

INDEX

1. PREMESSA GENERALE	3
2. INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI	4
2.1. GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE (RIF. NOTA PROT. N.272571 DEL 24.02.2025).....	4
2.1.1. Postazione Radicondoli_35	4
2.1.2. Postazione Radicondoli_36	4
2.2. AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE APPENNINO SETTENTRIONALE (NOTA PROT.N. 266196 del 22.04.2025)	6
2.2.1. Postazione Radicondoli_35	6
2.3. PROVINCIA DI SIENA – Servizio Patrimonio e Demanio (NOTE PROT.N.7565 del 28.04.2025 e PROT.N.8838 del 20.05.2025)	8
2.3.1. Postazione Radicondoli_35	8
ALLEGATI	12

1. PREMESSA GENERALE

Il presente documento è stato redatto per fornire le integrazioni ed i chiarimenti che si sono resi necessari a valle della Conferenza dei Servizi del 29.04.2025 nell'ambito della quale sono stati analizzati i contributi istruttori e i pareri espressi dagli Enti coinvolti nell'ambito del procedimento di PAUR relativo al "*Progetto di realizzazione di tre nuove postazioni di coltivazione campo geotermico (Montieri_7, Radicondoli_35, Radicondoli_36) e opere a corredo nell'ambito della Concessione di Coltivazione Travale*", ai sensi dell'art. 27bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e art. 73bis L.R. 10/2010.

Nello specifico, di seguito verranno forniti i chiarimenti per:

- 1) Genio Civile Valdarno Inferiore (rif. prot.RT.n.272571 del 24.04.2025)
- 2) Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (rif. prot.RT.n.266196 del 22.04.2025)
- 3) Provincia di Siena – Servizio Patrimonio e Demanio (rif. prot.n.0007665 del 28.04.2025 e nota prot.n.0008838 del 20.05.205)

2. INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI

2.1. GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE (RIF. NOTA PROT. N.272571 DEL 24.02.2025)

2.1.1. Postazione Radicondoli_35

“Preso atto della documentazione integrativa prodotta dal Proponente, questo Settore rileva la necessità di approfondire e recepire i seguenti aspetti al fine dell'esito del controllo favorevole delle indagini geologiche, idrauliche e sismiche di cui al regolamento regionale approvato con D.P.G.R. n.5/R/2020 per la variante agli strumenti vigenti del comune di Radicondoli:

- 1) *nuova trasmissione, relativamente alla postazione “Radicondoli 35”, della certificazione dei tecnici abilitati e dell'attestazione del progettista di cui all'art. 6, rispettivamente lettere d) ed e) (moduli n. 4 e n. 5), del regolamento regionale approvato con D.P.G.R. n.5/R/2020. I suddetti moduli dovranno essere firmati digitalmente dai soggetti competenti;”*

Risposta

EGPI allega al presente documento la certificazione del tecnico abilitato e l'attestazione del progettista (Moduli n.4 e n.5 art.6 D.P.G.R. n.5/R/2020) firmati digitalmente (.p7m).

- 2) *“sempre per la medesima postazione “Radicondoli 35”, indicazione della durata del monitoraggio inclinometrico relativo agli interventi di messa in sicurezza previsti da condividere e concordare con lo scrivente Settore.”*

Risposta

EGPI, come condiviso nell'ambito dell'incontro tecnico svolto con il Settore Genio Civile Valdarno Inferiore del 07.05.2025, precisa che il monitoraggio tramite i due inclinometri installati in sito (BH01 e BH03), avviato a maggio 2025 con le misure ante operam, prevederà un'estensione temporale di 5 anni a valle della realizzazione dell'opera di stabilizzazione del versante, con una frequenza di lettura dei dati come di seguito dettagliato:

Anno 1	Ogni mese
Anno 2	Ogni due mesi
Anno 3	Ogni tre mesi
Anno 4	Ogni tre mesi
Anno 5	Ogni tre mesi

Annualmente EGPI provvederà a condividere un rapporto tecnico con le letture effettuate.

