REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE
E PROTEZIONE CIVILE

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
COMMISSARIO DELEGATO
(ORDINANZA C.D. P.C. n. 558 del 15 novembre 2018)

Interventi di messa in sicurezza del tratto focivo del torrente Argentina, a valle del ponte della via Aurelia nei comuni di Taggia e Riva Ligure (IM)

(CUP: 849005897E CIG: G37C19000080002)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

INDICE	DATA	MODIFICHE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
03	06/2021	Revisione per recepimento osservazioni Enti a seguito di CSP del 31.03.2021	AM	MF	DC
02	05/2021	Revisione a seguito di nota prot. n. 2832-P di SABAP-IM-SV del 09.04.2021	DM	MF	DC
00	03/2021	Emissione per commenti	MC	MF	DC

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
(Studio Preliminare Ambientale)

IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

MAJONE&PARTNERS ENGINEERING

Dott. Ing. Denis Cerlini

Dott. Ing. Marco Belicchi

STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI

Dott. Ing. Beatrice Majone

Dott. Ing. Michele Ferrari

Dott. Ing. Nicola Pessarelli

SETTANTA 7 THINKING ARCHITECTURE

Arch. Daniele Rangone

Arch. Matteo Valente

GEOLOGIA

Dott. Geol. Marcello Ermia

ELABORATO:

ARGF 1.07

HANNO COLLABORATO:

Giorgio Viarengo

Ing. Paolo Polo

MARZO 2021

M-G-023

INDICE

1. PREMESSA 3
2. INQUADRAMENTO DELLA PROBLEMATICA E RELATIVE SOLUZIONI 5
3. IL PROGETTO PROPOSTO 10
3.1 OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE 10
3.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE 10
3.2.1 Premessa 10
3.2.2 Analisi delle alternative 12
3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 16
3.3.1 Localizzazione degli interventi 16
3.3.2 Sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate 17
3.3.3 Interventi in progetto 20
3.3.4 Risezionamento d'alveo 21
3.3.5 Scogliera in massi 22
3.3.6 Demolizione e rifacimento del ponte ciclabile ex FS 24
3.3.7 Muri arginali 28
3.3.8 Tratti di raccordo alla banchina esistente 36
3.3.9 Opere di completamento 37
4. VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO 43
4.1 RISCHIO ARCHEOLOGICO 43
4.1.1 Ponte ferroviario sull'Argentina 43
4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE 45
4.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) 46
4.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) 47
4.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 47
4.2.4 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) 54
4.2.5 Piano di Bacino (PDB) del torrente Argentina 54
4.2.6 Piano della Costa 58
4.2.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA) 62
4.2.8 Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero (PTAMC) 64
4.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE 66
4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento provinciale 66
4.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE 71
4.4.1 Piano Regolatore Generale del comune di Riva Ligure 71
4.4.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Taggia 74
5. STUDIO DEI PREVEDIBILI EFFETTI DELL'OPERA 88

5.1 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI 88
5.1.1 Geologia e geomorfologia generale 88
5.1.2 Ambiente idrico 88
5.1.3 Aria 90
5.1.4 Flora e fauna 91
5.2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI ANTROPICHE 97
5.2.1 Infrastrutture e servizi 97
5.3 DESCRIZIONE POTENZIALI FATTORI DI IMPATTO DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE 98
5.3.1 Interferenze ambientali in fase di realizzazione dell'intervento 98
5.3.2 Interferenze ambientali in fase di esercizio 104
6. MISURE PREVENTIVE, DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE 107
7. CONCLUSIONI 112
8. NORMA DI TUTELA AMBIENTALE DA APPLICARSI ALL'INTERVENTO E LORO RISPETTO 113
8.1 RELAZIONE PAESAGGISTICA 113
8.2 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VIA - SCREENING 113

1. PREMESSA

Con decreto dirigenziale n. 7889 del 21/12/2020 la SUAR della Liguria, per conto del Commissario Straordinario, ha disposto l'aggiudicazione alla scrivente RTI Majone & Partners - Studio Majone - Geologo Marcello Ermia - Settanta7 Studio Associato della gara d'appalto per lo svolgimento del servizio di *Redazione di studio geologico-geomorfologico, adeguamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica, progettazione definitiva ed esecutiva ed espletamento delle attività di coordinatore della sicurezza in fase di progettazione* relativamente ai Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del Torrente Argentina a valle del ponte della Via Aurelia nei Comuni di Taggia e Riva Ligure (IM).
Con successiva nota prot. n. NP/2021/77351 del 08/03/2021, nelle more della stipula del Contratto per i servizi di cui sopra, Regione Liguria – Dipartimento Ambiente e Protezione Civile – Settore Difesa del Suolo Imperia disponeva l'avvio dell'esecuzione del contratto di servizi in via d'urgenza.

Il presente documento rappresenta, nell'ambito della progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica prevista dall'art. 23 del D.Lgs. 50/2016, lo "Studio di Prefattibilità Ambientale (Studio Preliminare Ambientale)", redatto ai sensi dell'art. 20 del D.P.R. 207/2010 e dell'allegato IV bis del D.Lgs. 152/2006.

La normativa di riferimento in merito alla Valutazione di Impatto Ambientale è il Testo Unico Ambientale ovvero il D. lgs 152 del 2006 s.m.i. recentemente modificato dal D. Lgs. n.104/2017

L'elaborato si sviluppa nei seguenti capitoli:

- Al capitolo 2 l'inquadramento della problematica
- al capitolo 3 la descrizione della soluzione progettuale
- al capitolo 4 è riportata la verifica di compatibilità dell'intervento rispetto alle prescrizioni di piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;

- al Capitolo 5, paragrafo 5.1 e 5.2, una descrizione sintetica delle componenti ambientali e antropiche (geologia, idrico…ecc..);
- al Capitolo 5, paragrafo 5.3, lo studio dei prevedibili effetti che la realizzazione dell'intervento avrà in fase di cantiere ed in fase di esercizio dell'opera sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- al Capitolo 6 la determinazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico
- al Capitolo 7 le analisi conclusive;
- al Capitolo 8 l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento.

2. INQUADRAMENTO DELLA PROBLEMATICA E RELATIVE SOLUZIONI

Gli interventi in oggetto riguardano la messa in sicurezza del tratto terminale del torrente Argentina, all'interno dei territori comunali di Taggia e di Riva Ligure.

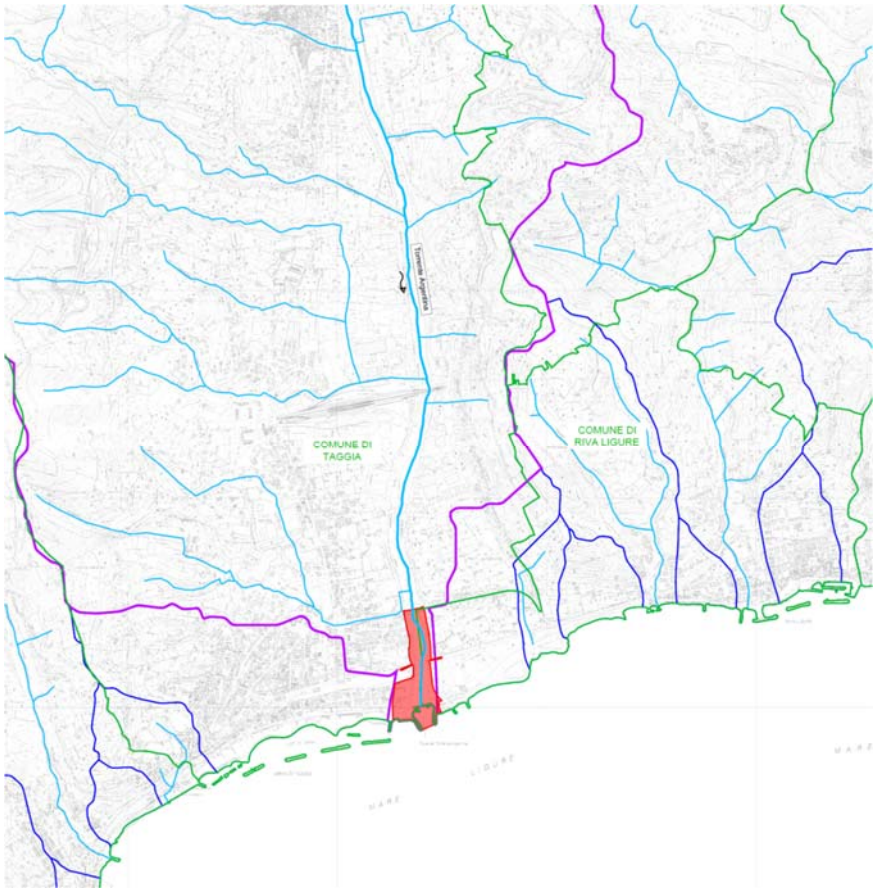


Figura 2-1 Inquadramento aree oggetto di intervento (riquadro rosso)

Tale tratto di corso d'acqua è attualmente caratterizzato da una elevata condizione di criticità idraulica come individuato nell'ambito del Piano di Bacino (PdB).
In particolare, la carta delle aree inondabili, tavola 11_2_a_di *Piano*, individua una elevata situazione di insufficienza, con particolare riferimento al tratto a valle del ponte della S.S.1 Aurelia, con allegamenti anche per tempi di ritorno T50.

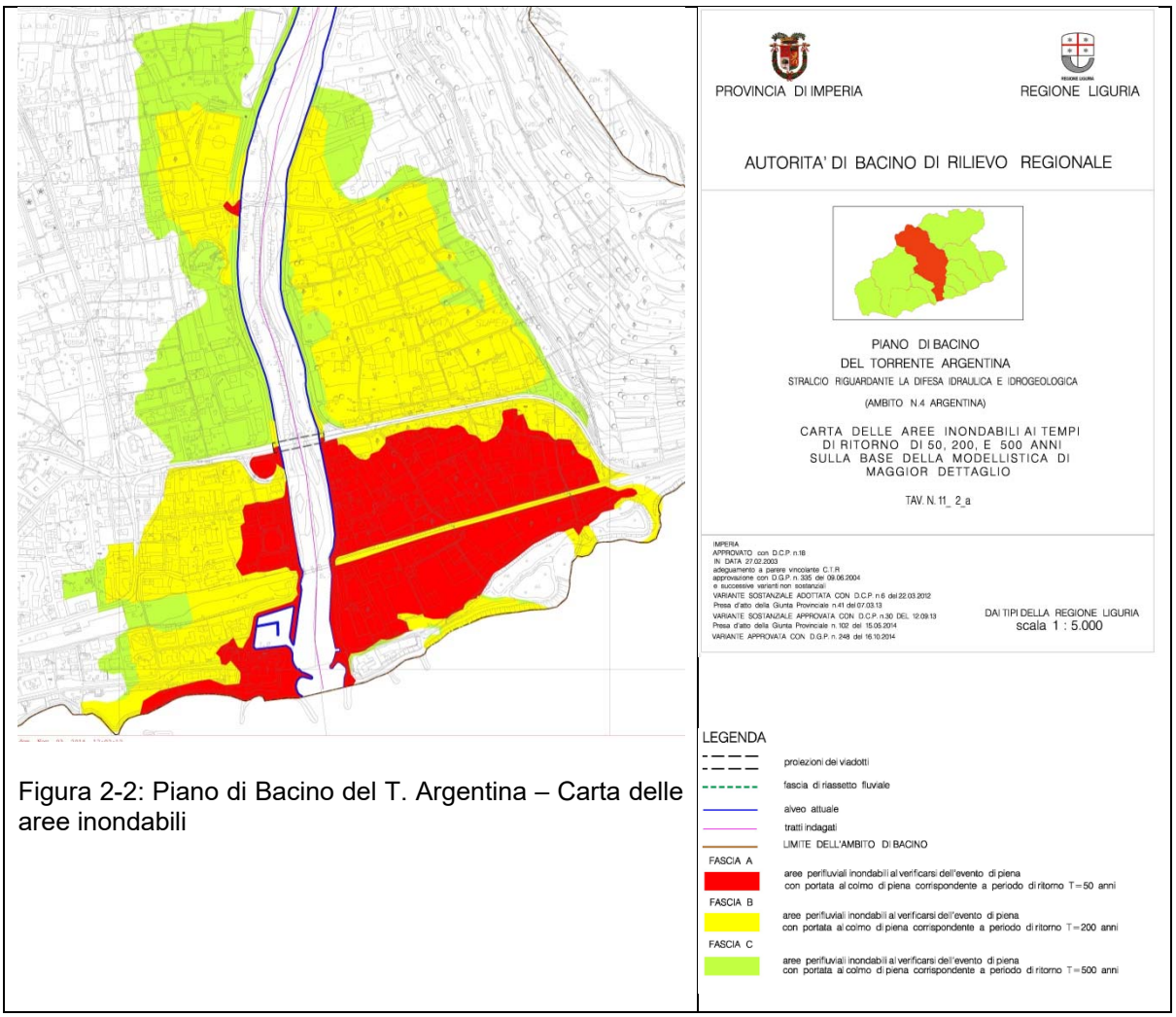


Figura 2-2: Piano di Bacino del T. Argentina – Carta delle aree inondabili

Tale condizione è correlata a situazioni sia di carattere puntuale, connesse alla presenza di opere di alveo che parzializzano la sezione di deflusso determinando profili di rigurgito verso monte con conseguenti esondazioni, sia di tipo distribuito legate all'insufficienza arginale, con particolare riferimento all'ultimo tratto prima dello sbocco a mare.

In questo quadro la principale criticità è costituita dal ponte di foce (o ex ferroviario), che presenta funzionamento in pressione a partire dalla portata di 1450 mc/s ca. (inferiore alla duecentennale di riferimento di 1690 mc/s). Il manufatto, che presenta le due luci laterali solo parzialmente contribuenti dal punto di vista idraulico in relazione all'attuale impropria destinazione viabilistica, influenza in modo rilevante i deflussi anche per portate non eccezionali a causa della notevole ostru-

zione determinata dalle quattro pile in alveo, peraltro non perfettamente allineate ai deflussi ad ulteriore aggravio del coefficiente di contrazione determinato dall'ostruzione. Anche la configurazione ad arco delle luci, con quote altimetriche troppo basse, costituisce forte impedimento al deflusso idrico.

In relazione a tale criticità idraulica il *Piano* individua una serie di interventi, alcuni dei quali con priorità primaria, quali:

- la realizzazione di nuovi argini dal ponte S.S.1 alla foce (intervento 7/1-Ia);
- la demolizione del ponte di foce ex ferroviario (intervento 8/1-Ia);
- realizzazione di una nuova passerella ad unica luce (intervento 3-Ip).

Con priorità secondaria nell'ambito del *Piano* viene anche indicata la necessità di:

- ripristino della sezione di deflusso nel tratto fino al ponte di foce mediante asportazione del materiale dall'alveo e allontanamento a pubblica discarica (intervento 6-Im);
- adeguamento della sezione idraulica mediante risagomatura dei pennelli delimitanti la foce del corso d'acqua e dragaggio del fondo (intervento 1-Ia).

