



**strada dei  
PARCHI**spa  
A24 autostrade A25

AUTOSTRADA A24  
ROMA - L'AQUILA - TERAMO  
TRATTA TORNIMPARTE - L'AQUILA OVEST

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO  
AI SENSI DELLA LEGGE 228/2012  
ART.1 COMMA 183**

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI  
VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA,  
CERQUETA E VALLE MONITO

PROGETTO DEFINITIVO

AMBIENTE

RELAZIONE DESCRITTIVA AMBIENTALE

COMMESSA	FASE	MACRO OPERA	AMBITO/OPERA	DISCIPLINA	TIPO	PROGR.	REV.	SCALA
250	D	001	EG000	AMB	RE	004	A	-
Rev.	Data	Descrizione				Redatto	Verificato	Approvato
A	Febbraio 2018	Emissione				S. Ventura	G. Furlanetto	F. Presta

FILE: 250D001EG000AMBRE004A.DWG

PROJECT MANAGER: Ing. Stefano Ventura

<p>PROGETTAZIONE:</p>  <p>IL DIRETTORE TECNICO (Ing. Francesco Presta)</p>	<p>IL PROGETTISTA (Ing. Guido Furlanetto)</p> 	<p>COMMITTENTE: LA SOCIETA' CONCESSONARIA</p>  <p>IL PROCURATORE SPECIALE (Ing. Gabriele Nati)</p>	
---	---	--	--



**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI  
DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

# **AUTOSTRADA A24**

## **Tratta Tornimparte – L’Aquila Ovest**

### **Adeguamento sismico dei viadotti Valle Orsara, Vaccarini, Le Pastena, Cerqueta, Valle Monito**

#### **RELAZIONE DESCRITTIVA AMBIENTALE**



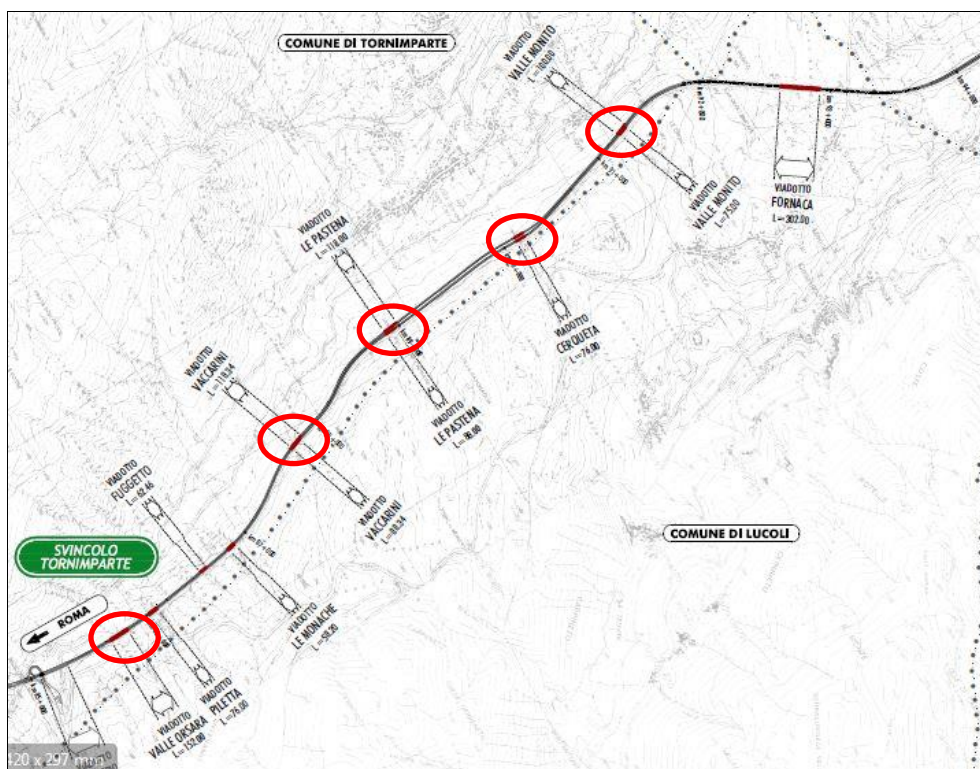
<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DELLO STATO ATTUALE</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E VINCOLI</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>INQUADRAMENTO E PREFATTIBILITA' AMBIENTALE</b>	<b>20</b>