2.1.2. Postazione Radicondoli_36

“(…) questo Settore non può ancora esprimersi favorevolmente in merito al rilascio dell'autorizzazione idraulica in assenza dei seguenti approfondimenti:

- *relazione descrittiva delle opere strutturali, delle profondità di scavo e delle modalità esecutive /specifiche tecniche del ripristino degli scavi;*
- *specifiche in merito al raccordo tra le gabbionate oggetto di demolizione e il tratto non oggetto di intervento.*

Risposta

EGPI, come condiviso nell'ambito dell'incontro tecnico con il Settore Genio Civile Valdarno Inferiore del 07.05.2025, al fine di rimuovere l'interferenza tra le opere in progetto per l'attraversamento del Torrente Rimaggio e le gabbionate di sponda esistenti e per minimizzare i volumi di scavo necessari per la realizzazione delle nuove strutture, ha ottimizzato la proposta progettuale prevedendo, per l'appoggio del vaporedotto, delle fondazioni su mono-palo.

Si trasmette in allegato al presente documento una relazione descrittiva delle opere strutturali proposte e gli elaborati grafici che dettagliano le sequenze realizzative e le specifiche dimensionali delle opere stesse:

- R36306_GCVI11: Linee Fluidi: Attraversamento Torrente Rimaggio: Relazione descrittiva interventi



HGT Generation Design & Execution

CODE

GRE.EEC.R.28.IT.G.08015.00.034

PAGINA - PAGE

5 di/of 12

- R36303_GCVI8_02: Linee Fluidi: Attraversamento Torrente Rimaggio: Planimetria stato di Progetto
- R36304_GCVI9_02: Linee Fluidi: Attraversamento Torrente Rimaggio: Sezioni stato di Progetto
- R36305_GCVI10_01: Linee Fluidi: Attraversamento Torrente Rimaggio: Fasi esecutive delle lavorazioni

2.2. AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE APPENNINO SETTENTRIONALE (NOTA PROT.N. 266196 del 22.04.2025)**2.2.1. Postazione Radicondoli_35**

"(...) dal momento che, nella documentazione tecnica trasmessa, risultano valori relativi ai coefficienti sismici differenti nelle verifiche di stabilità eseguite in pendio naturale ed in quelle applicate al sistema opera terreno, si chiede di motivare la differenza e nel caso aggiornare calcoli e dimensionamento delle opere;

Risposta

EGPI, come condiviso nell'ambito dell'incontro tecnico con l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale del 09.05.2025, specifica che le verifiche di stabilità generale delle opere di sostegno e di stabilizzazione previste per la Postazione Radicondoli_35 (elaborato R35027_RDimG) e le verifiche di stabilità del pendio nelle condizioni ante e post operam (elaborati R35026_Rgeot e R35212_ApprAdB) utilizzano lo stesso valore dell'accelerazione massima di base, pari a 0.140g, calcolata secondo i criteri della normativa vigente (NTC18).

I coefficienti sismici k_h e k_v impiegati nelle verifiche di stabilità sono stati pertanto calcolati a partire dallo stesso valore dell'accelerazione di picco per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita, utilizzando lo stesso coefficiente topografico e stratigrafico, ma diversi valori del coefficiente riduttivo β_s , previsto dalla normativa per i calcoli sismici con metodi pseudo-statici, come di seguito indicato:

- per la **verifica della stabilità globale del sistema opera terreno** il coefficiente β_s è stato fissato pari a **0.38** ai sensi di quanto previsto nelle NTC18, § 7.11.6.3.2 per le paratie e il § 7.11.6.2.2 per i muri di sostegno, capitoli che rimandano al § 7.11.4;
- per la **verifica della stabilità del pendio** il coefficiente β_s è stato fissato pari a **0.24** ai sensi del § 7.11.3.5 Stabilità dei pendii e, in particolare secondo Tabella 7.11.I delle NTC 2018.

Il diverso coefficiente di riduzione previsto dalla Norma per le due situazioni di calcolo indica l'ammissibilità di minori effetti irreversibili sismici nella verifica della stabilità opera/terreno rispetto agli effetti irreversibili ammissibili nel pendio in generale. Come indicato nella Circolare esplicativa alle NTC18 tali coefficienti derivano da valutazione sulla duttilità del meccanismo di rottura per scorrimento dei pendii in terra. (§ 7.11.3.5 Stabilità dei pendii).