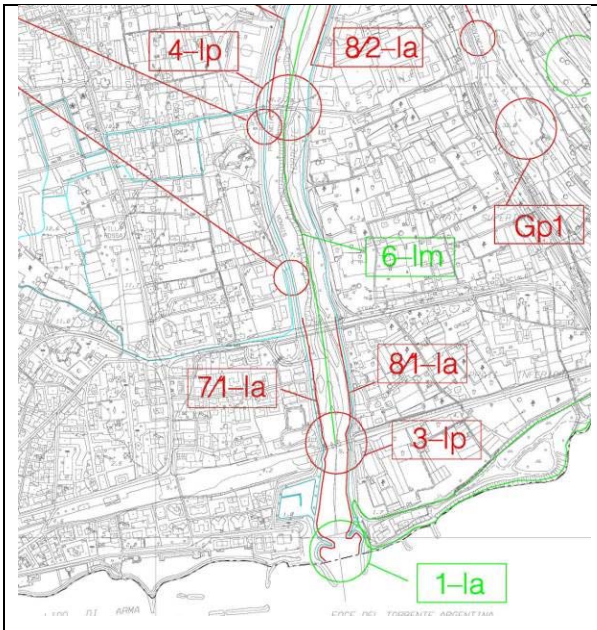




Figura 2-3: Piano di Bacino del T. Argentina – Carta degli interventi	

In relazione all'intervento previsto per il manufatto ex-ferroviario, nell'ambito del Piano veniva peraltro specificato come "*l'indicazione progettuale contenuta nel Piano di Bacino relativa alla demolizione con ricostruzione del ponte ex FF.SS. (….) potrà essere oggetto di modifica, in relazione al vincolo architettonico attualmente esistente, in sede di approvazione del Progetto Preliminare dei Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del T. Argentina, a valle del ponte di via Aurelia, nei Comuni di Riva Ligure e Taggia, in fase di redazione da parte della Provincia al momento dell'approvazione della variante al Piano di Bacino".*

Tale passaggio risulta da correlarsi al Progetto Preliminare dei "*Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del torrente Argentina, nei comuni di Riva Ligure e Taggia"* elaborato nel 2012, poi revisionato una prima volta nel 2014 e successivamente nel 2016 (di seguito anche PP2012/PP2016) nell'ambito del quale, a seguito dell'analisi di varie possibili configurazioni finalizzate alla messa in sicurezza idraulica del territorio, veniva proposto e sviluppato un intervento di mitigazione del rischio idraulico che prevedeva:

1. il mantenimento del ponte ex ferroviario, oggi adibito a pista ciclabile, con piena rifunzionalizzazione idraulica delle due luci attualmente occupate dalla viabilità e creazione di due nuovi fornici in sinistra di cui uno ad uso idraulico di dimensioni nette 13.0 x 5.5 m (e correlato arretramento della linea di difesa in sinistra – vd. successivo punto **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), con mantenimento degli appoggi esistenti immediatamente a monte del manufatto a testimonianza del preesistente ponte distrutto durante la seconda guerra mondiale;
2. l'allargamento delle sezioni di deflusso in sponda destra in corrispondenza del ponte di foce per piena riattivazione della luce in destra, con realizzazione di scogliere/mantellate in massi naturali di cava a monte del ponte stesso sino a raccordarsi verso valle alla scogliera del porticciolo con infissione di diaframmi in c.a.;

3. l'allargamento delle sezioni in sponda sinistra, sempre in corrispondenza del ponte di foce, con realizzazione di una scogliera/mantellata in massi naturali di cava e, in relazione agli scavi disponibili, di un diaframma in c.a.;
4. la regolarizzazione del fondo tra il ponte ex ferroviario e il ponte della SS1 Aurelia, con eliminazione dell'irregolarità di fondo alveo posta immediatamente a monte del ponte di foce correlato alla presenza di servizi fognari ormai dismessi, e conseguente riprofilatura di fondo tra i due ponti in conformità peraltro con quanto previsto da PdB;
5. l'arretramento della linea di difesa in sinistra a valle del ponte di foce, e contestuale allargamento delle sezioni di deflusso, con eliminazione del molo interno in massi in sinistra alla foce, funzionale alla darsena.

Tale Progetto Preliminare ha ottenuto parere negativo da parte di Regione Liguria con nota prot. n. IN/2019/12981 del 24.07.2019.

3. IL PROGETTO PROPOSTO

3.1 Obiettivi generali da perseguire

La finalità degli interventi previsti dal presente progetto di fattibilità tecnica ed economica è quella della Messa in sicurezza del tratto focivo del torrente Argentina, a valle del ponte della via Aurelia.

Tali aree sono state oggetto di frequenti esondazioni anche in epoca recente e, come meglio descritto nel precedente capitolo 2 individuate come zone con condizioni di criticità idraulica come individuato dal Piano di Bacino.

L'intervento avrà quindi la funzione di ridurre il rischio residuo e migliorare il sistema difensivo dell'arginatura del tratto focivo del torrente Argentina.

Nell'ambito della presente fase sono quindi individuati gli interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi. Tali interventi sono stati valutati e definiti a seguito di un'analisi delle alternative possibili, cercando di ottimizzare in primo luogo il miglioramento delle condizioni idrauliche, finalizzati alla salvaguardia della salute e sicurezza pubblica e dei beni materiali ed in secondo luogo di ottimizzazione delle risorse finanziarie pubbliche.

3.2 Analisi delle alternative

3.2.1 Premessa

Ai fini della messa in sicurezza idraulica dei territori del tratto focivo del T. Argentina il **PP2012/16** analizzava una serie di alternative progettuali ("scenari") di seguito elencati e sinteticamente descritti:

- ✓ **Scenario 0**: stato attuale;
- ✓ **Scenario 1**: stato attuale con "parapetti" (ovvero difese idrauliche) a contenimento delle portate con tempo di ritorno T200;
- ✓ **Scenario 2**: stato di progetto con demolizione del ponte ex-ferroviario e regolarizzazione del fondo tra quest'ultimo e il ponte dell'Aurelia;

- ✓ **Scenario 3**: stato di progetto, con demolizione del ponte ex-ferroviario, regolarizzazione del fondo tra quest'ultimo e il ponte dell'Aurelia e realizzazione di "parapetti" sulle sponde;
- ✓ **Scenario 4**: stato di progetto, con demolizione ed adeguamento dell'ex ponte ferroviario, reso a luce unica, regolarizzazione del fondo tra quest'ultimo e il ponte dell'Aurelia e realizzazione di "parapetti" sulle sponde;
- ✓ **Scenario 5 (inizialmente prescelto nell'ambito del PP2012)**: stato di progetto, con allargamento delle sezioni dal ponte dell'Aurelia sino alla foce prevalentemente in sinistra idraulica, adeguamento del ponte ex-ferroviario con apertura di un'ulteriore luce in sinistra, ipotizzata rettangolare di ampiezza netta 20 m, e regolarizzazione del fondo;
- ✓ **Scenario 6**: stato di progetto, con allargamento delle sezioni dal ponte dell'Aurelia fino alla foce, adeguamento del ponte ex-ferroviario con apertura di due ulteriori fornici con larghezza netta pari a 11.50 m (uno in destra e uno in sinistra idraulica), ipotizzati rettangolari, e regolarizzazione del fondo;
- ✓ **Scenario 7 (di riferimento nella revisione del 2016)**: stato di progetto, con allargamento delle sezioni del ponte dell'Aurelia sino alla foce in sinistra e destra idraulica limitato per quanto possibile compatibilmente con il contenimento delle portate di progetto, adeguamento del ponte ex ferroviario con apertura di una nuova luce in sinistra idraulica, ipotizzata rettangolare di ampiezza netta 13 m, e regolarizzazione del fondo.

In relazione a quanto sopra evidenziato e con particolare riferimento alla "Scenario 7" in ultimo assunto come riferimento nell'ambito del Progetto Preliminare (rielaborazione 2016) si richiama la nota "*parere di compatibilità con il PdB*" esplicitata dalla Regione Liguria – Vice direzione Generale Ambiente – Settore Assetto del Territorio (nota prot. n. IN/2019/12981 del 24.07.2019), nell'ambito della quale ("*valutazioni istruttorie*") veniva evidenziata la necessità di approfondimenti sia sui moli interni di foce, sia sul manufatto ex ferroviario di natura idraulica oltre che, in relazione al secondo elemento, anche di tipo archeologico al fine di valutarne l'effettiva situazione di vincolo.

In relazione a tali aspetti ed al fatto che le opere previste da PP2012/16 garantivano il contenimento della portata di piena duecentennale senza i franchi previsti da norma, l'Autorità Idraulica competente nella sopra richiamata nota richiedeva quindi la **rielaborazione progettuale dell'intervento** di "messa in sicurezza" previsto, non ritenendo peraltro il Progetto Preliminare elaborato meritevole di approvazione ai sensi dell'art. 17, c.2 della normativa di Piano di Bacino.

3.2.2 Analisi delle alternative

Lo studio di rielaborazione dell'intervento ai fini della messa in sicurezza del territorio oggetto del presente affidamento ha avuto origine dall'analisi critica delle precedenti elaborazioni progettuali, sia dal punto di vista delle condizioni idrauliche (in relazione alle quali si rimanda allo specifico elaborato) sia in relazione alla effettiva condizione di vincolo archeologico (con riferimento a quanto dettagliatamente illustrato nell'ambito della relazione archeologica).

Dal punto di vista dell'analisi idraulica in primo si rileva come tutti gli scenari in precedenza richiamati (5, 6, 7) che contemplano il mantenimento del ponte ex-ferroviario prevedono, contestualmente la realizzazione di nuovi fornici nel rilevato ex-ferroviario, pure esso vincolato esattamente come il ponte, l'arretramento delle linee di difesa, l'allargamento delle sezioni idrauliche e la riprofilatura del fondo. Tali scenari considerano quindi che, ai fini del mantenimento del ponte di foce, ci debba essere una massimizzazione delle capacità di deflusso dell'alveo fino, fino al raggiungimento dei limiti correlati all'inserimento urbanistico delle opere.

In ogni modo nessuno degli scenari 5, 6 e 7 di cui sopra garantisce la compatibilità idraulica dell'intervento e l'effettiva possibilità di deperimetrazione della aree.

E questo non per un problema di altezze delle arginatura e/o di impatto territoriale degli interventi (che nel caso di mantenimento dell'attraversamento andrebbero comunque ad assumere valori di assoluta rilevanza, determinandosi quote di difesa a monte del manufatto superiori di 0.5 m ca. superiori rispetto a quelle in questa sede delineate), ma per il **non risolubile problema di insufficienza idraulica del manufatto stesso e di totale incompatibilità dell'opera rispetto ai vincoli normativi regionali e nazionali** (LR 3/2011 e NTC 2018) che

permane anche nell'ipotesi di apertura di fornici ai limiti delle effettive possibilità di ampliamento della sezione di deflusso, compatibilmente con i vincoli territoriali esistenti .ed a prescindere da qualsiasi ulteriore valutazione in termini economici dell'intervento.

Ci si riferisce, ad esempio, alla presenza in sinistra idraulica dei fabbricati del depuratore o delle abitazioni e della darsena in destra idraulica lambiti dalle linee di ampliamento correlati ai nuovi fornici negli scenari progettuali 5, 6 e 7 in precedenza richiamati.

Si ricorda a riguardo che lo scenario 5 indagato dal PP2012/16, con il massimo nuovo fornice in sinistra di dimensioni 20 m in aggiunta alla piena rifunzionalizzazione idraulica delle 4 luci esistenti del manufatto, pur conseguendo, tra gli scenari che prevedono il mantenimento del ponte esistente, il massimo beneficio in termini di contenimento delle quote idriche T200, determini quote idriche di riferimento immediatamente a monte del manufatto che si attestano su livelli superiori a 3.5 m s.l.m., non compatibili con il rispetto delle norme vigenti.

Lo scenario 7, quello poi scelto nella revisione del 2016 del medesimo Progetto Preliminare con nuovo fornice in sinistra di 13 m e non ritenuto meritevole di approvazione dall'Autorità idraulica competente, ottiene un livello T200 di 3.61 m s.l.m. poco superiore a quello di Scenario 5 comunque già ampliamente insufficiente.

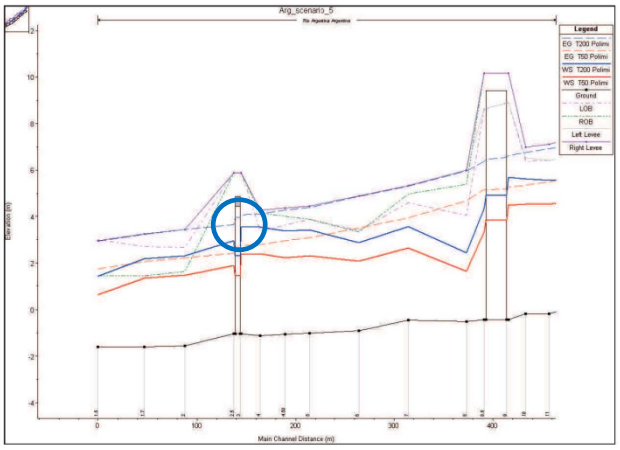


figura 25: profilo fuori scala tratto in esame - scenario 5

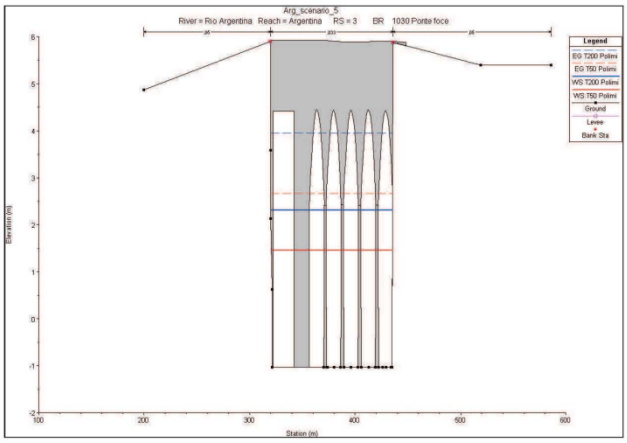


figura 26: sezione fuori scala del ponte ex ferroviario - scenario 5

Figura 3-1: PP2012/16 - Scenario 5 (mantenimento del ponte di foce ed apertura nuovo fornice in sinistra di luce netta 20m). Profilo idrico T200 di progetto - quota idrica immediatamente a monte del ponte 3.5 m s.l.m.

Figura 3-2: PP2012/16 - Scenario 5 (mantenimento del ponte di foce ed apertura nuovo fornice in sinistra di luce netta 20m). Sezione del modello di simulazione interna al ponte, con nuovo fornice in sinistra di luce netta 20 m

La trasposizione del livello T200 a monte del ponte di "scenario 5" determinato nell'ambito del PP2012/16 dà luogo a quanto evidenziato in *Figura 3-3* riportata a seguire.

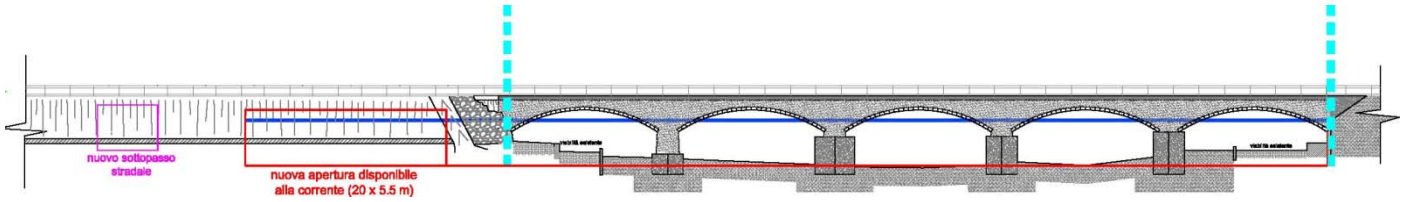


Figura 3-3: Sezione a monte del ponte di foce con indicazione del livello T200 risultante dalle valutazioni del PP2012/16, scenario 5.

In relazione al fatto che la LR 3/2011 della Regione Liguria e le NTC 2018 impongono, per un manufatto quale quello ex-ferroviario in esame, un franco minimo di 1.5 m, da garantirsi, in relazione ad un intradosso non piano, per ameno 2/3 della luce e per una ampiezza minima di 40 m, si evince la condizione di incompatibilità idraulica dell'opera che permane anche a fronte di imponenti interventi di adeguamento, oltre che economicamente rilevanti, ai limiti delle possibilità di inserimento nel territorio urbano come si evince anche da elaborato grafico ARGF 1017.

Uno scenario che preveda il mantenimento del ponte, oltre a non configurarsi quindi come di effettiva messa in sicurezza in relazione a quanto sopra evidenziato, non risulterebbe peraltro neppure implementabile in tale ottica anche con successivi lotti esecutivi in relazione all'impossibilità di inserire ulteriori opere (ovvero fornici nel rilevato) nel contesto territoriale.