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra sotto il profilo dell’inserimento ambientale gli interventi inclusi nel Progetto Definitivo per l’adeguamento sismico di cinque viadotti compresi nella tratta Tornimparte – L’Aquila Ovest dell’autostrada A24 Roma – L’Aquila – Teramo ovvero:

n° ord.	nome opera:	inizio	fine	lunghezza	ID catasto
		progr. Km	progr. Km		
1	Valle Orsara	85+448	85+600	152	VI065
2	Vaccarini	87+516	87+636	120	VI069
3	Le Pastena	88+653	88+773	120	VI071
4	Cerqueta	89+887	89+963	76	VI072
5	Valle Monito	91+021	91+121	100	VI073

L’intervento permetterà alle opere di sopportare le sollecitazioni sismiche di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e si inserisce nel piano più generale di interventi di adeguamento delle autostrade A24 e A25 che prende le mosse dall’art.1 comma 183 della legge 228/2012. L’autostrada A24 è gestita dalla Società Strada dei Parchi Spa in regime di concessione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.



## 2. INQUADRAMENTO COMPLESSIVO DELLO STATO ATTUALE

La tratta autostradale Tornimparte – L’Aquila Ovest, lunga circa 15 km è in costante discesa dal valico di Tornimparte (1100m slm) – progr. Km 85 circa - alla piana in cui sorge la città dell’Aquila (circa 700m slm) – progr. Km 100 circa e poggia sul fianco dei rilievi montuosi che delimitano a sud la valle del torrente Raio. La sezione stradale è a mezza costa, con un tratto a carreggiate sfalsate di circa 4km. I 15 viadotti compresi nella tratta sono stati realizzati alla fine degli anni '60 e primi anni '70 e sono realizzati con impalcati a schema di semplice appoggio con travi in CAP o solettoni in CAO sostenuti da pile in cemento armato. Le fondazioni sono generalmente di tipo diretto nel tratto montano e di tipo indiretto a fondo valle. Le opere ricadono nella Regione Abruzzo, nella provincia dell’Aquila, nel Comune di Tornimparte in zone sismiche classificate a livello complessivo di prima e seconda categoria. Le cave e le discariche si trovano ad una distanza media di circa 20 km dal luogo dei lavori.



SEZIONE TRASVERSALE

Scala 1:100

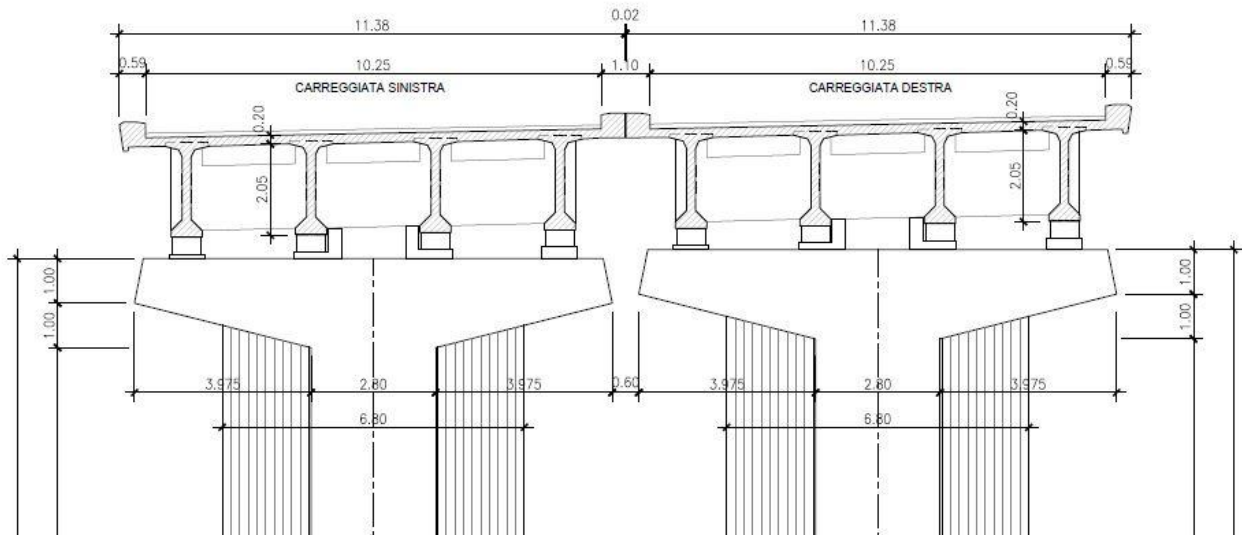


Figura 1: sezione tipica delle opere esistenti (valle orsara, vaccarini, le pastena, cerqueta)

