

ATTESTAZIONE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO
relativo agli “Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al Km 48+600 nel
comune di Vernio (PO)”

Il giorno 14 (quattordici) del mese di Giugno dell'anno 2021 (duemilaventuno) presso la sede della Provincia di Prato, il sottoscritto Ing. Luca Pagni, nominato Responsabile Unico del Procedimento per i lavori indicati in epigrafe, in relazione a quanto disposto dell'art. 26 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 con la presente attestazione dà corso alla validazione del progetto esecutivo, predisposto dall'Ing. Massimo Perini e Ing. Michelangelo Guerra, da porre a base di gara.

VISTI:

- l'art. 26 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- il progetto esecutivo dei lavori specificati in oggetto costituito dall'elenco allegato alla presente attestazione a formarne parte integrante e sostanziale.

PRESO ATTO del **rapporto finale di verifica**, con esito positivo, del progetto esecutivo dell'intervento, redatto in data 07/06/2021 in contraddittorio tra il Soggetto verificatore ed il Progettista e allegato alla presente attestazione a formarne parte integrante;

RITENUTO, ai sensi dell'art. 26, comma 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 che le risultanze contenute nel rapporto finale di verifica sul progetto esecutivo, da porre a base di gara, siano **condivisibili**;

PRESO ATTO

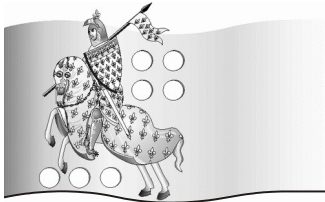
ai sensi dell'art. 26, comma 3, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., dell'unità progettuale degli elaborati progettuali oggetto di validazione ovvero la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche contenute nel documento di fattibilità delle alternative progettuali (ai sensi dell'art. 23 c.5 del D.Lgs. 50/2016)

che il Direttore dei lavori ha rilasciato, ai sensi del DM MIT n. 49 del 7 marzo 2018, l'attestazione dello stato dei luoghi (prot. prov. n° 6472 del 07/06/2021) e pertanto si può procedere all'affidamento dei lavori di cui trattasi in quanto è stata accertata l'accessibilità delle aree interessate dall'intervento e la conseguente realizzabilità del progetto.

Tutto ciò verificato ed accertato,

visto il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., recante: “Codice dei Contratti Pubblici;

visto il d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, recante: “Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163”, per la parte ancora in vigore;



PROVINCIA DI PRATO

Area Tecnica
Servizio Assetto e Gestione del Territorio
Via Ricasoli, 25 - 59100 Prato
Tel. 0574 5341 Fax 0574 534281
PEC: provinciadiprato@postacert.toscana.it

in rapporto alla specifica tipologia ed alla dimensione dei lavori di cui trattasi, Ai sensi e per gli effetti dell'art. 26, comma 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.,

VALIDA POSITIVAMENTE

Il progetto esecutivo relativo agli **Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al Km 48+600 nel comune di Vernio (PO)**, composto dagli elaborati progettuali di cui all'elenco allegato, ritenuti conformi a quanto previsto dall'art. 23 del D.Lgs. n. 50/2016 e dalle altre normative che disciplinano la materia.

ALLEGATI:

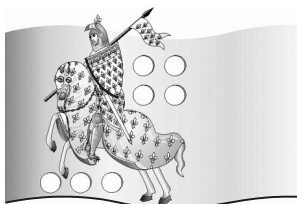
- Verbale di verifica
- Elenco elaborati progetto esecutivo

Prato, 14/06/2021

Il Responsabile Unico del
Procedimento

Ing. Luca Pagni





RAPPORTO FINALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO per gli “Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al Km 48+600 nel comune di Vernio (PO)”

Il sottoscritto Ing. Luca Pagni, dipendente dell'Amministrazione provinciale di Prato, designato quale soggetto verificatore dell'intervento indicato in epigrafe, compreso nel programma dei lavori pubblici per il triennio 2020-2020 e nell'elenco annuale 2020,

Alla presenza ed in contraddittorio con il Tecnico Progettista dei lavori in oggetto Ing. Massimo Perini e con il Coordinatore della sicurezza Ing. Michelangelo Guerra

Dato atto che,

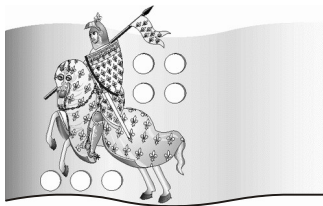
- ai fini dello svolgimento delle attività di verifica del progetto, il sottoscritto non incorre nelle condizioni di incompatibilità previste dall'art. 26 comma 7, del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016

Premesso che:

