



DIPARTIMENTO TERRITORIO, EDILIZIA E VIABILITA'
DIREZIONE VIABILITA' 2

S.P. 139
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DI UNA PILADEL
PONTE SUL TORRENTE PELLICE IN COMUNE DI
VILAFRANCA AL km 22+450

VARIANTE IN CORSO D'OPERA

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
<p><u>IL DIRETTORE LAVORI</u> <input checked="" type="checkbox"/> ing. Marco BENSO</p> <p><u>REDATTO:</u> <input type="checkbox"/></p> <p><u>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</u> <input checked="" type="checkbox"/> ing. Sabrina BERGESE (f.to digitalmente)</p>			<p><u>NOME FILE:</u></p>	
			<p><u>DATA:</u> luglio 2019</p>	
			<p><u>SCALA:</u></p>	
<p><u>OGGETTO:</u> Relazione sulla Variante</p>			<p><u>TAVOLA N°:</u> VAR.02</p>	

Premesse

Con Decreto n. 520-32206 del 18/12/2017 è stato approvato il progetto definitivo-esecutivo dei lavori denominati "SP 139 - Intervento di consolidamento di una pila del ponte sul torrente Pellice in comune di Villafranca al km 22+450", per un importo complessivo di Euro 635,000,00 di cui Euro 455,000,00 a base di gara.

Con Determinazione del Dirigente del Servizio Viabilità 2 n. 387- 27405/2018 del 30/11/2018 sono stati aggiudicati i lavori alla ditta FEA S.r.l. - Via Manzolino Est 14 - Castelfranco Emilia (Mo), con un ribasso del 29,678% per un importo contrattuale di Euro 325,900,70 più Euro 71,698,15 per IVA, con un importo del ribasso pari ad € 157,501,15 I.V.A. compresa.

Il contratto è stato stipulato in data in data 06/05/2019, rep. n. 638.

In data 09/01/2019 è stata effettuata la consegna dei lavori sotto riserva, con tempo utile a disposizione per l'ultimazione di 120 giorni naturali e consecutivi e scadenza contrattuale prevista per il giorno 09/05/2019.

In data 30/04/2019 è stata fatta una sospensione parziale delle lavorazioni.

Durante i lavori, ad intervento di consolidamento completato, considerando che restavano da eseguire gli interventi sulla pavimentazione previsti a progetto e che per la loro esecuzione risultava necessario interrompere la circolazione stradale, creando un notevole disagio all'utenza, soprattutto nel periodo scolastico, in data 30/04/2019 è stata disposta una sospensione parziale dei lavori, relativamente a quelli stradali interferenti con la viabilità.

Relazione

Varianti per imprevisti

Durante l'esecuzione dei lavori di consolidamento della fondazione, ed in particolare durante i lavori di realizzazione dei micropali, il monitoraggio topografico effettuato in continuo (con circa una lettura ogni 2/3 giorni) ha evidenziato un sensibile aumento dei cedimenti, particolarmente durante le operazioni di perforazione.

Il cedimento cumulato della pila oggetto di intervento che si è registrato durante l'esecuzione dei micropali fino al loro completamento è stato di 87 mm per il lato di monte e di 68 mm per il lato di valle.

Per tale motivo, a partire dal giorno 11/03 e fino al 18/04 è stato chiuso, in via precauzionale, il traffico al fine di non sommare alle vibrazioni indotte dalle perforazioni le vibrazioni dovute al traffico, soprattutto pesante ed agricolo.

Il cedimento complessivo della pila oggetto di intervento, a partire dal 1995 (prima livellazione di controllo) fino a fine intervento di consolidamento risulta pari a 218 mm per il lato di monte e 130 mm per il lato di valle

Il verificarsi di tale cedimento durante le perforazioni, imprevisto in termini quantitativi, ha causato uno stato deformativo nella struttura del ponte che, senza pregiudicarne la stabilità, ha però determinato l'aumentare di alcune fessure già esistenti negli archi insistenti sulla pila, in particolare in corrispondenza delle riprese di getto e dei conci non armati, nonché delle abbassamenti sensibili anche sul piano stradale.