Gli unici scenari indagati da PP2012/16 compatibili con la deperimetrazione delle aree e quindi con la effettiva messa in sicurezza del territorio sono quelli che prevedono la demolizione e ricostruzione dell'opera secondo criteri di compatibilità idraulica, pur non essendo tali scenari (2, 3 e 4) sufficientemente sviluppati nell'ambito del PP2012/16 in modo da risultare effettivamente efficaci.

Ci si riferisce al fatto che gli scenari 2, 3 e 4 indagati nell'ambito del Preliminare, pur prevedendo la demolizione e ricostruzione del manufatto, non includono le ne-

cessarie opere di adeguamento e regolarizzazione delle sezioni di deflusso, oltre che di realizzazione delle nuove linee di difesa, e non risultano quindi, oltre che idraulicamente efficaci, neppure effettivamente comparabili rispetto alle altre soluzioni 5. 6 ,7 fortemente privilegiate e maggiormente sviluppate in sede di Preliminare.

Per questo motivo in questa sede, in ottemperanza al mandato progettuale, si è cercato di definire un assetto sistematorio che si configurasse come di effettiva messa in sicurezza delle aree, secondo quanto dettagliatamente illustrato nella relazione idraulica cui si rimanda.

Tale assetto sistematorio, alla luce dell'analisi critica delle risultanze del PP2012/16 sopra richiamato nonché di quanto dettagliatamente argomentato nell'ambito della relazione idrologico-idraulica, non può prescindere dalla demolizione del ponte, pur nella possibilità di attuare i necessari accorgimenti per preservare e valorizzare l'impianto storico del vecchio manufatto distrutto durante il secondo conflitto mondiale (vedi *Figura 3-4*). Ciò con particolare riferimento alle spalle e contrafforti del manufatto, oltre che al rilevato stesso, elementi originali e quindi inclusi nel provvedimento di vincolo che verrebbero peraltro non preservati nelle alternative di progetto che prevedono la realizzazione di nuove luci.



Figura 3-4: Elementi residui del vecchio manufatto distrutto durante il secondo conflitto mondiale. A sinistra la spalla sinistra, a destra i resti di due pile in alveo

3.3 Descrizione del progetto

3.3.1 Localizzazione degli interventi

Come già detto gli interventi interessano il tratto focivo del torrente Argentina, a partire dal ponte della Strada Statale Aurelia e lo sbocco in mare.

Le opere interessano l'alveo del corso d'acqua e le due sponde dello stesso, in destra all'interno del territorio comunale di Taggia, a sinistra di quello di Riva Ligure. Le opere interesseranno in parte anche una fascia attualmente occupata dalla sede stradale, su entrambe le sponde nonché una ciclabile sulla sponda destra dal Ponte Aurelia fino a pochi metri a monte del ponte ex FS.

Inoltre, nel tratto a valle del ponte della ciclabile lungomare, ex FS, posto circa a metà del tratto di intervento, verranno interessate in destra idraulica anche le aree della darsena/porticciolo di Arma di Taggia e limitrofe aree ad uso essenzialmente ricreativo.

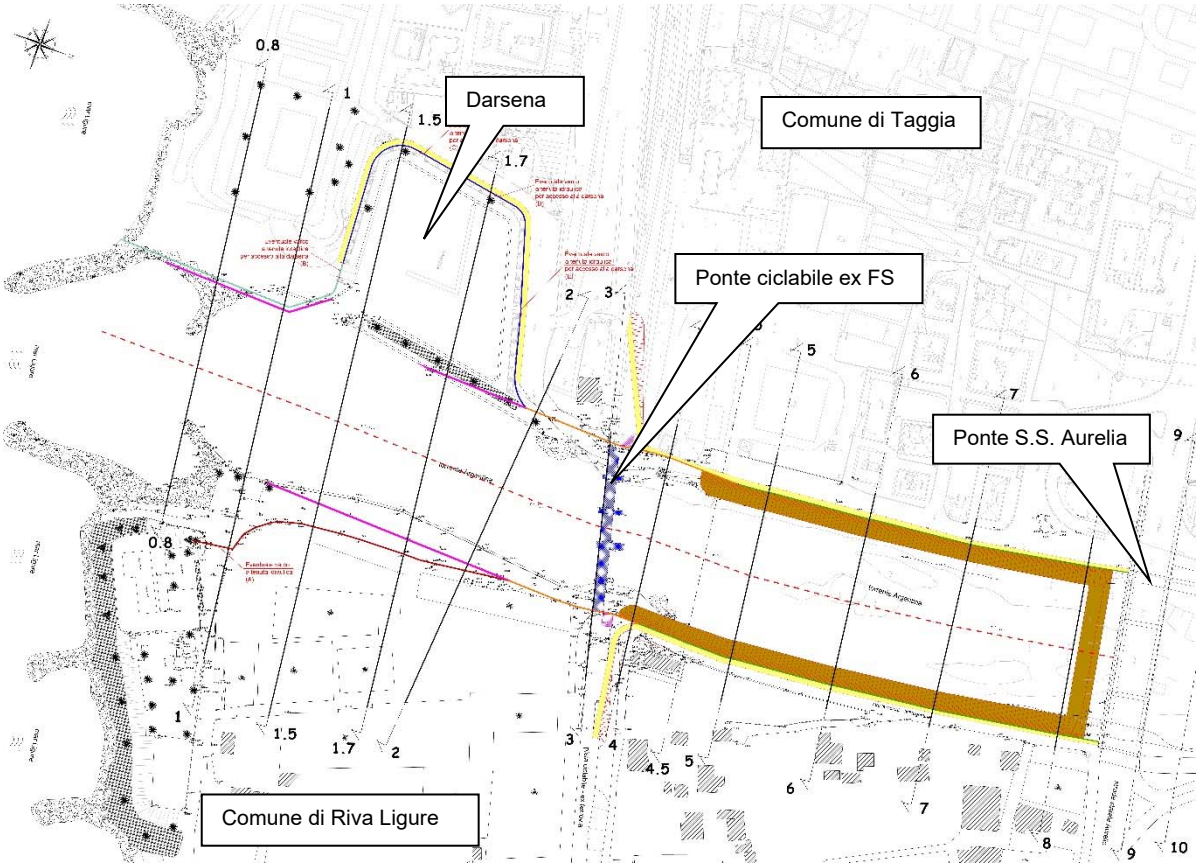


Figura 3-5 Planimetria degli interventi

3.3.2 Sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate

La zona della foce del torrente Argentina, interessata dagli interventi in progetto, è identificata quale “Zona umida areale” nell’ambito della Rete Ecologica Regionale ITC31W0700 Zona Umida Torrente Argentina segnalata per la presenza della raganella mediterranea, (*Hyla meridionalis*).

La Zona Umida Areale del Torrente Argentina è costituita dalla zona terminale di un vasto territorio che si estende dalle maestose vette del Monte Saccarello e Monte Frontè (oltre 2.000 metri di altitudine s.l.m.) fino al Mar Ligure.

Nel suo corso da Nord a Sud, il Torrente Argentina è alimentato da diversi tributari, fra cui il Carpasina nato del Monte Grande, che tocca Carpasio e Montalto Ligure, e l'Oxentina (dalla cui deformazione toponomastica ha avuto origine il nome Argentina), nato dal versante orientale dal Monte Ceppo che incontra L'Argentina a valle di Badalucco.

Il tratto finale dell'Argentina da Taggia alla foce, scorre in un'ampia valle alluvionale, detta "fiumara di Taggia", la più estesa della provincia di Imperia.

Inoltre tutto il corso del torrente è identificato come “Corridoio ecologico” sia per specie di ambiente acquatico, tra cui numerosi pesci reofili quali il Barbo canino, (*Barbus meridionalis*), il Barbo padano (*Barbus plebejus*), il vairone transalpino, (*Telstes souffia*) e, in tempi più recenti si riporta la presenza di una specie catadroma come l’anguilla, (*Anguilla anguilla*) ed il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes)*, sia per un nutrito novero di esponenti l’avifauna di passo durante le migrazioni tra cui, insieme a moltissimi altri, alcuni rapaci quali il Falco di Palude, (*Circus aeruginosus*) ed il Falco pescatore, (*Pandion haliaetus*).



Figura 3-6 Zona Umida areale ed area di intervento



Figura 3-7 Corridoio ecologico ed area di intervento

3.3.3 Interventi in progetto

La soluzione di progetto individuata prevede, sinteticamente, i seguenti interventi:

- **risezionamento d'alveo** su tutto il tratto di intervento, con leggera riprofilatura del fondo nel tratto compreso tra il ponte della Strada Statale Aurelia ed il ponte ciclabile ex FS;
- **realizzazione di scogliera in massi** rinverdita nel tratto compreso tra il ponte della Strada Statale Aurelia ed il ponte ciclabile ex FS;
- **demolizione e rifacimento del ponte ciclabile ex FS** con mantenimento e valorizzazione delle strutture ancora esistenti del vecchio ponte ottocentesco (spalla sinistra e parte delle pile);
- **realizzazione di muri arginali** in c.a. secondo diverse sezioni tipo (A, B, C D ed E) successivamente descritte. Il muro, su entrambe le sponde del torrente Argentina, sarà affiancato, per gran parte dell'intervento, da pista ciclabile, al fine di creare continuità del percorso che collega i territori comunali di Riva Ligure e Taggia e le aree a monte degli interventi con la costa.
  Tale struttura (muro e pista ciclabile) è stata studiata, nel suo complesso, per garantire il miglior inserimento dal punto di vista urbanistico e paesaggistico, garantendo in particolare la vista del fiume e del suo paesaggio percorrendo la pista ciclabile, su entrambe le sponde;
- **realizzazione di tratti di raccordo ed adeguamento alla banchina esistente** in corrispondenza dei tratti in cui la linea del muro di difesa risulta spostato (più interna) rispetto alla linea del risezionamento d'alveo di progetto;
- **opere di completamento:**
  - realizzazione di soglia in alveo in massi per il raccordo altimetrico del fondo in corrispondenza del punto di inizio interventi;
  - rampe di collegamento delle piste ciclabili alla pista ciclabile trasversale al torrente Argentina (nuovo ponte ciclabile);
  - adeguamento di n. 5 manufatti di scarico nel torrente Argentina;

- fornitura di panconcelli metallici e predisposizione per l'installazione degli stessi in corrispondenza dei varchi presenti lungo la linea di difesa.

Nei successivi paragrafi vengono più dettagliatamente descritti gli interventi.

3.3.4 Risezionamento d'alveo

In tutto il tratto di intervento (circa 460 m compresi tra il ponte della S.S. Aurelia e la foce) si prevede l'allargamento della sezione di deflusso del torrente Argentina, con leggera riprofilatura del fondo solamente nel tratto a monte del ponte ciclabile ex FS, come evidente dallo stralcio del *Profilo longitudinale* (*ARGF 1011*) proposto in Figura 3-8.

Dal punto di vista del profilo longitudinale viene solamente prevista la rimozione dell'attuale salto di fondo esistente immediatamente a monte del ponte ex FS, a giudizio dello scrivente in buona parte di origine antropica, conseguente da un lato alla presenza del restringimento causato dal ponte che rallentando il deflusso comporta la deposizione di materiale nonché dalla presenza di un sottoservizio che attraversa l'alveo (ormai abbandonato) che però costituisce tutt'ora un vincolo altimetrico al profilo di fondo.

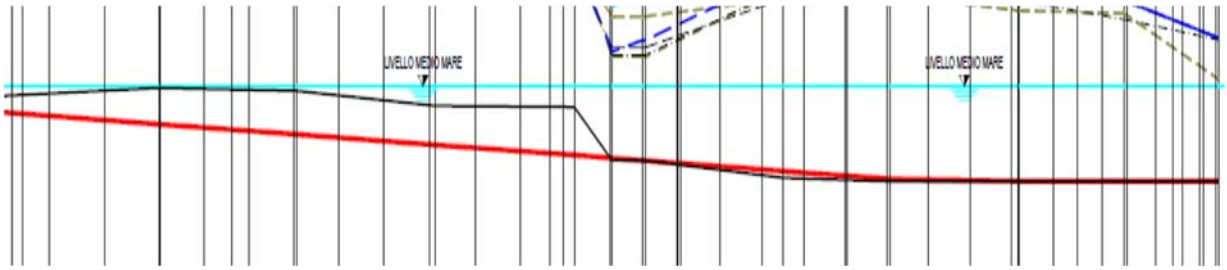


Figura 3-8 Riprofilatura fondo alveo (stralcio elaborato *ARGF 1011 - Profilo longitudinale*)

Dal punto di vista della sezione trasversale il risezionamento sarà differente a seconda dei tratti di intervento, al fine di non modificare l'attuale assetto del corso d'acqua ed adattarsi alle differenti sezioni tipo previste per i muri di difesa.

In particolare la sezione sarà:

- trapezia, con pendenza delle scarpate h/v=2/1, dall'inizio dell'intervento fino in prossimità del ponte ciclabile ex FS (vedi sezione di esempio in Figura 3-9); la larghezza dell'alveo in sommità passerà dagli attuali 70-80 m ad un minimo di 85 m;

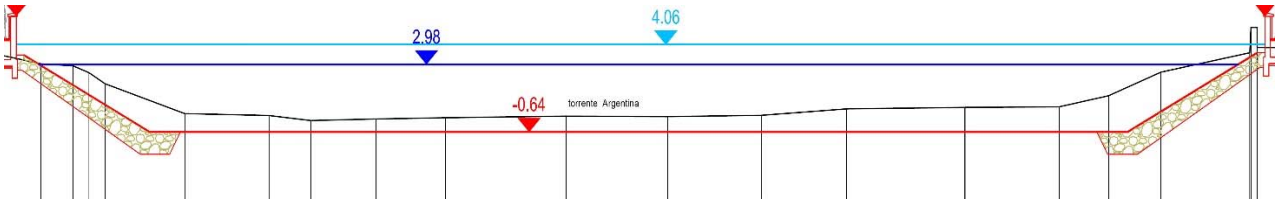


Figura 3-9 Esempio di sezione di progetto trapezia

- rettangolare a partire da poco a monte del ponte ex FS fino alla fine degli interventi (vedi sezione di esempio in Figura 3-10); la larghezza minima della sezione in questo tratto passerà dagli attuali 60 m a 79 m;

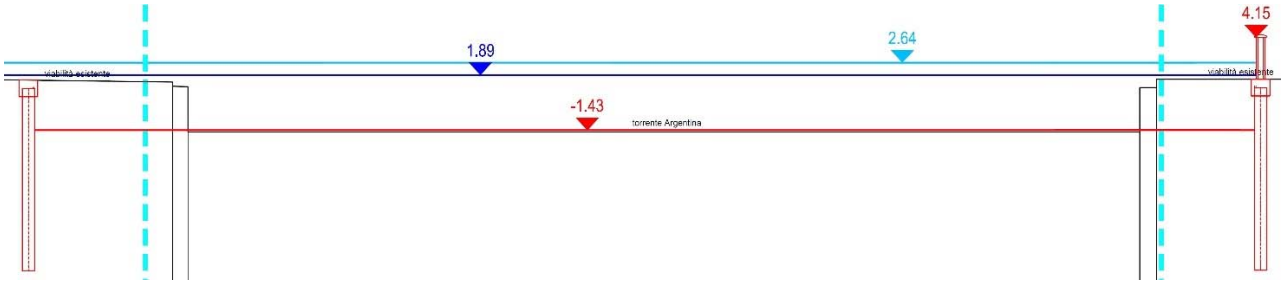


Figura 3-10 Esempio di sezione di progetto rettangolare

Come meglio dettagliato nel piano di gestione delle materie di cui all'elaborato *ARGF 1.02 – Relazioni tecniche specialistiche*, il risezionamento d'alveo comporterà una movimentazione di materiale di circa 30'000 mc, in gran parte costituito da terreno ed in parte da materiale demolito (banchina, pavimentazione stradale, etc.).