SEZIONE TRASVERSALE P4S-P3D

Scala 1:100

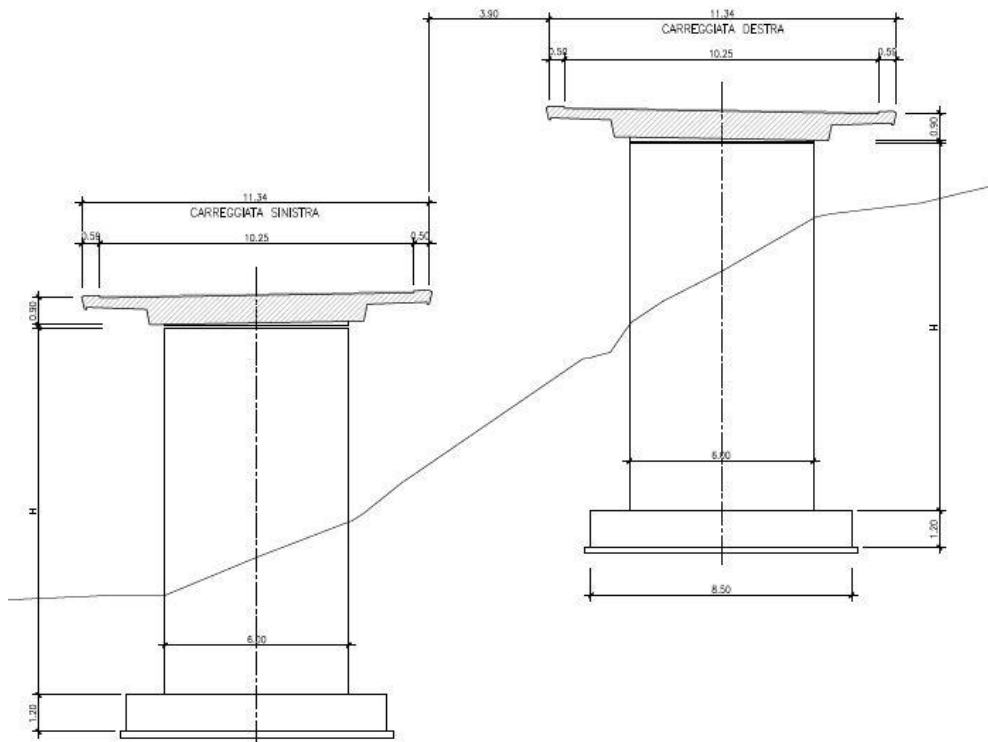


Figura 2: sezione tipica esistente del viadotto valle monito

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Procedendo progressivamente dal viadotto Valle Orsara al Viadotto Monito, le opere d'arte interessano unità calcaree e calcareo-marnose meso-cenozoiche, ricoperte da coltri detritiche che raggiungono i massimi spessori in corrispondenza dell'impluvio. Rimandando alla relazione geologica per una descrizione di maggior dettaglio, il substrato di fondazione delle opere d'arte in esame è costituito dalle seguenti formazioni geologiche:

- Viadotti Valle Orsara, Vaccarini, Le Pastena: Calcari con intercalazioni bioclastiche, e superfici di esposizione subaerea;
- Viadotti Cerqueta e Monito: Calcareniti, calcareniti marnose avana e calcareniti fini avana alternate a calciruditi e calcareniti, calcari marnosi e marne;

