

LAVORI DEL 1° LOTTO DELLA VARIANTE ALLA S.P. EX S.S. N.

42 “DEL TONALE E DELLA MENDOLA” IN COMUNE DI

VERDELLO (BG)

CUP I31B11000530007 – CIG 8799847777

Commissione di Collaudo

Ing. Carlo Mangiarotti, Ing. Alberto Rigoni, Ing. Elisabetta Scattolini

COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO IN CORSO D’OPERA

RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO

(secondo il D.P.R. 207/2010, art. 229)

LAVORI

Lavori di realizzazione del 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola” in comune di Verdello (BG).

STAZIONE APPALTANTE

Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A. (“CALSPA”), con sede in Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano.

APPALTATORE

Impresa Milesi Geom. Sergio s.r.l., con sede in Gorlago (BG), Via Molinara n. 6, C.F./P.IVA n. 01393460165.

FEA ES

A. PREMESSE

La S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”, di competenza della Provincia di Bergamo nel tratto da Treviglio a Bergamo, rappresenta un itinerario di grande comunicazione tra la pianura Padana e l’Alto Adige, attraversa le Province di Bergamo, Brescia, Trento e Bolzano, ed è classificata di interesse regionale R2 ai sensi della classificazione funzionale approvata con D.G.R. 3 dicembre 2004 n. VII/19709.

La criticità a livello locale in corrispondenza del Comune di Verdello era rappresentata (prima della realizzazione di cui trattasi) da consistenti volumi di traffico in attraversamento del centro abitato (circa 34.000 veicoli al giorno) con forte percentuale di mezzi pesanti e accodamenti dovuti alla presenza di intersezioni con la viabilità comunale, restringimenti della sede stradale e presenza di importanti opere infrastrutturali confluenti sulla suddetta arteria stradale.

Per risolvere tale situazione di disagio e congestione e terminare un iter di intervento iniziato diversi anni prima, in data 15 settembre 2020 è stato stipulato l’“Accordo di Collaborazione ex art. 15 della L. n. 241/1990, ex art. 5, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 ed ex art. 10 ter, comma 2, della L.R. n. 9 del 4 maggio 2001 per la progettazione e la realizzazione del 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”, in comune di Verdello (Bergamo)”, tra i sottoscrittori Regione Lombardia, CAL S.p.A., Provincia di Bergamo e Comune di Verdello.

In detto documento, finalizzato alla progettazione esecutiva e alla realizzazione delle opere oggetto del presente collaudo, sono stati definiti i compiti specifici

di ciascun Ente e le relative responsabilità.

A.1. ITER APPROVATIVO E PROCEDURALE

1 marzo 2011: il Comune di Verdello approva con Deliberazione della Giunta Comunale n. 28 lo Studio di Fattibilità / Progetto Preliminare relativo alla nuova “Tangenziale Est” da realizzarsi in Comune di Verdello;

22 ottobre 2012: Regione Lombardia, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della L.R. 5/2010, esclude con prescrizioni (Decreto n. 9363) il predetto progetto dalla procedura di Valutazione d’Impatto Ambientale – V.I.A.;

14 gennaio 2014: si svolge la Conferenza di Servizi indetta dal Comune di Verdello ai sensi dell’art. 14 e seguenti della L. 241/1990 e dell’art. 97 del D.Lgs. 163/2006, con cui si approva in linea tecnica il progetto definitivo denominato “Tangenziale Est” (Delibera di Giunta Comunale n. 22 del 3 maggio 2014);

11 maggio 2020: stante il trascorso periodo di 5 anni di validità del primo giudizio di esclusione VIA espresso da Regione Lombardia, il Comune di Verdello sottopone nuovamente al giudizio regionale il progetto approvato per la seconda esclusione da VIA (decreto n. 5568);

15 settembre 2020: Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comune di Verdello, CAL sottoscrivono l’Accordo di collaborazione per la realizzazione del 1° lotto della variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola” in Comune di Verdello (BG);

29 settembre 2020: il Comune di Verdello approva gli elaborati tecnici di aggiornamento e revisione del progetto definitivo rispetto al progetto del 2013 (deliberazione di Giunta Comunale n. 142); detto aggiornamento tecnico non ha modificato le caratteristiche geometriche e plano-altimetriche dell’opera

approvata con Conferenza di Servizi in data 14.01.2014 e non ha riguardato il quadro economico dell'opera; pertanto, non è stato necessario riaprire la Conferenza di Servizi; in tale occasione viene altresì formalizzata la suddivisione dell'intervento (finora trattato unitariamente) in due Lotti funzionali (Lotto 1 e Lotto 2);

13 ottobre 2020: il Comune consegna ufficialmente il progetto definitivo del Lotto 1 approvato in linea tecnica;

19 novembre 2020 - 8 marzo 2021: la Provincia svolge il procedimento per la pubblica utilità e approva il progetto definitivo del Lotto 1;

29 ottobre 2020 – 12 aprile 2021: CAL sviluppa il Progetto Esecutivo del Lotto 1;

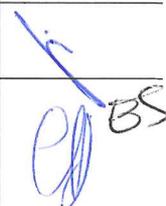
8 marzo 2021: con decreto presidenziale n. 43, la Provincia di Bergamo approva il Progetto Definitivo, dichiara la pubblica utilità dell'opera (in qualità di Autorità espropriante) e conferma che l'intervento è conforme agli strumenti urbanistici del Comune di Verdello.

12 aprile 2021 – 14 aprile 2021: CAL verifica e valida il Progetto Esecutivo del Lotto 1;

15 aprile 2021 - 8 giugno 2021: la Regione Lombardia redige, concludendola con esito positivo, la propria istruttoria sul Progetto Esecutivo del Lotto 1 (nota Protocollo n. S1.2021.0016907);

15 aprile 2021 – 17 giugno 2021: la Provincia approva il Progetto Esecutivo del Lotto 1 (D.P. n. 154);

18 giugno 2021 – 13 ottobre 2021: CAL espleta la procedura di gara lavori dell'intervento e, in data 10 settembre 2021 aggiudica l'appalto relativo ai lavori di realizzazione del Lotto 1 all'Impresa Milesi Geom. Sergio S.r.l., alla



quale comunica che intende procedere con consegna anticipata dei lavori per la realizzazione del Lotto 1;

3 novembre 2021: la Provincia consegna a CAL tutte le aree dichiarate di pubblica utilità necessarie alla realizzazione delle opere del Lotto 1;

5 novembre 2021: CAL consegna in via anticipata all'Appaltatore i lavori e tutte le aree necessarie per l'esecuzione lavori del Lotto 1;

3 dicembre 2021: CAL sottoscrive il contratto di lavori con l'Appaltatore per la realizzazione del Lotto 1.

A.2. ATTI CONVENZIONALI

In data 15 settembre 2020 è stata sottoscritta la Convenzione "Accordo di Collaborazione ex art. 15 della L. n. 241/1990, ex art. 5, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 ed ex art. 10 ter, comma 2, della L.R. n. 9 del 4 maggio 2001 per la progettazione e la realizzazione del 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 "del Tonale e della Mendola", in comune di Verdello (Bergamo)" da Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comune di Verdello e CAL S.p.A.

L'Accordo di collaborazione, tra l'altro, ha individuato:

- il Comune di Verdello, quale soggetto competente per la trasmissione del progetto definitivo del 2014 comprensivo degli elaborati progettuali a C.A.L. S.p.A.;
- la Provincia di Bergamo, quale soggetto competente per l'approvazione dei livelli progettuali definitivo ed esecutivo, la dichiarazione di pubblica utilità e la procedura di esproprio delle aree;
- CAL S.p.A., quale soggetto competente per l'allineamento del progetto definitivo consegnato dal Comune relativamente alla parte espropriativa, la redazione della progettazione esecutiva, le relative verifica e validazione ai

sensi degli art. 26 e 27 del D.lgs. 50/2016, nonché per il ruolo di Stazione Appaltante al fine della realizzazione dell'intervento.

La Convenzione ha previsto anche che, a conclusione della realizzazione, la Provincia di Bergamo avrebbe preso in carico l'infrastruttura, in qualità di soggetto gestore.

Successivamente, sulla base delle esigenze manifestate dalla Provincia di Bergamo finalizzate a ricavare all'interno del Quadro Economico la copertura per i maggiori costi per le attività espropriative, in data 1° luglio 2024 le Parti hanno sottoscritto l'Atto Aggiuntivo 1 all'Accordo di collaborazione, che prevede essenzialmente l'adozione del nuovo Quadro Economico del Lotto 1, con incremento pari ad euro 251.789,97 della voce "Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi" (in aumento dal valore di euro 2.500.000,00 al valore massimo di euro 2.751.789,97), a favore della Provincia di Bergamo, e riduzione complessiva pari ad euro 251.789,97 delle restanti voci del Quadro Economico. Per effetto della sottoscrizione dell'Atto Aggiuntivo, sono rimasti invariati il costo totale dell'intervento e gli importi a carico di Regione Lombardia e Comune di Verdello.

A.3. PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo dell'intervento oggetto di collaudo (redatto e validato da CAL S.p.A.) è stato approvato dalla Provincia di Bergamo con Decreto Presidenziale n. 154 registrato in data 17 giugno 2021.

A.3.1. Il progettista

Il Progetto Esecutivo dell'intervento è stato redatto dall'Ing. Gian Paolo Rossetti, dipendente della Stazione Appaltante CAL S.p.A., incaricato con nomina del 17 novembre 2020, prot. CAL-171120-00005.

A.3.2. Il CSP

In data 17 novembre 2020, con atto protocollo Prot. CAL-171120-00002, è stato nominato l'Ing. Giovanni Pennacchio (dipendente di CAL S.p.A.), quale Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione per l'intervento di cui trattasi.

A.3.3. Il deposito del progetto

Il Deposito Sismico relativo alle opere in c.a. dell'intervento oggetto del presente collaudo è stato inserito nel portale SUAP del Comune di Verdello (BG) come di seguito dettagliato.

Primo Deposito

- Codice riferimento Pratica n. 01393460165-12112021 del 26/11/2021

- SUAP: REP_PROV_BG/BG-SUPRO/0064178 del 26/11/2021

1° Integrazione denuncia C.A. per nomina collaudatore statico

- SUAP: REP_PROV_BG/BG-SUPRO/0008423 del 11/02/2022

2° Integrazione denuncia c.a. per modifica nominativo del collaudatore statico e aggiornamenti relativi alle opere in c.a. (2 plinti Torri faro).

- SUAP: REP_PROV_BG/BG-SUPRO/0071247 del 18/10/2022.

A.4. GARA PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI

In data 18 giugno 2021, è stata avviata la procedura negoziata semplificata per l'affidamento dei lavori del 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 'del Tonale e della Mendola', in comune di Verdello (BG); la stessa è stata poi aggiudicata con atto CAL S.p.A. del 10 settembre 2021 al soggetto aggiudicatario Impresa Milesi geom. Sergio S.r.l., che ha sottoscritto il relativo contratto di appalto in data 3 dicembre 2021.

A.5. CONTRATTO D'APPALTO

Il Contratto d'appalto, sottoscritto in data 3 dicembre 2021, ha come oggetto i
"Lavori di realizzazione del 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 "del
Tonale e della Mendola".

A.5.1. Importo del Contratto alla sottoscrizione

Il corrispettivo contrattuale a corpo per l'esecuzione dell'appalto risultava, alla
sottoscrizione, pari ad euro **3.856.139,78**, di cui:

- Euro **3.701.455,41** IVA esclusa, per lavori (corrispondente al ribasso
del **27,78%** rispetto all'importo posto a base di gara, pari ad euro
5.125.249,80);
- Euro **154.684,37** IVA esclusa, per oneri della sicurezza, ai sensi
dell'art. 26, comma 3- bis, primo periodo, del D.Lgs. n. 81 del 2008.

L'economia derivante dal ribasso d'asta, di importo pari ad euro 1.423.794,39,
è stata originariamente allocata nella voce "Economie per ribassi d'asta", ai
sensi dell'art. 7 dell'Accordo.

A.5.2. Tempi contrattuali per l'adempimento degli obblighi assunti

Come risulta dall'art. 4.1 del Contratto, il termine di ultimazione dei lavori è
stato fissato alla sottoscrizione del contratto in **450 giorni naturali e**
consecutivi complessivi, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, avvenuta
in data 5 novembre 2021. Pertanto, il termine di ultimazione dei lavori era
contrattualmente fissato al 28 gennaio 2023.

Successivamente, in seguito alle sospensioni e alle proroghe concesse e per
effetto degli atti di sottomissione, il tempo utile è stato protratto a tutto il 3
novembre 2023.

A.6. FIGURE RESPONSABILI

A.6.1. RUP

In data 4 marzo 2021, con atto protocollo Prot. AD-040321-00001, è stato nominato l'Ing. Paolo Riccardo Morlacchi – presso Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A., Piazza Città di Lombardia, n. 1 – Milano, quale Responsabile Unico del Procedimento e Responsabile dei Lavori per l'“Affidamento dell'Esecuzione dei Lavori relativi al 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”, in Comune di Verdello (Bergamo)”.

A.6.2. DIRETTORE DEI LAVORI

Il Direttore dei Lavori dott. Arch. Carlo Franco Stefanini, Piazza Città di Lombardia, n. 1, 20124 Milano c/o Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A. (CAL S.p.A.), è stato nominato con nomina del 28 settembre 2021, prot. CAL-280921-00003 e risulta iscritto all'Albo degli Architetti della Provincia di Milano al n. 9466.

Oltre al citato DL, l'Ufficio della Direzione dei Lavori risulta composto da:

- Assistente al Direttore Lavori: Ing. Giovanni Pennacchio iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Caserta al n. 494;
- Contabilità: Geom. Antonio Martuscelli
- Espropri: Geom. Paolo Zenzi

A.6.3. CSE

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione Ing. Giovanni Pennacchio, Piazza Città di Lombardia, 1, 20124 Milano c/o Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A., è stato nominato con nomina del 28 settembre 2021, prot. CAL-280921-00002 e risulta iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Caserta al n. 494.

