

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

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ALLA NORMA NTC 2018
VIADOTTI: PILETTA, FUGGETO
E LE MONACHE
1° Stralcio - Viadotto FUGGETO

PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA PER ENTI

**CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI CON VITA NOMINALE
100 ANNI (2021) E VITA NOMINALE 50 ANNI (2018)**

COMMESSA	FASE	MACRO OPERA	AMBITO/OPERA	DISCIPLINA	TIPO	PROGR.	REV.	SCALA
25002	E	001	VI067	DIE	RE	002	A	
Rev.	Data	Descrizione				Redatto	Verificato	Approvato
A	Giugno 2021	Emissione						

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

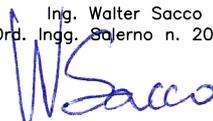


OP. STRUTTURALI: Ing. Giulio Rambelli (Ord. Ing. Ravenna n.1347)
OP. GEOTECNICHE: Ing. Paolo Ricci (Ord. Ing. Roma n.12975)
OP. STRADALI: Ing. Francesco Desiderio (Ord. Ing. Chieti n.2273)
OP. IDRAULICHE: Ing. Roberto Gaudenzi (Ord. Ing. Roma n.A23683)
GEOLOGIA: Geol. Gino Anibaldi (Ord. Geo. Lazio n.1941)
SICUREZZA (CSP): Ing. Riccardo Del Re (Ord. Ing. Chieti n.1799)
COMPUTI: Geom. Stefano Ferrari

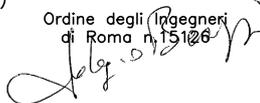
CONSULENTE SPECIALISTICO:

**IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. Walter Sacco
Ord. Ingg. Salerno n. 2083/A



IL DIRETTORE TECNICO:
Ing. Fabrizio Besozzi
Ordine degli Ingegneri
di Roma n. 15126



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

VISTO

Dott. Ing. Tonino Russo



**strada dei
PARCHI**spa
A24 autostrade A25

AUTOSTRADA A24 - Tratta Tornimparte – L’Aquila Ovest

Viadotti Piletta, Fuggeto e Le Monache

1° Stralcio – Viadotto Fuggeto

Interventi di adeguamento alle NTC 2018

**CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI CON VITA NOMINALE 100 ANNI (2021) E
VITA NOMINALE 50 ANNI (2018)**