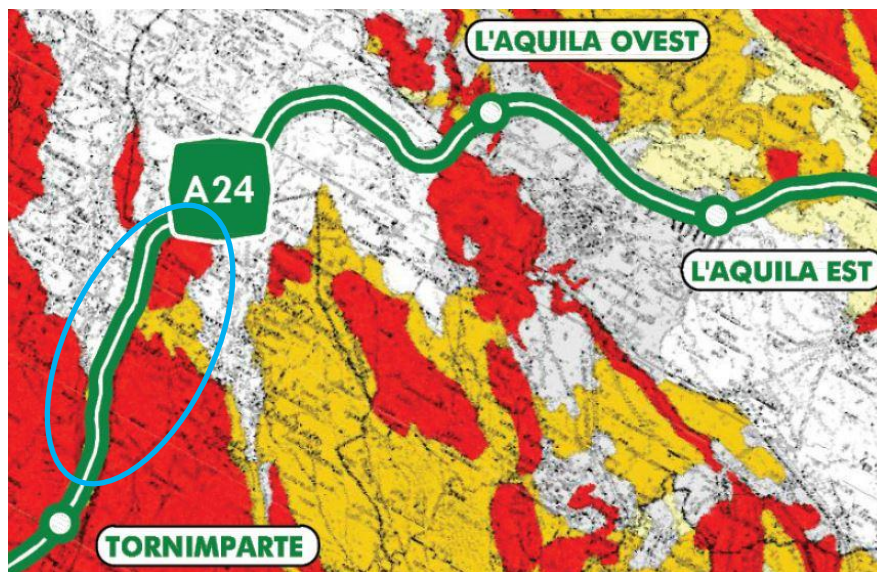
Dall'analisi dei dati disponibili bibliograficamente e dai rilievi effettuati su un'area sufficientemente estesa, emerge che nel settore attraversato dai Viadotti non sono attivi processi di instabilità geomorfologica. Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geofisiche effettuate è possibile attribuire al sottosuolo investigato la Categoria B per tutti i viadotti e la categoria C per il viadotto Fornaca, secondo la definizione prevista dal D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

## 4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE E VINCOLI

L'autostrada è composta da due carreggiate, una in direzione L'Aquila e l'altra in direzione Roma, denominate rispettivamente carreggiata Est e Ovest oppure via destra e via sinistra (essendo stato assunto come orientamento convenzionale dell'autostrada il verso da Roma a L'Aquila). Le carreggiate hanno ognuna una larghezza della pavimentazione di 10,25m composta da una corsia di marcia e una di sorpasso da 3,75m (misurata sull'asse striscia) e una corsia di emergenza da 2,75m (incluso lo spessore della striscia da 25cm). Le opere di seguito descritte vengono sempre considerate nello sviluppo dalla spalla lato Roma (spalla "A") alla spalla lato L'Aquila (spalla "B").

Dall'esame della cartografia l'area è soggetta al seguente sistema di vincoli:

- Normativa occupazione aree Demaniali e trattative private (si veda la planimetria particellare allegata al progetto);
- Vincolo Statale art. 136 e 157 DLgs 42/04 (gruppi montuosi Velino, Monte Puzillo): immodificabilità;
- Piano Regionale Paesistico 2004 (Ambito Montano Massiccio Velino-Sirente, Monti Simbruini, Parco Nazionale d'Abruzzo): zone A (conservazione) e B1 (trasformabilità mirata).



Le aree oggetto di intervento risultano invece esterne ai confini delle seguenti tipologie di vincolo e quindi non sono interessate da:

- PAI - Rischio idrogeologico e pericolosità dissesti franosi;
- Parchi, riserve, SIC, ZPS;
- Vincolo idrogeologico R.D. 3267/1923 ;
- Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (aree di rispetto corpi idrici e aree boscate)



### VIADOTTO VALLE ORSARA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI065, si sviluppa tra le progressive km 85+448 e km 85+600. E' lungo 152m ed è composto da due carreggiate adiacenti. Ogni carreggiata è sostenuta da quattro campate da 38m poggianti su tre pile di altezza 20m, 30m e 20m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.





### VIADOTTO VACCARINI

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI069, si sviluppa tra le progressive km 87+516 e km 87+606. E' lungo 120m circa in via sinistra e 90m circa in via destra ed è composto da due carreggiate adiacenti. La carreggiata sinistra è sostenuta da quattro campate da 30m circa poggianti su tre pile di altezza 16m, 12m e 8,5m. La carreggiata destra è sostenuta da tre campate da 30m circa poggianti su due pile di altezza 10,5m e 7,5m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.