E' nata così l'esigenza di apportare alcune variazioni alle lavorazioni previste, al fine di limitare sia il disturbo durante l'esecuzione delle perforazioni, sia il ripristino delle condizioni sia fessurative che deformative ante intervento e addirittura quelle all'epoca della costruzione (planarità del piano viario).

Opere di coronamento della fondazione

Il progetto prevedeva la realizzazione di pali inclinati con la funzione di tiranti, realizzati allineati a quelli verticali, e quindi secanti il plinto di fondazione della pila.

Alla luce dei cedimenti impreveduti che si sono avuti durante la realizzazione dei pali verticali (perforazione eseguita a sola rotazione con circolazione di acqua) e del comportamento anomalo della pila, si è preferito allontanare i pali inclinati al fine di non dover perforare, e quindi arrecare maggior disturbo, la fondazione della pila.

Questo ha comportato una sensibile variazione nelle dimensioni della trave di coronamento dei micropali e quindi nella quantità di calcestruzzo e di ferro di armatura.

Opere di cucitura delle fessurazioni

Il progetto prevedeva la realizzazione di cucitura delle fessurazioni negli archi mediante la perforazione e l'inserimento di barre di armatura ortogonali alle fessure.

Considerando l'aumento delle aperture delle fessure conseguente ai maggiori cedimenti della pila, al fine di garantire un'immediata collaborazione tra i conci costituenti gli archi, le barre sono state ancorate utilizzando una resina chimica bicomponente in grado di garantire un'adeguata resistenza già a pochi minuti dalla messa in opera; inoltre, al fine di preservare le barre di cucitura dai fenomeni di corrosione legati alla maggior apertura delle fessure, queste sono state passivate mediante apposito prodotto.

Opere di sigillatura delle fessurazioni

Il progetto prevedeva la sigillatura delle fessurazioni negli archi mediante iniezioni di malta cementizia.

Tuttavia, considerando l'aumento delle aperture delle fessure negli archi e la nascita di nuove fessurazioni sui muri di timpano, l'iniezione con la malta è stata sostituita con una iniezione in pressione di un adesivo chimico bicomponente apposito per la cucitura e sigillatura di lesioni, in grado di garantire la solidarizzazione tra le parti fessurate.

Opere di movimentazione materiale in alveo

Si è reso necessario, fin dall'inizio dei lavori una maggior movimentazione di materiale in alveo dovuta soprattutto a:

1. presenza di un importante quantitativo di materiale vegetale (tronchi e rami) accumulati contro le arcate a seguito degli eventi metereologici dell'autunno/inverno 2018;
2. la necessità di movimentare del materiale litoide in più per premettere la realizzazione di un argine a protezione delle aree di lavoro.

Opere stradali

Il cedimento complessivo accumulato (circa 20 cm) si manifesta anche sulla pavimentazione stradale con un significativo avvallamento, soprattutto sulla corsia di monte, che si estende per tutte e due le campate che competono sulla pila oggetto di intervento. Pertanto per garantire un comfort di marcia ma soprattutto evitare sollecitazioni dinamiche dovute ai sobbalzi e rollii dei mezzi pesanti ed agricoli si rende necessario il ripristino della planarità della pavimentazione stradale.

Considerando il significativo cedimento da recuperare, al fine di limitare il peso di materiale da aggiungere, si prevede la rimozione di tutto il pacchetto di nero (per tutta larghezza e per una lunghezza di circa 40 m) e la realizzazione di un riempimento mediante calcestruzzo alleggerito non strutturale, in grado di garantire una resistenza di almeno 20 Mpa, oltre alla realizzazione della pavimentazione stradale (già prevista in progetto).

E' altresì necessario, sempre per lo stesso motivi, il ripristino della planarità del marciapiede lato monte, da realizzarsi con calcestruzzo alleggerito ad uso strutturale.

Quantificazione delle opere per imprevisti

Le varianti apportate, conseguenti al verificarsi dei cedimenti non previsti, ammontano ad € 50.485,94, pari al 15,491% dell'importo contrattuale.