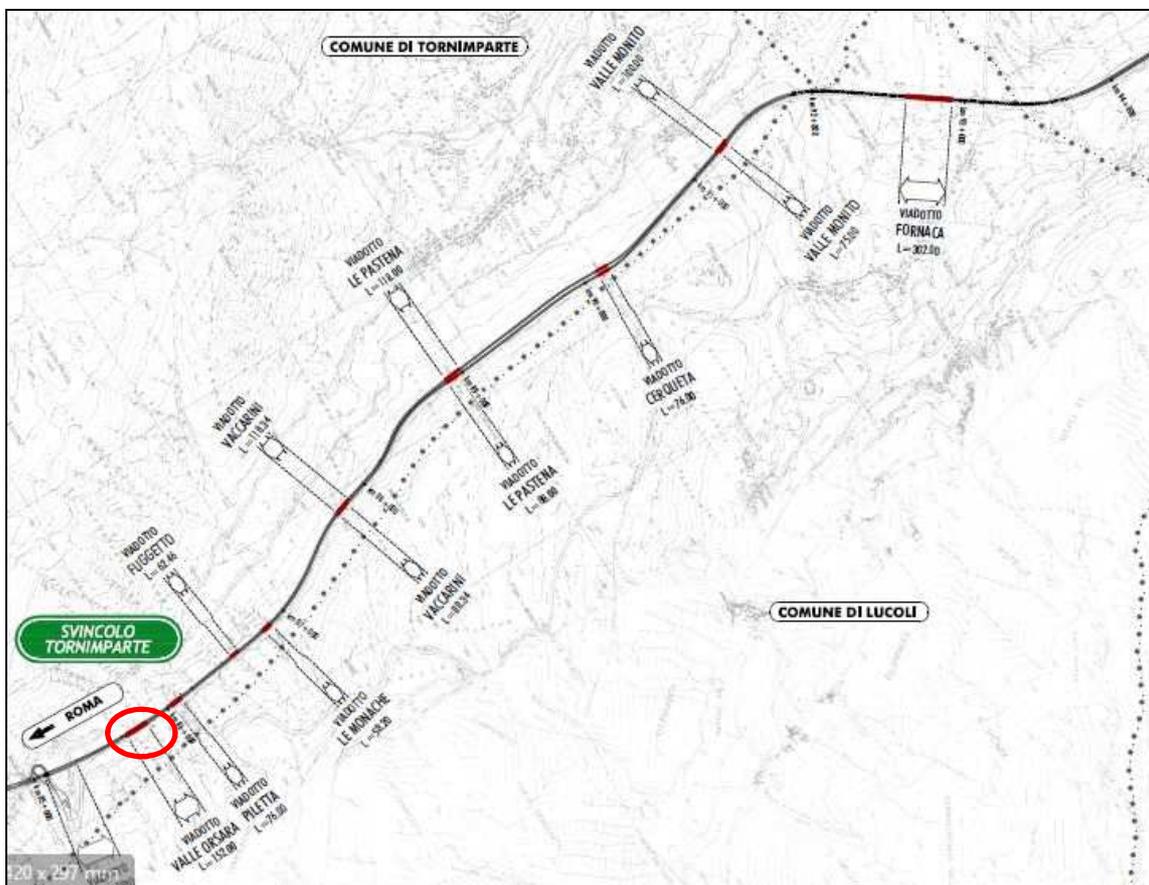
1.	INTRODUZIONE	3
2.	CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VIADOTTI VN 100 E VN 50	4
2.1	UBICAZIONE DELL'OPERA E SUA CONSISTENZA	4
2.2	CANTIERIZZAZIONE, METODOLOGIE OPERATIVE	4
2.2.1	SCAVI E DEMOLIZIONI	6
2.2.2	PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE	7
2.2.3	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE OCCUPATE ED ESPROPRIATE	7
2.2.4	ABBATTIMENTO DI ALBERI	7
2.3	CRONOPROGRAMMA	8
2.4	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE DEI 14 VIADOTTI (2018)	8

CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VN 100 (2021) E VN 50 (2018)

1. INTRODUZIONE

La presente relazione illustra gli interventi inclusi nel Progetto Esecutivo (PE) per l'adeguamento sismico del c.d. emiviadotto Fuggeto , compreso nella tratta Tornimparte – L'Aquila Ovest dell'autostrada A24 Roma – L'Aquila – Teramo ovvero, con Vita nominale pari a 100anni (Vn 100):

	nome opera:	inizio	fine	lunghezza	ID catasto
n° ord.		progr. Km	progr. Km	m	autostradale
1	Fuggetto carr Ovest	86+345	86+416	62,5	VI067



L'intervento permetterà all' opera di sopportare le sollecitazioni sismiche di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e si inserisce nel piano più generale di interventi di adeguamento delle autostrade A24 e A25 che prende le mosse dall'art.1 comma 183 della legge 228/2012.

Il termine di confronto del Progetto E Vn 100 è il Progetto Definitivo (PD) con Vn = 50 anni , emesso nel Febbraio 2018.

CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VN 100 (2021) E VN 50 (2018)

Ciò perché il Concedente, con le proprie note prot. U.0000817 del 14.01.2020 (relativa specificamente al viadotto Fornaca) e prot. U.0004789 del 18.02.2020 (relativa al viadotto Cerchio), per la prevalente ragione della classifica di infrastruttura strategica ai fini della Protezione Civile, ha disposto **l'adozione della vita nominale di progetto Vn = 100 anni, in sostituzione di Vn=50 anni della precedente versione** .