- In data 23/12/2020 con nota prot 130932021 il Tecnico progettista ha presentato all'Amministrazione gli elaborati progettuali del progetto definitivo/esecutivo da sottoporre a conferenza di servizi ai sensi dell'art. 14 e 14 bis della Legge n. 241/90, per l'ottenimento dei pareri di legge integrati poi a seguito delle osservazioni del RUP come da verbale di verifica parziale del 23/12/2020
- in data 28/05/2021 prot. Provincia n° 6143/2021 i tecnici incaricati della progettazione hanno presentato all'Amministrazione gli elaborati progettuali del progetto esecutivo da sottoporre a verifica aggiornati con il recepimento di tutte le osservazioni emerse durante la conferenza di servizi come da conclusioni riportate nella determina dirigenziale n° 489 del 13/04/2021

In relazione a quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., prima dell'approvazione del progetto è necessario dare corso alla verifica del progetto esecutivo presentato. In particolare la verifica è diretta, ai sensi dell'art. 26, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ad accertare:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;



- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesto.

Ciò premesso,

il sottoscritto RUP ha analizzato gli elaborati tecnici ed amministrativi costituenti il progetto esecutivo ed ha emesso il Rapporto di Verifica V01 del 07/06/2021, facente parte integrante e sostanziale della presente,

Visto

che dal citato rapporto di verifica non risultano osservazioni finali da sottoporre al tecnico progettista

Visto il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, recante: “Codice dei Contratti Pubblici”;

Visto il d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 recante “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163”, per la parte ancora in vigore;

E S P R I M E

parere **FAVOREVOLE** alla fattibilità amministrativa e tecnica per l'approvazione del progetto esecutivo relativo all'intervento di **“Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al Km 48+600 nel comune di Vernio (PO)”**

D I C H I A R A

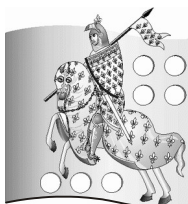
che, in rapporto alla specifica tipologia ed alla dimensione dei lavori di cui trattasi, le prescrizioni di cui all'articolo 23, comma 8 del D.Lgs. n° 50/16, ed agli artt. da 33 a 43 del d.P.R. n. 207/2010 sono soddisfatte,

A T T E S T A

ai sensi dell'art. 26, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., l'unità progettuale degli elaborati progettuali verificati ovvero la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche contenute nel documento di fattibilità delle alternative progettuali già approvati

A T T E S T A

la **VERIFICA POSITIVA** del progetto esecutivo, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i. senza alcuna prescrizione.



PROVINCIA DI PRATO
AREA TECNICA
SERVIZIO ASSETTO E GESTIONE DEL TERRITORIO
PEC: provinciadiprato@postacert.toscana.it
Via Ricasoli n°25 - 59100 Prato Tel. 0574 5341

ALLEGATI:

- Rapporto di verifica V01 del 07/06/2021

Data: 07/06/2021.

Il Verificatore

Ing. Pagni Luca

(visto)

il Progettista

Ing. Massimo Perini

(visto)

il CSP

Ing. Michelangelo Guerra



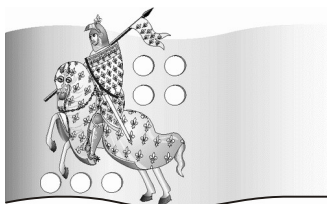
PROVINCIA DI PRATO
AREA TECNICA
SERVIZIO ASSETTO E GESTIONE DEL TERRITORIO

*“Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al
Km 48+600 nel comune di Vernio (PO)”*

RAPPORTO DI VERIFICA
DELLA PROGETTAZIONE
ai sensi dell’art 26 Dlgs 50/2016

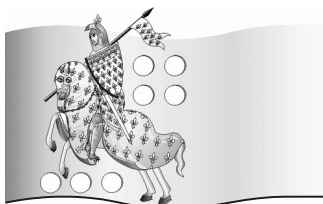
IL RUP e VERIFICATORE
Ing. Luca Pagni

Giugno 2021
versione V01



Indice generale

1 Premessa.....	3
2 Indicazioni Generali.....	3
3 Descrizione delle opere oggetto di verifica.....	4
4 Elenco documentazione fornita.....	4
5 Completezza della documentazione.....	5
6 Osservazioni.....	7
7 Commenti conclusivi.....	7



1 Premessa

Tale verifica viene condotta ai sensi dell'art 26 del Dlgs 50/2016 al fine di verificare la rispondenza degli elaborati progettuali ai documenti di cui all'art 23 del codice degli appalti, nonché la loro conformità alle normative vigenti.

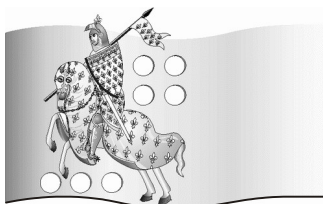
Ferma restando la responsabilità in seno al progettista per quanto riguarda la progettazione in oggetto, la verifica è diretta, ai sensi dell'art. 26, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ad accertare:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesto.

