



Ministero della transizione Ecologica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Sottocommissione VIA

Parere n. 325 del 5 agosto 2021

Progetto:	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p>Interventi di adeguamento ai sensi della legge 228-2012, art.1, c.183</p> <p>Interventi di adeguamento alla norma NTC 2018 – Viadotto Vaccarini – Progetto esecutivo di Variante</p> <p>ID_VIP 5963</p>
Proponente:	<p>Strada dei Parchi S.p.A.</p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS **Sottocommissione VIA**

RICORDATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19 maggio 2020, n.34 recante “*Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*” convertito, con modificazioni, dalla Legge 17 luglio 2020 n. 77;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017 n. 342, recante Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, adottato in concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze del 4 gennaio 2018, n. 2, recante Costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20 agosto 2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10 gennaio 2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24 novembre 2020;

RICORDATA la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal il d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - l’ art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” m) *Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*”: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*” ;
 - l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre*

pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi” (comma 5);

- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19*”;

- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;
- le Linee guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida Comunità Europea “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;

DATO ATTO che:

- la Società Strada dei Parchi S.p.A, con nota prot.n. SDP/0005214/2021 del 18/03/2021, ha presentato domanda per l’avvio della procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi dell’art.19 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., relativamente al progetto “Interventi di adeguamento ai sensi della legge 228-2012, art.1, c.183 Interventi di adeguamento alla norma NTC 2018 – Viadotto Vaccarini – Progetto esecutivo di Variante” da realizzarsi nel Comune di Tornimparte, Provincia di L’Aquila;
- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d’ora innanzi Divisione) con prot. n. MATTM/29944 in data 22/03/2021;
- la Divisione con nota prot. n. MATTM/33279 del 30/03/2021, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot. n. CTVA/1602 in data 30/03/2021 ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni coinvolte la procedibilità della domanda;
- ai sensi dell’art.19, comma 2 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell’autorità competente;
- ai sensi dell’art.19, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la Divisione, con nota prot. n. MATTM/33279 del 30/03/2021, ha comunicato alle Amministrazioni ed agli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione;

- con nota prot. n. MATTM/33277 del 30/03/2021, acquisita con prot. n. CTVA/1603 in data 30/03/2021, la Divisione ha assegnato l'istruttoria al Gruppo Istruttore n.3 con Referente la Prof.ssa Monica Pasca;
- la Società Strada dei Parchi S.p.A., con nota prot. n. SDP/0008883/2021 del 07/05/2021, acquisita con prot. n. MATTM/49854 dell'11/05/2021 ha fornito documentazione integrativa volontaria relativa alla modifica della metodologia di demolizione;
- la Divisione con nota prot. n. MATTM/54312 del 21/05/2021, acquisita con prot. n. CTVA/2652 in data 21/05/2021, ha comunicato la pubblicazione sul sito internet istituzionale della citata sopracitata documentazione integrativa;

CONSIDERATO che:

- la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste nei seguenti elaborati:
 - Elaborati di progetto
 - Modulo istanza assoggettabilità a VIA
 - Documentazione integrativa volontaria:
 - Relazione ambientale - Integrazioni;
 - Relazione specialistica - Linee guida;
 - Schema progressione abbattimento controllato viadotto Vaccarini;
- la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata in quanto il progetto rientra nella categoria di modifica o estensione dei progetti elencati nell'allegato II bis della parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi;
- per quanto riguarda l'iter pregresso il Proponente riporta quanto segue:

“Negli anni scorsi, i funzionari della Divisione Seconda – Sistemi di valutazione ambientale del Ministero dell’Ambiente hanno potuto esaminare e approfondire, nel corso di diverse riunioni preliminari con la Società Concessionaria e i Progettisti, i contenuti di una “relazione illustrativa degli interventi previsti” inerente all’insieme delle iniziative di adeguamento antisismico resesi necessarie.

In un tratto autostradale tra Tornimparte e L’Aquila di circa 17 km, i viadotti complessivamente interessati dai lavori di adeguamento erano i seguenti 17: rampa svincolo Tornimparte, Valle Orsara, Piletta, Fuggetto, Le Monache, Vaccarini, Le Pastena, Cerqueta, Valle Monito, Fornaca, Genzano, Raio, Aterno, attraversamento SS17, Fosso Vetoio, S.Onofrio, e rampa svincolo L’Aquila ovest RM-AQ.

Durante le citate interlocuzioni si è stabilito che per tre degli interventi (S.Onofrio, Raio e Aterno), tenendo conto delle caratteristiche tipologiche e della semplicità complessiva degli interventi previsti, era possibile procedere con una valutazione preliminare ex art. 6, comma 9 del Dlgs 152/2006 (pre-screening). I pre-screening ambientali dei tre viadotti sono stati svolti nel corso del 2018 e si sono conclusi positivamente. Per i restanti 14 viadotti, l'iter autorizzativo ritenuto più idoneo è stato quello della Valutazione di Assoggettabilità a VIA.

Con istanza presentata in data 04 aprile 2018, il Concessionario dell’autostrada A24, Strada dei Parchi Spa, ha presentato al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare lo Studio Preliminare Ambientale (SPA 2018) per la verifica di assoggettabilità a VIA del progetto di adeguamento antisismico di 14 viadotti.

Nel corso del procedimento istruttorio, si è convenuto che quanto relativo al progetto di adeguamento della rampa di svincolo di Tornimparte dovesse essere stralciato dalla procedura di valutazione di assoggettabilità ed avviato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Tale stralcio era possibile in quanto l'opera è singolarmente indipendente sotto il profilo del funzionamento strutturale.

Ciò ha portato ad una revisione dello SPA 2018 che, con l'esclusione della rampa Svincolo di Tornimparte, riguardava complessivi 13 viadotti.

Tale procedimento si è concluso con Determina prot. DVA-DEC-2018-0000367 del 27/09/2018 di esclusione dal procedimento di VIA degli interventi relativi all'adeguamento sismico di 13 viadotti subordinatamente alla presentazione, prima dell'inizio dei lavori, del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (PUT) ai sensi del DPR 120/2017 (unica condizione ambientale contenuta nel provvedimento).

A seguito della presentazione, da parte di Strada dei Parchi del PUT redatto ai fini dell'approvazione ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017, in data 21 novembre 2019 è stato emanato il Provvedimento Direttoriale Prot. DVA-DEC_2019-366 di ottemperanza della citata condizione ambientale.

Ai fini della approvazione del progetto, il Concedente (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - MIT), ha richiesto un livello di prestazione elevata alle opere facenti parte di una infrastruttura che è classificata come strategica e che deve garantire, in caso di sisma, sempre e comunque l'accessibilità alle aree colpite. È stato così richiesto un adattamento della progettazione a Vn100 che ha determinato un adeguamento del progetto del viadotto oggetto della presente relazione.

Pertanto, coerentemente con il percorso già seguito nel 2018, tenendo conto delle variazioni progettuali conseguenti alla diversa vita nominale dei progetti, si ripropone uno studio preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a VIA per il viadotto in titolo, aggiornato con le variazioni progettuali rese necessarie per tenere conto della Vn100, ai fini di una nuova verifica di assoggettabilità a VIA.”;

- pertanto, il progetto relativo all'intervento sul viadotto Vaccarini, nella sua versione originaria, è stato già oggetto di istanza di verifica di assoggettabilità a VIA (rif. ID_VIP 4025), conclusa col D.D.367/2018, col quale si è determinata l'esclusione di assoggettabilità a VIA con prescrizioni anche del viadotto in questione, identificato con codice VI069 all'interno del gruppo dei 13 viadotti a cui tale provvedimento si riferisce;

EVIDENZIATO che:

Motivazioni dell'intervento

Il progetto di cui alla presente istanza riguarda l'adeguamento alle norme NTC 2018 dell'originario progetto di adeguamento antisismico del viadotto Vaccarini, ricadente alla p.k. 87+516 della tratta autostradale A24 Tornimparte – L'Aquila Ovest, in concessione alla Società Strada dei Parchi S.p.A.

In particolare, il progetto prevede la demolizione dell'esistente viadotto e la sua ricostruzione in modo tale da garantire che la nuova opera sia in grado di sopportare le sollecitazioni sismiche di cui al D.M. 17 gennaio 2018 con Vn=100 anni, inserendosi nel piano più generale di interventi di adeguamento dell'autostrada A24.

Il progetto presentato è stato successivamente integrato volontariamente dal Proponente, al fine di introdurre una modifica nella metodologia di demolizione dell'esistente viadotto, in cui si propone l'uso di microcariche in luogo della demolizione tradizionale.

EVIDENZIATO inoltre che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali

altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;

- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono così sintetizzabili:

In ordine alle caratteristiche progettuali

L'autostrada A24 è un collegamento strategico trans-appenninico dei mari Tirreno e Adriatico, connettendo le città di Roma, L'Aquila e Teramo tra loro e alle autostrade A1 (Milano-Roma-Napoli) e A14 (Bologna-Bari-Taranto) (Fig.1).

La tratta autostradale Tornimparte – L'Aquila Ovest, lunga circa 15 km, costituisce la parte più ricca di opere del ramo che congiunge l'Aquila con l'autostrada A25 e col ramo della A24 diretto a Roma; essa è in costante discesa dal valico di Tornimparte (a una quota di circa 1100 m s.l.m.), alla p.k. 85 circa, fino alla piana in cui sorge la città dell'Aquila (a una quota di circa 700 m s.l.m.), alla p.k. 100 circa, e corre sul fianco dei rilievi montuosi che delimitano a sud la valle del torrente Raio, con una sezione stradale a mezza costa (Fig. 1).

L'autostrada è composta da due carreggiate, una in direzione Teramo e l'altra in direzione Roma, denominate rispettivamente carreggiata est e ovest (o destra e sinistra, seguendo il senso di marcia da Roma a Teramo). Le carreggiate hanno ognuna una larghezza della pavimentazione di 10,25 m, composta da una corsia di marcia e una di sorpasso, ciascuna di larghezza pari a 3,75 m (misurata sull'asse striscia), e da una corsia di emergenza di larghezza di 2,75 m (incluso lo spessore della striscia larga 0,25 m).

Il viadotto Vaccarini, così come gli altri viadotti compresi nella tratta, è stato realizzato tra la fine degli anni '60 e i primi anni '70. I viadotti sono realizzati con impalcati a schema di semplice appoggio con travi in CAP o solettoni sostenuti da pile in cemento armato ordinario. Le fondazioni sono generalmente di tipo diretto nel tratto montano e di tipo indiretto a fondo valle. Essi ricadono nella Regione Abruzzo, nella Provincia dell'Aquila, in zone sismiche classificate a livello complessivo di prima e seconda categoria.

Il viadotto Vaccarini si sviluppa tra le progressive km 87+516 e km 87+606 nel Comune di Tornimparte. È composto da due carreggiate adiacenti, lunghe rispettivamente 120 m circa (carreggiata sinistra) e 90 m circa (carreggiata destra) (Fig. 2). La carreggiata sinistra è sostenuta da quattro campate di lunghezza di 30 m circa poggianti su tre pile di altezza di 16, 12 e 8,5 m. La carreggiata destra è sostenuta da tre campate di lunghezza 30 m circa poggianti su due pile di altezza 10,5 e 7,5 m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta di spessore medio di 0,25 m. Le fondazioni sono di tipo diretto.

Gli interventi previsti per il viadotto Vaccarini sono stati definiti per perseguire le seguenti finalità:

- 1) adeguamento sismico del viadotto, mediante la completa sostituzione dell'opera strutturale in c.a. e c.a.p., con un'opera in struttura mista acciaio-calcestruzzo;
- 2) migliore presidio ambientale ottenuto con l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia di piattaforma provenienti dai nuovi impalcati.

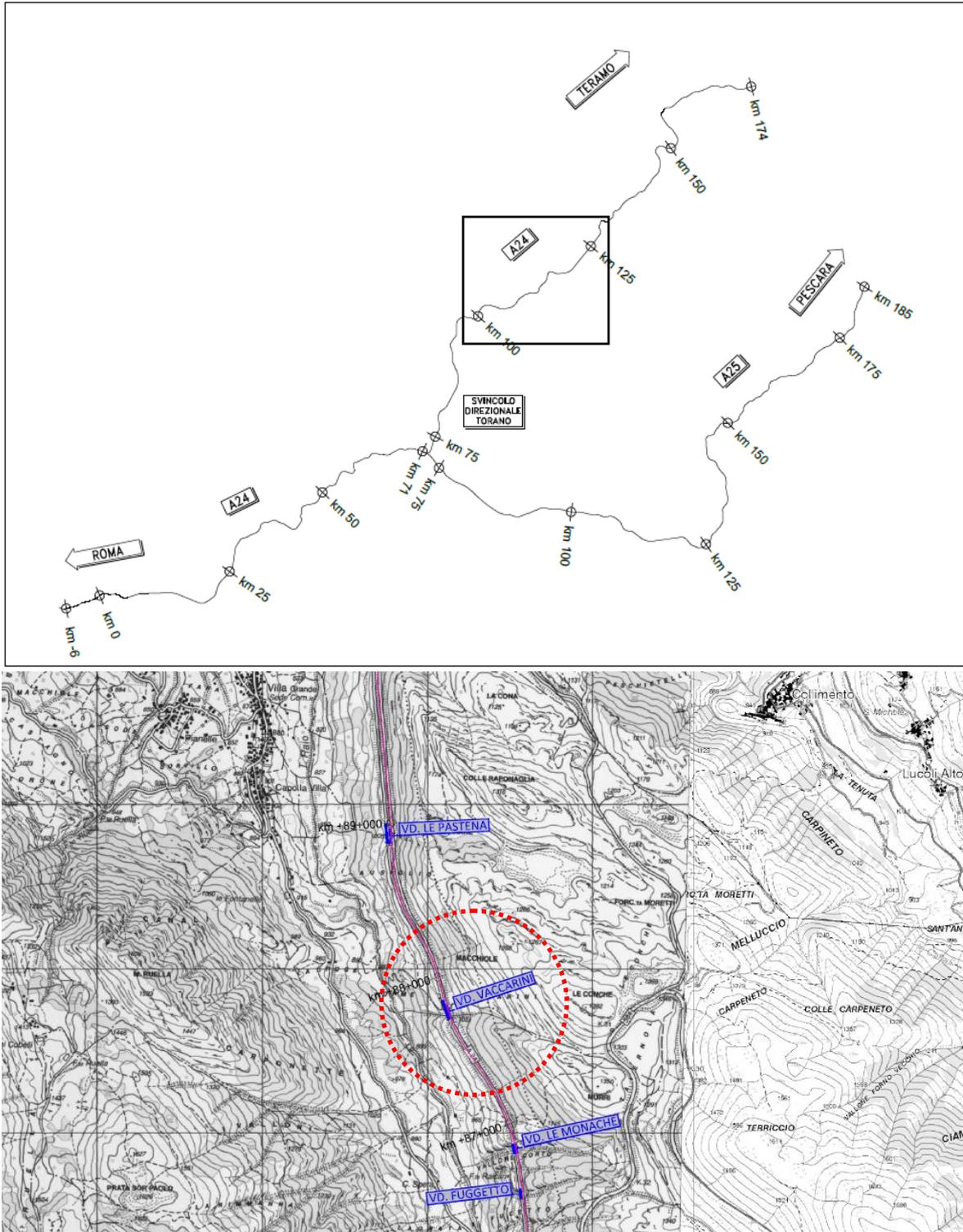


Fig.1 – Schema dell'autostrada A24 e corografia con localizzazione del viadotto Vaccarini

