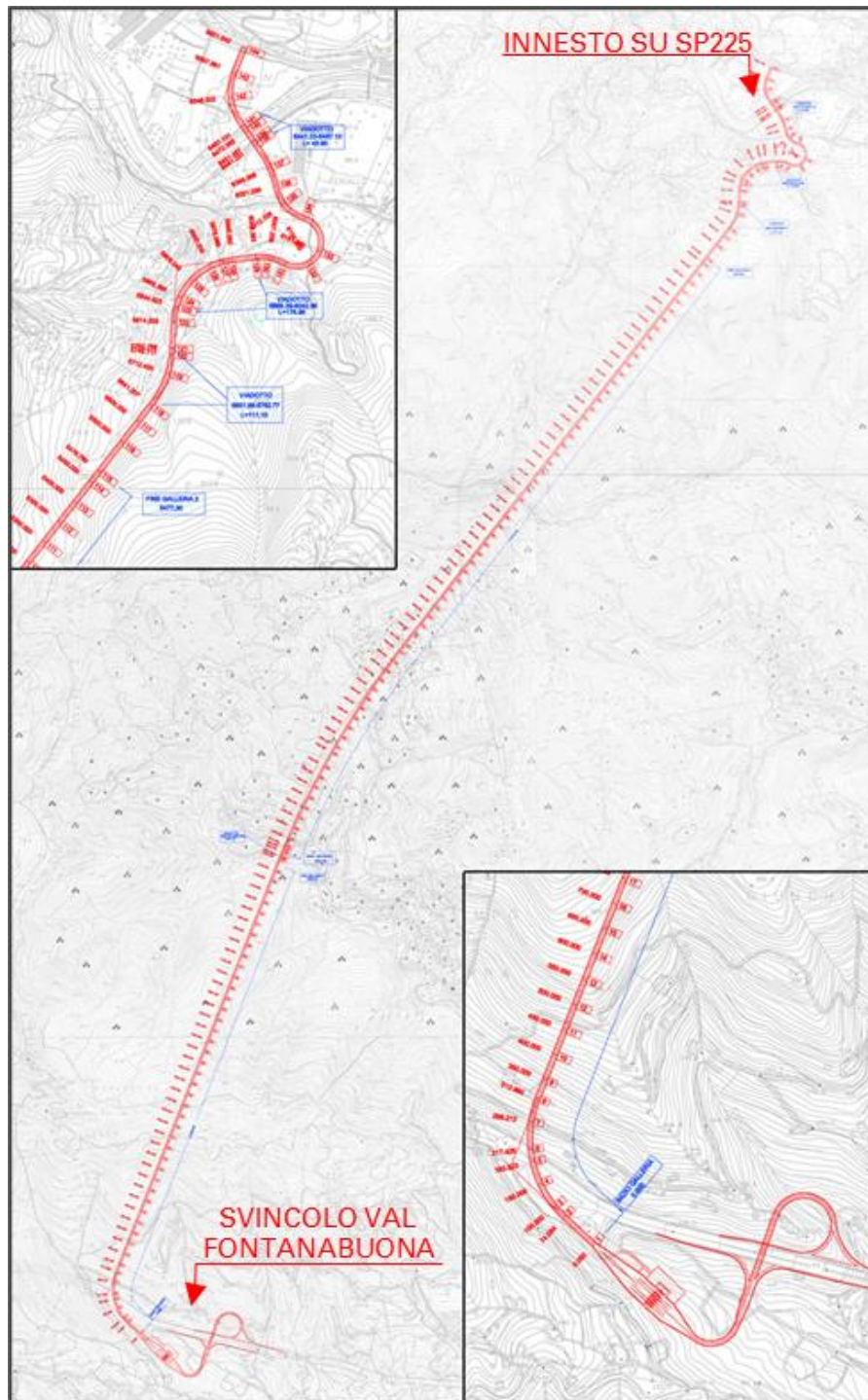


Figura 1. Studio FILSE – soluzione prescelta

Lo studio di fattibilità e il Progetto Preliminare, sviluppati da ASPI hanno individuato 4 soluzioni progettuali:

- Soluzione A: Ripercorre il tracciato dello studio FILSE (eccetto l'interconnessione con l'A12 e la SP225), prevede due gallerie monodirezionali a doppio fornice scavate con fresa e individua due soluzioni per il deposito del materiale di smarino (la prima prevede un'area di deposito all'innesto con l'A12, la seconda prevede una area all'innesto con la A12 ed una a Cicagna) e per i cantieri.
- Soluzione B: Prevede un tracciato alternativo per evitare zone caratterizzate da problematiche geologiche e superare i problemi realizzativi e gestionali del breve tratto all'aperto previsto tra le gallerie della precedente soluzione. Ne consegue un tracciato con una sola galleria di 6210 m, ma con sezione, cantierizzazione e gestione del materiale di smarino analoghe alla soluzione A.

- Soluzione C: Ripercorre il tracciato dello studio FILSE (eccetto l'interconnessione con la A12 e con la S.P. n. 225), prevede due gallerie bidirezionali ad unico fornice scavate in tradizionale e individuava due aree di deposito per il materiale di smarino, correlate alla necessità di scavare le gallerie da entrambi i fronti.
- Soluzione D: Prevede un tracciato alternativo finalizzato a ridurre l'estensione delle opere in sotterraneo grazie all'utilizzo di un tratto di viabilità ordinaria esistente (previo intervento di adeguamento), prevede due gallerie monodirezionali ubicate in un unico fornice scavate in tradizionale (semplificando la gestione della sicurezza e della ventilazione).

Gli studi svolti hanno mostrato che la soluzione D, minimizzando le problematiche legate alle interferenze con le zone geologicamente più critiche, consentendo tempi di realizzazione adeguati, permettendo una riduzione dell'utilizzo di suolo e garantendo adeguati livelli di sicurezza, è la soluzione tecnicamente più vantaggiosa. Per maggiori dettagli riguardo il confronto delle caratteristiche tecniche delle soluzioni si rimanda al par. 3.1.2 dello Studio di Impatto Ambientale.

La soluzione D, inoltre, sfruttando l'adeguamento di una viabilità esistente, minimizzando lo sviluppo del tracciato in sotterraneo e prevedendo la realizzazione di una galleria monocanna è risultata anche la soluzione economicamente più vantaggiosa. Per maggiori dettagli si rimanda all'analisi costi benefici svolta dal Gruppo CLAS, che ha evidenziato la convenienza dell'investimento per la collettività locale.

Lo studio presentato su richiesta della Commissione Tecnica VIA e della Regione Liguria nell'ambito della VIA ha, infine, mostrato che la soluzione D, comportando un minore impatto sulle componenti ambientali, è soluzione più vantaggiosa anche dal punto di vista ambientale. Per maggiori dettagli si rimanda al documento "VIA-Fontanabuona-controdeduzioni" (rif. risposta all'osservazione 2.3).

