

| | | |
|---|--|--|
|  REGIONE LIGURIA |  PROVINCIA DI IMPERIA |  COMUNE DI DIANO MARINA |
|---|--|--|

TITOLO

**LAVORI DI COMPLETAMENTO DI MESSA IN SICUREZZA
DAI DISSESTI DI VERSANTE SOPRA LA EX S.S. N. 449
(FONDI FSC 2021-2027)**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA N.1

OGGETTO


RELAZIONE DI VARIANTE

| CODICE ELABORATO | | |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| <small>COMMESSA</small> | <small>LIVELLO DI PROGETTAZIONE</small> | <small>N. ELABORATO</small> |
| 25016CMP | VR1 | R01 |


COMMITTENTE:
COMUNE DI DIANO MARINA (IM)
 Piazza Martiri della Libertà, 3, 18013 Diano Marina (IM)

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
 Arch. Nicolò DAMONTE


PROGETTISTI:


FLOW-ING srl
 Viale San Bartolomeo, 777/16 - 19126, La Spezia
 Massimiliano BARBOLINI (Direttore Tecnico)

CONSULENTE PER LE TEMATICHE PAESAGGISTICHE ED AMBIENTALI


ENVIarea s.n.c. stp
 V.le XX Settembre, 266 bis
 54033 Carrara (MS)

CONSULENTE PER LA GEOLOGIA


Dott. Geol. Roby Vuillermoz
 6, Rue Julien Charrey
 11100 - Aosta

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 00 | Aprile 2026 | Prima emissione | F. Stefanini | F. Stefanini | M. Barbolini |
| 01 | | | | | |
| 02 | | | | | |
| 03 | | | | | |

SOMMARIO

| | | |
|------------|--|----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 1.1 | PRINCIPALI DATI RIGUARDANTI L'APPALTO | 3 |
| 1.2 | MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE | 3 |
| 1.3 | FATTISPECIE NORMATIVA | 4 |
| 2 | VARIANTE IN CORSO D'OPERA N.1 | 5 |
| 2.1 | ELABORATI COMPONENTI LA VARIANTE | 5 |
| 2.2 | DESCRIZIONE DELLE OPERE | 5 |
| 2.3 | NUOVI PREZZI | 8 |
| 2.4 | COSTO DELLE VARIANTI E NUOVO IMPORTO CONTRATTUALE | 8 |
| 2.5 | TERMINI SUPPLETIVI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DELLE VARIANTI | 8 |

1 PREMESSA

Gli interventi denominati “LAVORI DI COMPLETAMENTO DI MESSA IN SICUREZZA DAI DISSESTI DI VERSANTE SOPRA LA EX S.S. N. 449 (FONDI FSC 2021-2027)”, il cui progetto esecutivo è stato approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 188 del 04/12/2025 e redatto dalla Flow-Ing Srl (a firma del direttore Tecnico ing. Massimiliano Barbolini), di importo complessivo del quadro economico pari a € 500'000,00 di cui per lavori a base d'asta € 358'368,47 inclusi € 15'476,76 per oneri della sicurezza da, sono stati affidati in via definitiva all'impresa NAGOSTINIS SRL con Determinazione Dirigenziale n.2 del 05/01/2026, per un importo complessivo di contratto pari a Euro € 246.311,46 di cui € 230.834,70 per lavori ed € 15.476,76 per oneri della sicurezza da PSC.

1.1 PRINCIPALI DATI RIGUARDANTI L'APPALTO

Riepilogo somme appalto:

| | | |
|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| <i>Importo a base d'asta:</i> | € 358'368,47 | |
| di cui: | | |
| Per lavori: | € 342'891.71 | |
| Per oneri della sicurezza: | € 15'476,76 | |
| <i>Importo di contratto:</i> | € 246'311.46 | |
| di cui: | | |
| Per lavori: | € 230'834.70 | (ribassato) |
| Per oneri della sicurezza: | € 15'476.76 | (non soggetto a ribasso) |

Cronistoria:

- I lavori sono stati consegnati in data 16.02.2026 e sono attualmente in corso di esecuzione con termine di ultimazione al 10.05.2026.

1.2 MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE

La necessità di predisporre una variante in corso d'opera è scaturita dalle esigenze tecniche emerse durante l'esecuzione delle lavorazioni appaltate. Nondimeno e ancor di più la presente variante trae motivazione dalle risultanze delle indagini di campagna e degli studi modellistici eseguiti dagli scriventi nel contesto dell'incarico di redazione del PFTE delle opere di completamento degli interventi di mitigazione del rischio inerenti “L'INTERO VERSANTE IN FRANA SOVRASTANTE LA EX S.S. N. 449 PER LA PARTE RICADENTE NEL COMUNE DI DIANO MARINA”; in effetti le attività svolte nel contesto del richiamato incarico hanno messo in luce come allo stato attuale il sistema di protezione (attiva e passiva) in opera lungo i versanti sovrastanti il sedime della Ex SS449 risulti da un lato insufficiente e al contempo caratterizzato da diffuso stato di ammaloramento.