3.3.5 Scogliera in massi

Nel tratto compreso tra le sezioni di progetto 8 (immediatamente a valle del ponte Aurelia) e 4.5 (poco a monte del ponte ex FS) in destra idraulica e tra la 8 e la 4 in sinistra idraulica - tratto in cui si prevede la realizzazione della sezione tipo A, me-

glio descritta nel successivo paragrafo 3.3.7.1 – si prevede, come descritto nel precedente paragrafo, il mantenimento di una sezione di forma trapezia con aumento dell'area complessiva disponibile al deflusso.

Al fine di limitare possibili fenomeni erosivi sulle sponde, di mantenere la naturalità e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera, si prevede di realizzare in tale tratto, su entrambe le sponde delle scogliere in massi naturali.

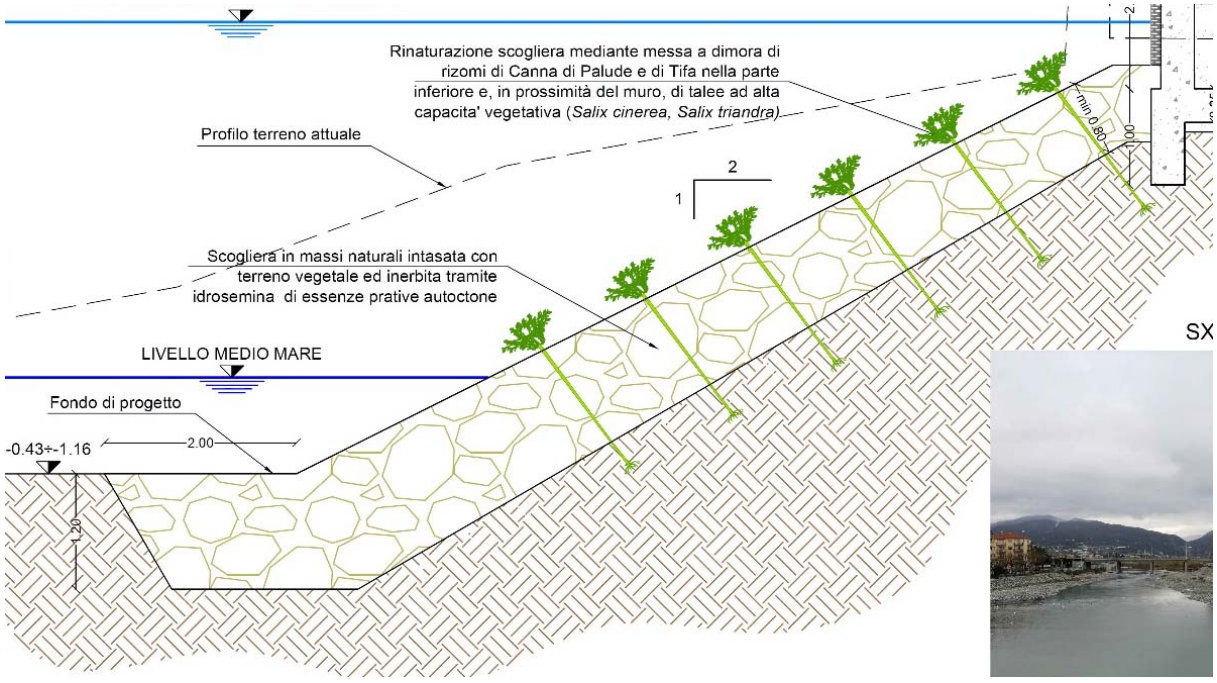


Figura 3-11 Sezione tipo scogliera in massi

Una volta posati i massi, la scogliera verrà intasata con terreno vegetale e, lungo la sponda nella parte emergente rispetto ai livelli di magra, verranno messi a dimora rizomi di canna di palude, *Phragmites australis*, e di tifa, *Typha latifolia*, due specie elofita rizomatose perenni tipiche degli ambienti umidi e molto comuni anche nel corso del Torrente Argentina.

La ricostituzione del fragmiteto e del tifeto rappresenta una triplice valenza ambientale:

1. si tratta di specie rifugio per numerose specie di uccelli nidificanti;
2. svolgono un importante ruolo di fitodepurazione naturale nei confronti degli inquinanti organici (reflui di origine civile ed animale), e sono efficaci anche per l'assorbimento di metalli pesanti disciolti in acqua;

3. garantiscono una rapida ed elevata copertura vegetale impedendo l'insediamento di specie aliene invasive.

Nella porzione più alta della scogliera, prossima al muro di contenimento, le "canne" saranno sostituite da talee di salici arbustivi (*Salix cinerea*, *Salix triandra*) infisse fino a rifiuto nel terreno posto negli interstizi tra i massi provvedendo ad utilizzare talee di un anno con alla base una porzione di ramo dell'anno precedente (il cosiddetto "magliolo") che contengono un maggior tenore di rizocalina (sostanza ormonale in grado di stimolare una rapida radicazione).

Una volta insediata la nuova cenosi vegetale sarà sufficiente una manutenzione molto modesta e poco onerosa che prevede un intervento annuo di taglio dei canneti ed un intervento di sfoltimento ogni 2-3 anni del saliceto spondale.

Sia all'inizio del tratto di scogliera, poco a valle del ponte della via Aurelia, che alla fine dello stesso, si prevede il collegamento alla sponda esistente, ovvero al muro in progetto, con un raccordo a "tronco di cono".

3.3.6 Demolizione e rifacimento del ponte ciclabile ex FS

Come già evidenziato in precedenza, le criticità di natura idraulica del tratto focivo del torrente Argentina, sono principalmente legate all'insufficienza del ponte ex FS, attualmente sede di pista ciclabile che collega le aree costiere di Arma di Taggia e Riva Ligure. Si rimanda per la trattazione di dettaglio delle tematiche idrauliche all'elaborato *ARGF 1.04 – Relazione idrologica ed idraulica*.

Al fine di risolvere gran parte di tali problematiche si prevede nell'ambito del presente progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, la completa demolizione dell'attuale ponte. La demolizione avverrà, previa deviazione temporanea dei sottoservizi, parzializzando l'alveo e creando opportune piste all'interno dello stesso, operando con escavatori a braccio lungo e ponendo la massima attenzione a non interessare le residue strutture del vecchio ponte FS (resti delle pile e spalle) da mantenere intatte e valorizzare.

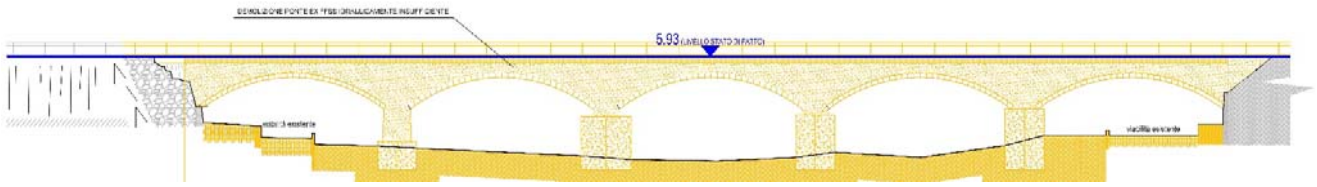


Figura 3-12 Sezione del ponte oggetto di demolizione

A demolizione avvenuta si provvederà alla posa di una nuova passerella con unica luce da circa 80 m e quindi senza pile in alveo, conforme quindi al vigente Piano di Bacino, compresa la realizzazione delle spalle, l'adeguamento dei rilevati, della viabilità, il ripristino dei sottoservizi, etc.

La tipologia di opera individuata nell'ambito della presente fase progettuale è quella presentata nell'elaborato *ARGF1016 "Nuovo ponte ciclabile"*, consistente in una struttura ad arco a spinta eliminata, biforcato alle estremità. L'arco potrà essere realizzato in acciaio, la soletta composta da travetti in acciaio con sezione collaborante in c.a. (vedi successiva figura Figura 3-13).

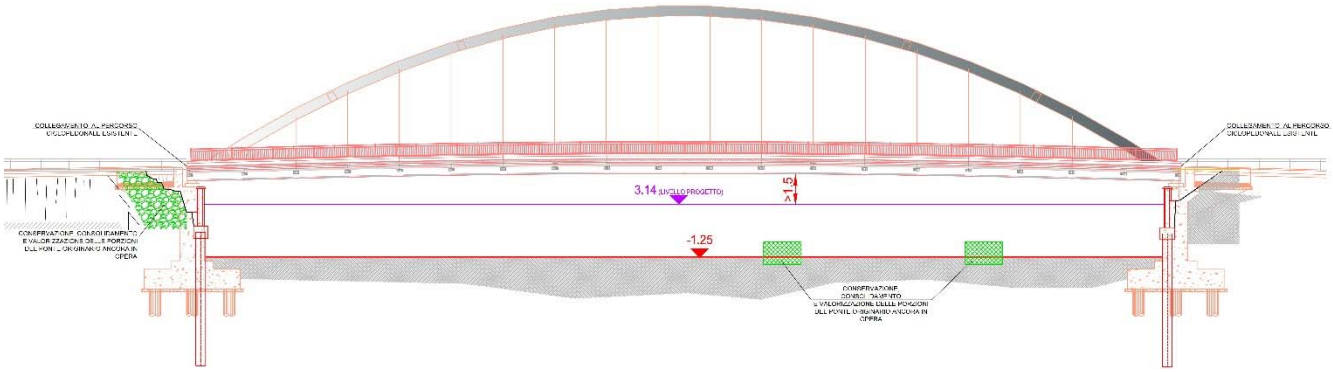


Figura 3-13 Sezione tipologica del nuovo ponte

Quanto descritto vuole rappresentare una tipologia di intervento che potrà essere opportunamente affinata sia dal punto di vista estetico che funzionale nelle successive fasi progettuali: ad esempio l'arco proposto potrebbe essere uno unico centrale, oppure uno unico nella zona centrale che si sdoppia nelle zone laterali degli appoggi, oppure due distinti archi paralleli o che si avvicinano e si allontanano come ad esempio quello rappresentato nella seguente figura.



Figura 3-14: Esempio di tipologia costruttiva applicabile al caso del nuovo ponte ciclabile

Al momento sono state scartate altre tipologie di opera quale, ad esempio, il classico ponte con trave sottostante l'impalcato in quanto la grande dimensione della luce impone altezze della trave stessa non compatibili con l'ottenimento dei franchi idraulici di legge a meno di non sollevare significativamente la quota del piano ciclabile con relative conseguenze nei rilevati laterali, sempre vincolati architettonicamente. Inoltre tale soluzione potrebbe risultare molto più impattante (ancorché schermabile lateralmente con carter in acciaio/legno opportunamente sagomati) ed anche più costosa. Un'altra tipologia che potrebbe essere adatta alla fattispecie potrebbe essere quelle delle travi reticolari a parete anche se tale impiego è storicamente stato utilizzato più spesso per i ponti provvisori (tipo bailey, janson bridges) o per i ponti ferroviari.

Nella seguente figura sono riportati due esempio delle suddette tipologie.



Figura 3-15: Esempio di ponte a trave sottostante (a sx), non applicabile per il nuovo ponte ciclabile, e di ponte reticolare (a dx), potenzialmente applicabile per il nuovo ponte

Il ponte proposto sarà dotato di una corsia centrale ciclabile e carrabile di larghezza pari a 4 m perfettamente allineata e raccordata sia altimetricamente che planimetricamente all'attuale percorso ciclabile a levante e ponente dell'attraversamento. Lateralmente sono previsti anche una banchina (lato monte) ed un percorso pedonale (lato valle) di larghezza di almeno 1.20 m, sopraelevati di circa 15 cm, aventi molteplici funzioni:

- evitare che i ciclisti abbiano modo di urtare lateralmente contro i parapetti;
- proteggere dagli urti il parapetto nei confronti di eventuali mezzi d'emergenza che dovessero eccezionalmente transitare sulla passerella;
- consentire la sosta dei pedoni, lungo la banchina "lato valle", per osservare il paesaggio a monte e valle senza intralciare il traffico ciclistico;
- consentire lungo la banchina "lato valle" il transito dei pedoni separato dalla ciclabile.

Il percorso pedonale "lato valle" troverà continuità nei punti di interferenza con le biforcazioni a terra dell'arco circoscrivendo le stesse.

I parapetti da installare per proteggere dalla caduta nel vuoto vengono proposti in acciaio, al fine di ridurre al massimo l'impatto visivo del paesaggio e rendere l'inserimento paesaggistico dell'opera il più leggero possibile.

Per quanto riguarda le fondazioni si rimanda alle successive fasi, quando, sulla base delle indagini geognostiche da eseguire, saranno più compiutamente dimensionabili.

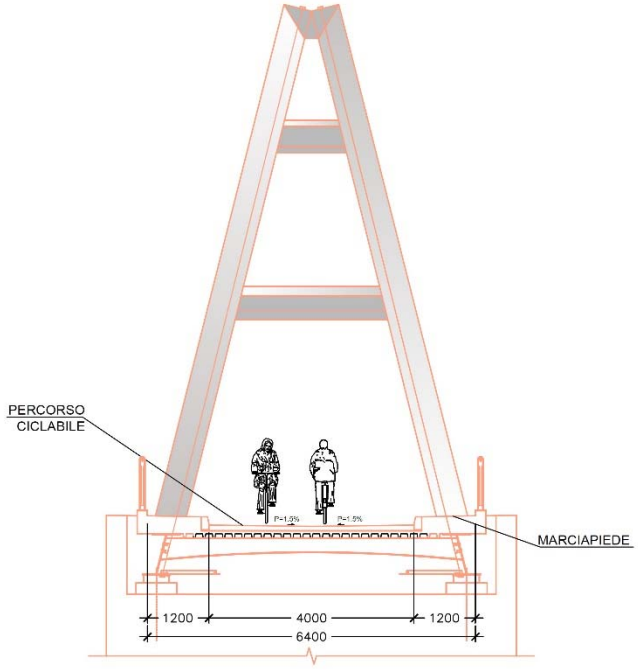


Figura 3-16 Sezione trasversale nuovo ponte

3.3.7 Muri arginali

Nell'intero tratto di intervento si prevede la realizzazione di difese arginali realizzate con muri in c.a. secondo 5 differenti sezioni tipo:

- Sezione tipo A: tratto sez.8 - sez.4.5 in dx e sez.8 - sez.4 in sx);
- Sezione tipo B: tratto sez.4.5 - sez.2 in dx e sez.4 - sez.2 in sx);
- Sezione tipo C: tratto sez.2 - sez.1.5 in dx;
- Sezione tipo D: tratto sez.2 - sez.0.8 in sx;
- Sezione tipo E: tratto sez. 1.5 – foce in dx.

Nella seguente Figura 3-17 sono rappresentati i diversi tratti intervento con cromatismi differenti.

