Studio Tecnico TRS
Ing. Civile e Ambientale iunior Fabio Ravera
Corso G. Garibaldi, 189 - 18038 Sanremo
Tel 0184 996615 - Cell 333 1692217
E-mail: fabioravera@studiotecnicotrs.it
PEC: fabio.ravera@ingpec.eu

Firmato digitalmente da
FABIO RAVERA
SerialNumber = TINIT-RVRFBA75M25I138X
C = IT
Data e ora della firma: 09/02/2026 16:08:10

COMUNE DI IMPER
PROVINCIA DI IMPERIA

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA (SCREENING)

REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI ARGINATURA LUNGO IL TORRENTE PRINO

Numero tavola: V16

Titolo elaborato: Studio di impatto ambientale

Tecnici:
Ing. Civile Ambientale iunior Fabio Ravera

Committente:
Centro Petroli Impianti S.r.l.

Spazio per annotazioni ente

CODICE FILE	CODICE ELAB.	REVISIONE	SCALA:
COPERTINA_REV1.DWG	VACPSIA16OR	X	X

REV.	DESCRIZIONE	DATA
	Emissione	Dicembre 2025
1	Modifica a seguito richiesta Difesa Suolo Imperia a prot. 2026-0040744 del 27/01/2026	Febbraio 2026
2		

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE AL PROGETTO 9
1.1 ITER APPROVATIVO DEL PROGETTO 9
1.2 RIFERIMENTI PRELIMINARI: CATEGORIE DI PROGETTO OGGETTO DI VALUTAZIONE 9
1.3 SCHEDA SINTETICA DEGLI INTERVENTI OGGETTO DI VALUTAZIONE 10
1.4 SOGGETTI PROPONENTI 10
1.5 RIFERIMENTI NORMATIVI 10
1.6 ASPETTI METODOLOGICI 10
1.7 INQUADRAMENTO PROCEDURALE: IL PROFILO AUTORIZZATIVO 11
1.8 INQUADRAMENTO PROCEDURALE: IL PROFILO URBANISTICO 11
1.8.1 PRGC, PUC, PdF 11
1.8.2 PTCP 12
1.8.3 PTC della Costa 13
1.9 INQUADRAMENTO PROCEDURALE ED AMBIENTALE DEL CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO PER L'INTERVENTO 13
1.10 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA OSTA, DEI PARERI O DEGLI ALTRI ATTI DI ANALOGA NATURA, DA ACQUISIRE AI FINI DELLA REALIZZAZIONE E DELL'ESERCIZIO DELLE OPERE 13
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 13
2.1 OPERE IN PROGETTO: INQUADRAMENTO TERRITORIALE 13
2.2 STATO DI FATTO AREA DI INTERVENTO 14
2.3 RIFERIMENTI CATASTALI E PROPRIETA' DELLE AREE 16
2.4 QUADRO DI INSIEME DELLE OPERE IN PROGETTO: IL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE 16
2.5 QUADRO DI INSIEME DELLE OPERE IN PROGETTO: LE OPERE INFRASTRUTTURALI PREVISTE 16
2.6 QUADRO DELLE OPERE IN PROGETTO: LE RETI TECNOLOGICHE PRINCIPALI 17
2.7 LA FASE DI CANTIERE 17
2.7.1 PISTA DI ACCESSO ALLE AREE 17
2.7.2 RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO LA SCARPATA 18
2.7.3 REALIZZAZIONE DELLA SCOGLIERA 18
2.7.4 RIMOZIONE DELLA PISTA DI ACCESSO AL TORRENTE 18
2.7.5 SISTEMAZIONE DELLE AREE SULLA SOMMITÀ DELLA SCOGLIERA REALIZZATA 19
3. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LE TUTELE E VINCOLI PRESENTI 19
3.1 VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI 19
3.1.1 Relazioni con i beni paesaggistici 19

3.1.2 Relazioni con i beni culturali e architettonici 21
3.1.3 Rete Ecologica 21
3.1.4 Rischio alluvioni 21
3.1.5 Vincoli geomorfologici, idraulici ed idrogeologici 23
3.1.6 Aree naturali protette e della rete Natura 2000 24
3.2 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA DI LIVELLO REGIONALE 25
3.2.1 PTR – Piano Territoriale Regionale 25
3.2.2 PPR – Piano Paesaggistico Regionale 26
3.2.3 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale 26
3.2.1 PTC – Piano della Costa 26
3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO METROPOLITANO E PROVINCIALE 26
3.4 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE 27
3.4.1 PUC – Piano Urbanistico Comunale 27
3.4.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale 27
4. PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E RELAZIONI CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE 28
4.1 BENI PAESAGGISTICI 28
4.2 BENI CULTURALI E ARCHITTETTONICI 28
4.3 RISCHIO IDROGEOLOGICO 28
4.4 RISCHIO ALLUVIONI 28
4.5 VINCOLI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI 29
4.6 LE AREE NATURALI PROTETTE 29
5. CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO 29
5.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 29
5.2 ANDAMENTO ALTIMETRICO 30
5.3 ANDAMENTO PLANIMETRICO 30
5.4 OPERE DA REALIZZARE 30
5.5 LAVORI DI DEMOLIZIONE 31
5.6 SOTTOSERVIZI E VIABILITA’ 31
5.7 IMPIANTI 31
5.8 RESIDUI ED EMISSIONI PREVISTE 31
5.8.1 Inquinamento dell’acqua 31
5.8.2 Inquinamento dell’aria 31
5.8.3 Inquinamento del suolo 31
5.8.4 Inquinamento luminoso 31

5.8.5 Inquinamento ottico 31
5.8.6 Inquinamento acustico 31
5.8.7 Rifiuti 31
5.8.8 Vibrazione 32
5.8.9 Calore 32
5.8.10 Radiazioni 32
5.8.11 Altre sostanze nocive 32
5.8.12 Smaltimento rifiuti 32
5.8.13 Emissioni ed odori 32
5.9 ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO 32
5.9.1 In fase di costruzione 32
5.9.2 In fase di funzionamento 32
5.10 CANTIERIZZAZIONE 32
5.11 PROCESSI PRODUTTIVI 34
6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE STUDIATE 34
6.1 ALTERNATIVA ZERO 34
6.2 IPOTESI ANALIZZATE 34
6.3 CONSIDERAZIONI ECONOMICHE 39
6.4 CONSIDERAZIONI SULLA SCELTA DELLA SOLUZIONE 39
7. COMPONENTI DELL'AMBIENTE ALLO STATO ATTUALE 39
7.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 39
7.1.1 Caratterizzazione demografica ed economica 39
7.2 BIODIVERSITA' 39
7.2.1 Caratterizzazione della flora 39
7.2.2 Caratterizzazione della fauna 40
7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 40
7.3.1 Erosione 40
7.3.2 Diminuzione di materia organica 40
7.3.3 Compattazione 40
7.3.4 Impermeabilizzazione 40
7.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE 40
7.5 GEOLOGIA E GEOTECNICA 40
7.5.1 Indagini geologiche e geotecniche 40
7.5.2 Inquadramento geomorfologico 41

7.6 ACQUA ED ACQUIFERO 41
7.6.1 Acque superficiali interne 41
7.6.2 Caratteristiche dei bacini e descrizione della rete idrografica 41
7.6.3 Rischio e pericolosità idraulica 42
7.6.4 Compatibilità idraulica dell'intervento 42
7.6.5 Qualità delle acque superficiali 42
7.6.6 Acque sotterranee 43
7.6.7 Qualità delle acque sotterranee 44
7.6.8 Caratterizzazione idromorfologiche del torrente 44
INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE 46
FUNZIONALITÀ 47
ARTIFICIALITÀ 48
VARIAZIONI MORFOLOGICHE 49
RISULTATI 49
7.7 ARIA 49
7.7.1 Stato di qualità dell'aria 49
7.7.2 Condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico 53
7.8 CLIMA 53
7.8.1 Emissioni gas effetto serra 53
7.8.2 Impatti rilevanti per l'adattamento 53
7.9 PAESAGGIO 53
7.10 TERRITORIO 53
7.10.1 Sottrazione del territorio 53
7.11 PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI 53
7.12 ACUSTICA 53
7.12.1 Zonizzazione acustica comunale 53
7.12.2 Caratterizzazione acustica dell'area di intervento 54
7.12.3 Analisi dei ricettori 54
7.13 VIBRAZIONI 55
7.14 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI 55
7.15 RADIAZIONI OTTICHE 55
7.16 RADIAZIONI IONIZZANTI 55
7.17 POTENZIALITA' BIOCLIMATICHE DEL TERRITORIO 55
7.18 AREE NATURALI PROTETTE 55

7.19 LA RETE ECOLOGICA TERRITORIALE 56
7.19.1 Aspetti naturali ed ecologici 56
7.20 VIABILITA' E TRAFFICO 56
7.21 RIFIUTI ED ECONOMIA CIRCOLARE 56
7.22 SITI CONTAMINATI ED AREE DI BONIFICA 56
8. GLI IMPATTI DEL PROGETTO SUI FATTORI AMBIENTALI 56
8.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 56
8.1.1 Impatti in fase di cantiere 56
8.1.2 Impatti in fase di esercizio 56
8.2 BIODIVERSITA' 56
8.2.1 Impatti in fase di cantiere 56
8.2.2 Impatti in fase di esercizio 57
8.3 CONSUMO DI SUOLO E SOTTOSUOLO 57
8.3.1 Impatti in fase di cantiere 57
8.3.2 Impatti in fase di esercizio 57
8.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE 57
8.4.1 Impatti in fase di cantiere 57
8.4.2 Impatti in fase di esercizio 57
8.5 GEOLOGIA E GEOTECNICA 57
8.5.1 Impatti in fase di cantiere 57
8.5.2 Impatti in fase di esercizio 57
8.6 ACQUA ED ACQUIFERO 58
8.6.1 Impatti in fase di cantiere 58
8.6.2 Impatti in fase di esercizio 58
8.6.1 Caratterizzazione idromorfologiche del torrente post intervento 58
8.7 ARIA 59
8.7.1 Impatti in fase di cantiere 59
TRANSITO DEI MEZZI E OPERE DI CONTENIMENTO 59
8.7.2 Impatti in fase di esercizio 60
8.8 CLIMA 60
8.8.1 Impatti in fase di cantiere 60
8.8.2 Impatti in fase di esercizio 60
8.8.3 Impatti del cambiamento climatico sull'intervento 61
8.8.4 Performance del prodotto in termini di adattamento al cambiamo climatico 61

8.9 PAESAGGIO 61
8.9.1 Impatti in fase di cantiere 61
8.9.2 Impatti in fase di esercizio 61
8.10 ACUSTICA 61
8.10.1 Impatti in fase di cantiere 61
8.10.2 Impatti in fase di esercizio 61
8.11 VIBRAZIONI 61
8.11.1 Impatti in fase di cantiere 61
8.11.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.12 PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI 62
8.12.1 Impatti in fase di cantiere 62
8.12.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.13 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI 62
8.13.1 Impatti in fase di cantiere 62
8.13.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.14 RADIAZIONI OTTICHE 62
8.14.1 Impatti in fase di cantiere 62
8.14.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.15 RADIAZIONI IONIZZANTI 62
8.15.1 Impatti in fase di cantiere 62
8.15.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.16 AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000 62
8.16.1 Impatti in fase di cantiere 62
8.16.2 Impatti in fase di esercizio 62
8.17 ASPETTI NATURALI ED ECOLOGICI 63
8.17.1 Impatti in fase di cantiere 63
8.17.2 Impatti in fase di esercizio 63
8.18 TRAFFICO 63
8.18.1 Impatti in fase di cantiere 63
8.18.2 Impatti in fase di esercizio 63
8.19 RIFIUTI ED ECONOMIA CIRCOLARE 63
8.19.1 Impatti in fase di cantiere 63
8.19.2 Impatti in fase di esercizio 66
8.20 SINTESI DELLE PROBLEMATICHE E DELL'INTERAZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI 66

9. MISURE PER RIDURRE, MITIGARE E COMPENSARE GLI IMPATTI 66
9.1 MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE 66
9.2 MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO 67
10. INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO 67
11. RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI 68
12. DIFFICOLTA' INCONTRATE 68
13. CONCLUSIONI 68

Indice delle figure

Figura 1 - Estratto PRG 12
Figura 2 - Estratto cartografia relativa all'Assetto insediativo del PTCP 12
Figura 3 - Inquadramento su immagine satellitare del T. Prino nella zona di intervento (ellisse verde) 14
Figura 4 - Sponda sinistra a valle del ponte SS1 Aurelia 15
Figura 5. Sponda sinistra a valle del ponte SS1 Aurelia dalla sponda destra 15
Figura 6. Estratto mappa catastale zona di intervento 16
Figura 7. viabilità di accesso alle aree di intervento 17
Figura 8 - estratto LIGURIA VINCOLI 21
Figura 9 - Biodiversità Rete ecologica 21
Figura 10 - Estratto carta pericolosità idraulica dominio fluviale (PGRA) 22
Figura 11 - Estratto Mappe PAI dissesti (PGRA) 23
Figura 12 - Estratto carta suscettività al dissesto (PdB Ambito Prino Caramagna) 24
Figura 13 - Estratto Mappe PGRA – RR 1/2025 24
Figura 14 - Biodiversità Habitat Rete Natura 2000 25
Figura 15 - Estratto cartografia ZSC e ZPS 25
Figura 16 - PTCP – Assetto insediativo 26
Figura 17 - Estratto PRG 27
Figura 18: Classificazione acustica comunale – Comune di Imperia 28
Figura 19. opere di difesa in progetto 30
Figura 20. possibile soluzione con rete antierosiva 35
Figura 21. Sponda sinistra: raffronto progetto scogliera rispetto a realizzazione gabbionature 37
Figura 22. Sponda sinistra: raffronto progetto scogliera rispetto a realizzazione muro in c.a. 38
Figura 23: mappa satellitare bacino del torrente Prino 41
Figura 24: PTA 2024 - Stato chimico acque superficiali 42
Figura 25: PTA 2024 - Stato ecologico acque superficiali 43
Figura 26: PTA 2024 – Quantità delle acque sotterranee 44
Figura 27: PTA 2024 – Caratterizzazione delle acque sotterranee 44
Figura 28: tratto torrente indagine IQM – PRPR 1_4 45
Figura 29 - Zonizzazione biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), ... 51
Figura 30: Classificazione acustica comunale – Comune di Imperia 54
Figura 31: individuazione ricettori 55

Indice delle tabelle

Tabella 1: calcolo IQM – File Arpal 45
Tabella 2: calcolo IQM – Generalità 46
Tabella 3: calcolo IQM - Indici di funzionalità 48
Tabella 4: calcolo IQM - Indici di artificialità 48
Tabella 5: calcolo IQM - Indici variazioni morfologiche 49
Tabella 6: calcolo IQM 49

Tabella 7: calcolo IQM progetto 59
Tabella 8: calcolo del transito mezzi per opere argine sinistro.....60
Tabella 9: scavi, rinterri e materiale da conferire a discarica 64

1. INTRODUZIONE AL PROGETTO

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale del progetto REALIZZAZIONE DI UN TRATTO DI ARGINATURA LUNGO IL TORRENTE PRINO NEL COMUNE DI IMPERIA (IM) alla realizzazione degli interventi necessari alla realizzazione di un tratto di difesa spondale lungo il torrente Prino, connessa alla realizzazione di un intervento edilizio nelle aree di proprietà.

Il tratto di studio e progettazione riguarda l'asta terminale del torrente nel tratto a ridosso del viadotto dell'autostrada A10.

Le aree oggetto di intervento sono censite al Foglio 3, sezione censuaria di Piani, lungo la sponda orografica sinistra del torrente poco a valle del viadotto autostradale.

Il progetto edilizio, non oggetto della procedura di verifica di assoggettabilità in oggetto interessante il Foglio 5 Mappale 1936 Sezione di Porto Maurizio, connesso alle opere di difesa idraulica in progetto, è stato oggetto di verifica di assoggettabilità a VAS, a seguito della realizzazione di una variante urbanistica delle aree di proprietà dei richiedenti.

Le integrazioni richieste di cui alla comunicazione a protocollo 2026-0043902 del 28/01/2026 (pratica S1078) sono state prodotto in separato elaborato (v. Allegato V20) e riportate nel presente elaborato con colorazione blu per diversificarla dalla parte originale del documento.

1.1 ITER APPROVATIVO DEL PROGETTO

Il D.Lgs. 152/2006 stabilisce che i progetti di nuova realizzazione cui all'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 in applicazione dei criteri di cui al DM 30/3/2015, sono soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale regionale) ex art.19 del D.Lgs 152/06.

L'intervento in questione può essere inquadrato come una '*modifica o estensione dei progetti elencati nell'Allegato IV, la cui realizzazione possa produrre impatti ambientali significativi e negativi*' ovvero tra quelli descritti all'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 punto 7 lettera o) "**opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque,** compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale".

Inoltre, per l'intervento in oggetto era stato posto specifico quesito all'Ufficio VIA che con nota a prot. 2025-0537886 del 13/11/2025 aveva indicato: "*Tutto sopra considerato si comunica che il progetto deve essere assoggettato a procedura di verifica di assoggetabilità alla VIA regionale*".

1.2 RIFERIMENTI PRELIMINARI: CATEGORIE DI PROGETTO OGGETTO DI VALUTAZIONE

L'intervento in questione, come detto, può essere inquadrato come una '*modifica o estensione dei progetti elencati nell'Allegato IV, la cui realizzazione possa produrre impatti ambientali significativi e negativi*' ovvero tra quelli descritti all'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 punto 7 lettera o) "**opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque,** compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale".

Inoltre, il DGR 59/2018 specifica tra le tipologie progettuali che rientrano nel campo di applicazione della norma vigente in materia di VIA le "*c) Nuove arginature finalizzate a contenere le portate di piena in alveo.*" come nel caso di specie.

1.3 SCHEDA SINTETICA DEGLI INTERVENTI OGGETTO DI VALUTAZIONE

Quale intervento in progetto si prevede la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici di III e IV categoria intesati di calcestruzzo.

Nello specifico si prevede la realizzazione di un tratto di scogliera tra il viadotto autostradale e lo sbocco del canale di drenaggio dell'autostrada per uno sviluppo di ca. 60 metri, ricompresa tra le sezioni 6 e 3 come da allegati tecnici alla presente.

La struttura di difesa di altezza complessiva di 5.5 m di altezza e un'altezza fuori terra di ca. 4 metri.

Si prevede la realizzazione di una fondazione interrata per ca. 1.5 metri rispetto al livello dell'alveo.

La scogliera avrà una larghezza alla base di 2.5 metri che si rastremerà in testa a 1.2 metri.

L'angolo della scarpata rispetto alla verticale sarà di 25°.

1.4 SOGGETTI PROPONENTI

Il soggetto proponente è rappresentato dalla società privata oggi proprietaria degli immobili e dei terreni a protezione dei quali l'arginatura è stata progettata che viene rappresentato dal Dott. Massimo Calvi, legale rappresentante della Centro Petroli Impianti S.P.A. con sede legale in via Periane 21 TAGGIA (IM).

1.5 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi sono:

- ✓ D.Lgs 152/06 e ss.mm. ed ii. (Testo Unico Ambientale)
- ✓ Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA) del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale
- ✓ RR 3/2011 e smi
- ✓ Rr 1/2025
- ✓ DGR n°1280/2023 (cartografia aggiornata del reticolo idrografico regionale ai sensi dell'art. 91 della l.r. 18/1999)
- ✓ Vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 41/2004 e smi.
- ✓ NTC 2018
- ✓ DGR 812/2020
- ✓ PdB Ambito Prino Caramagna (soli aspetti geomorfologici)

1.6 ASPETTI METODOLOGICI

Le metodologie adottate per il presente studio di impatto ambientale si basano su una valutazione qualitativa degli impatti, essendo stati a priori giudicati poco significativi, soprattutto in relazione agli effetti attesi di messa in sicurezza di aree ad oggi caratterizzate dal rischio esondazione.

Per quanto riguarda invece le analisi delle componenti ambientali allo stato attuale, è stata condotta una accurata campagna di indagini in situ per la caratterizzazione naturalistica delle aree, aspetto rilevante per l'area in esame e la tipologia di progetto (v. elaborato V15 relazione naturalistica del Agr. Fabiano Sartirana).