Pur con l'adozione della nuova vita nominale, resta confermata la tipologia di intervento che consiste nella demolizione dell'esistente impalcato in carreggiata sinistra (direzione Roma) e la realizzazione di un rilevato sostenuto da muri prefabbricati della lunghezza complessiva di circa 93 m.

In sintesi il tratto stradale corrispondente al vecchio emiviadotto Fuggetto sarà completamente costituito da un rilevato stradale, attraversato da uno scatolare idraulico

2. CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VIADOTTI VN 100 E VN 50

2.1 UBICAZIONE DELL'OPERA E SUA CONSISTENZA

Come detto al termine dell'introduzione, la soluzione di sostituzione dell'emiviadotto con rilevato contenuta nel PD viene confermata nel PE, a meno di modeste modifiche della lunghezza del muro di sostegno.

Per la rappresentazione grafica schematica del raffronto dei due progetti, si rinvia alle tavole elaborate allo scopo specifico.

2.2 CANTIERIZZAZIONE, METODOLOGIE OPERATIVE

Nell'ambito dei lavori di adeguamento della tratta autostradale Tornimparte- Aquila Ovest è stata individuata un'area principale destinata alla logistica, al parcheggio e alla manutenzione dei mezzi d'opera, allo stoccaggio di parte dei materiali, alla riduzione frantumazione e vaglio di elementi demoliti, inserita compiutamente in termini di layout e di espropri nell'ambito di altra progettazione (Gruppo 0 - adeguamento sismico del viadotto Fornaca, pk 2+500 circa) , nel cui quadro economico ricadono i costi.

Questa scelta scaturisce dal fatto che tale area ha una funzione logistica giustificata dalla presenza di servizi comuni a più interventi e che le necessità di contenimento dei disagi all'utenza inducono il Gestore dell'autostrada ad accorparsi nello stesso periodo di tempo il maggior numero di interventi.

In attesa di conoscere la contemporaneità degli interventi a causa dei diversi iter autorizzativi che li caratterizzano, per il viadotto di cui trattasi (che costituisce il 1° stralcio del c.d. "Gruppo 2 : Piletta, Fuggeto e Le Monache, questi ultimi due esclusi dal presente confronto, costituendo essi il 2° Stralcio del c.d. Gruppo 2) si configurano diversi scenari.

Nel caso di lavori del 1° stralcio del Gruppo 2 concomitanti con interventi sul viadotto Fornaca affidati alla stessa impresa, si avrà un utilizzo più intensivo dell'area logistica comune ai due appalti, che risulta comunque sufficientemente attrezzata.

CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VN 100 (2021) E VN 50 (2018)

Nel caso in cui per i lavori del Gruppo 2 l'area logistica e direzionale c.d. "Fornaca " non sia utilizzabile per qualsiasi motivo , si utilizzeranno gli spazi disponibili sulla carreggiata autostradale destinata al cantiere e delle piste individuate nel progetto, esternalizzando le forniture di calcestruzzo e di frantumazione.

Si definiscono inoltre aree operative temporanee, legate alla fasizzazione del cantiere da utilizzare per il deposito temporaneo dei materiali provenienti dalle demolizioni o dagli scavi, per lo stoccaggio dei materiali a piè d'opera e per gli uffici e i servizi locali di cantiere (servizi igienici, spogliatoi, attrezzature, ecc). Tali aree saranno ubicate sulla carreggiata oggetto dei lavori e chiusa al traffico.

Il progetto comprende le piste di cantierizzazione per le aree di lavoro per la realizzazione dei muri , mantenendo il collegamento tra le due estremità dell'emiviadotto anche dopo la demolizione dell'impalcato. Protezioni e presidi antipolvere dovranno mantenere protetta la zona riservata al traffico.

Benché le rappresentazioni grafiche della cantierizzazione nelle due versioni di progetto (Vn 50 e Vn 100) non siano completamente sovrapponibili a causa del maggior dettaglio nello studio delle piste nella versione Vn 100, i criteri a base dello studio per la conformazione delle aree di cantiere , in termini di requisiti e necessità operative, sono gli stessi , essendo le opere praticamente identiche nelle due versioni, a meno di debole modifiche delle opere.