Ai sensi dell'art. 26, comma 6 lett d, del D.Lgs. n. 50/2016, la verifica può essere effettuata dal sottoscritto RUP, in quanto trattasi di lavori di importo inferiore ad un milione di Euro.

2 Indicazioni Generali

CUP	CUP I57H19002220002	
Descrizione opera	Interventi di messa in sicurezza della SR325 al Km 49+500 e al Km 48+600 nel comune di Vernio (PO)	
Committente	Provincia di Prato – Servizio assetto e Gestione del Territorio	
RUP	Ing. Luca Pagni	
Progettisti	Ing. Massimo Perini Ing. Michelangelo Guerra(CSP)	
Importo dei lavori	Importo lavori soggetti a ribasso	406.288,32€
	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	10.634,11€
	Totale quadro economico	590.000,00€
Verificatore	Ing. Luca Pagni	
Data Verifica	07/06/2021	
Rapporto di verifica	V01	



3 Descrizione delle opere oggetto di verifica

L'intervento progettuale oggetto della presente verifica riguarda la messa in sicurezza di un limitato franamento all'altezza del km 48+600 per un tratto di circa 10 m e altro al km 49+500 con un fronte di circa 30-40 metri, della strada regionale SRT 325 "Val di Setta e Val di Bisenzio" nel comune di Vernio (PO).

Il progetto è composto da due interventi distinti e molto simili fra loro sia in merito alle cause che hanno causato l'insorgenza dei dissesti (cedimento del piano viario), sia per quanto riguarda l'intervento vero e proprio di messa in sicurezza.

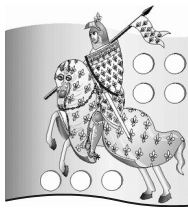
Le indagini geognostiche eseguite hanno messo alla luce la locale esistenza di ammassi rocciosi stabili sovrastanti un substrato arenaceo ben saldo. I rilievi eseguiti, fatta eccezione per il localizzato franamento a valle del km 48+600 del quale la strada non sembra risentirne, non hanno mostrato evidenti segni di movimenti gravitativi (entrambi i dissesti sembrano imputabili a cause locali e a problematiche legate alla regimazione delle acque di corrivazione e a fattori connessi con il locale ammaloramento del piano stradale).

Il progetto consiste nella stabilizzazione della carreggiata stradale interessata dai 2 dissesti tramite la realizzazione una berlinese di micropali con la sommità inglobata in un manufatto in c.a. da coprire con il conglomerato bituminoso binder e tappeto d'usura e ripristino dei dispositivi di trattenuta tipo guard-rail.

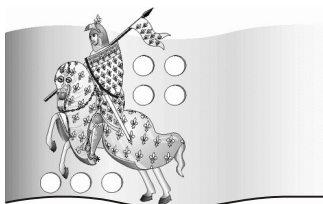
4 Elenco documentazione fornita

Il progetto esecutivo è stato consegnato dal progettista delle opere strutturali Ing. Massimo Perini in data 28/05/2021 prot. Provincia n° 6143/2021 e dal coordinatore della sicurezza Ing. Michelangelo Guerra in occasione della conferenza di servizi.

Tale progetto è stato integrato con le prescrizioni e osservazioni della conferenza di servizi conclusasi con l'ottenimento di tutti i pareri e nullaosta degli Enti interessati, come da determina dirigenziale n° 489 del 13/04/2021 . Il progetto oggetto di verifica è composto dalla seguente documentazione:



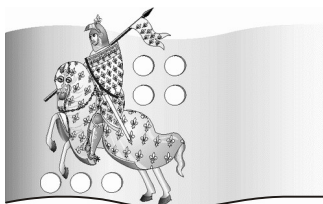
ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO								
Nome file		relazione	tavola	codice	PDF	p7m	Titolo-descrizione	
0_EE	RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE	x		EE	x	x	Elenco elaborati progetto strutturale	
1_R00		x		R00	x	x	Capitolato speciale d'appalto	
2_R00bis		x		R00bis	x	x	Schema di contratto	
3_R01		x		R01	x	x	Relazione generale	
4_R02		x		R02	x	x	Relazione sui materiali	
5_R03		x		R03	x	x	Relazione di calcolo	
6_R03bis		x		R03bis	x	x	Relazione barriera stradale	
7_R04		x		R04	x	x	Piano di monitoraggio	
8_R05		x		R05	x	x	Relazione geotecnica	
9_R05bis		x		R05bis	x	x	Verifiche di stabilità	
10_R06		x		R06	x	x	Relazione modellazione sismica	
11_R07		x		R07	x	x	Piano di gestione delle terre e rocce da scavo	
12_R08		x		R08	x	x	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	
13_R09	x		R09	x	x	Studio di fattibilità ambientale		
14_R10	COMPUTI	x		R10	x	x	computo metrico	
15_R11		x		R11	x	x	computo metrico estimativo	
16_R12		x		R12	x	x	elenco prezzi unitari	
17_R13		x		R13	x	x	analisi prezzi	
18_R14		x		R14	x	x	quadro economico	
19_R15		x		R15	x	x	quadro di incidenza della manodopera	
20_R16	x		R16	x	x	lista lavorazioni		
21_TAV_01	ELABORATI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI		x	TAV_01	x	x	Km 48+600 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto	
22_TAV_02			x	TAV_02	x	x	Km 49+500 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto	
23_TAV_03			x	TAV_03	x	x	Km 48+600 stato attuale/progetto/sovrapposto	
24_TAV_04			x	TAV_04	x	x	Km 49+500 stato attuale/progetto/sovrapposto	
25_TAV_05			x	TAV_05	x	x	Km 48+600 e Km 49+500 dettagli costruttivi	
26_TAV_06			x	TAV_06	x	x	Planimetria Km 48+600 stato sovrapposto	
27_TAV_07			x	TAV_07	x	x	Planimetria Km 49+500 stato sovrapposto	
28_TAV_08			x	TAV_08	x	x	Censimento sottoservizi	
29_SC-R01	GEO SICUREZZA_PSC	x		SC-R01 v01	x	x	PSC- Piano sicurezza e coordinamento	
30_SC-R02		x		SC-R02	x	x	Piano di contenimento del COVID-19	
31_SC-R03		x		SC-R03	x	x	Fascicolo dell'opera	
32_SC-R04		x		SC-R04	x	x	Istruzione operativa posa segnaletica	
33_SC-T01			x	SC-T01	x	x	Planimetria di cantiere al km 48+600	
34_SC-T02			x	SC-T02	x	x	Planimetria di cantiere al km 49+500	
35_SC-T03			x	SC-T03	x	x	Cartellonistica di cantiere al km 48+600	
36_SC-T04			x	SC-T04	x	x	Cartellonistica di cantiere al km 49+500	
37_GEO1			x		GEO1	x	x	Relazione geologica km 49+500
38_GEO2			x		GEO2	x	x	Relazione geologica km 48+600



5 Completezza della documentazione

C = Completo NC = Non Completo

<i>Completezza della Progettazione</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>
La progettazione risulta completa in ogni sua parte. Presenti tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente	C	
<i>Completezza del quadro economico</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>
Il quadro economico risulta completo ed ha recepito le indicazioni relative alle lavorazioni non soggette a ribasso	C	
<i>Appaltabilità della soluzione progettuale</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>
Il progetto esecutivo risulta appaltabile	C	
<i>Presupposti per la durabilità nel tempo</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>
Il progetto ha analizzato la durabilità delle opere, compreso la tipologia di calcestruzzi e protezione degli elementi metallici	C	
<i>Minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>
Il progetto risulta completo e i rischi di variante risultano minimizzati per quanto prevedibile	C	Per la particolare tipologia di interventi non sono esclusi piccoli aggiustamenti alla progettazione da verificare in sede di direzione lavori. Particolare attenzione dovrà essere posta durante l'esecuzione dei micropali in relazione alla presenza dei sottoservizi, come evidenziato sugli elaborati grafici ed in relazione
<i>Possibilità di ultimazione entro i termini previsti</i>	<i>C/NC</i>	<i>NOTE</i>



Non si riscontrano problematiche tali da fare slittare i termini di ultimazione	C	Trattandosi di zona montana, i lavori potranno essere soggetti ad eventuali sospensioni dovute a situazioni climatiche avverse
---	----------	--

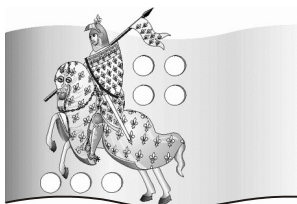
La sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori	C/NC	NOTE
Il PSC affronta i rischi derivanti dalle interferenze in maniera esaustiva. I rischi delle lavorazioni saranno invece trattati nei POS delle imprese operatrici	C	Particolare attenzione deve essere prestata nei POS delle imprese appaltatrici alla risoluzione delle interferenze.

Adeguatezza prezzi unitari utilizzati	C/NC	NOTE
Ove disponibili si sono utilizzati i prezzi della Regione Toscana. Ove non disponibili prezziari di opere similari e/o Analisi dei prezzi	C	I prezzi sono stati desunti dal prezzario della Regione Toscana annualità 2021 per la provincia di Prato

Manutenibilità delle opere	C/NC	NOTE
L'opera risulta manutenibile	C	

Oltre a quanto sopra è stato analizzato il progetto esecutivo, accertando quanto segue:

- il progetto oggetto di verifica risulta conforme alla normativa vigente
- il nominativo del progettista è quello titolare dell'affidamento ed i documenti sono stati sottoscritti per l'assunzione delle rispettive responsabilità
- esiste la completezza della documentazione relativa agli intervenuti accertamenti sulla fattibilità tecnica, amministrativa ed economica dell'intervento in oggetto
- data la natura dell'intervento sono state necessarie indagini geologiche nell'area di intervento, come da relazione geologica facente parte del progetto esecutivo.
- non sono necessarie, data la natura dell'intervento, indagini archeologiche nell'area di intervento
- sono state eseguite, in relazione alla natura dell'intervento, le necessarie relazioni di calcolo delle strutture e la valutazione di idoneità dei criteri adottati
- i computi metrici estimativi esistono e corrispondono agli elaborati grafici, descrittivi ed alle prescrizioni capitolari



- le scelte progettuali corrispondono agli indirizzi della Stazione Appaltante espressi nel progetto di fattibilità tecnico economica approvato, nonché alle esigenze di manutenzione e gestione
- non sono necessarie, data la natura dell'intervento, valutazioni di impatto ambientale
- sono state effettuate, in funzione della natura dell'intervento, le valutazioni di compatibilità paesaggistica e ambientale
- esistono le dichiarazioni in merito al rispetto delle prescrizioni normative, tecniche e legislative applicabili al progetto
- le approvazioni ed autorizzazioni di legge, ai fini della cantierabilità del progetto, sono state acquisite nell'ambito di apposita conferenza dei servizi decisoria indetta dall'Amministrazione provinciale e conclusa con esito positivo, con apposita determina dirigenziale n° 489 del 13/04/2021
- le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto e del capitolato speciale d'appalto sono coordinate e rispondono ai canoni della legalità
- l'intervento è previsto nel programma triennale dei lavori pubblici 2020/2022 e sussiste la copertura finanziaria di bilancio per l'intervento già stanziata

6 Osservazioni

Il sottoscritto Verificatore e RUP del progetto in oggetto ha concordato le varie fasi della progettazione di concerto con il progettista e pertanto i documenti progettuali sono stati più volte sottoposti a controllo e verifica in itinere.

In occasione della consegna parziale della documentazione avvenuta in data 21/12/2020 prot prov n° 13093/2020 e relativa al materiale necessario per la conferenza di servizi, è stato redatto in data 23/12/2020 da parte del RUP un verbale di verifica parziale condiviso con il Progettista, contenente una serie di osservazioni sulla progettazione, depositato agli atti della provincia e allegato in calce alla presente relazione.

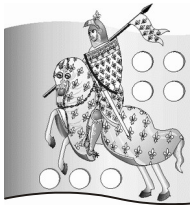
Le osservazioni riportate nel suddetto verbale sono state recepite dal progettista nella documentazione effettivamente utilizzata per la conferenza di servizi di cui alla determina dirigenziale n° 489 del 13/04/2021.

Il progetto esecutivo oggetto della presente verifica aggiunge alcuni elaborati alla documentazione già oggetto di verifica parziale e recepisce le indicazioni derivanti dall'esito della conferenza di servizi stessa. I nuovi elaborati sono stati concordati di concerto con il RUP.

Non si riscontrano osservazioni conclusive sul progetto esecutivo.

7 Commenti conclusivi

Dal presente rapporto di verifica RV01 del 03/06/2021 non sono emerse delle osservazioni.



PROVINCIA DI PRATO
AREA TECNICA
SERVIZIO ASSETTO E GESTIONE DEL TERRITORIO
PEC: provinciadiprato@postacert.toscana.it
Via Ricasoli n°25 - 59100 Prato Tel. 0574 5341

Il sottoscritto RUP ritiene pertanto che non siano necessarie ulteriori precisazioni da parte del progettista, e provvederà a rilasciare il verbale di verifica.

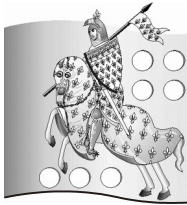
ALLEGATI: *verbale verifica parziale del 23/12/2020*

Prato, 07/06/2021

Il Soggetto Verificatore RUP

Ing. Luca Pagni





Prato 23/12/2020

OGGETTO: “INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA SR325 AL KM 49+500 E AL KM 48+600 NEL COMUNE DI VERNIO (PO)”. VERIFICA PARZIALE IN ITINERE DEL PROGETTO DEFINITIVO AI SENSI DELL’art 26 del DLGS 50/2016

In base al materiale consegnato in data 21/12/2020 si riporta quanto segue:

Relazioni generali e specialistiche

BARRIERE DI SICUREZZA

Negli elaborati generali e relazioni specialistiche manca una relazione di dettaglio sulle barriere. (vedi esempio allegato che può essere riproposto). Alcune considerazioni generali sulle barriere:

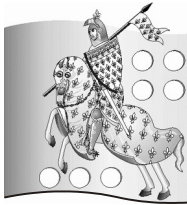
- In linea generale ai sensi del D.M. 21.6.2004 le barriere di sicurezza devono essere installate conformemente a quanto previsto nelle prove di crash-test svolte. Qualora le caratteristiche delle strutture su cui le barriere vengono installate siano differenti rispetto a quelle adottate nelle prove di crash per la marcatura CE, il sistema di protezione in opera può non risultare in grado di sviluppare il potere di contenimento dimostrato in occasione delle prove di crash stesse. Il sistema di ancoraggio pertanto potrebbe dover essere modificato.