1.7 INQUADRAMENTO PROCEDURALE: IL PROFILO AUTORIZZATIVO

L'intervento di realizzazione della arginatura è connesso ad un intervento edilizio sulle aree dei richiedenti, non oggetto della procedura di verifica di assoggettabilità in oggetto ed interessante il Foglio 5 Mappale 1936 Sezione di Porto Maurizio.

Prima della predisposizione della pratica edilizia, è stata approntata una variante urbanistica sul terreno Foglio 5 Mappale 1936 Sezione di Porto Maurizio ed è stato oggetto di verifica di assoggettabilità a VAS.

In base alla variante urbanistica predisposta, seguita dallo scrivente per gli aspetti idraulici ed idrogeologici, sono state impartite le seguenti prescrizioni inserite nella DGR 824/2024 che riporta:

Norma idrogeologica:

Ai fini del rilascio dei pertinenti titoli edilizi, nella fase progettuale esecutiva degli interventi:

- *dovranno essere previste opere di difesa spondale del Torrente Prino a protezione dei terreni di riporto antropico su cui è previsto il nuovo distributore nei tratti attualmente non adeguatamente protetti da opere;*

Lo scrivente aveva pertanto predisposto, all'interno della Conferenza dei Servizi per il rilascio del Permesso di Costruire, una soluzione tecnica "leggera" volta a limitare i fenomeni erosivi della esistente scarpata costituente la sponda sinistra del torrente, predisponendo una soluzione con rete antierosiva. Tale soluzione è stata superata dalla prescrizione impartita dall'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia che a prot. 2025-0343051 del 11/07/2025 che ha richiesto: "*aggiornamento degli elaborati progettuali riguardanti la difesa spondale affinché venga realizzata con modalità realizzative che garantiscano la continuità strutturale dell'intervento anche in analogia alle opere presenti in sponda destra*".

Il PdC connesso all'intervento edilizio è stato sospeso, dovendo addivenire alla preventiva verifica degli impatti delle opere in progetto come confermato da quesito posto all'Ufficio VIA che con nota a prot. 2025-0537886 del 13/11/2025 aveva indicato: "*Tutto sopra considerato si comunica che il progetto deve essere assoggettato a procedura di verifica di assoggetabilità alla VIA regionale*".

1.8 INQUADRAMENTO PROCEDURALE: IL PROFILO URBANISTICO

1.8.1 PRGC, PUC, PdF

Gli elaborati facenti parte del presente studio hanno già seguito il percorso di variante del PRG per l'approvazione di modifica della pianificazione urbanistica approvata con DPGR n. 46 del 24/02/1999.

Il terreno dei proprietari, non oggetto della procedura di Verifica di Assoggettabilità, di cui al Foglio 5 Mappale 1936 Sezione di Porto da subito una variante urbanistica, con DGR 824/2024, divenendo

il mappale 1936 un'area **F-dc** "servizi impianti tecnologici-distributori di carburanti" a destinazione produttiva.

Nella procedura di cui sopra l'intervento in progetto è già stato valutato, per gli aspetti idraulici in fase di pianificazione, con due diversi pareri di compatibilità:

- art. 89 del DPR 380/2001 con istruttoria favorevole condizionata rilasciato dall'Ufficio Assetto del Territorio;
- parere rilasciato dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Le aree oggetto di intervento sono censite al Foglio 3 Mappale 2227, sezione censuaria di Piani, lungo la sponda orografica sinistra del torrente poco a valle del viadotto autostradale sono inserite in zona FVS: zona destinata ad attrezzature sportive.

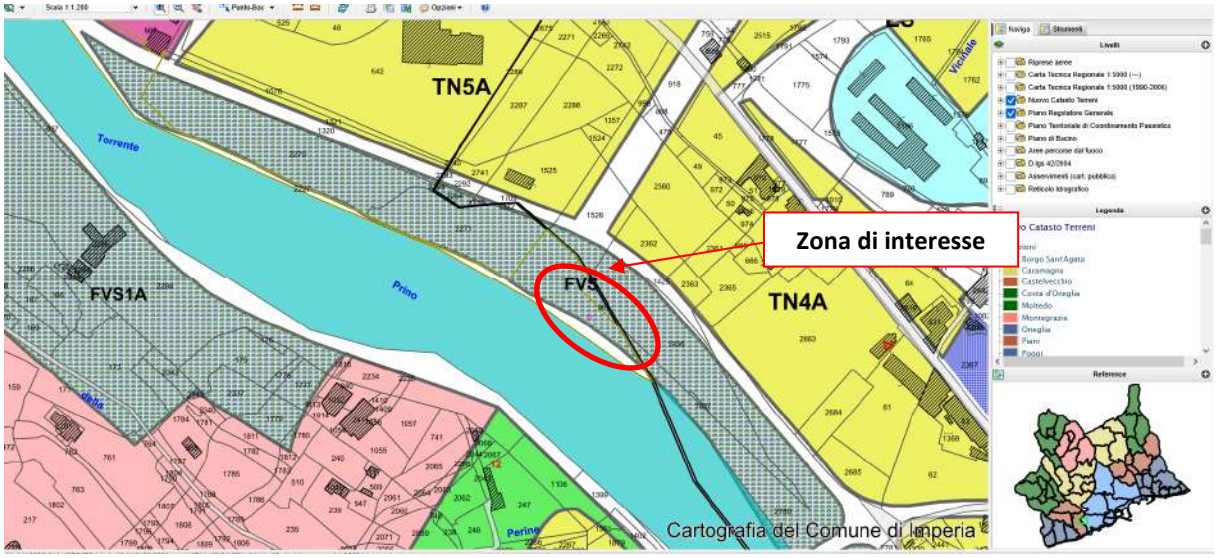


Figura 1 - Estratto PRG

1.8.2 PTCP

Si riporta l'estratto relativo all'assetto insediativo.

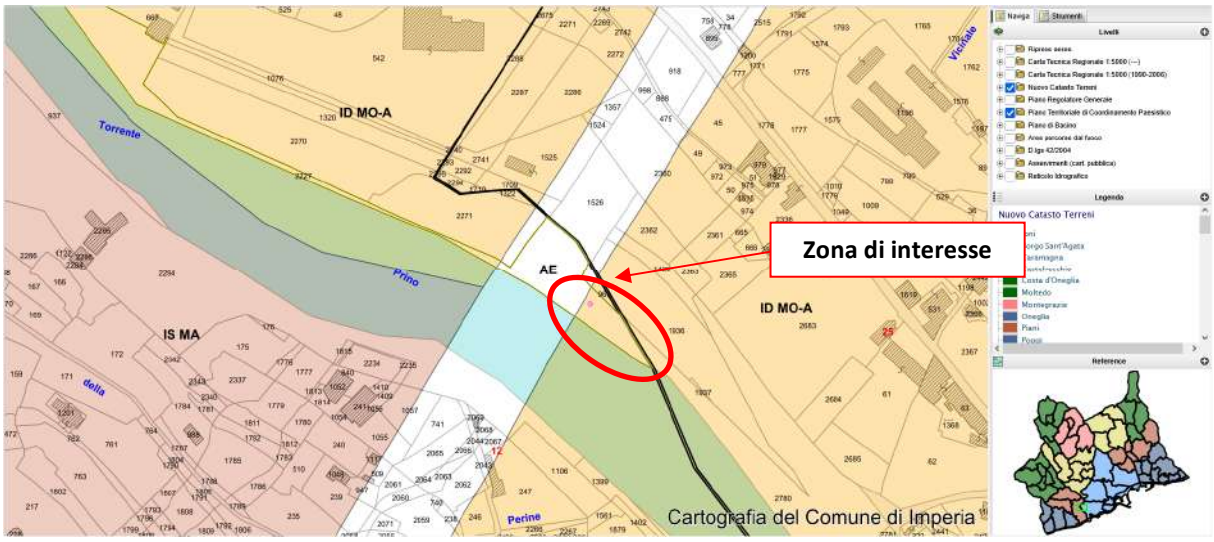


Figura 2 - Estratto cartografia relativa all'Assetto insediativo del PTCP

Le indicazioni per la zona oggetto di intervento, l'area oggetto di variante ricade nel regime normativo ID MO-A (insediamento Diffuso in regime di Modificabilità di Tipo A), disciplinato dall'art.

46 delle relative NdA, che recita: "Tale regime si applica nei casi in cui l'insediamento presenti aspetti di forte eterogeneità e disorganizzazione, tali che nello stesso non siano riconoscibili né caratteri prevalenti, né uno schema organizzativo cui attenersi….Gli interventi di urbanizzazione e di nuova costruzione o incidenti in misura rilevante sull'assetto della zona devono pertanto essere riferiti a regole e schemi di riorganizzazione e riqualificazione ambientale dell'insediamento o di parti significative di esso, da riferirsi mediante Studio Organico d'Insieme, ferma restando la conferma del suo carattere diffuso".

1.8.3 PTC della Costa

L'area di intervento NON ricade in tale ambito.

1.9 INQUADRAMENTO PROCEDURALE ED AMBIENTALE DEL CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO PER L'INTERVENTO

L'area di intervento NON ricade in alcuna area regionale protetta.

1.10 ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, DEI NULLA OSTA, DEI PARERI O DEGLI ALTRI ATTI DI ANALOGA NATURA, DA ACQUISIRE AI FINI DELLA REALIZZAZIONE E DELL'ESERCIZIO DELLE OPERE

Per l'esecuzione dei lavori dovranno essere ottenute le seguenti autorizzazioni:

- Comune di Imperia
  - ✓ Permesso di costruire;
  - ✓ Autorizzazione paesaggistica;
  - ✓ Autorizzazione sismica per interventi strutturali ai sensi del DGR 812/2020.
- Regione Liguria Settori:
  - ✓ Decreto autorizzativo ufficio Difesa del Suolo di Imperia;
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Imperia e Savona

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 OPERE IN PROGETTO: INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il tratto del T. Primo oggetto di intervento è quello che si sviluppa immediatamente a valle del viadotto autostradale denominato "Prino" nel Comune di Imperia.



Figura 3 - Inquadramento su immagine satellitare del T. Prino nella zona di intervento (ellisse verde)

2.2 STATO DI FATTO AREA DI INTERVENTO

Tale tratto di area è costituito dalla scarpata digradante verso il fondo alveo del torrente e una parte delle aree rilevate.

La sponda del torrente nel tratto in oggetto è costituita da un riporto di materiale abbancato negli anni, presumibilmente a seguito della realizzazione della ferrovia, sul quale sono state ricavate le aree in oggetto.

La scarpata digrada verso il torrente con una pendenza variabile da 25 a 35° rispetto all'orizzontale ed è vegetata in particolare da arbuti e canneti.

Tra le sezioni 3 e 2 si trova la confluenza di una canalizzazione di drenaggio delle acque del sedime dell'autostrada, costituito da una tubazione in acciaio ondulato.

Il manufatto è realizzato in cemento armato e da tale struttura si genera una arginatura che si estende verso valle per diverse centinaia di metri, costituita da una muratura in cemento armato dell'altezza variabile da 3 a 4 metri e uno spessore di 70 cm.

A valle di tale manufatto, per i primi 30 metri circa, le opere di difesa presenti lungo la sponda sono costituite da una scogliera in massi intasata di calcestruzzo di altezza pari a ca. 2.5 metri, nel tratto compreso tra le sezioni 3 ed 1 di rilievo. A valle dell'ultima sezione le opere di difesa sono costituite dalla muratura indicata nei capoversi precedenti.

Poco a monte delle aree di intervento si trova il viadotto della AdF che presenta una pila nel centro del corso d'acqua.



Figura 4 - Sponda sinistra a valle del ponte SS1 Aurelia



Figura 5. Sponda sinistra a valle del ponte SS1 Aurelia dalla sponda destra

2.3 RIFERIMENTI CATASTALI E PROPRIETA' DELLE AREE

Le opere in progetto saranno realizzate in aree pubbliche, al di fuori dei limiti demaniali del corso d'acqua. In particolare, gli interventi da realizzarsi sulla sponda sinistra interesseranno il mappale 2227 del foglio 3 Sezione di Piani appartenente al Demanio Pubblico dello Stato.

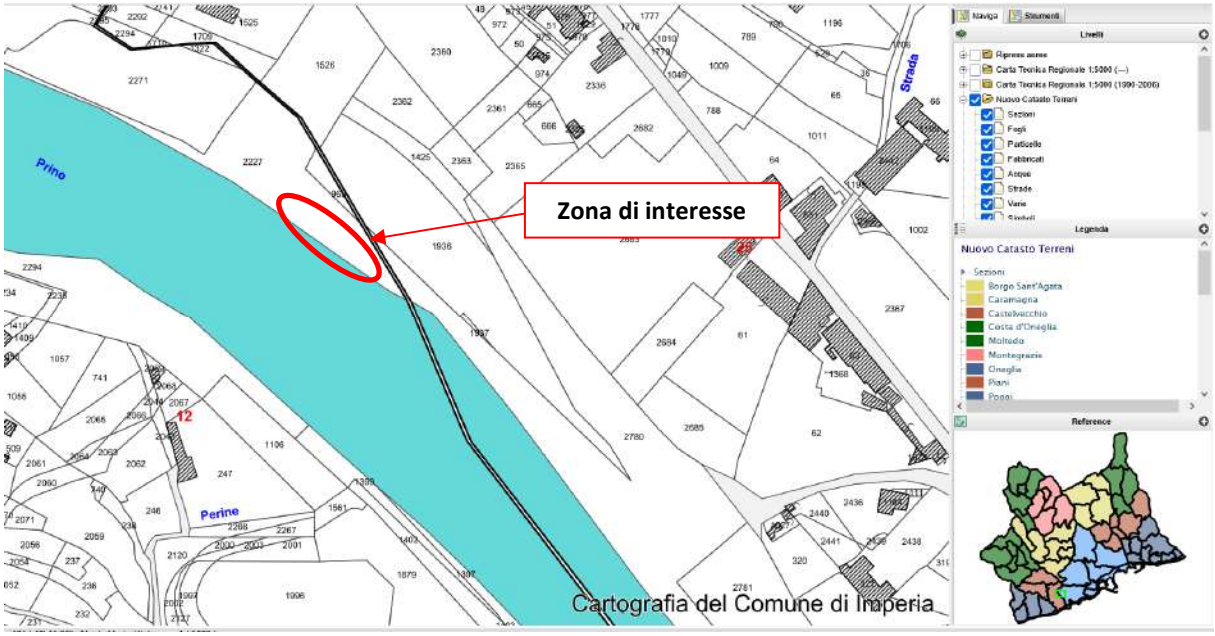


Figura 6. Estratto mappa catastale zona di intervento

2.4 QUADRO DI INSIEME DELLE OPERE IN PROGETTO: IL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

Le opere in progetto si andranno ad inserire in un contesto ambientale caratterizzato da strutture antropiche esistenti e da una generale situazione di degrado delle aree.

In particolare, lungo le sponde del torrente, si trovano le viabilità di accesso alla frazione di Piani e Torrazza, in collegamento con la SS1 Aurelia.

Lungo la sponda sinistra è presente il riporto antropico più volte citato nella relazione generale (elaborato V11) caratterizzato dalla presenza di aree di sosta di mezzi e deposito di materiali.

Per quanto concerne la sponda sinistra, le opere edili in progetto, non oggetto della presente procedura, andranno a sostituire una zona di sosta di mezzi (parcheggio).

Le opere previste, quali una scogliera in massi intasata di calcestruzzo, di altezza costante in raccordo con le aree di intervento, si conformeranno alle tipologie di difesa presenti lungo la sponda sinistra che sono costituite dalla stessa tipologia prevista a progetto e da murature in cemento armato rivestite in pietra locale.

2.5 QUADRO DI INSIEME DELLE OPERE IN PROGETTO: LE OPERE INFRASTRUTTURALI PREVISTE

Nessuna opera infrastrutturale prevista se non la pista di cantiere, provvisoria, per la realizzazione delle opere.

2.6 QUADRO DELLE OPERE IN PROGETTO: LE RETI TECNOLOGICHE PRINCIPALI

Nessuna rete tecnologica prevista.

2.7 LA FASE DI CANTIERE

Gli interventi saranno realizzati con il seguente cronoprogramma:

1. Realizzazione della pista di accesso alle aree di intervento;
2. Decespugliamento ed eradicazione delle essenze presenti;
3. Realizzazione della scogliera a campioni;
4. Rimozione della pista di accesso al torrente;
5. Sistemazione delle aree sulla sommità della scogliera realizzata.

2.7.1 PISTA DI ACCESSO ALLE AREE

La viabilità di accesso all'intervento si distaccherà da via Caprile, utilizzando l'accesso esistente alle aree di proprietà.



Figura 7. viabilità di accesso alle aree di intervento

Sarà realizzato un tracciato di cantiere all'interno delle aree di proprietà che si dividerà in due specifiche aree.

Lungo le aree di intervento nella parte sommitale della scarpata sarà realizzata la zona di lavoro ove sosteranno le betoniere per i getti di calcestruzzo e da dove verranno forniti i massi per la realizzazione della scogliera.

I mezzi d'opera, rinculando, ribalteranno lungo la scarpata i massi che rotoleranno fino all'alveo, potendo pertanto non interessare il torrente, di fatto potendo creare una rampa di accesso necessaria all'escavatore ed ai camion per la rimozione del materiale di risulta degli scavi.

Per quanto concerne l'accesso al torrente, esso sarà ricavato all'altezza della sezione 2, ove è presente una bassa scogliera esistente. Per la realizzazione di tale struttura, si utilizzerà del materiale di cava composto da massi di I categoria ricoperti da materiale recuperato nell'alveo del torrente, nell'immediata vicinanza della zona della rampa.

La movimentazione dei mezzi d'opera quali escavatore e camion all'interno dell'alveo non necessiterà di posa di materiale per la pista di cantiere, unicamente della sistemazione del terreno per la corretta movimentazione del mezzo, tramite limitati spianamenti delle aree di intervento, ove necessari.

2.7.2 RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO LA SCARPATA

Quale primo intervento da realizzarsi è prevista la rimozione della vegetazione presente a ridosso dell'alveo, lungo la scarpata. Si prevede pertanto, come indicato nella relazione del Dott. Fabiano Sartirana: "*provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito*".

Il materiale derivante dal taglio delle piante sarà conferito a discarica.

2.7.3 REALIZZAZIONE DELLA SCOGLIERA

Per la realizzazione della scogliera si prevede la suddivisione delle aree di intervento i 3 campioni da 20 metri ciascuno. In tal modo non si avranno tratti di scavo di lunghezza eccessiva aperti, potendo non incorrete in problemi di allagamento di tutta l'area di cantiere.

1. Fase 1: Scavo della scarpata per raggiungimento del piano di fondazione della scogliera con abbancamento del materiale di scavo provvisoriamente in alveo a ridosso delle aree di intervento;
2. Fase 2: posa in opera dei massi costituenti la fondazione della scogliera e successivo intasamento con calcestruzzo e successivo rinterro della fondazione realizzata;
3. Fase 3: realizzazione di primo tratto in elevazione della scogliera in elevazione e successivo intasamento con calcestruzzo, previa sistemazione nel tratto contro terra di materiale derivante dallo scavo;
4. Fase 4: realizzazione di secondo e ultimo tratto in elevazione della scogliera in elevazione e successivo intasamento con calcestruzzo, previa sistemazione nel tratto contro terra di materiale derivante dallo scavo;
5. Fase 5: intasamento della parte frontale della scogliera con materiale terroso derivante dalle operazioni di scavo realizzate;
6. Fase 6: il materiale escavato in eccesso, sarà conferito a discarica nei termini di legge, a seguito della analisi da svolgersi su di esse.

2.7.4 RIMOZIONE DELLA PISTA DI ACCESSO AL TORRENTE

A seguito dell'ultimazione delle lavorazioni in alveo, saranno sistemate le aree di cantiere, rimuovendo eventuali rifiuti ancora presenti nel torrente.

Successivamente si procederà alla rimozione della rampa di accesso al corso d'acqua.

Il materiale utilizzato per la realizzazione della rampa essendo stato fornito in cantiere, sarà posto in opera nelle aree a ridosso della scogliera realizzata, essendo materiale derivante dal ciclo di produzione della cava, pertanto certificato.