#### VIADOTTO LE PASTENA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI071, si sviluppa tra le progressive km 88+653 e km 88+773. E' lungo 120m circa in via sinistra e 90m circa in via destra ed è composto da due carreggiate separate, sghembe e a quote sfalsate. La carreggiata sinistra è sostenuta da quattro campate da 30m circa poggianti su tre pile di altezza 15m, 15m e 10m. La carreggiata destra è sostenuta da tre campate da 30m circa poggianti su due pile di altezza 16,5m e 15m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.

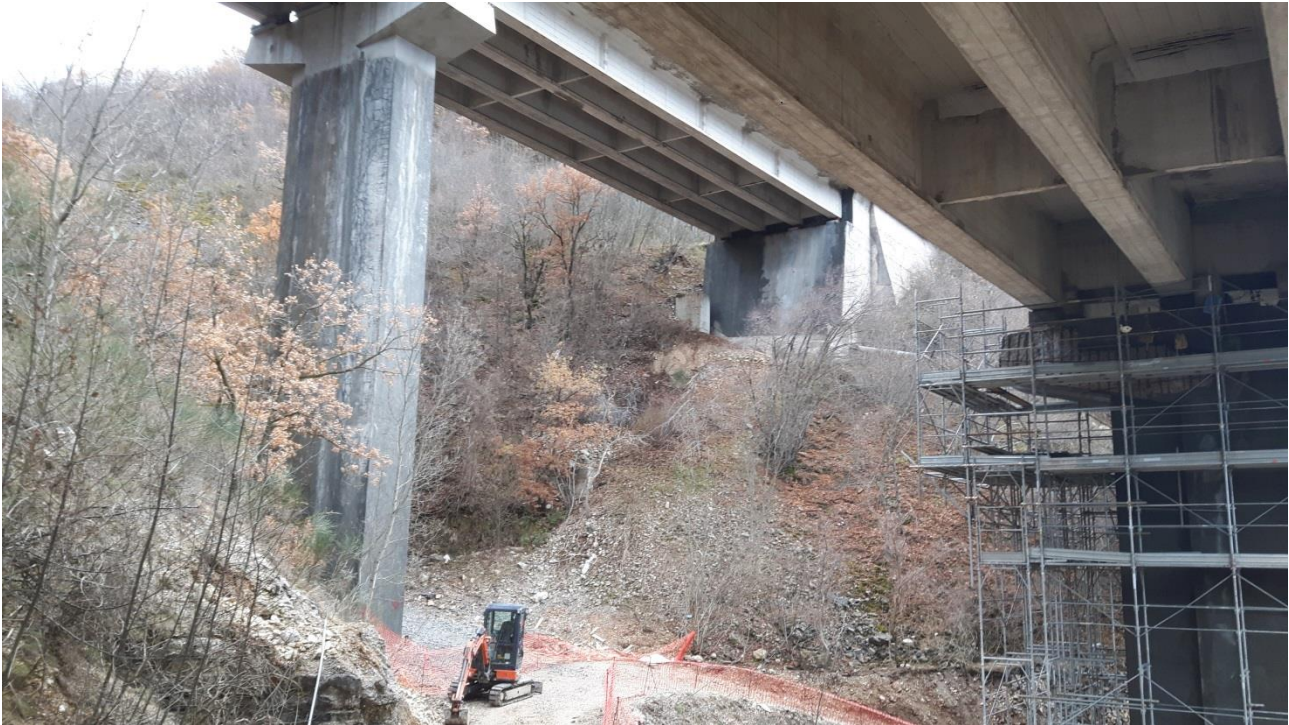




### VIADOTTO CERQUETA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI072, si sviluppa tra le progressive km 89+887 e km 89+963. E' lungo 76m circa ed è composto da due carreggiate separate, parallele e a quote sfalsate. La carreggiata è sostenuta da due campate da 38m circa poggianti su una pila di altezza 28m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.