B. INTERVENTO OGGETTO DI COLLAUDO

B.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E SUE CARATTERISTICHE

GEOMETRICO FUNZIONALI

L'intervento di realizzazione della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 "del Tonale e della Mendola" in Comune di Verdello (BG) (c.d. tangenziale Est di Verdello) è ubicato interamente nel Comune di Verdello (BG) ed è stato concepito con finalità di distribuzione dei flussi passanti mediante l'alleggerimento del traffico in attraversamento dall'abitato lungo la S.P. ex S.S.42 che collega Bergamo a Treviglio.

L'intero intervento della Tangenziale è suddiviso in due Lotti funzionali (Lotto 1 e Lotto 2), mantenuti distinti perché realizzati mediante due appalti differenti: oggetto del presente collaudo è unicamente il Lotto 1, corrispondente al tratto di Tangenziale Est di Verdello tra l'intersezione con la S.P. ex S.S. n. 42 "del Tonale e della Mendola" (esclusa), a nord dell'abitato del Comune di Verdello, fino all'intersezione con la S.P. 122 "Caravaggio – Brignano – Verdello" (compresa).

Il tracciato piano altimetrico del Lotto 1 ha sviluppo complessivo pari a 2.700 m, a partire dalla rotatoria esistente della S.P. ex SS. 42 (via Roma), e ha un andamento altimetrico pressoché pianeggiante a quota media di +1,00 m sul piano campagna. In generale, l'andamento altimetrico della livelletta stradale è stato vincolato dalla necessità di attraversare numerosi fossi irrigui (23 complessivamente, gestiti sia dal Consorzio di Bonifica, sia dalla Provincia di Bergamo), essendo l'intervento inserito in un contesto prevalentemente agricolo.

L'asse principale adotta una sezione trasversale tipo C1 "extra urbana secondaria" a due corsie, con velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h,



ai sensi del D.M. 5 novembre 2001 n.6792 e del D.G.R. 27/09/2006 n. 8/3219.

La piattaforma presenta larghezza complessiva pari a 10,50 m suddivisi in due corsie (una per senso di marcia) di larghezza 3,75 m, banchine pavimentate laterali di larghezza 1,50 m ed elementi marginali (arginello inerbito di larghezza minima 1,25 m).

Lo sviluppo complessivo in asse è pari a circa mt 2.698,00 m, con progressive crescenti a partire dalla rotatoria esistente della S.P. ex S.S. 42.

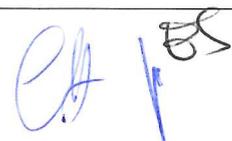
La segnaletica prevede una velocità massima di percorrenza lungo la tangenziale di 70 km/h, al pari delle tratte a monte e a valle lungo la S.P. ex S.S. 42, corrispondente ad una velocità di progetto di 80 km/h.

Ai lati dell'infrastruttura, nei tratti maggiormente esposti, sono state previste dune di mitigazione visiva, realizzate con materiale proveniente dagli scavi eseguiti internamente al cantiere e caratterizzate da scarpate naturali inerbite a pendenza di 2/3 e fosso trapezio al piede; la delimitazione delle proprietà private è stata realizzata con recinzione metallica plastificata h=1,50 m su plinti.

Le intersezioni con la viabilità principale adottano schema a rotatoria in corrispondenza di:

- intersezione con via delle Cerase
- intersezione con la S.P. n° 121.

Entrambe adottano un diametro esterno pari a 50,00 m, con aiuola centrale di diametro 36,00 m, anello di larghezza pari a 8,00 m e banchine laterali di 1,25 m. La rotatoria di via delle Cerase ha una livelletta orizzontale a quota 173,65 m s.l.m., mentre quella sulla SP 121 ha una livelletta alla quota di 166,50 m s.l.m. La pendenza trasversale delle rotatorie è stata realizzata verso l'esterno



con valore pari a 1,5%.

Le intersezioni con la viabilità minore sono invece risolte con innesti a T a raso sul lato est con la strada Consorziale dei Cerri, afferente ad una corsia monodirezionale dedicata, e con un doppio innesto in corrispondenza della Strada delle Zambrine Moregane.

Il pacchetto di pavimentazione adottato per complessivi 46 cm prevede a partire dal piano del rilevato:

- Strato di fondazione in misto cementato 25 cm
- Strato di base a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso ad elevata additivazione di polimeri (4÷6% sul peso del bitume) 12 cm
- Strato di binder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso ad elevata additivazione di polimeri (4÷6% sul peso del bitume) 5 cm
- Strato di usura ad elevata aderenza in conglomerato bituminoso additivato con compound fibre polimeri 4 cm.

Al di sotto del pacchetto di pavimentazione è stato previsto un consolidamento di spessore complessivo di 80 cm, composto da bonifica di spessore 20 cm, materiale da rilevato (A1) di spessore 40 cm, trattamento a calce/cemento del sottofondo spessore 20 cm.

Due sottopassi ciclabili trasversali al tracciato stradale consentono l'attraversamento della nuova infrastruttura da parte di pedoni e ciclisti.

Per l'impianto di illuminazione, presente solo in corrispondenza delle intersezioni, sono stati adottati pali a sicurezza passiva, ad assorbimento di energia in caso di urto, che aumentano la sicurezza degli utenti e non necessitano di barriere di sicurezza a protezione. Il tipologico degli impianti è quello con lampade a LED già adottato dalla Provincia di Bergamo, Ente

proprietario dell'infrastruttura.

Dove necessario (in corrispondenza delle nuove abitazioni in prossimità della rotonda di attestazione nord), la protezione acustica è stata garantita tramite la realizzazione di barriere acustiche integrate.

B.2. OPERE D'ARTE

Le opere d'arte realizzate oggetto del presente collaudo sono le seguenti:

- a. Sottopasso ciclopedonale in corrispondenza di Via Ravarolo (pk. 2+226 del tracciato), realizzato con elementi scatolari in C.A.V. prefabbricati chiusi, e relativi muri di risvolto;
- b. Sottopasso ciclo pedonale lungo via Adua (pk. 2+652 del tracciato), realizzato con elementi scatolari in C.A.V. prefabbricati chiusi, e relativi muri di risvolto;
- c. Opere strutturali del muro di fondazione della barriera acustica integrata ubicata nei pressi dell'innesto con l'esistente rotonda via Roma (estremità nord dell'intervento, pk 0+100 – 0+200 circa del tracciato);
- d. Fondazioni delle due torri faro di illuminazione ubicate all'interno delle rotonde di via delle Cerase e di intersezione con SP.121.

Per la realizzazione dei sottopassi ciclopedonali, così come previsto nel P.E., sono stati messi in opera elementi scatolari in C.A.V. prefabbricati chiusi per carichi di 1° categoria con guarnizioni in gomma sintetica. Le dimensioni interne sono pari a 2,75 m x 2,50 m, con muri d'ala in calcestruzzo armato gettato in opera. Il primo sottopasso ha lunghezza pari a 18,00 m e garantisce la continuità del percorso ciclo pedonale lungo via Ravarolo - Cascina Zarzina, mentre il secondo sottopasso ha lunghezza pari a 22,00 m e consente di mantenere la continuità del percorso ciclabile esistente lungo la S.P. Il

calcestruzzo è C40/50 - Classe di esposizione XC3, XD1, XF2 e il copriferro è di 4 cm.

Per la realizzazione delle opere fondazionali delle barriere antirumore, così come previsto nel P.E, è stato realizzato un muro di sostegno e alloggiamento barriera integrata (antirumore h=3,00 m) posizionato lungo il ciglio della corsia aggiuntiva organizzata per l'accesso alle proprietà azienda Orticola Cattaneo di lunghezza 102 m. Esso è completamente gettato in opera con fondazione diretta di larghezza 2,50 m e paramento di altezza massima 2,30m.

Infine, nel corso dell'esecuzione dei lavori, per far fronte ad alcune richieste della Provincia di Bergamo e a seguito della richiesta del RUP, il Direttore dei Lavori, ha redatto una Perizia di Variante (PdV 3) relativa alla sostituzione dell'illuminazione su pali all'interno della rotatoria di via delle Cerase e della rotatoria di via Adua con la posa in opera di una torre faro, con la fondazione di dimensioni 1.50mx1.50mx1.50m utilizzando un calcestruzzo Rck 25/30 XC2.

B.3. VARIANTI INTRODOTTE

Le principali variazioni apportate al progetto approvato sono state giustificate con le Perizie di variante progettuali in corso d'opera, riportate a seguire.

B.3.1. Descrizione delle Perizie di Variante in corso d'opera

Le perizie di variante di seguito elencate sono state redatte in conformità a quanto previsto dall'art. 38 e ssgg del Capitolato Speciale d'Appalto – Norme generali e dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Per i dettagli afferenti agli oggetti delle singole varianti approvate si rimanda alla documentazione specifica agli atti.

Le modifiche in termini economici conseguenti all'approvazione di dette

Perizie di Variante sono esplicitate nel capitolo D.5 della presente relazione.

B.3.1.1 Variante in corso d'opera n. 1

L'intervento oggetto del presente collaudo ha previsto la formazione di rilevati stradali che richiedevano, secondo le previsioni di PE, un apporto di materiale da cava di circa 51.500 mc; nell'ottica di ridurre l'impatto ambientale legato alla realizzazione dei rilevati, il DL e il RUP hanno ritenuto utile istruire la variante in corso d'opera n.1, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. c), del D.Lgs. n. 50/2016, la quale ha avuto per oggetto la modifica, in accordo con la Provincia di Bergamo, della tipologia dello strato del rilevato, cambiato da materiale di "tipo A1" (materiali da cava) a "materiale da riciclato di demolizione 0/63 certificato" (inerti di recupero), sia sull'asse principale, sia sulle rotatorie

Tale modifica ha generato i seguenti benefici:

- la riduzione del consumo di suolo, con proporzionale riduzione dell'attività di cava di materiali prelevati dall'ambiente;
- la limitazione dell'utilizzo dei materiali di cava naturali per usi specifici laddove gli aggregati riciclati non siano in grado di soddisfare del tutto o in parte gli standard richiesti;
- consentire il recupero di rifiuti inerti (materiali da demolizione) che costituiscono in Europa e in Italia la principale voce di produzione, sia in termini volumetrici sia di peso, ed evitando pertanto la formazione di discariche o, peggio, il fenomeno dell'abbandono dei rifiuti nell'ambiente con i relativi costi sociali che la cosa comporta;
- le caratteristiche tecniche che spesso li rendono del tutto sovrapponibili, se non talora migliori, degli aggregati naturali (la presenza di polvere di

cemento nell'aggregato di recupero determina un miglioramento delle prestazioni nel tempo per fenomeni di presa);

- costi di fornitura di mercato generalmente più bassi degli aggregati naturali.

L'importo delle opere in detrazione ammonta ad Euro 100.464,96, senza variazione degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

B.3.1.2 Variante in corso d'opera n. 2 (accantonamento compensazioni di cui al DM 50/22)

In data 17 maggio 2022, dunque successivamente all'avvio dei lavori in via d'urgenza ed alla sottoscrizione del Contratto, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il Decreto Legge n. 50/2022 "Aiuti", entrato in vigore il giorno successivo, recante all'art. 26 "Disposizioni urgenti in materia di appalti pubblici di lavori".

L'art. 26, comma 1, primo periodo, del DL 50/2022 stabilisce quanto segue:

"Per fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione, nonché dei carburanti e dei prodotti energetici, in relazione agli appalti pubblici di lavori, ivi compresi quelli affidati a contraente generale, aggiudicati sulla base di offerte, con termine finale di presentazione entro il 31 dicembre 2021, lo stato di avanzamento dei lavori afferente alle lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2022 fino al 31 dicembre 2022, è adottato, anche in deroga alle specifiche clausole contrattuali, applicando i prezzi aggiornati ai sensi del comma 2 ovvero, nelle more del predetto aggiornamento, quelli previsti dal comma 3".

Per la copertura dei maggiori costi dei materiali da costruzione e dei prodotti

energetici, il medesimo art. 26, comma 1, quinto periodo, consente l'utilizzo delle somme derivanti da ribassi d'asta.

Con l'approvazione della variante in corso d'opera n.2 (in data 26/08/2022, con nota prot. RL_RLAOOS1_2022_2598), Regione Lombardia ha autorizzato la Stazione Appaltante ad utilizzare le somme derivanti dai ribassi d'asta, di importo pari ad euro 1.737.029,16, IVA compresa, ovvero pari ad euro **1.423.794,39**, IVA esclusa, per la copertura economica degli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione e dei prodotti energetici, accantonando l'importo del ribasso d'asta nelle voci dei lavori. L'importo aggiornato disponibile per l'esecuzione dei lavori a seguito dell'approvazione della PdV n. 2, pertanto, ammonta complessivamente ad euro 5.179.469,21, di cui euro 3.600.990,45 per lavori, euro 154.684,37 per oneri della sicurezza ed euro 1.423.794,39 per l'aumento dei prezzi dei materiali da costruzione e dei prodotti energetici.

B.3.1.3 Variante in corso d'opera n. 3

Durante il corso dei lavori si è reso necessario eseguire le seguenti lavorazioni richieste da Provincia di Bergamo e Comune di Verdello, nonché apportare le ulteriori modifiche di dettaglio di seguito elencate, finalizzate al miglioramento ed alla funzionalità dei Lavori:

- Modifica Sistema di illuminazione: Torri faro centrali su rotatoria via delle Cerase e su rotatoria intersezione SP.121;
- Modifica Sistema di illuminazione: Nuovi impianti semaforici d'emergenza allagamento sottopassi C1 e C2;
- Adeguamento Via Ravarolo
- Deviazione provvisoria Via Ravarolo per risoluzione interferenze

- Adeguamento Via delle Campagne
- Aggiornamento reticolo irriguo
- Variazione modalità costruttiva Vasche prima pioggia
- Accesso fondi privati: Adeguamento strada Cascina S. Giovanni
- Accesso fondi privati: Nuova strada di accesso da via delle Cerase a sez 67 e nuova strada di accesso da strada vicinale S. Giovanni a sez 78
- Accesso fondi privati: Nuova strada di accesso da via Ravarolo “proprietà Baretti”
- Adeguamento barriere antirumore.