2.7.5 SISTEMAZIONE DELLE AREE SULLA SOMMITÀ DELLA SCOGLIERA REALIZZATA

Come evidenziato nei capoversi precedenti, a seguito della realizzazione della scogliera e della rimozione della rampa di accesso al torrente, tramite i mezzi d'opera, ossia un escavatore, sarà sistemato il terreno a ridosso della scogliera realizzata ponendo in opera il materiale di scavo derivante dalle lavorazioni ed il materiale derivante dalla rimozione della rampa di accesso al torrente.

La sistemazione sarà realizzata in modo da garantire una debole pendenza verso il torrente e consentire il ruscellamento superficiale delle acque verso il torrente.

3. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LE TUTELE E VINCOLI PRESENTI

Nei paragrafi seguenti sarà descritta la localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dall'intervento, facendo riferimento ai contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale a tutti i livelli.

3.1 VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

3.1.1 Relazioni con i beni paesaggistici

La disciplina di cui al D. Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 "Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della Legge 8 Ottobre 1999, n. 352" e s. m. i. prevede il rilascio di una autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del medesimo decreto nei casi in cui gli immobili o le aree interessati rientrino in una o più delle seguenti categorie:

1. Immobili ed aree oggetto degli atti e dei provvedimenti elencati all'articolo 157;
2. Immobili ed aree oggetto di tutela nei termini di cui agli articoli 136 e 143;
3. Immobili ed aree tutelati ai sensi dell'articolo 142.

Per quanto riguarda i primi due punti, si tratta in sostanza dei vincoli derivanti dalle dichiarazioni di "interesse pubblico" effettuate, o proposte, ai sensi della normativa previgente al D. Lgs 42/2004 (D.Lgs 490/1999, e precedenti norme da questo abrogate), ovvero ai sensi del decreto stesso (art. 136). Per il terzo, invece (art. 142 comma 1 lettera a), fa riferimento ai "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia".

In senso stretto il progetto in esame ricade nei "territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia". Va detto, tuttavia, che per alcuni dei vincoli sopra indicati il tema sotteso è anche quello delle visuali cd. "da e verso" e dunque si può porre la questione della intervisibilità della nuova opera rispetto ai punti ed alle aree cui corrispondono i vincoli suddetti.

Sulle aree di intervento si identifica il seguente vincolo:

Codice vincolo	070338
Numero Progressivo per Comune	25

Oggetto del Vincolo	LA ZONA DI PORTO MAURIZIO A PONENTE DEL T CARAMAGNA NEL COMUNE DI IMPERIA COMPRENDE COMPLESSI CARATTERISTICI DI BELLEZZE NATURALI
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	25/01/1963
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	126
Data pubblicazione	13/05/1963
Grado identificazione	identificabile con una certa approssimazione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	070338
Stralcio cartografico	070338_sc

Codice vincolo	070348
Numero Progressivo per Comune	33
Oggetto del Vincolo	INTEGRAZIONE VINCOLI DELLE ZONE NEI COMUNI DI RIVA L. S.STEFANO AL M. COSTARAINERA S. LORENZO AL M. IMPERIA DIANO MARINA S. BARTOLOMEO E CERVO (COMPLESSO PAESISTICO PARASIO)
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	070348
Stralcio cartografico	070348_sc



Figura 8 - estratto LIGURIA VINCOLI

3.1.2 Relazioni con i beni culturali e architettonici

Nessuna relazione con beni culturali e architettonici.

3.1.3 Rete Ecologica

Per quanto riguarda la rete ecologica nell'aera di intervento risulta perimetrato un corridoio ecologico per le specie acquatiche, come da estratto successivo.

L'area di interventi ricade marginalmente in tale area.



Figura 9 - Biodiversità Rete ecologica

3.1.4 Rischio alluvioni

A seguito del riordino del sistema delle Autorità di Bacino, il PdB, che in precedenza veniva redatto da ciascuna AdB per il proprio ambito, è ora sotto la competenza delle Autorità di Bacino distrettuali,

istituite dal D. Lgs 152/06 e diventate definitivamente operative dal 28/6/2018, a seguito dell'entrata in vigore del DPCM di cui all'art. 63, comma 4, del medesimo D. Lgs 152/06.

Il bacino idrografico del torrente Prino facente capo al PAI della Regione Liguria e risultava censito ed indagato, come emerge rispettivamente dalla "Carta dei tratti indagati" e dalla "Carta delle fasce di inondabilità" del PdB oramai superato dall'ingresso nel Distretto dell'Appennino Settentrionale.

Con delibera n. 26 del 20 dicembre 2021, la Conferenza Istituzionale Permanente, ai sensi degli articoli 65 e 66 del d.lgs. 152/2006, ha adottato il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni 2021-2027 – secondo ciclo di gestione – del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Successivamente, il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2021 – 2027) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato, ai sensi degli articoli 65 e 66 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 con d.p.c.m. 1 dicembre 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7.02.2023.

A seguito della decadenza del PAI della Regione Liguria (31/12/2023) bisogna fare riferimento a quanto indicato nel PGRA 2021 – 2027.

Quale prima specificazione bisogna evidenziare che il bacino torrente non è ricompreso nei corsi d'acqua del reticolo idraulico principale.

Nella relazione metodologica specifica "Per le UoM Magra e Regionale Liguria, il reticolo idraulico principale, non presente nel primo ciclo di gestione, è stato definito in concomitanza con l'aggiornamento del PGRA."

Nell'allegato 4 delle Disciplina di Piano del rio in oggetto non è definito come reticolo principale.

In riferimento al PGRA dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale, le opere risultano compatibili con le norme tecniche di piano specificando inoltre che le aree risultano indagate, in riferimento ai vincoli idraulici ricade in area a pericolosità idraulica da dominio fluviale in area P3.

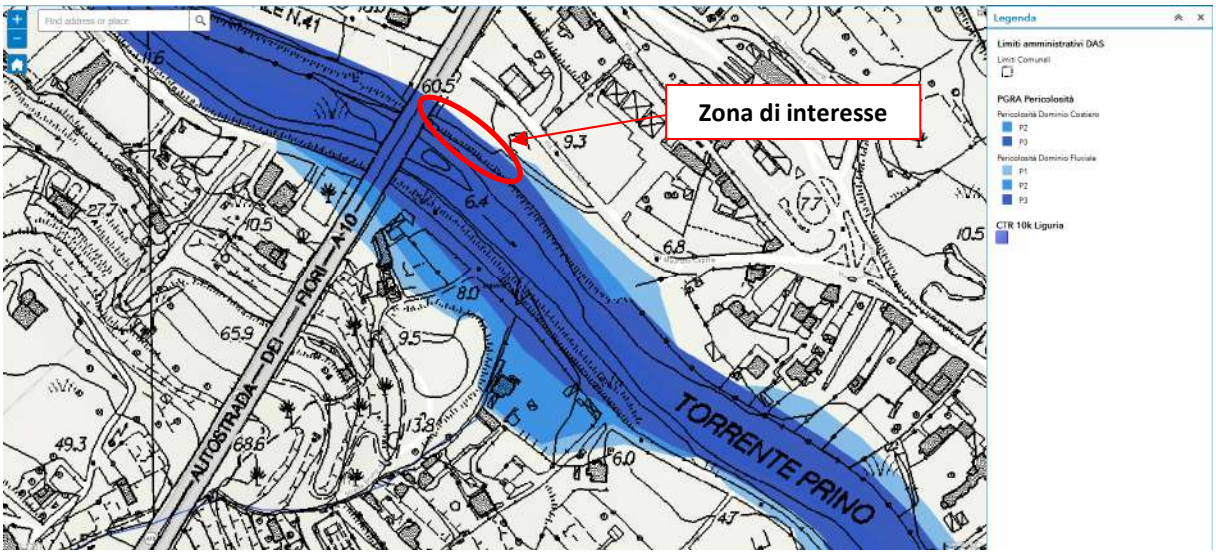


Figura 10 - Estratto carta pericolosità idraulica dominio fluviale (PGRA)

3.1.5 *Vincoli geomorfologici, idraulici ed idrogeologici*

L'area oggetto di intervento non risulta interessata da vincoli geomorfologici ed idrogeologici stante il fatto che si sviluppa nella piana alluvionale del T. Prino.

Per quanto concerne gli aspetti geomorfologici nella cartografia del PGRA (Mappe PAI dissesti - Pericolosità, Subsidenza) le aree risultano non interessate da alcun tematismo specifico.

Facendo invece riferimento alla normativa del PdB Ambito Prino Caramagna ancora in vigore per gli aspetti di suscettività al dissesto così come previsto, al fine di garantire un'adeguata tutela del territorio e disciplinare il periodo transitorio nelle more dell' approvazione del PAI, con deliberazione n. 40 del 28 marzo 2024, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato, ai sensi degli articoli 65 comma 7 e 8 e 67 comma 1 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, specifiche misure di salvaguardia, le aree risultano interessate da una Aree speciali di tipo B2 - Discariche dismesse e Riporti antropici.

Inoltre, a far data dal 17/07/2025 è entrato in vigore il RR 1/2025.

Le opere in progetto sono compatibili con quanto indicato nel RR 1/2025 nello specifico di quanto previsto nell'art. 12, essendo le aree gli interventi acconsentiti trattandosi di interventi di adeguamento del torrente.

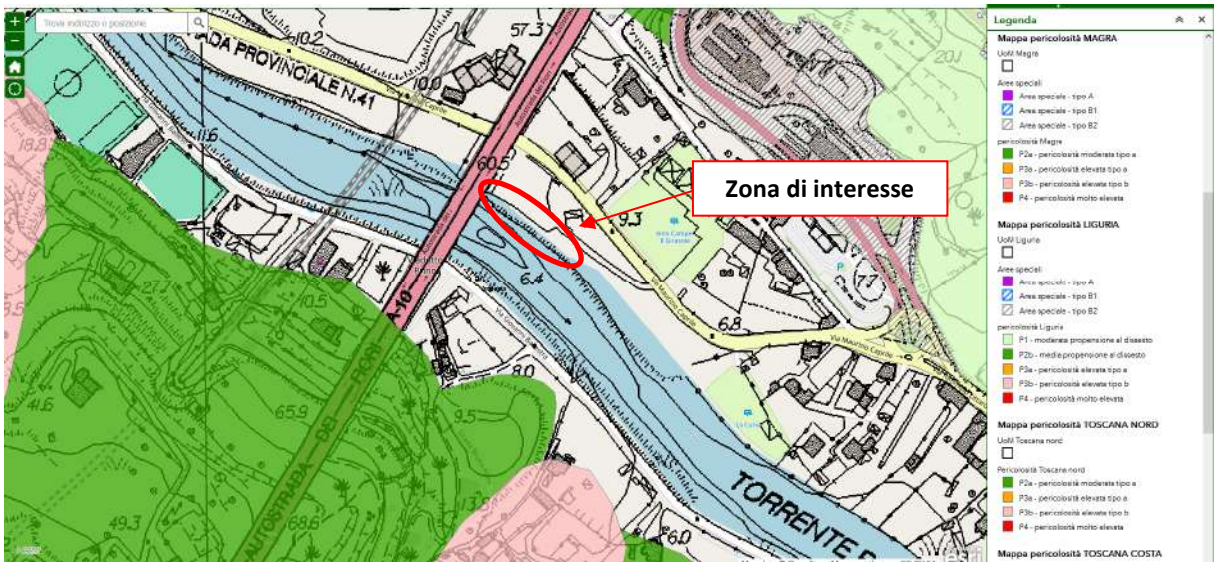


Figura 11 - Estratto Mappe PAI dissesti (PGRA)

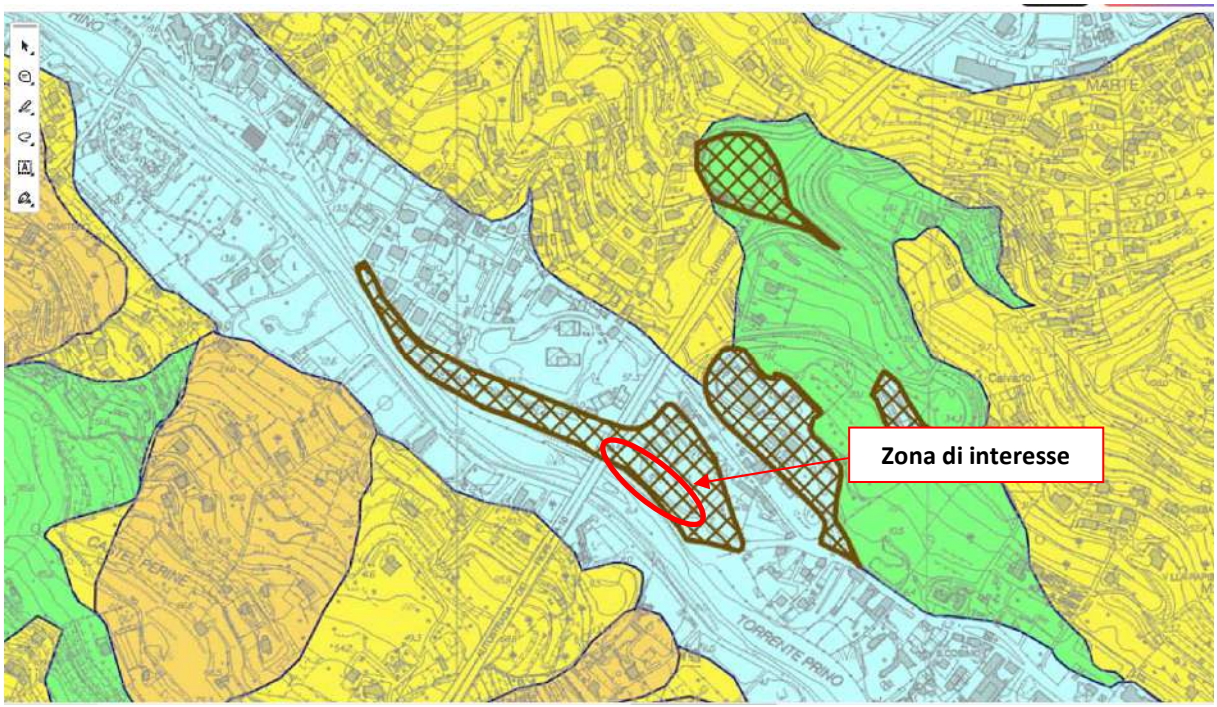


Figura 12 - Estratto carta suscettività al dissesto (PdB Ambito Prino Caramagna)



Figura 13 - Estratto Mappe PGRA – RR 1/2025

3.1.6 Aree naturali protette e della rete Natura 2000

Si riportano i tematismi in oggetto estratti dalla cartografia della regione Liguria.

In riferimento agli ambiti di biodiversità degli habitat definiti da Rete Natura 2000, la zona di intervento non risulta interessata.

Si rimanda all'elaborato V15 (relazione naturalistica) dove sono riportate tutte le considerazioni per quanto all'oggetto.

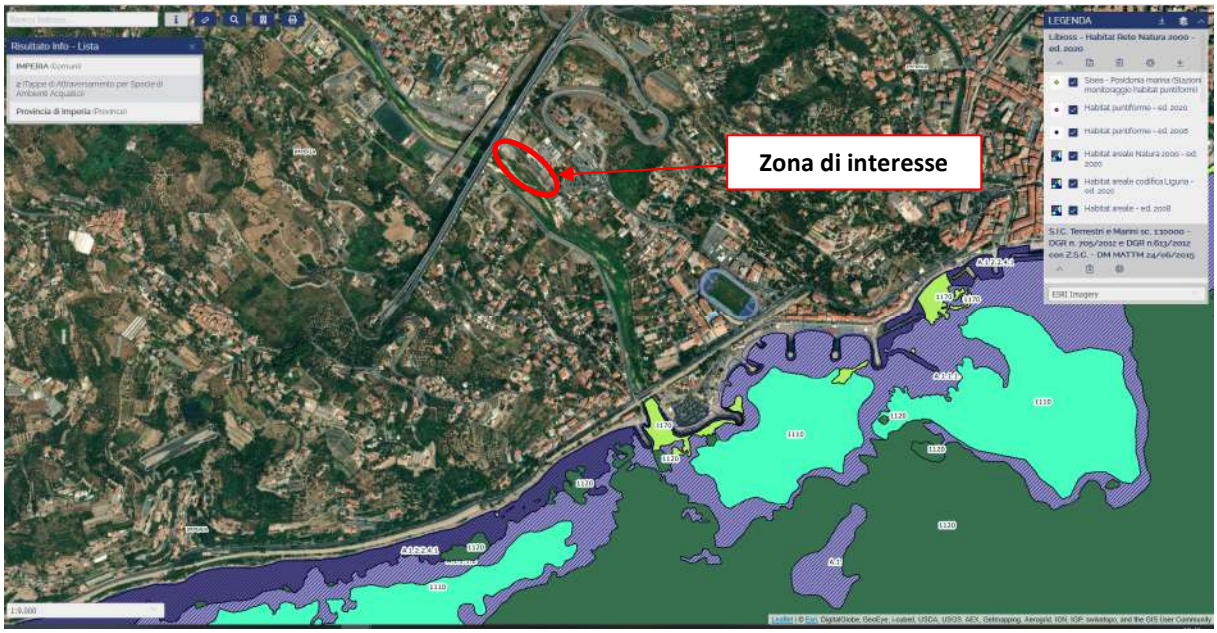


Figura 14 - Biodiversità Habitat Rete Natura 2000

Per quanto riguarda le aree cartografate come SIC – ZPS o ZSC, le aree oggetto di intervento non interessano nessuno dei tematismi citati.



Figura 15 - Estratto cartografia ZSC e ZPS

3.2 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA DI LIVELLO REGIONALE

3.2.1 PTR – Piano Territoriale Regionale

Come indicato sul portale della Regione Liguria "Con la deliberazione n.110 del 18 febbraio 2020, la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano territoriale regionale (Ptr) e il relativo Rapporto ambientale preliminare. Lo schema del nuovo Piano territoriale regionale, in linea con le indicazioni della Legge Urbanistica Regionale, propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure." Successivamente il PTR è stato adottato dal Consiglio Regionale con DCR n. 2 del

25 gennaio e 21 febbraio 2022 e conseguentemente a partire dall'avviso pubblicato sul Burl n.12, parte IV, del 23 marzo 2022 ha preso avvio la fase di pubblicazione del Piano e le successive procedure.

Allo stato attuale, comunque, l'unico strumento di pianificazione regionale vigente risulta essere il succitato Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.

3.2.2 PPR – Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico ha per oggetto l'intero territorio regionale ed il suo obiettivo è quello di tutelare il paesaggio ligure che, come buona parte di quello italiano, si connota per la profonda e plurisecolare stratificazione di segni di antropizzazione.

Ad oggi il PPR è in fase di elaborazione e ha raggiunto una prima conformazione preliminare.

3.2.3 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale

Nel 2019 la Giunta Regionale ha approvato il documento preliminare del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), con cui hanno preso il via la fase di scoping e le attività di consultazione. Sino all'approvazione del nuovo PPR si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990.

ASSETTO INSEDIATIVO

Le aree che costituiscono il corso d'acqua sono classificate secondo il PTCP Assetto Insediativo come ID MO-A: Insediamenti diffusi - Regime normativo di modificabilità di tipo A - art. 46.



Figura 16 - PTCP – Assetto insediativo

3.2.1 PTC – Piano della Costa

L'area di intervento NON ricade in tale ambito.

3.3 PIANIFICAZIONE A LIVELLO METROPOLITANO E PROVINCIALE

La Provincia di Imperia è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano approvato con Deliberazione Consiglio Provinciale n. 79 del 25/11/2009.

Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia, svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione con la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati.

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile.

Gli Obiettivi strategici saranno realizzati attraverso i Progetti integrati con il concorso degli enti locali e degli operatori economici.

I progetti di rilevanza sovracomunale, proposti dalla Provincia e dai Comuni, coerenti con gli obiettivi del PTC sono assunti dal Piano. Per questi progetti il PTC svolge una funzione di coordinamento, agevola gli accordi e individua le possibilità di finanziamento per la loro realizzazione.

3.4 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE

3.4.1 PUC – Piano Urbanistico Comunale

La pianificazione urbanistica di Imperia (PRG) è stata approvata con DPGR n. 46 del 24/02/1999.

Le aree oggetto di intervento sono censite al Foglio 3 Mappale 2227, sezione censuaria di Piani, lungo la sponda orografica sinistra del torrente poco a valle del viadotto autostradale sono inserite in zona FVS: zona destinata ad attrezzature sportive.