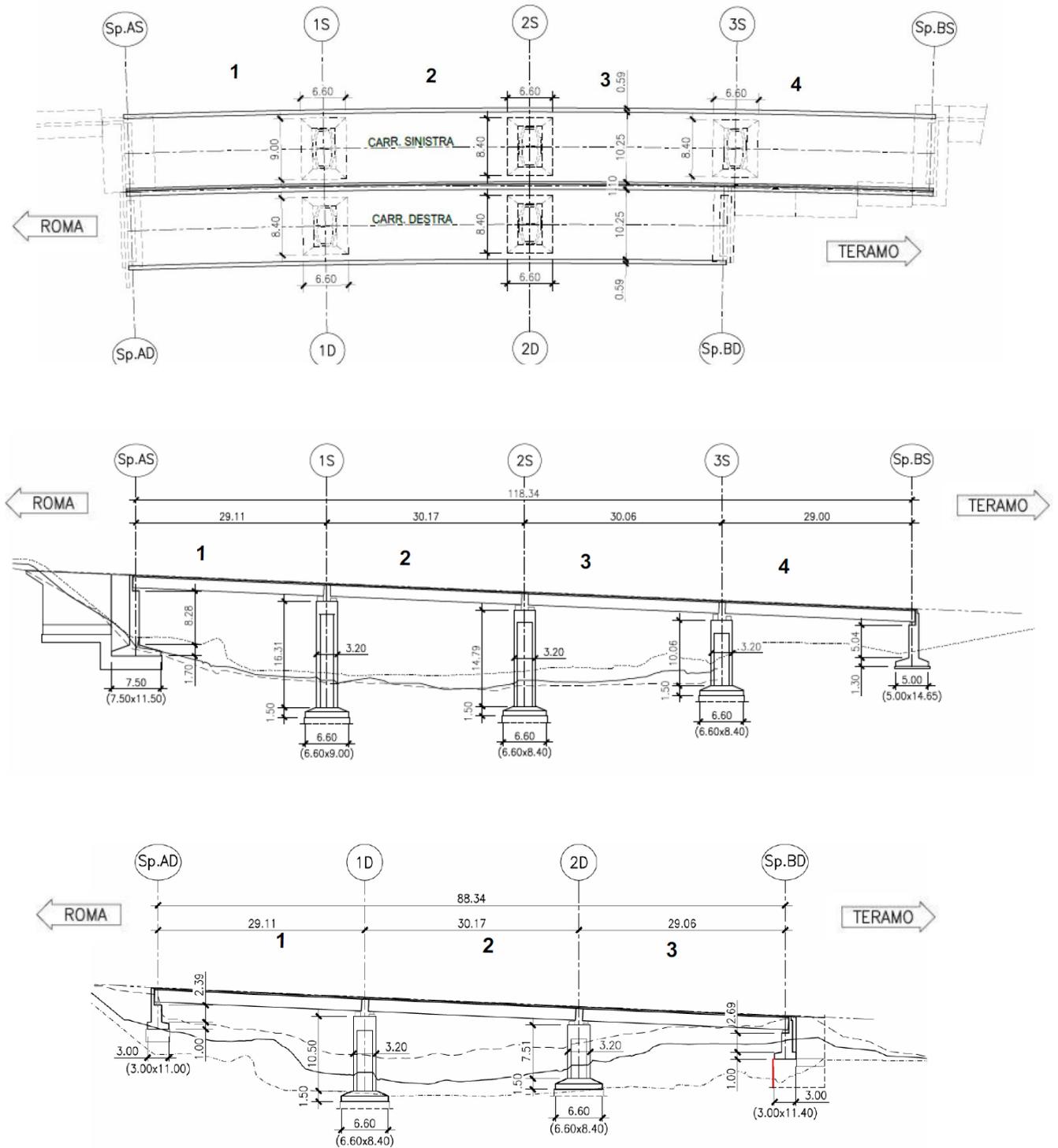


Fig.2 – Planimetria e profili longitudinali delle carreggiate sinistra (sopra) e destra (sotto) della situazione attuale del viadotto Vaccarini

Nell'originario progetto escluso da assoggettamento a VIA con Determina 367/2018 era prevista, per la carreggiata sinistra, la sostituzione di parte di una campata con rilevato e delle rimanenti con nuove pile e nuovo impalcato; in particolare, tre campate venivano demolite e ricostruite per quanto riguarda sia le pile che l'impalcato, fino allo spiccato delle fondazioni, salvaguardando i ferri di ripresa delle stesse, mentre una campata veniva demolita e rimpiazzata con un tratto in terra senza modificare il tracciato (Fig.3). A tale scopo veniva previsto in progetto la demolizione del viadotto esistente fino allo spiccato delle fondazioni e la

completa ricostruzione, nella stessa posizione, delle pile, con realizzazione dei nuovi pulvini e del nuovo impalcato.

Per la carreggiata destra era invece prevista la sostituzione delle attuali pile e impalcati con nuove opere nella stessa configurazione iniziale, anche in questo caso con demolizione delle pile fino allo spiccato delle fondazioni, salvaguardando i ferri di ripresa delle stesse.

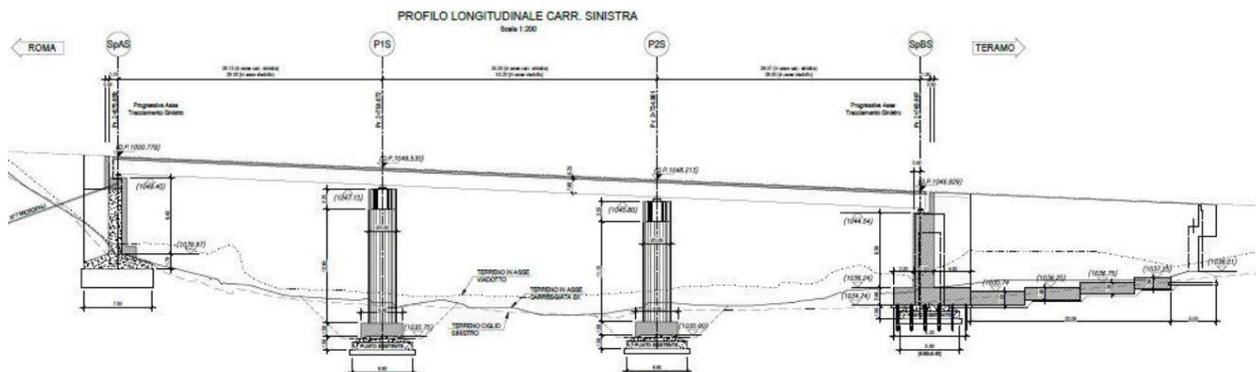


Fig.3 – Profilo longitudinale della carreggiata sinistra dell'originario progetto del viadotto Vaccarini

L'emanazione delle NTC 2008 (D.M. 14/01/2008) ha comportato la necessità di adeguare il progetto del nuovo viadotto. Infatti, le NTC 2018 definiscono la “Vita Nominale” di un'opera strutturale V_n come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è stata destinata; nel caso di grandi opere, quali ponti e infrastrutture di importanza strategica, il valore di V_n fissato dalle NTC è pari a 100. A seguito della nuova progettazione, resasi quindi necessaria per il rispetto delle NTC 2018 e quindi della vita nominale dell'opera pari a 100 anni, sono state apportate alcune variazioni al progetto presentato nel 2018, riguardanti sia la carreggiata destra (direzione Teramo) che quella sinistra (direzione Roma) del viadotto.

Per quanto riguarda la carreggiata destra (direzione Teramo), rispetto al progetto del 2018, sono state confermate le modalità di ricostruzione del viadotto in sede, per quanto riguarda sia l'impalcato (tipologia, luce, spessore, lunghezza), in struttura mista acciaio COR-TEN – calcestruzzo, le pile (numero, scansione, altezze, tipologia e dimensioni), in acciaio COR-TEN collaborante, circolari piene diametro 3000 mm, e infine il pulvino (tipologia e dimensioni), in acciaio COR-TEN, a sezione trapezia (Fig. 4). Rimane quindi confermato l'utilizzo dei plinti di fondazione esistenti, previa demolizione delle pile fino allo spiccato delle fondazioni, salvaguardando i ferri di ripresa delle stesse.

La principale variazione è emersa in merito alle spalle, di cui nell'originario progetto era previsto l'adeguamento di quelle esistenti, mentre nel nuovo progetto ne è prevista la ricostruzione integrale.

L'aggiunta delle campate in carreggiata sinistra richiede la modifica dei muri andatori sul ciglio sinistro delle spalle, al fine di sostenere i tratti di rilevato a monte corrispondenti ai nuovi tratti di viadotto posti a valle, col prolungamento dei muri stessi per circa 6 m, lato Roma, e circa 30 m, lato Teramo.

Per quanto riguarda invece la carreggiata sinistra (direzione Roma), l'incremento delle forze sismiche nel passaggio da $V_n 50$ a $V_n 100$ ha richiesto la riduzione delle altezze delle spalle, con incremento della lunghezza del viadotto e del numero delle campate (una lato Teramo, l'altra lato Roma) (Fig.5). Quindi, sono confermate, rispetto al progetto del 2018, le caratteristiche principali dell'impalcato (tipologia, luce, spessore), in struttura mista in acciaio COR-TEN–calcestruzzo, delle pile (tipologia e dimensioni), in acciaio COR-TEN collaborante, circolari piene diametro 3000 mm, e del pulvino (tipologia e dimensioni), in acciaio COR-TEN, a sezione trapezia. Tuttavia, al fine di adeguare il progetto pr il rispetto del valore di $V_n=100$, sono state apportate le seguenti modifiche progettuali rispetto al progetto originario:

- la lunghezza dell'impalcato è passata da 90 m (3 campate da 30 m ognuna) a 151 m (5 campate di lunghezza 23 m, 30 m, 35 m, 30 m e 23 m);
- le pile (numero, scansione, altezze) sono sfalsate rispetto a quelle esistenti (quindi anche a quelle della carreggiata destra, posta a monte), passando da due a quattro;

- le spalle saranno integralmente ricostruite a causa della loro nuova localizzazione;
- le fondazioni delle pile saranno totalmente nuove, a causa dello sfalsamento e del maggior numero di pile, che non consente il recupero dei vecchi plinti.
- infine, relativamente ai muri andatori sul ciglio destro, è prevista la ricostruzione del tratto di muro esistente lato Teramo per circa 30 m.

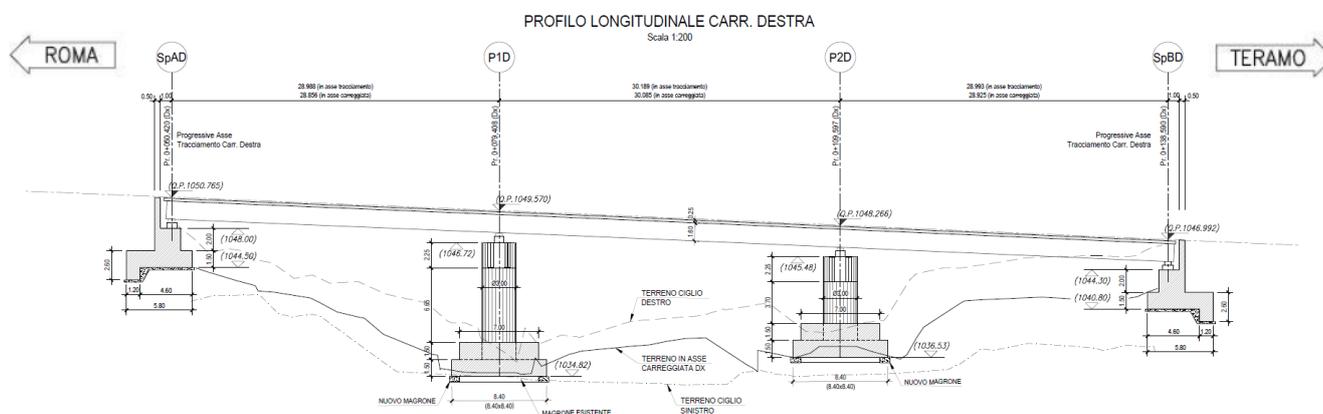


Fig.4 – Profilo longitudinale nuovo progetto del nuovo viadotto Vaccarini (carreggiata destra)

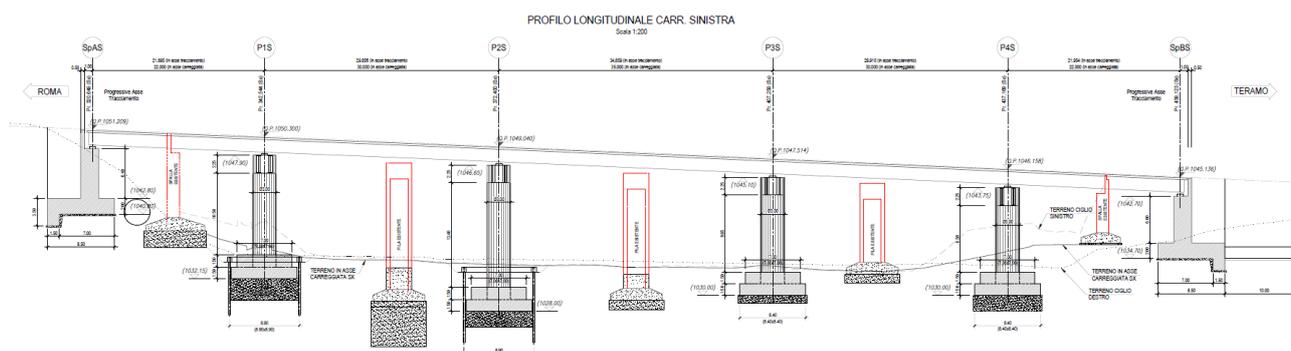


Fig. 5 – Profilo longitudinale del nuovo progetto del viadotto Vaccarini (carreggiata sinistra); in rosso sono indicate le opere esistenti

Ulteriore intervento previsto in progetto è quello inerente il trattamento delle acque di prima pioggia, caratterizzate da un'elevata concentrazione di inquinanti, specie in corrispondenza di eventi successivi a lunghi periodi di tempo asciutto.

