



AUTOSTRADE A24/A25  
ROMA - L'AQUILA - TERAMO / TORANO - PESCARA

**INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE  
FUORI SEDE  
DEL NUOVO VIADOTTO DI SVINCOLO DI  
S. GABRIELE - COLLEDARA**

**STUDIO DI COMPATIBILITA'  
IDROGEOLOGICA**

**Rapporto di sintesi dello Studio di Compatibilità Idrogeologica**



Il presente elaborato costituisce il Rapporto di Sintesi studio di compatibilità idrogeologica ai sensi delle Norme di Attuazione del “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico, Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi” dell’Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell’Abruzzo e del Bacini Interregionale del Fiume Sangro, secondo le prescrizioni di cui all’ “Allegato E-Indirizzi tecnici per la redazione dello Studio di Compatibilità Idrogeologica”.

L'intervento in progetto, interferendo parzialmente con un'area classificata a “pericolosità elevata - P2” del Piano Stralcio di Bacino “Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi” (PAI) dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale dell’Abruzzo, sarà realizzato ai sensi dell'art. 17 - comma 1 e dell'art. 16 - comma c delle Norme di Attuazione del Piano, nei casi di “Ristrutturazione delle infrastrutture a rete e/o puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali, non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, sempreché siano contestualmente realizzati tutti i lavori di consolidamento e stabilizzazione necessari e solo se detti lavori risultino sufficienti a mitigare il grado di pericolosità al di sotto di quello rilevato nel Piano e produrre un livello di rischio definitivo non superiore ad R2, sulla base dello studio di compatibilità idrogeologica appositamente previsto”.

In merito alle possibili alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili allo stato attuale il viadotto di svincolo si presenta con un livello di ammaloramento tale da richiedere il puntellamento provvisorio delle travi unitamente al rinforzo del martello inferiore. Nella suddetta configurazione il viadotto risulta aperto al traffico in condizioni di sicurezza con carreggiata ridotta a 4.0 m centrata e con limitazione sulla massa limite a 44 ton (e percorrenza 30 km/h).

L’adeguamento sismico dell’opera attualmente in esercizio sarebbe perseguibile mediante i seguenti steps progettuali:

1. il ripristino strutturale su fusti pile e pulvini mediante un intervento programmato che miri alla risoluzione delle difettosità di carattere superficiale consentendo la rimozione dei puntelli attualmente in opera;
2. il posizionamento di nuovi apparecchi d’appoggio;
3. la realizzazione di un nuovo impalcato;
4. Il consolidamento/ampliamento del sistema di fondazioni esistenti (plinti su pali).

Gli interventi di cui sopra (da 1 a 4), laddove considerati singolarmente, non risulterebbero interventi mirati alla messa in sicurezza sismica dell’opera ma determinerebbero comunque un miglioramento delle condizioni di sicurezza anche in fase sismica; solo l’opportuna combinazione di tutti i 4 interventi concorrerebbe alla messa in sicurezza sismica dell’opera.

Alla luce delle considerazioni di cui sopra la Concessionaria, con l’obiettivo di sviluppare un valido progetto di adeguamento sismico che possa comportare i maggiori benefici possibili in termini di sicurezza e comfort per l’utenza, ha confrontato la soluzione progettuale 0 (combinazione dei punti 1, 2, 3 e 4) che prevede l’adeguamento dell’opera attualmente in esercizio con l’ipotesi progettuale che prevede la realizzazione di un nuovo viadotto di svincolo (sismicamente adeguato) realizzato in nuova sede posizionato subito a valle dell’attuale per le motivazioni e secondo i criteri di seguito dettagliati.

#### Analisi del tracciato stradale:

Il mantenimento della geometria del viadotto esistente imporrebbe una geometria non totalmente conforme a quanto previsto dalle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” di cui al D.M. 05/11/2001 con particolare riferimento ai raggi minimi di curvatura;

Disagi arrecati all'esercizio:

La realizzazione di importanti interventi a carico delle fondazioni nonché la rimozione e posa in opera di un nuovo impalcato comporterebbero l'interruzione del traffico autostradale che percorre la rampa di svincolo per l'immissione in direzione Roma. Al contrario la realizzazione di una nuova opera e la successiva demolizione dell'opera attuale non determinerebbe alcuna interruzione del traffico (eccezione fatta per il limitato intervallo di tempo in cui si dovrà realizzare il raccordo tra il rilevato di approccio esistente e la nuova opera).

Alla luce delle considerazioni di cui sopra la Concessionaria ha ritenuto procedere dando immediatamente l'avvio alla progettazione degli interventi di manutenzione ordinaria necessari alla rimozione dei puntelli attualmente presenti e avviando simultaneamente l'attività di progettazione del viadotto di rampa di nuova costruzione, in modo da migliorare le già adeguate condizioni di sicurezza e comfort nel breve termine (mediante gli interventi di MO mirati alla sostituzione dei puntelli provvisori) e nel lungo termine (realizzando la nuova opera sismicamente adeguata VN 100) senza arrecare disagi all'utenza.