Si chiede se è stata valutata la compatibilità della geometria strutturale dei cordoli/mensole di progetto con le caratteristiche dimensionali e di installazione di almeno alcune tipologie di barriere in commercio, anche alla luce delle condizioni di prova rilevabili dai certificati di crash cui sono obbligatoriamente corredate. La norma infatti consente al progettista della sistemazione dei dispositivi di far riferimento a prodotti compatibili con i vincoli progettuali: "nel caso di bordo ponte o muro sono utilizzabili solo le barriere testate con il vuoto a tergo".

Se ritenuto opportuno dal progettista, integrare il CSA con la descrizione più articolata di una tipologia di barriera la cui certificazione di omologazione e marchiatura CE sia compatibile con le condizioni di installazione di cui al presente progetto in termini di:

- - caratteristiche geometriche del cordolo;
- - caratteristiche del conglomerato impiegato;
- - crash test che simuli il vuoto al di là del bordo del cordolo (non avendo garantito con il cordolo stesso uno spazio di funzionamento compatibile con lo svio del veicolo)
- Per effetto di eventuali modifiche apportate nel progetto alle condizioni di installazione delle barriere scelte, queste potrebbero non risultare più conformi con il prototipo sulla base del quale è stata rilasciata la marcatura CE ai sensi della norma EN1317-5 ed il produttore dovrà pertanto preventivamente acquisire la marcatura CE per “prodotto modificato” ai sensi dell’appendice A alla EN 1317-5. Gli adattamenti del sistema di ancoraggio che non modifichino il meccanismo di funzionamento del sistema rispetto a quello di crash possono essere classificati come tipo B ai sensi dell’Art. A.3 della EN 1317-5 e la documentazione tecnica da produrre per la richiesta di marcatura CE per prodotto modificato è pertanto costituita da un “Rapporto scritto da parte di un progettista qualificato (ingegnere professionista), con la prova e/o i metodi utilizzati, compresi le specifiche del prodotto, i calcoli e/o i risultati di prova confrontati con i valori originali”.

Si suggerisce di dettagliare ed integrare questo aspetto nel capitolato speciale di appalto relativamente alla fornitura dei dispositivi di ritenuta e gli adempimenti in capo ai fornitori stessi.



Nel caso specifico visto che sono state proposte sia barriere bordo laterale che bordo ponte per lunghezze di posa inferiori a quelle che di solito sono usate nei crasch-test (generalmente 80 m), secondo me è necessario approfondire la questione per quanto riguarda il discorso di tenuta e successiva omologazione.

Inoltre dovranno essere previsti dei dispositivi di transizione che non sono presenti ne in computo ne sugli elaborati.

Nelle relazioni di calcolo invece:

- manca una verifica locale lato CLS relativa alle azioni trasmesse dei paletti del guard-rail, e lativa armatura (eventualmente da integrare nel progetto esecutivo)
- Per quanto concerne il taglio alla testa legato all'azione da urto sulla barriera manca la verifica strutturale e di capacità portante a carichi orizzontali dei micropali deputati all'assorbimento di tale sollecitazione:

MATERIALI

Condivido la scelta di un CLS con classe di esposizione XF2

3	XF2	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante.	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.	0,50	C 25/30	3,0
---	-----	---	--	------	---------	-----

Visto però che il quadro economico lo consente (visto anche le modeste quantità) mi chiedo se non sia meglio utilizzare un CLS più prestante tipo un 28/35 o 32/40 o eventualmente anche prevedere in computo qualche prodotto tipo mapelastic o similari per garantire maggiore impermeabilizzazione delle parti esposte. Utilizzare comunque sempre copriferro adeguato riportando indicazioni specifiche sugli elaborati.

RELAZIONI DI CALCOLO

Vedo che il sistema soletta micropali è stato calcolato solamente per carichi verticali dovuti al traffico. Sicuramente c'è da considerare anche l'azione orizzontale dell'urto del veicolo in svio come precisato sopra. Per quanto riguarda la spinta in condizioni statiche e sismiche del terreno/roccia a monte del muro di sostegno esistente in relazione si specifica che:

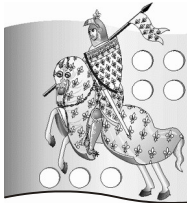
Nel nostro caso tutta la lunghezza dei micropali si sviluppa nel materiale roccioso che è caratterizzato dai seguenti parametri di resistenza esposti nella relazione geologica e derivanti da quanto esposto nella relazione geologica del citato professionista:

$$\gamma = 2.5 \text{ t/mc}; \varphi = 32^\circ; C_{\text{piocco}} = 2.2 \text{ kg/cm}^2;$$

In relazione al fatto che l'altezza critica (altezza fino alla quale il materiale non spinge) $H_{cr} = 2 \times c_u / \gamma$ è molto maggiore di 10.0 m anche prendendo c_u pari ad una frazione di C_{piocco} , si ha che il terreno a tergo delle palificate non induce nessuna azione nemmeno in condizioni sismiche.

