



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO

Lavori di: Trasformazione a rotatoria dell'intersezione tra SP19 e SP90

Comune di Toano

Stazione appaltante: Provincia di Reggio Emilia - Servizio infrastrutture, mobilità sostenibile e patrimonio

Impresa: B.M. Scavi S.r.l.

Contratto d'appalto in data 18/11/2022 n° Ord.49 - Prot. n° 26366/9/2022

Importo a base d'asta: € 111.454,58 IVA esclusa (importo comprensivo di di € 5.953,69 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)

Importo contrattuale: € 104.551,38, compresi gli oneri per la sicurezza di € 5.953,69 non soggetti a ribasso d'asta, pari ad un ribasso del 0,9%.

Codice unico progetto: C71B21002780007

Codice identificativo gara: 93322521FA

RELAZIONE PERIZIA DI VARIANTE

art. 8 comma 2 D.M. 49/2018

• La verifica e validazione del progetto

Le opere previste dal presente appalto riguardano la trasformazione a rotatoria dell'intersezione tra SP19 e SP90 in corso di realizzazione nel Comune di Toano; la redazione del progetto esecutivo architettonico, a cura dell'arch. Chiara Valli, è stata completata in data 04/09/2022 e l'approvazione, da parte della Provincia di Reggio Emilia - Servizio infrastrutture, mobilità sostenibile e patrimonio è avvenuta con Determina Dirigenziale n. 773 del 14/09/2022.

Il progetto esecutivo, consegnato in data 25/07/2022 con Prot. 21348 e Prot. 21373, è stato verificato dal RUP della Provincia di Reggio Emilia, ing. Maurizio La Macchia ed è stato validato dal responsabile del procedimento in data 26/07/2022.

Il progetto è stato approvato con Determina Dirigenziale n. 773, affidando anche i lavori alla ditta aggiudicatrice.

Le scelte operate nell'ambito della redazione del progetto d'appalto sono state caratterizzate da una precisa indicazione di contenimento economico di tutti gli interventi da parte della committenza: il quadro economico prevedeva un importo opere comprensivo di oneri di sicurezza di 111.454,58 € da prezzario Regione Emilia Romagna 2022.

La progettazione dell'opera in fase esecutiva è stata oggetto di ridefinizioni e aggiustamenti richiesti dalla committenza, finalizzati ad una ottimizzazione dell'intervento per evitare costi aggiuntivi rispetto all'importo stanziato.

Tale importo iniziale poteva coprire quindi unicamente interventi di rifacimento completo del pacchetto stradale limitati alle aree in cui il nuovo sedime di progetto si sovrapponeva ad aree

spartitraffico o esterne alle carreggiate nello stato di fatto; le ricariche di binder previste si sono limitate alle necessità di raccordo con la viabilità esistente e lo strato di usura contenuto ad uno spessore di 3 cm.

Il progetto non contemplava inoltre la vetustà delle reti di alimentazione dell'impianto di illuminazione pubblica e non ne prevedeva quindi l'adeguamento.

- **La gara di appalto**

In data 27/07/2022, il Responsabile Unico del Procedimento ha provveduto, con lettera Prot. n.21575 e integrata con Prot. n.21586, inviata tramite PEC a chiedere un preventivo a n.3 operatori economici; è stata successivamente esperita la procedura di confronto delle offerte e, vista la Determinazione Dirigenziale in data 14/09/2022 avente per oggetto: "Lavori di trasformazione a rotatoria dell'intersezione tra SP 19 e SP 90 in località Cavola in Comune di Toano", i lavori in oggetto sono stati affidati, ai sensi dell'art.32, comma 7 del D.Lgs. 50/2016, alla Ditta B.M.SCAVI SRL, con sede legale a Toano, via Morra n.13, C.F. e P.IVA 01668660358.

L'importo contrattuale previsto ammonta a 110.505,07 €, equivalente ad un ribasso dello 0,9% rispetto all'importo previsto dal progetto.

Si sottolinea che la procedura di assegnazione della realizzazione delle opere, avvenuta il 18/11/2022, con contratto sottoscritto dalla ditta, conteneva prezzi riferiti al Prezzario opere pubbliche Emilia Romagna secondo semestre 2022: il cantiere è stato avviato con regolare verbale di consegna il giorno 12/06/2023.

- **Opere aggiuntive, varianti e adeguamenti in corso d'opera (SAL 1 del 07/08/2023)**

(vedi Registro Verbale SAL1 del 07/07/2023).