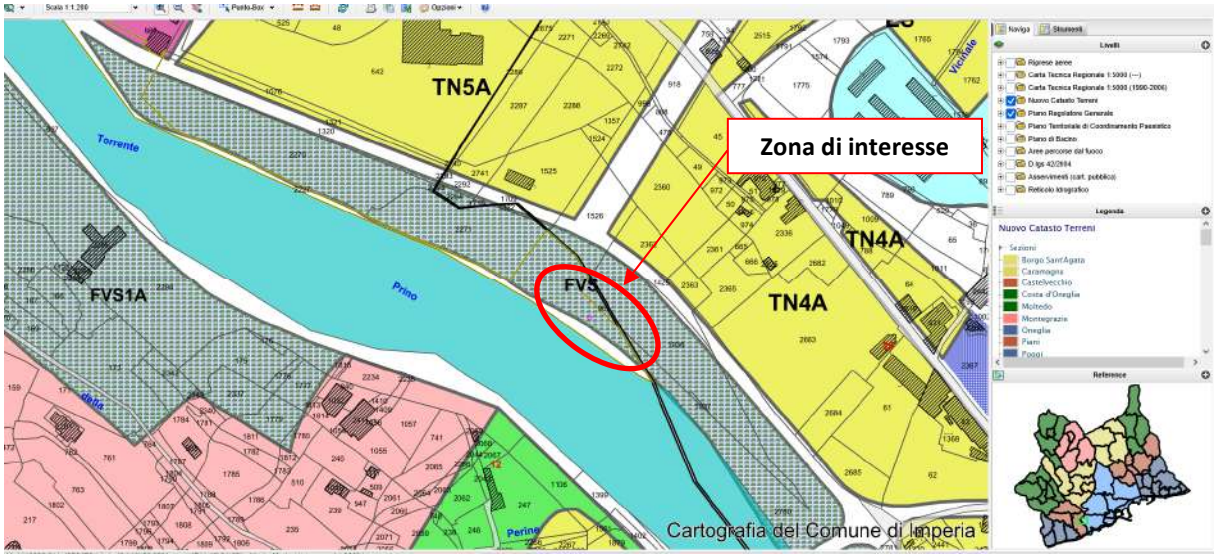


Figura 17 - Estratto PRG

Nella cartografia del PRG per le aree in oggetto non è indicata la realizzazione di opere idrauliche per la messa in sicurezza del paraggio.

3.4.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Il comune di Imperia è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica e del relativo Regolamento in materia di inquinamento acustico comunale approvato con Deliberazione di C.C. n. 21 del 09/03/2009, modificato con Deliberazione di C.C. n. 36 del 23/07/2013, Deliberazione C.C. n. 63 del

09/07/2014 e in ultimo con Deliberazione C.C. n. 4 e le aree di intervento ricadono in classe IV – aree di intensa attività umana.

I limiti in tale fascia sono 60 dBA diurno e 50 dBA notturno

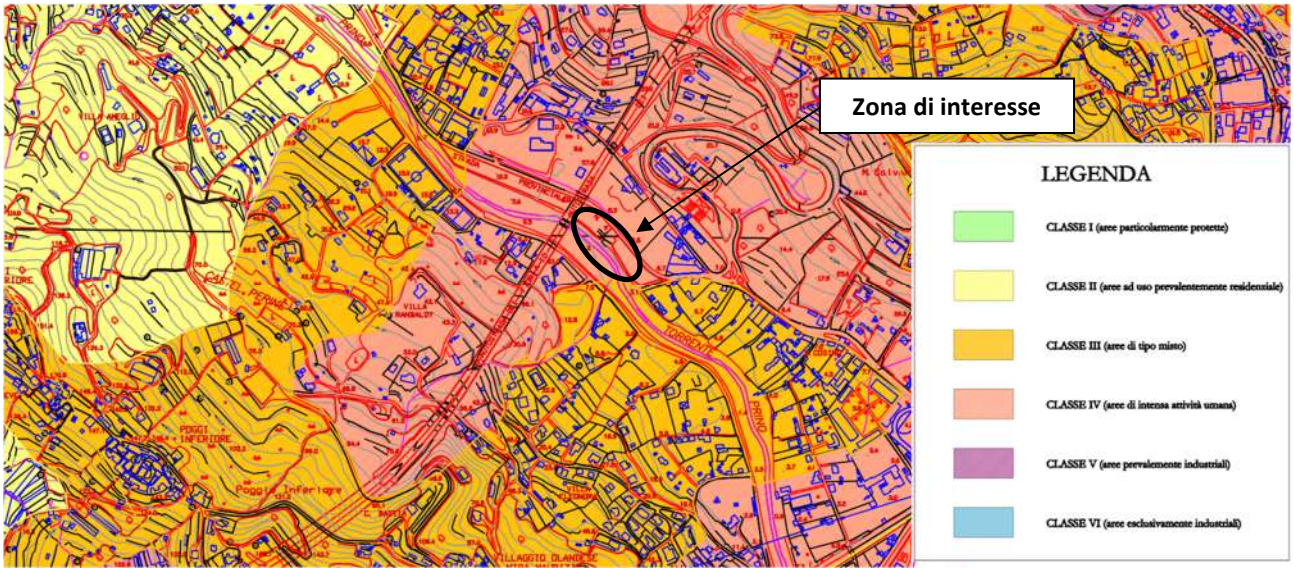


Figura 18: Classificazione acustica comunale – Comune di Imperia

4. PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E RELAZIONI CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE

4.1 BENI PAESAGGISTICI

Le opere ricadono in aree appartenenti al demanio pubblico dello Stato senza alcuna relazione con vincoli legati a beni paesaggistici di rilievo o vincoli puntuali. Gli unici vincoli presenti sono quelli legati alla presenza di una bellezza di insieme "LA ZONA DI PORTO MAURIZIO A PONENTE DEL T CARAMAGNA NEL COMUNE DI IMPERIA COMPRENDE COMPLESSI CARATTERISTICI DI BELLEZZE NATURALI" e l'area "INTEGRAZIONE VINCOLI DELLE ZONE NEI COMUNI DI RIVA L. S.STEFANO AL M. COSTARAINERA S. LORENZO AL M. IMPERIA DIANO MARINA S. BARTOLOMEO E CERVO (COMPLESSO PAESISTICO PARASIO)"

4.2 BENI CULTURALI E ARCHITTETTONICI

Le opere ricadono su aree senza alcuna relazione con vincoli legati a beni culturali e architettonici.

4.3 RISCHIO IDROGEOLOGICO

L'area di intervento ricade nella piana alluvionale del T. Prino, in una zona caratterizzate da una suscettività al dissesto molto bassa.

4.4 RISCHIO ALLUVIONI

L'intervento è previsto in area a rischio alluvione a bodo dell'area P3 del PGRA.

4.5 VINCOLI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI

L'area oggetto di intervento non risulta interessata da vincoli geomorfologici ed idrogeologici stante il fatto che si sviluppa nella piana alluvionale del T. Prino; in riferimento ai vincoli idraulici ricade in area a pericolosità idraulica da dominio fluviale in area P3.

L'area di intervento ricade in zone caratterizzate da una suscettività al dissesto assente per il PGRA carte dei dissesti mentre, come già indicato, per il PdB Ambito Prino Caramagna ancora vigente per gli aspetti della suscettività al dissesto ricade in zona B2, ossia di un riporto antropico.

4.6 LE AREE NATURALI PROTETTE

L'area di intervento non ricade in area protetta.

5. CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO

5.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come indicato nella prescrizione del decreto VAS (DGR 824/202) erano state progettate delle opere volte a limitare l'effetto erosivo della corrente sul terrapieno esistente.

Nello specifico per proteggere il riporto e la sponda esistente era stato previsto di porre in opera un sistema antierosivo da realizzarsi tramite geocomposito.

Tale soluzione progettuale è stata superata dal parere rilasciato dall'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia a prot. 2025-0343051 del 11/07/2025 che ha specificato: "*aggiornamento degli elaborati progettuali riguardanti la difesa spondale affinché venga realizzata con modalità realizzative che garantiscano la continuità strutturale dell'intervento anche in analogia alle opere presenti in sponda destra*"

Quale intervento in progetto si prevede, pertanto, la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici di III e IV categoria intesati di calcestruzzo.

Nello specifico si prevede la realizzazione di un tratto di scogliera tra il viadotto autostradale e lo sbocco del canale di drenaggio dell'autostrada per uno sviluppo di 60 metri, ricompresa tra le sezioni 6 e 3 come da allegati tecnici alla presente.

La struttura di difesa di altezza complessiva di 5.5 m di altezza e un'altezza fuori terra di ca. 4 metri.

Si prevede la realizzazione di una fondazione interrata per ca. 1.5 metri rispetto al livello dell'alveo.

La scogliera avrà una larghezza alla base di 2.5 metri che si rastremerà in testa a 1.2 metri.

L'angolo della scarpata rispetto alla verticale sarà di 45°.

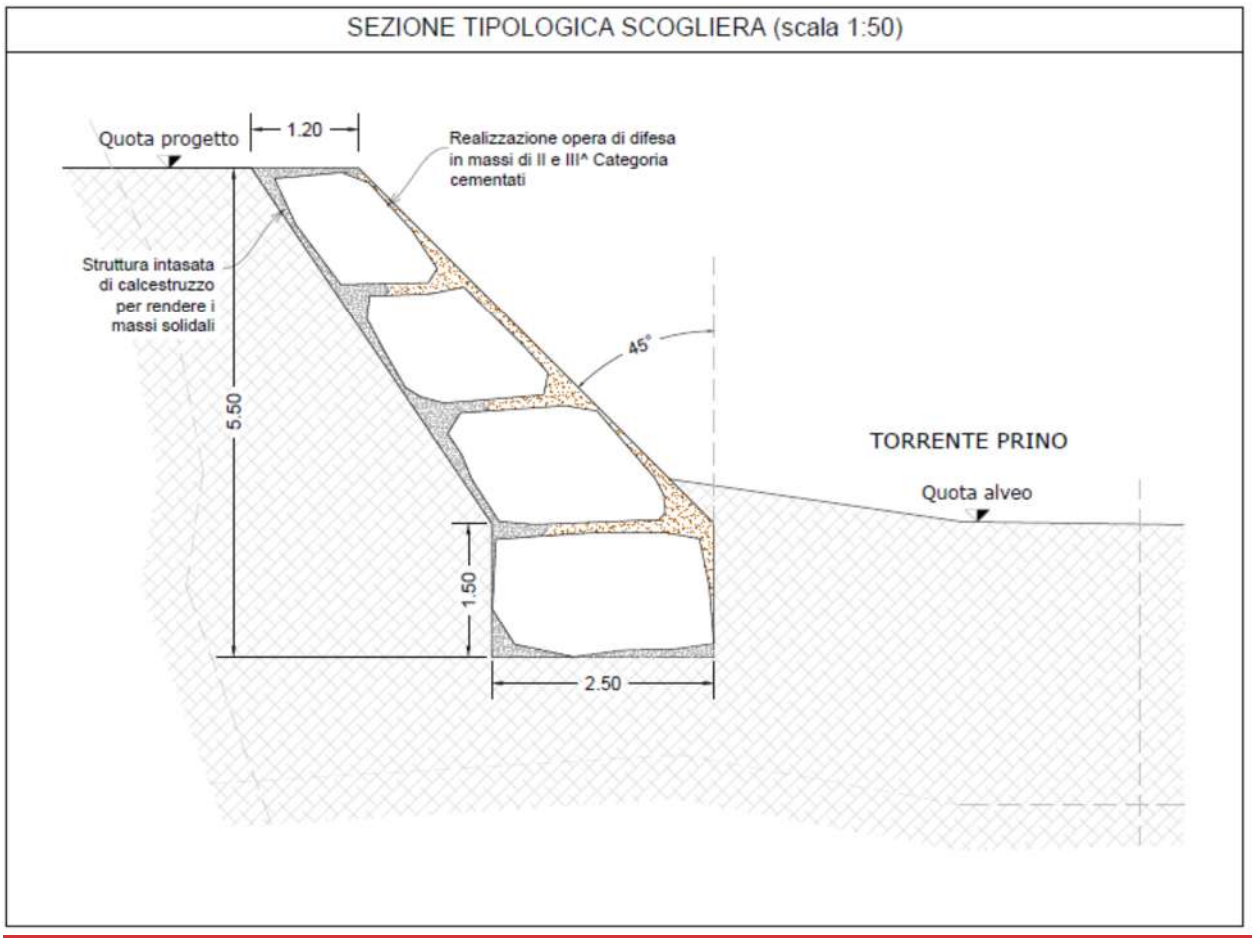


Figura 19. opere di difesa in progetto

5.2 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'opera ha dimensioni altimetriche pressoché costanti lungo il tratto di intervento: le fondazioni hanno mediamente quota di -1,5 m rispetto al fondo alveo del torrente, variando in quote assolute da da 2.5 a 2.2 mslm; la quota sommitale dell'arginatura sarà variabile posta all'attuale quota della sponda variando in quote assolute 8.0 a 7.7 mslm decrescendo in direzione Nord – Sud.

5.3 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'opera si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 60 ml lungo la sponda sinistra del torrente. L'andamento della sponda sinistra, oggetto di nuova realizzazione, ricalca quello della attuale sponda del torrente, andando ad intestate le opere sul lato Sud, sulla muratura in cemento armato, costituente il limite dello scarico del sedime autostradale.

5.4 OPERE DA REALIZZARE

Le opere da realizzare consistono in una nuova arginatura lungo la sponda sinistra per complessivi ca. 60 ml.

Nello specifico si prevede la realizzazione di un tratto di scogliera tra il viadotto autostradale e lo sbocco del canale di drenaggio dell'autostrada per uno sviluppo di 60 metri, ricompresa tra le sezioni 6 e 3 come da allegati tecnici alla presente.

5.5 LAVORI DI DEMOLIZIONE

Non si prevedono lavori di demolizione.

5.6 SOTTOSERVIZI E VIABILITA'

Il progetto non prevede la realizzazione di sottoservizi o viabilità connesse all'intervento, ad eccezione delle piste di cantiere.

5.7 IMPIANTI

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di cantiere e dei relativi allacciamenti all'interno delle aree di proprietà, necessari per le maestranze all'opera in cantiere.

5.8 RESIDUI ED EMISSIONI PREVISTE

5.8.1 Inquinamento dell'acqua

La realizzazione dell'opera non comporterà inquinamento dell'acqua, prevedendo unicamente lavori di scavo non interferenti con la falda, come evidenziati successivamente.

5.8.2 Inquinamento dell'aria

La realizzazione dell'opera non produrrà inquinamento dell'aria, se non quelle connesse alle macchine operatrici.

5.8.3 Inquinamento del suolo

La realizzazione dell'opera non determinerà inquinamento del suolo.

5.8.4 Inquinamento luminoso

La realizzazione dell'opera non determinerà inquinamento luminoso.

5.8.5 Inquinamento ottico

La realizzazione dell'opera non determinerà inquinamento ottico.

5.8.6 Inquinamento acustico

La realizzazione dell'opera non determinerà inquinamento acustico se non quanto previsto in fase di cantiere. Per tale motivo durante la fase di cantiere saranno richieste le necessarie deroghe, così come previsto dalla normativa comunale specifica per i cantieri (v. art. 5-6-7 del regolamento comunale).

5.8.7 Rifiuti

Prima di realizzare lavorazioni sulle aree si procederà alla rimozione di rifiuti presenti sul terreno, accumulati negli anni.

Quanto prelevato sarà conferito alla pubblica discarica separando i diversi materiali presenti (plastica, vetro, carta ed indifferenziato).

Successivamente si procederà alla rimozione della vegetazione presente.

Si prevede pertanto, come indicato nella relazione del Dott. Fabiano Sartirana: "*provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche*

presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito".

Il materiale di scavo prodotto dalle lavorazioni per la realizzazione dell'arginatura sarà riutilizzato in loco per i riempimenti previsti a progetto connesse alle opere idrauliche.

Eventuale materiale non utilizzato per le lavorazioni di cui sopra sarà caratterizzato e conferito a discarica nei termini di legge.

5.8.8 Vibrazione

La realizzazione dell'opera non determinerà vibrazioni se non quelle legate alle lavorazioni da realizzare.

5.8.9 Calore

La realizzazione dell'opera non determinerà produzione di calore.

5.8.10 Radiazioni

La realizzazione dell'opera non determinerà produzione di radiazioni.

5.8.11 Altre sostanze nocive

La realizzazione dell'opera non determinerà produzione o diffusione di sostanze nocive.

5.8.12 Smaltimento rifiuti

Vedi paragrafo 5.8.7.

5.8.13 Emissioni ed odori

La realizzazione dell'opera non determinerà produzione di ulteriori emissioni ed odori.

5.9 ESIGENZE DI UTILIZZAZIONE DEL SUOLO

5.9.1 In fase di costruzione

L'opera determina un utilizzo di suolo temporaneo per l'accesso all'area (prevista su terreni privati) e le opere di cantierizzazione, senza necessità di apporto di materiale dall'esterno.

5.9.2 In fase di funzionamento

L'unica occupazione di suolo è rappresentata dalle strutture arginali previste.

5.10 CANTIERIZZAZIONE

Gli interventi saranno realizzati con il seguente cronoprogramma:

1. Realizzazione della pista di accesso alle aree di intervento;
2. Decespugliamento ed eradicazione delle essenze presenti;
3. Realizzazione della scogliera a campioni;
4. Rimozione della pista di accesso al torrente;
5. Sistemazione delle aree sulla sommità della scogliera realizzata.

PISTA DI ACCESSO ALLE AREE

La viabilità di accesso all'intervento si distaccherà da via Caprile, utilizzando l'accesso esistente alle aree di proprietà.

Sarà realizzato un tracciato di cantiere all'interno delle aree di proprietà che si dividerà in due specifiche aree.

Lungo le aree di intervento nella parte sommitale della scarpata sarà realizzata la zona di lavoro ove sosteranno le betoniere per i getti di calcestruzzo e da dove verranno forniti i massi per la realizzazione della scogliera.

I mezzi d'opera, rinculando, ribalteranno lungo la scarpata i massi che rotoleranno fino all'alveo, potendo pertanto non interessare il torrente, di fatto potendo creare una rampa di accesso necessaria solo per l'escavatore.

Per quanto concerne l'accesso al torrente, esso sarà ricavato all'altezza della sezione 2, ove è presente una bassa scogliera esistente. Per la realizzazione di tale struttura, si utilizzerà del materiale di cava composto da massi di I categoria ricoperti da materiale recuperato nell'alveo del torrente, nell'immediata vicinanza della zona della rampa.

La movimentazione dei mezzi d'opera quali escavatore e camion all'interno dell'alveo non necessiterà di posa di materiale per la pista di cantiere, unicamente della sistemazione del terreno per la corretta movimentazione del mezzo, tramite limitati spianamenti delle aree di intervento, ove necessari.

RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE LUNGO LA SCARPATA

Quale primo intervento da realizzarsi è prevista la rimozione della vegetazione presente a ridosso dell'alveo, lungo la scarpata. Si prevede pertanto, come indicato nella relazione del Dott. Fabiano Sartirana: "*provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito*".

Il materiale derivante dal taglio delle piante sarà conferito a discarica.

L'intervento verrà effettuato al di fuori del periodo di riproduzione delle specie ornitiche.

REALIZZAZIONE DELLA SCOGLIERA

Per la realizzazione della scogliera si prevede la suddivisione delle aree di intervento i 3 campioni da 20 metri ciascuno. In tal modo non si avranno tratti di scavo di lunghezza eccessiva aperti, potendo non incorrete in problemi di allagamento di tutta l'area di cantiere.

1. Fase 1: Scavo della scarpata per raggiungimento del piano di fondazione della scogliera con abbancamento del materiale di scavo provvisoriamente in alveo a ridosso delle aree di intervento;
2. Fase 2: posa in opera dei massi costituenti la fondazione della scogliera e successivo intasamento con calcestruzzo e successivo rinterro della fondazione realizzata;
3. Fase 3: realizzazione di primo tratto in elevazione della scogliera in elevazione e successivo intasamento con calcestruzzo, previa sistemazione nel tratto contro terra di materiale derivante dallo scavo;

4. Fase 4: realizzazione di secondo e ultimo tratto in elevazione della scogliera in elevazione e successivo intasamento con calcestruzzo, previa sistemazione nel tratto contro terra di materiale derivante dallo scavo;
5. Fase 5: intasamento della parte frontale della scogliera con materiale terroso derivante dalle operazioni di scavo realizzate;
6. Fase 6: il materiale escavato in eccesso, sarà conferito a discarica nei termini di legge, a seguito della analisi da svolgersi su di esse.