Inoltre:

"dovranno essere realizzati due rilievi LiDAR, uno allo stato attuale e uno allo stato modificato, sull'intero versante interessato dal dissesto franoso e comprendente tutta l'area P4 sino all'incisione del reticolo idrografico a valle e un congruo intorno da concordare con questo ufficio. La cartografia geomorfologica a supporto della procedura di riesame e modifica dell'area a pericolosità P4 dovrà essere sviluppata sulla base del risultato di tali rilievi. I dati derivati del rilievo LiDAR DTM e DSM dovranno essere resi disponibili appena elaborati secondo licenza d'uso Creative Commons 4 (CC BY 4.0 - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) senza limitazioni d'uso aggiuntive."

Risposta

EGPI, come condiviso nell'ambito dell'incontro tecnico con l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale del 09.05.2025, ha provveduto a realizzare il rilievo LiDAR dello **stato attuale** sull'intero versante interessato dal dissesto franoso e comprendente tutta l'area P4. Nello specifico l'area rilevata è quella di seguito riportata, in allegato R35404_LidarArea:



Figura 1 – Area rilievo LiDAR

I risultati e le elaborazioni del rilievo verranno condivisi con l'Autorità di Bacino congiuntamente al rilievo dello **Stato Modificato** prima dell'avvio del procedimento di riesame della mappa di pericolosità ai sensi dell'art.15 del PAI dissemi. L'elaborazione dei dati rilevati avverrà secondo la licenza d'uso Creative Commons 4 senza limitazioni d'uso aggiuntive.

2.3. PROVINCIA DI SIENA – Servizio Patrimonio e Demanio (NOTE PROT.N.7565 del 28.04.2025 e PROT.N.8838 del 20.05.2025)**2.3.1. Postazione Radicondoli_35**

“(...) si chiedono le seguenti integrazioni documentali, al fine del rilascio della concessione di occupazione permanente della sede stradale:

- 1) *Dettaglio in sezione e pianta delle interferenze V26 e V27, di cui alla tavola GRE.ECC.D28.IT.G.13406.27.053.00, da aggiungere le seguenti informazioni aggiuntive:*
 - *Indicazione in piante e sezione dei confini della carreggiata asfaltata e dei confini particelle catastali*
 - *Distanza dei manufatti fuori terra da tali confini*
 - *Altezza minima tra estradosso cunicolo e piano viabile non minore di ml. 1,00*
 - *Tipologia strutturale del cunicolo e modalità di posa in opera dello stesso*
- 2) *Dettaglio in pianta degli interventi di ampliamento della carreggiata della SP 3/B, con sovrapposizione su mappa catastale, per apprezzare meglio eventuali necessità di riconfinazione od assenso di eventuali soggetti confinanti;*
- 3) *Pianta e sezione del solo accesso carrabile lungo la SP 3/B, previsto per accedere alla zona di perforazione, per apprezzare meglio le modifiche da apportare alla banchina/scarpata stradale: in tale dettaglio dovranno essere indicate le dimensioni plano-altimetriche, le pendenze, ed il deflusso delle acque meteoriche.*

Risposta

EGPI, come condiviso nell'ambito dell'incontro tecnico con il Settore Patrimonio e Demanio della Provincia di Siena del 06.05.2025, ha predisposto gli elaborati di dettaglio per meglio rappresentare gli interventi di adeguamento e l'attraversamento della S.P.3 delle Galleraie.