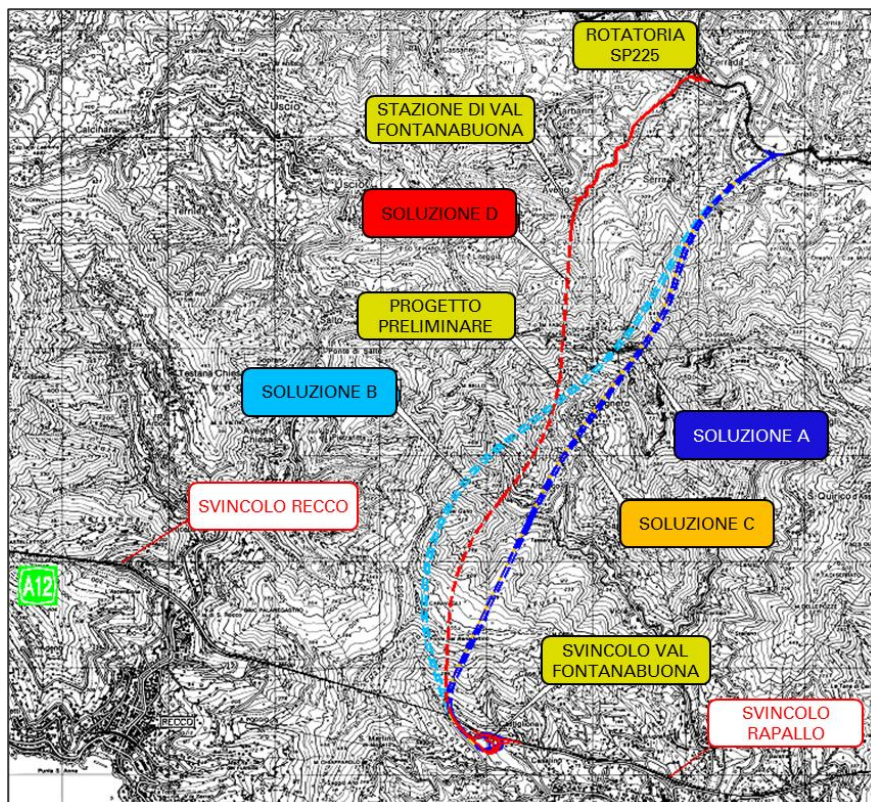


Figura 2. Soluzioni progettuali Studio di Fattibilità e Progetto Preliminare ASPI

Il progetto Definitivo è stato, pertanto, sviluppato, in accordo con la Regione, sulla base della soluzione D, prescelta in fase di progettazione preliminare.

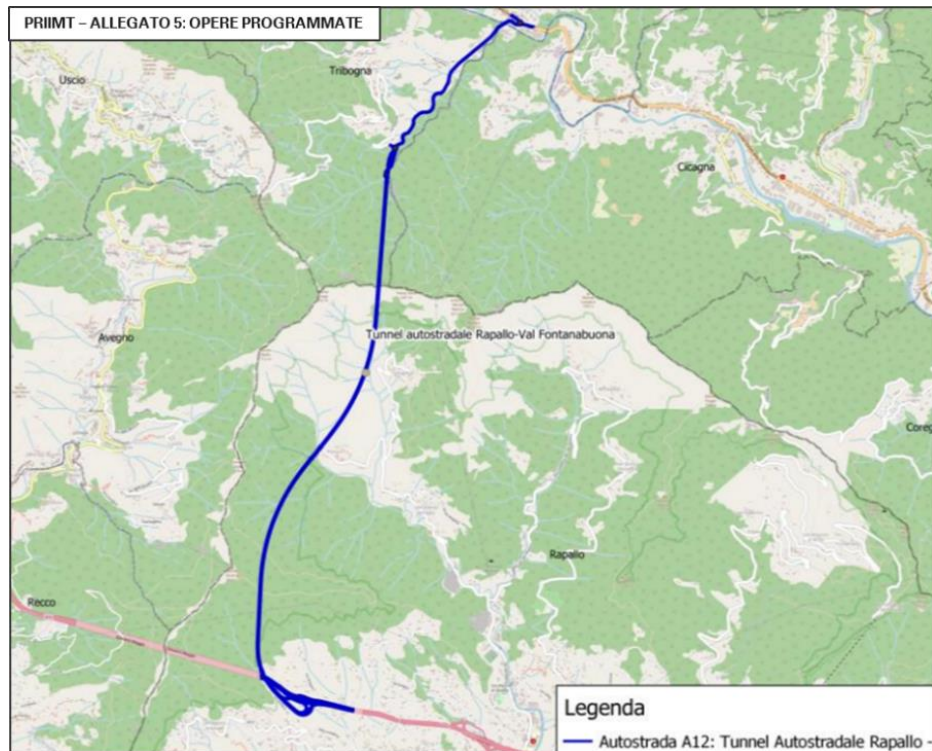


Figura 3. Tracciato Progetto Definitivo

## 2. Casello di Valfontanabuona – Area di intervento

L'area identificata in progetto per l'inserimento del casello di stazione è ubicata alla confluenza tra Rio Grande Liteglia e Rio della Prè. Per connettere la strada di nuova costruzione presente in uscita dalla galleria Valfontanabuona alla esistente SP22, in prossimità di Aveno, è necessario mantenere la livelletta stradale e le conseguenti quote del progetto più elevate rispetto alle attuali quote terreno. Il piazzale, per esigenze legate alla tecnologia di esazione, necessita il mantenimento della planarità della superficie estradosso, che presenta un'altezza media pari a circa 25-30 m rispetto al fondo della valle in asse stazione. Il piazzale così concepito interferisce con i rii precedentemente menzionati e per i quali è prevista la reinalveazione. L'effetto di quanto descritto comporta un abbancamento di circa 370.000 mc, realizzato con i materiali di scavo provenienti dalla galleria Valfontanabuona.

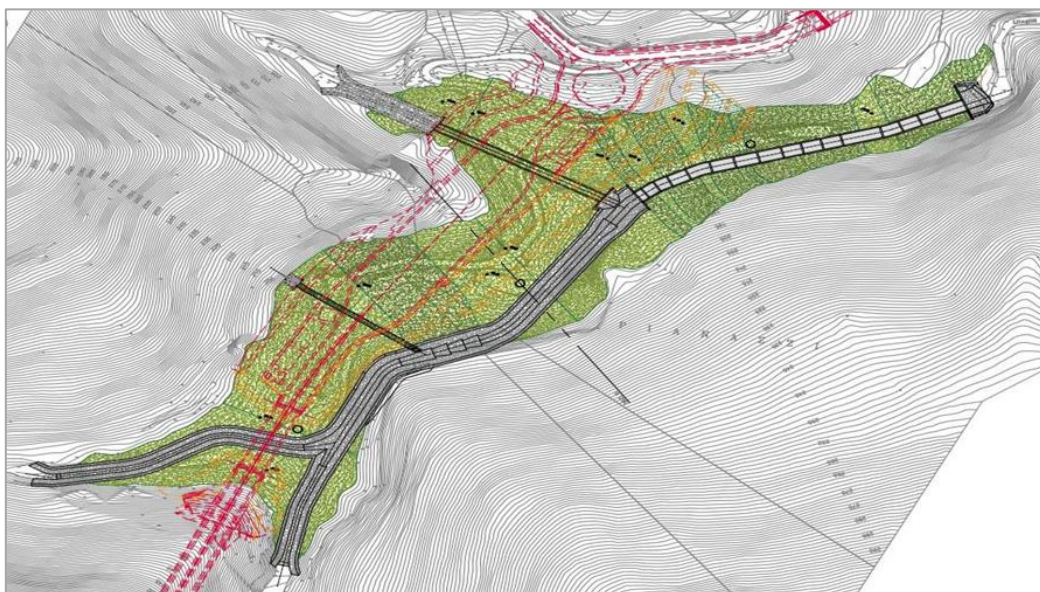


Figura 4. Rimodellamento morfologico Fontanabuona - planimetria

### 3. Casello di Valfontanabuona - Dimensionamento del piazzale di stazione

Il piazzale di esazione del Nuovo casello di Valfontanabuona si sviluppa su una superficie di circa 5.900 mq. In esso è contenuto un unico fabbricato nel quale sono presenti gli impianti necessari all'esercizio del casello.

In particolare, le opere relative alla realizzazione del nuovo piazzale di stazione prevedono i seguenti interventi, finalizzati alla realizzazione delle dotazioni minime per l'esazione:

- realizzazione di isole e corsie sul nuovo piazzale;
- realizzazione della pensilina di stazione;
- realizzazione del fabbricato di stazione ed impianti;
- realizzazione di tutti i cavidotti e reti di servizio necessari per l'esercizio della stazione;
- realizzazione degli impianti complementari quali illuminazione, sicurezza e segnaletica.