RIMOZIONE DELLA PISTA DI ACCESSO AL TORRENTE

A seguito dell'ultimazione delle lavorazioni in alveo, saranno sistemate le aree di cantiere, rimuovendo eventuali rifiuti ancora presenti nel torrente.

Successivamente si procederà alla rimozione della rampa di accesso al corso d'acqua.

Il materiale utilizzato per la realizzazione della rampa essendo stato fornito in cantiere, sarà posto in opera nelle aree a ridosso della scogliera realizzata, essendo materiale derivante dal ciclo di produzione della cava, pertanto certificato.

SISTEMAZIONE DELLE AREE SULLA SOMMITÀ DELLA SCOGLIERA REALIZZATA

Come evidenziato nei capoversi precedenti, a seguito della realizzazione della scogliera e della rimozione della rampa di accesso al torrente, tramite i mezzi d'opera, ossia un escavatore, sarà sistemato il terreno a ridosso della scogliera realizzata ponendo in opera il materiale di scavo derivante dalle lavorazioni ed il materiale derivante dalla rimozione della rampa di accesso al torrente.

La sistemazione sarà realizzata in modo da garantire una debole pendenza verso il torrente e consentire il ruscellamento superficiale delle acque verso il torrente.

5.11 PROCESSI PRODUTTIVI

L'intervento in progetto non riguarda un processo produttivo.

6. ANALISI DELLE ALTERNATIVE STUDIATE

6.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero è naturalmente quella di non realizzare alcuna opera di protezione lasciando i manufatti e le aree in oggetto esposte al pericolo di erosione dell'attuale scarpata.

In tale ipotesi l'intervento edilizio previsto non risulterebbe rispondere alla prescrizione impartita in fase di VAS e contenuta all'interno del DGR 824/2024.

6.2 IPOTESI ANALIZZATE

La sponda non consente interventi massivi di messa in sicurezza delle aree se non quelli individuati nel presente progetto.

Tra le diverse ipotesi di intervento possibili sono state prese in considerazioni le seguenti.

REALIZZAZIONE DI RETE ANTIEROSIVA E OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Quale intervento progettato in conformità della DGR 824/2024 che specificava: "*Norma idrogeologica: Ai fini del rilascio dei pertinenti titoli edilizi, nella fase progettuale esecutiva degli interventi: dovranno essere previste opere di difesa spondale del Torrente Prino a protezione dei terreni di riporto antropico su cui è previsto il nuovo distributore nei tratti attualmente non adeguatamente protetti da opere"* era stato previsto un intervento "leggero" tramite la posa di rete corticale.

Nello specifico per proteggere il riporto e la sponda esistente si era previsto di porre in opera un sistema antierosivo.

Il geocomposito da utilizzarsi è costituito da rete metallica a doppia torsione maglia cm 8x10 e filo rivestito in lega znal e polimero diametro mm. 2,70/3.70, con marcatura CE, preaccoppiata meccanicamente per punti ad una biorete tessuta 100% in fibra di cocco a maglia aperta di massa areica 700gr/mq. e con una rete metallica a tripla torsione maglia mm. 16x16 e filo zincato diametro 0,70 mm, che impedisce l'asportazione del terreno da parte degli agenti esogeni.

Tale rete sarà posta in aderenza alla scarpata a protezione di essa in proiezione alle aree di proprietà.

Al piede della era previsto fosse realizzata una fila di massi di III categoria avente la funzione di stabilizzare la scarpata e bloccare la base della rete a ridosso dell'alveo.

Sulla parte sommitale della scarpata sarà realizzata una fila di gabbioni metallici anch'essi aventi la funzione di collegamento alla rete antierosiva.

La rete era previsto fosse fissata alla scarpata tramite picchetti metallici della lunghezza minima di 50 cm in ragione di 1 ogni 2 metri quadrati.

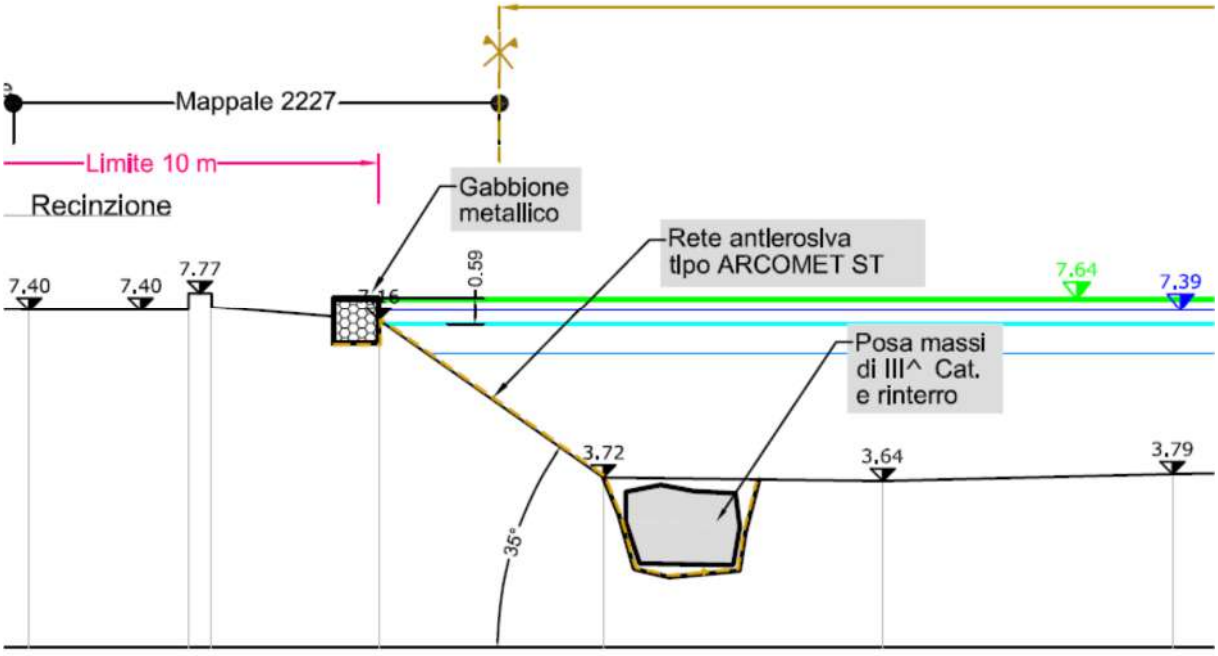


Figura 20. possibile soluzione con rete antierosiva

Tale soluzione progettuale è stata superata dalla prescrizione impartita dall'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia che a prot. 2025-0343051 del 11/07/2025 che ha richiesto: "*aggiornamento degli elaborati progettuali riguardanti la difesa spondale affinché venga realizzata con modalità realizzative che garantiscano la continuità strutturale dell'intervento anche in analogia alle opere presenti in sponda destra*".

GABBIONATURE METALLICHE

La realizzazione delle gabbionature metalliche porterebbe ad una maggiore occupazione dell'alveo rispetto a quanto previsto ed identificato nel progetto ed in conseguenza ad interventi in alveo con gli ovvi impatti sul sistema di deflusso sia per gli aspetti idraulici che per quelli ambientali.

Le opere di difesa, se realizzate con questa tipologia, avrebbero uno spessore minimo alla base di 400 cm, in quanto si dovrebbe realizzate un'opera di contenimento di altezza di ca. 5.5 metri, rispetto al piano di fondazione.

La dimensione della struttura alla base è dovuta alle verifiche di stabilità da realizzarsi per la conformità delle opere a progetto alle NTC 2018.

Le gabbionature dovrebbero avere un adeguato appoggio al terreno, così come ipotizzato, per poter reggere la spinta della piena, essendo di per sé un elemento di contenimento del terreno.

Per la realizzazione delle strutture si dovrebbero realizzare maggiori scavi della esistente scarpata, portando in conseguenza ai successivi rinterri e quindi all'utilizzo di più tempo per la realizzazione delle opere.

Si possono pertanto rilevare le seguenti criticità per tale soluzione:

- Possibile intasamento con calcestruzzo delle gabbionature lato torrente, facendo di fatto perdere la naturalità alla struttura;
- Maggiore ingombro in alveo e pertanto riduzione dell'officiosità del corso d'acqua, rispetto alla soluzione progettata o arretramento nella scarpata con maggiori scavi e oneri di discarica;
- Maggiori oneri di discarica rispetto alla soluzione prescelta, in ragione del maggiore ingombro delle strutture;
- Necessità di maggiore approvvigionamento di materiale per la realizzazione delle opere, in ragione del volume ipotizzato di 17 mc/ml di struttura, con conseguenti maggiori transiti di mezzi nelle aree di intervento ed in alveo;
- Costi di realizzazione sensibilmente maggiori di quelle previste a progetto.

Tale ipotesi progettuale è stata pertanto scartata in ragione di quella prescelta.

Si riporta di seguito figura di raffronto tra il progetto della muratura e la possibile realizzazione delle murature in gabbionature metalliche.

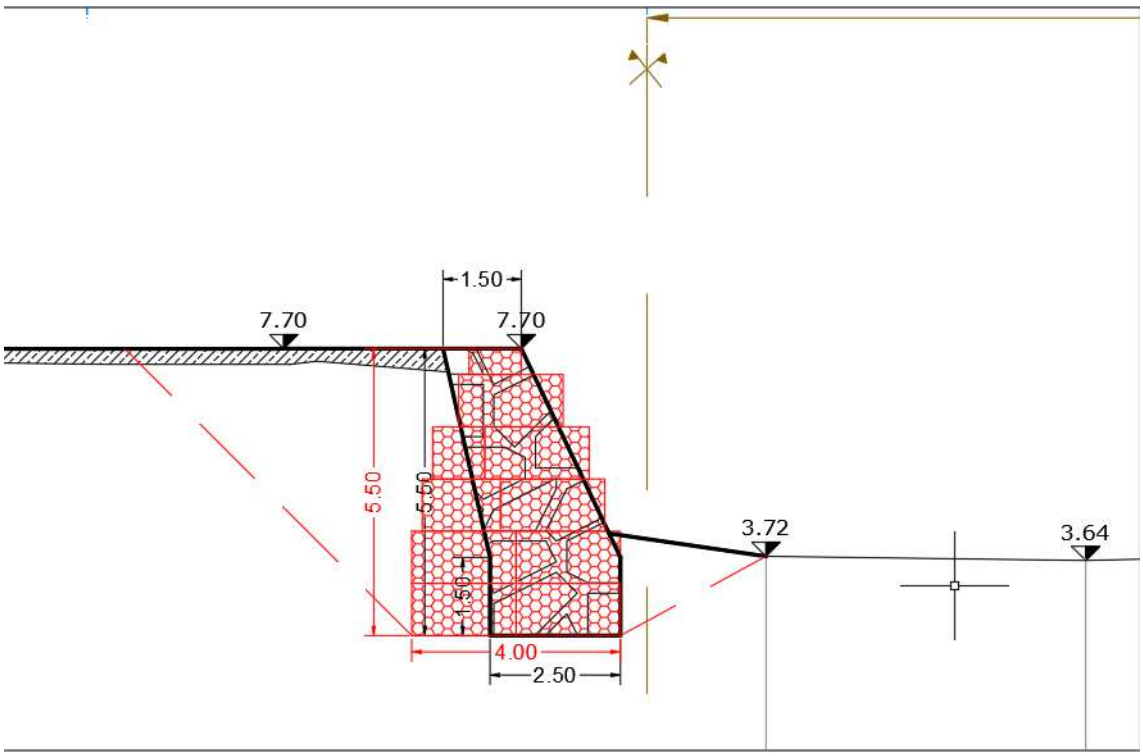


Figura 21. Sponda sinistra: raffronto progetto scogliera rispetto a realizzazione gabbionature

MURO IN CEMENTO ARMATO RIVESTITO IN PIETRA

La realizzazione della muratura in cemento armato rivestita in pietrame porterebbe ad una maggiore occupazione dell'alveo rispetto a quanto previsto ed identificato nel progetto ed in conseguenza ad interventi in alveo con gli ovvi impatti sul sistema di deflusso sia per gli aspetti idraulici che per quelli ambientali.

Le opere di difesa, se realizzate con questa tipologia, dovrebbero realizzare una mensola di fondazione sicuramente molto importante in ragione della caratterizzazione del suolo.

Il terreno di fondazione è costituito da alluvioni recenti con scarse caratteristiche geoetecniche che impongono la realizzazione di importanti scavi legati alla realizzazione di una mensola di fondazione significativa oltre alla necessità di realizzare un dente necessario per le verifiche allo scorrimento ed al ribaltamento delle opere a progetto, nei confronti delle NTC 2018.

Per la realizzazione delle strutture si dovrebbero realizzare maggiori scavi della esistente scarpata, portando in conseguenza ai successivi rinterri e quindi all'utilizzo di più tempo per la realizzazione delle opere.

Si possono pertanto rilevare le seguenti criticità per tale soluzione:

- Maggiori lavorazioni da realizzare lungo le aree di intervento con scavi che incidono in maniera maggiore e con maggiori quantità lungo la scarpata esistente;
- Maggiori scavi in alveo per la realizzazione del dente di fondazione ad una quota di ca. -2.5 metri rispetto al letto del torrente;
- Maggiori oneri di discarica rispetto alla soluzione prescelta, in ragione del maggiore ingombro delle strutture;

- Realizzazione di una struttura meno inseribile dal punto di vista paesaggistico e ambientale rispetto alla soluzione prescelta;
- Costi di realizzazione sensibilmente maggiori di quelle previste a progetto.

Tale ipotesi progettuale è stata pertanto scartata in ragione di quella prescelta.

Si riporta di seguito figura di raffronto tra il progetto della scogliera e la possibile realizzazione delle murature in cemento armato rivestita.

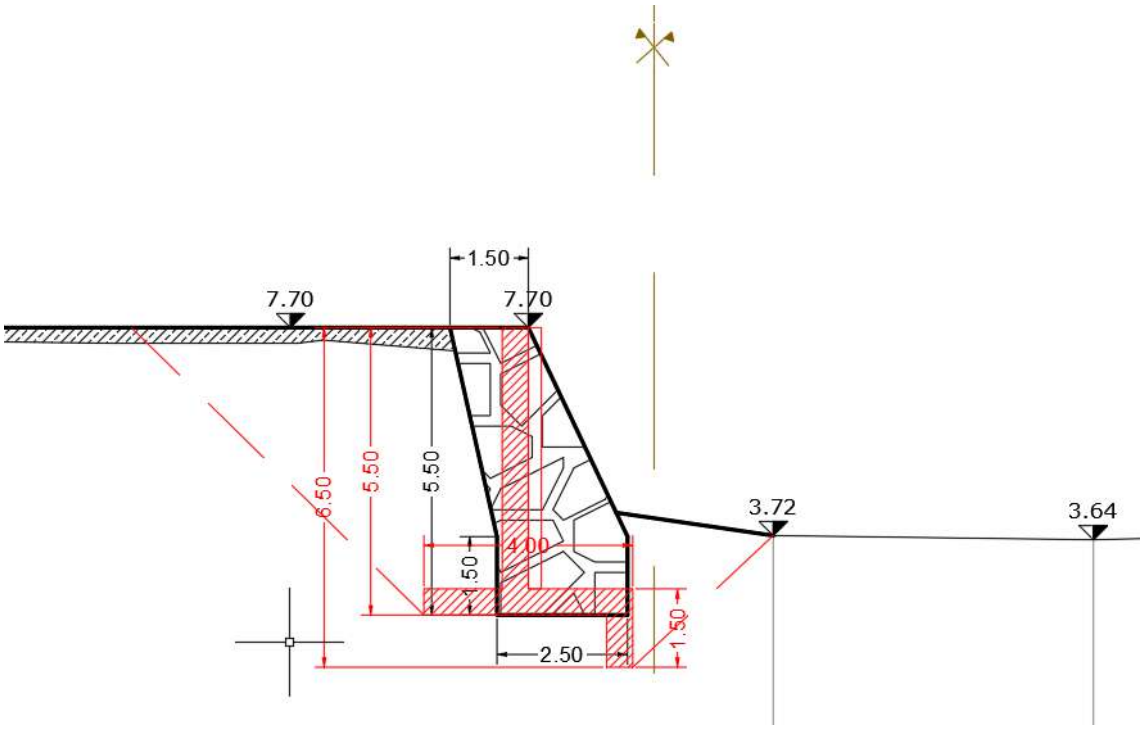


Figura 22. Sponda sinistra: raffronto progetto scogliera rispetto a realizzazione muro in c.a.

SCOGLIERA IN MASSI INTASATA DI CALCESTRUZZO

La realizzazione della scogliera porterebbe alla soluzione progettuale meno impattante dal punto di vista ambientale.

Considerando una inclinazione della possibile scogliera di 65° rispetto all'orizzontale, i massi da utilizzarsi devono essere di III e IVa categoria, ovviamente intasati di calcestruzzo al fine di impedire l'infiltrazione dell'acqua nei meati della struttura e poter configurare quale muro a gravità da verificarsi ai sensi delle NTC 2018. La parte frontale della scogliera sarà intasata di materiale terroso al fine di favorire l'attecchimento delle essenze locali e potersi rinverdire negli anni.

L'opera ha diversi vantaggi rispetto a quelle sopra indicate nello specifico:

- La struttura essendo continua, anche se in elevato, garantisce il contenimento della portata defluente, senza interessamento delle aree retrostanti, portando pertanto alla messa in sicurezza anche di tali aree;
- Saranno da realizzarsi minori scavi ed in conseguenza minore utilizzo di mezzi d'opera rispetto alle altre soluzioni;
- La struttura progettata rappresenta un elemento di continuità rispetto alla scogliera posta immediatamente a vale della zona di interesse;

- L'intervento prevedendo la sigillatura dei massi nella parte frontale con terreno consentirà il rinverdimento della struttura tramite la nascita di essenze spontanee.

Si è pertanto individuata tale soluzione.

6.3 CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

Sebbene la scelta di realizzare la scogliera sia derivata principalmente dall'analisi degli aspetti tecnici ed ambientali, dal punto di vista economico le soluzioni alternative studiate (muratura in cemento armato e gabbionatura) risultano caratterizzate da costi uguali (muro in cemento armato) o superiori rispetto a quella scelta; il confronto con l'opzione zero non viene neanche considerata in quanto non risulterebbe attuabile il progetto di rigenerazione urbana scopo finale dell'intervento.

6.4 CONSIDERAZIONI SULLA SCELTA DELLA SOLUZIONE

La sistemazione prescelta è quella che meglio si adatta allo stato dei luoghi in ragione delle conoscenze acquisite durante lo studio del materiale, dei sopralluoghi svolti, delle indagini realizzate e dello stato dei luoghi.

In particolare, lo stato dei luoghi ha indirizzato le scelte progettuali escludendone alcune tipologie di intervento come riportato nel paragrafo 6.2.

7. COMPONENTI DELL'AMBIENTE ALLO STATO ATTUALE

7.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

7.1.1 Caratterizzazione demografica ed economica

Non viene effettuata la caratterizzazione demografica ed economica in quanto è considerata superflua in relazione all'intervento in progetto.

7.2 BIODIVERSITA'

7.2.1 Caratterizzazione della flora

Come meglio descritto nella relazione della Dott. Sartirana (vedi elaborato V15), con le indagini effettuate in campo *è* stata georeferenziata la presenza di specie di interesse, in particolare rientranti nelle due seguenti categorie:

Secondo quanto emerso dalle indagini sul campo, l'area di intervento ricade in prossimità di una zona antropizzata (caratterizzata da un piazzale adibito anche a posteggio di rimorchi di autoarticolati, da una strada e da un viadotto autostradale) e rappresentata da una vegetazione non di pregio e in buona parte composta da specie esotiche sinantropiche come la canna comune (Arundo donax), originaria del Medio Oriente.

7.2.2 Caratterizzazione della fauna

Si fa riferimento alle informazioni riportate nella relazione naturalistica redatta dal Dott. Fabiano Sartirana, riportandone le parti salienti.