Nello specifico:

- R35401_AttrSP: Dettaglio interferenza attraversamento tracciato linee fluidi con S.P.3/A delle Galleraie
- R35402_StPlaCat: Sistemazioni puntuali lungo la S.P.3/B delle Galleraie – Planimetria interventi su Catastale
- R35403_AccPost: Dettaglio accesso carrabile lungo la S.P.3/B delle Galleraie – Planimetria e Sezione dell'intervento

Si riportano di seguito, invece, le **modalità di posa in opera** del cunicolo interrato per l'attraversamento della S.P.3/A delle Galleraie, suddivise in macro-fasi:

1) Deviazione provvisoria della S.P.3 delle Galleraie

Propedeuticamente all'esecuzione dei lavori sarà realizzata una variante stradale provvisoria di deviazione della Strada Provinciale, per una lunghezza di circa 35-40m, in corrispondenza dell'attraversamento previsto. A tal proposito, si prevede di utilizzare una porzione della pista di accesso alla località denominata "Podere Galleraie", nel tratto che si dirama dalla S.P. 3 sul lato di monte, in corrispondenza dell'attraversamento da costruire.

Per la realizzazione della deviazione provvisoria sono previsti interventi di:

- taglio vegetazione;
- movimenti terra per allargare e regolarizzare un tratto della pista esistente;
- costruzione di due nuovi tratti per l'immissione sulla S.P.3 (lato direzione Travale e lato direzione Radicondoli).

La deviazione provvisoria consentirà il passaggio dei veicoli sulla S.P. 3 in una carreggiata a senso unico alternato regolato da un impianto semaforico e permetterà di mantenere il transito verso "Podere Galleraie".

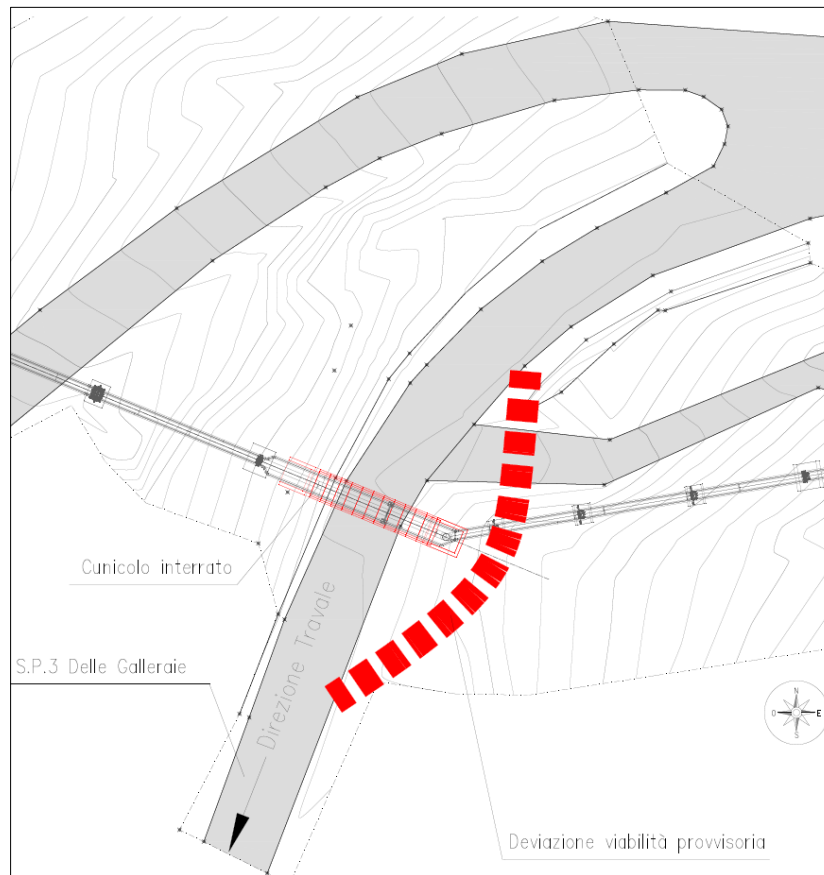
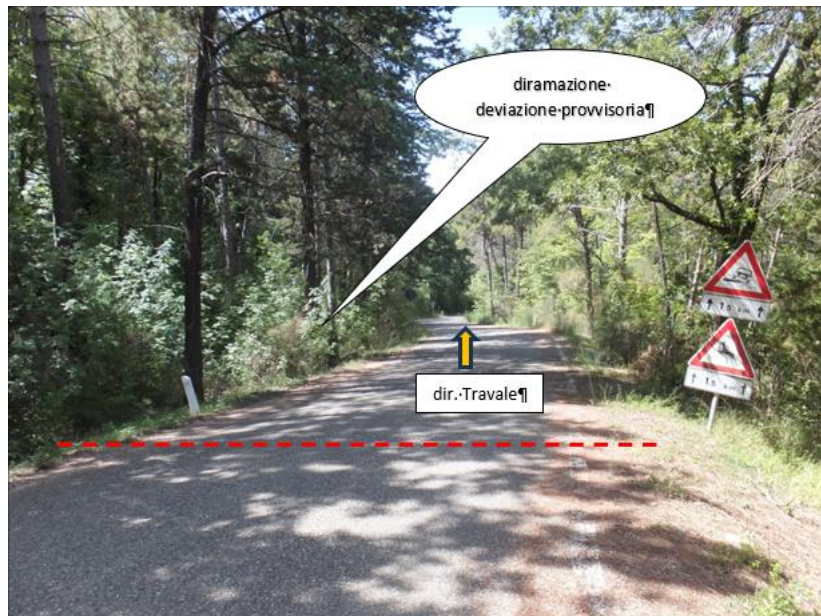