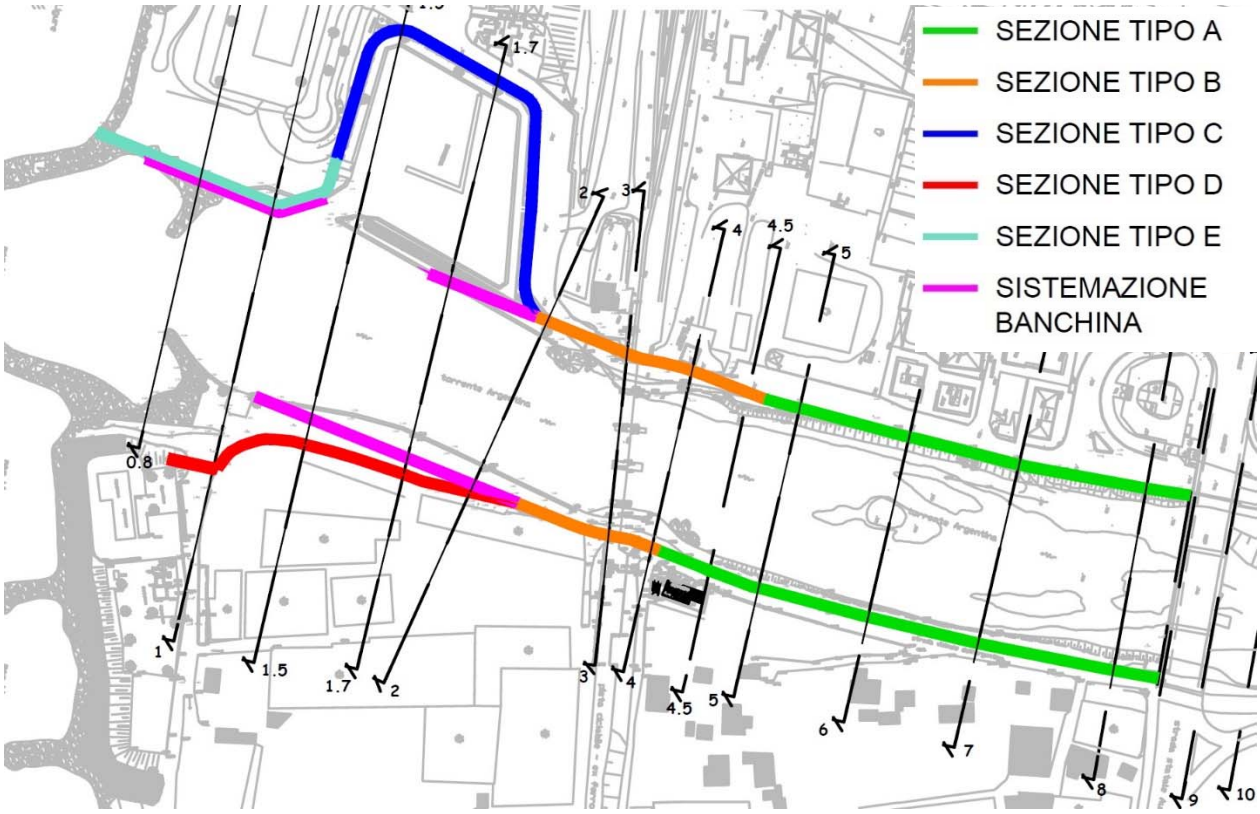


Figura 3-17 Key-plan delle sezioni tipo dei muri

Di seguito vengono descritte le varie sezioni tipo. Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola *ARGF 1015 – Sezioni tipo di intervento*.

3.3.7.1 Sezione tipo A

La sezione tipo A riguarda un tratto di circa 195 m in dx idraulica (dal ponte della via Aurelia fino a poco a monte della sezione di progetto 4.5) e di circa 230 m in sx idraulica (dal ponte della via Aurelia alla sezione di progetto 4).

Gli interventi comprendono, oltre alla realizzazione del risezionamento d'alveo di cui al precedente paragrafo 3.3.4 e della scogliera di protezione spondale di cui al precedente paragrafo 3.3.5:

- demolizione di massicciata stradale, scavo ed eventuale demolizione di strutture interferenti per la successiva realizzazione del muro d'argine, compreso il conferimento a discarica di eventuale materiale in esubero;

- realizzazione di muro d'argine in c.a. con altezza in elevazione variabile (2.00-2.40 m) con rivestimento su entrambi i lati e copertina sommitale in c.a.;
- realizzazione di pista ciclabile di larghezza 2.50 m a tergo del muro, all'interno della struttura del muro stesso; il pacchetto prevede un sottofondo in calcestruzzo magro di spessore variabile, 20 cm di calcestruzzo strutturale con doppia rete elettrosaldata ed un tappeto di usura di spessore di 3 cm, verniciato superficialmente della stessa tonalità della pista esistente a monte degli interventi; la pista sarà posta sempre 1.20 m al di sotto della sommità del muro, al fine di garantire, allo stesso tempo, la protezione dalle possibili cadute verso fiume (il muro fungerà da parapetto) e la visione del fiume e della sponda opposta;
- eventuale posa di parapetto di sicurezza tra la pista ciclabile e la strada;
- rifacimento della struttura stradale precedentemente rimossa.

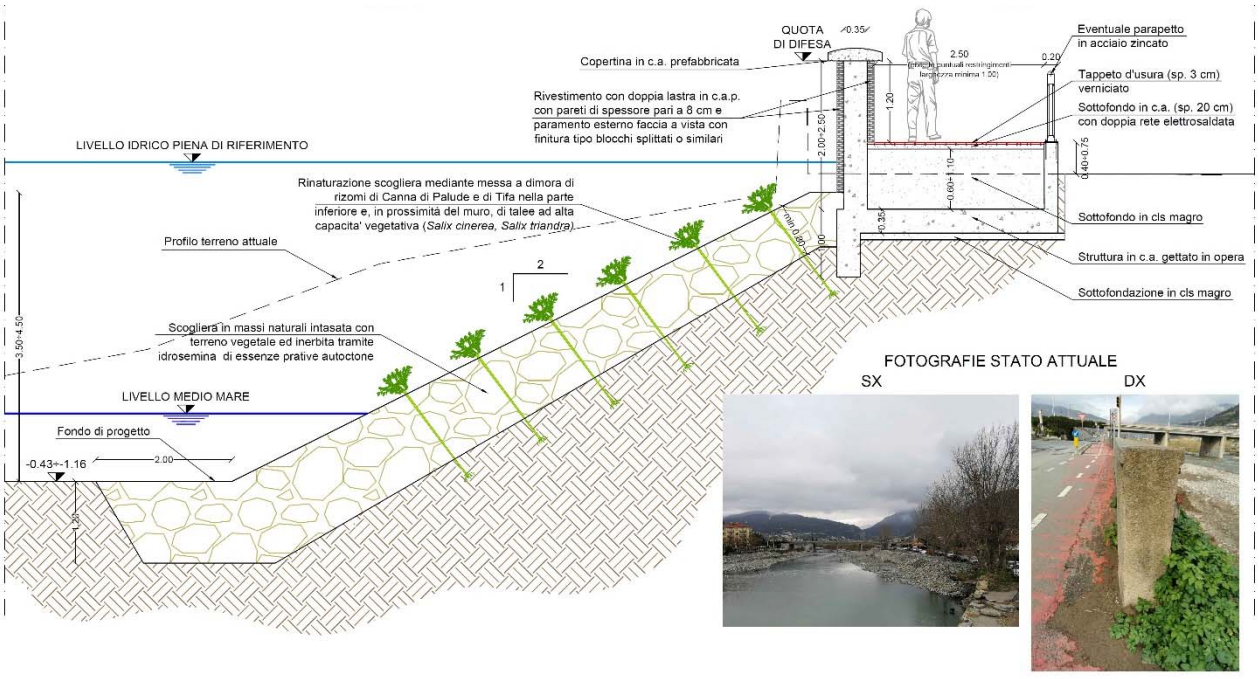


Figura 3-18 Sezione tipo A completa (tratto sezz. 8÷4.5 in dx e sezz. 8÷4 in sx specchiata)

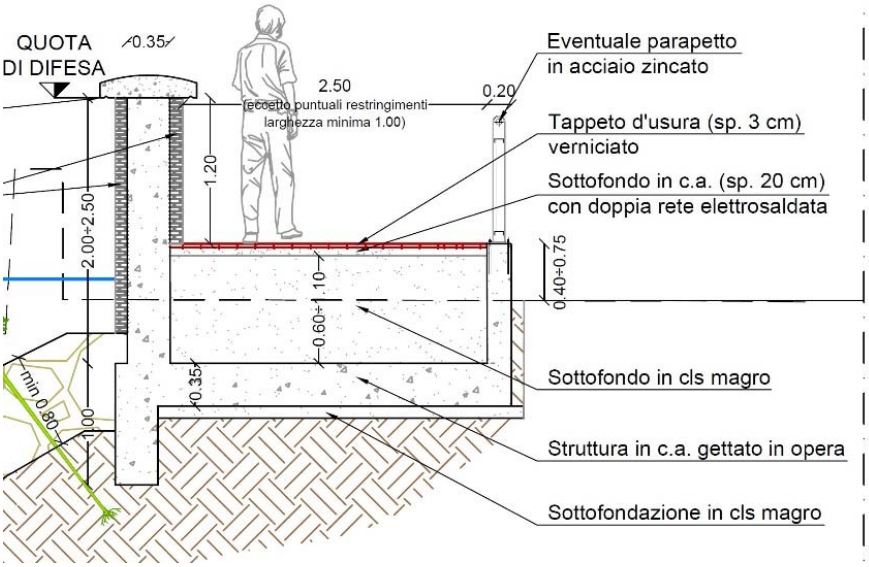


Figura 3-19 Sezione tipo A - dettaglio muro e pista ciclabile

3.3.7.2 Sezione tipo B

La sezione tipo B riguarda un tratto di circa 110 m in dx idraulica (da poco a monte della sezione di progetto 4.5 a poco a valle della 2) e di circa 70 m in sx idraulica (tra la sezione di progetto 4 e poco a monte della 2) e consiste, oltre al risezionamento d'alveo di cui al precedente paragrafo 3.3.4, nella realizzazione di muri d'argine in c.a. con fondazioni profonde (su diaframmi).

Gli interventi comprendono, in particolare:

- demolizione di massicciata stradale, scavo ed eventuale demolizione di strutture interferenti per la successiva realizzazione del muro d'argine, compreso il conferimento a discarica di eventuale materiale in esubero;
- realizzazione di diaframmi in c.a. di spessore 80 cm ed altezza 11 m, compreso cordolo sommitale;
- realizzazione di muro d'argine in c.a. di altezza in elevazione variabile (2.50-3.20 m) con rivestimento su entrambi i lati e copertina sommitale in c.a.;
- rifacimento della struttura stradale precedentemente rimossa.

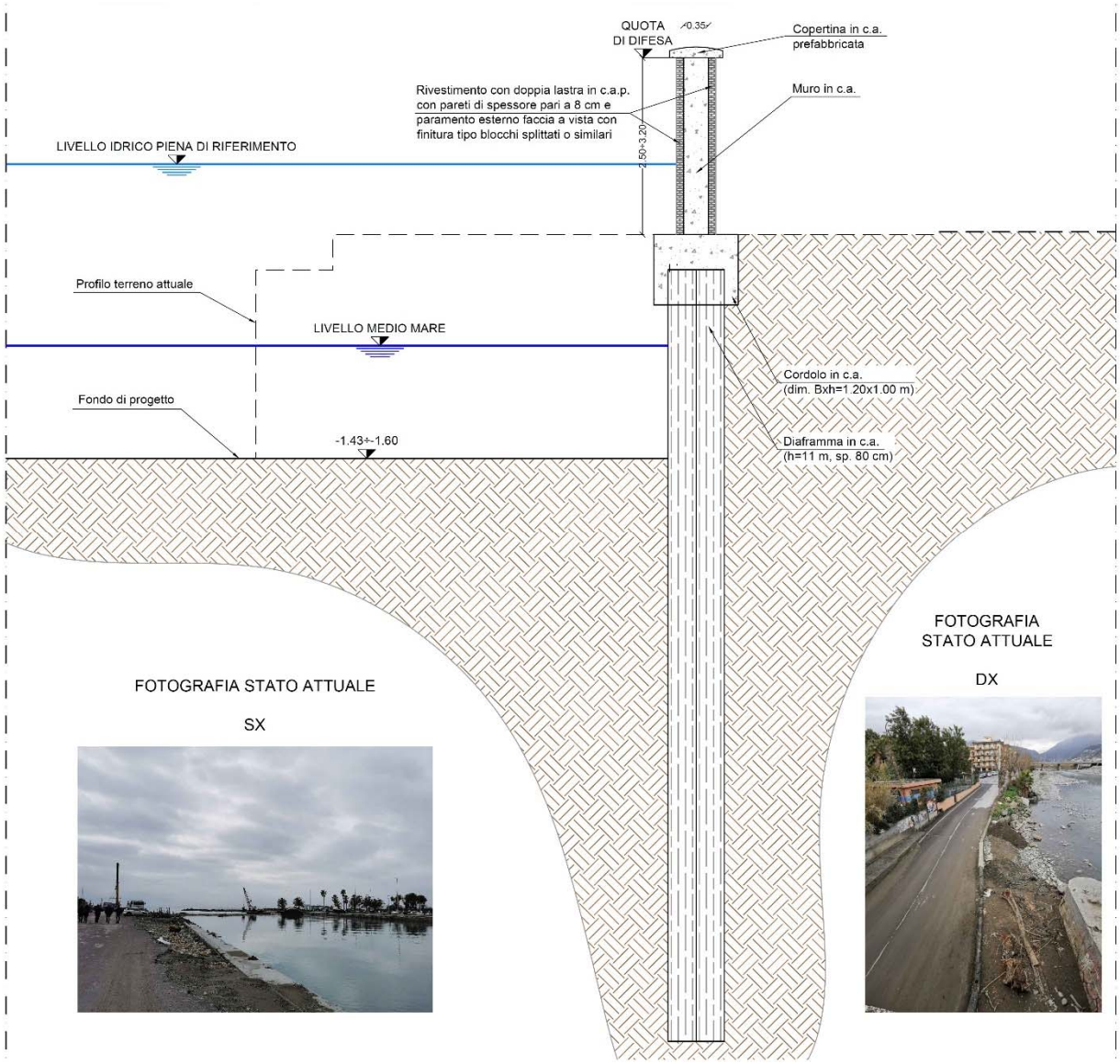


Figura 3-20 Sezione tipo B (tratto sezz. 4.5÷2 in dx e sezz. 4÷2 in sx specchiata)

3.3.7.3 Sezione tipo C

La sezione tipo C riguarda un tratto di circa 230 m in dx idraulica (tra la sezione di progetto 2 e la foce, seguendo il perimetro della darsena).

Gli interventi comprendono la realizzazione di una struttura sostanzialmente uguale a quella della sezione A, ma a differenza di quest'ultima non in continuità con il risezionamento d'alveo. Gli interventi comprendono quindi:

- demolizione di massicciata stradale, scavo ed eventuale demolizione di strutture interferenti per la successiva realizzazione del muro d'argine, compreso il conferimento a discarica di eventuale materiale in esubero;
- realizzazione di muro d'argine in c.a. di elevazione variabile (2.00-2.40 m) con rivestimento su entrambi i lati e copertina sommitale in c.a.;
- realizzazione di pista ciclabile di larghezza 2.50 m a tergo del muro, all'interno della struttura del muro stesso; il pacchetto prevede un sottofondo in calcestruzzo magro di spessore variabile, 20 cm di calcestruzzo strutturale con doppia rete elettrosaldata ed un tappeto di usura di spessore di 3 cm, verniciato superficialmente della stessa tonalità della pista esistente a monte degli interventi;
- eventuale posa di parapetto di sicurezza tra la pista ciclabile e la strada;
- rifacimento della struttura stradale precedentemente rimossa.