### VIADOTTO VALLE MONITO

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI073, si sviluppa tra le progressive km 91+021 e km 91+121. E' lungo 100m in via sinistra e 75m in via destra circa ed è composto da due carreggiate separate, parallele e a quote sfalsate. La carreggiata sinistra è sostenuta da otto campate da 12,5 m circa poggianti su sette pile a setti di altezza da 7 a 12m. La carreggiata destra è sostenuta da sei campate da 12,5 m circa poggianti su cinque pile a setti di altezza da 6 a 10m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da un solettone pieno in CAO da 90 cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.







## 5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Per tutti i cinque viadotti oggetto della presente progettazione l'intervento prevede la completa sostituzione dell'attuale impalcato e le attuali pile con nuovi elementi strutturali misti acciaio - calcestruzzo. Di seguito si riportano le sezioni tipo dell'intervento di progetto.

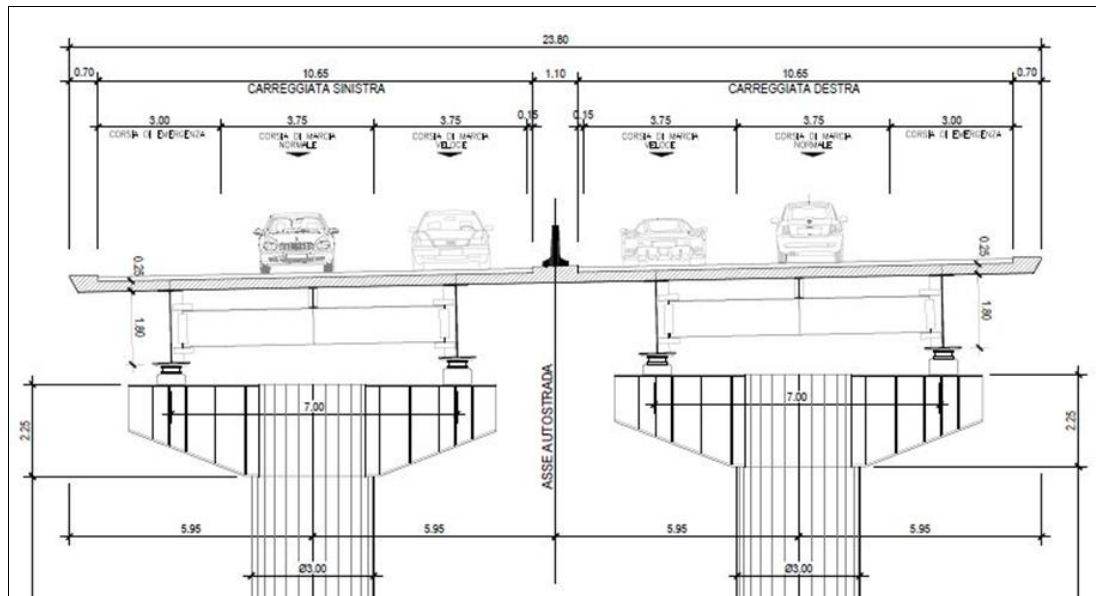


Figura 3: sezione tipo di progetto per carreggiate adiacenti

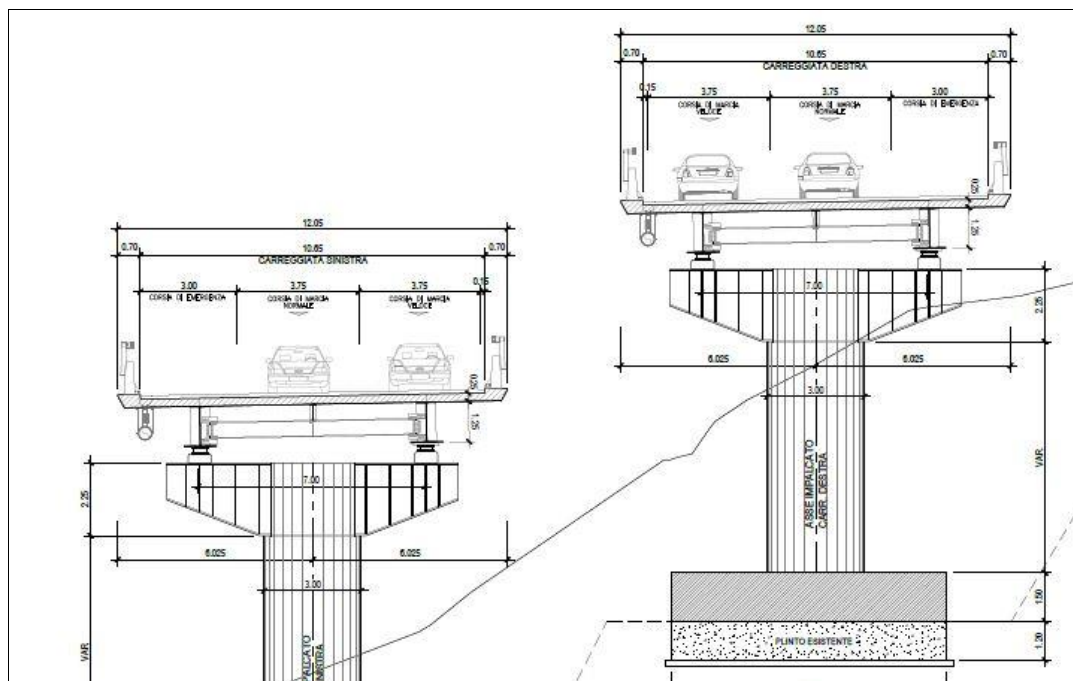


Figura 4: sezione tipo di progetto per carreggiate sfalsate

Lo scopo è articolato nei seguenti argomenti principali e nella conseguente struttura di scomposizione del lavoro (WBS):

- 1) adeguamento sismico dei viadotti;
- 2) trattamento delle acque meteoriche che interessano la piattaforma dei viadotti.

Più in particolare:

- 1) **adeguamento sismico dei viadotti:** La strategia scelta per l'adeguamento sismico dell'opera esistente mira alla completa sostituzione dell'opera strutturale in c.a. e c.a.p., escluse spalle e fondazioni, con un'opera in struttura mista acciaio-calcestruzzo con piattaforma autostradale più larga di 40cm sui cigli esterni. La soluzione scelta deve permettere di raggiungere l'obiettivo primario di adeguamento sismico e al contempo gli obiettivi di miglioramento di alcuni elementi della piattaforma stradale, di conseguimento certo dell'allungamento della vita residua dell'opera, di maggiore rapidità di esecuzione tenuto conto dei forti limiti di spazio e di fasizzazione esecutiva e della necessità di operare in adiacenza al traffico, di migliore efficienza tecnico-economica complessiva dell'intervento, di salvaguardia e riduzione dell'impatto paesaggistico e ambientale dell'infrastruttura autostradale mediante la conservazione dell'organizzazione formale degli elementi costitutivi unita ad una particolare attenzione all'uso dei materiali.