L'intervento riguarda dunque, la realizzazione di un nuovo piazzale di esazione che in asse stazione avrà una larghezza pari a 35,65 m.

Al fine di limitare la larghezza trasversale del piazzale, il progetto prevede la realizzazione di un casello a totale automazione. Il numero e la tipologia di piste da prevedere sono stati determinati in funzione della domanda di traffico in entrata/uscita, frutto dello studio di traffico allegato al progetto Definitivo (Rif. Codice elaborato: ATA0001).

La configurazione del piazzale è formata da 6 piste (3 in entrata e 3 in uscita), quattro ordinarie di larghezza di 3,10 m e due speciali di larghezza di 6,00 m, e cinque isole, di larghezza pari a 2,25 m. I due marciapiedi, uno per lato, presentano larghezza pari a 2,10 m. Le piste in adiacenza ai marciapiedi avranno la funzione anche di piste speciali:

- piste in entrata: una PS-E/ET, una E/ET ed una ET
- piste in uscita: una PS-UA/UT, una UA/UT ed una UT

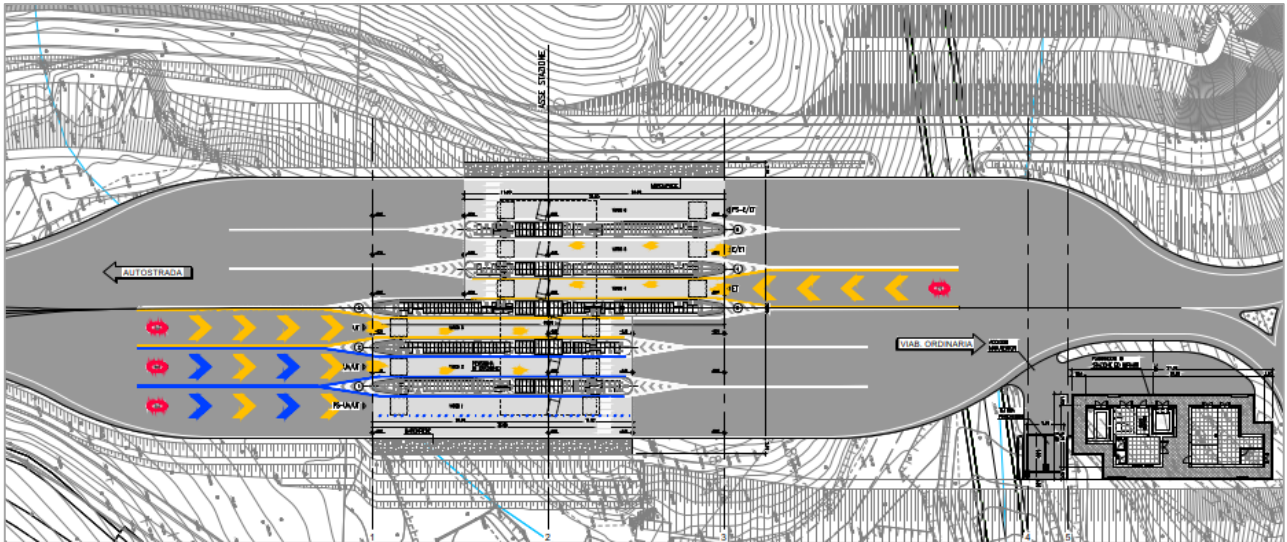
come di seguito riportato:

**PS-E/ET, E/ET, ET, UT, UA/UT, PS-UA/UT**

dove:

**PS** Pista speciale  
**E/ET** Entrata Bimodale (BIGLIETTO/TELEPASS)  
**ET** Entrata dedicata TELEPASS  
**UT** Uscita dedicata TELEPASS  
**UA/UT** Uscita Bimodale (VIACARD/TELEPASS)

Lo sviluppo longitudinale del piazzale e delle relative pertinenze (pari a circa 100 m) è stato dimensionato in modo da garantire adeguati livelli di sicurezza, assicurando gli spazi necessari per la manovra di immissione dalle porte più esterne verso l'asse rampa ed evitando che l'accumulo dei veicoli in uscita provochi un rigurgito sulle rampe di svincolo. In particolare, il tracciato è stato studiato prevedendo un adeguato tratto rettilineo in prosecuzione delle piste di pedaggio e un raccordo con il nuovo svincolo caratterizzato da un adeguato raggio di curvatura.



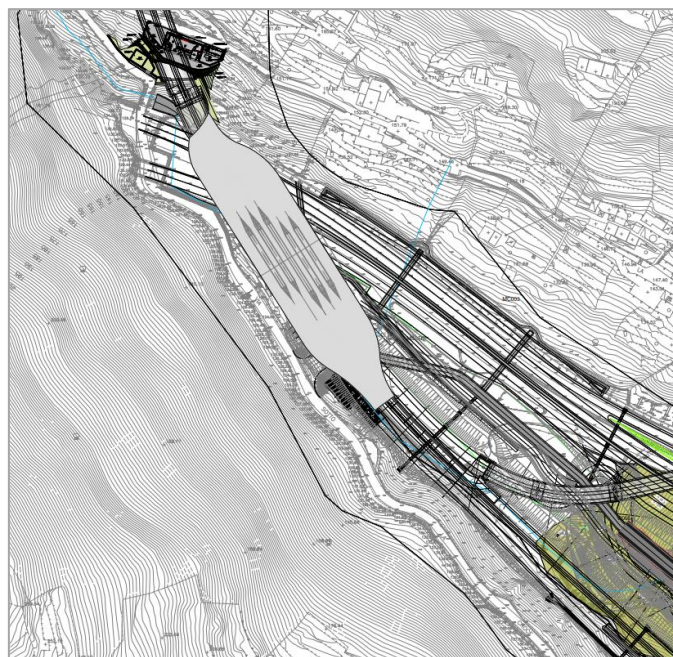
*Figura 5. Piazzale di esazione Valfontanabuona*

In conclusione, la configurazione del piazzale presente in progetto, frutto dell'ottimizzazione di due opposte necessità, da un lato quella derivante dagli standard geometrici e di sicurezza e dall'altro quella legata alla necessità di limitare l'uso del suolo e l'impatto sul territorio, non risulta ulteriormente riducibile.

#### **4. Casello di Valfontanabuona - Studio delle possibili soluzioni alternative**

Nel corso dello sviluppo del progetto, al fine di verificare la possibilità di evitare la reinalveazione dei suddetti rii, sono state valutate soluzioni progettuali mirate ad individuare un'ubicazione alternativa del casello, quali l'ubicazione del casello presso Rapallo o lungo il tracciato della SP22, oggetto di riqualifica.

Con riferimento all'ipotesi di ricollocare il piazzale presso Rapallo, sia in prossimità dell'area Caravaggio che in corrispondenza della finestra di Arboccò, anche tralasciando l'impatto devastante che si genererebbe sul territorio, il paesaggio e la biodiversità, appare evidente l'impossibilità di perseguire la soluzione a causa dell'assenza di spazi idonei ad accogliere le dotazioni minime necessarie per l'esazione, come mostrato dalle immagini sotto riportate.