Inoltre, sebbene i rilievi siano stati fatti nella seconda metà di ottobre, il Torrente Prino in questo tratto è risultato completamente in asciutta, con relativa assenza di fauna e vegetazione acquatica. Per quanto concerne invece gli aspetti faunistici, durante il sopralluogo sono state contattate le seguenti 7 specie ornitiche, di cui nessuna inclusa nell'All.I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e nell'All.C della L.R. n.28/2009: gazza (Pica pica), merlo (Turdus merula), gabbiano reale (Larus michahellis), tortora dal collare (Streptopelia decaocto), storno (Sturnus vulgaris), piccione domestico (Columba livia forma domestica) e ballerina bianca (Motacilla alba). Non sono state invece contattate specie appartenenti ad altre classi faunistiche.

Infine, secondo quanto sopra illustrato, non sono stati rilevati ambienti configurabili come habitat di specie da tenere in considerazione e le caratteristiche ambientali presenti non sono risultate idonee alla nidificazione di specie ornitiche di interesse conservazionistico, alla riproduzione di anfibi e alla presenza di una comunità ittica.

7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

7.3.1 Erosione

Le opere di difesa idraulica presenti, costituite da una sponda in terra rinverdita, si prestano alla possibile erosione a causa degli agenti atmosferici oltre al deflusso delle portate significative del torrente Prino.

7.3.2 Diminuzione di materia organica

Tema non pertinente.

7.3.3 Compattazione

Tema non pertinente.

7.3.4 Impermeabilizzazione

L'area oggetto di intervento non risulta impermeabilizzata.

7.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Tema non pertinente.

7.5 GEOLOGIA E GEOTECNICA

7.5.1 Indagini geologiche e geotecniche

Per la definizione del quadro stratigrafico-geotecnico-sismico dei terreni di fondazione delle opere idrauliche in progetto sono stati utilizzati i numerosi dati geognostici già esistenti relativi a precedenti studi geologici eseguiti nello stesso sito, studi che sono elencati nella relazione geologica allegata alla presente.

Tali studi hanno messo a disposizione i seguenti dati e documenti geognostici:

• n. 4 trincee di indagine e punto di prelievo del materiale sulle quali sono state svolte le prove granulometriche
• n. 2 prove penetrometriche dinamiche medio leggere
• n. 7 prove sismiche passive HSRV
• n. 1 stendimento sismico a rifrazione.

I risultati di queste indagini geognostiche hanno permesso la ricostruzione del modello stratigrafico locale dei terreni di fondazione delle opere spondali; nella fase esecutiva sarà valutata, insieme al progettista geotecnico-strutturista, la necessita di eventuali indagini integrative.
Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geologica del Geol. Andrea Guardiani (elaborato V14).

7.5.2 Inquadramento geomorfologico

Per la descrizione delle caratteristiche geomorfologiche del sito di intervento si rimanda alla relazione geologica del Geol. Andrea Guardiani (elaborato V14).

7.6 ACQUA ED ACQUIFERO

7.6.1 Acque superficiali interne

L'intervento interessa il tratto terminale del T. Prino, senza alcuna interferenza con le acque superficiali interne, se non limitatamente alle opere da realizzarsi a difesa della scarpata esistente.

7.6.2 Caratteristiche dei bacini e descrizione della rete idrografica

Il bacino del torrente Prino ricade nell' "Ambito Prino - Caramagna" ed è caratterizzato da una superficie di drenaggio complessiva, alla confluenza con il Mar Ligure, di circa 42 kmq. Il bacino presenta una forma abbastanza rettilinea con un andamento NO-SE.



Figura 23: mappa satellitare bacino del torrente Prino

7.6.3 *Rischio e pericolosità idraulica*

Il tratto oggetto della presente richiesta è inserito nella Mappa del rischio di alluvioni ai sensi della direttiva 2007/60/CE in zona P3, come già evidenziato per la carta della pericolosità da alluvione fluviale e costiera.

Per quanto concerne la mappa delle misure di protezione non sono previsti interventi nell'ambito.

7.6.4 *Compatibilità idraulica dell'intervento*

Le opere previste in progetto sono da realizzarsi su un tratto di alveo e dovranno essere conformi al RR 3/2011 e smi e alle norme di polizia idraulica.

7.6.5 *Qualità delle acque superficiali*

L'intervento in progetto non avrà alcun impatto, in fase di esercizio, sulla qualità delle acque superficiali.

Dalla cartografia regionale sono stati estratti i seguenti tematismi.

P.T.A. 2024 - Stato chimico acque superficiali classificazione intermedia 2020-2022.

Dalla cartografia si desume che il corso d'acqua abbia uno stato chimico buono.



Figura 24: PTA 2024 - Stato chimico acque superficiali

P.T.A. 2024 - Stato ecologico acque superficiali classificazione 2014-2019.

Dalla cartografia si desume che il corso d'acqua abbia uno stato ecologico sufficiente.



Figura 25: PTA 2024 - Stato ecologico acque superficiali

7.6.6 Acque sotterranee

Si ritiene tale aspetto, in riferimento al progetto descritto, ininfluente.

L'area posta di intervento è costituita dall'acquifero del torrente Prino, essendo le aree di interesse poste nella piana alluvionale del corso d'acqua nel tratto prossimo al mare.

Come desumibile dalla indagine geologica a firma del Geol. Andrea Guardiani, in prossimità delle aree di intervento sono stati estratti dei pozzetti geognostici che hanno evidenziato durante le indagini l'assenza della falda. Il sottosuolo ove saranno realizzati gli interventi è caratterizzato da una matrice ghiaiosa.

Lo spessore complessivo del subalveo del torrente, all'interno del quale avvengono i modi di filtrazione, è di oltre 20 metri.

Si riporta P.T.A. 2024 - Stato quantitativo acque sotterranee classificazione intermedia 2020-2022 dalla quale si desume come l'acquifero sia scadente.



Figura 26: PTA 2024 – Quantità delle acque sotterranee

7.6.7 Qualità delle acque sotterranee

L'intervento in progetto, che interessa in tratto terminale del T. Prino, non determinerà interferenze con le dinamiche che caratterizzano le acque sotterranee.

Si riporta cartografia del P.T.A. 2024 - Caratterizzazione delle acque sotterranee Stato chimico 2020-2022 Buono.



Figura 27: PTA 2024 – Caratterizzazione delle acque sotterranee

7.6.8 Caratterizzazione idromorfologiche del torrente

Il torrente Prino è stato oggetto di indagine per il calcolo del IQM da parte di ARPAL anno 2024. L'agenzia regionale ha condotto indagini su alcuni tratti del corpo idrico in esame; in particolare, l'area di intervento ricade all'interno del tratto investigato denominato PRPR 1_4, per il quale è

stato attribuito, con riferimento al segmento oggetto dell'intervento, un esito di classe di qualità morfologica "scadente-scarso", con valore numerico pari a 0,31.

Nel caso di specie il torrente Prino appartiene agli alvei Semiconfinati e non confinati.

Si riporta di seguito un estratto del calcolo predisposto dall'ARPAL.

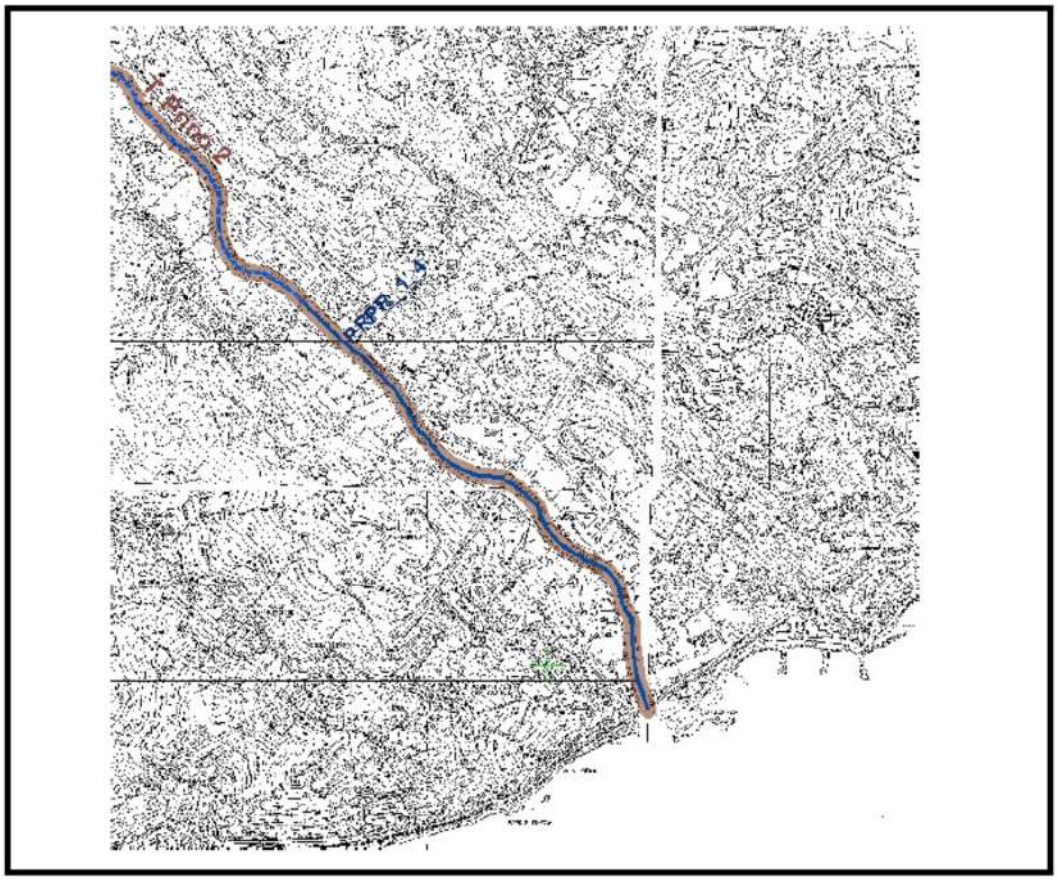


Figura 28: tratto torrente indagine IQM – PRPR 1_4

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PRPR 1_4

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0,69	*0,69*	*0,69*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0,31	*0,31*	*0,31*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Scadente o Scarso	***Scadente o Scarso***	***Scadente o Scarso***

Tabella 1: calcolo IQM – File Arpal

Il Settore Ecosistema Costiero e Acque della regione Liguria con comunicazione a prot. 2026-0025010 del 19/01/2026 ha richiesto:

Rispetto a quanto rappresentato in merito all'influenza poco significativa delle opere in considerazione di un valore numerico di IQM che risulta essere, in base alla valutazione fatta da ARPAL nel 2024, pari a 0,31 corrispondente ad una classe di qualità morfologica "scadente-scarso", si chiede vengano fornite le schede di dettaglio relative a tale valutazione;

Si allegano alla presente le schede di dettaglio del calcolo IQM nello stato attuale ed in quello con inserimento della struttura in progetto (coincidente).

Le opere in progetto si inseriscono in un contesto di torrente già fortemente artificializzato, con opere arginali che nel tratto identificato nella scheda di valutazione dell'IQM.

Come richiesto è stato svolto calcolo dell'IQM basandosi sul calcolo già effettuato sul torrente Prino da ARPAL nell'anno 2024. L'agenzia regionale ha condotto indagini su alcuni tratti del corpo idrico in esame; in particolare, l'area di intervento ricade all'interno del tratto investigato denominato PRPR 1_4, per il quale è stato attribuito, con riferimento al segmento oggetto dell'intervento, un esito di classe di qualità morfologica "scadente-scarso", con valore numerico pari a 0,31.

Il tratto di intervento avente uno sviluppo di ca. 60 metri incide sulla parte del modello predisposto avente uno sviluppo di 1655 m per un valore pari a ca. il 3.5%.

Per l'implementazione del modello IQM si è fatto riferimento al manuale di Linee Guida Idraim e alla APPENDICE 4 GUIDA ILLUSTRATA ALLE RISPOSTE – Indice di Qualità Morfologica (IQM).

Nel caso di specie il torrente Merula appartiene agli alvei Semiconfinati e non confinati.

Di seguito saranno descritti i parametri utilizzati se conformi a quelli dello stato attuale o se diversi.

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE.

I valori dello stato attuale sono confermati anche nello stato di progetto.

Sono stati modificati perché non inseriti gli indici di intrecciamento e di anabranching ponendoli pari a 1 come indicato nel manuale.

Per il resto tutti gli altri indicatori sono stati confermati in quanto non si hanno modifiche o nuovi dati in riferimento al corso d'acqua.

Tabella 2: calcolo IQM – Generalità

Parametro	Progetto	Attuale	Variazione
Ambito fisiografico	Collinare	Collinare	No
Grado di confinamento	0%	0%	No
Indice confinamento	8	8	No
Indice Sinuosità	1.05	1.05	No
Indice Intrecciamento	1	ND	Si
Indice anabranching	1	ND	Si
Pendenza media fondo	0.8%	0.8%	No
Sedimenti (dominanti) alveo	Ciottoli	Ciottoli	No
Larghezza media alveo	41 m	41 m	No
Area drenaggio	42.9 kmq	42.9 kmq	No

Diametro sedimenti	-	-	No
Unità	-	-	No
Portate liquide	ND	ND	No
Stazione idrometrica	-	-	No
Portata media annua	-	-	No
$Q_{1.5}$ (m^3/s)	-	-	No
Portata massima	-	-	No
Anno Portata massima	-	-	No

FUNZIONALITÀ

I valori dello stato attuale sono stati verificati e valutati.

Il valore di F2 non è stato modificato in ragione della disposizione altimetrica della fascia inondabile secondo quanto indicato dal manuale.

Per quanto concerne gli altri parametri da analizzare si specifica che l'inserimento delle opere in progetto non modifica i parametri del tratto nel suo complesso.

Per quanto concerne i parametri F4 e F5 il tratto di torrente è completamente artificializzato nel tratto indagato con murature in cemento armato.

Per quanto concerne il valore F7 essendo l'alveo fortemente artificializzato (>33%) le opere in progetto non cambiano tale parametro.

Per quanto concerne il valore F9 essendo l'alveo completamente artificalizzato (>33%) con argini presenti lungo tutto il tratto le opere in progetto non cambiano tale parametro.

Per quanto concerne il valore di F10 esso, a parere dello scrivente, vista la naturalità del torrente nel tratto di indagine costituito da alluvioni prive di corazzamento, poteva essere imposto quale A ma, è stato mantenuto in continuità con la scheda predisposta.

Gli altri parametri non sono stati variati.

	Parametro	**Progetto**	**Attuale**	**Variazione**
F1	Continuità long. nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	B	No
F2	Presenza di piana inondabile	C	C	No
F4	Processi di arretramento delle sponde	C	C	No
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	C	C	No
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	C	C	No
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	No
F9	Variabilità della sezione	C	C	No

F10	Struttura del substrato	B	B	No
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	C	No
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perif.	C	C	No
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C	C	No

Tabella 3: calcolo IQM - Indici di funzionalità

ARTIFICIALITÀ

I valori dello stato attuale sono stati verificati e valutati cercando di svolgere alcuni approfondimenti.

Per quanto concerne gli indicatori da A1 a A5 essi non sono variati rispetto allo stato attuale.

Per quanto concerne il valore A6 essendo l'alveo fortemente artificializzato (>33% lunghezza totale delle sponde e 80% del totale) le opere in progetto non cambiano tale parametro.

Per quanto concerne il valore A7 essendo l'alveo fortemente artificializzato (Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%) le opere in progetto non cambiano tale parametro.

Per gli altri valori indagati (A8-A9-A10-A11 e A12) non si hanno variazioni rispetto allo stato attuale in quanto non sono state realizzate delle opere.

Tabella 4: calcolo IQM - Indici di artificialità

	Parametro	**Progetto**	**Attuale**	**Variazione**
A1	Opere di alterazione delle portate liquide	A	A	No
A2	Opere di alterazione delle portate solide	B1	B1	No
A3	Opere di alterazione delle portata liquide	A	A	No
A4	Opere di alterazione delle portate solide	A	A	No
A5	Opere di attraversamento	C	C	No
A6	Difese di sponda	C	C	No
A7	Arginature	C	C	No
A8	Variazioni artificiali del tracciato	A	A	No
A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A	A	No
A10	Rimozione di sedimenti	C	C	No
A11	Rimozione di materiale legnoso	C	C	No
A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C	C	No

VARIAZIONI MORFOLOGICHE

I valori dello stato attuale sono stati verificati e valutati cercando di svolgere alcuni approfondimenti.

Per quanto concerne l'indicatore V1 esso è stato mantenuto coerentemente con quanto indicato da Arpal non essendo intervenute modifiche.

Per quanto concerne l'indicatore V2 esso è stato mantenuto coerentemente con quanto indicato da Arpal non essendo intervenute modifiche.

Per quanto concerne l'indicatore V3 esso è stato mantenuto coerentemente con quanto indicato da Arpal non essendo evidenti modifiche significative del livello del torrente che si ricorda essere stato stabilizzato tramite l'inserimento di diverse soglie lungo il tratto di indagine

	Parametro	Progetto	Attuale	Variazione
V1	Variazioni della configurazione morfologica	C	C	No
V2	Variazioni di larghezza	B	B	No
V3	Variazioni altimetriche	B	B	No

Tabella 5: calcolo IQM - Indici variazioni morfologiche

RISULTATI

A seguito delle considerazioni svolte il calcolo dell'IQM è il seguente.

Tabella 6: calcolo IQM

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PRPR 1_4		
IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.69	*0.68*	*0.69*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.31	*0.31*	*0.32*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Scadente o Scarso	***Scadente o Scarso***	***Scadente o Scarso***

7.7 ARIA

7.7.1 Stato di qualità dell'aria

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria in Italia sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale, e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica.

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ha attribuito alle Regioni il compito di zonizzare il territorio regionale, ovvero suddividere il territorio regionale in aree omogenee per le caratteristiche predominanti nel determinare la qualità dell'aria nell'ambiente (caratteristiche emissive, climatiche, orografiche, geografiche) ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Le regioni hanno inoltre il compito di classificare le zone, con riferimento a ciascun inquinante, in base ai livelli di qualità dell'aria (concentrazioni) da confrontare con le soglie di valutazione superiore e inferiore (per l'ozono con l'obiettivo a lungo termine), al fine di stabilire le tecniche di valutazione da utilizzare (misure fisse, misure indicative e altre tecniche di stima) per ciascuna zona e inquinante.

Sulla base delle zonizzazioni e delle classificazioni le regioni impostano pertanto il programma di valutazione della qualità dell'aria.

La Regione Liguria ha delimitato il territorio regionale secondo **3 differenti zonizzazioni**, adottate con delibera della Giunta Regionale n. 44 del 24 gennaio 2014:

- la zonizzazione che riguarda biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5) comprende 6 zone denominate: Agglomerato di Genova; Savonese - Bormida; Spezzino; Costa alta pressione antropica; Entroterra alta pressione antropica; Entroterra e costa bassa pressione antropica
- la zonizzazione che riguarda Ozono e BaP che comprende 2 zone ovvero Agglomerato di Genova e il resto del territorio regionale
- la zonizzazione per i metalli (Pb, As,Cd, Ni) che comprende 3 zone ovvero Agglomerato di Genova; Savonese - Bormida - Spezzino; Costa ed Entroterra

La classificazione delle zone è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta Regionale n. 190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria degli anni 2015-2019.

Al fine di conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del D.lgs. 155/2010, la Regione Liguria ha effettuato la zonizzazione del territorio.

La zonizzazione suddivide il territorio regionale in sei aree omogenee individuate tenuto conto delle caratteristiche predominanti nel determinare la qualità dell'aria ambiente (caratteristiche emissive, climatiche, orografiche, geografiche ecc.):

• IT0711 AGGLOMERATO DI GENOVA
• IT0712 SAVONESE BORMIDA
• IT0713 SPEZZINO
• IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA
• IT0715 ENTROTERRA ALTA PRESSIONE ANTROPICA
• IT0716 ENTROTERRA E COSTA BASSA PRESSIONE ANTROPICA

Il Comune di Imperia, inclusa la zona di intervento, rientra nella zona costiera dei Comuni della Provincia di Imperia della zona IT0714.