Circa le fasi costruttive, è necessario ricorrere a deviazioni del traffico su una sola carreggiata, liberando la carreggiata destinata ai lavori.

Verrà prima chiusa la carreggiata Ovest (direzione Roma) con deviazione dei flussi di traffico in carreggiata Est (direzione Teramo), sulla quale la circolazione verrà gestita col doppio senso di marcia per la durata necessaria a ricostruire la carreggiata Ovest (Fase 1)

Successivamente in Fase 2 verrà chiusa la carreggiata Est (direzione Teramo) con deviazione dei flussi di traffico sulla carreggiata ricostruita, sulla quale la circolazione verrà gestita con il doppio senso di marcia.

Gli scambi di carreggiata sono previsti tra le pk 85+740 e 87+710.

Su richiesta dell'Appaltatore, la Società di gestione Strada dei Parchi intende procedere alla demolizione dell'impalcato con l'abbattimento al suolo dell'intero viadotto con microcariche e successiva demolizione a terra, mediante frantumazione e segregazione dei ferri d'armatura dal cls piuttosto che con utilizzo di carovaro e/o autogru per lo svaro dell'impalcato e con pinze montate su escavatori per le pile.

CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VN 100 (2021) E VN 50 (2018)

2.2.1 SCAVI E DEMOLIZIONI

Per il confronto tra i volumi tra i movimenti di materia e di demolizioni tra Vn 50 e Vn 100 anni, con i relativi codici CER, si rimanda alla seguente tabella di confronto:

TABELLA DI CONFRONTO FRA I PE VN 50 E VN 100 PER MATERIALI DA SCAVO E DEMOLIZIONI					
GRUPPO 2 - 1° stralcio (Fuggetto)					
			Fuggetto		
			VN50*	VN100**	Differenza
			A	B	C = B-A
Materiale da scavo					
Produzione		mc	2.974,96	6.886,00	3.911,04
Scavi a riutilizzo		mc	294,66	6.886,00	6.591,34
Scavi a rifiuto (CER170504) o sito esterno		mc	2.680,30	0,00	-2.680,30
Demolizioni:					
Fresato	CER170301	ton	0,00	0,74	0,74
Fresato	CER170302	ton	824,10	0,00	-824,10
Fresato (a recupero)***	A recupero	ton	0,00	1.474,00	1.474,00
Cemento	CER170101	ton	1.992,62	2.154,00	161,38
Ferro ed acciaio	CER170405	ton	129,92	113,00	-16,92
Piombo	CER170403		0,00	0,91	0,91
Misto da demolizione	CER170904	ton	0,00	1.254,00	1.254,00
Materiali isolanti diversi da CER170601, CER170603	CER170604	ton	4,13	0,00	-4,13

* Fonte: Studio Preliminare Ambientale - Documentazione integrativa - Luglio 2018 e doc. 250D001EG000AMBRE003A in esso citato

** Fonte: Piano gestione materie Gruppo 2 - 1° stralcio

*** Le quantità di fresato vengono recuperate, diversamente dalla versione VN50

Come visibile, la produzione di materiale di scavo si accresce, principalmente per la necessità di raggiungere il piano di posa delle fondazioni dei muri superando la coltre detritica e raggiungendo il substrato roccioso. Tuttavia, si incrementa notevolmente il riutilizzo del materiale escavato per il riempimento a tergo dei muri, azzerando la ricollocazione all'esterno del cantiere.

Le quantità di demolizione subiscono un aumento di circa 2050 t , ma si può osservare che nella versione aggiornata di PE vi sono circa 1500 t di conglomerato bituminoso fresato di cui è previsto il completo recupero, diversamente dalla versione PE Vn 50 nel quale si prevedeva lo smaltimento a rifiuto per la quantità totale per circa 825 t.