Secondo me, visto che è difficilmente dimostrabile la tenuta del muro, anche in ottica di prescrizioni da parte del Genio Civile, sarebbe necessario dimostrare che almeno parte di questa spinta viene assorbita dalla palificata in un funzionamento a "paratia".

Inoltre è necessario effettuare una verifica di stabilità del pendio ante e post operam ai sensi del capitolo 6.3 delle NTC 2018 e dimostrare che comunque la palificata aumenta il coefficiente di sicurezza generale.



INTERFERENZE

Anche a seguito della CDS dovrà essere realizzato uno specifico elaborato (o capitolo in relazione) sulle interferenze con i sottoservizi presenti.

Computi

Purtroppo vista la fine dell'anno direi che sarebbe meglio utilizzare già il prezzario 2021..

Per una lettura chiara ed inequivocabile direi che è necessario specificare (credo che la divisione sia già stata fatta basta solo rendere visibile in primus le categorie e super categorie utilizzate)

- la categoria di lavorazione delle singole voci (OS3, OS21, OS12/A etc etc)
- indicazione del tratto di intervento

Voci mancanti/da integrare:

- CLS C 25/30 con 28/35 o 32/40 e materiale speciale tipo mapelastoc etc etc. Nella voce di calcestruzzo non è previsto il costo delle pompe, da capire se necessario o meno (io lo inserirei, poi essendo mi immagino un appalto a misura eventualmente non viene pagato)
- manca voce di smontaggio e smaltimento barriere esistenti
- manca voce di taglio della pavimentazione esistente
- mancano oneri di conferimento a discarica dei materiali di risulta (per codici CER etc etc fare riferimento a prezzario ANAS)
- se sono previste delle barre, maniglie, fori etc etc da saldare in testa ai micropali va inserita questa voce
- mancano pezzi terminali, pezzi speciali e transizioni per quanto riguarda le barriere di sicurezza
- non vedo spese relative alle prove sui materiali, mentre sul quadro economico è presente la voce di spese di laboratorio nelle somme a disposizione. Ok così, le lascerei nelle somme a disposizione perchè mi sembra effettivamente più corretto anche se più oneroso per la stazione appaltante. Ad ogni modo la cifra mi sembra un po' bassa perchè dovranno essere previste prove di carico sui pali che sono abbastanza costose.
- Il quadro economico è sicuramente completo e dettagliato (anche troppo..), magari vediamo di semplificare qualcosa soprattutto nella descrizione delle somme a disposizione.

Elaborati

In linea generale in esecutivo (come specificato in relazione) si sarà da dettagliare un po' di più il posizionamento e la lunghezza dei vari tratti di intervento.

Stato progetto int 49+500

Dalle sezioni di stato attuale sembra che la pendenza della carreggiata sia sempre lato valle. Ok fare il muro d'unghia lato monte, però credo sia necessario realizzare anche 1 /2 pozzetti sul lato di valle (visto anche il cordolo in CA rialzato che raccoglie le acque piovane) e prevedere delle canalette o similari che attraversano il muro esistente per smaltire l'acqua a valle