Figura 1: Stralcio planimetrico con rappresentazione del tracciato indicativo della deviazione provvisoria (in rosso)



*Foto 1: vista della zona di deviazione sulla variante provvisoria dalla S.P. 3, lato direzione Travale.
(in tratto rosso tratteggiato posizione indicativa dell'attraversamento)*

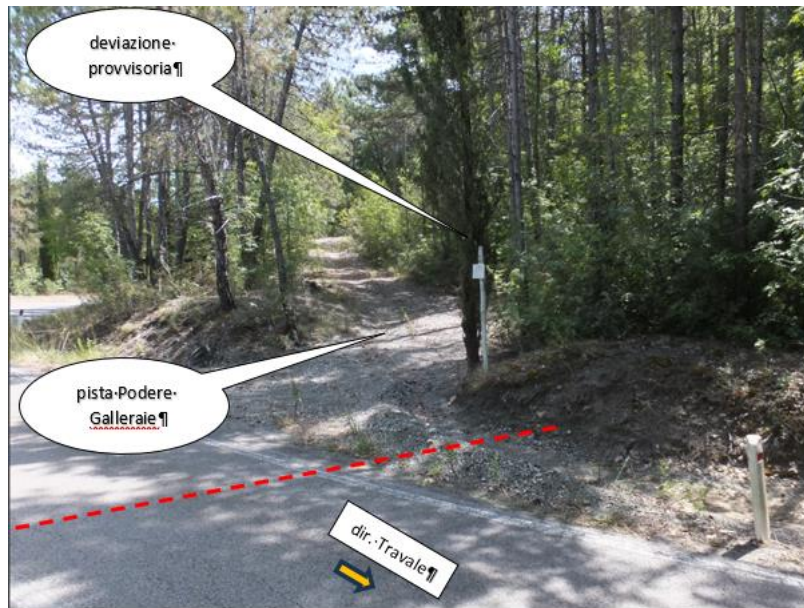


Foto 2: diramazione della pista di accesso a "Podere Galleriaie" dalla S.P. 3
(in tratto rosso tratteggiato posizione indicativa dell'attraversamento)



Foto 3: vista della zona di deviazione sulla variante provvisoria dalla S.P. 3, lato direzione Radicondoli.
(in tratto rosso tratteggiato posizione indicativa dell'attraversamento)

2) Scavo e opere provvisionali di sostegno

A valle della realizzazione della variante provvisoria si procederà con l'esecuzione dello scavo fino alla profondità di posa degli elementi prefabbricati del sottopasso, posizionando progressivamente con l'approfondimento le opere provvisionali di sostegno delle pareti di scavo.