E' stato pertanto dato mandato dall'amministrazione comunale agli scriventi di utilizzare tutte le economie disponibili in quadro economico (anche per effetto del ribasso offerto in fase di gara) per integrare le opere in progetto, inclusi interventi di manutenzione straordinaria sull'esistente, con quanto ritenuto prioritario ai fini della mitigazione del rischio per il sedime stradale con riferimento ai dissesti del soprastante versante; la criticità della situazione in essere ha motivato l'indicazione della stazione

appaltante di proporre in variante opere supplementari fino alla concorrenza del limite economico di legge previsto per dette varianti (50% valore contratto iniziale, ex Art.120 comma 2 del Dlgs 36/23023), e di consentire contestualmente l'integrazione dell'importo totale di quadro economico (per una somma di complessivi 20'000 Euro) con risorse comunali.

Le opere previste dalla variante comprendo pertanto i seguenti interventi.

- **Miglioramento del grado di protezione nei confronti dei fenomeni di caduta massi offerto dalla barriera paramassi prevista a progetto:** in fase di esecuzione, in conseguenza delle risorse rese disponibili per effetto dei ribassi offerti in fase di gara, è stato ritenuto opportuno estendere lo sviluppo della nuova barriera paramassi MEL 5000kJ dai **480 mq** previsti a progetto (8 campate da 10 m lineari, con sviluppo pari a 80 ml, per 6 m di altezza) a **540 mq** (9 campate da 10 m lineari, con sviluppo pari a 90 m lineari, analoga altezza), aggiungendo una campata da 10 ml in maniera tale da coprire più efficacemente (grazie alla sovrapposizione che si riesce ad ottenere con altra barriera paramassi in opera) il lato a ponente di uno dei settori di versante maggiormente attivi e critici.
- **Manutenzione straordinari delle opere esistenti:** Le ispezioni in sito e, come detto, le attività di studio svolte nel contesto di altra contestuale progettazione, hanno evidenziato un avanzato stato di avanzato degrado dei sistemi di consolidamento corticale esistenti in settori di versante prossimi a quello di intervento. Nello specifico dovendo come detto lavorare su logiche di intervento a carattere "prioritario" si è focalizzata l'attenzione sui settori di versante maggiormente prossimi al tracciato stradale, per i quali l'unico livello di protezione, ad oggi è garantito dalla presenza di barriere paramassi a basso livello di assorbimento energetico, peraltro ormai vetuste, in parte ammalorate e con problematiche di corretto montaggio, il cui grado di efficienza funzionale ad oggi deve essere pertanto ritenuto significativamente compromesso. In esito a tali considerazioni si è ritenuto necessario prevedere opportuni interventi di manutenzione straordinaria dei sistemi di consolidamento corticale presenti lungo dette porzioni di versante, da attuarsi mediante un complesso di opere di rinforzo/ripristino degli stessi (svuotamento sacche, cuciture varchi, aggiunta pannelli, funi metalliche e chiodature di rinforzo).

1.3 FATTISPECIE NORMATIVA

Come anticipato la presente variante ricade nella fattispecie di cui all'art. 120 comma 1 lett b) del Dlgs 36/2023, trattandosi di modifiche intervenute per "la sopravvenuta necessità di lavori, servizi o forniture supplementari, non previsti nell'appalto iniziale" e rispetta il limite previsto per tali variazioni Ex comma 2 del richiamato articolo del Codice.

2 VARIANTE IN CORSO D'OPERA N.1

2.1 ELABORATI COMPONENTI LA VARIANTE

La presente variante si compone dei seguenti elaborati, cui si rimanda per ogni dettaglio ed approfondimento.

Relazioni:

| | | | |
|----------|-----|-----|--|
| 25016CMP | VR1 | R00 | Elenco elaborati |
| 25016CMP | VR1 | R01 | Relazione di variante |
| 25016CMP | VR1 | R02 | Elenco nuovi prezzi e relative analisi |
| 25016CMP | VR1 | R03 | Computo metrico estimativo |
| 25016CMP | VR1 | R04 | Quadro di incidenza della manodopera di variante |
| 25016CMP | VR1 | R05 | Quadro comparativo |
| 25016CMP | VR1 | R06 | Verbale di concordamento nuovi prezzi |
| 25016CMP | VR1 | R07 | Schema atto di sottomissione |

Tavole:

| | | | |
|----------|-----|-------|---|
| 25016CMP | VR1 | T01 | STATO DI PROGETTO APPROVATO Planimetria generale degli interventi |
| 25016CMP | VR1 | T02 | STATO DI VARIANTE Planimetria generale degli interventi |
| 25016CMP | VR1 | T03.A | STATO DI VARIANTE – Barriera paramassi 5000Kj – Schemi tipologici INTERVENTI DI MANUTENZIONE OPERE ESISTENTI |
| 25016CMP | VR1 | T03.B | Settore A – Schemi tipologici di intervento INTERVENTI DI MANUTENZIONE OPERE ESISTENTI |
| 25016CMP | VR1 | T03.C | Settore B – Schemi tipologici di intervento INTERVENTI DI MANUTENZIONE OPERE ESISTENTI |

2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le principali modifiche introdotte con la presente perizia son descritte di seguito; per maggiori dettagli i nmerito si rimanda agli elaborati grafici di variante.

