CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
Servizio Infrastrutture e Mobilità
Ufficio Lavori Pubblici

SP 23 della Scoglina

OGGETTO:

Ripristino e consolidamento del ciglio di valle mediante realizzazione di scogliera in alveo al km 4+900/5+000 della SP 23 della Scoglina, in Comune di Lorsica.

PROGETTO DI FATTIBILITA TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA'

REDATTO DA: Geom Nicola Ghio Geom. Alessandro Traversone Geom. Andrea Spada	PROGETTISTI: Ing. Francesca Villa Arch. Giorgia Guerra		ALLEGATO **2** TAVOLA N°
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: Ing. Francesca Villa		SCALA
	IL RESPONSABILE DEL PROGETTO: Ing. Gianni Marchini		DATA
VERIFICATO	DATA 03/11/2026	AGGIORNATO	DATA

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Sommario

INTRODUZIONE 2

OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA 2

IL PRINCIPIO DI NON ARRECARE UN DANNO SIGNIFICATIVO 3

CONTRIBUTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI 4

- MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI 6
- ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI 6
- USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE 6
- TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE 6
- PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO 7
- PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI 7

CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA E CICLO DI VITA DELL'OPERA 7

DEFINIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI PER LA SOSTENIBILITA' ENERGETICO AMBIENTALE 7

IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DELL'OPERA 8

INTRODUZIONE

Il presente intervento verrà inserito nella programmazione della Città Metropolitana di Genova per lavori di messa in sicurezza e mantenimento della fruibilità della viabilità provinciale, nel rispetto dei principi contenuti nei documenti di pianificazione strategica dell'Ente.

Tale intervento appartiene infatti ad un insieme di interventi di manutenzione straordinaria che, poiché diffusi sul territorio, favoriscono l'innalzamento della sicurezza a livello di rete stradale globale.

Questo approccio permette di perseguire inoltre l'obiettivo indiretto del mantenimento degli insediamenti diffusi, motore di sviluppo territoriale, in quanto rende più agevole la raggiungibilità, in tempi ammissibilmente brevi, dei luoghi di erogazione dei servizi e dei punti di aggregazione.

L'obiettivo strategico volto a potenziare interventi infrastrutturali sostenibili, di contrasto dell'incidentalità stradale e di integrazione nel contesto territoriale e paesaggistico esistente, nel caso specifico si realizza attraverso la progettazione che non comporta modifiche sostanziali all'assetto plano-altimetrico della viabilità.

Il presente documento contiene le risultanze relative alla Relazione di Sostenibilità sviluppata secondo le Linee Guida del MIMS (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili) e dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica.

Come da linee guida, il documento è articolato in :

✓ obiettivi primari dell'opera;

✓ il principio di "non arrecare un danno significativo";

✓ contributi al raggiungimento degli obiettivi ambientali;

✓ Carbon Footprint dell'opera e Life Cycle Assessment (LCA);

✓ impatti socio-economici dell'opera (Capitolo 8);

OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

L'entroterra della Città Metropolitana di Genova è caratterizzato da insediamenti abitativi sparsi e i limitati servizi di livello territoriale sono localizzati nei centri urbani maggiori. La rete stradale provinciale svolge il ruolo di collegamento a livello locale e di vallata, in un territorio ove le relazioni prevalenti risultano interne ai Comuni o in "entrata-uscita" con il Comune di Genova.

La criticità principale individuata sulla rete stradale provinciale è legata alla perdita parziale dell'adeguata funzionalità stradale (a tratti saltuari) soprattutto per ciò che riguarda:

- i cedimenti dei cigli stradali, prevalentemente dovuti al degrado delle opere di disciplinamento dell'acqua piovana, al parziale ammaloramento di alcuni muri in pietra di origine antica e alla presenza di protezioni marginali vetuste,

- il degrado del fondo stradale con ripercussioni sul comfort di guida, sulla sicurezza del transito e sull'impatto acustico del traffico.

Gli obiettivi primari degli interventi di manutenzione sono quindi:

- Mantenimento in efficienza dei collegamenti stradali per rispondere alle esigenze di mobilità della popolazione residente sia per spostamenti sistematici che occasionali.

- Mantenimento di adeguati standard di sicurezza stradale e comfort di percorribilità. L'intervento costante sulle infrastrutture esistenti consente di operare nel tempo con costi contenuti ed evita il rischio di degrado spinto dei manufatti e crescita esponenziale dei costi di intervento.