Attualmente le acque meteoriche che ricadono sul viadotto Vaccarini sono scaricate dalla piattaforma stradale mediante dei pluviali direttamente sul suolo. Il progetto prevede invece che le acque di piattaforma provenienti dai nuovi impalcati vengano convogliate, mediante un sistema di condotte, a un impianto di trattamento che verrà realizzato interrato in adiacenza alla pavimentazione stradale, realizzando una piazzola in un'area ricadente a ridosso del lato ovest della spalla nord del viadotto (in pratica a sinistra della spalla lato nord della carreggiata ovest) (Fig.6). Il posizionamento dell'impianto di trattamento è stato fatto in funzione delle aree disponibili e della vicinanza ad un possibile recapito finale.

Il progetto idraulico degli interventi in oggetto prevede la raccolta delle acque di piattaforma che, tramite collettori in acciaio staffati agli impalcati, saranno convogliate fino ad una delle due spalle e da qui inviate all'impianto di trattamento prima di essere immesse nel recapito finale. Il sistema di collettamento è stato dimensionato in modo da essere in grado di collettare non solo le acque di origine meteorica, ma anche quelle che potrebbero essere dovute a un eventuale sversamento accidentale.



Fig. 6 – Corografie con posizionamento dell'impianto di trattamento delle prime acque di pioggia

Lo schema di funzionamento dell'impianto (Fig. 7) prevede che le acque in ingresso passano per un pozzetto collegato alla vasca di accumulo per gli sversamenti accidentali di volume utile pari a 40 m³. Tale collegamento è reso attivo mediante una valvola motorizzata telecomandata, azionata a distanza nel caso si verifichi uno sversamento; le acque così accumulate saranno poi portate a smaltimento tramite l'utilizzo di un'autobotte. La vasca è stata prevista prefabbricata in cemento armato e durante il normale funzionamento dell'impianto resterà vuota.

In occasione di un evento di pioggia, le acque meteoriche defluiscono in un pozzetto attraverso il quale avviene l'alimentazione dell'impianto di trattamento; il pozzetto è dotato di scarico di troppo pieno, al fine di consentire il by-pass dell'impianto in corrispondenza del deflusso delle acque successive a quelle di prima pioggia, avvisate direttamente al recapito senza trattamento. Le acque avviate all'impianto sono sottoposte a trattamenti di sedimentazione e disoleazione, prima dello scarico nel ricettore finale.

L'impianto di depurazione è di tipo monolitico prefabbricato con dispositivo di chiusura automatica, sedimentatore, separatore classe II e I e condotto di campionamento integrati. La separazione degli oli è prevista a coalescenza mediante pacchi lamellari. L'impianto è stato dimensionato per garantire una concentrazione massima di idrocarburi totali allo scarico pari a 5 mg/l, in accordo alla Tab. 3 All. 5 Parte III del D. Lgs. 152/2006. In uscita dall'impianto prima della restituzione alla condotta di scarico è previsto un pozzetto di campionamento. È prevista una manutenzione con cadenza annuale per l'asportazione degli oli e dei sedimenti accumulati all'interno dell'impianto.

Il dimensionamento dell'impianto è stato eseguito tenendo conto di un evento di pioggia avente tempo di ritorno pari a 5 anni, in accordo con la L.R. della Regione Abruzzo n. 31/10 e il Piano di Tutela delle Acque, adottato con la delibera 614 del 09/08/2010 dalla Giunta Regionale della Regione Abruzzo, stante che il D. Lgs. 152/2006 demanda alle Regioni il compito di definire e disciplinare le "acque di prima pioggia".

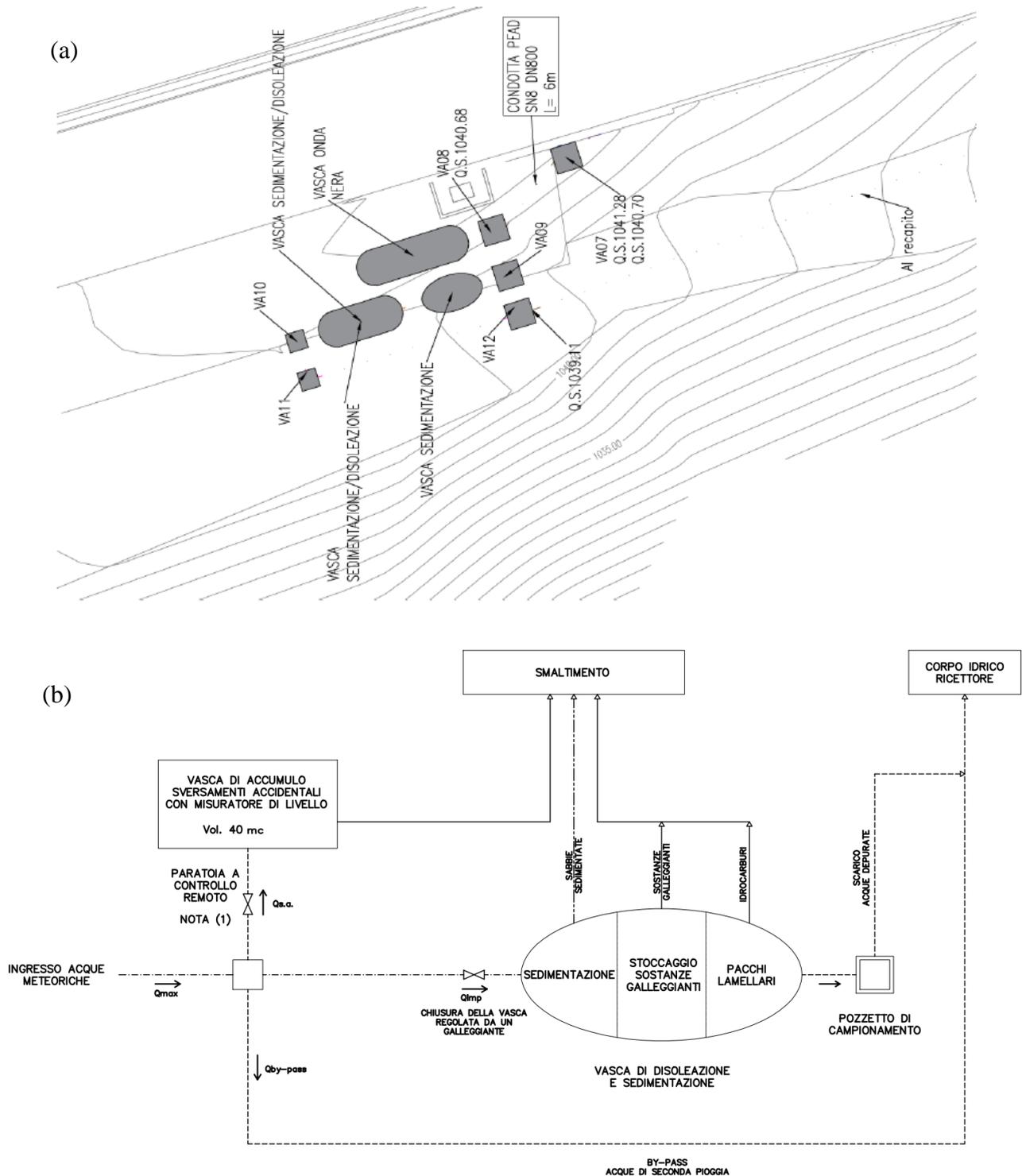


Fig.7 – Schema planimetrico dell'impianto di trattamento delle prime acque di pioggia (a) e relativo diagramma di flusso (b)

Per quanto riguarda le **terre e rocce da scavo (TRS)** e i **rifiuti da attività di costruzione e demolizione** previste per il viadotto Vaccarini, verranno prodotti i seguenti **rifiuti speciali**:

a) per la carreggiata destra:

- cemento CER 17 01 01: 3.589 t;
- ferro e acciaio CER 17 04 05: 203 t;
- fresato di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso CER 170302: 451 t;
- miscela bituminose contenenti catrame di carbone CER 170301: 246 t;

- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione CER 170904: 1.812 t;
- TRS CER 170504: 4.460 m³, che saranno reimpiegate nello stesso sito di produzione per ritombamenti e sistemazioni definitive a tergo di spalle e muri. Essendo tuttavia necessario una quantità di rinterri di 5.870 t, le quantità prodotte non sono sufficienti per soddisfare tale esigenza.
- Saranno inoltre utilizzati 9 m³ di terreno vegetale.

b) per la carreggiata sinistra:

- cemento CER 17 01 01: 6.285 t;
- ferro e acciaio CER 17 04 05: 329 t;
- fresato di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso CER 170302: 973 t;
- miscele bituminose contenenti catrame di carbone CER 170301: 487 t;
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione CER 170904: 656 t;
- TRS CER 170504: 17.465 m³, una parte delle quali verrà reimpiegata nello stesso sito di produzione per ritombamenti e sistemazioni definitive a tergo di spalle e muri, mentre 6.902 m³ verranno avviati a operazioni di trattamento/smaltimento.

Saranno inoltre utilizzati 177 m³ di terreno vegetale.

Nel progetto sono riportati i possibili siti idonei al recupero dei CER prodotti, presenti e autorizzati nel territorio della provincia di L'Aquila ed in zone quanto più vicine al cantiere.

Per quanto riguarda la **cantierizzazione** dell'intervento di demolizione e ricostruzione del viadotto, con integrazione volontaria il Proponente ha introdotto modifiche nel progetto presentato per l'assoggettabilità a VIA e conseguentemente nello Studio Preliminare Ambientale già presentato, al fine di tener conto dei differenti potenziali impatti prodotti a seguito delle modifiche previste dal Proponente per la demolizione delle opere esistenti, che grazie alla disponibilità dell'Impresa esecutrice e delle Amministrazioni Locali, avverrebbe mediante demolizione controllata con micro-cariche, in alternativa allo "svaro" ed alla demolizione con strumenti meccanici, con demolizione di tipo tradizionale.

Il Proponente ha quindi integrato lo SPA per tener conto degli impatti che potrebbero derivare a seguito della nuova modalità di demolizione del viadotto proposta, facente uso di micro-cariche. Non sono state trattate le variazioni degli effetti sulle componenti "Suolo e sottosuolo" e "Paesaggio, patrimonio culturale e territorio", ritenute non significative dal Proponente.

Con l'impiego controllato delle micro-cariche per l'abbattimento al suolo dei manufatti da demolire, il cronoprogramma si semplifica in quanto non dovrà più prevedere lo svario per il disimpegno della sovrastruttura, necessario per la demolizione della stessa; ma la stessa demolizione potrà essere effettuata direttamente sui quei manufatti (impalcati e pile) resi accessibili e stabilizzati direttamente al suolo, senza la necessità di lavorazioni in quota, quali quelle col carro varo. In questo modo la frantumazione può avvenire da più lati e con escavatori standard, con un risparmio sulle attività di demolizione di circa 2 mesi di tempo.

Il Proponente, inoltre, rileva che la nuova tecnica di demolizione proposta garantisce maggiore sicurezza rispetto alla demolizione meccanica in quota mediante martello demolitore idraulico, cesoie e pinze idrauliche collocate su escavatore a braccio rovescio, con possibili conseguenti potenziali rischi per i lavoratori. Invece, in presenza di strutture alte il ricorso alla tecnica di abbattimento controllato con micro-cariche risulta di maggiore sicurezza, in quanto permette di intervenire a distanza di sicurezza, asportando volumi della struttura in progressione predeterminata e con precisione di centesimi di secondo, innescando un predefinito cinematismo di caduta al suolo senza rischio per personale e mezzi i quali sono a distanza di sicurezza nelle fasi di caduta.

In particolare, l'area interessata da effetti secondari del brillamento delle micro-cariche (vibrazioni, lancio di frammenti d'abbattuto, sovrappressione in aria) viene stimata di dimensione non maggiore di 150 m intorno alle opere interessate dalla demolizione.

Facendo ricorso alla nuova tecnica di demolizione proposta, la durata prevista per l'esecuzione dei lavori è pari a circa 10 mesi, che potrà essere ridotto di circa 2 mesi nel caso in cui si faccia ricorso a tecniche di demolizione con micro-cariche.

Infine, si rileva che la localizzazione e l'estensione delle aree di cantiere previste nel progetto in esame non sono modificate rispetto a quelle già previste nell'intervento per il quale è stato espresso parere di non assoggettabilità a VIA nel 2018.

In ordine alla localizzazione del progetto:

L'autostrada A24 è un'arteria di primaria importanza per la rete viabilistica italiana e di valenza strategica essenziale per l'Italia centrale e per il collegamento trans-appenninico Est-Ovest dei mari Tirreno e Adriatico e delle relative dorsali infrastrutturali Nord-Sud. Essa permette di connettere le città di Roma, L'Aquila e Teramo tra loro e alle autostrade A1 (Milano-Roma-Napoli) e A14 (Bologna-Bari-Taranto) in un contesto orografico complesso e di straordinario valore ambientale e paesaggistico. Il tracciato dell'autostrada A24 è in prevalenza montano, per più di un terzo realizzato su viadotti o in galleria, e la sua concezione e realizzazione è avvenuta a partire dal 1960.

L'autostrada A24 è gestita dalla Società Strada dei Parchi Spa in regime di concessione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. La tratta autostradale Tornimparte – L'Aquila Ovest riveste particolare importanza in quanto costituisce la parte più ricca di opere nel ramo che congiunge L'Aquila con l'autostrada A25 e con il ramo della A24 diretto a Roma (svincolo direzionale di Torano); essa rappresenta inoltre il collegamento più efficace anche in termini di protezione civile per le aree fortemente colpite dai recenti eventi sismici dell'Italia centrale (Fig. 8).