- **Estensione Barriera Paramassi:** La barriera MEL 5.000 kJ è stata estesa di una campata aggiuntiva lato ovest (Imperia), portando lo sviluppo totale da 80 ml a 90 ml (540 mq complessivi).
- **Interventi di Manutenzione Settore A:** Interventi diffusi sulle opere esistenti al di sotto della barriera BP.II.02, tra cui:
 - **RC.MAN.A.01:** Rimozione materiali in accumulo nelle sacche, realizzazione di ancoraggi in barra e legatura con funi di rinforzo per garantire una migliore aderenza della rete esistente al versante (vedi Figura 1).
 - **RC.MAN.A.02:** ripristino funzionalità rete a doppia torsione esistente, danneggiata a seguito dei crolli della parete rocciosa di cui alle sacche al punto precedente.
 - **RC.MAN.A.03:** Posa di num. 2 pannelli in fune accoppiati a rete a doppia torsione con ancoraggi per sigillatura porzione inferiore ammalorata della rete esistente.
 - **RC.MAN.A.04:** ripristino funzionalità della rete a doppia torsione esistente e danneggiata a seguito di franamento di materiale lapideo e terroso al di sotto della rete stessa (vedi Figura 2).



Figura 1 – Sistema di consolidamento corticale in avanzato stato di ammaloramento, causa formazione sacche e assenza di adeguato sistema di rinforzo con barre di ancoraggio e funi di rinforzo



Figura 2 – rete in aderenza al versante in avanzato stato di ammaloramento e con diffusi fenomeni di franamento al piede

- **Interventi di Manutenzione Settore B:** Lavori finalizzati al ripristino della funzionalità delle opere di difesa esistenti:
 - **BP.MAN.B.01 - Manutenzione barriera BP.I.17:** Sostituzione elementi danneggiati, registratura, tesatura e realizzazione di nuovi ancoraggi di monte e laterali (vedi Figura 3).
 - **RC.MAN.B.01:** Posa di num. 10 pannelli in fune accoppiati a rete a doppia torsione con ancoraggi per consolidamento di sacche detritiche che hanno danneggiato il sistema di rafforzamento corticale esistente creando ampi varchi con presenza id materile in precarie condizioni di stabilità (vedi Figura 4)
 - **RC.MAN.B.02:** Posa di num. 3 pannelli in fune accoppiati a rete a doppia torsione con ancoraggi per consolidamento di sacche detritiche che hanno danneggiato il sistema di rafforzamento corticale esistente
 - **RC.MAN.B.03:** manutenzione rafforzamento corticale esistente mediante posa di nuovi pannelli sopra a quelli danneggiati e sigillatura laterale con nuovi chiodi e funi di armatura



Figura 3 – Barriera esistente posata in sommità al muro (Id BP.I.17), con evidenti problematiche di corretta registrazione e montaggio



Figura 4 – sistema di consolidamento corticale a rete in evidente avanzato stato di degrado

2.3 NUOVI PREZZI

Ai fini della redazione della perizia di variante n.1 è stato necessario procedere alla definizione di nuovi prezzi al fine di poter contabilizzare lavorazioni per cui non erano presenti i relativi prezzi nell'elenco prezzi di contratto. Per l'elenco dei nuovi prezzi e le relative analisi si rimanda allo specifico elaborato di variante "25016CMP_VR1_R02-Elenco nuovi prezzi e relative analisi" parte integrante della documentazione di perizia. I suddetti nuovi prezzi sono stati oggetto di concordamento tra direzione lavori e impresa esecutrice, come da verbale di concordamento nuovi prezzi (Rif. elaborato cod. "25016CMP_VR1_R06-Verbale di concordamento nuovi prezzi") parte integrante della documentazione di perizia.

2.4 COSTO DELLE VARIANTI E NUOVO IMPORTO CONTRATTUALE

Per i lavori previsti in variante è previsto un incremento dell'importo di contratto per complessivi € 121'658,04, suddivisi in € 120'797,16 per lavori ed € 860,88 per oneri della sicurezza, pari al 49.39% dell'importo contrattuale iniziale; pertanto, il nuovo importo contrattuale risulta pari a € 367'969,50 di cui € 351'631,86 per lavori ed € 16'337,64 per oneri della sicurezza, il tutto oltre iva di legge. Per ogni dettaglio in merito agli aspetti economico della variante si rimanda agli elaborati di variante "25016CMP_VR1_R03_Computo metrico estimativo di variante-Rev00" e "25016CMP_VR1_R05_Quadro comparativo-Rev00".

2.5 TERMINI SUPPLETIVI PREVISTI PER L'ESECUZIONE DELLE VARIANTI

Per l'esecuzione dei diversi e maggiori lavori previsti in variante è previsto un termine suppletivo di 34 giorni naturali e consecutivi, come specificato all'art.4 dello schema di Atto di Sottomissione (doc. 25016CMP_VR1_R07_Schema Atto di Sottomissione-Rev00).