Il mantenimento in efficienza della rete stradale provinciale garantisce quindi:

- Accessibilità ai servizi presenti nei centri attrattori dell'Ambito

- Fruibilità del territorio in un contesto ambientale che presenta servizi e attrezzature di valore comune (scolastico, turistico, sportivo, religioso, sanitario e museale).

- Ricadute positive sulle diverse modalità di trasporto.

E di conseguenza:

- Impatti positivi sui tempi di vita delle persone e diminuzione del "disagio abitativo".

- Corretto e sostenibile uso del territorio.

- Valorizzazione turistica delle parti alte del territorio con l'accessibilità ai borghi storici.

- Promozione di un'immagine legata al turismo naturalistico nei parchi, sviluppo di forme di turismo rurale

- Sviluppo di attività artigianali di qualità.

- Miglioramento dei servizi alle persone.

IL PRINCIPIO DI NON ARRECARE UN DANNO SIGNIFICATIVO

"Il principio Do No Significant Harm (DNSH) prevede che gli interventi non arrechino nessun danno significativo all'ambiente. Il Governo Italiano, basandosi sulle linee guida comunitarie ha individuato i sei criteri riportati nella figura seguente e dettagliati nel capitolo successivo:

Assimilabile a: MISURA M1C3 Investimento 1.2 "Turismo e Cultura 4.0"

OBIETTIVI DNHS	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	Motivazione se viene selezionato lo scenario A, B, C
Mitigazione rischio climatico	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	La misura non ha nessun impatto sull'obiettivo
Adattamento ai cambiamenti climatici	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	Il progetto non prevede nessun effetto negativo ne sul clima ne sulle persone ne sulla natura sia nell'immediato ne per il futuro
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	La misura non ha nessun impatto sull'obiettivo
Economia circolare	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	La misura non ha nessun impatto sull'obiettivo
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	La misura non ha nessun impatto sull'obiettivo
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A: La misura ha un impatto prevedibile nullo o irrilevante sull'obiettivo ambientale correlato agli effetti diretti e indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente	Gli interventi previsti non interessano né sono ubicati all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (tra cui la Rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette.

Per la descrizione e l'applicabilità dei suddetti principi si rimanda al capitolo successivo, che descrive i "contributi al raggiungimenti degli Obiettivi Ambientali", che risultano declinati secondo i principi del DNSH.

CONTRIBUTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Non si sono evidenziati elementi di particolare criticità ambientale, gli interventi sono caratterizzati da un basso impatto paesaggistico.

Il progetto prevede la realizzazione di una scogliera al piede della scarpata attraverso la posa di massi ciclopici di grandi dimensioni, disposti a sezione inclinata per favorire la stabilità e il deflusso delle acque. La scogliera è progettata per contrastare i fenomeni di erosione e incrementare la sicurezza idraulica del tratto, integrandosi con la morfologia dell'alveo esistente, garantendo condizioni di stabilità e un corretto inserimento nel contesto geomorfologico.

Sono inoltre previste opere per la regimazione delle acque meteoriche, finalizzate al controllo dei deflussi superficiali e alla riduzione dei fenomeni di ruscellamento, contribuendo alla durabilità dell'intervento e alla mitigazione degli impatti sul paesaggio circostante.

Considerata la tipologia delle opere oggetto della presente relazione, dal punto di vista geomorfologico ed idrogeologico, gli interventi hanno un impatto positivo stabilizzando la scarpata soggetta a movimenti franosi.
In particolare gli interventi non comportano alterazioni dello stato dei luoghi, dal punto di vista paesaggistico, poiché sono eseguiti nel rispetto delle caratteristiche morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture preesistenti.

Le caratteristiche dimensionali e strutturali delle opere previste rientrano nelle tipologie in uso, consolidate presso l'Amministrazione garantendo una tempestività dell'esecuzione.