B.3.1.4 Variante in corso d’opera n. 4

Durante il corso dei lavori si è reso necessario eseguire le seguenti lavorazioni richieste da Provincia di Bergamo e Comune di Verdello, nonché apportare delle ulteriori modifiche di dettaglio finalizzate al miglioramento ed alla funzionalità dei Lavori, di seguito elencate:

- Variazione opere a verde;
- Adeguamento tratto intermedio strada bianca Via Ravarolo-Via delle Campagne;
- Accesso fondo agricolo;
- Aggiornamento segnaletica verticale;
- Rifacimento tappeto di usura rotatoria esistente via Roma.

B.3.1.5 Variante in corso d’opera n. 5

A seguito dell'apertura al traffico del Lotto 1 della tangenziale di Verdello, prima del termine di ultimazione dei lavori, il Comune di Verdello ha segnalato una situazione di criticità del tratto stradale di via delle Cerase, compreso tra la nuova rotatoria lungo la tangenziale e l’incrocio con via della

Migliona, che presentava all'epoca della segnalazione un calibro ridotto e una pavimentazione non idonea a sopportare il nuovo traffico veicolare. Il Comune ha pertanto richiesto di valutare la possibilità di riqualificare il tratto stradale sopra richiamato, per garantire agli utenti un transito in condizioni di sicurezza e consentire così il migliore utilizzo della tangenziale di Verdello e del nuovo accesso al centro abitato.

Sempre a seguito dell'apertura al traffico del Lotto 1 della tangenziale di Verdello, è stata riscontrata anche una situazione di criticità lungo il tratto di Strada della Zambrina Morengane compreso tra la nuova intersezione con la tangenziale e l'incrocio con le vie De Gasperi e 2 Giugno, dovuta al fatto che tale tratto stradale aveva mantenuto caratteristiche di strada bianca, non idonee al nuovo traffico veicolare in uscita dalla tangenziale. La Variante, originata da precisa richiesta del Comune di Verdello, è consistita nel pavimentare il tratto di Strada della Zambrina Morengane compreso tra la nuova intersezione con la tangenziale e l'incrocio con le vie De Gasperi e 2 Giugno e, compatibilmente con le risorse disponibili, eseguire il tappeto di usura fino a via Repubblica.

Inoltre, a seguito di osservazioni dei cittadini, la Variante ha previsto di dare continuità agli interventi di compensazione realizzati, mediante la realizzazione di una ulteriore duna in terra nel tratto antistante alle abitazioni di via Carlo Scotti, sul lato ovest della tangenziale, al fine di migliorare il clima acustico della zona e la mitigazione visiva della tangenziale dal centro abitato.

B.3.1.6 Variante in corso d'opera n. 6

Nel corso dei lavori, le attività effettive di risoluzione delle interferenze hanno comportato a consuntivo, rispetto al quadro economico del progetto esecutivo approvato, una maggior spesa pari ad euro 168.849,31, la cui copertura

economica è stata garantita attingendo alla voce “Imprevisti” tra le somme a disposizione del Quadro Economico approvato.

Oltre a ciò, per la formazione di un tratto aggiuntivo di duna di mitigazione visiva (di cui alla variante in corso d’opera n. 5) non è stato possibile, per esigenze di cantiere, impiegare il materiale di proprietà della committente, proveniente dagli scavi del Lotto 2 della Variante (affidato come opera supplementare ai lavori del Lotto 1 alla medesima Impresa); in conseguenza di ciò, è risultato necessario richiedere all’Appaltatore la fornitura di terreno vegetale ad hoc, e aggiornare di conseguenza l’importo dei lavori della variante in corso d’opera n. 5, con la sostituzione dell’art. “A.02.004.b” (terreno vegetale da depositi dell’amministrazione) e del relativo art. “A.02.005” (carico e scarico), con l’art. “A.02.004.a” (terreno vegetale fornito dall’impresa), comprensivo di carico e scarico. Tale variazione ha comportato esclusivamente la modifica del computo metrico estimativo, senza variazione degli elaborati grafici di progetto.

B.3.2. Atti di sottomissione

Per i nuovi importi contrattuali conseguenti alla sottoscrizione degli Atti di sottomissione relativi alle diverse Perizie di Variante in corso d’opera, si vedano i paragrafi da D.5.2 a D.5.7 della presente relazione.

B.3.3. Verbali nuovi prezzi

I prezzi utilizzati per la contabilizzazione delle varianti sono quelli previsti da contratto; per i lavori e le forniture non previsti nell’elenco prezzi di appalto i Nuovi Prezzi sono stati dedotti per mezzo di analisi o utilizzando i prezzari di riferimento come previsti dal CSA.

In particolare, per la definizione degli importi dei lavori costituenti la Perizia

di Variante n.1, il DL precisa che sono stati definiti nuovi prezzi, così come previsto dal “Verbale di concordamento Nuovi Prezzi”, la cui analisi di congruità è stata condotta sulla base dei prezzi unitari indicati nel “Prezziario Regionale della Lombardia Opere Pubbliche edizione 2021 volume 2.1”.

Quanto alla PdV n. 2 (accantonamento delle somme derivanti dai ribassi d’asta destinato unicamente a fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione, nonché dei carburanti e dei prodotti energetici, secondo le disposizioni legislative sopravvenute del D, Lgs. n. 50/2022), essa non ha richiesto la definizione di nuovi prezzi.

Per la PdV n. 3, invece, il DL precisa che sono stati definiti nuovi prezzi desunti dai listini Anas 2020, Regione Lombardia 2020, Regione Piemonte 2020 nonché derivanti da regolari analisi. Tali nuovi prezzi sono stati concordati con l’appaltatore con apposito verbale.

Per la definizione degli importi dei lavori costituenti la PdV n. 4, il DL precisa che, oltre ai prezzi contrattuali, sono stati utilizzati ulteriori prezzi desunti dai listini Anas 2020, Regione Lombardia 2020, Regione Piemonte 2020.

Il DL precisa che, per la definizione degli importi dei lavori costituenti la variante n. 6, sono stati utilizzati esclusivamente i prezzi contrattuali.

C. ESECUZIONE DEL CONTRATTO

C.1. IMPORTI E TEMPI DELL'APPALTO

C.1.1. Importi a base di gara

QUADRO ECONOMICO		
Soggetto beneficiario: REGIONE LOMBARDIA		
Denominazione Intervento: Variante alla ex S.S. n. 42 in Comune di verdello (Bergamo) - 1° Lotto		
VOCI QUADRO ECONOMICO DPR 207/2010	IMPORTI (€)	RICONDUZIONE VOCI IGRUE
a.1 Lavori a misura, a corpo, in economia	5.125.249,80	Lavori
a.2 Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	144.187,70	Oneri di sicurezza
a.2 Oneri per la sicurezza - Misure anticontagio Emergenza COVID	10.496,67	Oneri di sicurezza
A Totale lavori a base d'asta	5.279.934,17	
b.1 Lavori in economia, previsti dal progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura		
	Opere di Compensazione	31.269,55
	Interferenze	245.879,41
b.2 Rilievi, accertamenti e indagini	0,00	Progettazione e studi
b.3 Allacciamenti ai pubblici servizi	10.000,00	Lavori
b.4 Imprevisti	209.280,64	Imprevisti
b.5 Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi (IVA esente)	2.500.000,00	Acquisizione aree o immobili
b.7 Spese tecniche e di progettazione ai sensi del codice degli appalti D.Lgs n. 50/2016	96.620,73	Progettazione e studi
b.8 Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	600.000,00	Servizi di consulenza
b.9 Eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,00	Servizi di consulenza
b.10 Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche (IVA esente)	1.000,00	Altro
b.11 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali altri collaudi specialistici		
	Collaudo Tecnico Amministrativo	50.000,00
	Piano di Monitoraggio Ambientale	10.000,00
B Totale somme a disposizione	3.754.050,33	
b.12 IVA, altre imposte e contributi dovuti per legge		
	IVA su lavori e oneri di sicurezza	1.170.664,82
	IVA residua	266.591,77
	TRIBUTI REGIONALE L.R. 10/2003 SMALTIMENTO TERRE ("Ecotassa")	58.758,91
Totale IVA, imposte e contributi	1.496.015,50	
Totale intervento	10.530.000,00	
Totale Contributo FSC	5.000.000,00	
Totale Contributo Risorse Regionali	4.800.000,00	
Totale Contributo altro Soggetto Beneficiario (Comune)	730.000,00	

L'importo lavori posto a base di gara è pari, a corpo, a Euro **5.279.934,17** (iva esclusa) di cui:

- per lavori: **Euro 5.125.249,80** (iva esclusa);
- per l'attuazione dei piani di sicurezza: **Euro 144.187,70** (iva esclusa);
- per l'attuazione dei piani di sicurezza in relazione all'emergenza COVID: **Euro 10.496,67** (iva esclusa).

Il QTE ricomprende anche le seguenti somme a disposizione della stazione appaltante e della Provincia di Bergamo per complessivi Euro **3.754.050,33** (iva esclusa):

b.1 Lavori in economia, previsti dal progetto, ma esclusi dall'appalto: Euro	
31.269,55 (Opere di Compensazione) + 245.879,41 (Interferenze)	
b.2 /	
b.3 Allacciamenti ai pubblici servizi: Euro 10.000,00 (Lavori)	
b.4 Imprevisti: Euro 209.280,64;	
b.5 Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi (IVA esente) Euro	
2.500.000,00;	
b.6 /	
b.7 Spese tecniche e di progettazione ai sensi del codice degli appalti D.Lgs n.	
50/2016 Euro 96.620,73 (Progettazione e studi);	
b.8 Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di	
supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	
Euro 600.000,00 (Servizi di consulenza);	
b.9 /	
b.10 Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche (IVA esente):	
Euro 1.000,00;	
b.11 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste,	
collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali altri	
collaudi specialistici: Euro 50.000,00 (Collaudo) + 10.000,00 (Piano di	
Monitoraggio Ambientale);	
b.12 IVA, altre imposte e contributi dovuti per legge: Euro 1.496.015,50 (di	
cui: IVA su lavori e oneri di sicurezza Euro 1.170.664,82; IVA residua	
Euro 266.591,77; Tributo Regionale L.R. 10/2003 smaltimento terre	
("Ecotassa") Euro 58.758,91);	
per un totale complessivo dell'intero intervento pari a Euro 10.530.000,00	

(iva inclusa).

C.1.2. Q.T.E. contrattuale con Affidatario (dopo aggiudicazione)

A seguito dell'aggiudicazione conseguente alla gara lavori, e alla relativa applicazione del ribasso di gara, l'importo lavori a corpo previsto contrattualmente è divenuto pari a Euro **3.856.139,78**

(tremilionioctococinquantesemilacentotrentanove/78 - iva esclusa) di cui:

- per lavori Euro **3.701.455,41** (tremilionisettecentounomila quattrocentocinquantacinque/41 iva esclusa;

- per l'attuazione dei piani di sicurezza Euro **154.684,37** (centocinquantaquattromilaseicentottantaquattro/37 iva esclusa), dato dalla somma di Euro **144.187,70** di oneri per la sicurezza e Euro **10.496,67** di oneri derivanti dalle misure anticontagio riferite all'emergenza COVID.

Le Economie di gara lavori (iva inclusa) a valle della conclusione della procedura sono risultate pari a Euro 1.737.029,16.

Di seguito il QTE aggiornato dopo la conclusione della procedura d'appalto.

VOCI QUADRO ECONOMICO DPR 207/2010	IMPORTI APPROVATI (€)	RICONDUZIONE VOCI IGRUE
Lavori a misura, a corpo, in economia	3 701 455,41	Lavori
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	144 187,70	Oneri di sicurezza
Oneri per la sicurezza - Misure anticontagio Emergenza COVID	10 496,67	Oneri di sicurezza
Totale lavori a base d'asta	3 856 139,78	
Lavori in economia, previsti dal progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura		
<i>Opere di Compensazione</i>	31 269,55	Lavori
<i>Interferenze</i>	245 879,41	Interferenze
Rilievi, accertamenti e indagini	0,00	Progettazione e studi
Allacciamenti ai pubblici servizi	10 000,00	Lavori
Imprevisti	209 280,64	Imprevisti
Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi (IVA esente)	2 500 000,00	Acquisizione aree o immobili
Spese tecniche e di progettazione ai sensi del codice degli appalti D.Lgs n. 50/2016	96 620,73	Progettazione e studi
Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	600 000,00	Servizi di consulenza
Eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,00	Servizi di consulenza
Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche (IVA esente)	1 000,00	Altro
Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali altri collaudi specialistici	0,00	
<i>Collaudo Tecnico Amministrativo</i>	50 000,00	Servizi di consulenza
<i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i>	10 000,00	Servizi di consulenza
Totale somme a disposizione	3 754 050,33	
Economie per ribassi d'asta	1 737 029,16	
Totale altre somme	1 737 029,16	
IVA, altre imposte e contributi dovuti per legge		
<i>IVA su lavori e oneri di sicurezza</i>	857 430,05	IVA su lavori e oneri di sicurezza
<i>IVA residua</i>	266 591,77	IVA residua
<i>TRIBUTO REGIONALE L.R. 10/2003 SMALTIMENTO TERRE ("Ecotassa")</i>	58 758,91	Altro
Totale IVA, imposte e contributi	1 182 780,73	
Totale intervento	10 530 000,00	

C.1.3. Tempistiche contrattuali

Il termine contrattuale per l'ultimazione dei lavori, contrattualmente fissato in **450 giorni naturali consecutivi** complessivi a partire dalla data di consegna dei lavori, conduceva originariamente ad una data di ultimazione al **28 gennaio 2023** (cfr. anche par. A.5.2 nel presente documento).

C.2. CONSEGNA DEI LAVORI

In data 5 novembre 2021, alla presenza degli interessati, il Direttore dei Lavori ha proceduto alla consegna in via anticipata delle aree e dei lavori delle Opere in oggetto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs.n.50/2016, con verbale di pari data prot. CAL-051121-00001, dando luogo alla decorrenza dei tempi

contrattuali.