2.2.2 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE

In relazione all'utilizzo delle rocce e terre da scavo, ad oggi è vigente il PUT redatto nell'aprile 2019 ai sensi del DPR 120/2017 e trasmesso con nota del Concessionario SdP n. 8263 del 17/5/2019 al MATTM, quale ottemperanza alla prescrizione n. 1) del Decreto Direttoriale n. 367/DVA del 27/09/2018, della Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, con il quale è stata determinata l'esclusione dal procedimento di V.I.A. di 13 interventi relativi all'adeguamento sismico presentati da Strada dei Parchi S.p.A., tra i quali è compresa l'opera oggetto del presente confronto.

La verifica positiva di ottemperanza è contenuta nel Provvedimento Direttoriale prot. DVA-DEC-2019-366 del 21/11/2019.

A seguito del completamento dell'aggiornamento dei progetti esecutivi per l'incremento della vita nominale da 50 a 100 anni del Gruppo 0 (viadotto Fornaca), del Gruppo 1 (viadotti Vale Orsara, Vaccarini, Le Pastena, Cerqueta e Valle Monito) e del Gruppo 2 (viadotti Piletta, Fuggeto e Le Monache) dovrà essere prodotto l'aggiornamento del PUT relativo ai 13 viadotti, che terrà conto sia dell'avanzamento dei lavori in corso dei Gruppi 3 e 4, sia delle nuove quantità delle terre e rocce da scavo risultanti dall'aggiornamento dei PE.

Ad oggi, tuttavia, si può affermare che i siti previsti nel PUT vigente e nel piano di gestione delle materie sono idonei e capienti per ricevere l'aumentato volume di terre e rocce da scavo e dei prodotti di demolizione.

2.2.3 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE OCCUPATE ED ESPROPRIATE

Anche nel progetto Vn 100, le superfici da espropriare (che diminuiscono da 2.900 mq a 1.810 mq) e da occupare temporaneamente (non previste in Vn 50, ora 235 mq) ricadono in Zona Agricola, nell'ambito dell'area di rispetto autostradale.

Complessivamente, vi è quindi una riduzione delle superfici da espropriare per effetto dell'avvicinamento dei muri di sostegno all'asse stradale.

2.2.4 ABBATTIMENTO DI ALBERI

L'area di cantiere, intesa come base logistica, operativa e direzionale del Gruppo 0 (viadotto Fornaca, facente parte di altra progettazione, ma posta a servizio anche di questo stralcio) è immutata nelle due versioni di progetto VN 50 e VN 100, per cui non vi sono differenze nel numero di alberi abbattuti.

La pista necessaria per l'opera d'arte si sviluppa solo parzialmente sulle piste residue risalenti all'epoca della costruzione dell'autostrada, come visibile nelle tavole di confronto e dall'elaborazione delle ortofoto.

La larghezza delle piste è pari a 4 m per la parte destinata al transito degli automezzi, oltre a banchine di 0,75 m, destinate al posizionamento delle barriere di sicurezza ove necessarie (new jersey) e banchine a disposizione dei pedoni tra gli addetti ai lavori.

Sebbene l'area circostante l'opera esistente, denominata emiviadotto Fuggeto, sia stata interessata da transiti di mezzi legati all'ispezione delle strutture ed all'esecuzione di interventi straordinari dopo gli eventi sismici del 2009 (ad esempio, gli interventi c.d. di "antiscalinamento"), sarà necessario procedere all'abbattimento di alcune alberature, previa acquisizione della necessaria autorizzazione e rimpiazzo con numero doppio di nuovi esemplari a cantiere ultimato, secondo la legge della Regione Abruzzo.

2.3 CRONOPROGRAMMA

Nel Progetto Definitivo dell'intero "Gruppo 2" (insieme dei n. 3 viadotti che sarebbero stati suddivisi in 1° e 2° Stralcio), sulla base della vita nominale $V_n = 50$ anni, la durata dei lavori era prevista 22 mesi (circa 672 giorni naturali consecutivi, in condizioni ordinarie, senza tener conto dell'emergenza Covid-19, nel 2018 non prevedibile).