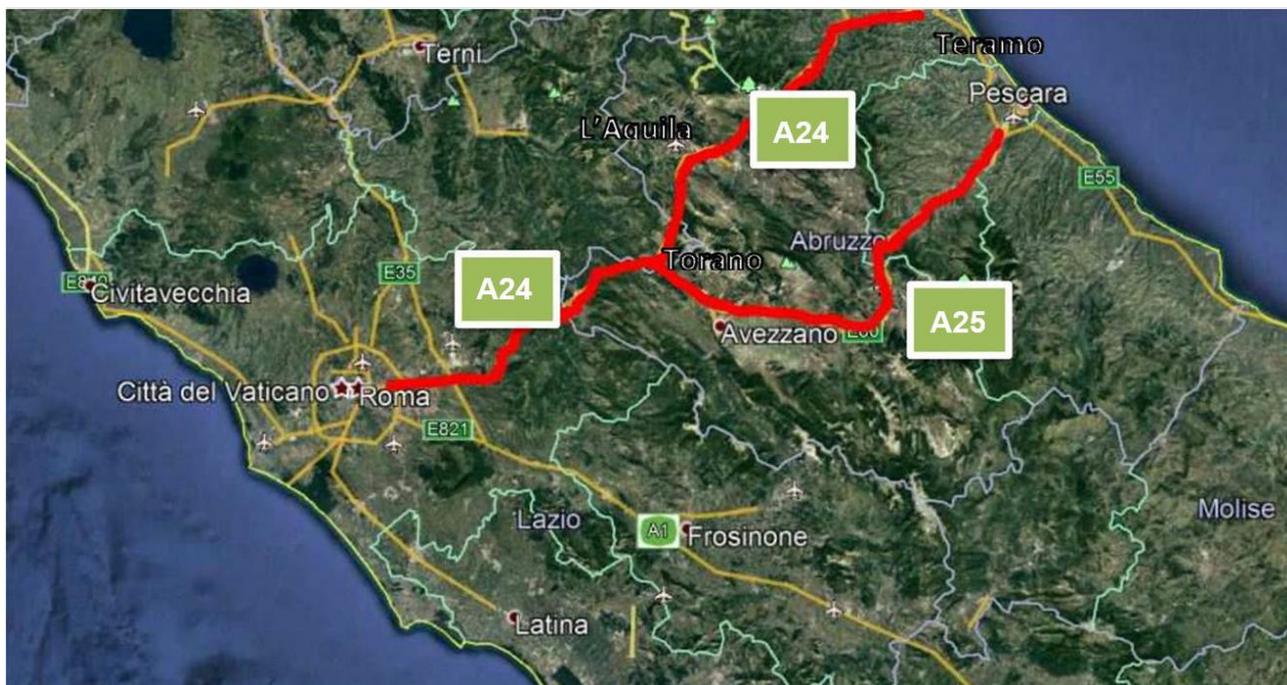


Fig.8 - Inquadramento dell'autostrada nell'Italia centrale

Lungo tale ramo non sono presenti itinerari alternativi per il rapido collegamento dell'area dall'Aquilano a Roma. La tratta autostradale Tornimparte – L'Aquila Ovest, lunga circa 15 km, è in costante discesa dal valico di Tornimparte (1100 m slm) – progr. km 85 circa – alla piana in cui sorge la città de L'Aquila (circa 700 m 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 4 km. I viadotti compresi nella tratta sono stati realizzati alla fine degli anni '60 e primi anni '70 e presentano impalcati a schema di semplice appoggio con travi in CAP o solettoni in CA 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, in particolare all'interno dell'area comunale di Tornimparte e di Lucoli, in provincia de L'Aquila.

Il Progetto condivide gli obiettivi fissati dalla legge 228/2012, si allinea agli indirizzi definiti nello studio di fattibilità presentato nel novembre 2016 al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, si incardina sugli studi di vulnerabilità redatti dalla Società Strada dei Parchi a partire dal 2012 e si integra con le altre iniziative concorrenti agli stessi obiettivi già avviate nella stessa area.

In particolare, l'evoluzione normativa e i drammatici eventi sismici che hanno sconvolto l'Italia centrale nel recente passato, che hanno confermato il ruolo vitale dell'infrastruttura in occasione del sisma dell'Aquila del 2009, hanno indotto il legislatore, tramite la legge 228/2012 art.1 comma 183, ad evidenziare la natura strategica delle autostrade A24 e A25 per le finalità di protezione civile e quindi l'esigenza di ricorrere all'adeguamento normativo di tali infrastrutture. La citata legge recita: *“In considerazione della classificazione delle autostrade A24 e A25 quali opere strategiche per le finalità di protezione civile per effetto del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 21 ottobre 2003 e successive modificazioni e della conseguente esigenza di procedere all'adeguamento delle stesse alla normativa vigente per l'adeguamento sismico e la messa in sicurezza dei viadotti sulla base dei contenuti delle OPCM 3274 del 2003 e n. 3316 del 2003 e successive modificazioni, per l'adeguamento degli impianti di sicurezza in galleria a norma del decreto legislativo 5 ottobre 2006, n.264 e successive modificazioni, per l'adeguamento alla normativa in materia di impatto ambientale e per lavori di manutenzione straordinaria delle dette autostrade, nonché per la realizzazione di tutte le opere necessarie in conseguenza del sisma del 2009, [...]”*

Con riguardo in particolare all'aspetto del rischio sismico, il terremoto del 2009 e gli eventi sismici successivi e recenti hanno evidenziato almeno tre aspetti di particolare impatto sulla collettività e di notevole rilevanza per il Gestore dell'autostrada e per la Protezione Civile:

- l'attività sismica dell'area rende necessario procedere con la massima celerità alla messa a punto di interventi di prevenzione;
- in occasione del sisma dell'Aquila del 2009 l'arteria autostradale è stata di fatto l'unica via di accesso per i soccorsi e oggi continua ad essere la principale infrastruttura di collegamento (per i flussi di dati, oltre che per i veicoli) tra le zone a rischio terremoto attualmente in via di ricostruzione ed il resto del Paese;
- la concezione e il grado di invecchiamento delle opere d'arte maggiori (ponti e viadotti), risalenti ad oltre cinquanta anni fa, hanno rivelato una sostanziale inadeguatezza proprio di questi elementi del tracciato autostradale, di cui costituiscono l'anello più debole.

A tale scopo, va evidenziato che la Società Concessionaria, responsabile dell'Esercizio dell'autostrada, ha commissionato negli anni successivi al sisma uno studio esteso a tutta la rete in concessione (A24 e A25), finalizzato alla valutazione del rischio sismico delle opere, che ha evidenziato le carenze delle opere stesse che gli interventi avviati dal Concessionario si prefiggono di superare.

I vincoli paesaggistici, allo stato della legislazione vigente, sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 157. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004. L'art. 136 individua gli Immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) “cose immobili”, “ville e giardini”, “parchi”, ecc., c.d. “bellezze individue”, nonché lett. c) e d) “complessi di cose immobili”, “bellezze panoramiche”, ecc., c.d. “bellezze d'insieme”). L'art. 142 individua le Aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali “territori costieri” marini e lacustri, “fiumi e corsi d'acqua”, “parchi e riserve naturali”, “territori coperti da boschi e foreste”, “rilievi alpini e appenninici”, ecc.

Sono inoltre sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati ai termini dell'art. 134, D.Lgs. 42/2004 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156. I Beni Paesaggistici, vincolati dagli artt.136 e 142 del D.Lgs. 42/04, individuati all'interno dell'ambito di studio sono riportati nella tavola Vincoli, Aree protette e beni storico-culturali (T02- VINCOLI). Di seguito si riportano gli stralci su ortofoto dei vincoli ricadenti nell'ambito di studio e interferenti con il viadotto oggetto di intervento.

Per quanto riguarda gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136 D.lgs. 42/04), il viadotto Vaccarini (VI069) ricade nell'area di notevole interesse pubblico Gruppi montuosi del Monte Velino, Monte Puzillo, Monte Castiglione e gli Altopiani di Campo Felice, Valle Ruella, Piani di Pezza e Valle di Teve, ai sensi del D.M. 21 giugno 1985.

Per quanto riguarda le Aree di rispetto dei corpi idrici (art. 142 D. Lgs. 42/04, lettera c), le fasce di rispetto dei corsi d'acqua non sono interferite dal viadotto in esame, posto a oltre 100 m dall'area vincolata.

Per quanto riguarda le montagne con quote oltre i 1200 m (art. 142 D. Lgs. 42/04, lettera d), il viadotto non interferisce con le aree di montagna vincolate, con quote oltre i 1200 m, presenti nell'ambito di studio: l'area vincolata più prossima al viadotto Vaccarini è, infatti, posta a oltre 300 m a est dello stesso.

Per quanto riguarda i parchi (art. 142 D.Lgs. 42/04, lettera f), il viadotto Vaccarini non interferisce con il Parco Regionale del Sirente Velino: la distanza minima dall'intervento è di circa di 9 km.

Per quanto riguarda i territori coperti da foreste e da boschi (art. 142 D. Lgs. 42/04, lettera g), le aree boscate vincolate presenti nell'ambito di studio non sono interferite dal progetto in esame che dista oltre 500 m dal bene paesaggistico.

Per quanto riguarda le zone di interesse archeologico (art. 142 D .Lgs. 42/04, lettera m), il viadotto non interferisce con le zone di interesse archeologico vincolate, presenti nell'ambito di studio: l'area più vicina al progetto si trova a circa 2 Km a nord-ovest dello stesso.

Il patrimonio nazionale dei beni culturali è riconosciuto e tutelato dal D. Lgs. 42 del 22/01/2004 “Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio” (art.10), come modificato e integrato dal D.Lgs. 156 del 24/03/2006; il viadotto non interferisce con i beni culturali, distanti oltre 2 Km dall'ambito di studio.

Con riferimento invece al PRP – Piano Regionale Paesaggistico dell'Abruzzo, approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21 e aggiornato nel 2004 (è in corso l'elaborazione del nuovo Piano Paesistico Regionale ai sensi del D.Lgs. 42/04 s.m.i.), il Viadotto Vaccarini (VI069) ricade nell'ambito paesaggistico montano e nel sub ambito 4 - Massiccio Velino-Sirente Monti Simbruini e nella relativa area di trasformabilità mirata B1.

Il viadotto ricade nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico della Regione Abruzzo, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267.

Il Viadotto Vaccarini (VI069) ricade nella parte est del Comune di Tornimparte, dotato di Piano Regolatore Regionale redatto nel 19923, adottato con D.C.C. n. 3 del 18.01.1993. In particolare, il viadotto ricade all'interno dell'area indicata dalla zonizzazione comunale di Tornimparte come “zone destinate a viabilità” (art. 37 delle norme urbanistico – edilizie di attuazione), che comprendono le strade, i nodi stradali, i parcheggi di interesse generale e le aree di rispetto stradale.

Dalla verifica compiuta sul Geoportale nazionale e sul Geoportale della Regione Abruzzo è emerso che le aree di intervento non interessano Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, di cui il più vicino ricade a una distanza di circa 4 km.

In ordine alle caratteristiche dell'impatto potenziale

ATMOSFERA

Secondo il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria della Regione Abruzzo, approvato con D.G.R. n. 861/c del 13/08/2007 e con D.C.R. n. 79/4 del 25/09/2007 e di cui in data 12/10/2018 è stato avviato il procedimento di aggiornamento, l’area interessata dell’intervento in progetto ricade all’interno della c.d. “zona di mantenimento” del Piano, in cui non si ritiene necessaria l’esecuzione di interventi di risanamento in quanto tutti gli inquinanti indagati non hanno restituito scenari di concentrazione superiori ai limiti normativi vigenti.

La qualità dell’aria della Regione Abruzzo è monitorata attraverso la rete di rilevamento della qualità dell’aria di Pescara, gestita dall’ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell’Ambiente della Regione Abruzzo), la rete di rilevamento di Chieti gestita dall’Istituto Mario Negri e la rete del Comune di Bussi. La rete è stata successivamente estesa anche alle aree urbane di Teramo e L’Aquila. In entrambi i casi le centraline installate sono state predisposte per monitorare PM₁₀, PM_{2,5}, O₃ e NO_x. Per rappresentare i livelli di inquinamento che caratterizzano tutto il territorio regionale, sono stati effettuati da ARPAT delle simulazioni modellistiche che hanno restituito una visione di insieme dei livelli di concentrazione degli inquinanti; dal loro esame si evince che l’area interessata dal progetto si caratterizza per concentrazioni medie degli inquinanti di bassa entità, con concentrazioni medie per il biossido di azoto non superiori a 15 µg/m³ e per i PM₁₀ a 25 µg/m³, quindi ben al di sotto dei valori limite della normativa.

La proposta di aggiornamento del Piano ha interessato anche simulazioni modellistiche relative a NO₂ e PM₁₀, facenti uso delle misure relative all’anno 2014, con concentrazioni medie degli inquinanti per l’area di interesse non superiori a 20 µg/m³, ben al di sotto quindi dei valori fissati dalla normativa vigente.

Tali risultati sono stati confermati da quelli ottenuti in occasione delle due campagne di misura eseguite nel 2016 da ARPAT mediante mezzo mobile, nella città de L’Aquila e di Carsoli.

Relativamente agli interventi previsti nel progetto in esame, i possibili impatti sulla matrice aria possono essere distinte nelle due fasi, di cantiere e di esercizio dell’opera.

Gli impatti in fase di cantiere derivano sostanzialmente dalle attività di demolizione del viadotto e di successiva ricostruzione; a ciò si aggiunge l’impatto prodotto dalle emissioni derivanti dal traffico veicolare indotto sulla viabilità locale, che tuttavia è ritenuto trascurabile dal Proponente, in quanto prodotto da poche unità di veicoli/ora, tale quindi da non generare innalzamenti apprezzabili delle concentrazioni degli inquinanti, soprattutto in un’area aperta e priva di ostacoli per il rimescolamento delle masse d’aria come quella in oggetto di studio.

L’analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera è stata eseguita facendo riferimento al particolato sottile, e precisamente ai PM₁₀, ritenuto come il maggior inquinante prodotto dalle attività esaminate.

Per un’analisi della qualità dell’aria del sito si può far riferimento, in via cautelativa, alla sola fase di demolizione, in quanto, essendo responsabile di maggiori emissioni in atmosfera, la fase successiva può essere considerata ad impatto minore o uguale. In definitiva, le attività maggiormente responsabili di impatto sulla componente “atmosfera” e che vengono analizzate dal Proponente sono identificabili nelle seguenti fasi: 1) viabilità di cantiere nella fase di demolizione; 2) attività di demolizione; 3) movimentazione, carico e scarico delle terre e rocce da scavo.

Con riferimento all’impatto prodotto dalla viabilità di cantiere, il calcolo delle relative emissioni in atmosfera è stato eseguito dal Proponente facendo riferimento al documento EPA “Compilation of Air Pollutant Emission Factors” (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources analizza nel dettaglio le diverse sorgenti emissive esistenti, e al documento “Air Emission Inventory Guidebook”, redatto da EMEP/EEA nel 2016. Stimando una percorrenza oraria di 300 m di pista di cantiere, è stata valutata un’emissione oraria di polveri pari a circa 59 g/h per il PM₁₀. Al fine di abbattere le quantità di emissioni

polverulenti prodotte dalle operazioni suddette, sono previsti in progetto interventi di bagnatura ad hoc; in particolare, in accordo con le “Linee Guida” di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da tale tipo di attività, il Proponente ritiene di poter ottenere un’efficienza di abbattimento col sistema di bagnatura pari al 75%, effettuando il trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) ed impiegando circa 1 l/m² per ogni trattamento. Il valore residuo di emissione di PM₁₀ così ottenuto è quindi pari a circa 15 g/ora.

Per la fase di demolizione, analizzata nel progetto originario facendo uso di tecniche tradizionali, la produzione di PM₁₀ è stimabile in circa 16 g/h di polvere per ogni pila demolita; ipotizzando un’efficienza delle lavorazioni tali da demolire 2 pile in una giornata lavorativa, si può stimare una quantità di emissione massima di PM₁₀ pari a 32 g/ora.

Infine, per le attività di movimentazione, carico e scarico delle terre e rocce da scavo, si è ottenuta un’emissione oraria di PM₁₀ pari a 0,452 g/Mg. Ipotizzando una movimentazione massima di 100 t/ora si ottiene un’emissione oraria di PM₁₀ pari a circa 45 g/h.