In data 3 agosto 2023, alla presenza degli interessati, il Direttore Lavori ha proceduto alla consegna delle aree aggiuntive su cui ricadono una parte di opere della PdV n. 3 e PdV n. 5.

C.3. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI

Il programma esecutivo dei lavori è stato trasmesso dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante con nota 1682.009.21 del 21 dicembre 2021 e successivamente aggiornato per le opere a finire con invio via mail in data 14 settembre 2023 (prot. CAL-E-2023-01538); la relativa documentazione è stata messa a disposizione della Commissione di collaudo da parte della Stazione Appaltante.

C.4. ESPROPRI

Per la realizzazione dell'opera è stato necessario provvedere all'occupazione e all'espropriazione di aree di proprietà privata.

Secondo quanto previsto dall'accordo convenzionale, la Provincia di Bergamo è stata individuata quale Autorità Espropriante e in ragione di ciò è risultata l'Amministrazione titolare del potere espropriante e ha curato il relativo procedimento in tutte le fasi.

Ai sensi dell'art. 16 del DPR 327/2001, è stato eseguito, presso l'Ufficio Espropri, il deposito degli atti tecnici relativi al progetto definitivo dell'opera in oggetto – 1° lotto; successivamente, l'avviso di deposito è stato comunicato agli interessati mediante posta elettronica certificata/lettera raccomandata con ricevuta di ritorno e, nel periodo di deposito sono pervenute all'Ufficio Espropri n. 12 osservazioni da parte dei proprietari interessati (oltre ad un'integrazione).

La Provincia di Bergamo, in qualità di Autorità Espropriante, si è pronunciata ai sensi dell'art. 16 comma 12 del D.P.R. n. 327/2001 con determinazione dirigenziale n. 324 registrata in data 11 febbraio 2021 in merito alle osservazioni presentate.

A seguito del completamento del procedimento di pubblica utilità, la Provincia di Bergamo ha svolto le attività per l'immissione in possesso di tutte le aree individuate e in data 4 novembre 2021 ha consegnato a CAL le medesime aree; a sua volta, in data 5 novembre 2021, CAL ha consegnato dette aree all'Appaltatore, unitamente ai lavori.

Si evidenzia che relativamente alla Perizia di Variante n. 3 è presente un aumento dell'importo per gli oneri espropriativi stimato in euro **76.789,97**, che sono stati conteggiati in apposita nuova voce inserita tra le "Somme a disposizione" del Quadro Economico attingendo alla voce "Imprevisti" (al di fuori della voce "Lavori", in quanto importo non rientrante nel contratto, né nel corrispettivo dell'Appaltatore).

Successivamente, in data 8 giugno 2023 (prot. CAL-E-2023-00916) il Comune di Verdello ha consegnato a CAL le aree aggiuntive necessarie per la realizzazione della variante in corso d'opera n. 5 (Via Cerase e nuovo tratto di duna in terra), acquisite direttamente dal Comune mediante accordi bonari con i proprietari; il pagamento delle indennità relative a tali aree è stato successivamente perfezionato in maniera diretta dal medesimo Comune nei mesi di giugno e luglio 2023.

C.5. SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI

Durante l'avanzamento dei lavori, si è verificata una sospensione dei lavori, con relativa ripresa, e una riprogrammazione del termine di ultimazione, come

di seguito precisato:

- Sospensione Lavori del 27 gennaio 2023 (Disposizione di servizio n. 2 (bis), prot. CAL-U-2023-00082): sospensione di tutte le attività lavorative in corso nelle aree interessate dai lavori di realizzazione del 1° Lotto dell'intervento oggetto del presente collaudo, al fine valutare la richiesta del Comune di Verdello inerente alla riqualifica del tratto di strada di Via delle Cerase ed elaborare la relativa Perizia di Variante n. 5;
- Ripresa lavori del 26 luglio 2023 (Disposizione di servizio n. 3, prot. CAL-U-2023-00764): il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto la ripresa di tutte le attività lavorative, comprese quelle relative alla realizzazione della variante in corso d'opera n.5 e della variante in corso d'opera n. 3;
- con la medesima Disposizione di Servizio n. 3 del 26 luglio 2023, il Responsabile Unico del Procedimento ha altresì disposto una proroga di 60 gg, come stabilito dal DL.

Quest'ultima disposizione è stata impartita dal RUP per consentire all'Appaltatore di usufruire di un periodo effettivo per l'esecuzione dei lavori della variante in corso d'opera n. 5, a decorrere dal 4 settembre 2023 (successivamente alla pausa estiva del mese di agosto), con nuovo termine di ultimazione fissato al 3 novembre 2023.

C.6. TERMINE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

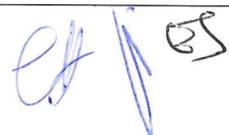
Durante l'avanzamento dei lavori, si sono verificati i fatti indicati al precedente paragrafo C.5 che hanno avuto effetto sul termine ultimo di completamento delle opere, successivamente ed effettivamente intervenuto in data 3 novembre 2023 e accertato con verbale del DL del 10 novembre 2023, redatto in

contraddittorio con l'Appaltatore.

Ciò, comunque, nonostante in data 6 dicembre 2022 fosse già stato emesso il Certificato di collaudo statico e, in data 15 dicembre 2022, il Direttore dei Lavori, con proprio Verbale stato di consistenza per apertura anticipata, abbia certificato che i lavori necessari per l'apertura in sicurezza del Lotto 1 erano stati completati ed eseguiti a regola d'arte, nel pieno rispetto del progetto esecutivo approvato e delle varianti in corso d'opera approvate. A seguito di specifica richiesta del RUP, in data 16 dicembre 2022, la Commissione di collaudo aveva già emesso il Verbale di accertamento delle condizioni per la consegna anticipata delle opere, ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010 e, in data 27 dicembre 2022, il Lotto 1 della tangenziale di Verdello è stato aperto al traffico.

A seguito dell'apertura al traffico del Lotto 1, ma prima del termine di ultimazione dei lavori, con nota del 27 gennaio 2023 il Comune di Verdello ha segnalato una situazione di criticità del tratto stradale di via delle Cerase, che presentava un calibro ridotto e una pavimentazione non idonea a sopportare il nuovo traffico veicolare. Al fine di poter valutare tale richiesta con una eventuale modifica del Contratto, con nota del 27 gennaio 2023 il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto che fossero sospese tutte le attività lavorative in corso nelle aree interessate dai lavori di realizzazione delle opere (cfr. paragrafo precedente).

A seguito dell'approvazione della variante in corso d'opera n. 5 del 26 luglio 2023, il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto in data 3 agosto 2023 la consegna delle aree aggiuntive per la realizzazione della variante in corso d'opera n. 5, la consegna dei lavori della variante in corso d'opera n. 5 e



la ripresa di tutte le attività lavorative del Lotto 1, con un incremento della durata complessiva dei lavori pari a 60 giorni naturali e consecutivi (prorogando di fatto il termine di ultimazione dei lavori al giorno 3 novembre 2023).

Successivamente, in data 16 ottobre 2023 il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto la consegna dei lavori per la realizzazione della variante in corso d'opera n. 6, confermando il termine di ultimazione dei lavori.

In data 3 novembre 2023 l'Appaltatore ha comunicato di aver portato a termine tutti i lavori di cui al Contratto e agli Atti di Sottomissione e in data 10 novembre 2023 il Direttore Lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore, ha accertato il completamento dei lavori oggetto del Contratto e delle varianti.

Relativamente all'intervento di riqualificazione di via delle Cerase, in data 21 novembre 2023 il Responsabile Unico del Procedimento e il Direttore Lavori hanno verificato le condizioni per la consegna anticipata dell'opera, predisponendo il "Verbale stato di consistenza per apertura anticipata", di cui all'art. 230 del DPR 207/2010, in data 29 novembre 2023 la Commissione di Collaudo ha emesso il Verbale di accertamento delle condizioni per la consegna anticipata dell'opera, ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010, e la Stazione Appaltante ha consegnato le opere dell'intervento di riqualifica di via delle Cerase al Comune di Verdello.

In data 30 novembre 2023 è stato poi emesso il Certificato di Ultimazione Lavori (art. 12 comma 1 del Decreto 49/2018 e art. 56 del CSA), dando all'Impresa 60 giorni per il completamento delle lavorazioni.

In data 29 gennaio 2024 il Direttore dei Lavori, in contraddittorio con



l'Appaltatore, ha accertato l'avvenuto completamento dei lavori di piccola entità, poi comunicato alla Stazione Appaltante in data 30 gennaio 2024.

Tali lavori di finitura (esterni alla nuova viabilità) sono consistiti in:

- opere a verde delle dune,
- completamento accesso a fondo privato Baretti,
- completamento illuminazione Via delle Cerase (completato in data 21 novembre 2023, come da verbale del DL stato di consistenza per apertura anticipata ex art. 230).

C.7. SUBAPPALTI E SUBAFFIDAMENTI

Dai documenti messi a disposizione della Commissione di collaudo, risultano autorizzati i subappalti elencati nella tabella seguente, nella quale sono elencati per completezza anche i subaffidamenti.

LOTTO 1 TANGENZIALE DI VERDELLO - Elenco sub-contratti notificati/autorizzati				
DATA	DITTA	CONTRATTO	TIPO DI CONTRATTO	IMPORTO
05/11/2021	BST S.r.l.	bonifica ordigni bellici	sub-affidamento	50.000,00 €
30/11/2021	GHIROLDI	assistenza archeologia	sub-affidamento	5.000,00 €
16/12/2021	EUROCENTRANS	servizio di trasporto	sub-affidamento	150.000,00 €
16/12/2021	MOVITER	servizio di trasporto	sub-affidamento	150.000,00 €
16/12/2021	OROBICA	servizio di trasporto	sub-affidamento	50.000,00 €
16/12/2021	PM SERVICE	servizio di trasporto	sub-affidamento	300.000,00 €
16/12/2021	TRASPORTER	servizio di trasporto	sub-affidamento	150.000,00 €
02/02/2022	OROBICA INERTI	fornitura mps	sub-affidamento	20.000,00 €
04/03/2022	PIZZETTI Geom. AGOSTINO S.r.l.	opere in c.a. e cls, posa tubazioni e manufatti	subappalto	10.000,00 €
09/03/2022	NORKOS IMP. S.r.l.	impermeabilizzazioni	subappalto	10.000,00 €

09/03/2022	IDROTECNICA MANTOVANI S.r.l.	opere di smaltimento acque	subappalto	95.200,00 €
23/03/2022	ELETTROINDUSTRIALE S.r.l.	impianti di illuminazione	subappalto	130.000,00 €
19/04/2022	SOCIETA' TRASPORTI BERGAMO S.r.l.	Nolo a caldo di autogrù	sub-affidamento	2.300,00 €
19/07/2022	MARCHI S.r.l.	Posa barriere stradali di sicurezza	subappalto	75.000,00 €
04/11/2022	VR SERVIZI S.r.l.	Opere a verde	subappalto	50.000,00 €
04/11/2022	SAMA BUILD S.r.l.	Posa in opera di cordoli tipo provincia 50x20 ed embrici	subappalto	20.000,00 €
04/11/2022	SIAS S.p.A.	Realizzazione di segnaletica stradale	subappalto	45.000,00 €
16/11/2022	Raggruppamento CIR AMBIENTE-BIANCHINI S.r.l.	Barriere stradali di sicurezza e fonoassorbenti	subappalto	110.000,00 €
27/10/2023	RCL Domino S.r.l.	Posa di manufatti in cls (cordoli) ed autobloccanti	subappalto	10.000,00 €
Totale contratti notificati				1.432.500,00 €
di cui Totale subappalti autorizzati da S.A.				555.200,00 €

C.8. LAVORI IN ECONOMIA

Non risultano ordinati o eseguiti lavori in economia.

C.9. ASSICURAZIONI E INFORTUNI

C.9.1. Assicurazione degli operai

Il Direttore dei Lavori ha provveduto a segnalare che l'Appaltatore ha regolarmente assicurato i propri operai contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL sede di Bergamo con n. 33102163/53. Codice Ditta 016241 e ha provveduto a segnalare con nota del 15 febbraio 2024 (prot. CAL-E-2024-

00296) alla Stazione Appaltante e per conoscenza al Direttore lavori la
“Dichiarazione di regolarità contributiva” in conformità al contratto collettivo
Edile Industria.

C.9.2. Assicurazioni sociali

Il Direttore dei Lavori, all'atto della segnalazione di avvenuta Ultimazione dei
Lavori, ha provveduto a richiedere l'effettiva regolarità con gli adempimenti
assicurativi dell'impresa e dei relativi subappaltatori.

L'Impresa ha dichiarato la propria regolarità retributiva con comunicazione
datata 15 febbraio 2024 e ha trasmesso l'attestazione di congruità rilasciata
dalla Cassa Edile in data 22 febbraio 2024.

C.9.3. Infortuni

Nel corso dei lavori non si sono verificati infortuni.

C.9.4. Polizze assicurative

Dalla documentazione messa a disposizione dell'Organo di Collaudo, risulta
che in data 29/09/21 l'Appaltatore ha sottoscritto la fidejussione a garanzia
dell'esecuzione (cauzione), emessa dalla compagnia assicurativa “ZURICH”,
Polizza n. PC5F16Q2 di importo pari ad Euro 548.497,32.

Inoltre, in data 11/10/21 l'Appaltatore ha sottoscritto la “Copertura
assicurativa per danni di esecuzione, responsabilità civile verso terzi e garanzia
di manutenzione” con la compagnia assicurativa “Generali Italia S.p.A.” n.
4187752258 di importo pari al contratto dell'intera opera, con durata dalla data
del verbale di consegna lavori fino alla data di emissione del certificato di
collaudo, massimale per danni di esecuzione lavori non inferiore all'importo
contrattuale e massimale per responsabilità civile verso terzi non inferiore ad
euro 3.000.000,00 per sinistro. La garanzia è operante in strada in presenza di

traffico, a condizione della regolare delimitazione delle aree di cantiere.

**C.10. INTERVENTI DI DETTAGLIO ORDINATI DAL DIRETTORE
DEI LAVORI E DAL RUP**

Gli interventi di dettaglio di seguito elencati sono stati ordinati dal Direttore dei Lavori o dal RUP in conformità a quanto previsto dall'art. 38 c. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto – Norme generali.

