EL. M

COMUNE DI CERVO

STUDIO E PROGETTAZIONE DI INTERVENTI DI DIFESA DELLE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE URBANE, DELLE SPIAGGE E DELL'AMBIENTE SUL ALCUNI TRATTI DEL LITORALE COMUNALE DI CERVO
PRIMI INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO
PFTE

PAOLO GAGGERO 10.11.2026 12:19:12 GMT+01:00

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

N.P. 2398

Novembre 2026

FILE: archivio/np 2398_Cervo

RTP Capogruppo Dott. ing. Paolo GAGGERO
UBICA s.r.l.
GeoScape coop.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SAVONA
PAOLO GAGGERO
INGEGNERE
N° 463

NP 2398

COMUNE DI CERVO



STUDIO E PROGETTAZIONE DI INTERVENTI DI DIFESA DELLE STRUTTURE ED INFRASTRUTTURE URBANE, DELLE SPIAGGE E DELL'AMBIENTE SUL ALCUNI TRATTI DEL LITORALE COMUNALE DI CERVO
PRIMI INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO
PFTE

EL. M – RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Novembre 2026

RTP Capogruppo Dott. Ing. Paolo Gaggero

UBICA s.r.l

GeoScape coop.

La relazione di sostenibilità dell'opera è obbligatoria per tutte le opere e gli appalti pubblici soggetti al nuovo Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023), in vigore dal 1° luglio 2023.

Tale elaborato pone al centro l'individuazione degli "*outcome*" per la comunità e il territorio, definendo i benefici a lungo termine che garantiscono valore aggiunto e una migliore fruibilità del progetto alla collettività.

1. OBIETTIVI DELL'OPERA E STAKEHOLDER

Per quanto riguarda l'opera oggetto della presente relazione i benefici attesi sono i seguenti:

- MITIGAZIONE DEL RISCHIO DI DISSESTO IDROGEOLOGICO E FRANA: l'opera mette in sicurezza il piede della falesia demaniale soggetta ad erosione marina e le parete rocciosa sovrastante, azzerando i fenomeni franosi che minacciano la pubblica incolumità e il confine con il Comune di Andora;
- MESSA IN SICUREZZA DELL'ARTERIA DI MOBILITÀ DOLCE (CICLOVIA TIRRENICA): la sigillatura e la stabilizzazione del ghiaione componente la berma dell'opera di difesa, salvaguardano il muro di contenimento dell'ex sedime ferroviario, garantendo l'integrità strutturale a lungo termine della Ciclovia Tirrenica; la protezione al piede della esistente scogliera, mediante massi naturali e materiale da ripascimento, incrementa la resistenza del sistema difensivo nei confronti dei marosi.
- ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: l'adeguamento delle difese a mare per resistere a mareggiate estreme con tempo di ritorno cinquantennale fornisce una garanzia strutturale di resilienza all'innalzamento del livello del mare.

Per quanto riguarda i principali portatori di interessi (stakeholder) essi posson essere sinteticamente individuati in:

- Comune di Cervo (Ente Attuatore e Committente)
- Agenzia del Demanio
- Regione Liguria (Settore Difesa del Suolo, Demanio Marittimo, Assetto del Territorio, Valutazione Ambientale/VIncA)
- Concessionari demaniali marittimi, stabilimenti balneari e attività turistico-ricettive di Cervo
- Residenti del Comune di Cervo
- Cicloturisti (utilizzatori della Ciclovia Tirrenica).

2. CONTRIBUTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI EUROPEI (TASSONOMIA UE E DNSH)

Il progetto non danneggia nessuno di questi sei scopi dell'Unione Europea:

1. *MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI*
2. *ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI*
3. *USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE*
4. *TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE*
5. *PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO*
6. *PROTEZIONE E RIPRISTINO DI BIODIVERSITÀ E ECOSISTEMI*

ed anzi contribuisce per sua stessa natura agli obiettivi 1 e 2 (vedi paragrafo 1).

L'opera si presenta inoltre coerente con il *Piano del Mare (2026-2028)* in quanto realizza una misura di adattamento ai gravi cambiamenti climatici cui stiamo assistendo.

Si riporta un estratto del paragrafo 2.14.3 Impatti e misure di adattamento del ***Piano del Mare (2026-2028)*** approvato dal CIPOM in data 6 maggio 2026.

[…]

L'innalzamento del livello del mare determina anche un aumento del rischio di fenomeni di erosione costiera. Risulta, quindi, essenziale consolidare approcci integrati di monitoraggio e modellistica, al fine di migliorare la comprensione e supportare la gestione corretta delle coste, nonché identificare ed elaborare piani di adattamento, che prevedano: misure green (fascia inedificabile costiera, risanamento e riqualificazione fluviale e gestione dei sedimenti fluviali, soluzioni basate sulla natura; misure grey (ripascimento delle spiagge, interventi di innalzamento ed estensione del territorio costiero, stabilizzazione e rafforzamento delle falesie, opere rigide di difesa opere di difesa a scogliera, muri paraonde e banchine, barriere contro l'inondazione marina); misure soft (aree marine protette, adattamento attraverso piani e programmi di gestione integrata delle zone costiere, arretramento pianificato, sistemi di modellazione, monitoraggio e previsione, informazione e formazione dei cittadini sui cambiamenti climatici e sulle loro conseguenze, sistemi di early warning).

[…]

3. CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA

La stima del Carbon Footprint, sarà oggetto delle successive fasi di progettazione dell'opera.