In definitiva, tutte le principali attività riconducibili alla fase di demolizione producono una portata massica di PM₁₀ pari a circa 92 g/ora.

Per valutare se tali emissioni orarie sono compatibili con i limiti della qualità dell’aria, si fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi “Valori di soglia di emissione per il PM₁₀” delle suddette Linee Guida ARPAT”. Come spiegato nelle citate linee guida, la proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell’aria. Attraverso queste si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell’aria.

Per il PM₁₀, Le Linee Guida individua valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione, da non superare per i rispetto i valori limite di qualità dell’aria; in particolare, per ricettori ricadenti a distanza inferiore a 50 m e per una durata del cantiere di almeno 300 giorni, il valore di emissione massimo stimato dalle LG e pari a 145 gr/ora, ben superiore quindi al valore stimato per l’opera in esame, pari a circa 92 gr/ora.

Tale osservazione porta a dedurre come l’impatto prodotto dalle attività esaminate sia in definitiva di lieve entità, per cui le lavorazioni in oggetto di studio non siano tali da apportare modifiche rilevanti alla qualità dell’aria che attualmente caratterizza il territorio.

Viene inoltre evidenziato che le lavorazioni in oggetto di studio sono localizzate in aree prive di insediamenti urbani e i primi ricettori abitati si trovano molto distanti dalle aree delle lavorazioni. Tale scenario fa sì che i minimi incrementi delle concentrazioni degli inquinanti che si avranno durante il periodo dei lavori non saranno percepibili negli insediamenti abitativi del territorio.

Passando alla fase di esercizio, in assenza di emissioni dirette di inquinanti derivanti dall’esercizio dell’opera, il Proponente si ritiene che non possano presentarsi modifiche durante la fase di esercizio agli attuali livelli di concentrazione esistenti. La realizzazione di tale opera infatti non apporterà alcuna modifica alla tipologia ed alla quantità dei flussi veicolari che attualmente interessano l’infrastruttura stessa.

Nel caso in cui si faccia ricorso a demolizione con micro-cariche, il Proponente rileva che tale soluzione permette un miglioramento in termini di riduzione delle emissioni in relazione al PM₁₀, per effetto di un uso inferiore di mezzi d’opera e della circostanza che le attività sono concentrate nella fase di brillamento delle micro cariche.

Le emissioni, oltre che reversibili saranno comunque circoscritte in un intorno calcolato nella decina di metri dall’impronta dell’opera, della durata dei minuti ed estesa ad un’area precedentemente evacuata. Inoltre, le emissioni saranno ulteriormente ridotte considerato che l’abbattimento avverrà con getti d’acqua nebulizzata.

RUMORE E VIBRAZIONI

Durante la fase di esercizio dell'opera, i riferimenti normativi sono quelli specifici del **rumore** prodotto dalle infrastrutture stradali, cioè il D.P.R. 142/2004 dove, per infrastrutture autostradali esistenti, si fissano due fasce di pertinenza acustica: la prima di 100 m (fascia A) e la seconda di ulteriori 150 m (fascia B) a cui corrispondono limiti acustici per tutti i ricettori in esse ricadenti rispettivamente di 70 dBA / 65 dB(A) diurni e 60 dB(A) / 55 dB(A) notturni, fatto salvi i ricettori sensibili che evidenziano valori massimi di 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni.

Per quanto riguarda invece la fase di cantierizzazione, le attività lavorative riguardano sostanzialmente due categorie: lavorazioni di cantiere stradale e movimentazione di materiale sulla rete viaria esistente. Entrambe le categorie di lavori si riferiscono ad aree localizzate e/o ad assi infrastrutturali su cui transitano mezzi stradali. Anche se la rete infrastrutturale utilizzata è prevalentemente quella esistente, le caratteristiche di flusso, in termini di numero di mezzi e di velocità di transito, sono tali da richiamare i riferimenti normativi "locali" piuttosto che quelli di interesse nazionale prima citati su "strade" (DPR n. 142 del 30/3/2004 "Rumore prodotto da infrastrutture stradali").

Nel nostro caso, la zonizzazione di riferimento è "Tutto il territorio nazionale", quindi con limiti acustici di 70 dB(A) diurni, periodo in cui vengono svolte le attività lavorative.

Il territorio interessato dalle opere in progetto presenta principalmente caratteristiche boschive, con assenza totale di edificato nel raggio di almeno 300 m. Il territorio si presenta privo di altre sorgenti acustiche degne di rilievo, oltre all'infrastruttura autostradale in esame. Inoltre, le aree di cantiere saranno localizzate lungo l'infrastruttura stessa e non saranno quindi presenti nelle vicinanze altre sorgenti sonore emissive degne di note.

Le principali attività potenziali sorgenti di impatto acustico in fase di cantiere riguardano le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) demolizione dell'esistente viadotto; come già citato, nell'originario progetto veniva previsto il ricorso a tecniche tradizionali di demolizione; a seguito di presentazione di documentazione per integrazione volontaria, il proponente ha optato per l'adozione di tecniche facenti uso di micro-cariche, con conseguente variazione di alcuni dei potenziali impatti che possono derivare da tale fase, fra cui in particolare quello da rumore;
- 2) ricostruzione del viadotto in sede, con la stessa scansione di pile dell'esistente e modifica dei muri andatori sul ciglio sinistro delle spalle, al fine di sostenere i tratti di rilevato a monte corrispondenti ai nuovi tratti di viadotto posti a valle; tale soluzione è prevista per la carreggiata destra del viadotto;
- 3) ricostruzione del viadotto e delle spalle con deviazione planimetrica del tracciato verso valle di circa 1,7 m; la lunghezza passa da 120 m (4 campate) a 151 m (5 campate); la disposizione delle pile è sfalsata rispetto all'esistente; tale soluzione è prevista per la carreggiata sinistra del viadotto.

Il Proponente non ha approfondito le emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare indotto dalle lavorazioni sulla viabilità locale, che non sono state ritenute tali da apportare modifiche sensibili allo scenario attuale. Analogamente, per quanto riguarda il traffico propriamente autostradale, durante le lavorazioni questo verrà gestito con doppio senso di marcia sulla carreggiata opposta alle lavorazioni. Sulla sede stradale i flussi di traffico e la relativa composizione rimane invariata, mentre è ridotta la velocità, determinando pertanto una riduzione della rumorosità emessa nella componente di rotolamento degli pneumatici sull'asfalto.

Per la stima del massimo impatto acustico prodotto sui ricettori presenti nelle aree indagate, sono state eseguite simulazioni modellistiche, in cui sono stati immesse come dati di input le lavorazioni ritenute maggiormente impattanti. Tale principio si è attuato simulando per il viadotto l'attività più rumorosa e

verificando che tale attività sia rispettosa dei limiti normativi vigenti (ignorandone in via cautelativa la caratteristica di “temporaneità”).

Il valore di esposizione sono stati confrontati con i limiti acustici stabiliti dalla normativa che, come già richiamato, fa riferimento alle leggi nazionali (DPCM 1/3/1991, L 447/1995, DPCM 14/11/1997) e a quelle regionali (LR 23/2007, DGR 770/P/2011), corrispondenti a 70 dB(A) nel periodo diurno, in cui sono svolte le lavorazioni.

Il viadotto Vaccarini si trova a circa 2,7 chilometri a nord dello svincolo di Tornimparte. Si trova in un tratto autostradale a mezza costa ad una quota di circa 1.050 m s.l.m. Nell'immediato intorno si trova, sul versante di valle, la S.P. 1 dir. a circa 600 metri di distanza. Gli unici ricettori presenti sono rappresentati da alcuni casolari sparsi lato valle ad una quota di circa 950 m s.l.m.

I risultati della simulazione modellistica hanno evidenziato che nessun ricettore è esposto a livelli superiori ai limiti normativi, anzi si può osservare una differenza rispetto a detti limiti di 17 dB(A) e 22 dB(A) rispettivamente per le attività di demolizione e di ricostruzione.

Dalle analisi svolte sulla componente rumore si ricava quindi che le attività di demolizione e ricostruzione del viadotto non sono tali da apportare modifiche rilevanti al clima acustico che attualmente caratterizza il territorio interessato dalle lavorazioni esaminate. Infatti, le lavorazioni sono localizzate in aree prive di insediamenti urbani e i primi ricettori abitati si trovano generalmente sensibilmente distanti dalle aree delle lavorazioni. Il rumore prodotto dalle lavorazioni, in ogni caso, avrà un carattere transitorio ed interesserà pochissimi ricettori individuati lungo la fascia di territorio interessata dalle opere. La distanza dei ricettori mediamente superiore ai 400-500 m e la breve durata delle lavorazioni più rumorose (pari mediamente a poche settimane) fa sì che gli impatti prodotti nelle aree di cantiere siano ben inferiori ai limiti acustici indicati dalle normative vigenti in materia di inquinamento acustico sia a scala nazionale, sia a scala regionale-locale.

Relativamente invece al potenziale impatto acustico in fase di esercizio, a valle delle considerazioni fin qui fatte e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di rumore direttamente attribuibili all'ammodernamento del viadotto studiato, il Proponente ritiene che possano esserci modifiche durante la fase di esercizio al clima acustico che attualmente caratterizza il territorio. La realizzazione di tale opera, infatti, non apporterà modifiche alla tipologia ed alla quantità dei flussi veicolari che attualmente interessano l'infrastruttura stessa. Non è stata quindi eseguita un'analisi di dettaglio per la fase di esercizio.

L'adozione della tecnica di demolizione con micro-cariche, prevista nella modifica volontaria avanzata dal Proponente, determina, a parere del Proponente, una decisa diminuzione degli impatti poiché le lavorazioni causa di rumori si verificano per una durata assai inferiore (circa 2 mesi in meno) e di ampiezza generalmente inferiore per le ridotte dimensioni dei mezzi d'opera impiegati.

In particolare, i valori significativi per l'emissione tipica per il brillamento delle micro-cariche sono circoscritti in un intorno di circa 100 m, con un picco massimo di 70 dB(A); tale area, in occasione della demolizione del viadotto, sarà libera da persone ed animali (volatili e piccoli mammiferi), grazie all'impiego di sistemi per l'allontanamento e la dissuasione della fauna che potrebbe subire affetti fisici e fisiologici legati a rumore prodotto dalle micro-cariche.

L'effetto delle **vibrazioni** è quello del disturbo della fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Il disturbo si esaurisce a pochi metri dal tracciato autostradale, pertanto, considerando anche la temporaneità dell'impatto, l'effetto delle vibrazioni si ritiene complessivamente limitato.

VEGETAZIONE – FAUNA - BIODIVERSITÀ

L'ambito di studio si colloca lungo il tracciato autostradale dell'A24 nella tratta tra Tornimparte e L'Aquila Ovest nel contesto orografico appenninico della provincia de L'Aquila. L'A24, di cui il viadotto fa parte, si

articola nella conca aquilana, in cui si sviluppa il tessuto urbano del capoluogo abruzzese. Procedendo verso sud il tracciato si inserisce nel contesto montuoso, sviluppandosi a mezza costa su un versante con esposizione ovest. Tale ambito presenta una copertura forestale piuttosto estesa, che si spinge sino a 1200 m, per poi lasciare spazio alle brughiere e alle praterie d'alta quota. Le aree boscate si riducono nell'ambito del fondovalle posto ad ovest rispetto al tracciato autostradale, che si snoda parallelamente ad esso, nel quale sono diffusi i sistemi colturali misti, costituiti da seminativi e in minor misura da colture legnose.

Gli impatti sulla **vegetazione** sono da riferirsi essenzialmente alla fase di cantiere, a seguito della predisposizione delle aree logistiche fisse, delle nuove piste e delle lavorazioni che coinvolgeranno le aree di cantiere mobile in corrispondenza del viadotto. In particolare, l'occupazione di suolo e la sottrazione di vegetazione sono limitati agli spazi circostanti il viadotto esistente e all'apertura delle nuove piste di cantiere, che consentiranno l'accesso alle aree di lavoro previste in corrispondenza dell'impronta della piattaforma stradale. Le parti interferenti con la parte boscata costituiscono una parte modesta del futuro campo base (3305 m² su 10345 m², pari a circa un terzo); si tratta quindi di ambiti territoriali limitati da un punto di vista areale, oltre che temporanei, essendo legati alla sola fase di cantiere. Tali ambiti sono peraltro immutati, rispetto a quelli previsti già nel progetto per il quale è stato espresso parere di non assoggettabilità a VIA nel 2018.

Tuttavia, l'intervento, prevedendo la devegetazione del soprassuolo forestale, finalizzata ad attività diversa dalla gestione forestale, si configura come trasformazione del bosco che potrebbe determinare un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento. Come tale, ai sensi dell'articolo 8 del testo Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali (D.lgs n. 34 del aprile 2018), l'intervento richiede una preventiva autorizzazione, ove prevista, ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 delle disposizioni dei piani paesaggistici regionali, sempre che la trasformazione del bosco risulti compatibile con le esigenze di difesa idrogeologica, di stabilità dei terreni, di regime delle acque, di difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, di conservazione della biodiversità e di tutela della pubblica incolumità.

Allo stato attuale, l'assetto vegetale presente sul versante su cui si sviluppa l'infrastruttura assume una connotazione diversa lungo il tracciato, in funzione dell'altitudine, dell'esposizione e di una serie di caratteri pedologici e climatici. In prossimità dell'autostrada, in particolar modo nel tratto montano, la vegetazione presenta una copertura discontinua, a tratti rada, in particolare sul lato valle rispetto all'infrastruttura, a causa dell'acclività del versante e dell'alterazione, già avvenuta a seguito della realizzazione dell'infrastruttura, dei caratteri fisici, chimici e biologici del suolo. Inoltre, le aree al di sotto del viadotto sono fortemente condizionate dalla presenza dell'impalcato, che agiscono come fattori significativi nelle dinamiche pedologiche e vegetazionali. In tali aree si insediano raggruppamenti vegetali a carattere infestante, quali gruppi di piante di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), una specie ad ampia diffusione. La vegetazione presente alla base del viadotto si presenta come un arbusteto di ricostituzione, a carattere discontinuo, a prevalenza di ginestre. L'occupazione di suolo e la conseguente sottrazione di vegetazione sono molto limitate e circoscritte intorno alla base del viadotto; l'interferenza è da ritenersi pertanto poco significativa.

L'interferenza connessa alla fase di costruzione è da correlare principalmente all'alterazione dei caratteri fisici, chimici e biologici del suolo, che si compie in ambiti già allo stato attuale piuttosto degradati, dal punto di vista della copertura vegetazionale.

Relativamente al disturbo sulla vegetazione a causa del sollevamento di polveri, tale impatto è limitato alle aree circostanti i siti di lavorazione, in cui potenzialmente sono coinvolti i raggruppamenti vegetali presenti; si tratta comunque di un'interferenza reversibile nel breve periodo e poco significativa considerando gli ambiti coinvolti; inoltre, attraverso l'adozione di idonee accortezze e buone pratiche di cantiere, il danno risulta ulteriormente ridotto.