C.10.1. Ordine di Servizio n.1 del RUP

Con Disposizione di Servizio n. 1 del 4 novembre 2021 (prot. CAL-041121-00001) il Responsabile Unico del Procedimento ha ordinato al Direttore Lavori di procedere alla consegna in via d'urgenza delle aree e dei lavori all'Appaltatore e, pertanto, in pari data (prot. CAL-041121-00002) il Direttore dei Lavori ha convocato l'Appaltatore per procedere alla consegna in via d'urgenza delle aree e dei lavori, ai sensi dell'art. 32, comma 8, del D.Lgs. n.50/2016.

C.10.2. Ordine di Servizio n. 2 del RUP e Ordine di Servizio n. 1 del DL

Con Disposizione di Servizio n. 2 del 14 ottobre 2022 (prot. CAL-U-2022-00890) il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto la consegna all'Appaltatore dei lavori di realizzazione della variante in corso d'opera n. 3 e, pertanto, in pari data con Ordine di Servizio n. 1 (prot. CAL-U-2022-00892) il Direttore dei lavori ha ordinato all'Appaltatore di procedere con l'esecuzione delle relative opere, come definite negli elaborati allegati al medesimo Ordine di Servizio, nelle more dell'approvazione formale della Perizia di Variante stessa.

C.10.3. Ordine di Servizio n. 2 del RUP

Con Disposizione di Servizio n. 2 del 27 gennaio 2023 (prot. CAL-U-2023-



00082) il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto la sospensione di tutte le attività lavorative in corso nelle aree interessate dai lavori di realizzazione del 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”.

C.10.4. Ordine di Servizio n. 3 del RUP

Con Disposizione di Servizio n. 3 del 27 luglio 2023 (prot. CAL-U-2023-00770) il Responsabile Unico del Procedimento ha disposto (i) la ripresa di tutte le attività lavorative per la realizzazione del 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”; (ii) la consegna dei lavori della variante in corso d’opera n. 5, ai sensi dell’art. 106, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, promossa dal Direttore dei Lavori; (iii) la consegna dei lavori della variante in corso d’opera n. 3 sulle aree aggiuntive rispetto alle aree del progetto esecutivo approvato; (iv) la proroga al giorno 3 novembre 2023 del termine di ultimazione dei lavori per la realizzazione del 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 “del Tonale e della Mendola”, comprensivo della variante in corso d’opera n. 5 e della variante in corso d’opera n. 3 sulle aree aggiuntive rispetto alle aree del progetto esecutivo approvato.

C.10.5. Ordine di Servizio n. 4 del RUP

Con Disposizione di servizio n. 4 del 16 ottobre 2023 (Prot. CAL-U-2023-01024) il Responsabile Unico del Procedimento (i) ha disposto la consegna dei lavori per la realizzazione della Variante n. 6, promossa dal Direttore dei Lavori e relativa alla fornitura di terreno vegetale per la formazione del tratto aggiuntivo di duna previsto nella variante in corso d’opera n. 5 e (ii) ha confermato il termine di ultimazione dei lavori, fissato al 3 novembre 2023.

C.10.6. Ordine di Servizio n. 1 del DL



Con Ordine di Servizio n. 1 del 14 ottobre 2022 il DL ha ordinato di procedere all'esecuzione delle opere della variante in corso d'opera n. 3, nelle more del perfezionamento formale della medesima variante.

C.11. RISERVE DELL'APPALTATORE

Riserva n. 1 - Con nota del 8 agosto 2023 Prot. N.1682.003.23, trasmessa via PEC in pari data e assunta al Prot. CAL-E-2023-01376 in data 21 agosto 2023, l'Appaltatore ha chiesto l'iscrizione, nel registro di contabilità, di riserva per presunti maggiori oneri subiti durante il periodo di sospensione per la redazione della 5^ perizia di variante al progetto quantificando tali maggiori oneri in € **125.298,18**.

Il DL, così come dedotto alle pagg. 81, 82 del registro di contabilità, ha ritenuto inammissibile tale domanda per intempestività e infondatezza, ferma restando la possibilità di riconoscere la lesione dell'utile e il costo per estensione delle garanzie, per un importo complessivo di **3.507,15 €**.

Si osserva che, in base a quanto prescritto all'art. 14, comma 1 lettera e), del D.M. 49/2018 il Responsabile Unico del Procedimento ha espresso il suo parere sulla riserva avanzata dall'Appaltatore, ritenendola fondata, per le motivazioni esplicitate nella propria Relazione finale riservata, ex art. 202 comma 2 del D.P.R. 207/2010.

Successivamente, con nota del 30 ottobre 2023, assunta a prot. CAL-E-2023-01846 del 31 ottobre 2023, l'Appaltatore ha richiesto l'iscrizione nel registro di contabilità della Riserva n. 2, in seguito al diniego di proroga (richiesta dall'Appaltatore medesimo con nota del 16 ottobre 2023 prot. 1682.005.23), comunicato dal DL con nota del 17 ottobre 2023 prot. CAL-U-2023-01034.

Tale riserva, puntualmente contro-dedotta dal Direttore Lavori nel registro di

contabilità, non è stata confermata nei successivi SAL né in sede di firma dello Stato Finale dei lavori, pertanto è da considerarsi decaduta.

Ai sensi dell'art.225, comma 3, del D.P.R. 207/2010 l'Organo di Collaudo ha espresso il proprio parere sulle riserve in apposita relazione riservata.

In data 22 febbraio 2024, in occasione della sottoscrizione dello Stato Finale dei Lavori, l'Appaltatore ha firmato con l'annotazione "l'impresa firma con riserva".

D. CONCLUSIONE DELL'APPALTO

D.1. RELAZIONE A STRUTTURE ULTIME

La Relazione a Strutture Ultimate (L.1086/71 art. 6 - DPR 380/01 - art. 65, L.R. 33/2015) è stata redatta dal D.L. in data 25 novembre 2022 e depositata presso l'ufficio competente del Comune di Verdello (BG) (Sportello Unico per le Attività Produttive) ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. n. 380/2011 in data 25 novembre 2022, prot. REP_PROV_BG/BG-SUPRO/0080908.

D.2. ULTIMAZIONE DEI LAVORI – TEMPI PER IL CONTO FINALE E PER L'EMISSIONE DEL CERTIFICATO DI COLLAUDO

In data 30 novembre 2023 è stato emesso il Certificato di Ultimazione Lavori (art. 12 comma 1 del Decreto 49/2018 e art. 56 del CSA), con comunicazione che, secondo quanto verbalizzato in contraddittorio tra le Parti, il completamento di alcune lavorazioni di piccola entità, del tutto marginali, che non incidono sull'uso e sulla funzionalità dell'opera, sarebbe stato eseguito entro i successivi 60 giorni.

In data 29 gennaio 2024, il Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore ha accertato e comunicato in data 30 gennaio 2024 l'avvenuto completamento dei lavori di piccola entità.

Il Conto Finale e la relazione accompagnatoria del Direttore dei Lavori sul Conto Finale sono stati emessi in data 13 marzo 2024.

Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs. 50/2016 il termine per l'emissione del Certificato di Collaudo è stabilito in sei mesi dalla data di ultimazione definitiva dei lavori, salvo in caso di particolare complessità dell'opera o delle prestazioni da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno, e salvo quanto previsto all'articolo 219 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. in tema di estensione delle verifiche di collaudo.

Nel caso presente, l'ultimazione dei lavori è intervenuta in data 29 gennaio 2024, quindi il collaudo avrebbe dovuto essere concluso entro il 29 luglio 2024.

Tuttavia, la durata dell'attività necessaria alla Commissione di collaudo per la redazione del presente certificato è stata condizionata dalla data di effettiva messa a disposizione di tutta la documentazione necessaria a tal fine, tra cui in particolare la Relazione del RUP sul Conto finale, resa disponibile alla Commissione di collaudo solo in data 30 luglio 2024, con nota prot. CAL-U-2024-00632.

D.3. CONTO FINALE E RELAZIONE DEL DIRETTORE DEI LAVORI SUL CONTO FINALE

In conformità dell'art. 8.5 del contratto d'appalto, nel corso dei lavori sono stati emessi n. 10 Stati di Avanzamento Lavori, con i corrispondenti certificati di pagamento emessi dal RUP, come riportato nella tabella seguente:



SAL	data	importo SAL	importo certificato
Anticipazione	21/12/2021		771 227,96 €
1° SAL	05/01/2022	62 199,15 €	49 959,81 €
2° SAL	05/03/2023	1.083.754,89 €	861 309,31 €
3° SAL	05/05/2023	307.050,61 €	244 168,80 €
Pagamento straordinario DL 50/22 (CdP 1S)	17/06/2022		260 801,14 €
4° SAL	05/07/2022	1.210.233,73 €	753 744,05 €
5° SAL	05/09/2022	-225.088,41 €	272 149,38 €
6° SAL	05/11/2022	352.415,42 €	447 683,66 €
7° SAL	22/12/2022	995.280,98 €	1 003 277,71 €
8° SAL	30/09/2023	45.485,68 €	141 170,18 €
9° SAL	03/11/2023	104.874,60 €	139 933,35 €
STATO FINALE	30/01/2024	82.365,11 €	87.222,31 €
Totale		4.018.571,85 €	5.032.647,66 €

Si precisa che il SAL corrispondente allo Stato Finale è il n. 10, così come il relativo CdP indicato come n. 10.

Durante il corso dell'appalto è intervenuto il D.L. 17 maggio 2022 n. 50 (c.d. Decreto Aiuti) nel rispetto del quale il DL ha provveduto ad aggiornare il C.M.E. con i listini 22/23; da tale aggiornamento il DL dichiara che è risultato un importo netto riconoscibile all'Appaltatore pari a 1.033.358,75 che, sommato all'importo autorizzato alla data dello Stato Finale dei Lavori, pari a **4.018.571,85 €**, ha determinato l'importo totale netto a favore dell'Appaltatore pari a **5.051.930,60 €**.

In linea con tale Stato Finale, nella propria relazione di accompagnamento al Conto Finale del 13/03/2024, il Direttore dei Lavori ha attestato lo Stato Finale dei lavori a tutto il 30 gennaio 2024 (sottoscritto in data 22 febbraio 2024) per un importo complessivo netto pari a **5.051.930,60 €**, come distinto di seguito:

lavori	3.856.587,48 €
oneri sicurezza	161.984,37 €
compensazioni ex D.L. 17 maggio 2022 n. 50	1.033.358,75 €

	totale	5.051.930,60 €
A dedurre:		
	totale certificati di pagamento in acconto	5.032.647,66 €
da cui resta il credito all'impresa:		
	totale ritenute 0,5% solo sui lavori (liquidabile al collaudo)	19.282,94 €
Nella stessa Relazione di accompagnamento, il Direttore dei Lavori ha svolto		
il confronto tra le somme autorizzate e l'effettiva spesa sostenuta per		
l'esecuzione dei lavori, come di seguito indicato:		
	importo autorizzato netto	5.051.930,60 € (lavori, sicurezza,
	compensazioni DL 50/22)	
	importo al Conto finale netto	5.051.930,60 €
	importo attività da completare	0,00 €
Pertanto, l'importo del Conto finale risulta coincidente con l'importo		
autorizzato.		
Il Direttore dei Lavori nella propria relazione di accompagnamento al Conto		
Finale del 13 marzo 2024, esaminati gli atti contabili relativi ai lavori in		
oggetto, ha proceduto ad attestare che i lavori eseguiti corrispondono a quelli		
previsti nel progetto e nelle perizie di variante approvati, e ha concluso:		
	- che le opere eseguite corrispondono alle previsioni del progetto e delle	
	perizie di variante approvate, salvo lievi modifiche rientranti entro i	
	limiti dei poteri discrezionali del Direttore dei Lavori;	
	- che i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte, con impiego di idonei	
	materiali, secondo le disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori ed	
	in conformità alle prescrizioni contrattuali;	
		

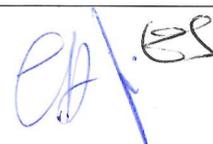
- che lo stato di fatto delle opere corrisponde sia qualitativamente che quantitativamente alle registrazioni effettuate sugli atti contabili;
- che nella contabilità dei lavori sono stati applicati i prezzi contrattuali e quelli successivamente concordati ed approvati;
- che i lavori sono stati ultimati;
- che gli operai sono stati regolarmente assicurati contro gli infortuni sul lavoro e non sono pervenute comunicazioni di inadempimento agli obblighi assicurativi, previdenziali ed assistenziali da parte degli Enti competenti;
- che per l'esecuzione dei lavori è stato necessario occupare proprietà di terzi e che non sono stati prodotti danni diretti o indiretti a proprietà di terzi;
- che in data 22 febbraio 2024 l'Appaltatore ha firmato con riserva il Conto Finale dei Lavori a tutto il 30 gennaio.

D.4. RELAZIONE DEL RUP SUL CONTO FINALE

Ai sensi dell'art.217, comma 1 lettera n), del D.P.R. 207/2010, il Responsabile Unico del Procedimento ha emesso apposita Relazione sul Conto Finale in data 30 luglio 2024, trasmessa alla Commissione di collaudo in pari data, con nota prot. CAL-U-2024-00632.

In tale Relazione il RUP, oltre a confermare quanto specificato dal DL sulla propria Relazione sul Conto Finale, ha meglio dettagliato la situazione particolare in cui l'appalto si è trovato.

Nel caso specifico, infatti, per fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione, nonché dei carburanti e dei prodotti energetici occorsi nel periodo 2020-2022, è stato introdotto nell'ordinamento nazionale

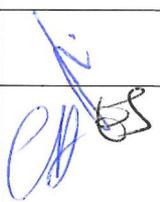


l'art. 26 del DL 50/2022 e s.m.i., riguardante gli appalti pubblici di lavori aggiudicati sulla base di offerte presentate entro il 31 dicembre 2021. Per consentire l'esecuzione di tali affidamenti, il DL 50/2022 ha previsto l'utilizzo di prezzari aggiornati annualmente, anche in deroga alle specifiche clausole contrattuali, per la valorizzazione degli Stati di Avanzamento Lavori relativi alle lavorazioni eseguite e contabilizzate dal 1° gennaio 2022 fino al 31 dicembre 2022, termine poi esteso al 31 dicembre 2024.