*Figura 6. Impatti spostamento casello in area Caravaggio*

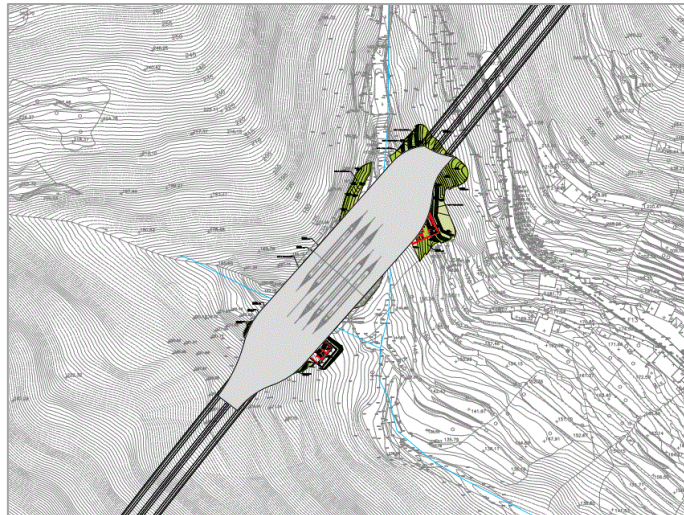


Figura 7. Impatti spostamento casello in area Arbocchò

Tali soluzioni, oltretutto, comporterebbero lo spostamento verso Rapallo del limite del tratto di competenza autostradale, consentendo il libero accesso (anche a veicoli non autorizzati) ad una o entrambe le gallerie di progetto, con conseguenti problematiche legate alla gestione della sicurezza dell'infrastruttura in fase di esercizio.

Nell'ipotesi, invece, di ubicare il casello lungo il corridoio infrastrutturale della SP22, si evidenzia che, procedendo in direzione Moconesi, si rileva un peggioramento delle condizioni morfologiche ed orografiche. Infatti, la valle del Liteglia, procedendo verso Moconesi, si restringe sempre di più fino alla confluenza con il Torrente Lavagna, dove il torrente è arginato di fatto dalla SP22. Conseguentemente, per ricavare gli spazi necessari ad ospitare il piazzale sarebbe necessario effettuare una trasformazione radicale del territorio, intervenendo con importanti opere di sostegno sul versante opposto alla SP22 esistente. Inoltre, tale soluzione comporterebbe la necessità di spostare verso Moconesi la rotonda che connette la rampa autostradale con la SP22, che diventerebbe a tutti gli effetti un tratto autostradale, con la conseguente chiusura di tutti gli accessi oggi presenti lungo la viabilità. Ciò renderebbe necessario creare un tracciato indipendente per la rampa autostradale, parallelo alla SP22, con evidenti e notevoli impatti sul territorio. In ogni caso, tale soluzione risulterebbe interferente con il rio Liteglia, che scorre a fianco della SP22 e, pertanto, non consentirebbe la risoluzione del problema.

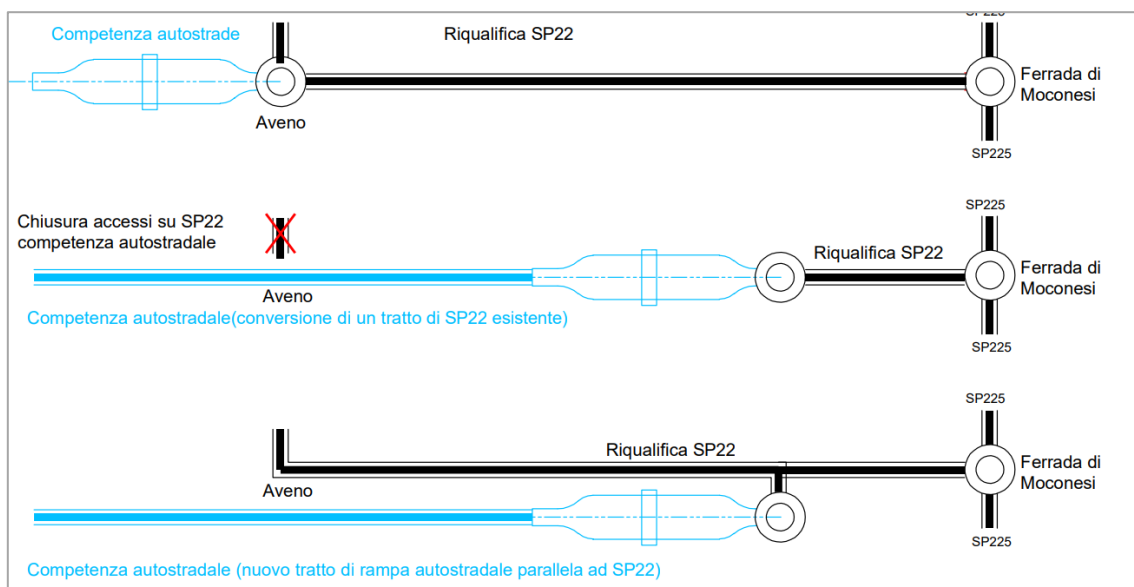


Figura 8. Conseguenze spostamento del casello lungo SP22 (al centro e in basso)

Al fine di evitare la reinalveazione dei rii interferiti, sono state, infine, studiate nel corso del biennio 2022-2023, su richiesta della Soprintendenza, variazioni locali della giacitura del casello. Gli studi svolti, sintetizzati nella nota allegata (a cui si rimanda per maggiori dettagli), hanno evidenziato l'assenza di soluzioni alternative compatibili con l'assetto geomorfologico delle aree.

Alla luce di quanto esposto, non appare possibile una soluzione tecnica differente a quella proposta che generi impatti minori.



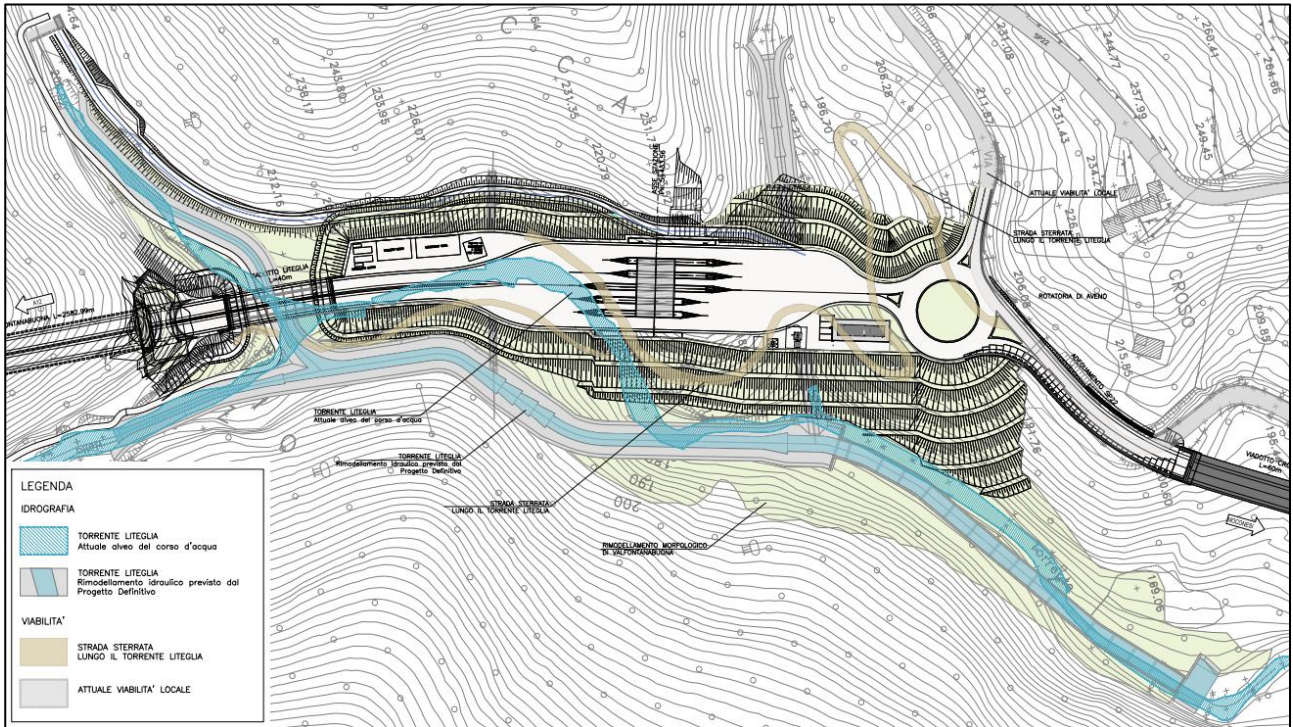
**Allegato: Rimodellamento morfologico Fontanabuona e sistemazione del torrente Litteglia Studio delle possibili soluzioni alternative**