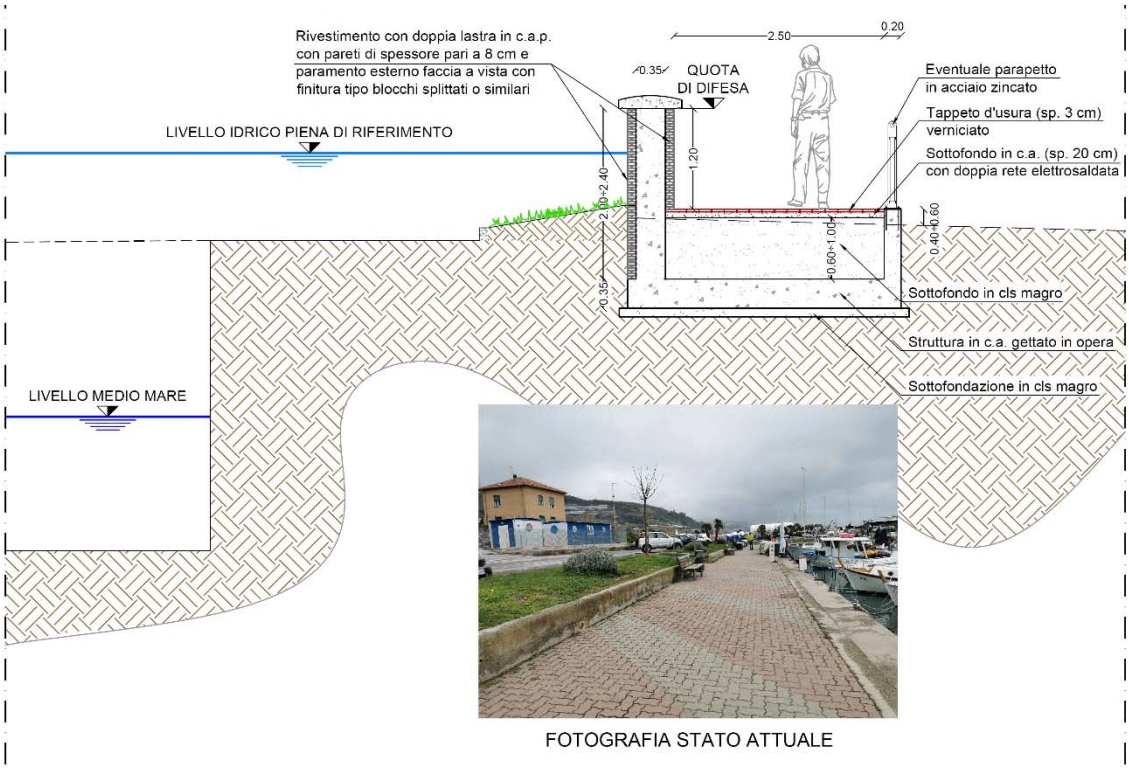


Figura 3-21 Sezione tipo C (tratto sezz. 2÷1.5 in dx)

3.3.7.4 Sezione tipo D

La sezione tipo D riguarda un tratto di circa 165 m in sx idraulica (da poco a monte della sezione di progetto 2 fino al rilevato del depuratore appena a monte della sezione 0.8). Rispetto alla sezione tipo A e tipo C non si prevede la realizzazione della pista ciclabile. Gli interventi comprendono:

- demolizione di massicciata stradale, scavo ed eventuale demolizione di strutture interferenti per la successiva realizzazione del muro d'argine, compreso il conferimento a discarica di eventuale materiale in esubero;
- realizzazione di muro d'argine in c.a. di elevazione variabile (1.00-2.80 m) con rivestimento su entrambi i lati e copertina sommitale in c.a.;
- rifacimento della struttura stradale precedentemente rimossa.

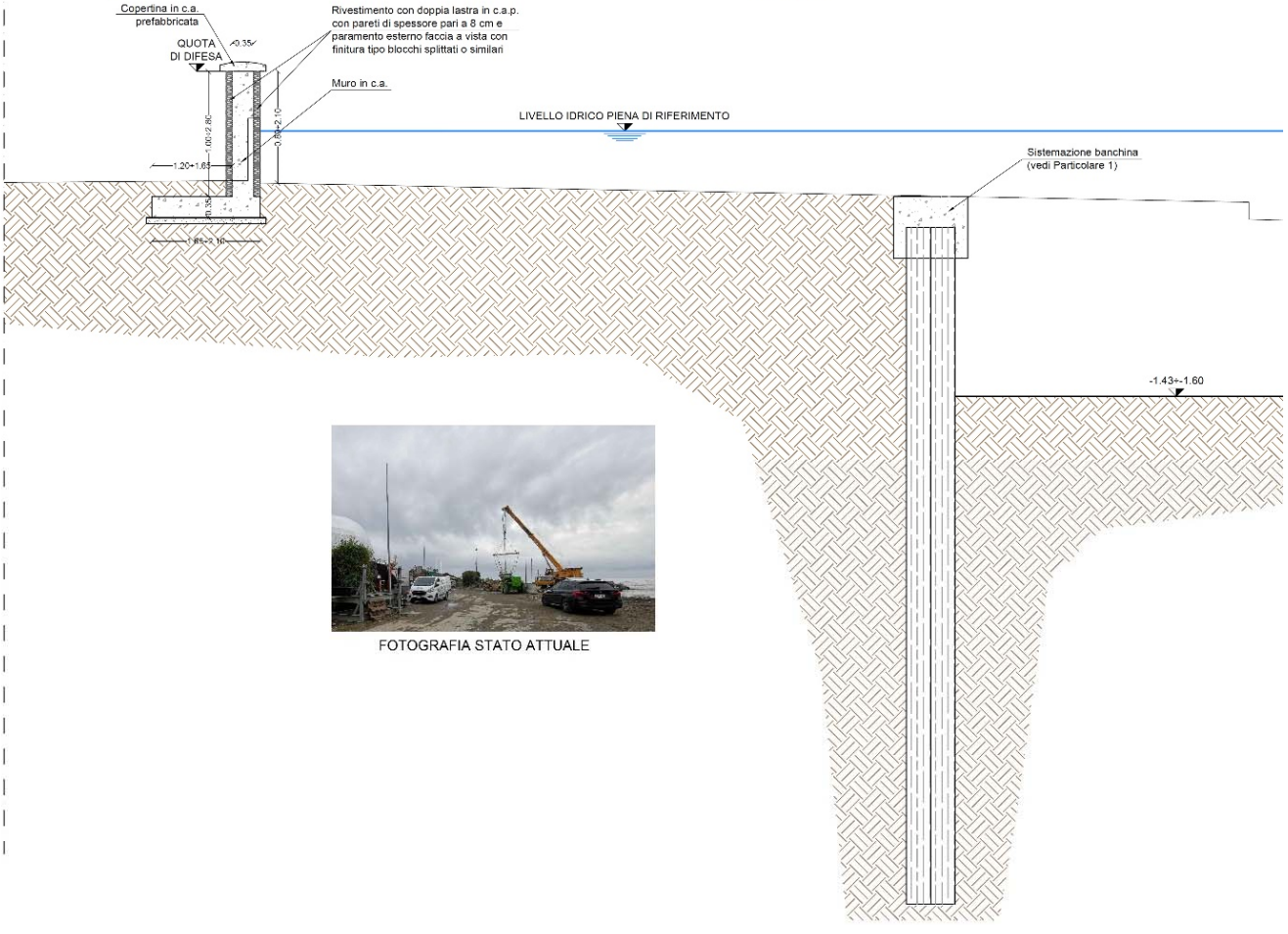


Figura 3-22 Sezione tipo D (tratto sezz. 2÷0.8 in sx)

3.3.7.5 *Sezione tipo E*

L'ultima sezione di difesa arginale è la tipo E. Essa riguarda un tratto di circa 125 m in dx idraulica (tra la fine della darsena, appena a valle della sezione di progetto 1.5 e la foce.

Come per la sezione tipo D non si prevede la realizzazione della pista ciclabile. Si prevede invece la realizzazione lato campagna, all'interno della struttura, di un'aiuola al fine di dare continuità a quella esistente che circoscrive la darsena e di meglio inserire l'opera all'interno del contesto urbanistico e paesaggistico. Gli interventi comprendono:

- demolizione di massicciata stradale, scavo ed eventuale demolizione di strutture interferenti per la successiva realizzazione del muro d'argine, compreso il conferimento a discarica di eventuale materiale in esubero;
- realizzazione di muro d'argine in c.a. di elevazione variabile (2.00-2.50 m) con rivestimento su entrambi i lati e copertina sommitale in c.a.;
- riempimento con terreno, semina ed eventuale piantumazione di specie arboree o arbustive autoctone, a tergo, lato campagna, della struttura;
- rifacimento della struttura stradale precedentemente rimossa.

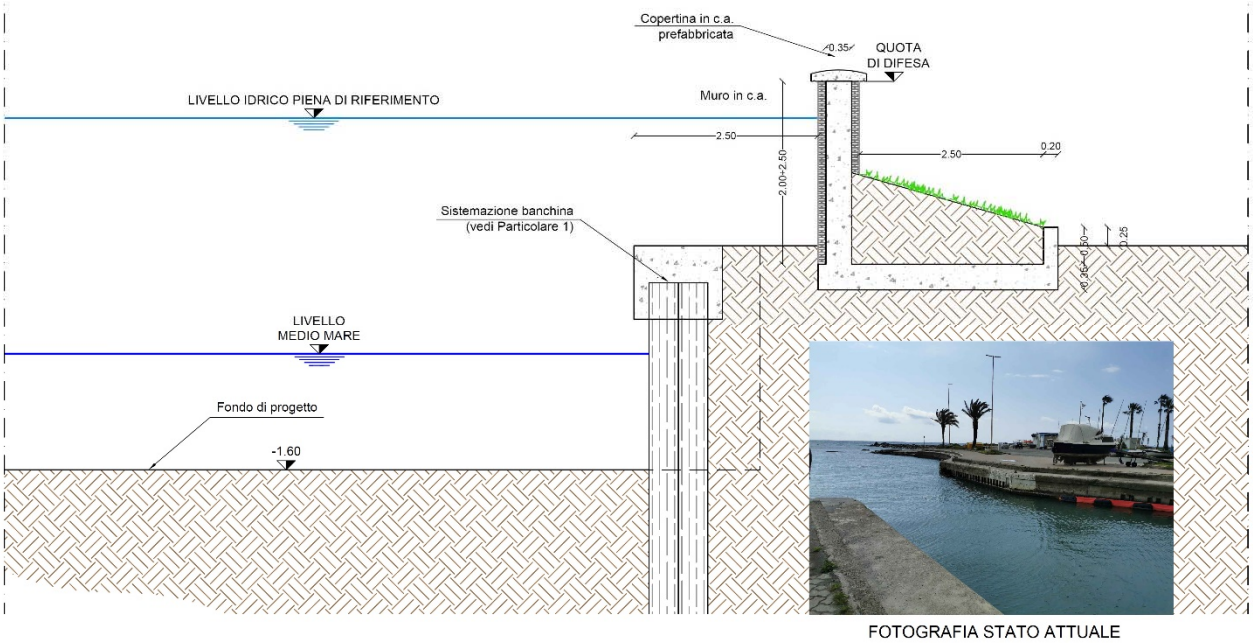


Figura 3-23 Sezione tipo E (tratto sezz. 1.5÷foce in dx)

3.3.8 *Tratti di raccordo alla banchina esistente*

Nei tratti in cui il muro d'argine "si stacca" dalla banchina sarà necessario prevedere un opportuno tratto di raccordo tra la banchina in progetto e quella attuale.

Tale situazione si riscontra:

- in destra idraulica per un tratto di circa 55 m, a partire dall'inizio del muro tipo C, fino poco a valle della sezione di progetto 1.7;
- sempre in destra idraulica per un tratto di circa 85 m a valle della darsena fino quasi alla foce, in corrispondenza del muro tipo E;
- in sinistra idraulica da poco a monte della sezione di progetto 2 fino alla sezione 1.



Figura 3-24 Tratti di raccordo alla banchina esistente

La sezione sarà costituita da diaframmi in c.a. di spessore 80 cm ed altezza 11 m, compreso cordolo sommitale.

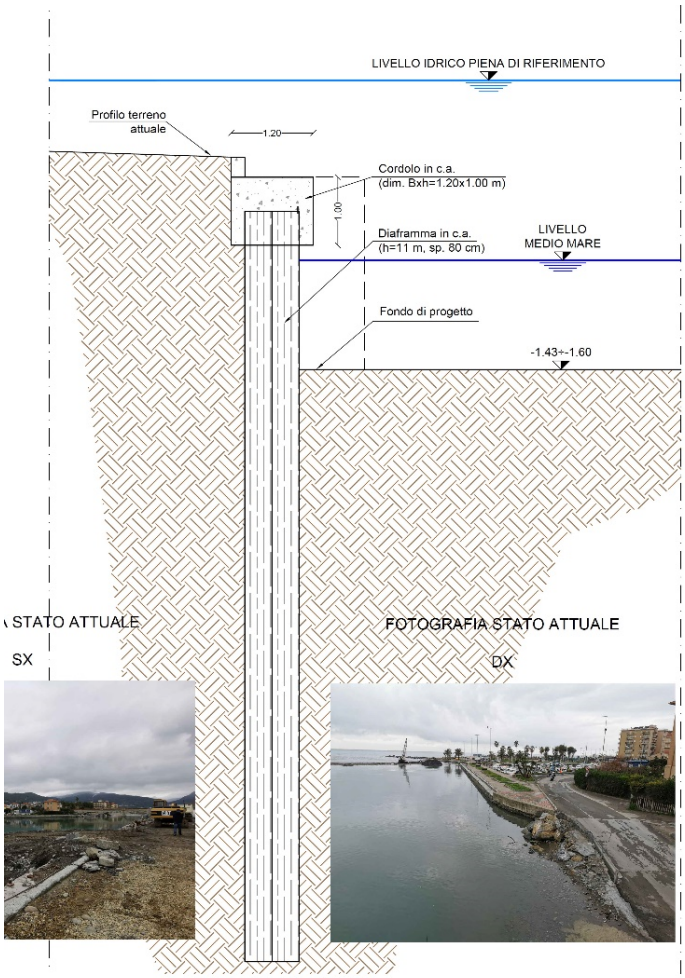


Figura 3-25 Sistemazione banchina (tratto sezz. 2÷1 in sx, sezz. 2÷1.7 e 1.5÷0.8 in dx specchiata)

3.3.9 Opere di completamento

Oltre agli interventi principali di messa in sicurezza precedentemente descritti si prevedono alcune opere di completamento funzionali agli stessi obiettivi della progettazione. Essi vengono brevemente descritti nei successivi paragrafi.

3.3.9.1 Soglia in corrispondenza dell'inizio dell'intervento

In corrispondenza dell'inizio dell'intervento, posto una decina di metri a valle del ponte stradale della via Aurelia, si prevede di realizzare una soglia per il raccordo al fondo alveo attuale. Consiste in un salto di pochi decimetri del fondo alveo, con

rivestimento in massi per un tratto di circa 10 m. Tale soglia dovrà essere realizzata in continuità con il rivestimento della sponda (vedi paragrafo 3.3.5). Scopo dell'opera è evitare un eventuale erosione con abbassamento del fondo alveo che retroceda verso monte andando a mettere a repentaglio la stabilità del ponte Aurelia e le difese di sponda.



Figura 3-26 Soglia con rivestimento in massi in corrispondenza dell'inizio degli interventi a monte

3.3.9.2 Rampe di collegamento

Ulteriori opere complementari agli interventi di messa in sicurezza sono le rampe di collegamento tra le 2 piste ciclabili previste in destra e sinistra idraulica nel tratto a monte del ponte FS con il rilevato ex FS, sul quale attualmente insiste la pista ciclabile che attraversa il t. Argentina. Come detto, il presente progetto prevede di mantenere tale collegamento ciclabile anche a seguito della demolizione e successiva posa di nuova passerella (vedi paragrafo 3.3.6).

La realizzazione delle rampe è quindi funzionale a garantire la continuità dei percorsi ciclabili che consentono di collegare tra di loro i comuni di Riva Ligure e di Taggia. Gli approfondimenti topografici e geognostici delle successive fasi progettuali aiuteranno a definire progettualmente la soluzione che potrebbe anche necessitare di modesti muri di sostegno in c.a.

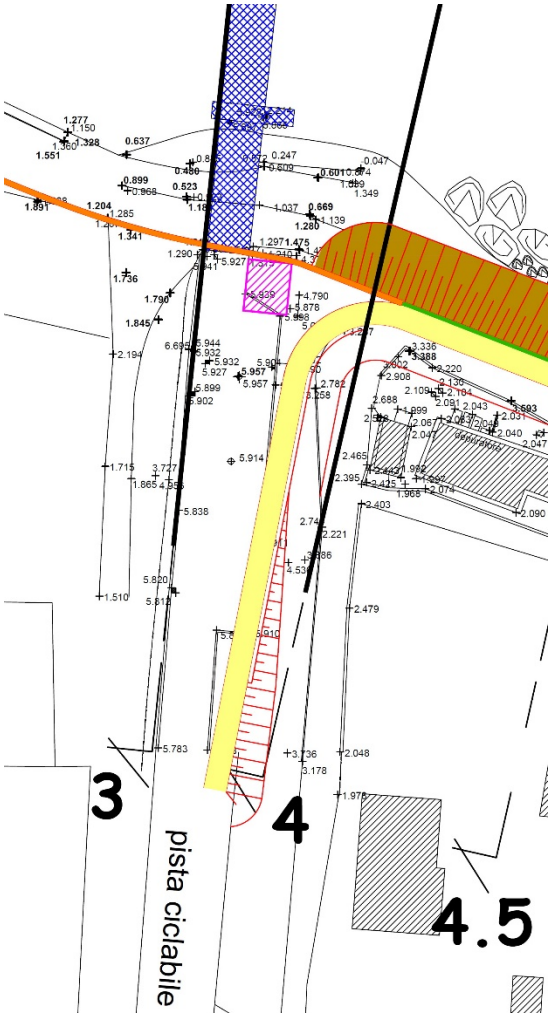


Figura 3-27 Rampa di collegamento pista ciclabile al rilevato ex FS

3.3.9.3 *Adeguamento di manufatti di scarico*

Nel tratto oggetto di intervento sono stati individuati 5 punti di scarico del reticolo minore direttamente nel torrente Argentina.