L'appalto per la realizzazione del Lotto 1 è un appalto pubblico di lavori, aggiudicato sulla base di offerte presentate entro il 31 dicembre 2021; inoltre lo Stato di Avanzamento Lavori n. 1 è stato adottato in data 5 gennaio 2022, mentre l'ultimo Stato di Avanzamento Lavori è stato adottato in data 30 gennaio 2024. Pertanto, tutte le lavorazioni sono state eseguite e contabilizzate dal Direttore dei Lavori nel periodo tra il 1° gennaio 2022 e il 31 dicembre 2024, ovvero nel periodo di applicazione dell'art. 26 del DL 50/2022.

Per la redazione del computo metrico estimativo delle opere del Lotto 1 sono stati utilizzati principalmente il prezzario ANAS Nazionale 2020 e il prezzario di Regione Lombardia 2020 e pertanto, per la quantificazione dei maggiori costi per i materiali da costruzione, sono stati utilizzati il prezzario Anas aggiornato negli anni 2022 e 2023 e il prezzario Regione Lombardia aggiornato negli anni 2022 e 2023.

Come indicato dal RUP nella propria Relazione su Conto Finale, l'importo complessivo delle compensazioni da riconoscere all'Appaltatore ai sensi del DL 50/2022, per tutti i lavori eseguiti e contabilizzati per la realizzazione del Lotto 1, con applicazione dei prezzari aggiornati annualmente, è risultato pari ad euro **1.033.358,75**. La copertura economica per tali compensazioni è stata



garantita mediante l'utilizzo delle somme derivanti dai ribassi d'asta, autorizzato mediante l'approvazione della variante in corso d'opera n. 2.

D.5. CONFRONTO TRA LE SOMME AUTORIZZATE E QUELLE SPESE

Si riporta il confronto tra le voci del Quadro Tecnico Economico dell'Appalto, quelle relative al Quadro Tecnico Economico aggiornato a seguito degli Atti di sottomissione sottoscritti.

D.5.1. QTE Appalto

Come rappresentato nel paragrafo C.1.2, a seguito dell'aggiudicazione conseguente alla gara lavori, l'importo lavori previsto contrattualmente è pari, a corpo, a Euro **3.856.139,78** (iva esclusa) di cui:

-per lavori Euro **3.701.455,41** (iva esclusa);

-per l'attuazione dei piani di sicurezza Euro **154.684,37** (iva esclusa).

D.5.2. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 1 del 8 febbraio 2022

Con la Perizia di Variante in corso d'opera n. 1, l'importo contrattuale per l'esecuzione dei Lavori ha avuto un decremento pari a Euro -100.464,96.

Per effetto della sottoscrizione dell'Atto di sottomissione n. 1 dell'8 febbraio 2022 relativo alla Perizia di Variante in corso d'opera n. 1, dunque, l'importo contrattuale è stato aggiornato a complessivi Euro **3.755.674,82** (iva esclusa)

di cui:

– per lavori Euro **3.600.990,45** (iva esclusa);

– per l'attuazione dei piani di sicurezza Euro **154.684,37** (iva esclusa);

D.5.3. Importo contrattuale aggiornato con la PdV n. 2 (priva di atto di sottomissione)

Con la Perizia di Variante in corso d'opera n. 2, di fatto, non è stato variato l'importo contrattuale, ma è stato accantonato un fondo per fronteggiare gli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione, nonché dei carburanti e dei prodotti energetici, secondo le disposizioni legislative sopravvenute del DL 50/2022, pari ad Euro **1.423.794,39** (iva esclusa).

Per effetto di tale accantonamento, dunque, seppure l'importo contrattuale effettivo sia rimasto invariato, l'importo complessivo a disposizione della Stazione Appaltante è stato incrementato a complessivi Euro 5.179.469,21 (iva esclusa), suddiviso come segue:

- per lavori **Euro 3.600.990,45** (iva esclusa);
- per l'attuazione dei piani di sicurezza **Euro 154.684,37** (iva esclusa);
- accantonamento per copertura dell'aumento prezzi dei materiali da costruzione e dei prodotti energetici (DL 50/2022): **Euro +1.423.794,39**.

D.5.4. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 3 del 5 dicembre 2022

Con Perizia di Variante in corso d'opera n. 3, l'importo contrattuale è stato incrementato di Euro + **25.989,91** Euro, per l'esecuzione dei Lavori relativi a torri faro per l'illuminazione delle rotatorie in sostituzione dei pali di illuminazione, alle viabilità di accesso ai fondi agricoli, ai manufatti per la tombinatura e per gli attraversamenti della rete irrigua (art. 106, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016).

Per effetto della sottoscrizione dell'Atto di sottomissione n. 3 del 5 dicembre 2022 relativo alla Perizia di Variante in corso d'opera n. 3, dunque, l'importo contrattuale è stato aggiornato a complessivi Euro **5.205.459,12** (iva esclusa)

di cui:

- per l'esecuzione dei Lavori: **Euro 3.626.980,36**
- per gli oneri della sicurezza: **Euro 154.684,37**
- accantonamento per copertura dell'aumento prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici (DL 50/2022): **Euro +1.423.794,39**

D.5.5. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 4 del 5 dicembre 2022

Con Perizia di Variante in corso d'opera n. 4, l'importo contrattuale è stato incrementato di Euro + **46.874,20**, per l'esecuzione dei Lavori (art. 106, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016) relativi a Interventi di mitigazione e compensazione di piantumazione a verde delle dune di mitigazione acustica, Adeguamento tratto intermedio strada bianca Via Ravarolo - Via delle Campagne, Accesso integrativo a fondi agricoli, Aggiornamento posizionamento segnaletica verticale, Rifacimento tappeto di usura Rotatoria Via Roma (senza incremento degli oneri per la sicurezza).

Per effetto della sottoscrizione dell'Atto di sottomissione n. 4 del 5 dicembre 2022 relativo alla Perizia di Variante in corso d'opera n. 4, dunque, l'importo contrattuale è stato aggiornato a complessivi Euro (iva esclusa) **5.252.333,32**

di cui:

- per l'esecuzione dei Lavori: **Euro 3.673.854,56**
- per gli oneri della sicurezza: **Euro 154.684,37**
- aumento prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici (DL 50/2022): **Euro +1.423.794,39**.

D.5.6. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 5 del 26 luglio 2023

Con Perizia di Variante in corso d'opera n. 5, l'importo contrattuale è stato incrementato di Euro +170.708,30, per l'esecuzione dei Lavori (art. 106, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016) relativi all'adeguamento di via delle Cerase e al prolungamento della duna antirumore e di Euro +7.300,00 per gli oneri per la sicurezza; con tale perizia, gli incrementi degli importi dei lavori e degli oneri per la sicurezza sono stati finanziati con una equivalente riduzione dell'accantonamento a copertura dell'aumento dei prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici, approvato con PdV n. 2.

Per effetto della sottoscrizione dell'Atto di sottomissione n. 5 del 26 luglio 2023 relativo alla Perizia di Variante in corso d'opera n. 5, dunque, l'importo contrattuale accantonato è rimasto invariato e pari a complessivi Euro 5.252.333,32 (iva esclusa), ma con la seguente differente suddivisione di voci:

- per l'esecuzione dei Lavori: **Euro 3.844.562,85**
- per gli oneri della sicurezza: **Euro 161.984,37**
- accantonamento a copertura dell'aumento prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici (DL 50/2022): **Euro +1.245.786,10.**

D.5.7. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 6 del 27 novembre 2023

Con Perizia di Variante in corso d'opera n. 6, l'importo contrattuale è stato incrementato di Euro +12.024,63, per l'esecuzione dei Lavori (art. 106, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016) per la sostituzione dell'art. "A.02.004.b" (terreno vegetale da depositi dell'amministrazione) e del relativo art. "A.02.005" (carico e scarico), con l'art. "A.02.004.a" (terreno vegetale fornito dall'impresa), comprensivo di carico e scarico. Al pari della Perizia n. 5, la copertura economica per la Perizia n. 6 è stata garantita attingendo alle somme



rese disponibili per la copertura economica degli aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzione con l'approvazione della variante in corso d'opera n. 2, accantonate nella voce dei Lavori e non interamente utilizzate.

Per effetto della sottoscrizione dell'Atto di sottomissione n. 6 del 28 novembre 2023 relativo alla Perizia di Variante in corso d'opera n. 6, dunque, l'importo complessivamente appostato è rimasto invariato e pari a **Euro 5.252.333,32** (iva esclusa), con la seguente rimodulata suddivisione di voci:

- per l'esecuzione dei Lavori: Euro **3.856.587,48**
- per gli oneri della sicurezza: Euro **161.984,37**
- accantonamento per l'aumento prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici (DL 50/2022): Euro **1.233.761,46**.

D.5.8. Valore complessivo approvato degli investimenti aggiornato con Atto Aggiuntivo n. 1 del 1 luglio 2024

A seguito della sottoscrizione tra le Parti dell'Atto Aggiuntivo 1 all'Accordo di collaborazione, avvenuta in data 1° luglio 2024, è stato adottato un nuovo Quadro Economico complessivo del Lotto 1: tale nuovo QTE ha previsto un incremento pari ad euro 251.789,97 della voce "Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi" (nuovo valore massimo di euro 2.751.789,97), a favore della Provincia di Bergamo, e una pari riduzione di euro 251.789,97 complessiva di tutte le altre voci del Quadro Economico (quali, ad esempio, lavori, sicurezza, risoluzione interferenze, imprevisti), gestite da CAL. Sono rimasti invariati il costo totale dell'intervento e gli importi a carico di Regione Lombardia e Comune di Verdello.

Per effetto dell'adozione del nuovo QTE, l'importo complessivamente approvato per i lavori di realizzazione del Lotto 1 della Variante di Verdello è

stato ridotto di euro -97.500,00 per arrivare ad un totale pari ad euro

5.154.833,32 con la seguente rimodulata suddivisione di voci:

– per l'esecuzione dei Lavori: Euro **3.856.587,48**

– per gli oneri della sicurezza: Euro **161.984,37**

– accantonamento per l'aumento prezzi materiali da costruzione e prodotti energetici (DL 50/2022): Euro **1.136.261,47**.

D.5.9. Confronto tra somme autorizzate e conto finale

Secondo quanto emerge dalla documentazione fornita, a seguito dell'ultimazione dei lavori, il Direttore Lavori in data 22 febbraio 2024 ha redatto lo Stato finale dei lavori, sottoscritto dall'Appaltatore, e in data 13 marzo 2024 ha trasmesso al Responsabile Unico del Procedimento la relazione di accompagnamento al Conto finale dei lavori.

Tale Conto Finale tiene conto dell'applicazione delle compensazioni da riconoscere all'Appaltatore ai sensi del DL 50/2022, per tutti i lavori eseguiti e contabilizzati con applicazione dei prezzi aggiornati annualmente, pari ad euro 1.033.358,75 (cfr. precedente paragrafo D.4) ed ammonta pertanto al valore complessivo netto di euro **5.051.930,60**, di cui euro 3.856.587,48 per lavori, euro 161.984,37 per oneri di sicurezza ed euro 1.033.358,75 per compensazioni ex DL 50/2022.

Il confronto tra le somme autorizzate durante l'esecuzione dell'appalto e l'effettiva spesa sostenuta, fornisce il seguente esito:

importo autorizzato netto	5.051.930,60 €
---------------------------	-----------------------

(lavori, sicurezza, compensazioni DL 50/22)

importo al Conto Finale netto	5.051.930,60 €
-------------------------------	-----------------------

importo attività da completare	0,00 €
--------------------------------	---------------

In definitiva, dunque, l'importo del Conto Finale risulta coincidente con l'importo autorizzato.

D.6. AVVISO AI CREDITORI

In data 7 febbraio 2024 il Responsabile Unico del Procedimento ha chiesto al Comune di Verdello la pubblicazione degli avvisi *ad opponendum* prescritti dall'art.218 del D.P.R. 207/2010.

L'avviso è stato pubblicato sull'Albo pretorio del comune di Verdello dal 14 febbraio 2024 al 15 marzo 2024 ed in suo riscontro non sono pervenute osservazioni o richieste relative a crediti vantati da terzi, come indicato dal Responsabile UTC in data 21 marzo 2024.

D.7. CESSIONE DI CREDITI

L'Appaltatore non ha effettuato alcuna cessione del credito.

D.8. PIANO DI MANUTENZIONE

Il Piano di Manutenzione dell'opera, elaborato facente parte del Progetto Esecutivo delle opere, è stato trasmesso dalla Stazione Appaltante alla Commissione di Collaudo insieme alla documentazione di avvio operazioni di collaudo, in occasione della prima visita in corso d'opera, avvenuta in data 7 febbraio 2022.

D.9. CERTIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI, BARRIERE DI SICUREZZA E BARRIERA INTERGRATA

In occasione delle verifiche effettuate ai fini del rilascio della dichiarazione di esistenza delle condizioni prescritte per la consegna anticipata delle opere, emessa in data 16 dicembre 2022 ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010, la Commissione di Collaudo ha preso atto delle verifiche operate dal D.L. e dalle relative sottoscrizioni dei Verbali di corretta posa in opera di impianti e

barriere.

In particolare:

- a) in data 14 dicembre 2022 il Direttore dei Lavori ha verificato e ha firmato i Verbali della corretta posa in opera degli Impianti di illuminazione, degli Impianti di sollevamento, di illuminazione e semaforici nei sottopassi ciclopedonali;
- b) in data 14 dicembre 2022 il Direttore dei Lavori ha verificato e ha firmato il Verbale della corretta posa in opera delle Barriere di sicurezza bordo laterale e Attenuatori d'urto, ai sensi del D.M. 2367 del 21/06/2004;
- c) in data 14 dicembre 2022 il Direttore dei Lavori ha verificato e ha firmato il Verbale della corretta posa in opera della barriera acustica integrata, ai sensi del D.M. 2367 del 21/06/2004;
- d) in data 14 dicembre 2022 il Direttore dei Lavori ha verificato e ha firmato il Verbale della corretta posa in opera della Segnaletica verticale e orizzontale.