Per ottenere gli obiettivi indicati obiettivi si prevedono, per ogni opera, i seguenti interventi, individuati secondo i relativi capitoli:

- A. demolizione del viadotto esistente fino allo spiccatto delle fondazioni, salvaguardando i ferri di ripresa delle stesse.
- B. Completa ricostruzione, nella stessa posizione, delle pile, realizzazione dei nuovi pulvini e del nuovo impalcato. Si considera quindi una nuova pavimentazione, nuove barriere di sicurezza, nuova segnaletica e nuovi elementi di margine. La nuova configurazione stradale permette di adeguare alla norma l'attuale corsia di emergenza in corrispondenza delle opere, per consentire un futuro adeguamento di tutta la tratta. Le nuove pile, di forma cilindrica e diametro 3m (salvo il viadotto Fornaca, che presenta pile con diametro 3,5m) saranno realizzate con un guscio in acciaio autoprotetto (cor-ten) collaborante con il riempimento in calcestruzzo (il solo viadotto Fornaca presenta delle pile con una cavità centrale); i nuovi pulvini saranno in acciaio cor-ten; il nuovo impalcato sarà in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travi continue, trasversi e irrigidimenti e coppelle in acciaio cor-ten e soletta in calcestruzzo autocompattante armato. La soletta è unica per le due carreggiate nel caso di opere su impalcati adiacenti (Valle Orsara, Vaccarini); le spalle saranno ringrossate nei muri frontali e sulla sommità mediante collegamento delle strutture esistenti con inghisaggi, saranno rinforzate con micropali con funzione di tiranti passivi e verranno ricostruiti i paraghiaia; gli appoggi saranno anche isolatori. L'impalcato sarà impermeabilizzato al di sotto della pavimentazione di 10cm di spessore. Le nuove barriere di sicurezza saranno del tipo H4 Bordo ponte in calcestruzzo sul bordo laterale e H4 monofilare tipo New Jersey in spartitraffico (dove previsto).
- C. Per la realizzazione delle nuove opere sono necessari movimenti di materie per realizzare scavi e riempimenti in prossimità delle fondazioni esistenti;
- D. Sono da prevedere spostamenti in provvisorio degli Impianti esistenti per consentire la realizzazione per fasi dei viadotti.