A conclusione di quanto sopra, si riassume quanto previsto in progetto come interventi mitigativi/compensativi per la fase di cantiere:

- le aree verdi sono generalmente destinate a zona uffici e parcheggi, per cui sarà possibile salvaguardare le piante di maggior dimensione per l'ombreggiamento della zona; le piante di maggior dimensione, inoltre, sono poche e perlopiù distribuite lungo i confini dei terreni (come è usanza); tali confini sono anche grossomodo le delimitazioni delle differenti aree di destinazione del campo base: sarà pertanto agevole salvaguardare le piante di diametro maggiore.
- non sussistendo particolari vincoli, per le piante da tagliare verrà richiesta specifica autorizzazione all'Ufficio Autorizzazioni Licenze e Verifica Danni da fauna selvatica del Servizio Territoriale per l'Agricoltura della Regione Abruzzo (rif. D.D. DH41/534 del 09/09/2014); per le piante per cui si dovrà ricorrere necessariamente all'abbattimento, in accordo con la L.R n°3/2014, art.50, è previsto che per ogni esemplare abbattuto ne vengano piantati due della stessa specie in zone da concordare con le autorità competenti nelle aree circostanti ricadenti all'interno dei limiti di competenza dell'autostrada.
- per le parte di occupazione temporanea verranno raggiunti accordi con i proprietari per condividere il taglio delle piante ovvero per concordare la ripopolazione nella stessa area all'atto della riconsegna delle aree. Lo stesso avverrà per la porzione di competenza di Strada dei Parchi.
- l'area destinata a cantiere ha basso pregio naturalistico vista la derivazione antropica delle specie coltivate, la cui occupazione di suolo è comunque limitata sia come superficie, che da un punto di vista temporale.

Per lo svolgimento delle attività di cantiere, saranno definite delle aree di cantiere temporanee, da utilizzare come deposito temporaneo dei materiali provenienti dalla demolizione o dagli scavi, per lo stoccaggio dei materiali a piè d'opera e per gli uffici e servizi locali. Tali aree saranno ubicate sulla careggiata oggetto dei lavori e chiusa al traffico. Tale scelta progettuale limita decisamente l'impatto conseguente ad un eventuale occupazione di suolo.

Relativamente alla fase di esercizio, non sono previste ulteriori interferenze che non siano già state evidenziate durante la fase di cantiere. Rispetto alla vegetazione una volta concluse le lavorazioni, alcuni ambiti saranno oggetto di mitigazione a verde al fine di favorire il processo di recupero ambientale.

La demolizione con micro-cariche, secondo il Proponente, comporta un miglioramento dell'impatto, per via della riduzione della durata del cantiere e, quindi, dei fattori d'impatto in conseguenza alla macroscopica riduzione della durata dei lavori.

Per quanto attiene la **fauna**, la potenziale interferenza è da correlare all'aumento dei livelli di rumore dovuto all'attività dei mezzi di cantiere impegnati nell'adeguamento sismico del viadotto (carroponte, autogrù, mezzi demolitori meccanici ecc.), che può arrecare disturbo nelle aree circostanti i cantieri.

Il fattore ambientale potenzialmente soggetto al disturbo è rappresentato dalla fauna e avifauna gravitante sul territorio, peraltro già adattate alla presenza dell'infrastruttura autostradale; l'area di intervento è caratterizzata da una ricchezza faunistica medio-bassa ed è costituito da specie ad ampia diffusione, adattabili a contesti già alterati dalla presenza antropica. Considerando la temporaneità delle attività di cantiere e trattandosi di un'infrastruttura esistente, la cui presenza già rappresenta un elemento di disturbo sul territorio, si ritiene che il disturbo acustico durante la fase di cantiere sia da considerarsi poco significativo.

Per quanto attiene la fauna non si evidenziano impatti legati alla realizzazione dell'opera, in quanto le tipologie previste non determinano una interruzione dei percorsi faunistici. In particolare, si evidenzia che, rispetto al precedente progetto (considerando una vita nominale di 50 anni), l'attuale tipologia di intervento permette una maggiore libertà di movimento per la fauna terricola da monte verso valle e viceversa: come descritto ampiamente al paragrafo 2.2.2.1, il Viadotto Vaccarini prevedeva la sostituzione di una campata con rilevato, elemento questo che riduceva la sezione per il passaggio della fauna. Tale interferenza non è più presente nel nuovo progetto che, come l'attuale viadotto, si sviluppa su pile.

Durante le lavorazioni, l'occupazione di suolo nelle aree sottostanti il viadotto può influenzare il passaggio della fauna terrestre, considerando che il viadotto stessi configura dei punti di permeabilità sull'infrastruttura. Tale interferenza è da ritenersi temporanea.

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area in esame è ubicata nel settore sud-orientale marginale del Foglio 358 "Pescorocchiano" della Carta Geologica D'Italia alla scala 1:50000. Essa fa parte della cosiddetta "zona di incontro" tra l'estremo settore nordorientale del dominio neritico laziale-abruzzese, quello pelagico umbro-marchigiano-sabino e la fascia di transizione tra piattaforma e bacino. Essa è attraversata per un certo tratto da un importante elemento tettonico, a carattere regionale, il *sovrascorrimento dei M.ti Reatini*, che rappresenta un segmento della più estesa rampa transpressiva impostata sulla fascia di deformazione della *master fault* liassica, la *linea Anzio-Ancona Auct.*, che costituisce il confine tra Appennino Settentrionale e Appennino Centrale.

Come già accennato, il viadotto Vaccarini si sviluppa per una lunghezza di circa 120 m lungo l'autostrada A24 ad ovest della piana aquilana. Si sviluppa in destra idrografica del T. Raio, a circa 1000 m s.l.m. su di un versante ad elevata acclività sul quale affiorano unità calcaree competenti. Il T. Raio è un corso d'acqua stagionale con andamento N-S il quale attraversa una depressione intramontana delimitata da versanti calcarei ad elevata acclività (circa 50°). Dall'analisi del foglio 358 Ovest della Carta geomorfologica della Regione Abruzzo emerge che nel sito in esame non sono attivi rilevanti processi morfogenetici. L'analisi dei dati bibliografici e i rilievi sito specifici effettuati su un'area sufficientemente estesa, permettono di considerare geomorfologicamente stabile l'area di sedime del Viadotto Vaccarini. Nel presente tratto dello studio si evidenziano i principali impatti prevedibili nei confronti del fattore Suolo durante la fase di cantiere, necessaria per la realizzazione delle opere in oggetto, e durante l'esercizio dell'infrastruttura in progetto. Come descritto nel capitolo di analisi dello stato attuale, la quasi totalità il territorio preso in esame è caratterizzato dalla presenza di un substrato carbonatico.

Il Viadotto in carreggiata destra sarà ricostruito in sede utilizzando la stessa scansione di pile dell'esistente, le spalle esistenti verranno integralmente ricostruite e saranno modificati i muri andatori sul ciglio sinistro delle spalle, al fine di sostenere i tratti di rilevato a monte corrispondenti ai nuovi tratti di viadotto posti a valle. In carreggiata sinistra si prevede una deviazione planimetrica del tracciato della carreggiata sinistra che nel punto di massimo scostamento è di circa 1,7 m, mentre il raccordo ai punti di attacco all'esistente tracciato si realizza complessivamente in circa 400 m. Le nuove pile sono sfalsate rispetto alle esistenti (quindi anche a quelle della carreggiata destra, posta a monte. Per la carreggiata sinistra, le fondazioni delle pile subiranno uno sfalsamento rispetto al progetto presentato nel 2018, mentre per quella destra sarà possibile il recupero dei vecchi plinti di fondazione.

Il progetto prevede la disponibilità di un'area principale, prevista al di sotto del Viadotto Fornaca, fissa e permanente per tutta la durata dei lavori destinata alla cantierizzazione che sarà 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. L'area è stata individuata al riparo da eventuali cadute di materiali dal viadotto stesso è utilizzabile anche come area direzionale, destinata al campo base con uffici, inclusi gli uffici della Direzione Lavori, parcheggi e spogliatoi; sono presenti, inoltre, una serie di aree di cantiere temporanee legate alla fasizzazione del cantiere da utilizzare per il deposito temporaneo dei materiali. Tali aree saranno ubicate direttamente sulla carreggiata oggetto dei lavori e chiusa al traffico. Piste idonee dovranno essere realizzate raggiungere il piede delle pile e mantenere il collegamento tra parti di cantiere anche ad opere demolite.

I possibili impatti in fase di cantiere sono così riassumibili:

Scotico terreno vegetale per adeguamento piste e aree di cantiere fisse

Si tratta dell'interferenza connessa all'asportazione del terreno vegetale (scotico) necessaria per la preparazione delle piste di cantiere che conducono alla base delle pile del viadotto e delle aree di cantiere.

Per le aree di cantiere, che saranno sistemate in aree sub-pianeggianti o a debole pendenza, verrà eseguito lo scotico per l'asportazione del terreno vegetale per la preparazione dei piazzali di lavoro. L'area di cantiere principale è situata al di sotto del Viadotto Fornaca in una zona sub-pianeggiante. Il possibile riutilizzo del suolo asportato da risistemare in luoghi che lo necessino al termine delle attività di costruzione dovrà avvenire seguendo alcuni accorgimenti; per mantenere le condizioni di permeabilità originarie si consiglia, in via cautelativa, di predisporre cumuli di accantonamento non più alti di 2,5 - 3 m per evitare un eccessivo compattamento. Gli accantonamenti dovranno essere previsti in aree situate a distanza di sicurezza da zone soggette a inquinamento potenziale.

Scavi di riprofilatura per realizzazione aree e piste di cantiere e scavi intorno alle pile

Le fasi di realizzazione delle aree di cantiere non determinano l'esecuzione di scavi di particolare profondità per la realizzazione dei piazzali. Si segnala che la configurazione di queste aree sarà precisata al momento della progettazione esecutiva e dell'affidamento dei lavori in quanto le stesse aree possono essere destinate ad ospitare aree di cantiere di altri lavori concomitanti. Come indicato negli elaborati di progetto, l'accesso alle aree di lavoro è consentito mediante la realizzazione di piste di larghezza media pari a 4m, in misto stabilizzato, sostenute da gabbioni a monte e a valle, trattandosi quasi esclusivamente di piste a mezza costa da realizzare in zone impervie e scoscese.

Gli scavi e riporti per la realizzazione delle piste cantiere saranno limitati all'ingombro dei tracciati e saranno condotti nel rispetto della stabilità delle aree attraversate al fine di scongiurare l'eventuale innesco di forme erosive e/o gravitative. Da sottolineare che i terreni costituenti le zone maggiormente acclivi sono di natura carbonatica e quindi presentano un elevato grado di stabilità; gli aggiustamenti topografici per garantire la livellazione delle strade sarà consentita dal riporto e compattazione di idoneo materiale granulare (misto stabilizzato). Tutte le operazioni di scavo e riporto saranno condotte nel rispetto delle condizioni di stabilità dei luoghi, adottando le citate tecniche di ingegneria naturalistica per l'adattamento alla porzione di territorio interessato.

Scavi e riempimenti in prossimità delle fondazioni esistenti

Intorno alle pile sono previste opere provvisorie di sostegno in micropali per liberare dai detriti o dalle coltri di ricoprimento la zona dei lavori ed è prevista in taluni casi la realizzazione di piazzole per il posizionamento di gru. Si tratta di interventi temporanei, limitati alla durata dei lavori, per cui alla fine dei lavori verrà restituita la morfologia preesistente.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti sul suolo

Nel corso delle lavorazioni possono verificarsi eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali che possono compromettere la qualità di porzioni di suolo. Gli inquinanti potenziali ricorrenti sono il gasolio per rifornimento, gli oli e grassi lubrificanti e le vernici. Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici (in linea e cantiere) sarà effettuato con mezzi idonei. Nei principali cantieri verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento. Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione delle macchine, verranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

Considerando i potenziali impatti sul paesaggio legati alla realizzazione dell'opera si evidenzia che, in termini di sottrazione di suolo, l'incremento del numero di pile determina una maggiore occupazione del suolo rispetto all'attuale configurazione; tuttavia, rispetto al progetto del 2018 è possibile rilevare una situazione migliorativa: infatti, seppur venga incrementato il numero di pile del viadotto, al contempo viene eliminata la parte in rilievo in corrispondenza della spalla che rappresentava un ostacolo sia per la fauna sia un elemento di ostacolo visivo per il paesaggio retrostante il viadotto.

Nella fase di esercizio non sono prevedibili interferenze, in quanto la configurazione delle aree di fondazione delle nuove pile è stata studiata in modo tale da non alterare l'evoluzione geomorfologica del versante.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Per quanto riguarda le **acque superficiali**, il tratto in esame della A24 ricade, a partire dallo svincolo di Tornimparte, in destra idrografica del torrente Raio che, presso il settore orientale de l'Aquila, confluisce nel Fiume Aterno. Il bacino del Raio ha una superficie di circa 230 km², interamente compresi nella provincia dell'Aquila tra i territori di Tornimparte, Scoppito, Lucoli e L'Aquila, ed è caratterizzato da elevate pendenze. Il torrente Raio nasce alle pendici del gruppo montuoso Monte San Rocco-Monte Cava, vicino al confine tra Abruzzo e Lazio, ad un'altitudine di circa 1500 m s.l.m.. Ridiscende quindi la valle di Tornimparte da sud a nord, costeggiando l'autostrada A24 e venendo ingrossato da numerosi torrenti affluenti, tra cui il torrente Rio proveniente dalla vallata di Lucoli ed entra nella conca aquilana presso Sassa. Qui ruota il suo corso dirigendosi verso est, attraversa il nucleo commerciale ed industriale di Pile, ad ovest della città dell'Aquila, e si immette nell'Aterno. L'Aterno, con i suoi 145 km di lunghezza, è il maggiore fiume di Abruzzo. Ha un bacino idrico di circa 3.188 km² e una portata media annua di circa 54 m³/s..

Il programma di monitoraggio delle acque fluviali svolto da ARTA a i fini della classificazione prevista dalla Direttiva 2000/60/CE è stato sviluppato su un totale di 127 stazioni appartenenti a 109 corpi idrici. Il monitoraggio eseguito per la caratterizzazione dello stato chimico e dello stato ecologico delle acque del Fiume Aterno ne hanno evidenziato uno stato elevato; per il torrente Raio non è stato definito lo stato di qualità.

Nel 2018, il monitoraggio delle sostanze prioritarie, pericolose e non pericolose, indicate nella tabella 1/A del D.Lgs. 172/15 per la valutazione dello Stato Chimico, è stato effettuato su 81 stazioni fluviali. In particolare, su 49 stazioni è stato programmato il controllo di alcuni parametri chimico-fisici opportunamente selezionati in base all'analisi delle pressioni, mentre su 32 stazioni il controllo ha riguardato lo screening di tutte le sostanze della tabella 1/A analizzabili dall'Agenzia. Inoltre, 6 stazioni fluviali hanno fatto parte anche della rete nazionale per il controllo di 12 sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), coordinata da ISPRA, che ha previsto il prelievo di un solo campione d'acqua, effettuato da ARTA nel mese di marzo 2018, successivamente analizzato dai laboratori di ARPA Veneto. Il Fiume Aterno è risultato essere caratterizzato da stato chimico buono, mentre il Raio non è ancora classificato.