# Rimodellamento morfologico Fontanabuona e sistemazione del torrente Liteglia

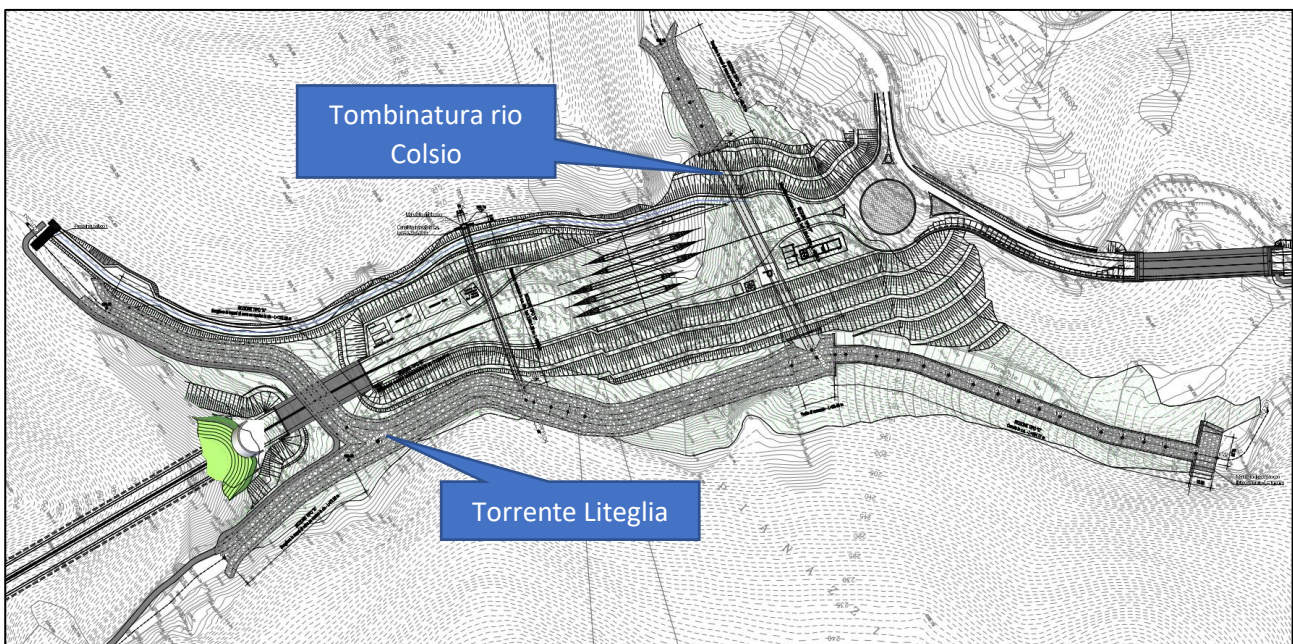
## Studio delle possibili soluzioni alternative

### 1. La previsione di PD

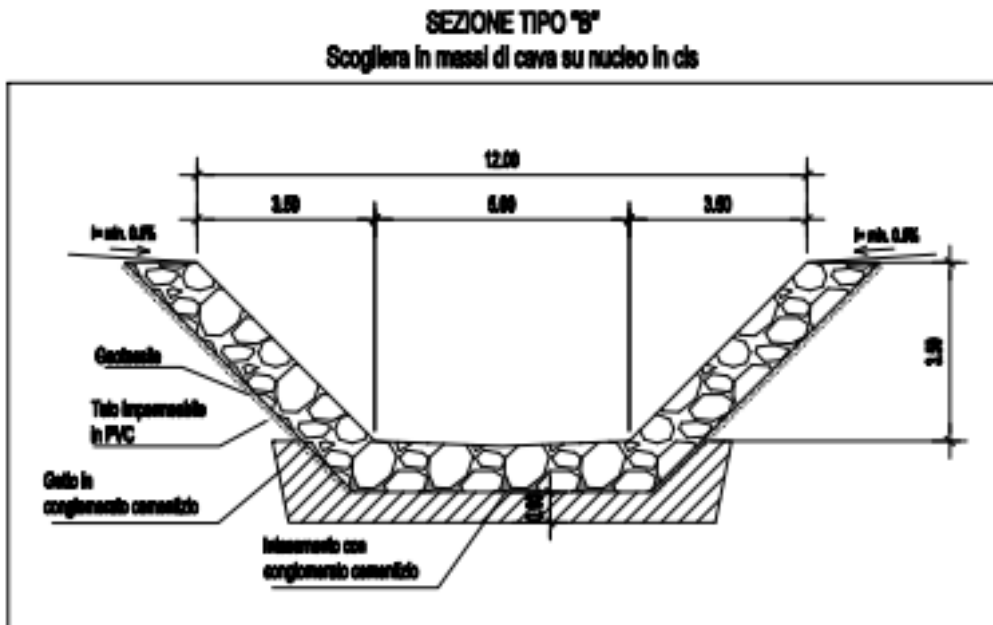
In uscita dalla galleria Fontanabuona lato Moconesi, il progetto definitivo (PD) prevede la realizzazione di un rimodellamento morfologico della valle ed interventi di reinalveazione del torrente Liteglia e dei suoi affluenti.



Il rimodellamento morfologico è realizzato mediante abbancamento di materiale litoide sciolto proveniente dagli scavi delle gallerie. Le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua sono state progettate nel rispetto del regolamento regionale n.3 del 2011, che all'art. 7 comma 2, per abbancamenti di materiale superiore a 300.000 mc, consente reinalveazioni e deviazioni dell'alveo dei corsi d'acqua.



Le sistemazioni idrauliche del corso d'acqua principale sono previste a cielo aperto, limitando le tombinate agli affluenti presenti in sinistra idraulica. I tratti tombinati sono inquadrabili come elementi di attraversamento del nuovo piazzale di esazione. Le sistemazioni dell'alveo in progetto sono previste in massi di cava e, nel caso in cui è stato necessario prevedere sezioni rettangolari in calcestruzzo, è stato previsto comunque il rivestimento in massi del fondo evitando plateazioni.



Le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, nel rispetto della normativa vigente, sono state verificate con riferimento alla piena duecentennale, prevedendo adeguate sezioni e franchi idraulici.