In seguito al sopralluogo effettuato in data 27/06/2023 da parte di D.L. arch. Chiara Valli, direttore tecnico della ditta B.M. Scavi S.r.l., Cristian Bianchi, e per la Provincia di geom. Paolo Mattioli, sono state rilevate alcune criticità e problematiche non emerse in fase progettuale e non adeguatamente contemplate nello studio di fattibilità, attraverso il quale è stato quantificato l'importo necessario alla corretta realizzazione dell'opera.

- Problematiche relative alle pendenze del manto stradale per il corretto deflusso delle acque meteoriche

In seguito al tracciamento in loco della nuova configurazione stradale da progetto, si sono rilevate pendenze disomogenee sui diversi tratti stradali della SP19 e della SP90, tali da far confluire le acque meteoriche verso il lato a monte in direzione est, anziché verso il lato fiume Secchia, come previsto dal progetto, con il rischio di ristagni al centro della rotatoria.

Si è convenuto che realizzare le pendenze da progetto lato fiume avrebbe richiesto ricariche eccessive con relative difficoltà di raccordo con la viabilità esistente; si è quindi deciso di mantenere le pendenze attuali e di adattare la nuova configurazione in modo da far defluire le acque lato monte nella cunetta a est della SP19.

- Problematiche relative al cattivo stato di manutenzione e ai tratti di strada ammalorata SP19

L'adattamento della nuova configurazione alle pendenze esistenti ha richiesto la sistemazione del margine della strada SP19 lato monte a est, in corrispondenza del muretto di contenimento del

terreno: tale porzione stradale presentava un grave stato di degrado dovuto alla prolungata mancata pulizia della cunetta di deflusso, con ristagno d'acqua, gelo invernale e conseguente degrado dello strato di usura e degli strati sottostanti.

Si è poi evidenziato un problema di fessurazione e distacco (effetto ragnatela) lungo tutto il tratto della SP19 in corrispondenza dell'incrocio: le prime opere di demolizione hanno permesso di verificare come l'attuale andamento della strada sia stato sovrapposto negli anni a diversi tipi di sottofondo.

In alcuni tratti il manto stradale è stato semplicemente sovrapposto a strade preesistenti su sottofondo rigido in conglomerato cementizio, in altri al terreno, ma senza un'adeguata massicciata: tali discontinuità di base hanno provocato dilatazioni diverse e ammaloramenti estesi che si sono potuti notare soprattutto sul lato est della SP19.

In seguito alle problematiche riscontrate si sono operate scelte atte a risolvere i problemi legati alle mancate definizioni nel progetto d'appalto di interventi risolutivi di tali criticità.

In particolare la D.L. ha provveduto a rivedere in aumento alcune opere tra cui la demolizione di massicciata nei tratti ammalorati con successivo rifacimento completo dallo strato di base allo strato di usura e l'aumento degli spessori di binder come ricariche per l'ottenimento delle corrette pendenze e dei raccordi con la viabilità preesistente (binder quantificato in tonnellate a differenza del CME d'appalto quantificato in mq).

Si è inoltre stabilito un nuovo pacchetto stratigrafico, in accordo con il RUP ing. Maurizio La Macchia: magrone di sottofondazione in sostituzione al misto granulometrico stabilizzato previsto dal progetto iniziale.

Tale scelta è stata motivata dalle alte temperature estive che avrebbero impedito di conferire in cantiere una miscela sufficientemente fluida per essere lavorabile.

In considerazione, inoltre, dell'entità delle opere da integrare o sostituire si è proceduto anche ad una nuova selezione di alcuni materiali indicati nel progetto originario, che consentisse di realizzare delle ulteriori economie di spesa relativamente alla scelta della tipologia di barriere di sicurezza (pur nel mantenimento del livello di sicurezza precedente, impatto agli urti H2) e della tipologia di rinforzo di pavimentazione stradale.

• Opere aggiuntive, varianti e adeguamenti in corso d'opera successive al SAL 1

Successivamente alla relazione tecnica e al verbale redatto in data 26/07/2023 e durante l'esecuzione dei lavori concordati con il Committente, consistenti in demolizione e completo rifacimento del pacchetto stradale nelle aree in cui si erano evidenziate le problematiche di ammaloramento sopra descritte, posa in opera dello strato di binder per ricariche e raccordi con viabilità esistente e successivo strato di usura, sono state segnalate dal direttore tecnico dalla ditta B.M. Scavi S.r.l., Cristian Bianchi, ulteriori quantità in aumento, puntualmente descritte e accompagnate da relative bolle di fornitura dei materiali nel consuntivo finale, consegnato in data 18/09/2023 ed allegato alla presente perizia.

In data 07/09/2023 la D.L. ha effettuato un sopralluogo in cantiere in presenza del responsabile di cantiere dalla ditta B.M. Scavi S.r.l., Samuele Benassi, per verificare la correttezza e rispondenza al progetto e alle indicazioni fornite degli interventi in corso d'opera e completati.