Si prevede di eseguire lo scavo "a campioni" per tratti di lunghezza limitata, utilizzando paratie modulari tipo "blindo scavi". In questo modo si ridurrà l'ampiezza dello scavo e ci saranno trincee aperte su piccole porzioni e per limitati periodi di tempo. Il materiale scavato sarà allontanato e conferito presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

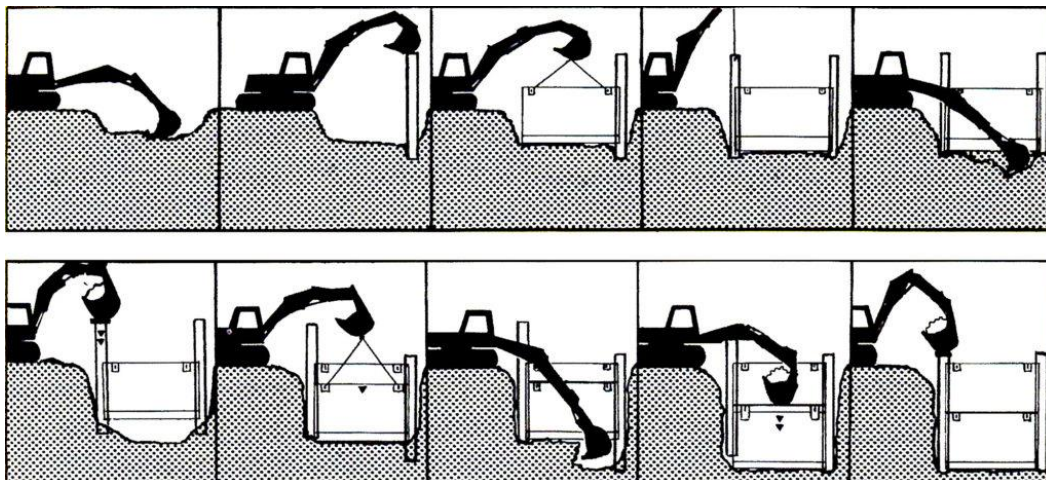


Figura 2: Schema tipologico fase di scavo e armatura delle pareti con utilizzo di paratie modulari di sostegno

3) Posa del cunicolo ad elementi prefabbricati

Al termine degli scavi, previo livellamento del sottofondo con conglomerato cementizio, si procederà al posizionamento dei moduli prefabbricati e alla sigillatura degli accoppiamenti.

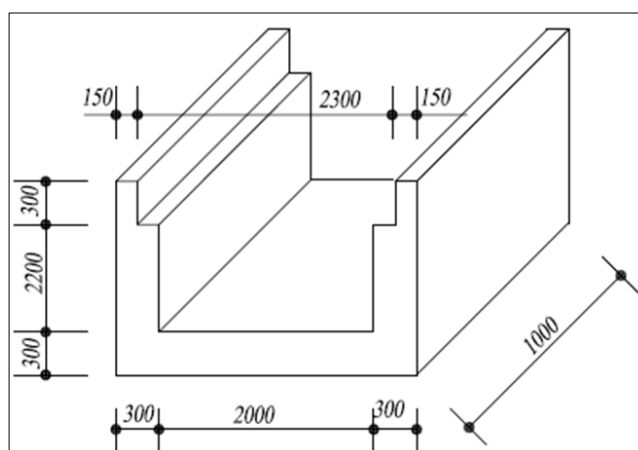


Figura 3: Elemento modulare standard del sottopasso da posare

4) Rinterro dello scavo

A valle della posa degli elementi prefabbricati si procederà al rinterro con misto cementato, posto in opera in più strati con vibro-compattatore meccanico e sigillatura con sovrastante stesa di conglomerato bituminoso. Per le specifiche di rinterro e le modalità esecutive di ripristino della sede stradale si recepiranno le prescrizioni già ricevute dalla Provincia di Siena, Ente gestore della strada.

5) Ripristino della viabilità

Al termine dei lavori sarà riattivato il transito sulla S.P. 3 con il ripristino originario dei luoghi occupati dalla deviazione provvisoria della viabilità.

ALLEGATI

- 1) R35_Modulo4_GCVI.p7m
- 2) R35_Modulo5_GCVI.p7m
- 3) R36306_GCVI11
- 4) R36303_GCVI8_02
- 5) R36304_GCVI9_02
- 6) R36305_GCVI10_01
- 7) R35404_LidarArea
- 8) R35401_AttrSP
- 9) R35402_StPlaCat
- 10) R35403_AccPost