Nella medesima occasione, sono stati messi a disposizione brevi manu alla

Commissione di Collaudo:

- Dichiarazione di Conformità di installazione delle barriere di sicurezza
- Dichiarazione di Conformità di installazione delle barriere integrate sicurezza acustiche
- Dichiarazione di corretta posa segnaletica verticale – orizzontale
- Dichiarazione di Conformità impianti illuminazione torri faro - pali
- Dichiarazione di Conformità e di corretta posa impianti sottopassi ciclopedonali C1 - C2
- Verbale serraggio bulloni barriere di sicurezza

- Verbale serraggio bulloni barriere integrate sicurezza acustiche

- Verbale di corretta posa barriere di sicurezza

- Verbale corretta posa barriere integrate sicurezza acustiche

- Verbale corretta posa segnaletica verticale – orizzontale

- Verbali di corretta posa illuminazione - Torri faro pali

- Verbali di corretta posa impianti sottopassi ciclopedonali C1 - C2.

**D.10. CERTIFICAZIONI MATERIALI E COMPONENTI DELLE
OPERE STRUTTURALI SOGGETTE A COLLAUDO STATICO**

Per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati, nella Relazione di Collaudo Statico il D.L. ha attestato l'impiego di calcestruzzo, barre di armatura, acciaio conformi a quanto previsto nel progetto.

Tali caratteristiche sono comprovate dalle prove eseguite secondo le Norme applicabili all'Appalto in oggetto.

Tutti i certificati relativi a tali prove e ai controlli effettuati sono contenuti negli Allegati alla Relazione a Strutture Ultimate redatta dal Direttore dei Lavori.

Sono inoltre riportati i Certificati di origine e di conformità dei prodotti utilizzati.

D.11. PROVE DI CAPITOLATO

Il Direttore dei Lavori ha dichiarato, nella Relazione a Strutture Ultimate e nel "Verbale stato di consistenza per apertura anticipata", che sono state effettuate con esito positivo tutte le prove previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, nonché dalla normativa vigente.

D.12. ANDAMENTO DEI LAVORI

Nell'ambito delle attività svolte dalla Commissione di Collaudo, per quanto è

stato possibile verificare, e sulla base di quanto attestato dal DL nella propria

Relazione sullo Stato Finale, si è riscontrato che:

- le opere eseguite corrispondono alle previsioni del progetto e delle perizie di variante approvate, salvo le modifiche rientranti entro i limiti dei poteri discrezionali del Direttore dei Lavori;
- i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte, con impiego di idonei materiali, secondo le disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori ed in conformità alle prescrizioni contrattuali;
- è stato accertato l'avvenuto completamento delle lavorazioni di piccola entità, confermando l'efficacia del Certificato di Ultimazione Lavori sottoscritto in data 30 novembre 2023;
- lo stato di fatto delle opere corrisponde sia qualitativamente che quantitativamente alle registrazioni effettuate sugli atti contabili;
- nella contabilità dei lavori sono stati applicati i prezzi contrattuali e quelli successivamente concordati ed approvati;
- i lavori sono stati ultimati;
- gli operai sono stati regolarmente assicurati contro gli infortuni sul lavoro e non sono pervenute comunicazioni di inadempimento agli obblighi assicurativi, previdenziali ed assistenziali da parte degli Enti competenti;
- per l'esecuzione dei lavori è stato necessario occupare proprietà di terzi e che non sono stati prodotti danni diretti o indiretti a proprietà di terzi;
- che l'Appaltatore ha firmato il Conto Finale dei Lavori con riserva.

Il Direttore dei Lavori ha certificato che i lavori in oggetto sono stati eseguiti regolarmente dall'Appaltatore, nel pieno rispetto del progetto esecutivo approvato, delle varianti in corso d'opera approvate, del Capitolato Speciale

d'Appalto e delle normative vigenti.

Il Responsabile del Procedimento nella propria relazione sul Conto finale ha richiamato quanto dichiarato dal Direttore dei Lavori.

D.13. VIZI, DIFETTI, MANCHEVOLEZZE E DIFFORMITÀ DELLE OPERE ESEGUITE

Il Direttore dei Lavori nella propria relazione sul Conto finale non ha riscontrato difformità di esecuzione rispetto al progetto approvato.

Il Responsabile del procedimento nella propria relazione sul Conto finale ha confermato quanto indicato dal Direttore dei Lavori.

E. OPERAZIONI DI COLLAUDO

E.1. COMMISSIONE DI COLLAUDO

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 102 comma 6 del D. Lgs 50/2016 e dall'art. 216 del D.P.R. 207/2010, nonché alla luce di quanto previsto l'Accordo di Collaborazione nell'art. 2, comma 16, CAL S.p.A. ha proceduto a nominare i membri della Commissione di Collaudo (individuando i professionisti incaricati tra i propri dipendenti) per i servizi di collaudo Statico e Tecnico Amministrativo delle opere di cui trattasi, come di seguito specificato.

Con nomine CAL del 20 gennaio 2022 (prot. CAL-200122-00001, CAL-200122-00002, CAL-200122-00003):

- a. Presidente Commissione di Collaudo: Ing. Maria Serena Caradonna
- b. Componente della Commissione: Ing. Carlo Mangiarotti
- c. Componente della Commissione: avv. Antonietta Canfora

Con nomine CAL del 18 luglio 2022 (prot. CAL-U-2022-00657, CAL-U-2022-00658):



a. Presidente Commissione di Collaudo: Ing. Carlo Mangiarotti (in sostituzione dell'Ing. Caradonna)

b. Componente della Commissione e Collaudatore statico: Ing. Alberto Rigoni (in sostituzione dell'Ing. Caradonna).

Con nomina CAL del 19 settembre 2022 (prot. CAL-U-2022-00810):

a. Componente della Commissione: Ing. Elisabetta Scattolini (in sostituzione dell'Avv. Canfora).

Il Collaudatore statico in corso d'opera sottoscrittore del Collaudo Statico è il dott. Ing. Alberto Rigoni, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A20684, presso Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A., Piazza Città di Lombardia, 1 - 20124 Milano – Italia, che ha sostituito a far data dal 18 luglio 2022 l'Ing. Maria Serena Caradonna iscritta all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. 26302.

E.2. COLLAUDO IN CORSO D'OPERA

La Commissione di Collaudo ha condotto una serie di sopralluoghi durante le varie fasi costruttive e al termine della realizzazione delle opere al fine di controllare la rispondenza di quanto eseguito con il Progetto Esecutivo.

In corso d'opera sono state svolte n. 9 visite ai fini del collaudo tecnico amministrativo e n. 6 ai fini del collaudo statico, svolte in concomitanza.

I risultati di tali visite sono descritti nei relativi verbali di visita.

La documentazione in oggetto viene di seguito elencata:

- Verbali di Collaudo statico
 - Verbale di visita di Collaudo statico n. 1 del 7 febbraio 2022;
 - Verbale di visita di Collaudo statico n. 2 del 21 marzo 2022;
 - Verbale di visita di Collaudo statico n. 3 del 18 maggio 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo statico n. 4 del 2 settembre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo statico n. 5 del 18 ottobre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo statico n. 6 del 25 novembre 2022;

● Verballi di Collaudo tecnico amministrativo

○ Verbale di visita di Collaudo n. 1 in data 7 febbraio 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 2 in data 21 marzo 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 3 in data 18 maggio 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 4 in data 2 settembre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 5 in data 18 ottobre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 6 in data 25 novembre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 7 in data 15 dicembre 2022;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 8 in data 19 settembre 2023;

○ Verbale di visita di Collaudo n. 9 in data 28 novembre 2023.

I verballi di visita di collaudo tecnico amministrativo riguardano la trattazione di argomenti riferiti ad aspetti tecnico amministrativi, strutturali ed altro. Sono stati sottoscritti dagli intervenuti e sono allegati al presente documento come Allegato 1 e ne formano parte integrante.

E.3. VISITA DI COLLAUDO FINALE

In data 28 novembre 2023 la Commissione di Collaudo ha effettuato la visita di collaudo finale, il cui verbale sottoscritto dagli intervenuti è contenuto nell'Allegato1 al presente documento.

E.4. STRUTTURE PORTANTI E COLLAUDO STATICO

Il Certificato di collaudo statico delle strutture oggetto dell'appalto è stato rilasciato dal Collaudatore statico Ing. Alberto Rigoni in data 6 dicembre 2022 ai sensi dell'art.67 del D.P.R. 380/2001 (Art. 7 Legge 1086/1971) ed è stato

depositato presso l'ufficio competente del Comune di Verdello (BG) (Sportello Unico per le Attività Produttive).

Si precisa che la Relazione a Strutture Ultimate di riferimento redatta a firma del Direttore dei Lavori in data 25 novembre 2022 è stata depositata presso l'ufficio competente del Comune di Verdello (BG) (Sportello Unico per le Attività Produttive) ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. n. 380/2011, con prot. n. REP_PROV_BG/BG-SUPRO/0080908 del 25/11/2022.

E.5. CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE REALIZZATE (art. 230 dpr 207/2010)

Essendo intervenuta la conclusione della maggior parte dei lavori ed essendo sopraggiunta la necessità di aprire al traffico la circonvallazione con celerità, in data 2 dicembre 2022, con nota protocollo CAL-U-2022-01102, il RUP ha richiesto alla Commissione di Collaudo l'espletamento degli adempimenti previsti dall'art. 230 del D.P.R. 207/2010 in relazione alla consegna anticipata dell'Opera.

In data in data 15 dicembre 2022 il Responsabile Unico del Procedimento e il Direttore dei Lavori hanno verificato le condizioni per la consegna anticipata dell'opera ed hanno firmato il "Verbale stato di consistenza per apertura anticipata" di cui all'art. 230 del DPR 207/2010.

In conseguenza, con successivo atto di accertamento della Commissione di Collaudo del 16 dicembre 2022, è stata attestata la verifica positiva svolta ai sensi dell'art.230 del DPR 207/2010 relativamente all'esistenza delle condizioni prescritte per la consegna anticipata della viabilità. In particolare, in tale verbale la Commissione di collaudo ha preso atto che quanto realizzato con riferimento alla segnaletica stradale è stato condiviso con la Provincia di



Bergamo e con il Comune di Verdello, in coerenza con le previsioni normative vigenti in capo agli enti proprietari delle strade e ha specificato che l'occupazione e l'uso dell'opera era possibile nei limiti della sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della Stazione Appaltante e senza ledere i patti contrattuali.

A seguito di ciò, con verbale del 20 dicembre 2022 (prot. CAL-U-2022-01166) l'Appaltatore ha consegnato a CAL, che contestualmente ha consegnato alla Provincia di Bergamo e al Comune di Verdello, per quanto di competenza, le opere dell'asse principale del 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42, positivamente assoggettate a verifica di consegna anticipata, ex art. 230 del D.P.R. 207/2010 e, successivamente, in data 27 dicembre 2022 il 1° lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42 è stato aperto al traffico.

Dalla citata consegna sono rimaste escluse le opere inerenti alla riqualifica della Via delle Cerase (all'epoca ancora in lavorazione, nell'ambito della realizzazione della Perizia di Variante n. 5), che sono successivamente state assoggettate a separato accertamento dell'esistenza delle condizioni per l'apertura anticipata ex art. 230 del DPR 207/2010: su specifica richiesta del RUP (con nota prot. CAL-U-2023-01070 del 27 ottobre 2023) e a seguito di emissione in data 21 novembre 2023 del "Verbale stato di consistenza per apertura anticipata" da parte del Responsabile Unico del Procedimento e del Direttore dei Lavori, in data 29 novembre 2023 la Commissione di Collaudo ha emesso il "Verbale di accertamento delle condizioni per la consegna anticipata delle Opere", ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010, dichiarando che l'occupazione e l'uso delle Opere era possibile nei limiti della sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della Stazione Appaltante e senza ledere i patti

contrattuali

Con verbale del 29 novembre 2023 l'Appaltatore ha consegnato a CAL, che contestualmente ha consegnato al Comune di Verdello il tratto di Via delle Cerase in parola e, infine, in pari data il tratto di Via delle Cerase oggetto della consegna è stato aperto al traffico.

E.6. PENALI

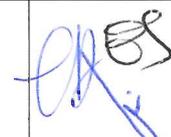
Il contratto di regolamentazione dell'intervento oggetto del presente collaudo (artt. 7.1 e 7.2) ha previsto l'applicazione di una penale pari al all'1 per mille (uno ogni mille) dell'importo contrattuale in ciascuno dei seguenti casi:

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo;
2. nel caso di ritardo nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi;
3. nel caso di ritardo nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
4. nella ripresa dei lavori seguente a un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
5. nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

Nessuno dei citati eventi si è manifestato nel corso dell'appalto oggetto del presente collaudo, dunque non sono state applicate penali.

E.7. DANNI DI FORZA MAGGIORE

Come si evince dalla Relazione del Direttore dei lavori sul Conto Finale, non si sono verificati danni di forza maggiore, né sinistri a persone.



E.8. RELAZIONI SPECIALISTICHE

E.8.1. Opere strutturali soggette a collaudo statico

L'esame delle relazioni specialistiche di progetto ha condotto il Collaudatore statico, ing. Alberto Rigoni, ad esprimere un parere positivo, sia per i modelli di calcolo adottati, sia per l'entità delle azioni usate, in accordo con la Normativa allora vigente per le opere strutturali.

E.8.2. Opere civili

Per le opere civili, si esprime parere che le opere siano collaudabili.

E.8.3. Impianti

Per le opere impiantistiche, si esprime parere che le opere siano collaudabili.

E.9. OPERE UTILI E INDISPENSABILI

Con riferimento all'art. 228 del D.P.R.207/2010, non si sono rilevate opere diverse da quanto previsto in contratto e nelle successive varianti approvate.

Gli scostamenti riscontrati si ritengono giustificati, in relazione alla loro entità, nei poteri discrezionale della Direzione Lavori.