In occasione di questo sopralluogo si è potuto riscontrare il completamento di pressoché tutte le lavorazioni previste ad esclusione della posa delle barriere di sicurezza e di alcuni elementi di

cartellonistica ancora da sostituire: si è potuta attestare la rispondenza delle opere e l'effettiva realizzazione a regola d'arte delle stesse.

In data 07/10/2023, a completamento delle opere sopra descritte, si è deciso in accordo con il Committente di prevedere alcune opere aggiuntive a miglione del lato est della rotatoria in direzione fiume Secchia.

il progetto di gara prevedeva infatti l'installazione delle barriere di sicurezza lato fiume direttamente sulla superficie stradale, mantenendo in opera il sedime stradale precedente e definendo il nuovo tracciato dell'isola rotatoria centrale e delle corsie di immissione e uscita con gli stessi guardrail.

Su richiesta del Committente sono state previste alcune opere aggiuntive di demolizione del sedime stradale (massicciata e sottofondo) lato fiume esterno al nuovo tracciato, stesa di terreno da coltivo e installazione delle nuove barriere su terreno.

In questo modo si è potuto conseguire un miglioramento della permeabilità lato strada e un aumento della superficie trattata a verde.

In data 15/09/2023 si sono sospesi i lavori per la redazione di una perizia di variante che considerasse tali lavorazioni aggiuntive.

• **Oggetto e modalità di valutazione della perizia di variante**

In funzione dell'entità e della rilevanza delle modifiche apportate in corso d'opera ed evidenziate nel consuntivo finale rispetto al SAL 1, il Committente ha incaricato il sottoscritto direttore dei lavori di redigere la presente perizia di variante.

Il lavoro svolto nella redazione della perizia di variante è caratterizzato dall'individuazione delle modifiche necessarie per l'adeguamento del progetto d'appalto alle caratteristiche dell'area, in relazione allo stato di manutenzione dell'infrastruttura preesistente, e dei lavori necessari al corretto completamento dell'opera, non previsti dal progetto originario, che hanno dato origine ad una spesa aggiuntiva rispetto all'importo evidenziato nel SAL 1 e quindi ad un aumento dell'importo opere di 39.224,56 € rispetto all'importo da contratto previsto di 110.505,07 €, per un importo complessivo di oneri per la sicurezza di 149.729,63 €.

• **Adeguamenti e modifiche introdotti dalla perizia di variante**

Nei seguenti punti sono riportate tutte le lavorazioni che hanno richiesto degli interventi di aumento delle quantità previste alla data del sopralluogo effettuato il 26/07/2023, necessarie ad un corretto completamento dell'opera, e alla risoluzione dei problemi funzionali emersi in corso d'opera.

1) **INTERVENTI DI MODIFICA DELLA VIABILITA'**

- La demolizione fino alla massicciata delle porzioni di strada ammalorate in corrispondenza del lato est a monte della rotatoria hanno interessato una superficie di 780 mq e un volume di macerie da conferire a discarica specializzata di 240 mc;
- Il magrone di sottofondazione effettivamente utilizzato in sostituzione al misto granulometrico stabilizzato ha subito un aumento di 22 mc rispetto ai 156 mc previsti (bolle di consegna del materiale verificate);

- Il binder utilizzato per le ricariche finalizzate all'ottenimento delle corrette pendenze e al raccordo con la viabilità esistente è aumentato di 64 tonnellate rispetto alle quantità di 15 tonnellate che la ditta prevedeva di utilizzare, riportate nel verbale del 26/07/2023 (bolle di consegna del materiale verificate);
- la ditta B.M. Scavi ha poi operato un aumento delle superfici asfaltate (strato di usura) e dello spessore delle stessa, dichiarate alla D.L. a lavori già completati, che sono state ritenute accettabili e finalizzate alla realizzazione di un manto stradale durevole e realizzato a regola d'arte;
- si sono poi operati interventi di pulizia e sistemazione del ciglio stradale e relativa cunetta di raccolta e deflusso acque meteoriche lato monte in corrispondenza del muro di contenimento del terreno, che hanno comportato lavorazioni non previste nel progetto d'appalto e non del tutto quantificabili alla data del 26/07/2023.
- si è convenuto insieme al Committente di procedere alla demolizione del sedime stradale lato fiume Secchia che ha comportato un aumento consistente in 22 mc di materiale da conferire a pubblica discarica e ulteriori lavorazioni di demolizione e sagomatura che hanno interessato una superficie di circa 260 mq con relativa posa di nuovo terreno da coltivo.