Allo stato attuale la progettazione della nuova opera è stata sviluppata al livello di Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE) ai fini della Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale da cui la necessità di redigere il presente Studio di Compatibilità Idrogeologica in quanto, come accennato poc'anzi, l'intervento in progetto ricade all'interno di una porzione di territorio classificata a "pericolosità elevata - P2 e con classe di rischio R1".

In particolare la cartografia del PAI indica la presenza di una frana quiescente che interessa le future pile 2, 3 e 4.

Il presente studio si è sviluppato prevedendo una fase di rilevamento in campagna dei caratteri geologico – geomorfologici dell'area, seguita da una fase che ha previsto l'interpretazione delle risultanze di precedenti campagne di indagini eseguite nell'area di diretto interesse progettuale.

La sintesi dei dati ottenuti dalle indagini ha permesso di ricostruire il modello geologico e sismico dell'area.

La stima di eventuali fattori condizionanti dal punto di vista geologico, sulla base di tutto quanto in precedenza descritto, porta alle seguenti conclusioni:

- Una porzione della zona di interesse è classificata come area di frana quiescente;
- La zona è suscettibile ai fenomeni di amplificazione sismica locale, come si evince dallo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1, validato dall'Ufficio Geologico e Sismico Regionale ai sensi della DGR Abruzzo n.333/2011.

Inoltre la sintesi dei dati ottenuti dalla campagna di indagini eseguite ha permesso di ricostruire il modello geologico e geotecnico al sedime delle opere da realizzare.

In particolare è stata individuata una prima coltre superficiale di terreni di riporto alterati/rimaneggiati, dello spessore di pochi decimetri, al di sotto del quale sono presenti depositi di limi sabbioso-argillosi ed argille marnose di spessore variabile da un minimo di 1 metro ad un massimo di 3-4 metri da p.c.; al di sotto dei summenzionati depositi sono state individuate argille marnose e marne argillose con frammenti di marne litoidi che passano a marne litoidi con livelli di argille marnose. La sequenza si chiude con depositi di marne litoidi.

I potenziali movimenti franosi cartografati nell'area di specifico interesse sono eventualmente da imputare al lento scivolamento di questa coltre superficiale di limi sabbioso-argillosi ed argille marnose.

Nelle successive fasi progettuali si dovrà prevedere l'esecuzione di ulteriori indagini puntuali che permettano di caratterizzare con maggior dettaglio il substrato nell'area di sedime, al fine di poter ottenere dati sufficienti per la progettazione delle fondazioni del nuovo viadotto di svincolo.

Tali terreni sono interessati da circolazione idrica testimoniata dal ritrovamento, al piede del versante, di fori di percolazione idrica.

Le analisi di stabilità eseguite hanno dimostrato che, a valle dell'intervento, la pericolosità sarà inferiore a quella attuale, in quanto la riprofilatura in progetto permette di ottenere un aumento del coefficiente di sicurezza del 30% circa.

Analogamente, la classe di rischio si manterrà in R1, in quanto le pile interessate dalla potenziale riattivazione del movimento franoso verranno protette con opere di sostegno adeguate.

In sintesi, al fine di diminuire la pericolosità della frana e di mantenere la classe di rischio invariata, si prevedono 2 categorie di interventi:

- Riprofilatura del versante: regolarizzazione della morfologia del pendio con diminuzione delle pendenze e riduzione di parte della coltre in frana;
- Opere di protezione delle pile: costituite da opere in grado di resistere alla spinta della residuale coltre in frana, anche in presenza di azioni sismiche, salvaguardando le pile del viadotto.

Per quanto attiene ai fenomeni di amplificazione sismica locale l'esecuzione delle prospezioni geofisiche eseguite, nonché la modellazione geologica e geotecnica del sedime locale, hanno consentito di classificare il sottosuolo nella categoria "E".

Per quanto attiene le modifiche indotte all'azione sismica di progetto dal fattore topografico il rilevamento geomorfologico condotto, unitamente ai rilievi topografici, hanno consentito di classificare il sito in categoria "T1".

In fase di realizzazione delle opere previste da progetto sarà opportuno inoltre prevedere la realizzazione di opere di regimazione e raccolta delle acque meteoriche e di dilavamento superficiali, a monte della zona d'intervento, al fine di garantirne il corretto deflusso idrico verso valle.

Qualora si riterrà opportuno dovrà essere realizzato un sistema di monitoraggio costituito da inclinometri installati fino ad una profondità di circa 10,0 m dall'attuale p.c. che permetta di monitorare con misure cadenzate nel tempo l'eventuale movimento del corpo di frana.

Roma, lì 9 aprile 2021

I Progettisti

Prof. Ing. Mario Paolo Petrangeli

Ing. Andrea Polastri



Professional stamp of Prof. Ing. Mario Paolo Petrangeli, Ordine Ingegneri Roma N° 11090, with a handwritten signature over it.

Il Geologo

Marco Orfei



Professional stamp of Ing. Andrea Polastri, Ordine Ingegneri Roma N° 20796, with a handwritten signature over it.



Professional stamp of Dott. Marco Orfei, Ordine dei Geologi del Lazio A.P. n.1904, with a handwritten signature over it.