Nella successiva Figura 3-28 vi è un esempio di uno di questi punti (collettore circolare e scatolare con scarico diretto non regolato nel corso d'acqua).



Figura 3-28 Collettori di scarico nel t. Argentina esistenti

Al fine di migliorare la gestione e manutenzione di tali condotte/scatolari di scarico, evitando al contempo possibili fenomeni di rigurgito in occasione di eventi di piena si prevede l'adeguamento di tali opere mediante:

- realizzazione di un nuovo manufatto in corrispondenza del punto di sbocco delle condotte/scatolari;
- dotazione del manufatto di dispositivi di intercettazione/controllo (paratoia e clapet per ciascun manufatto);
- creazione di accesso per la manutenzione dei manufatti.

3.3.9.4 Dispositivi di chiusura della difesa arginale in corrispondenza dei varchi

In corrispondenza di tutti i varchi previsti lungo la linea di difesa arginale si prevede la predisposizione e l'installazione di dispositivi di chiusura removibili. Tali dispositivi, di cui si prevede la fornitura nell'ambito del presente progetto, sono rappresentati da panconcelli metallici di differenti dimensioni e quantità a seconda delle luci di ciascun varco.

Al momento si prevede di confermare 5 i varchi esistenti lungo l'arginatura, individuabili nella planimetria di progetto (*ARGF 1010*), riassunti nella seguente tabella, con l'indicazione della luce di ciascuno: Nelle successive fasi progettuali potrà essere valutata l'effettiva necessità di tutti i varchi evidenziati ed anche l'effettiva dimensione necessaria per gli stessi. Ad esempio il varco in sponda sinistra alto solo 80 cm potrebbe essere sostituito da un dosso permanente; alla stessa stregua il varco B per l'accesso delle imbarcazioni alla darsena potrebbe essere sostituito da un'opera fissa e da una piccola gru semovente.

Tabella 1 Varchi lungo la linea di difesa arginale in progetto

Varco n°	**Descrizione**	**Ubicazione**	**Larghezza (B)** [mm]	**Altezza (H)** [mm]
A	Accesso al cantiere navale	Muro tipo D Sx - sez.1	8000	800
B	Accesso alla darsena	Muro tipo C Dx - sez.1.5 valle	7000	2200
C	Accesso pedonale alla darsena	Muro tipo C Dx - sez.1.5 monte	3000	1700
D	Accesso pedonale alla darsena	Muro tipo C Dx - sez.1.7	3500	1800
E	Accesso pedonale alla darsena	Muro tipo C Dx - sez.1.7 monte	3800	1800

Di seguito si riporta un prospetto del generico sistema di chiusura con panconcelli, per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *ARGF 1018*.

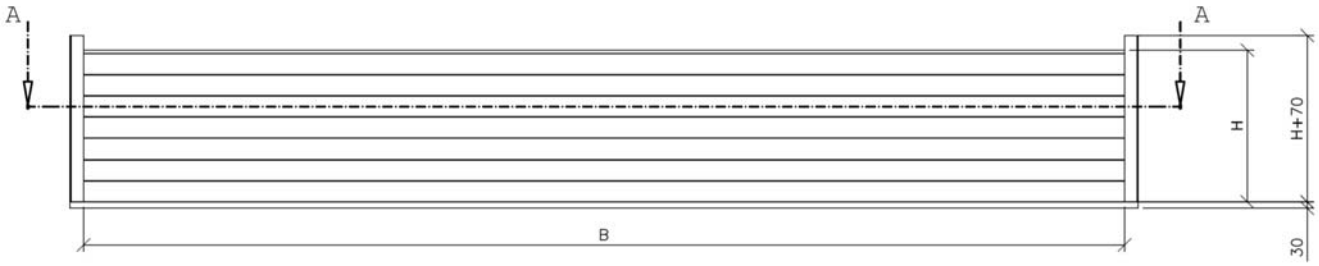


Figura 3-29 Panconcelli metallici – prospetto

In prossimità dei varchi dovrà essere localizzato anche il deposito dei panconcelli a riposo in modo da rendere rapide le operazioni di installazioni in fase di allerta.

4. VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO

Nella presente fase si effettua la verifica di compatibilità del progetto in questione con un breve riferimento al rischio archeologico e con gli strumenti di pianificazione territoriale ai diversi livelli: regionale, provinciale e comunale.

4.1 Rischio archeologico

Per quanto riguarda la valutazione del rischio archeologico, si rimanda all'elaborato *ARG 1.06* per una completa ed esaustiva trattazione della materia. In questa sede si sottolinea che gli interventi del presente PFTE si sviluppano in corrispondenza ed in prossimità delle seguenti 2 aree di interesse archeologico:

1. Complesso archeologico di Capo Don - Costa Balenae;
2. Ponte ferroviario sull'Argentina

Inoltre, tutto l'areale tra la costa e il rilevato ferroviario dismesso, compreso tra le aree 1 e 2, è individuato come zona di interesse archeologico (D.lgs. 42/2004, art. 142).

Come emerge dalla documentazione analizzata e prodotta nell'ambito *Verifica preventiva dell'interesse archeologico* (*ARGF 1.05*), cui si rimanda per maggiori approfondimenti, le aree oggetto di intervento sono considerate a medio/alto rischio.

4.1.1 Ponte ferroviario sull'Argentina

Uno dei punti nevralgici per la messa in sicurezza del corso d'acqua è la demolizione dell'ex ponte ferroviario.

Il ponte è oggi compreso in due diversi vincoli di tutela ai sensi degli articoli 12 e 7 del Decreto Legge 22 gennaio 2004 N° 42: "prestano interesse culturale e vengono quindi sottoposti a tutte le disposizioni di tutela contenute nello stesso D.L. parte seconda". Il decreto di vincolo deve essersi basato sull'iter storico della costruzione, avvenuto a partire dal 1860, perciò con un tempo di vita, considerando la data del decreto di vincolo nel 2004, di cento quarantaquattro anni. In realtà il ponte in oggetto è stato, durante il Secondo conflitto Mondiale, interamente distrutto.

L'attuale ponte è stato realizzato, a seguito dei bombardamenti del 1944, in affiancamento a quello vecchio, più in particolare a valle dello stesso. Il manufatto, inizialmente realizzato a sostituzione del precedente e quindi con finalità di collegamento ferroviario tra i comuni di Riva Ligure e Taggia, è stato successivamente riqualificato a ponte di collegamento ciclopedonale tra i suddetti comuni.

4.1.1.1 Vincolo ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 42/2004 sul ponte ex FS

Con decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 20.12.2004 è stato apposto il vincolo di tutela ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 42/2004, su diversi immobili di proprietà di Regione Liguria.

Tra gli immobili vincolati vi sono i mappali 165 del foglio 4 del Comune di Riva Ligure e l'ex mappale 495 (oggi 1823) del foglio 31 del Comune di Taggia, particelle sulle quali insistono i rilevati dell'ex tracciato ferroviario rispettivamente in sinistra (Riva Ligure) ed in destra (Taggia) del ponte ex FS sul torrente Argentina.

Tale vincolo viene esteso, come affermato dallo stesso decreto, anche a "tutte le opere di ingegneria quali ponti e gallerie, privi di propria individuazione catastale e ubicati tra gli immobili sopra elencati" e quindi anche al ponte ex FS.

Sebbene quindi sia evidente che il vincolo sia da considerare anche sul ponte stesso, è giusto sottolineare anche che tale ponte non presenta particolari elementi di interesse architettonico, essendo la ripetizione di un modello assai collaudato nella consueta infrastruttura ferroviaria.



Figura 4-1: Vincolo ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 42/2004 sui rilevati ex ferroviari (in **rosso**) e relativa estensione al ponte ex FS (in **giallo**) (fonte: Google Earth ©, elaborazione grafica a cura dello Scrivente)

4.2 Strumenti di pianificazione Regionale

L'art. 3 della LR 4 settembre 1997 n. 36, Legge urbanistica Regionale individua quali strumenti Pianificazione Territoriale di livello regionale:

- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Art. 3 (pianificazione territoriale di livello regionale)

1. *La pianificazione territoriale di livello regionale fornisce il quadro generale di riferimento per le scelte pianificatorie ai diversi livelli relativamente alle componenti paesistica, ambientale, insediativa ed infrastrutturale, in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti della programmazione economica-sociale regionale.*
2. *Gli strumenti della pianificazione territoriale regionale sono:*

a) Il Piano territoriale regionale (PTR);

b) Il Piano paesaggistico.

3. Il PTR è elaborato in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti degli atti di programmazione regionale, secondo le modalità partecipative previste nell'art.6.

Il "carattere specifico" degli strumenti di pianificazione territoriale delineati dalla LUR si identifica con gli "utenti" a cui ciascun piano si rivolge, e quindi:

- il Piano Paesaggistico si pone come Piano delle Regole, fornendo cioè indicazioni, in termini di indirizzi e prescrizioni, per il governo del paesaggio (delle azioni sul territorio aventi ricadute paesaggistiche) e si rivolge quindi prevalentemente ai Comuni e ai cittadini;
- il Piano Territoriale Regionale ambisce a qualificarsi come Piano del Progetto, prefigurando cioè, nei termini che verranno meglio specificati nel seguito, le linee evolutive dell'assetto territoriale, facendosi anche strumento di comunicazione e di promozione.

Gli altri strumenti di pianificazione a livello regionale sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC)
- Piano Di Bacino (PDB) del Torrente Argentina
- Piano della Costa
- Piano Tutela Acque (PTA)
- Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero (PTAMC)

4.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è uno strumento previsto dalla Legge Urbanistica Regionale n. 36/1997 che deve fornire il quadro generale di riferimento per le scelte pianificatorie ai diversi livelli riguardo la componente paesistica, ambientale, insediativa ed infrastrutturale in coerenza con la programmazione economica-sociale regionale. Il PTR detta le strategie da perseguire esprimendole a partire da un quadro descrittivo, definendo obiettivi e specificando le azioni nel quadro strategico.

Con DGR n.110 del 18 febbraio 2020 la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'art 14 della LR n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano Territoriale Regionale (PTR) e il relativo Rapporto preliminare.

Il Documento Preliminare 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.

Il lavoro è costituito da 4 fascicoli composti in una forma innovativa di lettura: si tratta di tavole "pieghevoli", che utilizzano un linguaggio il più possibile non tecnico, aggiornato su temi quotidiani che toccano la vita dei liguri.

Il primo fascicolo è di carattere generale, mentre i successivi approfondiscono i tre temi geografici chiave del Piano: entroterra, città e costa.

4.2.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

La Regione Liguria, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno sottoscritto nell'agosto 2017 un Protocollo d'intesa per l'elaborazione congiunta del Piano Paesaggistico esteso a tutto il territorio regionale, secondo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il 19 ottobre 2017 si insedia il Comitato tecnico che coordina la redazione del Piano, come stabilito dal disciplinare attuativo dell'intesa.

Il 18 aprile 2019 con dgr n.334 la Giunta regionale approva il documento preliminare del Piano paesaggistico, secondo quanto previsto dalla LR 36/1997, costituito da Rapporto preliminare e schema di Piano. Con tale atto prendono il via la fase di scoping di cui all'articolo 8 della LR 32/2012 e le attività di consultazione previste dall'articolo 14bis della LR 36/1997.

4.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

L'art. 68 della l.r. n. 36/1197, come modificato dall'art. 15 della l.r. n. 15/2018, stabilisce che "fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato

4.2.3.1 Generalità

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento - previsto dalla legge numero 431 del 1985 - preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990), il PTCP è esteso all'intero territorio regionale.
Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

4.2.3.1.1 Schede dell'ambito territoriale

Le schede degli ambiti territoriali rientrano all'interno del D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990. L'area oggetto di intervento fa parte dell'ambito n. 15 "Bassa Valle Argentina".
Dal punto di vista paesaggistico l'area, contrassegnata dalla presenza di estese e diversificate forme di utilizzazione agricola dei suoli, con particolare riferimento a quella tipica della piana, è contrappuntata dalla netta identificazione dei due aggregati urbani tra i quali emerge, per la ricchezza dei valori storico-monumentali e per la peculiarità degli aspetti paesistici, il centro storico di Taggia. Da quanto sopra deriva come prioritaria l'esigenza di mantenere nella maggior misura possibile inalterati i caratteri strutturali del sistema insediativo, pur nella riconoscibile necessità di consentire il rinnovamento funzionale e la riqualificazione ambientale delle zone urbane più compromesse o degradate nel contesto di Arma.

4.2.3.1.2 Norme di attuazione

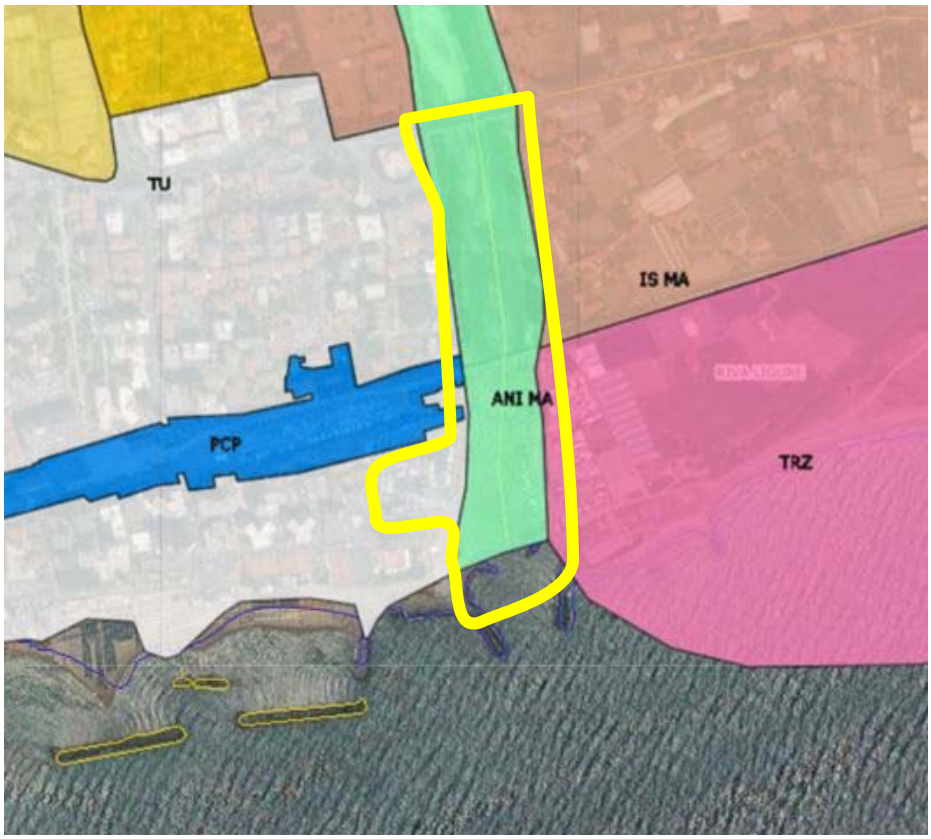


Figura 4-2: PTCP Liguria – Stralcio planimetrico. La linea gialla indica l'area oggetto di intervento.