Il nuovo cronoprogramma (allegato in calce) per il solo rilevato Fuggeto, prevede la durata di 280 giorni naturali consecutivi, in condizioni ordinarie. I due cronoprogrammi non sono pertanto sovrapponibili.

Ciononostante, è possibile comunque mettere a confronto le durate delle singole carreggiate dell'opera in oggetto, rilevando che, non considerando la fase propedeutica (fase 0) la durata dei lavori per la carreggiata sinistra (dir RM) è 215 giorni naturali consecutivi nella versione $V_n 50$ e di 200 giorni naturali consecutivi nella versione attuale $V_n 100$ mentre la durata dei lavori per la carreggiata destra (dir RM) è 112 giorni naturali consecutivi nella versione $V_n 50$ e di 50 giorni naturali consecutivi nella versione attuale $V_n 100$.

Complessivamente le variazioni sono modeste, considerando le variazioni organizzative derivanti dalla suddivisione del Gruppo 2 in 2 stralci.

Si stima che l'utilizzo di microcariche consente un guadagno temporale ulteriore di circa un 15 gg, trattandosi di demolizione di singola carreggiata e considerando che l'attività di riduzione meccanica di pezzatura si riduce.

2.4 STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE DEI 14 VIADOTTI (2018)

Riferendosi al viadotto Fuggeto, nello Studio viene riportata la stima della produzione di PM10 come somma di circa 32 g/h per le demolizioni vere e proprie e quella derivante dalle attività di movimentazioni dei mezzi di cantiere presenti nel sito, stimabile in circa 15 g/h, per un totale, quindi, di emissioni di 47gr/h.

Tale dato può essere confermato cautelativamente per la fase di demolizione a terra, che sarà comunque semplificata e velocizzata a causa dell'uso delle microcariche

Relativamente alla componente rumore, con l'utilizzo delle misure precauzionali limitanti l'impatto del brillamento, descritte nel documento specifico "Linee guida abbattimento controllato", si può confermare la stima di impatto sonoro dichiarato nello S.P.A. ovvero " *che non siano presenti ricettori posti nei dintorni delle aree di lavorazione. A valle di tale constatazione risulta ragionevole non ritenere impattanti sul territorio le lavorazioni in oggetto di studio. Concludendo l'analisi svolta si può quindi affermare come gli impatti correlati alla componente rumore non risultino tali da produrre scenari preoccupanti dal punto di vista delle indicazioni normative vigenti in materia di inquinamento acustico. Si può affermare, inoltre, visto il limitato impatto stimato, che tale conclusione risulti veritiera anche considerando eventuali lavorazioni eseguite contemporaneamente in altri viadotti*".

Nella relazione di inquadramento acustico del Progetto Esecutivo del maggio 2021 (elaborato 25002E001EG000AMBRE002B) viene riferito che nel censimento dei ricettori sono stati considerati tutti gli

CONFRONTO TRA PROGETTI ESECUTIVI VN 100 (2021) E VN 50 (2018)

edifici ricadenti all'interno di una fascia di 250 metri per lato dall'infrastruttura e che il comune di Tornimparte non ha ricettori simulati, né sensibili.

L'obbligo di ripristino delle aree di cantiere è compreso anche tra gli oneri di capitolato a carico dell'Impresa.

Relativamente lo studio delle mitigazioni ambientali previste nello S.P.A, nel confermarne i principi ivi esposti, si redigerà un progetto di dettaglio allorquando, in prossimità della smobilitazione delle aree di lavoro, nonché in funzione delle necessità di sorveglianza ed ispezione dell'opera, sarà definita la consistenza delle aree espropriate, sulle quali operare con le specie ed i sestri di impianto già definiti.

ALLEGATI: CRONOPROGRAMMA PE VN 100 - 2° STRALCIO (FUGGETO)