- 2) Impianto di trattamento acque: le acque di piattaforma provenienti dai nuovi impalcati vengono convogliate tutte in un unico punto di trattamento mediante un sistema di condotte. L'impianto di trattamento delle acque si trova presso la spalla di valle della carreggiata di valle di ciascun viadotto ed è reso facilmente accessibile per manutenzione dalla viabilità autostradale. Tale impianto è in grado di trattare l'acqua di prima pioggia depurandola prima dello scarico nei fossi e consente di raccogliere in una vasca separata un'eventuale "onda nera" in caso di sversamenti accidentali in autostrada ed è stato dimensionato per trattare le portate relative all'area degli impalcati oggetto della presente progettazione.

Si individua inoltre un'area principale fissa e permanente per tutta la durata dei lavori destinata alla cantierizzazione. Questa area logistica, destinata al parcheggio e alla manutenzione dei mezzi d'opera, allo stoccaggio di parte dei materiali, alla centrale di betonaggio, alla riduzione frantumazione e vaglio di elementi demoliti è stata localizzata presso il viadotto Fornaca.

Si evidenzia che le aree oggetto di intervento interessano in minima parte nuove aree di acquisizione temporanea. Gli interventi definitivi rimangono all'interno della fascia di rispetto autostradale.

## 6. INQUADRAMENTO E PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

L'intervento oggetto della progettazione ha un primario obiettivo legato alla messa in sicurezza dal punto di vista sismico dei viadotti Valle Orsara, Vaccarini, Le Pastena, Cerqueta, Valle Monito e Fornaca, attualmente non adatte a sopportare le azioni indotte dal sisma calcolate secondo le vigenti normative. Come descritto sopra l'obiettivo verrà raggiunto operando un intervento che salvaguardi le tematiche ambientali, portando ad una configurazione finale dei viadotti che vede il ripristino dell'esistente configurazione complessiva (si mantiene la stessa scansione delle pile, la stessa livelletta e l'ingombro planimetrico è incrementato dei soli 40cm necessari a mettere a norma la sezione stradale). L'operazione prevista è compatibile con i piani paesaggistici e territoriali, trattandosi di un intervento che viene attuato su una infrastruttura già esistente, salvo ovviamente raccogliere il benessere e i nulla osta degli enti di controllo preposti.

L'intervento e il suo esercizio non modificano le componenti ambientali e di salute dei cittadini in termini di utilizzo dell'opera, mentre può essere ravvisato un miglioramento in termini di beneficio paesaggistico, dettato dalla realizzazione di opere meglio inserite da un punto di vista cromatico e con una riduzione della volumetria delle parti strutturali, e in termini di beneficio ambientale ottenuto con la realizzazione di impianti di trattamento e presidio delle acque di piattaforma.

D'altra parte prescrizioni dell'Ente Concedente, proprietario dell'opera, impongono al Concessionario la realizzazione di un intervento di adeguamento sismico senza che soluzioni alternative possano essere individuate in termini localizzativi. Sotto il profilo tipologico tra le varie soluzioni possibili, quella della costruzione di un'opera nuova che ricalchi l'impianto esistente appare la soluzione maggiormente adatta alla minimizzazione dell'impatto ambientale in relazione alla specificità del luogo di costruzione e alle finalità peculiari dell'intervento.

L'approvazione dell'intervento in materia ambientale dovrà definitivamente essere rilasciata dal Ministero dell'Ambiente nell'alveo del Codice Ambiente tramite lo strumento ritenuto più idoneo di concerto con il Ministero Concedente e il Committente dei Lavori.

Chieti, 15 Dicembre 2017