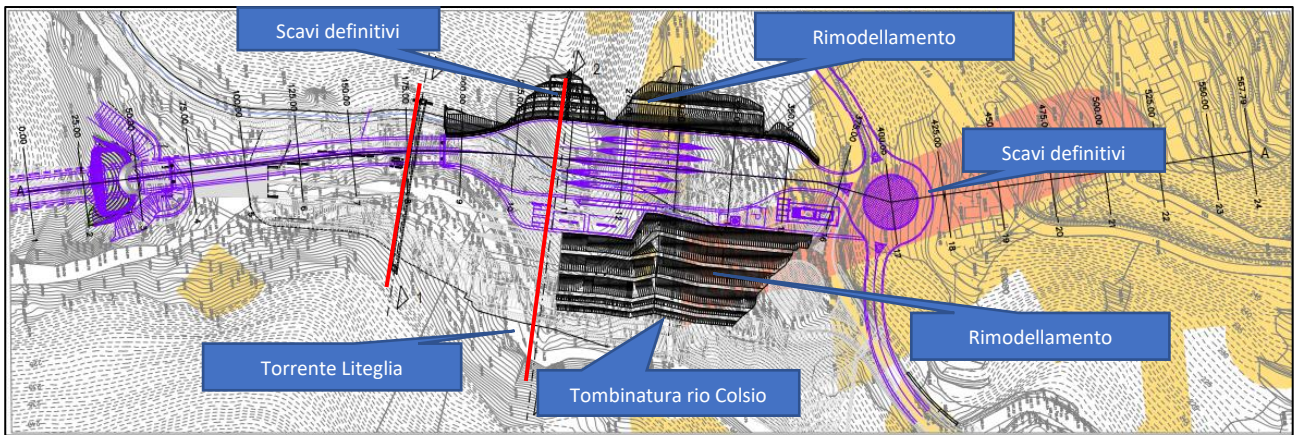
L'area di intervento è situata a valle di un'area con suscettività al dissesto molto elevata, in cui sono presenti movimenti di massa in atto - frana attiva (area PG4). Il rimodellamento previsto in PD contribuisce a stabilizzare l'area andando a prevedere un carico al piede dei versanti interessati dai dissesti. La soluzione prevista non implica scavi, che possono innescare fenomeni di detensionamento e degrado delle proprietà meccaniche dei terreni interessati. A scala di versante, l'esecuzione di scavi posizionati al piede dei versanti stessi possono alterare gli equilibri delle masse. La soluzione risulta, pertanto, compatibile dal punto di vista dell'assetto geomorfologico dell'area e di facile "cantierizzazione".

## 2. Alternativa progettuale n°1

La alternativa n°1 alla previsione di PD, prevede una leggera rotazione dell'asse stradale, che modifica leggermente la zona di imbocco, ed uno spostamento del piazzale di stazione in direzione nord-ovest.

Il ponte sul torrente Liteglia previsto in PD ad una campata viene trasformato in un ponte a 4 campate ed una parte terminale in semiviadotto, per permettere di scavalcare l'alveo del torrente Litteglia ed i suoi affluenti. Il piazzale, identico in dimensioni a quello previsto in PD, presenta una sezione generalmente in rilevato contenuta dal lato del torrente Litteglia da opere di sostegno per limitare le scarpate, che, diversamente, interferirebbero con il corso d'acqua. Sul lato del piazzale in direzione Rapallo, è presente un'opera di controripa di altezza considerevole per una estensione di circa 50 m.

La rotonda di Aveno nella configurazione così determinata si inserisce in una zona definita come Pg4 – Frana attiva.

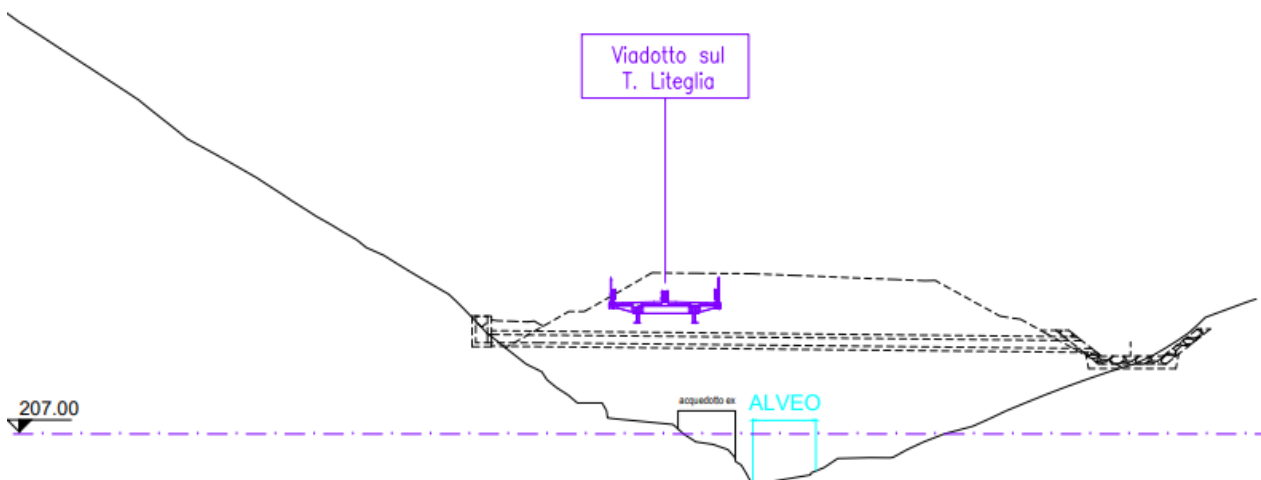


Il rimodellamento che ne consegue risulta ridotto in estensione e volumi rispetto alla soluzione di PD. A monte della rotonda si prevedono scavi definitivi nell'area in frana attiva. La soluzione prospettata necessita di opere strutturali mirate a garantire gli adeguati livelli di sicurezza sia dell'infrastruttura sia del versante interessato dagli scavi, e non potrà che prevedere opere di forte impatto, sproporzionate rispetto all'intervento stradale (rotonda di Aveno), al limite della fattibilità. Si veda ad esempio la sezione 3 riportata di seguito, ove sono presenti opere di sostegno multi-tirantate su più livelli. L'esecuzione presenta una complessa cantierizzazione: piste di cantiere di forte impatto con ulteriori scavi/opere, allungamento dei tempi di esecuzione.

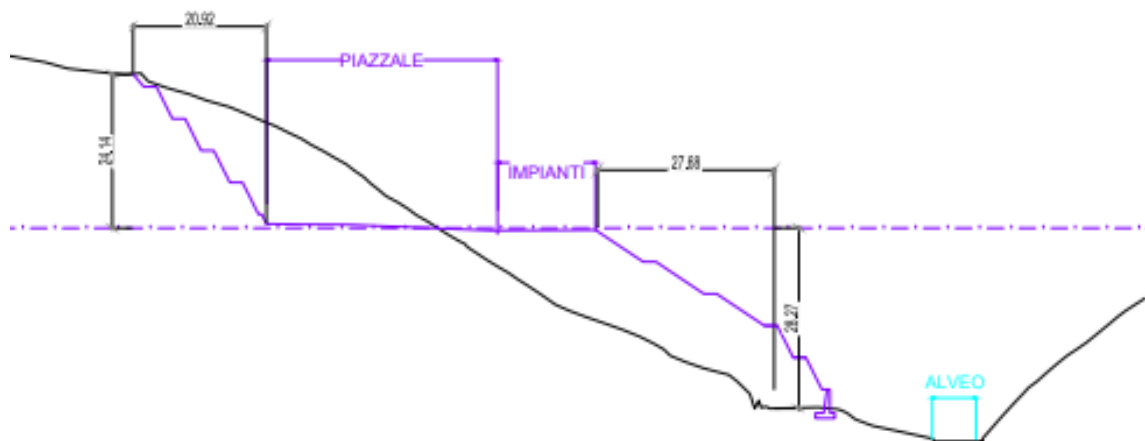
In sintesi, la soluzione comporta a sud della rotonda sezioni di scavo importanti e a nord della stessa scavi di altezze importanti e/o opere strutturali di contenimento. L'esecuzione di tali lavorazioni comporta una variazione dell'equilibrio delle masse presenti a scala di versante e, se non opportunamente contenuti e geometrizzati, una perdita di resistenza delle caratteristiche meccaniche dei terreni contribuendo a una possibile evoluzione dei fenomeni in atto. Infine, sarà necessario prevedere una adeguata raccolta e smaltimento delle acque superficiali nelle aree interessate dagli scavi sia in fase provvisoria sia nella configurazione definitiva.

E' previsto il mantenimento della tombinatura del rio Colsio, affluente in sinistra del torrente Litteglia. Il tombino sarà caratterizzato da una lunghezza maggiore rispetto al layout del PD.