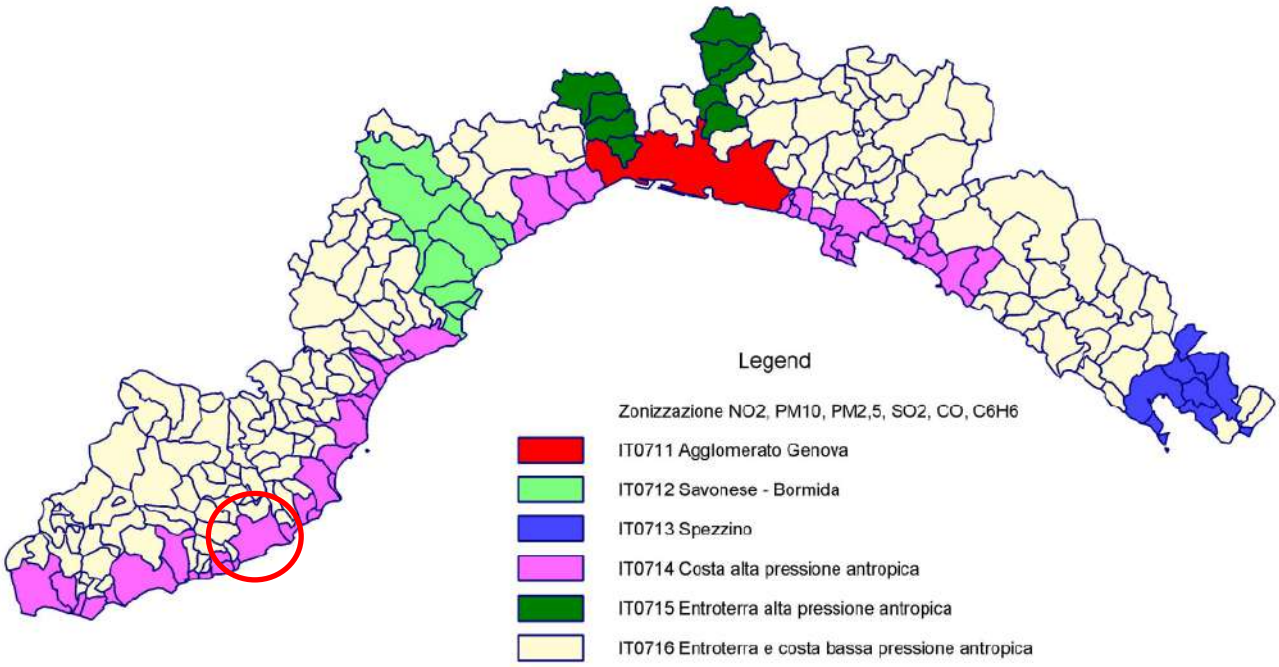


Figura 29 - Zonizzazione biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5) (fonte Arpal).

Con riferimento all'ultimo rapporto sulla 'Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2021' redatto da ARPAL, si riporta la classificazione vigente.

Zona	Nome Zona	NO_2 media oraria	NO_2 media annuale	SO_2 media giornaliera	PM_{10} media annuale	PM_{10} media giornaliera	$PM_{2.5}$ media annuale	CO media mobile su 8 ore	C_6H_6 media annuale
IT0711	Agglomerato di Genova	Sup. SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	Sup. SVS	Sup. SVS	Sup. SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS
IT0712	Savonese- Bormida	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS	Sup. SVS	tra SVI e SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS
IT0713	Spezzino	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	Inf SVI	Inf SVI
IT0714	Costa con Alta pressione antropica	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS
IT0715	Entroterra genovese con alta pressione antropica	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Sup. SVS	Inf SVI	Inf SVI
IT0716	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI

Tabella I: Classificazione zone per NO_2, SO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$, CO, C_6H_6.

La classificazione di una zona è finalizzata a stabilire il regime di valutazione della qualità dell'aria per ciascun inquinante e zona ed il numero di stazioni fisse di monitoraggio, come previsto all'art.5 del d.lgs. 155/2010:

- se la soglia di valutazione superiore (SVS) risulta superata nella zona, la valutazione deve obbligatoriamente essere fatta considerando misure in siti fissi. Il numero minimo di punti di misura è stabilito, in base alla popolazione della zona, all'allegato V del d.lgs.155/2010. Le misure possono essere integrate da tecniche di modellizzazione o da misurazioni indicative al fine di fornire un adeguato livello di informazione circa la qualità dell'aria ambiente;
- se la soglia di valutazione inferiore (SVI) risulta essere rispettata nella zona, per la valutazione possono essere utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva;
- se i livelli si collocano tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore (SVI ÷ SVS) per la valutazione dovranno essere utilizzate misurazioni in siti fissi o misurazioni indicative, anche integrate da tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva
- per l'ozono le soglie di valutazione superiore ed inferiore non sono definite, la classificazione si effettua rispetto al solo valore obiettivo a lungo termine

L'area prospiciente quella di intervento, che, come detto, rientra nella classificazione IT0714 – Costa Alta pressione antropica, rileva criticità solo per il parametro NO_2 su base della media annuale, sebbene sia necessario evidenziare che la più vicina stazione di rilevamento si trova a Albenga.

7.7.2 Condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico

Nessuna esposizione particolare all'inquinamento atmosferico.

7.8 CLIMA

7.8.1 Emissioni gas effetto serra

Non si rilevano nella zona prossima all'area di intervento emissioni di gas effetto serra, al di fuori della viabilità comunali poste lungo il torrente Prino ed il viadotto autostradale posto a monte della zona di intervento.

7.8.2 Impatti rilevanti per l'adattamento

Non si rilevano impatti rilevanti per l'adattamento.

7.9 PAESAGGIO

L'area oggetto di intervento si trova nell'area levante della città di Imperia e si sviluppa lungo il tratto terminale del torrente Prino.

L'area di intervento è una zona di fondovalle di tipo residenziale e industriale, caratterizzato da una compromissione legata agli interventi edilizi degli anni 70, che hanno comportato una decisa antropizzazione dell'area.

L'area in oggetto non ha elementi di rarità o peculiarità.

In particolare, come evidenziato nella documentazione predisposta a corredo della presente, le aree sono già state interessate da sistemazioni del torrente, che hanno portato alla realizzazione di centinaia di metri di arginatura del corso d'acqua lungo entrambe le sponde esistenti.

7.10 TERRITORIO

7.10.1 Sottrazione del territorio

Aspetto ininfluente in riferimento alla natura dell'intervento proposto.

7.11 PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Aspetto ininfluente in riferimento alla natura dell'intervento proposto.

7.12 ACUSTICA

7.12.1 Zonizzazione acustica comunale

Il comune di Imperia è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica e del relativo Regolamento in materia di inquinamento acustico comunale approvato con Deliberazione di C.C. n. 21 del 09/03/2009, modificato con Deliberazione di C.C. n. 36 del 23/07/2013, Deliberazione C.C. n. 63 del

09/07/2014 e in ultimo con Deliberazione C.C. n. 4 e le aree di intervento ricadono in classe IV – aree di intensa attività umana.

I limiti in tale fascia sono 60 dBA diurno e 50 dBA notturno.

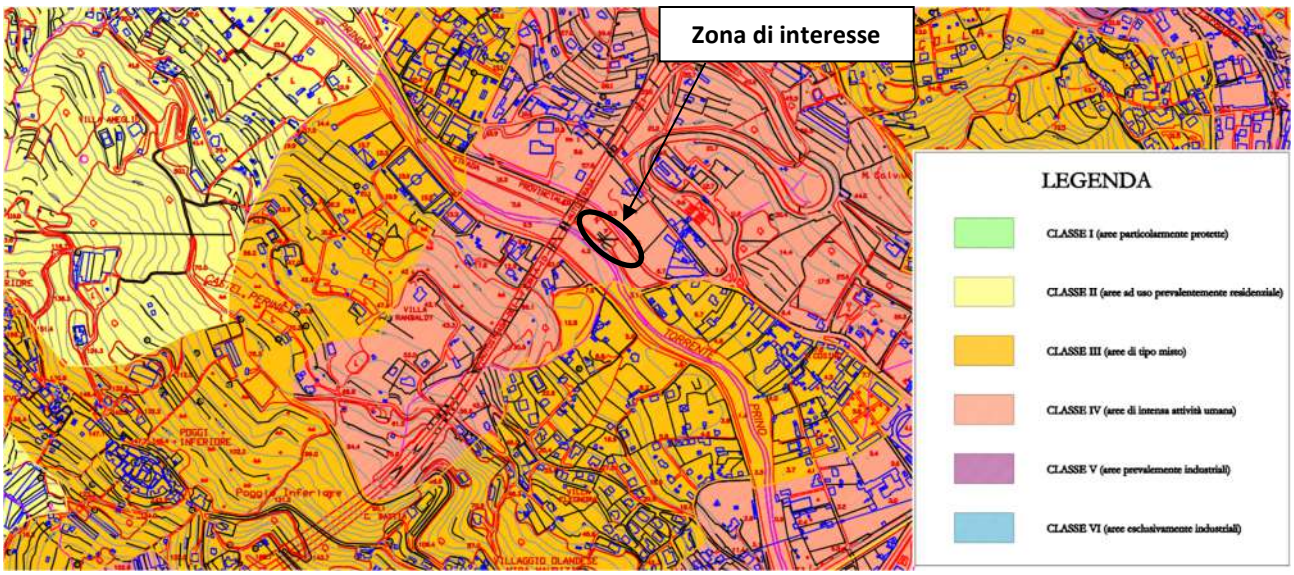


Figura 30: Classificazione acustica comunale – Comune di Imperia

7.12.2 Caratterizzazione acustica dell'area di intervento

Trattandosi di un intervento realizzato nell'alveo a ridosso delle viabilità esistenti soggette ad un traffico sostenuto, in particolare quella lungo l'argine sinistro oggetto di intervento, e considerato la zonizzazione acustica di cui al punto precedente, non si è ritenuto necessario fare una caratterizzazione acustica dell'area stante anche il fatto che la produzione di rumore risulta limitata alla fase di realizzazione dell'opera.

7.12.3 Analisi dei ricettori

In riferimento ai ricettori si precisa che lungo la sponda sinistra si trova l'area oggetto dell'intervento, attualmente in stato di totale abbandono. Trovandosi l'area di intervento incassata in alveo non si avranno specifiche interferenze.

Le strutture poste a minor distanza dalla zona di intervento sono:

- Area campeggio il Girasole: tale area per la zona più a Sud dista ca. 40 metri dal sito di interesse;
- Fabbricato lungo la sponda destra del torrente posto ad Ovest dista ca. 75 dal sito di interesse;
- Azienda Imperia Noleggi: tale area per la zona più a Nord dista ca. 75 metri dal sito di interesse.

Tali ricettori risultano oltre le viabilità comunali che fungono da zona di "distacco" essendo oggetto del transito di mezzi, rispetto ai recettori valutati.



Figura 31: individuazione ricettori

7.13 VIBRAZIONI

L'intervento determinerà generazione di vibrazioni (per il movimento e le attività delle macchine operatrici) solo in fase di realizzazione dell'opera.

7.14 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Aspetto non pertinente.

7.15 RADIAZIONI OTTICHE

Aspetto non pertinente.

7.16 RADIAZIONI IONIZZANTI

Aspetto non pertinente.

7.17 POTENZIALITA' BIOCLIMATICHE DEL TERRITORIO

Aspetto non pertinente.

7.18 AREE NATURALI PROTETTE

L'area oggetto di intervento non ricade in nessuna delle aree protette o tutelate da parte della provincia o della regione.

7.19 LA RETE ECOLOGICA TERRITORIALE

7.19.1 Aspetti naturali ed ecologici

Come si evince dall'osservazione della cartografia riportata sul sito della Regione Liguria, l'area interessata dall'intervento risulta censita come corridoio ecologico o tappa di attraversamento per specie di ambienti acquatici.

Per ulteriori chiarimenti si rimanda alla relazione naturalistica (v. elaborato V15).

7.20 VIABILITA' E TRAFFICO

Le aree di interesse sono poste a ridosso di via Caprile, direttrice di traffico principale per lo spostamento dei mezzi in direzione Sud-Nord collegamento con le frazioni di Piani e di Torrazza. Tale viabilità è sollecitata da un importante traffico pesante, in collegamento con le aree industriali della valle.

7.21 RIFIUTI ED ECONOMIA CIRCOLARE

Non pertinente allo stato attuale.

7.22 SITI CONTAMINATI ED AREE DI BONIFICA

Nell'area di intervento non sono segnalati siti contaminati e aree di bonifica.

8. GLI IMPATTI DEL PROGETTO SUI FATTORI AMBIENTALI

8.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

8.1.1 Impatti in fase di cantiere

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto trascurabile sulla popolazione e sulla salute umana in fase di cantiere e solamente dovuta al transito limitato dei mezzi operativi, con ripercussione sul traffico viario per l'accesso alle aree di intervento.

8.1.2 Impatti in fase di esercizio

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto significativa sulla popolazione e sulla salute umana in fase di esercizio stante la significativa riduzione del rischio idraulico delle zone retrostanti le nuove arginature che saranno caratterizzate da un minor grado di pericolosità.

8.2 BIODIVERSITA'

8.2.1 Impatti in fase di cantiere

L'impatto sulla biodiversità in fase di cantiere si ritiene trascurabile e limitato alle emissioni sonore legate alle attività di cantiere. La progettazione è stata improntata al fine di salvaguardare, come indicato dal naturalista, nell'elaborato V15 da parte del naturalista i seguenti aspetti:

- *limitare allo stretto indispensabile la movimentazione di terra e detrito;*
- *limitare la durata temporale dei cumuli di terra o altro materiale inerte, cercando di smaltire il più velocemente possibile tale materiale.*

- *provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito;*
- *nel caso si creino cumuli di terra o altro materiale inerte che debba perdurare per un periodo superiore a due mesi, provvedere a una loro copertura con telo impermeabile, per impedire la colonizzazione vegetale;*
- *provvedere alla rimozione, a termine dei lavori, di tutti i materiali estranei (detriti, grate, reti metalliche, cassette e altri rifiuti, ivi compresi, se possibile, quelli eventualmente già presenti in situ), in quanto la loro presenza determina un disturbo alla vegetazione e favorisce l'insediarsi di specie esotiche ruderali.*

Per quanto concerne invece gli aspetti faunistici, dato quanto precedentemente descritto, non si ritiene necessario l'attuazione di misure di mitigazione.

8.2.2 Impatti in fase di esercizio

L'impatto sulla biodiversità in fase di esercizio si ritiene nullo.

8.3 CONSUMO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

8.3.1 Impatti in fase di cantiere

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto non determini consumo di suolo e sottosuolo in fase di cantiere.

8.3.2 Impatti in fase di esercizio

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto non determini consumo di suolo e sottosuolo in fase di esercizio. Trattasi dell'implementazione di un tratto di difesa spondale.

8.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

8.4.1 Impatti in fase di cantiere

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto del tutto ininfluente sul patrimonio agroalimentare in fase di cantiere.

8.4.2 Impatti in fase di esercizio

Si ritiene la realizzazione dell'opera in progetto del tutto ininfluente sul patrimonio agroalimentare in fase di esercizio.

8.5 GEOLOGIA E GEOTECNICA

8.5.1 Impatti in fase di cantiere

L'impatto sulla geologia e sulla geotecnica della zona in fase di cantiere è nullo.

8.5.2 Impatti in fase di esercizio

L'impatto sulla geologia e sulla geotecnica della zona in fase di esercizio è nullo.

8.6 ACQUA ED ACQUIFERO

8.6.1 Impatti in fase di cantiere

L'impatto, in fase di cantiere, sulla matrice 'acqua ed acquifero' della zona è trascurabile vista la realizzazione delle opere via terra.

Come già specificato nella presente relazione, durante la fase di indagine sono stati effettuati dei pozzetti geognostici nel torrente Prino. Durante le fasi di scavo alla presenza dello scrivente e del Geol. Andrea Guardiani, con piano di scavo a -2.1 metri rispetto all'alveo, minore del piano di realizzazione della fondazione delle opere in progetto (-1.5 metri rispetto al fondo alveo), non è stata riscontrata la presenza della falda.

Avendo cura di eseguire le lavorazioni durante il periodo compreso tra maggio e ottobre, non si avrà interferenza con la possibile presenza della falda del torrente e deflusso superficiale del corso d'acqua.

8.6.2 Impatti in fase di esercizio

Si ritiene tale aspetto, in riferimento al progetto descritto, ininfluente.

Le opere in progetto non avranno particolari influssi sulla falda del torrente in quanto opere previste in superficie o entro due metri dall'attuale fondo alveo.

Visto il limitato approfondimento della quota di fondazione rispetto al fondo alveo del torrente, l'interazione dell'acquifero con le opere in progetto sarà limitato e contestuale al deflusso superficiale del corso d'acqua.

Come evidente durante i diversi sopralluoghi svolti durante tutte le fasi di studio del progetto, che si sono protratte dall'anno 2013, come caratteristico dei torrenti del ponente ligure aventi una significativa piana alluvionale, le acque superficiali si infiltrano nel sottosuolo a monte delle zone di interesse, in caso di limitate portate defluenti durante l'anno.

L'interazione delle portate del torrente con le opere in progetto si avrà soltanto pertanto durante una sollecitazione idrologica significativa del torrente, che porterà ad un significativo deflusso superficiale interessante la totalità della larghezza dell'alveo.

8.6.1 Caratterizzazione idromorfologiche del torrente post intervento

Il torrente Prino come accennato precedentemente è stato oggetto di indagine per il calcolo del IQM da parte di ARPAL anno 2024. L'agenzia regionale ha condotto indagini su alcuni tratti del corpo idrico in esame; in particolare, l'area di intervento ricade all'interno del tratto investigato denominato PRPR 1_4, per il quale è stato attribuito, con riferimento al segmento oggetto dell'intervento, un esito di classe di qualità morfologica "scadente-scarso", con valore numerico pari a 0,31.

Le opere in progetto non hanno in pratica incidenza sul calcolo dell'IQM in quanto gli unici termini che possono essere modificati dalla realizzazione del tratto spondale sono il valore A6 e A7.

Tali valori non sono modificati dalle opere in progetto in quanto interventi limitati su un tratto di torrente già oggetto di importanti elementi di difesa spondale che hanno artificializzato il torrente.

Pertanto, per il valore A6 è stato mantenuto il termine C (presenza molto rilevante di difese di sponda (> 33%) lunghezza totale delle due sponde) con incremento del valore a 12.

Per il valore A7 è stato mantenuto il termine C (gli argini a contatto sono > 50% oppure > 33% con totale di argini vicini e a contatto > 90%.

Pertanto, nel caso di interesse non si ha variazione del valore di IQM rimanendo di fatto invariato, come da calcoli Eseguiti.

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PRPR 1_4		
IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.69	***0.68***	***0.69***
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.31	***0.31***	***0.32***
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Scadente o Scarso	***Scadente o Scarso***	***Scadente o Scarso***

Tabella 7: calcolo IQM progetto

8.7 ARIA

8.7.1 Impatti in fase di cantiere

TRANSITO DEI MEZZI E OPERE DI CONTENIMENTO

A seguito della realizzazione di specifico computo metrico estimativo delle opere, che si allega alla presente (vedi Allegato V10) sono state valutate le quantità di materiali e le opere necessarie per la realizzazione dell'intervento.

Da tale documento è stato ricavato il transito dei mezzi d'opera legato alle lavorazioni di realizzazione dell'opera di difesa spondale in progetto.

Le lavorazioni principali legati all'arginatura sinistra, opera per la quale è stata predisposta la verifica di assoggettabilità, sono le seguenti:

- Trasporto a discarica del materiale di risulta ca. 695 mc
- Fornitura del calcestruzzo necessario per la scogliera ca. 197 mc
- Fornitura di massi per realizzazione scogliera ca. 460 mc

I calcoli sono stati svolti considerando i seguenti punti:

- I mezzi di trasporto per lo smaltimento a discarica sono nella prassi comune dei camion 4 assi che hanno una volumetria di ca. 17 mc. Per il calcolo del numero dei viaggi necessari è stato considerato un valore cautelativo di 15 mc;
- Per la fornitura del calcestruzzo sono state considerate delle betoniere 4 assi capaci di portare 12 mc. Per il calcolo del numero dei viaggi necessari è stato considerato un valore cautelativo di 10 mc;

- Per la fornitura dei massi per la realizzazione dell'argine sono stati considerati dei camion 4 assi che hanno una capacità di carico di 40 tonnellate. Per il calcolo del numero dei viaggi necessari è stato considerato un valore cautelativo di 30 tonnellate;

Con la presente considerazione sono stati svolti i seguenti calcoli:

Tabella 8: calcolo del transito mezzi per opere argine sinistro

Descizione	Quantità	Capacità del mezzo	Numero transiti
Materiale a discarica (mc)	695.00	15	46
Calcestruzzo (mc)	196.98	10	20
Massi per scogliera (mc)	460.00	15	31
Totale			**97**

Il numero stimato dei passaggi è pari a 97.