E.10. OPPOSIZIONI E RECLAMI

Dalle relazioni del Direttore dei Lavori e del Responsabile Unico del Procedimento sul Conto Finale non risulta siano state formulate opposizioni o reclami.

Lo stesso dicasi per quanto emerso nelle visite di collaudo e dalla documentazione posta a disposizione dell'Organo di Collaudo.

E.11. DETRAZIONI E RITENUTE CAUTELATIVE

Con riferimento all'art. 227, comma 3, del D.P.R.207/2010 si prende atto del fatto che non sono state applicate detrazioni dal Direttore dei Lavori nel Conto finale.

È stata invece operata la ritenuta di legge pari allo 0,5% solo sui lavori; tale ritenuta rimane liquidabile alla conclusione del collaudo.

E.12. REVISIONE TECNICO CONTABILE

Dalle verifiche effettuate “a campione” in corso d’opera e dall’analisi dei documenti illustrata nei capitoli precedenti risulta che i lavori sono stati correttamente contabilizzati e che le spese effettuate per lavori sono compatibili con il Quadro Tecnico Economico finale aggiornato alla sottoscrizione dell’Atto di sottomissione n. 6.

F. COLLAUDO DELLE OPERE

F.1. CONCLUSIONI SULLA COLLAUDABILITÀ EX ART. 225

COMMA 1 LETTERE A) E B) DEL D.P.R. 207/2010

La Commissione di Collaudo Tecnico Amministrativo prende atto delle formalità e delle procedure seguite dalla Stazione Appaltante e dai suoi organi, in quanto la rispondenza della regolarità interna alle procedure adottate (rispondenza alle norme) è fatto endoprocedimentale non attinente alla competenza dell’Organo di Collaudo.

Ciò detto, l’Organo di Collaudo esprime parere favorevole alla collaudabilità delle opere oggetto di appalto.

F.2. CERTIFICATO DI COLLAUDO

Premesso quanto sopra e considerato che:

- il presente Atto di collaudo è relativo alle sole opere oggetto d’appalto;
- i lavori sono stati eseguiti secondo il progetto e le varianti approvate, salvo le modificazioni apportate dalla Direzione Lavori nei limiti delle proprie facoltà;
- i lavori sono stati eseguiti a regola d’arte, con idonei materiali e

magisteri;

- per quanto non più ispezionabile, di difficile ispezione o non ispezionato, dagli atti sottoscritti dalla Direzione Lavori e dall'Appaltatore risulta la sostanziale rispondenza fra le condizioni stabilite e i lavori eseguiti e contabilizzati;
- per quanto è stato possibile riscontrare, le notazioni contabili corrispondono sostanzialmente allo stato di fatto delle opere;
- l'importo dei lavori è contenuto entro i limiti di spesa autorizzati;
- per quanto concerne il QTE dell'intervento, si prende atto di quanto dichiarato dalla Stazione Appaltante stessa per il tramite del RUP, circa il rispetto dei costi di cui al Q.T.E. approvato, in linea con quanto previsto nell'Accordo di Collaborazione ex art. 15 della L. n. 241/1990, ex art. 5, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 ed ex art. 10 ter, comma 2, della L.R. n. 9 del 4 maggio 2001, sottoscritto in data 15 settembre 2020 e successivo Atto Integrativo;
- non si sono verificati danni di forza maggiore;
- l'Appaltatore ha adempiuto agli obblighi derivanti dal Contratto;
- nella compilazione del Conto Finale sono stati adottati i prezzi contrattuali e quelli successivamente definiti e concordati con appositi Verbali di Concordamento o comunque ammessi dalla S.A. in quanto desunti dai listini Anas 2020, Regione Lombardia 2020, Regione Piemonte 2020;
- l'Appaltatore ha esplicitato nel Registro di Contabilità n. 1 Riserva, in merito alla quale la Commissione di Collaudo ha stabilito di riferire con separata relazione riservata;

	- l'Appaltatore ha firmato lo Stato Finale con riserva, per un importo complessivo di Euro 5.051.930,60;	
	- da verifiche effettuate dalla Stazione Appaltante ai fini dei pagamenti, risulta confermata la regolarità contributiva sia dell'Appaltatore, sia delle imprese esecutrici, sia dei subappaltatori; al termine dei lavori, l'Appaltatore ha provveduto a segnalare con nota del 15 febbraio 2024 (prot. CAL-E-2024-00296) alla Stazione Appaltante e al Direttore Lavori stesso la "Dichiarazione di regolarità contributiva" in conformità al contratto collettivo Edile Industria;	
	- dalla Relazione del Direttore dei Lavori sul Conto Finale e dai registri infortuni delle imprese che hanno effettivamente operato risulta che si sono verificati n. 0 infortuni;	
	- la Direzione Lavori ha confermato che gli adempimenti di legge in materia di subappalto sono stati osservati dalla Stazione Appaltante e dall'Appaltatore, come ribadito dal Responsabile Unico del Procedimento nei successivi atti di sua competenza;	
	- a seguito della pubblicazione degli avvisi ai creditori, nel termine previsto non è stata presentata alcuna istanza o reclamo in dipendenza dei lavori oggetto dell'appalto;	
	- l'Appaltatore non ha effettuato alcuna cessione del credito;	
	- a seguito delle risultanze delle visite di Collaudo e dei riscontri contabili effettuati nella revisione tecnico-contabile, l'importo dei lavori appaltati risulta il seguente:	
	Ammontare netto dei lavori eseguiti come riportati nello Stato Finale	
		5.051.930,60 Euro

A dedurre acconti

- 5.032.647,66 Euro

Penalità per ritardo nella realizzazione dei lavori

0,00 Euro

Restano a credito dell'Appaltatore

le ritenute pari allo 0,5% solo sui lavori (liquidabile al collaudo)

19 282,94 Euro

La Commissione di Collaudo

CERTIFICA

che i Lavori di realizzazione del 1° Lotto della Variante alla S.P. ex S.S. n. 42

“del Tonale e della Mendola”, eseguiti dall'Appaltatore IMPRESA MILESI

GEOM. SERGIO S.r.l., in forza del contratto sottoscritto in data 03 dicembre

2021 da CAL S.p.A. e l'Appaltatore medesimo

SONO COLLAUDABILI

come in effetti con il presente Atto

COLLAUDA E LIQUIDA

come segue il credito dell'Appaltatore:

Ammontare netto dei lavori eseguiti come riportati nello Stato Finale

5.051.930,60 Euro

A dedurre acconti

- 5.032.647,66 Euro

Penalità per ritardo nella realizzazione

0,00 Euro

Restano a credito dell'Appaltatore

19 282,94 Euro

Le risultanze del presente certificato di collaudo sono subordinate alle eventuali rettifiche che la Stazione Appaltante può apportare ai sensi dell'art. 229, comma 2, lett. c) del D.P.R. 207/2010.

Il presente certificato di collaudo, ai sensi dell'art. 229, comma 3 del D.P.R. 207/2010 nonché dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs 50/2016, ha carattere provvisorio e assumerà carattere definitivo decorsi due anni dalla sua data d'emissione. Decorsi i due anni, il presente collaudo s'intenderà approvato ancorché l'atto formale d'approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine. Nell'arco di tale periodo, l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dall'intervenuta liquidazione del saldo.

Si declina ogni responsabilità derivante da errato o improprio uso dell'opera, dalla mancanza o assenza di manutenzione ordinaria e straordinaria, da eventuali modifiche e ristrutturazioni apportate successivamente al presente atto e da ogni altra manomissione che possa comunque interessare le opere oggetto di collaudo.

Milano, 30 luglio 2024

Redatto e sottoscritto:

La Commissione di collaudo

Ing. Carlo Mangiarotti

Ing. Alberto Rigoni

Ing. Elisabetta Scattolini

G. ALLEGATI

Allegato 1 - Verbali di visita della Commissione di Collaudo

INDICE

A. PREMESSE	2
A.1. ITER APPROVATIVO E PROCEDURALE	3
A.2. ATTI CONVENZIONALI.....	5
A.3. PROGETTO ESECUTIVO	6
A.3.1. Il progettista	6
A.3.2. Il CSP	7
A.3.3. Il deposito del progetto.....	7
A.4. GARA PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI	7
A.5. CONTRATTO D’APPALTO	7
A.5.1. Importo del Contratto alla sottoscrizione.....	8
A.5.2. Tempi contrattuali per l’adempimento degli obblighi assunti	8
A.6. FIGURE RESPONSABILI.....	8
A.6.1. RUP	8
A.6.2. DIRETTORE DEI LAVORI	9
A.6.3. CSE	9
B. INTERVENTO OGGETTO DI COLLAUDO	9
B.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E SUE CARATTERISTICHE GEOMETRICO FUNZIONALI.....	10

B.2. OPERE D'ARTE	13
B.3. VARIANTI INTRODOTTE	14
B.3.1. Descrizione delle Perizie di Variante in corso d'opera	14
B.3.1.1 Variante in corso d'opera n. 1	15
B.3.1.2 Variante in corso d'opera n. 2 (accantonamento compensazioni di cui al DM 50/22)	16
B.3.1.3 Variante in corso d'opera n. 3	17
B.3.1.4 Variante in corso d'opera n. 4	18
B.3.1.5 Variante in corso d'opera n. 5	18
B.3.1.6 Variante in corso d'opera n. 6	19
B.3.2. Atti di sottomissione.....	20
B.3.3. Verbali nuovi prezzi.....	20
C. ESECUZIONE DEL CONTRATTO	22
C.1. IMPORTI E TEMPI DELL'APPALTO	22
C.1.1. Importi a base di gara.....	22
C.1.2. Q.T.E. contrattuale con Affidatario (dopo aggiudicazione)	24
C.1.3. Tempistiche contrattuali	25
C.2. CONSEGNA DEI LAVORI.....	25
C.3. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI	26
C.4. ESPROPRI	26
C.5. SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI.....	27
C.6. TERMINE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	28
C.7. SUBAPPALTI E SUBAFFIDAMENTI.....	31
C.8. LAVORI IN ECONOMIA	32

C.9. ASSICURAZIONI E INFORTUNI.....	32
C.9.1. Assicurazione degli operai	32
C.9.2. Assicurazioni sociali	33
C.9.3. Infortuni	33
C.9.4. Polizze assicurative	33
C.10. INTERVENTI DI DETTAGLIO ORDINATI DAL	
DIRETTORE DEI LAVORI E DAL RUP	34
C.10.1. Ordine di Servizio n.1 del RUP	34
C.10.2. Ordine di Servizio n. 2 del RUP e Ordine di Servizio n. 1	
del DL	34
C.10.3. Ordine di Servizio n. 2 del RUP	34
C.10.4. Ordine di Servizio n. 3 del RUP	35
C.10.5. Ordine di Servizio n. 4 del RUP	35
C.10.6. Ordine di Servizio n. 1 del DL.....	35
C.11. RISERVE DELL'APPALTATORE	36
D. CONCLUSIONE DELL'APPALTO.....	37
D.1. RELAZIONE A STRUTTURE ULTIME.....	37
D.2. ULTIMAZIONE DEI LAVORI – TEMPI PER IL CONTO	
FINALE E PER L'EMISSIONE DEL CERTIFICATO DI	
COLLAUDO.....	37
D.3. CONTO FINALE E RELAZIONE DEL DIRETTORE DEI	
LAVORI SUL CONTO FINALE	38
D.4. RELAZIONE DEL RUP SUL CONTO FINALE	41
D.5. CONFRONTO TRA LE SOMME AUTORIZZATE E QUELLE	
SPESE.....	43

D.5.1. QTE Appalto	43
D.5.2. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 1 del 8 febbraio 2022	43
D.5.3. Importo contrattuale aggiornato con la PdV n. 2 (priva di atto di sottomissione)	43
D.5.4. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 3 del 5 dicembre 2022	44
D.5.5. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 4 del 5 dicembre 2022	45
D.5.6. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 5 del 26 luglio 2023	45
D.5.7. Importo contrattuale aggiornato con atto di sottomissione n. 6 del 27 novembre 2023	46
D.5.8. Valore complessivo approvato degli investimenti aggiornato con Atto Aggiuntivo n. 1 del 1 luglio 2024	47
D.5.9. Confronto tra somme autorizzate e conto finale	48
D.6. AVVISO AI CREDITORI	49
D.7. CESSIONE DI CREDITI	49
D.8. PIANO DI MANUTENZIONE	49
D.9. CERTIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI, BARRIERE DI SICUREZZA E BARRIERA INTERGRATA	49
D.10. CERTIFICAZIONI MATERIALI E COMPONENTI DELLE OPERE STRUTTURALI SOGGETTE A COLLAUDO STATICO ..	51
D.11. PROVE DI CAPITOLATO	51
D.12. ANDAMENTO DEI LAVORI	51

D.13. VIZI, DIFETTI, MANCHEVOLEZZE E DIFFORMITÀ	
DELLE OPERE ESEGUITE	53
E. OPERAZIONI DI COLLAUDO.....	53
E.1. COMMISSIONE DI COLLAUDO	53
E.2. COLLAUDO IN CORSO D'OPERA	54
E.3. VISITA DI COLLAUDO FINALE.....	55
E.4. STRUTTURE PORTANTI E COLLAUDO STATICO.....	55
E.5. CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE REALIZZATE	
(art. 230 dpr 207/2010).....	56
E.6. PENALI	58
E.7. DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	58
E.8. RELAZIONI SPECIALISTICHE	59
E.8.1. Opere strutturali soggette a collaudo statico.....	59
E.8.2. Opere civili	59
E.8.3. Impianti	59
E.9. OPERE UTILI E INDISPENSABILI.....	59
E.10. OPPOSIZIONI E RECLAMI.....	59
E.11. DETRAZIONI E RITENUTE CAUTELATIVE.....	59
E.12. REVISIONE TECNICO CONTABILE	60
F. COLLAUDO DELLE OPERE	60
F.1. CONCLUSIONI SULLA COLLAUDABILITÀ EX ART. 225	
COMMA 1 LETTERE A) E B) DEL D.P.R. 207/2010	60
F.2. CERTIFICATO DI COLLAUDO	60
G. ALLEGATI.....	65