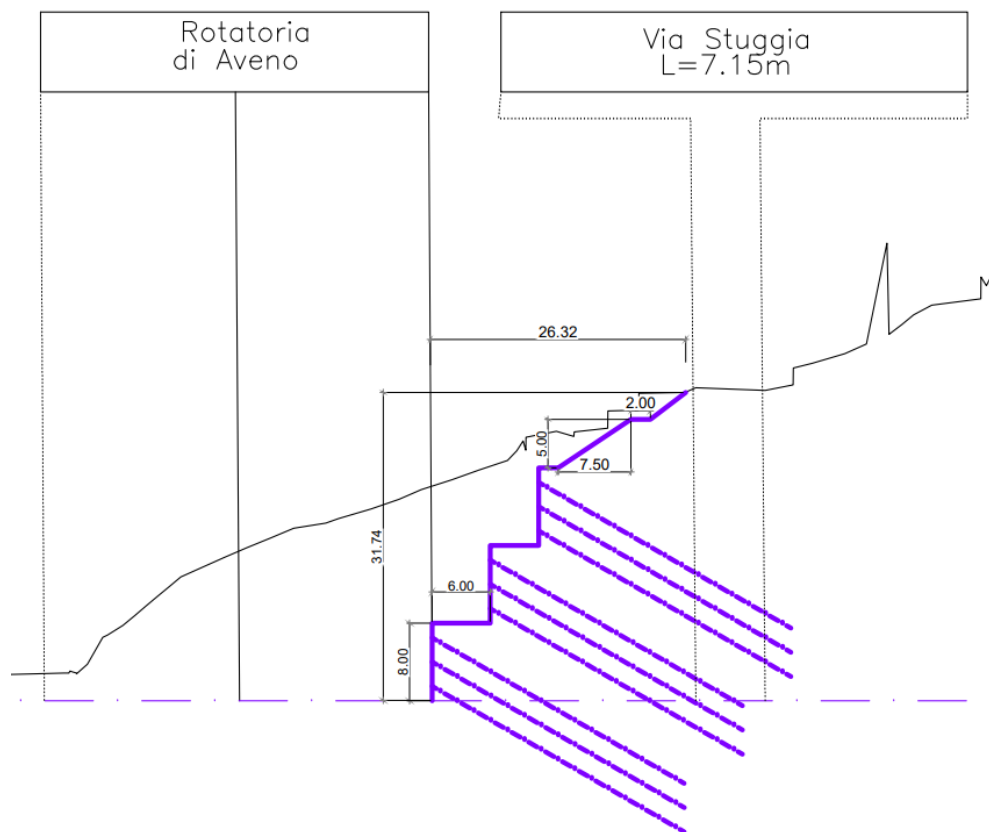
### SEZ.1



## SEZ.2



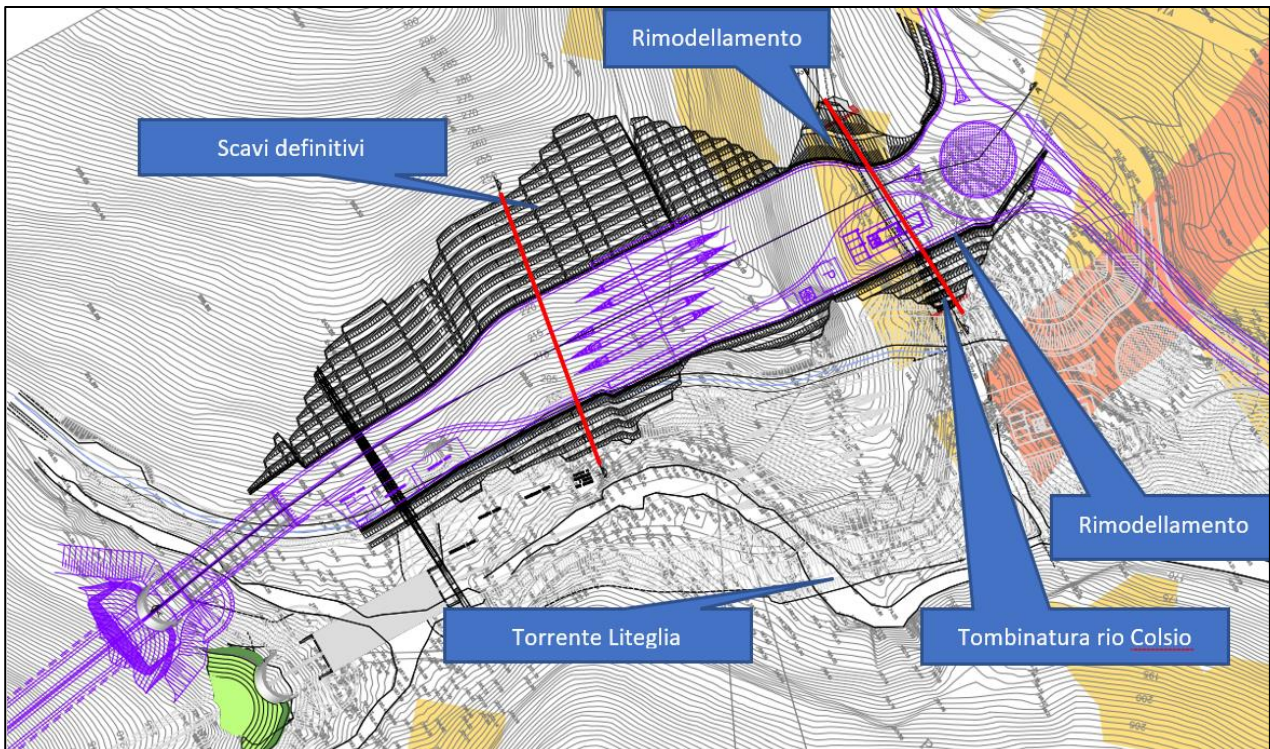
## SEZ.3



### 3. Alternativa progettuale n°2

L'alternativa origina da una differente soluzione stradale funzionale al mantenimento dell'attuale corso naturale del torrente Litteglia. L'imbocco della galleria Fontanabuona risulta spostato in direzione ovest di circa 40 m, mentre il piazzale di stazione collocato parallelamente a quello esistente ad una distanza pari a 70 m. La soluzione prospettata per il piazzale di esazione ad eccezione della differente giacitura d'asse risulta geometricamente identica a quella di PD.

Con tale ipotesi il lato di piazzale in direzione Rapallo risulta completamente in scavo con importanti opere di controripa, dalla parte opposta sono presenti opere di sostegno atte a contenere gli ingombri del piazzale stesso ed evitarne l'interferenza con il torrente Litteglia.

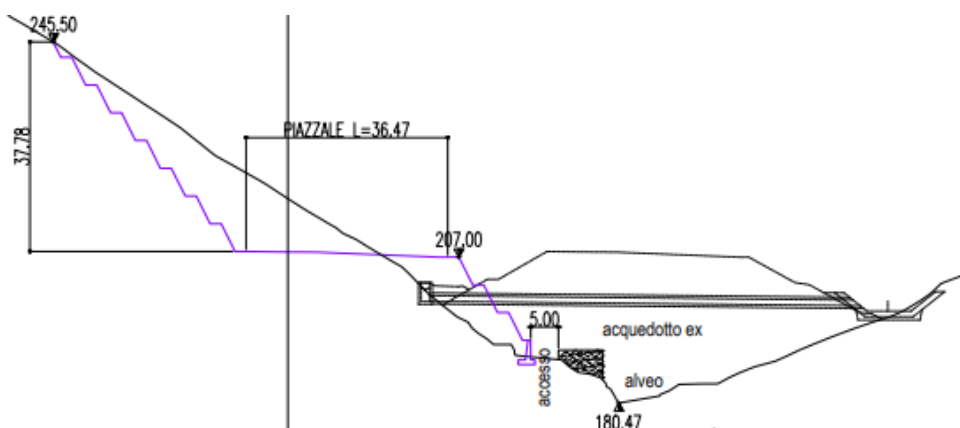


L'area di intervento risulta situata a monte rispetto alla soluzione da PD e, quindi, a monte dell'area in frana attiva, costituendo per essa un aggravio in termini di stabilità dovuto al carico imposto dal rimodellamento. La configurazione così definita da un lato comporta una riduzione del rimodellamento morfologico rispetto alla soluzione di PD dall'altro comporta maggiori scavi e/o opere di contenimento importanti, in relazione allo scavo del versante particolarmente complessa la regimazione delle acque.