Per quanto riguarda le **acque sotterranee**, la Regione Abruzzo è interessata dai seguenti acquiferi principali: Tre Monti e Monte Velino-Nuria in *Monte Velino - Giano-Monte Nuria*, la Piana del Fucino in *Piana del Fucino e dell'Imele*. Di seguito si riporta una breve descrizione degli aspetti riguardanti la caratterizzazione idrogeologica del Distretto Idrografico di interesse e l'*elenco degli acquiferi aggiornati*, in esso afferenti.

Più in dettaglio l'area in esame è caratterizzata prevalentemente dalle dorsali montuose carbonatiche che costituiscono l'area di ricarica degli acquiferi regionali, con valori di infiltrazione efficace anche superiori ad 800 mm/anno, per precipitazioni medie maggiori di 1000 mm/anno. Il rilievo di M.te S. Rocco fa parte del sistema idrogeologico dei M.ti Giano-Nuria-Velino, esteso in totale per oltre 1000 km². Questa estesa area di ricarica va ad alimentare una falda regionale drenata quasi totalmente (con l'eccezione di un modesto settore del massiccio del M.te Velino prossimo alla piana del Fucino) nella valle del Fiume Velino, tra Antrodoto e Cittaducale, alimentando sorgenti puntuali e lineari per un totale di oltre 30 m³/s. L'area principale di recapito di questo acquifero è rappresentata dalla Piana di S.Vittorino, ubicata al limite nord-occidentale del foglio Pescorocchiano, nel quale ricade per circa metà della sua estensione (zona Castel S. Angelo). La principale emergenza di acque sotterranee della valle del Velino è quella delle sorgenti del Peschiera, la cui portata media di circa 18 m³/s viene parzialmente captata per le esigenze di approvvigionamento idropotabile della città di Roma (9 m³/s). Oltre alle sorgenti del Peschiera, nel settore appartenente al Foglio Pescorocchiano sono presenti anche altre sorgenti appartenenti allo stesso gruppo, ma soprattutto un altro sistema sorgivo ubicato sul margine settentrionale della Piana di S.Vittorino, comprendente le acque di Canetra, Vasche-Paterno, Terme di Cotilia e S.Vittorino (quest'ultima fuori carta), per un totale di oltre 7 m³/s. Questo importante gruppo sorgivo viene in parte alimentato dallo stesso sistema idrogeologico dei M.ti

Giano-Nuria-Velino, mentre in parte è connesso ad un'unità idrogeologica di minore estensione costituita da depositi carbonatici, affioranti tra M.te Paterno e la valle del Fiume Velino, appartenenti all'estremo settore occidentale dell'Unità M.te Nuria, al di sotto dell'Unità M.ti Reatini.

Nel complesso, l'area della valle del Fiume Velino e in particolare della Piana di S.Vittorino rappresenta una zona di recapito degli acquiferi carbonatici appenninici, che dà luogo ad uno dei gruppi sorgivi più importanti d'Europa (circa 31 m³/s), caratterizzato da una notevole stabilità del regime di portata raramente osservabile al di fuori dell'Appennino Centrale.

L'elaborazione dei dati del monitoraggio 2018 ha evidenziato che in nessun punto di monitoraggio dell'acquifero carbonatico del Monte Velino–Monte Giano–Monte Nuria si è riscontrato il superamento del limite del valore medio previsto dal D.M. 6 luglio 2016 per i parametri selezionati. Pertanto, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 30/09, il corpo idrico Monte Velino–Monte Giano–Monte Nuria è classificato con uno stato chimico buono. Tale classificazione è parziale in quanto il corpo idrico si estende su un territorio interregionale. Il limitrofo corpo idrico sotterraneo della Piana dell'Alta Valle Aterno risulta caratterizzato da diversi acquiferi alluvionali non sempre direttamente collegati tra loro. I punti d'acqua utilizzati per il monitoraggio hanno profondità e caratteristiche di condizionamento diverse, ed i risultati ottenuti sono stati esaminati nel loro insieme e, pertanto, sono rappresentativi dell'intero sistema idrogeologico dell'area dell'Alta Valle Aterno. Il controllo delle acque sotterranee sul corpo idrico significativo nel 2018 è stato programmato su 9 pozzi. Tutti i punti fanno parte della rete del monitoraggio quantitativo, 8 della rete di sorveglianza, 1 della rete operativa, 6 della rete fitofarmaci. Per alcuni siti del corpo idrico è stato completato il monitoraggio di screening iniziato nel secondo trimestre del 2017, costituito dai parametri della Tabella 3 del D.M. 6 luglio 2016 analizzabili dai laboratori dell'Agenzia.

Le misure di soggiacenza della falda e i prelievi del monitoraggio chimico sono stati eseguiti con cadenza trimestrale. Il monitoraggio dei fitofarmaci non ha mostrato siti con superamenti dei valori medi Soglia/Standard del D.M. 6 luglio 2016, né con valori superiori ai limiti di quantificazione strumentale. L'elaborazione dei dati del monitoraggio 2018 evidenzia che in nessun punto di monitoraggio del corpo idrico si è riscontrato il superamento valori Soglia/Standard previsti dal D.M. 6 luglio 2016 per i parametri selezionati. Pertanto, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 30/09, il corpo idrico Alta Valle dell'Aterno (acquifero alluvionale) è classificato con uno stato chimico buono.

Nello specifico dell'area interessata dalla realizzazione del nuovo viadotto Vaccarini, la relazione geologica allegata al progetto definitivo dell'intervento già oggetto di parere di non assoggettabilità a VIA nel 2018 (allegato 250D001VI069GEORE002A, pag.10) riporta che *“Le indagini geognostiche condotte hanno permesso di caratterizzare le sequenze litostratigrafiche interessate dal Viadotto Vaccarini. Nell'area di sedime del viadotto affiorano i descritti Calcari a ciclotemi e gasteropodi, ricoperti da una coltre detritica di spessore massimo pari a circa 5 m. Si tratta di calcari organogeni ad elevata resistenza a compressione monoassiale, caratterizzati da forme di carsismo epigeo. La spaziatura tra i giunti osservabile risulta elevata e non si riscontra un pattern di giunti regolare. Considerato l'assetto geologico e geomorfologico del versante si ritiene opportuno considerare la falda assente nel settore attraversato dal viadotto; l'acquifero carbonatico carsico viene drenato dal Torrente Raio alla base del versante”.*

L'analisi dei **potenziali impatti sulle acque superficiali e sotterranee** vanno distinti per la fase di cantiere e per quella di esercizio dell'infrastruttura in progetto.

L'impatto derivante dalle attività di cantiere può manifestarsi sui corsi d'acqua attraversati dall'opera, sulla rete di deflusso delle acque meteoriche prossima alle aree di cantiere e alle piste percorse dai mezzi di cantiere e sulle acque sotterranee dell'area di cantiere e delle aree adiacenti.

Le possibili interferenze che si verificano in fase di cantiere sono le seguenti:

- 1) possibili alterazione del deflusso delle acque di ruscellamento: la limitata estensione planimetrica delle aree e delle piste di cantiere comporta una riduzione percentuale minima di infiltrazione idrica nel terreno;
- 2) modifica delle caratteristiche fisiche dei corsi d'acqua: non è previsto alcun prelievo di acque dall'alveo dei corsi d'acqua;
- 3) possibili interferenze con il deflusso sotterraneo della falda: non sono prevedibili alterazioni del deflusso sotterraneo della falda in quanto le strutture fondali non sono interessate da modifiche e/o lavorazioni.
- 4) sversamenti accidentali di liquidi inquinanti in acque superficiale o sotterranee: per evitare le conseguenze di eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali dei medesimi inquinanti potenziali ricorrenti (gasolio per rifornimento, oli e grassi lubrificanti e vernici), in cantiere verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento; inoltre, per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione delle macchine, verranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

Nella fase di esercizio l'unica interferenza prevedibile è legata alla possibile dispersione delle acque di piattaforma in punti localizzati lungo il tracciato che possono determinare modifiche quantitative e qualitative. Per contrastare e scongiurare tale criticità le acque di piattaforma provenienti dalle rampe e dal viadotto raccolte nelle nuove caditoie verranno convogliate a un impianto di trattamento mediante un sistema di condotte metalliche interrate o sospese al di sotto degli impalcati.

La demolizione con micro-cariche, secondo il Proponente, determinerà, sulle matrici acque superficiali e sotterranee, un miglioramento in termini di rischi da sversamento dei mezzi d'opera e in termini di minor durata delle attività.

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Il Piano Regionale Paesaggistico dell'Abruzzo (variante 2004) suddivide il territorio in 3 Ambiti paesaggistici (Ambiti Montani, Ambiti Costieri, Ambiti Fluviali, Ambito del Fiume Aterno), ognuno suddiviso in 4 sotto ambiti. L'intervento ricade nel Comune di Tornimparte, al confine con il Comune di Lucoli nella Provincia di L'Aquila, nell'ambito paesaggistico montano ed in parte nel sotto ambito 4 - Massiccio Velino-Sirente, Monti Simbruini (Fig.9).

Gli interventi relativi al viadotto Vaccarini, ricadenti nel Comune di Tornimparte, sono previsti lungo il tratto dell'autostrada A24 posto in destra idrografica del Torrente Raio, in una depressione intramontana, sulla mezza costa del versante Le Conche, ad elevata acclività, sul quale affiorano unità calcaree competenti (Fig.10).



Fig.9 - Inquadramento territoriale del viadotto Vaccarini (indicato in rosso)



Fig.10 – Vista dell'attuale viadotto Vaccarini, a mezza costa del versante Le Conche

L'ambito di studio si caratterizza per una copertura vegetazionale a carattere naturale piuttosto estesa, distinta da aree boscate, da vegetazione rada e cespuglieti nella vallata e da pascoli ad alta quota. La A24, di cui fa parte il viadotto oggetto di studio, interferisce direttamente con aree caratterizzate da vegetazione rada e a cespuglieti, ma si inserisce in un contesto in cui a prevalere sono le estese aree boscate.

Le categorie forestali presenti oltre le quote altimetriche di 1200 m sono le faggete termofile, che si estendono soprattutto a sud dello Svincolo autostradale di Tornimparte, dove vengono intensamente utilizzati a ceduo. A quote di circa 1000 m, in corrispondenza del viadotto Vaccarini sono presenti boschi a prevalenza di carpino nero consociato con orniello, carpinella, roverella e sporadico cerro, tra gli arbusti citiso, ginepri e rose. Tra le quote degli 800 e i 1000 sono presenti boschi a dominanza di roverella. Infine, sulle montagne che fanno da cintura alla conca aquilana, da una quota di 800 a 1000 m, sono presenti i boschi di conifere a formazioni artificiali. Altro elemento di naturalità presente nell'ambito di studio, anche se non interferisce con l'intervento, sono le aree a pascolo di alta quota, oltre i 1200 m.

L'intervento interessa un'area caratterizzata da elementi prevalentemente naturali, quindi non interessa area agricole. Le componenti del sistema agricolo, di tipo seminativo e colture arboree, sono presenti, in parte nella vallata di Tornimparte, e prevalentemente nella conca aquilana, ma non interessano l'intervento.

Dal punto di vista della percezione visiva, le pile in più rispetto allo stato attuale rappresentano ulteriori elementi di intrusione visiva. Tuttavia, il viadotto, posizionato sulla mezza costa del versante, risulta visibile solo dalla SP1, che si sviluppa parallela e alla stessa altezza della A24, ma sul versante opposto della vallata di Tornimparte; per tale condizione la visuale risulta essere lontana e per la maggior parte filtrata da condizionamenti visivi della vegetazione.

Considerando quindi l'esigua presenza di viabilità dalla quale è possibile vedere il viadotto e che, seppur nel tratto visibile si preveda la realizzazione di nuove pile, non si modifica nella tipologia la struttura attuale, si può affermare che l'impatto dell'alterazione della percezione visiva del paesaggio può considerarsi nullo.

Per quanto riguarda il **patrimonio storico – culturale**, nel Comune interessato dagli interventi sono presenti aree di interesse archeologico e diversi beni culturali di interesse storico – architettonico. Essi ricadono a distanze superiori a 2 km dall'area di studio, a meno di un bene di interesse archeologico (D.Lgs. 42/04, art. 142, lett. m)) ricadente a 1,9 km, a nord - ovest del viadotto. In ogni caso non si rilevano possibili interferenze tra il viadotto e tali aree e beni.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Gli interventi oggetto di studio ricadono all'interno del Comune di Tornimparte, localizzato nella Provincia dell'Aquila in Abruzzo. La caratterizzazione demografica effettuata è riferita al suddetto Comune e al fine di delineare meglio la popolazione di questo territorio, per alcuni indicatori demografici è stato effettuato un confronto con i dati della provincia dell'Aquila, della regione Abruzzo e dell'intera nazione italiana.

Tornimparte è un comune sparso di 3.009 abitanti ed è ubicato nell'entroterra dell'appennino abruzzese, nel settore sud-occidentale della Conca Aquilana. La sede municipale si trova nella frazione di Villagrande. Il territorio del comune è suddiviso in una parte pedemontana ondulata e abitata ad una quota altimetrica media di 830 m s.l.m. e in una parte montana in quota lungo le pendici e i contrafforti del gruppo montuoso carsico di monte San Rocco-monte Cava, che rappresenta l'elevazione più alta del territorio, nonché lo spartiacque con il territorio laziale dell'alto Cicolano, con cui è collegato tramite la SP1 Amiternina.

Analizzando l'evoluzione demografica a Tornimparte durante gli ultimi cinque anni (dati ISTAT), si osserva che tra il 2016 e il 2020 si è verificata una diminuzione della popolazione di 178 unità. Nel periodo considerato, il maggior decremento percentuale (-2,92%) è stato registrato il 1° gennaio 2019, mentre nell'anno precedente si era verificato un lievissimo aumento della popolazione (+0,16%).

Dall'analisi dei dati si evince che nella Provincia dell'Aquila la principale causa di morte nel 2018 è stata rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio, con 1.346 vittime, seguite da tumori (797 decessi) e malattie del sistema respiratorio (274 decessi). Su scala regionale si osserva la stessa distribuzione delle prime tre cause di morte, però in proporzione vi è una minore incidenza dei tumori sul totale dei decessi. Effettuando un confronto con l'intero territorio nazionale, si nota che anche in questo caso le malattie del sistema circolatorio sono state la principale causa di morte nel 2018 (220.456 vittime), seguite da tumori e malattie del sistema respiratorio. Su scala nazionale le malattie del sistema nervoso e degli organi di senso hanno provocato 29.622 decessi, costituendo la quarta causa di morte, che invece nella Provincia dell'Aquila è rappresentata dalle malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche.