Per quanto riguarda le emissioni generate dal passaggio dei mezzi su strade non asfaltate, i sistemi di abbattimento delle polveri saranno principalmente due:

- riduzione, anche forzata con l'installazione di cunette o limitatori, della velocità dei mezzi;
- bagnamento della pista di cantiere.

Per ridurre le velocità dei mezzi di cantiere si prevede di fornire adeguata informazione e formazione agli operatori alla guida dei mezzi coinvolti nella lavorazione e di apporre cartelli di avviso per moderare la velocità al di sotto dei 20 km/h.

Quali opere di contenimento delle polveri si prevede la realizzazione di un impianto di bagnamento della pista di cantiere, al fine di minimizzare il sollevamento delle stesse durante il transito dei mezzi. Lungo la pista di cantiere saranno installati degli ugelli per l'irrorazione della stessa al fine di prevenire il possibile sollevamento delle polveri, con attivazione degli irroratori con cadenza oraria. Similarmente si prevede la realizzazione di un sistema di lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera prima dell'uscita dalle aree di cantiere al fine di impedire la perdita di polveri e di residui di terra al di fuori delle aree di intervento e di proprietà.

Tali accorgimenti saranno attuati al fine di limitare il sollevamento della polvere durante le operazioni di cantiere e saranno previste e pianificate nel progetto esecutivo.

8.7.2 Impatti in fase di esercizio

L'impatto, in fase di esercizio, sulla componente 'aria' è nullo.

8.8 CLIMA

8.8.1 Impatti in fase di cantiere

L'intervento in oggetto non determina impatti sul clima in fase di cantere.

8.8.2 Impatti in fase di esercizio

L'intervento in oggetto non determina impatti sul clima nemmeno in fase esercizio.

8.8.3 Impatti del cambiamento climatico sull'intervento

Si ritiene che gli impatti del cambiamento climatico sull'intervento siano trascurabili nel breve periodo, mentre sul lungo periodo l'eventuale diversa frequenza ed intensità degli eventi alluvionali potrebbe modificare gli effetti dell'opera progettata.

8.8.4 Performance del prodotto in termini di adattamento al cambiamo climatico

Tale aspetto si ritiene non determinabile.

8.9 PAESAGGIO

8.9.1 Impatti in fase di cantiere

Non sono previsti impatti significativi sul paesaggio in fase di cantiere ad eccezione delle necessarie (e temporanee) opere di cantierizzazione.

8.9.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'opera è previsto un trascurabile impatto sul paesaggio in quanto l'opera progettata sarà caratterizzata da massi e si andrà ad integrare nell'esistente paesaggio. Sarà utilizzata della pietra locale, prelevata dalle cave della zona.

Inoltre, al fine di valutare l'inserimento delle opere nel contesto attuale, sono stati realizzati dei fotoinserimenti delle opere riportati nell'allegato V18.

la previsione di stilare la parte lato alveo della scogliera con terreno, favorirà l'insediamento delle specie vegetali che potranno mitigare nel tempo le opere in progetto.

8.10 ACUSTICA

8.10.1 Impatti in fase di cantiere

L'impatto in relazione agli aspetti acustici, in fase di cantiere, è da ritenersi trascurabile, stante la posizione dell'area di intervento posta a ridosso di via Caprile, direttrice di traffico della zona industriale ed in collegamento con le frazioni di Poggi e Torrazza, la durata limitata dei lavori e comunque solo determinata dalla presenza dei mezzi operativi.

La realizzazione dell'opera non determinerà inquinamento acustico se non quanto previsto in fase di cantiere. Per tale motivo durante la fase di cantiere saranno richieste le necessarie deroghe, così come previsto dalla normativa comunale specifica per i cantieri (v. art. 5-6-7 del regolamento comunale).

8.10.2 Impatti in fase di esercizio

Tale aspetto si ritiene nulla nel caso dell'opera in oggetto e limitata agli eventuali interventi manutentivi che dovranno essere effettuati in fase di esercizio.

8.11 VIBRAZIONI

8.11.1 Impatti in fase di cantiere

Tale aspetto si ritiene trascurabile nel caso dell'opera in oggetto e dovuta solo alle modalità realizzative previste e alla presenza delle macchine operatrici.

8.11.2 Impatti in fase di esercizio

Tale aspetto si ritiene nulla nel caso dell'opera in oggetto e limitata agli eventuali interventi manutentivi che dovranno essere effettuati in fase di esercizio.

8.12 PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

8.12.1 Impatti in fase di cantiere

Si ritiene che le opere in progetto non abbiano alcun impatto sul patrimonio culturale e sui beni materiali in fase di cantiere.

8.12.2 Impatti in fase di esercizio

Si ritiene che le opere in progetto abbiano positivi impatti sui beni materiali (la proprietà privata dei committenti ma, in generale, delle aree poste a tergo delle arginature) in fase di esercizio visto lo scopo di protezione dal rischio di erosione per cui sono state progettate.

8.13 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

8.13.1 Impatti in fase di cantiere

Non si producono campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in fase di cantiere.

8.13.2 Impatti in fase di esercizio

Non si producono campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in fase di esercizio.

8.14 RADIAZIONI OTTICHE

8.14.1 Impatti in fase di cantiere

Non si producono radiazioni ottiche.

8.14.2 Impatti in fase di esercizio

Non si producono radiazioni ottiche.

8.15 RADIAZIONI IONIZZANTI

8.15.1 Impatti in fase di cantiere

Non si producono radiazioni ionizzanti in fase di cantiere.

8.15.2 Impatti in fase di esercizio

L'intervento non produce radiazioni ionizzanti nemmeno in fase di esercizio.

8.16 AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000

8.16.1 Impatti in fase di cantiere

Vedi quanto già indicato al paragrafo 8.2 in relazione agli impatti sulla biodiversità.

8.16.2 Impatti in fase di esercizio

Vedi quanto già indicato al paragrafo 8.2 in relazione agli impatti sulla biodiversità.

8.17 ASPETTI NATURALI ED ECOLOGICI

8.17.1 Impatti in fase di cantiere

Si ritengono trascurabili gli impatti sugli ambienti naturali ed ecologici dell'area ad eccezione dei limitati effetti dovuto alla presenza delle macchine operatrici (scarichi motori, polveri diffuse, rumore, vibrazioni ….).

Si rimanda alle considerazioni svolte dal Dott. Fabiano Sartirana (allegato V15) inoltrato insieme alla presente, nello specifico:

- *limitare allo stretto indispensabile la movimentazione di terra e detrito;*
- *limitare la durata temporale dei cumuli di terra o altro materiale inerte, cercando di smaltire il più velocemente possibile tale materiale.*
- *provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito;*
- *nel caso si creino cumuli di terra o altro materiale inerte che debba perdurare per un periodo superiore a due mesi, provvedere a una loro copertura con telo impermeabile, per impedire la colonizzazione vegetale;*
- *provvedere alla rimozione, a termine dei lavori, di tutti i materiali estranei (detriti, grate, reti metalliche, cassette e altri rifiuti, ivi compresi, se possibile, quelli eventualmente già presenti in situ), in quanto la loro presenza determina un disturbo alla vegetazione e favorisce l'insediarsi di specie esotiche ruderali.*

8.17.2 Impatti in fase di esercizio

L'impatto dell'opera è da considerarsi nulla in fase di esercizio.

8.18 TRAFFICO

8.18.1 Impatti in fase di cantiere

Vi sarà un limitato impatto sulla viabilità e sul traffico solo in fase di cantiere per l'ingresso e l'uscita dei mezzi operativi, connessi alla realizzazione dell'opera per la fornitura di: calcestruzzo e dei massi di cava, oltre ovviamente al conferimento del materiale di risulta a discarica.

8.18.2 Impatti in fase di esercizio

L'impatto, in fase di esercizio, inerenti all'aspetto traffico della zona è nullo ad eccezione degli eventuali interventi manutentivi che dovranno essere effettuati e che inevitabilmente implicheranno l'accesso dei mezzi operativi.

8.19 RIFIUTI ED ECONOMIA CIRCOLARE

8.19.1 Impatti in fase di cantiere

Prima di realizzare lavorazioni sulle aree si procederà alla rimozione di rifiuti presenti sul terreno, accumulati negli anni, essendo la struttura oramai in disuso da qualche decennio.

Quanto prelevato sarà conferito alla pubblica discarica separando i diversi materiali presenti (plastica, vetro, carta ed indifferenziato).

Successivamente si procederà alla rimozione della vegetazione presente.

Il materiale vegetale derivante dal taglio e dalla eradicazione delle canne e degli arbusti sarà smaltito nei termini di legge conferendolo a discarica. Il materiale sarà preventivamente tagliato e porzionato prima del carico sui mezzi d'opera.

STIMA DEI MATERIALI MOVIMENTATI

A seguito della realizzazione di specifico computo metrico estimativo delle opere (vedi allegato V10) sono state valutate le quantità di materiali e le opere necessarie per la realizzazione dell'intervento.

Il materiale in eccesso derivante dagli scavi sarà caratterizzato e conferito in discarica come terra e rocce da scavo, come previsto dalla vigente normativa, nello specifico una volumetria di ca. 695 mc.

La restante parte del materiale di scavo, vista la configurazione della sistemazione progettata, sarà riutilizzato in sito per la realizzazione dei riempimenti e drenaggi, avendo il vantaggio di conferire minor materiale possibile a discarica a favore della compatibilità ambientale dell'intervento.

Le quantità previste a progetto sono le seguenti:

Tabella 9: scavi, rinterri e materiale da conferire a discarica

Descrizione	Quantità	
Scavo comune in rocce sciolte (mc)	830.00	
Totale scavi (mc)	830.00	
Riempimento o drenaggio (mc)	135.00	16%
Materiale a discarica (mc)	695.00	84%

MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE

Come riportato nella precedente tabella sono stati individuate le quantità di materiale scavato relativamente alle opere della sistemazione in progetto.

Il materiale scavato per la realizzazione delle opere è stimato in ca. 660 mc.

Circa 195 mc di materiale escavato saranno utilizzati per le lavorazioni conformemente a quanto previsto dall'art. 24 comma 1 del DPR 120/2017.

Il materiale prima del riutilizzo non sarà lavorato in alcun modo e verrà utilizzato come riempimento a ridosso della scogliera in progetto come indicato nella tavola delle fasi di cantiere (v. elaborato V09). Come previsto nel progetto sarà unicamente accumulato nelle immediate vicinanze dello scavo, all'interno dell'area di cantiere, per poter essere facilmente riutilizzato.

Prima del riutilizzo in sito il materiale sarà campionato ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 (procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali) per verificare la non contaminazione, rispetto dei valori di concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti riportati nelle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 (Testo Unico Ambientale).

Nel caso in cui dai campionamenti effettuati emergesse un inquinamento del materiale esso sarà trattato come materiale contaminato e smaltito nei termini di legge quale rifiuto.
Il materiale in eccesso stimato in ca. 465 mc sarà conferito a discarica nei termini di legge a seguito delle analisi da svolgere, come specificato nei capoversi precedenti, con attribuzione del corretto codice CER (presumibilmente 170504 Terra e rocce da scavo).

RISCONTRO INTEGRAZIONI

L'ARPAL con comunicazione a prot. 1468 del 20/01/2026 ha richiesto:
in merito alla matrice in oggetto si rimanda alle conclusioni riportate nel contributo tecnico allegato, All.2 ARPAL.PROT INTERNO.2026.0000029.pdf, in cui:
- si evidenzia la necessità di valutare una possibile soluzione alternativa al deposito in alveo per lo stoccaggio del materiale escavato, al fine di evitare inconvenienti correlati con il regolare deflusso delle acque superficiali;
- si chiede di chiarire le motivazioni alla base dell'inquadramento giuridico individuato ovvero dell'art. 24 c.1 del DPR 120/2017, come esplicitato nella relazione. Posto che l'operazione sopra descritta potrebbe essere ricondotta, in alternativa, anche alla fattispecie descritta all'art.185 c. 3 del D.Lgs. 152/06.
Quale premessa si specifica che a seguito delle modifiche progettuali previste, il materiale da riutilizzarsi in sito è molto limitato, in ragione della nuova inclinazione delle opere spondali riviste a seguito delle indicazioni dell'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia.

Per quanto concerne il deposito del materiale in alveo, tale è una prassi nei lavori in alveo in quanto prevede limitate tempistiche di occupazione.
Si precisa che l'alveo del torrente è molto ampio nel tratto di interesse e che l'abbancamento temporaneo del materiale è molto limitato (qualche giorno) anche tenendo conto che si realizzeranno dei campioni di intervento della lunghezza di 20 metri, nel numero di tre.
Il materiale scavato dalla scarpata sarà conferito a discarica, nei termini di legge, essendo materiale depositato a seguito dei lavori di realizzazione della ferrovia lato monte.
Il materiale abbancato provvisoriamente in alveo sarà quello derivante dallo scavo di fondazione, di materiale alluvionale, che sarà parzialmente riutilizzato.
Come specificato in precedenza considerando un campione di lunghezza 20 metri lo scavo della fondazione della struttura produrrà ca. 75 mc di materiale. Tale materiale, anche se abbancato provvisoriamente lungo il torrente, risulta ininfluente sul deflusso del corso d'acqua per i seguenti motivi:

- Larghezza del torrente nel tratto di intervento pari a ca. 50 metri;
- Le lavorazioni in progetto sono previste nei mesi tardo primaverili ed estive, periodo nel quale il torrente non presenta deflusso superficiale (v. studio impatto ambientale paragrafi 8.6.1 e 9.1);
- Le tempistiche di abbancamento del materiale sono limitata a pochi giorni lavorativi.

Per quanto concerne il riutilizzo del materiale si specifica che esso, a parere dello scrivente non potrà essere riutilizzato per la sistemazione del corso d'acqua (v. art.185 c. 3 del D.Lgs. 152/06) in ragione dei seguenti aspetti:

- Il materiale derivante dallo scavo della scarpata è materiale abbancato derivante dai lavori di scavo delle gallerie ferroviarie e non ha le caratteristiche tecniche e ambientali per il riutilizzo all'interno del corso d'acqua e sarà conferito a discarica nei termini di legge;
- Il materiale di scavo derivante dalla fondazione della scogliera, costituito da materiale alluvionale, come desumibile dalle indagini svolte, sarà parzialmente riutilizzato per l'intasamento del lato esterno della scogliera di progetto e la parte in eccesso sarà conferito a discarica. Il riutilizzo del materiale nei torrenti è possibile solo a seguito di specifiche progettazioni che prevedano sistemazioni dello stesso.
- Il presente progetto non prevede specifici interventi in alveo che consentano il deposito di materiale in zone del torrente in erosione, specificando che il deposito o la stesa del materiale di scavo nel torrente non è consentito in quanto modifica le sezioni di deflusso del corso d'acqua;
- Non si è conoscenza di interventi di sistemazione del torrente da parte del comune di Imperia o dell'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia che necessitino del materiale in eccesso derivante dalle lavorazioni.

8.19.2 Impatti in fase di esercizio

Non c'è produzione di rifiuti in fase di esercizio.

8.20 SINTESI DELLE PROBLEMATICHE E DELL'INTERAZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI

Come già evidenziato le uniche problematiche riscontrate riguardano la fase di costruzione dell'opera, durante la quale potrebbero generarsi, in misura comunque molto limitata, la creazione di polveri legate al transito dei mezzi d'opera ed alle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda la produzione di rumore e di vibrazioni, anche in questo caso l'inquinamento potenziale si riferisce solamente alla fase di costruzione dell'opera, che ha una durata stimata di 2 mesi.

9. MISURE PER RIDURRE, MITIGARE E COMPENSARE GLI IMPATTI

9.1 MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

Le misure di mitigazione che verranno adottate in fase di cantiere, come indicate nella relazione naturalistica redatta dal dott. Sartirana, sono:

- *limitare allo stretto indispensabile la movimentazione di terra e detrito;*
- *limitare la durata temporale dei cumuli di terra o altro materiale inerte, cercando di smaltire il più velocemente possibile tale materiale.*
- *provvedere alla completa rimozione (anche mediante operazioni di sradicamento) degli esemplari di specie esotiche presenti nell'area di intervento (es. canna comune) e al loro rapido e corretto smaltimento al di fuori dal sito;*

- *nel caso si creino cumuli di terra o altro materiale inerte che debba perdurare per un periodo superiore a due mesi, provvedere a una loro copertura con telo impermeabile, per impedire la colonizzazione vegetale;*
- *provvedere alla rimozione, a termine dei lavori, di tutti i materiali estranei (detriti, grate, reti metalliche, cassette e altri rifiuti, ivi compresi, se possibile, quelli eventualmente già presenti in situ), in quanto la loro presenza determina un disturbo alla vegetazione e favorisce l'insediarsi di specie esotiche ruderali.*

Per quanto concerne la parte ingegneristica si specifica che:

- la viabilità di accesso all'intervento si distaccherà da via Caprile, interessando i terreni di proprietà;
- sarà realizzato un tracciato di cantiere all'interno delle aree di proprietà per poi, giunti in adiacenza alla sponda sinistra, risalire verso Nord a seguito dell'accesso in alveo;
- la pista di cantiere prevista, riportata nella tavola V09, non interesserà:
    - specie e/o Habitat tutelati dalla direttiva Habitat ed individuate nello studio naturalistico a corredo della presente;
- la pista di cantiere, di larghezza pari a 3.5 metri, necessari per il transito dei mezzi d'opera, sarà realizzata in alveo per un tratto di ca. 60 metri, necessari alla realizzazione delle opere.
- Gli interventi prevedono uno scavo per una profondità di ca. 150 cm al di sotto dell'alveo del torrente Prino, non interferente con i livelli di falda rilevati durante le fasi di indagini in sito;
- Le operazioni di realizzazione delle opere di difesa per non interferire con la dinamica di deflusso del torrente saranno realizzate nel periodo tardo primaverile – estivo – inizio autunnale, ossia tra i mesi di maggio e ottobre, al fine di ridurre al minimo le interferenze con il sistema di deflusso in superficiale ed in subalveo;
- La realizzazione dell'intervento si svolgerà per un lasso temporale limitata di ca. 2 mesi.

9.2 MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

Non sono previste misure di mitigazione in fase di esercizio.

10.INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Non essendo interessate aree naturali protette ed essendo la tipologia di intervento prevista a limitatissimo impatto ambientale, non si prevedono monitoraggi durante e post realizzazione delle arginature. **Si prevede comunque la nomina del Dott. Fabiano Sartirana per il servizio di assistenza alla Direzione Lavori durante le operazioni in progetto**.

11.RIASSUNTO NON TECNICO DELLE INFORMAZIONI

L'opera in progetto consiste nel realizzare l'arginatura in sponda sinistra del torrente Prino per proteggere il riporto antropico presente e rispondere alle prescrizioni impartite in fase di VAS e dall'Ufficio Difesa del Suolo di Imperia.

L'intervento non è in contrasto con nessuno strumento di pianificazione del territorio, sia comunale sia sovraordinato.

La zona di intervento NON ricade all'interno di aree naturali protette.

Gli impatti dell'opera sull'ambiente sono del tutto marginali e si manifestano soltanto durante la costruzione. Questi impatti sono legati al rumore e alle vibrazioni prodotte dalle attività di cantiere (durata prevista 2 mesi), e alla possibilità di intorbidire localmente e temporaneamente l'acqua nei pressi delle aree di lavoro principalmente durante la fase di scavo.

Per ridurre i rischi, gli interventi saranno realizzati da terra e nel rispetto delle prescrizioni di cui alla relazione del Agr. Fabiano Sartirana (rif. Par. 9.1).

12.DIFFICOLTA' INCONTRATE

Nessuna difficoltà particolare incontrata nella redazione del presente studio.

13.CONCLUSIONI

Sulla base di quanto riportato nel presente 'Studio di Impatto Ambientale' si ritiene che l'opera in progetto non comporti nessun impatto significativo sull'ambiente, né direttamente né indirettamente, né in fase di costruzione e né in fase di esercizio.