Il RUP
Ing. Luca Pigni



**Progetto esecutivo per i lavori di messa in sicurezza della SRT325 al
km 49+500 e 48+600 nel Comune di Vernio (PO)
PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO							
Nome file		relazione	tavola	codice	PDF	p7m	Titolo-descrizione
0_EE	RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE	x		EE	x	x	Elenco elaborati progetto strutturale
1_R00		x		R00	x	x	Capitolato speciale d'appalto
2_R00bis		x		R00bis	x	x	Schema di contratto
3_R01		x		R01	x	x	Relazione generale
4_R02		x		R02	x	x	Relazione sui materiali
5_R03		x		R03	x	x	Relazione di calcolo
6_R03bis		x		R03bis	x	x	Relazione barriera stradale
7_R04		x		R04	x	x	Piano di monitoraggio
8_R05		x		R05	x	x	Relazione geotecnica
9_R05bis		x		R05bis	x	x	Verifiche di stabilità
10_R06		x		R06	x	x	Relazione modellazione sismica
11_R07		x		R07	x	x	Piano di gestione delle terre e rocce da scavo
12_R08		x		R08	x	x	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
13_R09	x		R09	x	x	Studio di fattibilità ambientale	
14_R10	COMPUTI	x		R10	x	x	computo metrico
15_R11		x		R11	x	x	computo metrico estimativo
16_R12		x		R12	x	x	elenco prezzi unitari
17_R13		x		R13	x	x	analisi prezzi
18_R14		x		R14	x	x	quadro economico
19_R15		x		R15	x	x	quadro di incidenza della manodopera
20_R16	x		R16	x	x	lista lavorazioni	
21_TAV_01	ELABORATI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI		x	TAV_01	x	x	Km 48+600 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto
22_TAV_02			x	TAV_02	x	x	Km 49+500 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto
23_TAV_03			x	TAV_03	x	x	Km 48+600 stato attuale/progetto/sovrapposto
24_TAV_04			x	TAV_04	x	x	Km 49+500 stato attuale/progetto/sovrapposto
25_TAV_05			x	TAV_05	x	x	Km 48+600 e Km 49+500 dettagli costruttivi
26_TAV_06			x	TAV_06	x	x	Planimetria Km 48+600 stato sovrapposto
27_TAV_07			x	TAV_07	x	x	Planimetria Km 49+500 stato sovrapposto
28_TAV_08			x	TAV_08	x	x	Censimento sottoservizi
29_SC-R01	GEO SICUREZZA_PSC	x		SC-R01 v01	x	x	PSC- Piano sicurezza e coordinamento
30_SC-R02		x		SC-R02	x	x	Piano di contenimento del COVID-19
31_SC-R03		x		SC-R03	x	x	Fascicolo dell'opera
32_SC-R04		x		SC-R04	x	x	Istruzione operativa posa segnaletica
33_SC-T01			x	SC-T01	x	x	Planimetria di cantiere al km 48+600
34_SC-T02			x	SC-T02	x	x	Planimetria di cantiere al km 49+500
35_SC-T03			x	SC-T03	x	x	Cartellonistica di cantiere al km 48+600
36_SC-T04			x	SC-T04	x	x	Cartellonistica di cantiere al km 49+500
37_GEO1	GEO		x	GEO1	x	x	Relazione geologica km 49+500
38_GEO2			x	GEO2	x	x	Relazione geologica km 48+600



**Progetto definitivo/esecutivo per i lavori di messa in sicurezza della
SRT325 al km 49+500 e 48+600 nel Comune di Vernio (PO)
CONFERENZA DI SERVIZI**

ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO								
Nome file		relazione	tavola	codice	PDF	p7m	Titolo-descrizione	
0_EE	RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE	x		EE	x	x	Elenco elaborati progettuali	
1_R01		x		R01	x	x	Relazione generale	
2_R02		x		R02	x	x	Relazione sui materiali	
3_R03		x		R03	x	x	Relazione di calcolo	
4_R03bis		x		R03bis	x	x	Relazione barriera stradale	
5_R04		x		R04	x	x	Piano di monitoraggio	
6_R05		x		R05	x	x	Relazione geotecnica	
7_R05bis		x		R05bis	x	x	Verifiche di stabilità	
8_R06		x		R06	x	x	Relazione modellazione sismica	
9_R07		x		R07	x	x	Piano di gestione delle terre e rocce da scavo	
10_R08	COMPUTI	x		R08	x	x	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	
11_R09		x		R09	x	x	Studio di fattibilità ambientale	
12_R10		x		R10	x	x	computo metrico	
13_R11		x		R11	x	x	computo metrico estimativo	
14_R12		x		R12	x	x	elenco prezzi unitari	
15_R13		x		R13	x	x	analisi prezzi	
16_R14		x		R14	x	x	quadro economico	
17_R15	x		R15	x	x	quadro di incidenza della manodopera		
18_TAV_01	ELABORATI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI		x	TAV_01	x	x	Km 48+600 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto	
19_TAV_02			x	TAV_02	x	x	Km 49+500 inquadramento territoriale: corografia, planimetria e sezioni di rilievo, foto	
20_TAV_03			x	TAV_03	x	x	Km 48+600 stato attuale/progetto/sovrapposto	
21_TAV_04			x	TAV_04	x	x	Km 49+500 stato attuale/progetto/sovrapposto	
22_TAV_05			x	TAV_05	x	x	Km 48+600 e Km 49+500 dettagli costruttivi	
23_SC-R01	SICUREZZA - PSC	x		SC-R01	x	x	PSC- Piano sicurezza e coordinamento	
24_SC-R02		x		SC-R02	x	x	Piano di contenimento del COVID-19	
25_SC-R03		x		SC-R03	x	x	Fascicolo dell'opera	
26_SC-T01			x		SC-T01	x	x	Planimetria di cantiere al km 48+600
27_SC-T02			x		SC-T02	x	x	Planimetria di cantiere al km 49+500

Firmato da:

PAGNI LUCA

codice fiscale PGNLCU85L06G702G

num.serie: 30193249605071113949090242041702908808

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 16/09/2019 al 16/09/2022