I possibili impatti riconducibili alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto sono relativi a possibili peggioramenti della qualità dell'aria e a impatto da rumore.

In fase di cantiere, dalle analisi svolte sulle componenti atmosfera e rumore, si evince che le lavorazioni oggetto di studio non sono tali da apportare modifiche rilevanti alla qualità dell'aria e al clima acustico che attualmente caratterizzano il territorio. Dall'analisi delle concentrazioni degli inquinanti che caratterizzano lo stato attuale, infatti, è emerso uno scenario molto inferiore ai limiti normativi vigenti e tali concentrazioni non subiranno aumenti apprezzabili a seguito delle lavorazioni analizzate. Inoltre, le aree di lavoro saranno localizzate in zone prive di insediamenti urbani e i primi ricettori abitati si trovano generalmente distanti dalle stesse aree di lavoro. Tale scenario fa sì che i minimi incrementi delle concentrazioni degli inquinanti, che si avranno durante la fase di cantiere, non saranno percepibili negli insediamenti abitativi del territorio.

Il rumore prodotto dalle lavorazioni avrà un carattere transitorio ed interesserà pochissimi ricettori individuati lungo la fascia di territorio interessata dalle opere. La distanza dei ricettori mediamente superiore ai 100 m e la breve durata delle lavorazioni più rumorose (pari mediamente a poche settimane) fa sì che gli impatti prodotti nelle aree di cantiere siano in linea con le indicazioni normative vigenti in materia di inquinamento acustico. È stato anche evidenziato che le emissioni in atmosfera e le emissioni acustiche derivanti dalle lavorazioni eseguite sul viadotto esaminato sono di lieve entità. Inoltre, si possono escludere anche effetti cumulati, stante che le emissioni prodotte dalle lavorazioni sul viadotto e le relative analisi ambientali effettuate possono essere quindi considerate completamente autonome e non correlabili a quanto eventualmente effettuato in cantieri relativi a viadotti limitrofi, ricompresi all'interno dell'intero intervento di adeguamento della A24.

Per la fase di esercizio, la realizzazione dell'opera non apporterà alcuna modifica alla tipologia e alla quantità dei flussi veicolari che attualmente interessano l'infrastruttura stessa. Inoltre, a valle delle considerazioni eseguite durante l'analisi delle componenti rumore e atmosfera e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di rumore e di inquinanti attribuibili all'ammodernamento dell'opera infrastrutturale, non si ritiene che durante la fase di esercizio possano esserci modifiche della qualità dell'aria e del clima acustico che attualmente caratterizzano il territorio.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nonostante le analisi effettuate nello Studio Preliminare Ambientale non abbiano evidenziato particolari impatti nei confronti dei principali comparti ambientali interessati dalle opere in progetto, con riferimento alle modificazioni introdotte rispetto alla soluzione per la quale è stato espresso parere di non assoggettabilità a VIA nel 2018, il Proponente identifica ugualmente alcuni interventi di mitigazione mirati a limitare al massimo gli effetti delle attività svolte, in particolare in fase di cantiere e con specifico riferimento alle emissioni in atmosfera, al rumore e agli interventi di ripristino vegetazionale per l'inserimento paesaggistico dell'intervento stesso.

Atmosfera

Vengono riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione in modo da limitare al massimo le emissioni di inquinanti in atmosfera. Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la

produzione di polveri che si manifesta sia nelle aree di cantiere fisse che lungo le zone di lavorazione. Per il contenimento delle emissioni delle polveri, i possibili interventi possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere;
- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno. In particolare saranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere, nel caso in esame si prevede di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere con una frequenza giornaliera pari ad 1 nei mesi compresi tra ottobre e maggio, e pari a 2 nei mesi tra giugno e settembre;
- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- si dovrà prevedere idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e soprattutto di movimentazione e trasporto materiali polverulenti.

Rumore

In linea generale, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a limitare al massimo la produzione del rumore. In particolare, gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie:

- interventi “attivi”, finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi “passivi”, finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

Nel caso in esame, visti i limitati impatti sul territorio, sia considerando la breve durata delle lavorazioni sia considerando la scarsità di ricettori abitati presenti nell'intorno delle aree di cantiere, si indicano alcuni interventi “attivi”, identificati cioè in soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione. La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore, quindi, può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione ed insonorizzati.

- manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori);
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza da eventuali ricettori;
- utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Interventi di inserimento paesaggistico – ambientale

Gli interventi per l'inserimento paesaggistico – ambientale si basano sul recupero delle aree in coerenza con il paesaggio vegetale circostante e con le dinamiche di colonizzazione del ciclo evolutivo della vegetazione, in modo da individuare le specie più adatte e in grado di adattarsi meglio alle condizioni climatiche e pedologiche del luogo.

È previsto inoltre l'impiego quasi esclusivo, di alberi allevati in pieno campo e forniti in zolla. In alternativa saranno approvvigionati alberi allevati in vaso di pari dimensioni e saranno inoltre forniti arbusti in zolla o in vaso.

La scelta delle specie è stata effettuata considerando la serie di vegetazione a cui si riferisce il contesto di intervento, ossia la serie degli orno-ostrieti, che caratterizzano la copertura prevalente nel territorio in studio, boschi caducifoglie a dominanza di carpino nero del piano collinare – montano nel settore calcareo dell'Italia centrale, su versanti freschi. Per quanto riguarda l'inerbimento previsto in tutte le aree di intervento a verde, verranno utilizzate specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture.

TENUTO CONTO delle seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell'art.19, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:

- Ministero delle Cultura (MIC), osservazioni acquisite con nota prot. 23033 del 6/7/2021, acquisita dal MATTM con prot.74058 del 8/7/2021

TENUTO CONTO in particolare che:

il MIC (Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - ABAP) “ritiene che l'opera possa essere esclusa dalla procedura di VIA con la condizione che, ai fini di evitare e prevenire i potenziali impatti significativi e negativi dell'opera sul patrimonio culturale, siano recepite le seguenti prescrizioni:

Relativamente agli aspetti del patrimonio archeologico (prescrizione n.1):

1. Siano attivate ed espletate le procedure previste dalla normativa vigente in tema di tutela archeologica (D.lgs. 50/2016 e D.lgs. 42/2004). Pertanto, dovrà essere presentata alla Soprintendenza della città dell'Aquila e i Comuni del cratere regolare documentazione ai sensi dell'art.25 del D.lgs. 50/2016 con elaborati di progetto e Documentazione di valutazione dell'interesse archeologico opportunamente aggiornati.

Relativamente agli aspetti di tutela del paesaggio (prescrizione n.2):

2. *Il progetto definitivo e/o esecutivo sia sottoposto alle valutazioni della competente Soprintendenza ABAP nell'ambito della procedura di autorizzazione paesaggistica ex art. 146 del D.lgs. 42/2004, durante la quale potranno essere meglio verificate e valutate le scelte progettuali sinteticamente descritte e rappresentate nello Studio Preliminare Ambientale, e la Soprintendenza potrà dettare eventuali specifiche prescrizioni”.*

VALUTATO che:

Con riferimento agli elaborati progettuali:

le soluzioni progettuali descritte negli elaborati presentati dal Proponente ai fini della valutazione dell'assoggettabilità a VIA sono descritte con sufficiente completezza, ai fini di evincere i potenziali impatti che l'opera potrà determinare in fase di cantiere e di esercizio;

Con riferimento alle osservazioni espresse ai sensi dell'art.19, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.

- Osservazioni avanzate dal MIC: si rimanda a quanto prescritto dal MIC con la citata nota prot. 23033 del 6/7/2021, i cui contenuti sono fatti oggetto di specifica condizione ambientale appresso riportata, ciò in quanto l'oggetto delle prescrizioni è di competenza esclusiva di tale Ministero.

Con riferimento alle caratteristiche ed alla localizzazione del progetto, nonché delle caratteristiche dell'impatto potenziale

L'intervento in esame fa parte di un più articolato intervento di adeguamento antisismico di 13 viadotti tutti ricadenti l'autostrada A24 di collegamento tra le città di Roma e Teramo.

In particolare, il progetto del viadotto Vaccarini, per quanto già escluso da assoggettabilità a VIA con Determina prot. DVA-DEC-2018-0000367 del 27/09/2018, è stato dal Proponente nuovamente sottoposto a procedura di assoggettabilità a VIA, stante le modifiche che lo stesso ha dovuto apportare al progetto per alla progettazione ai sensi delle NTC del 2018 per un valore di $V_n=100$.

Con l'occasione, viene altresì proposto un nuovo metodo di demolizione delle opere esistenti, che fa uso di micro-cariche, in luogo di tecniche di demolizione tradizionale, per come previsto nell'originario progetto.

Pertanto, la valutazione dei potenziali impatti prodotti nelle fasi AO, di cantiere e PO fanno riferimento specifico alle modifiche introdotte nel progetto e nelle modalità realizzative del viadotto, rispetto alla soluzione già sottoposta ad assoggettabilità nel 2018.

In particolare il Proponente analizza tutti i impatti producibili nei confronti delle principali matrici ambientali interessate, con particolare riferimento alle fase di cantiere, stante che in quella di esercizio subentrano modificazioni trascurabili sia rispetto all'attuale esistente configurazione del viadotto, sia rispetto alla soluzione progettuale già sottoposta a procedura di assoggettabilità.

I principali fattori di impatto sono identificabili nella produzione di inquinanti atmosferici (principalmente in forma particellata) e di rumore, con possibili conseguenze nelle componenti biotiche vegetazionali e faunistiche.

Il nuovo tracciato della carreggiata sinistra del viadotto e del numero di pile e campate comporta un'occupazione di suolo, per quanto limitata, rispetto all'attuale viadotto, a ciò si aggiunge l'occupazione dovuta alle aree di cantiere, che avrà tuttavia carattere limitato e sarà oggetto di specifici interventi di ripristino della vegetazione interessata.

In merito alle acque superficiali e sotterranee, il viadotto non comporterà interferenze, sia per il tracciato a mezza costa dello stesso, sia per l'assenza di falde acquifere in corrispondenza della massima profondità di scavo prevista in progetto. Per quanto riguarda invece i possibili effetti sulla qualità delle acque, il progetto prevede specifici interventi, anche temporanei, per tutelare le acque da sversamenti anche accidentali di inquinanti, nonché un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, per le acque di dilavamento della piattaforma stradale.

Trascurabili sono gli impatti su flora, fauna, paesaggio e salute umana (a meno di quanto prima citato relativamente alla fase di demolizione e costruzione), stante la distanza delle opere da zone protette e la loro localizzazione.

Per quanto riguarda infine la gestione delle terre e rocce da scavo e i rifiuti da demolizione e costruzione, per quanto il più generale intervento relativo all'adeguamento dei 13 viadotti (uno dei quali è il Vaccarini) abbia già previsto la redazione del PUT, su cui è stato espresso parere positivo nel 2019, tuttavia la differente configurazione della nuova soluzione proposta, con specifico riferimento al numero e alle luci delle campate della carreggiata sinistra del viadotto e alla tecnica di demolizione con micro-cariche, richiede un aggiornamento dello stesso, con specifico riferimento alle quantità che si intende riutilizzare come sottoprodotti o avviare a operazioni di recupero/smaltimento.

Restano ferme tutte le verifiche e le autorizzazioni a carico del Proponente, con particolare riferimento alle prescrizioni contenute nella Determina prot. DVA-DEC-2018-0000367 del 27/09/2018 di esclusione dal procedimento di VIA degli interventi relativi all'adeguamento sismico di 13 viadotti e nel successivo Provvedimento Direttoriale Prot. DVA-DEC_2019-366 di ottemperanza della condizione ambientale relativa al PUT degli interventi stessi, all'interno dei quali ricadde quello di adeguamento del viadotto Vaccarini (VI069).

Rilevato che

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata” (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano “ un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di “sorveglianza ambientale”, da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio”;

Tutto ciò accertato e valutato, in base alle risultanze dell'istruttoria,

la Sottocommissione VIA

ACCERTA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento,

che il progetto “*Interventi di adeguamento ai sensi della legge 228-2012, art.1, c.183 Interventi di adeguamento alla norma NTC 2018 – Viadotto Vaccarini – Progetto esecutivo di Variante*”, non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. con le seguenti condizioni ambientali:

Condizione ambientale n.1

Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo – rifiuti da demolizione e costruzione
Oggetto della prescrizione	Il proponente deve aggiornare il piano di gestione delle materie e il PUT, già oggetto di valutazione positiva, al fine di tener conto delle differenti quantità di materie di scavo e di rifiuti da demolizione e costruzione conseguenti alla differente soluzione progettuale adottata per la demolizione e la ricostruzione delle due carreggiate del viadotto Vaccarini, rispetto a quella già oggetto di non assoggettabilità a VIA. In tale piano devono essere specificate le modalità di demolizione delle opere in fondazione delle pile della carreggiata sinistra e gli interventi mirati alla ricostituzione e ripristino del suolo.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dell'attività di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Regione Abruzzo

Condizione ambientale n.2	
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Demolizione viadotto
Oggetto della prescrizione	Il proponente deve presentare un Piano di demolizione del viadotto, con particolare riferimento alla fase di utilizzo delle micro-cariche, in cui siano chiaramente identificati, anche in modo quantitativo e avvalendosi di opportune rappresentazioni grafiche, sia le aree interessate dalla ricaduta al suolo del viadotto e del conseguente materiale particellato in sospensione, sia gli interventi che verranno messi in atto prima della demolizione stessa per l'isolamento delle aree limitrofe dalla ricaduta di materie di demolizione e di particellato atmosferico e per la protezione della flora e della fauna locale.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dell'attività di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Regione Abruzzo

Condizione ambientale n.3	
Macrofase	POST-OPERAM
Fase	Fine lavori
Ambito di applicazione	Ripristino dei luoghi

Oggetto della prescrizione	Il proponente deve acquisire parere positivo entro mesi 6 (sei) dalla fine dei lavori di ricostruzione del viadotto, in cui sia accertato il ripristino dei luoghi per quando riguarda sia la morfologia dei suoli interessati dalle attività di demolizione e ricostruzione, sia la copertura vegetale oggetto di asportazione o danneggiamento nel corso delle attività di demolizione e ricostruzione del viadotto e di formazione dei cantieri.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fine lavori di ricostruzione
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Regione Abruzzo – ARPA

Condizione ambientale n.4	
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Tutela archeologia e del paesaggio
Oggetto della prescrizione	Il proponente deve dare seguito a quanto prescritto dal MIC con la nota prot. 23033 del 6/7/2021 relativamente alla tutela archeologia e del paesaggio delle aree interessate dalle opere in progetto
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dell'attività di cantiere
Ente vigilante	MIC – MITE
Enti coinvolti	Regione Abruzzo

La Coordinatrice della Sottocommissione Via

Avv. Paola Brambilla