2) INTERVENTI SULLE AREE VERDI

Si è reso necessario in corso d'opera l'aumento del volume del terreno da coltivo in seguito alla ricarica di binder per il raccordo e la pendenza delle superfici stradali che ha prodotto un dislivello tra il ciglio stradale e le aree verdi a margine della strada, in particolar modo nell'aiuola a lato della svolta per Cavola di Toano: in tale area sono presenti anche numerosi pozzetti di ispezione elettrica e del sistema di raccolta delle acque meteoriche che risultavano sopraelevati rispetto alla quota del terreno (dislivello colmato con l'incremento volumetrico del terreno da coltivo).

Il terreno è stato poi utilizzato per il riempimento dell'isola rotatoria centrale che sarà oggetto in una seconda fase dell'installazione di un manufatto decorativo posato su ghiaia.

3) ILLUMINAZIONE

L'adeguamento della rete di servizio alla pubblica illuminazione non più conforme alla attuali normative ha richiesto un incremento di quantità di 172 ml di tubi isolanti rigidi in pvc per la linea principale e per le relative diramazioni: considerando le migliorie apportate in corso d'opera che hanno ridimensionato il numero di nuovi lampioni previsti nel progetto originale, si è deciso di optare per l'adeguamento della rete e le predisposizioni per eventuali future sostituzioni.

4) ENTITÀ DELLE MODIFICHE

Le modifiche apportate in corso d'opera sopra descritte e quantificate producono un aumento dei costi di intervento così suddiviso:

- costi di sicurezza - importi in diminuzione -581,76 €
- fognature - **importi invariati rispetto a CME di progetto**
- modifiche alla viabilità - **in aumento +41.617,41 €**
- interventi sulle aree verdi - **in aumento + 2.383,9 €**
- illuminazione - **in diminuzione -3.786,38 €**

Importo complessivo della perizia di variante: 39.224,56 €

QUADRO ECONOMICO GENERALE

	IMPORTI PROGETTO	IMPORTI CONTRATTO	IMPORTI PERIZIA	Diff. tra Perizia e Contratto
LAVORI				
IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	€ 105.500,89	€ 104.551,38	€ 144.357,70	
ONERI DELLA SICUREZZA	€ 5.953,69	€ 5.953,69	€ 5.371,93	
IMPORTO LAVORI	€ 111.454,58	€ 110.505,07	€ 149.729,63	€ 39.224,56
SOMME A DISPOSIZIONE				
SPESE PER INCARICHI PROFESSIONALI (Progetto Definitivo, Progetto Esecutivo, Coordinatore Sicurezza CSP)	€ 4.356,00	€ 4.356,00	€ 5.526,89	€ 1.170,89
SPESE PER INCARICHI PROFESSIONALI (Direzione Lavori, Coordinatore Sicurezza CSE)	€ 7.187,40	€ 7.187,40	€ 6.478,25	-€ 709,15
SPESE PER ASSICURAZIONI VERIFICATORE INTERNO	€ 350,00	€ 350,00	€ 93,00	-€ 257,00
I.V.A. 22% SU APPALTO	€ 24.520,00	€ 24.311,11	€ 32.940,52	€ 8.629,41
IMPREVISTI: Accordi bonari, Prove di laboratorio, Arrotondamenti	€ 7.132,02	7132,02	€ 10.231,71	€ 3.099,69
RIBASSO D'ASTA	€ 0,00	€ 949,51	€ 0,00	-€ 949,51
MINORE IVA	€ 0,00	€ 208,89	€ 0,00	-€ 208,89
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 43.545,42	€ 44.494,93	€ 55.270,37	€ 10.775,44
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	€ 155.000,00	€ 155.000,00	€ 205.000,00	€ 50.000,00

Tempo di ultimazione

Il tempo utile di ultimazione, contrattualmente fissato nel Capitolato Speciale d'Appalto Amministrativo in 100 giorni naturali consecutivi dalla data del verbale di consegna del 20/06/2023, che implicava come data di ultimazione dei lavori il 20/09/2023; in data 15/09/2023 si è concordata con il Committente la sospensione dei lavori per la redazione e approvazione di una perizia di variante che considerasse tali lavorazioni aggiuntive.

Modalità di finanziamento

Sulla base delle somme computate nei punti precedenti si è determinato un aumento della spesa prevista dal contratto originario e, pertanto, il costo degli interventi e delle variazioni indicate risulta rimodulato all'interno delle singole categorie di lavori come segue:

– costo previsto dell'opera (importo contrattuale) € 110.505,07

– costo previsto dalla perizia € 149.729,63

Differenza di spesa € 39.224,56

Importo complessivo dell'opera € 205.000,00.

Reggio Emilia li 07/10/2023

Il Direttore dei Lavori arch. Chiara Valli



Il Responsabile del procedimento
Ing. Maurizio La Macchia