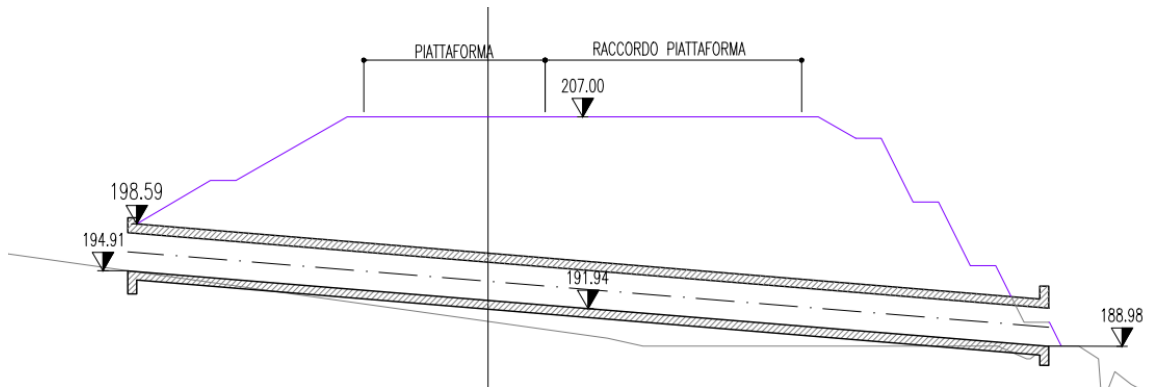
L'esecuzione delle opere, come anche osservato per l'alternativa n°1, comporta una variazione dell'equilibrio delle masse presenti a scala di versante e, se non opportunamente contenuti e geometrizzati, una perdita di resistenza delle caratteristiche meccaniche dei terreni contribuendo a una possibile evoluzione dei fenomeni in atto. Inoltre, si dovrà prevedere una adeguata raccolta e smaltimento delle acque superficiali nelle aree interessate dagli scavi sia in fase provvisoria sia nella configurazione definitiva. Nella sezione 1, è mostrato chiaramente l'impatto degli scavi, dal punto di vista della stabilità locale e di versante ed esecutivo. La realizzazione comporterebbe una cantierizzazione e fasizzazione di notevole impatto sui tempi, sulle viabilità di accesso per le lavorazioni previste.

Analogamente alla soluzione di PD, dal punto di vista delle interferenze idrografiche, le opere non interferiscono con il corso principale del Liteglia ad esclusione della tombinatura del rio Colsio.

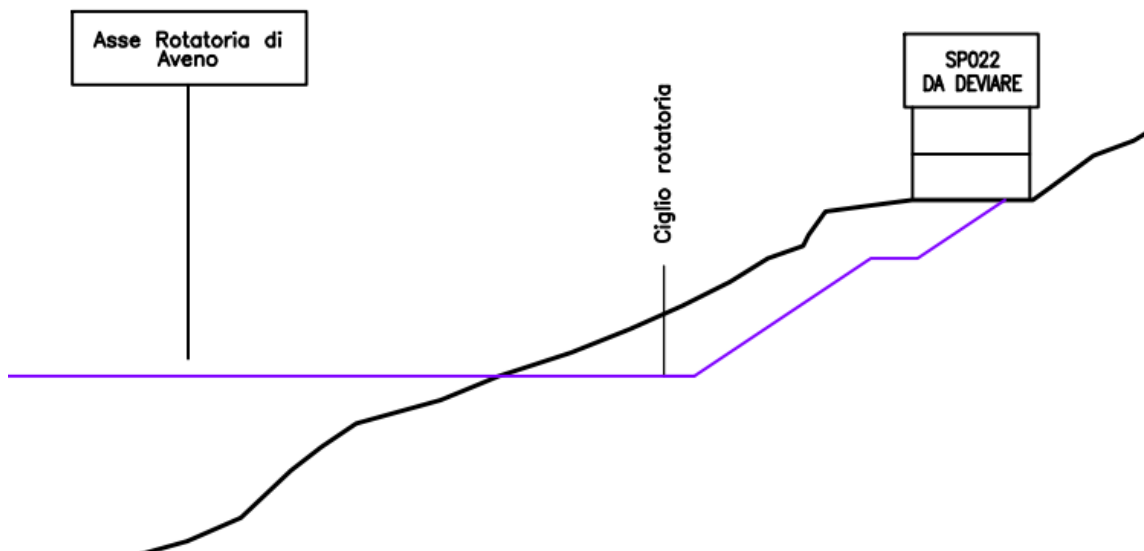
### SEZ.1



## SEZ.2



## SEZ.3



## Conclusioni

Si ribadisce, qui, come le soluzioni alternative proposte siano non "compatibili" con l'assetto geomorfologico delle aree. La loro realizzazione comporterebbe scavi e/o opere strutturali di contenimento al limite della fattibilità (vedi ad esempio la soluzione 1 sezione 3), la cui esecuzione implicherebbe una variazione dell'equilibrio delle masse presenti a scala di versante e, se non opportunamente contenuti e geometrizzati, una perdita di resistenza delle caratteristiche meccaniche dei terreni contribuendo a una possibile evoluzione dei fenomeni in atto.

L'unica soluzione percorribile in relazione ai dissesti ed alle opere geotecniche risulta la configurazione di PD che non prevede scavi sui versanti interessati dai fenomeni mappati (Pg4) ed il rimodellamento morfologico, è tale da aumentare i livelli di sicurezza dei versanti interessati dal rimodellamento stesso.

Oltretutto, da un punto di vista esecutivo, conseguenza delle soluzioni rappresentate, le alternative porterebbero ad una forte riduzione del volume disponibile per l'abbancamento del materiale di smarino. La soluzione di PD prevede, nel sito di rimodellamento di Fontanabuona l'abbancamento di materiale derivante dallo scavo della omologa galleria. Le alternative delineerebbero uno scenario in cui all'aumento dei volumi

di scavo corrisponderebbe una drastica riduzione del volume disponibile del rimodellamento morfologico. L'indisponibilità di siti di deposito nella valle e l'aumento dei materiali da mettere a dimora cambierebbero radicalmente lo scenario dal punto di vista del bilancio terre, delineando una criticità dal punto di vista ambientale. Alla luce di ciò, la realizzazione della galleria Fontanabuona avrebbe come unica soluzione lo scavo della galleria Fontanabuona dal lato Rapallo con il conseguente aggravio di tempi.

Nel primo caso (alternativa 1) si potrebbe scavare la galleria Fontanabuona solo parzialmente lato Aveno, fino a costituire il rimodellamento come da alternativa 1, la restante parte di scavo dovrebbe essere realizzata dopo il completamento degli scavi della galleria Caravaggio, con un allungamento dei tempi di 18/24 mesi.

Nel secondo caso (alternativa 2), in cui il rimodellamento risulterebbe pressoché azzerato, si potrebbe iniziare a scavare la galleria solo dopo aver completato lo scavo della galleria Caravaggio, in modo da portare a discarica i materiali di scavo attraverso l'autostrada (forte aumento del traffico veicolare). In questo caso i maggiori tempi che ne deriverebbero sarebbero circa 3 anni.