Tabella 1 - Elementi oggetto di verifica per obiettivo ambientale

Obiettivo ambientale	**Elementi oggetto di verifica**	**Note**
Mitigazione	Gas serra	Il progetto è conforme al principio DNSH se non provoca un incremento significativo delle emissioni di CO2, o se concorre a una loro riduzione.
Adattamento	Impatto sul clima attuale e futuro su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi	Il progetto è conforme al principio DNSH se, ove effettivamente pertinente, è stata effettuata una valutazione dei rischi per il clima che porti, all'occorrenza, che sfoci nell'individuazione, nel vaglio e nell'attuazione delle misure di adattamento del caso.
Sostenibilità	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Il progetto è conforme al principio DNSH se non nuoce/se concorre al buono stato dei corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee.
Economia circolare	Efficientamento processi e utilizzo prodotti	Il progetto è conforme al principio DNSH se: è efficiente in relazione alle risorse principali usate; non ha effetti negativi/ha effetti positivi su produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti; conduce a un efficientamento dei processi produttivi in termini di minimizzazione e/o valorizzazione dei materiali di scarto, o in termini di efficientamento energetico.
Prevenzione e riduzione	Inquinamento	Il progetto è conforme al principio DNSH se non comporta un aumento significativo/comporta una riduzione o contenimento delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo in conformità con quanto

		previsto dalla direttiva 2010/75/UE (direttiva sulle emissioni industriali).
Protezione e ripristino	Biodiversità ed ecosistemi	Il progetto è conforme al principio DNSH se non impatta su aree protette e se rispetta le eventuali applicabili prescrizioni previste dalle direttive Habitat e Uccelli.

MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Una delle principali finalità dell'intervento, come già descritto, è il mantenimento in efficienza della rete stradale provinciale che garantisce una più agevole percorribilità della viabilità provinciale ed evita possibili interruzioni del traffico che costringerebbe l'utenza a dover percorrere distanze aggiuntive su strade con caratteristiche non adeguate.

Risulta evidente che l'intervento contribuendo alla riduzione del consumo di carburante ha un contributo per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Negli ultimi anni si stanno manifestando significativi cambiamenti climatici, che consistono anche un aumento dei fenomeni temporaleschi di notevole intensità che in alcuni casi sono causa di allagamenti ed alluvioni.

Gli interventi sono finalizzati a contrastare i fenomeni di erosione e incrementare la sicurezza idraulica del tratto, contribuendo all'adattamento ai cambiamenti climatici.

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Le opere rispettano i criteri e le norme idrauliche di progettazione.

TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE

Sulla base delle valutazioni effettuate nella presente relazione, in particolare quelle relative all'analisi degli impatti ambientali nel ciclo di vita delle opere, risulta che la produzione dei materiali di costruzione risulta responsabile di una quota molto rilevante degli impatti ambientali.

L'adozione di soluzioni di economia circolare può contribuire in maniera determinante alla riduzione di tali impatti ambientali, e quindi si ritiene opportuno evidenziare i seguenti criteri/azioni che saranno adottati per la definizione delle soluzioni progettuali con l'obiettivo di:

✓prevedere l'utilizzo di materia recuperata o riciclata almeno per il 15% del peso complessivo dei materiali usati, in particolare si prevede di riutilizzare come riempimento la maggior parte del materiale di risulta degli scavi;

✓per i prodotti costituiti di legno o materiale a base di legno, garantire la provenienza da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile, o la costruzione in legno riciclato;

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Come già evidenziato, una delle principali finalità dell'intervento è la riduzione dei fenomeni di congestione e la fluidificazione del traffico, questo consente di classificare l'opera come un intervento per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento.

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Il progetto non impatta su aree protette e non risultano nell'area prescrizioni previste dalle direttive Habitat e Uccelli.

CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA E CICLO DI VITA DELL'OPERA

La carbon footprint ("impronta di carbonio" o "CFP") dell'opera viene calcolata secondo le prescrizioni della norma tecnica ISO/TS 14067.

Lo studio si riferisce a tutto il ciclo di vita delle opere, secondo l'approccio "cradle to grave" ("dalla culla alla tomba"), partendo dalla produzione delle materie prime, fino alla fase operativa delle opere ed allo smaltimento dei rifiuti generati nel ciclo di vita.

I processi sono organizzati in tre fasi:

✓Processi Upstream produzione dei materiali necessari alla realizzazione delle opere, inclusa l'estrazione delle materie prime, il consumo energetico e tutti gli impatti ambientali legati alla produzione nella forma richiesta dai processi di costruzione;

✓Processi Operativi: trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere dal sito produttivo a quello di progetto, consumi energetici per la realizzazione delle opere, smaltimento dei rifiuti generati nelle attività in sito;

✓Processi Downstream: utilizzo di materiali e fonti energetiche nella fase d'uso dell'infrastruttura, ovvero per le attività di manutenzione delle opere, incluso lo smaltimento dei rifiuti generati nelle attività di manutenzione.

Trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria e non di costruzione di una nuova opera non si ritiene significativo calcolare la Carbon footprint.

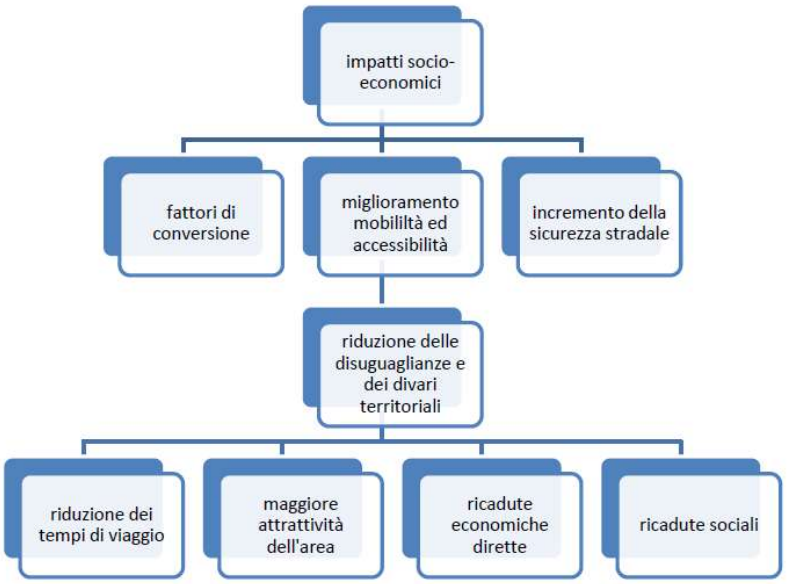
DEFINIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI PER LA SOSTENIBILITA' ENERGETICO AMBIENTALE

Inserimento naturalistico e paesaggistico	Per quanto possibile, le diverse soluzioni progettuali presentate dovranno garantire la conservazione degli habitat naturali presenti nell'area d'intervento e la relativa vegetazione ripariale.
Sistemazione aree a verde	Nel caso in cui le soluzioni progettuali richiedano una sistemazione delle aree a verde, potrebbe ad esempio essere il caso degli aggiramenti esterni, saranno adottate soluzioni che facilitino la successiva gestione e manutenzione (es. in riferimento agli interventi di sfalcio

	erba). Inoltre le specie messe eventualmente a dimora verranno selezionate tra le specie autoctone con buona resistenza alle fitopatologie, non nocive per la salute umana (non urticanti, non allergizzanti, non spinose, non velenose etc.) e non infestanti, tenendo conto della resistenza all'inquinamento e della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera.
Conservazione dei caratteri morfologici	Tutte le soluzioni progettuali proposte saranno tali da garantire il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto richiesto da particolare specificità legate alla messa in sicurezza dell'area.
Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	Le soluzioni progettuali proposte garantiranno la conservazione e/o il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali e il mantenimento delle condizioni di naturalità degli alvei e delle fasce ripariali. Inoltre saranno previste idonee soluzioni per il corretto deflusso delle acque superficiali provenienti dalle superfici impermeabilizzate ed interventi in grado di prevenire e/o impedire fenomeni di erosione, compattazione, smottamento o alluvione.
Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche	Le soluzioni progettuali prevedranno, in base alle necessità, la realizzazione di adeguate canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, in modo da garantire una corretta gestione degli spazi del sottosuolo.

IMPATTI SOCIO-ECONOMICI DELL'OPERA

Le Linee Guida indicano di valutare gli "impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini".



Il tratto stradale oggetto dell'intervento di fatto viene messo a norma, consentendo il transito sicuro dei veicoli in entrambe le direzioni ed evitando incidenti, quali il contatto tra i veicoli o il contatto tra i veicoli e le strutture limitrofe alla strada.
I maggior benefici deriveranno dal miglioramento della mobilità, che di per sè costituisce un fattore base per la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali, in quanto comporta:

- una riduzione dei tempi di viaggio;
- maggiore attrattività dell'area
- ricadute economiche dirette derivanti per esempio dal turismo.

L'intervento a progetto contribuisce al mantenimento degli insediamenti diffusi, motore di sviluppo territoriale, in quanto rende più agevole la raggiungibilità, in tempi ammissibilmente brevi, dei luoghi di erogazione dei servizi e dei punti di aggregazione. Ciò comporta un miglioramento della vita dei cittadini.