Considerando che tali varianti sono legate all'anomalo comportamento deformativo della struttura che non erano e non potevano emergere prima dell'inizio dei lavori ma si sono rivelate solo in fase di esecuzione, ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 50/2016, si evidenzia pertanto la fattispecie di variante in corso d'opera in quanto:

"1) la necessità di modifica è determinata da circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore;

2) *la modifica non altera la natura generale del contratto;*"

Maggiori opere

Installazione di barriera stradale

Seppur conseguente al cedimento del piano viario e quindi anche dell'attuale balaustra in calcestruzzo, al fine di migliorare la sicurezza della circolazione stradale, si prevede l'installazione di una barriera di tipo H2 bordo ponte, da collocarsi sull'attuale marciapiede (a ridosso della balaustra esistente che viene lasciata al suo posto).

La barriera consentirà un miglioramento della sicurezza senza ridurre la larghezza della carreggiata (anche in considerazione della presenza della pista ciclopedonale sul lato di valle del ponte).

La barriera sarà estesa sia sulla rampa lato Vigone che sulla rampa lato Villafranca P.te.

Fornitura massi da scogliera

A differenza di quanto previsto in progetto, in considerazione del fatto che non è sufficiente la quantità di massi reperibili in alveo, al fine di permettere la realizzazione della risuolatura a valle della traversa, si rende necessaria la fornitura di massi da scogliera.

Quantificazione delle maggiori opere

Le maggiori opere previste in variante, ammontano ad € 48.807,84, pari al 14,976% dell'importo contrattuale.

Tali maggiori opere rientrano in quanto previsto dall'art. 106 comma 21 lettera b) del D.Lgs. 50/2016, in quanto risultano inferiori al 15% dell'importo del contratto e non alterano la natura complessiva del contratto.

Nuovi prezzi contrattuali

Le lavorazioni aggiuntive per le quali è presente una voce di prezzo unitario sono valutate con tale voce.

Per le lavorazioni per le quali non è presente un prezzo unitario offerto in sede di gara sono valutate sulla base del Prezziario Regione Piemonte 2018, ovvero sulla base di prezzi di mercato,

applicando il ribasso di gara pari al 29,678%, introducendo pertanto i seguenti nuovi prezzi, già al netto del ribasso:

- Esecuzione di cuciture negli archi in c.a. costituite: perforazioni comunque inclinate, eseguite attraverso murature di qualsiasi natura e consistenza, compresa la fornitura di energia e carburanti per le attrezzature impiegate, il noleggio e lo spostamento su ciascun punto di perforazione delle medesime e la mano d'opera occorrenti, l'iniezione di resina epossidica, compresa la sua fornitura per sigillatura - Sigillatura delle fessurazioni. - Lunghezza 1.5 m - diametro perforazione 50 mm - Diametro barra 28 mm

VAR.01	€/corpo	9.267,60
--------	---------	----------
- Demolizione pavimentazione stradale in corrispondenza della pila 3 e getto con calcestruzzo alleggerito non strutturale per ripristino della planarità.

VAR.02	€/corpo	5.126,88
--------	---------	----------
- Riposizionamento cordolatura marciapiede e ripristino della planarità mediante getto di calcestruzzo strutturale alleggerito. Comprensivo di inghisaggi nella struttura esistente e armatura metallica

VAR.03	€/corpo	3.989,26
--------	---------	----------
- Iniezioni in pressione di adesivo epossidico bicomponente per sigillatura delle fessurazioni

VAR.04	€/corpo	13.961,13
--------	---------	-----------
- Nolo di escavatore con benna rovescia di capacità di mc 1,5

VAR.05	€/h	66,66
--------	-----	-------
- Fornitura franco cantiere di massi per scogliera di dimensione >1 mc

VAR.06	€/m ³	24,74
--------	------------------	-------

Aumento contrattuale

La variante comporta un aumento dei lavori pari ad € 98.525,78 ed un aumento degli oneri per la sicurezza pari ad € 1.268,00, per un aumento totale di € 99.793,78, pari ad un incremento contrattuale del 30,621%, così suddiviso

- imprevisti (art.106, comma 1, lettera c)

€ 50.985,94 pari al 15,645% dell'importo contrattuale;
- lavori aggiuntivi (art.106, comma 2, lettera b))

€ 48.807,84, pari al 14,976% dell'importo contrattuale

Nel rispetto dell'art. 106 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 l'aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale.

Per la realizzazione dei lavori aggiunti previsti nella presente variante si ritiene congrua una **proroga di 45** giorni naturali consecutivi del termine contrattuale.