L'opera produrrà poche emissioni e pertanto sarà esaustivo un metodo di calcolo basato sui consumi di cantiere (barche, carburante, materiali) moltiplicati per i fattori di emissione standard.

L'opera conclusa non produrrà alcuna emissione CO_2.

4. VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA) DELL'OPERA ED ECONOMIA CIRCOLARE

I materiali impiegati nell'opera (acciaio inox, calcestruzzo con utilizzazione di inerti del sito, massi di categoria) sono stati innanzitutto previsti conformi ai Criteri Minimi Ambientali e tali da ridurre al minimo gli interventi manutentivi.

Per quanto riguarda il loro ciclo di vita significhiamo quanto segue:

FASE DI PRODOTTO	***FASE DEL PROCESSO DI COSTRUZIONE***	***FASE DI UTILIZZO***	***FASE DEL FINE VITA (OPERA)***	***COSTI E BENEFICI***
a1: FORNITURA MATERIE PRIME (ACCIAIO, LEGANTI, AGGREGATI, MASSI DI CAVA)	A4: TRASPORTO (LOGISTICA TERRA/MARE/CIELO DI ACCIAIO, CALCESTRUZZO E MASSI)	B1: USO (INTERAZIONE IDRODINAMICA E CON L'AMBIENTE MARINO)	C1: DE-COSTRUZIONE, DEMOLIZIONE (RIMOZIONE MANTELLATA E STRUTTURE)	D: RIUSO, RECUPERO, RICICLO (RECUPERO ACCIAIO D'ARMATURA E RICICLO CLS/MASSI)
A2: TRASPORTO (APPROVVIGIONAMENTO MATERIE PRIME AGLI STABILIMENTI)	A5: COSTRUZIONE, INSTALLAZIONE (POSA MASSI, GETTI IN OPERA, VARO CARPENTERIE)	B2: MANUTENZIONE (CONTROLLO E RIPRISTINO SCOGLIERE/DIFESE)	C2: TRASPORTO (MOVIMENTAZIONE MATERIALI DI RISULTA VERSO IMPIANTI)	
A3: PRODUZIONE (PREFABBRICAZIONE MASSI, LAMINAZIONE ACCIAIO, IMPASTO CLS)		B3: RIPARAZIONE	C3: TRATTAMENTO DEI RIFIUTI (FRANTUMAZIONE E CERNITA)	
		B4: SOSTITUZIONE (SOSTITUZIONE ELEMENTI STRUTTURALI DANNEGGIATI)	C4: SMALTIMENTO (CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA)	
		B5: RECUPERO OPERATIVO		

Le opere previste sono state progettate perseguendo elevati standard di durabilità, resilienza climatica e compatibilità ambientale.

In particolare i conglomerati cementizi saranno specifici per ambienti marini aggressivi, con:
- basso rapporto acqua/cemento;
- elevata resistenza ai cloruri;
- ridotta permeabilità;
- elevata durabilità meccanica.

5. CONSUMI ENERGETICI

L’opera conclusa non necessiterà di alcuna energia e pertanto il suo consumo energetico sarà pari a 0.

6. APPROVVIGIONAMENTI E TRASPORTI

Le metodologie di approvvigionamento dei materiali necessari risultano le più consone in rapporto ai particolari siti di posa.

7. IMPATTI SOCIO-ECONOMICI

La difesa dall'erosione costiera e dalle mareggiate salvaguarda direttamente il patrimonio edilizio esistente, le infrastrutture che corrono lungo la fascia costiera e le attività commerciali o ricettive insediate sul litorale, evitando ingenti costi di ricostruzione post-calamità.

8. TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Per la predisposizione dei documenti di gara e l'affidamento dei lavori, sarà necessario prevedere

a) CCNL e SICUREZZA: obbligo per l'Appaltatore e i soggetti esecutori di rispettare i contratti collettivi e le norme su tutela, sicurezza, salute, previdenza e retribuzione dei lavoratori.

b) POSIZIONI CONTRIBUTIVE: obbligo di attivare e mantenere le posizioni INPS, INAIL, Cassa Edile e di tenere il Registro degli Infortuni.

c) ONERI NEL SUBAPPALTO: obbligo di dichiarare prezzi congrui e di corrispondere gli oneri della sicurezza senza alcun ribasso nelle richieste di subappalto.

d) TRATTAMENTO INTEGRALE: obbligo di applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi di settore e di zona.

e) DOCUMENTAZIONE PREVENTIVA: invio preventivo (prima dei lavori) delle denunce agli enti, delle posizioni assicurative/antinfortunistiche e dei piani di sicurezza (D.Lgs. 81/2008) da parte di appaltatore e subappaltatori.

f) POTERE SOSTITUTIVO DEL COMMITTENTE: facoltà del Committente di pagare direttamente gli stipendi ai lavoratori in caso di ritardo ingiustificato dell'Appaltatore, trattenendo gli importi dai compensi maturati.

g) PREZZI PER IL SUBAPPALTO: obbligo di applicare prezzi congrui a garanzia degli standard qualitativi e prestazionali richiesti.

h) SICUREZZA E RESPONSABILITÀ SOLIDALE: obbligo di pagare i costi della sicurezza e manodopera senza ribasso ai subappaltatori, con responsabilità solidale dell'Appaltatore per gli obblighi di sicurezza.

i) CONTENUTI DEI SUBAFFIDAMENTI E NOLI A CALDO: obbligo di specificare gli oneri della sicurezza nei contratti di subaffidamento e noli a caldo, allegando l'elenco dei prezzi coerenti con il PSC (con valori non inferiori a quelli del *Computo Metrico Estimativo* di progetto).