La zonizzazione del PTCP – con riferimento alla Figura 4-2 - per quanto riguarda l'area oggetto di studio rimanda essenzialmente agli articoli delle Norme di Attuazione (D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990 e s.m.ii.):

- Titolo II – Disposizioni relative alle indicazioni di livello territoriale
  Capo I – Indicazioni relative agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale
  Sezione II – Assetto geomorfologico
  Art. 18 – Indirizzo generale di trasformazione (TRZ)
  L'art. 18 riporta:
  1. *L'indirizzo generale di TRASFORMAZIONE si applica:*
     a. *nelle situazioni in cui l'accertata presenza di gravi condizioni rischio imponga interventi profondamente incidenti sull'assetto idrogeologico complessivo del territorio;*

b. nelle situazioni in cui il livello di compromissione raggiunto renda necessari interventi di riqualificazione ambientale e paesistica comportanti ulteriori radicali trasformazioni.

2. *L'obiettivo è quello di realizzare gli interventi necessari per conseguire nuove e diverse configurazioni dell'assetto geomorfologico, tali da assicurare adeguati livelli di sicurezza ed una migliore qualità dell'ambiente e del paesaggio.*
3. *La pianificazione dovrà darsi carico di individuare puntualmente situazioni di rischio o di degrado e conseguentemente definire congrue soluzioni progettuali.*

- Titolo lll – Disposizioni relative alle indicazioni di livello locale

  Capo ll – Disposizione relative all'assetto insediativo

  Sezione I – Disposizioni generali

  Art. 38 – Aree Urbane: tessuti urbani (TU)

  L'art. 38 riporta:

  1. *Sono classificate come tessuti urbani tutte le aree urbane che non rientrano nei casi precedenti.*
  2. *Trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.*

  Sezione V – Insediamenti sparsi - IS

  Art. 49 – Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

  L'art. 49 riporta:

  1. *Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, sempreché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.*

2. *L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.*
3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.*

Sezione VI – Area non insediata - ANI

Art. 52 – Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. *Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.*
2. *L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.*
3. *Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.*
4. *Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono*

le disposizioni di cui all'art. 2 delle norme di attuazione applicabili nelle aree protette costituenti l'allegato b alla i.r. 9 aprile 1985 n. 16.

- Titolo lll – Disposizioni relative alle indicazioni di livello locale
  Capo VI – Disposizioni speciali
  Sezione I – Viabilità
  Art. 79 ter - Disciplina per la salvaguardia e la valorizzazione del complesso viario di interesse paesistico regionale della Via Aurelia (Parco Costiero del Ponente)
  1. *La disciplina di cui al presente articolo si applica:*
     a) *Al tracciato ferroviario dismesso fra i Comuni di Ospedaletti e San Lorenzo al Mare;*
     b) *Al tracciato ferroviario di prossima dismissione nei due tratti compresi tra i comuni di San Lorenzo al Mare e Andora (tratto 1) e tra i comuni di Andora e Finale Ligure (tratto 2);*
     c) *Alle relative aree di pertinenza e agli edifici ferroviari e di servizio alla linea quali stazioni, depositi, ricoveri materiali come individuati nella cartografia di Piano con la sigla PCP (Parco Costiero Ciclopedonale del Ponente) o comunque facenti parte del patrimonio FS oggetto della dismissione.*
  2. *Obiettivo della disciplina è:*
     a) *la salvaguardia dell'unitarietà del tracciato ferroviario in funzione della realizzazione della pista ciclopedonale;*
     b) *il contestuale riutilizzo dei manufatti e delle aree di cui al precedente comma 1 lett. c) in funzione della migliore fruizione del Parco Costiero Ciclopedonale del Ponente nonché della riqualificazione urbana e paesaggistica degli ambiti interessati;*
     c) *il mantenimento o la ricostruzione della continuità ecologica lungo la linea costiera tra costa ed entroterra.*
  3. *Sono pertanto consentiti:*

a) Sul tracciato di cui al precedente comma 1, lett.a) e b), tutti gli interventi idonei alla realizzazione della pista ciclopedonale;

b) sui manufatti e sulle aree di cui al precedente comma 1 lett. c) tutti gli interventi idonei alla valorizzazione del Parco Costiero Ciclopedonale del Ponente comprensivo dei connessi interventi di riqualificazione urbana, infrastrutturale e paesaggistica degli ambiti interessati.

L'eventuale riutilizzo di tratti del tracciato ferroviario per funzioni differenti da quelle della pista ciclopedonale è subordinato all'individuazione e al recepimento negli strumenti urbanistici comunali e nel presente Piano di un tracciato ciclopedonale alternativo in grado di assicurare la continuità del percorso ciclopedonale costiero.

Gli interventi per il riutilizzo dei tracciati, degli edifici e delle aree di cui alle lett. b) e c) del comma 1, di prossima dismissione, sono subordinati alla approvazione di un progetto unitario di approvazione regionale esteso a ciascuno dei due tratti individuati (San Lorenzo al Mare-Andora e Andora-Finale Ligure).

La maggior parte degli interventi in progetto ricade all'interno delle *aree non insediate* (ANI-MA) individuate dall'art. 52. Tali interventi risultano compatibili con i vincoli imposti dalle Norme in essere in quanto si tratta opere di consolidamento e di miglioramento delle caratteristiche idrauliche degli argini del torrente Argentina e quindi totalmente finalizzate alla difesa idraulica del territorio a tergo di essi.

Gli interventi in progetto esterni all'area facente riferimento all'art. 52 costituiscono interventi di completamento delle opere principali finalizzate alla sistemazione dell'alveo. Essi risultano essere compatibili con i vincoli dettati dalle Norme del PDB vigente in quanto non apporteranno modifiche sostanziali alle opere allo stato dei luoghi ma le riqualificheranno sia funzionalmente sia esteticamente.

4.2.4 Zona Speciale di Conservazione (ZSC)



Figura 4-3: Stralcio planimetrico della ZSC (in verde) situata davanti alle coste di Taggia e di Riva Ligure. La linea gialla indica l'area oggetto di intervento.

Come si può osservare in Figura 4-3, l'area oggetto di intervento non ricade nella ZSC-SIC che interessa una vasta superficie marina situata davanti alle coste di Taggia e Riva Ligure. Le opere in progetto risultano così essere libere da vincoli di tipo naturalistico.

4.2.5 Piano di Bacino (PDB) del torrente Argentina

Il presente piano è stato redatto quale piano stralcio sul rischio idrogeologico in adempimento dell'art.1, comma 1, del Decreto Legge 11 giugno 1998, n° 180, convertito con modificazioni, nella Legge 3 agosto 1998, n° 267, ai sensi del comma 6 ter dell'art.17 della legge 18 maggio 1983, n°183 e s.m.ii.

Dalla carta del rischio idraulico in Figura 4-4 si evince come le aree adiacenti al tratto focivo del torrente Argentina a valle del ponte della S.S.1 Aurelia siano potenzialmente esposte ad una situazione di grave pericolosità idraulica: i territori in sponda destra del torrente sono interamente classificati come aree a rischio molto

elevato mentre in sponda sinistra il rischio idraulico varia da elevato a molto elevato.

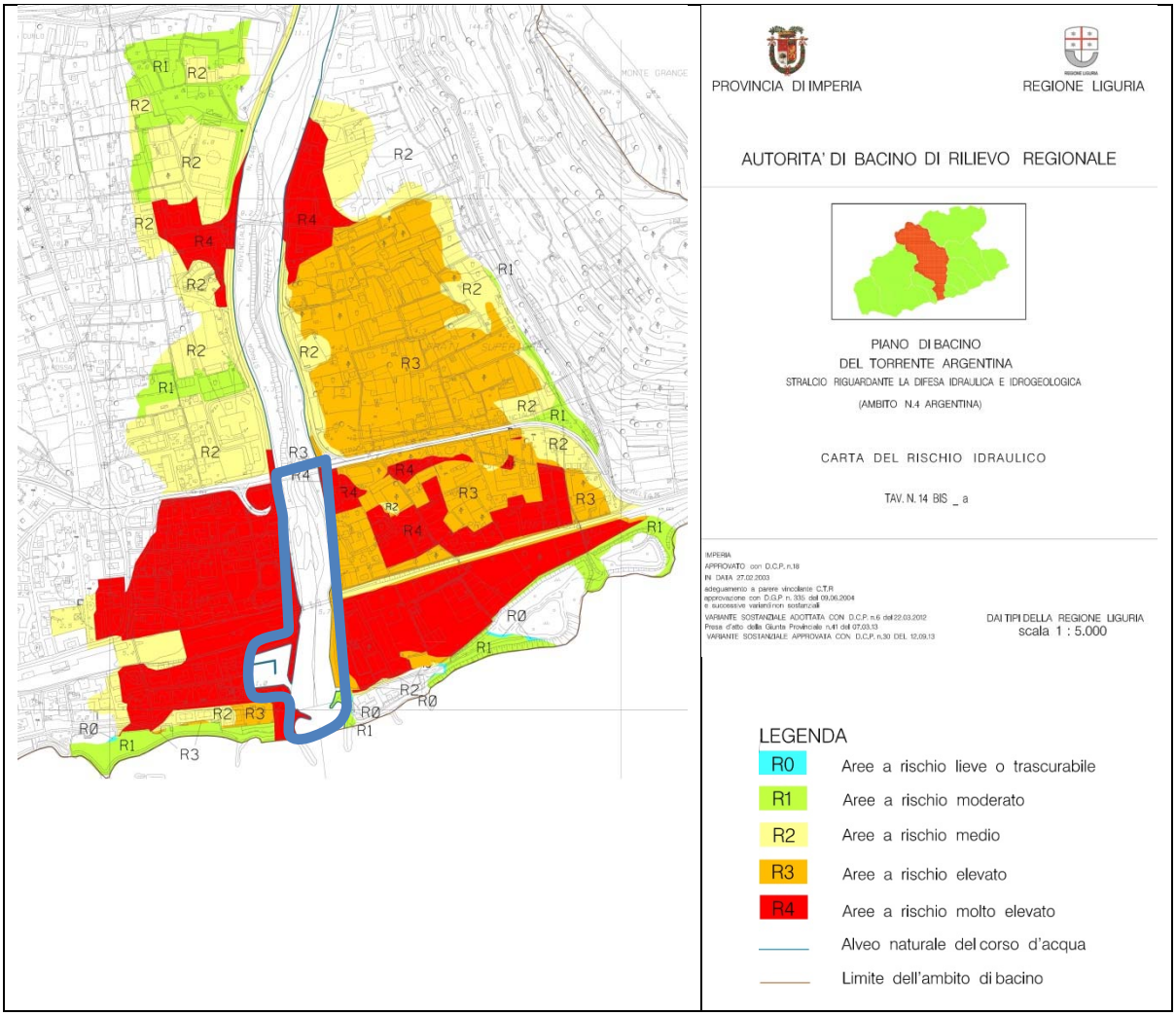


Figura 4-4: Piano di Bacino del T. Argentina – stralcio planimetrico - Carta del rischio idraulico. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

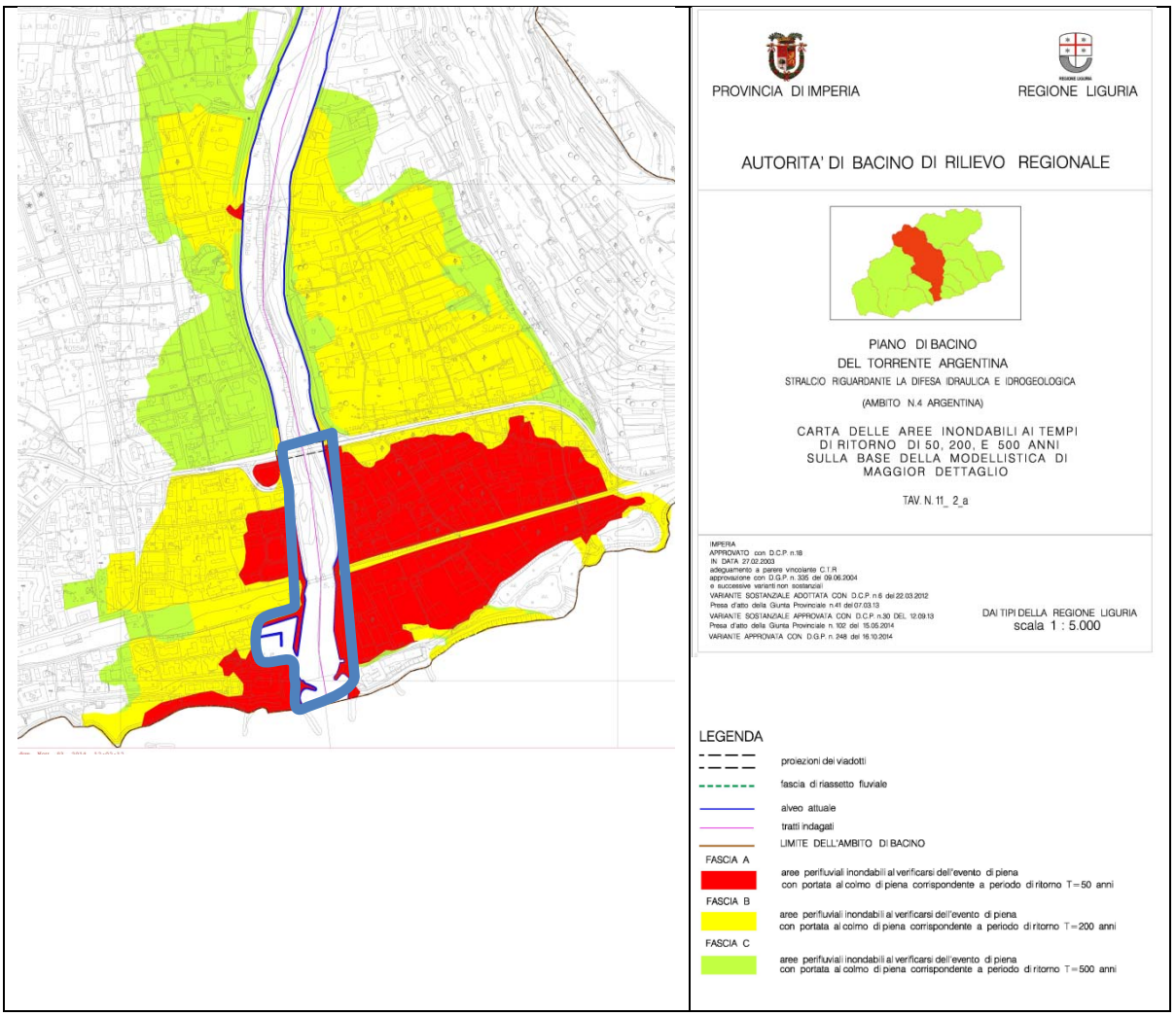


Figura 4-5: Piano di Bacino del T. Argentina – stralcio planimetrico – Carta delle aree inondabili. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

La carta delle aree inondabili in Figura 4-5 fa riferimento all'**art. 15** *Fasce di inondabilità* – sez. II *Norme di carattere idraulico* – Capo I *Indirizzi e norme di carattere generale* – Titolo II *Disciplina dell'assetto idrogeologico del territorio*:

…omissis…

7. ***In ogni caso sono consentiti gli interventi di sistemazione idraulica ed idraulico-ambientale previsti dal Piano.***

Tale carta individua una situazione di grave pericolosità, con particolare riferimento al tratto a valle del ponte della S.S.1 Aurelia, con allegamenti anche per tempi di ritorno T50 evidenziando quindi la necessità di interventi finalizzati alla messa in sicurezza idraulica del territorio.

In Figura 4-6 è riportato uno stralcio della carta degli interventi. Dalla tavola emergono sia la primaria necessità del rifacimento del ponte della S.S.1 Aurelia ed un conseguente adeguamento della sezione corrispondente, sia la non meno importante esigenza di realizzare nuove opere arginali per tutto il tratto oggetto di intervento.

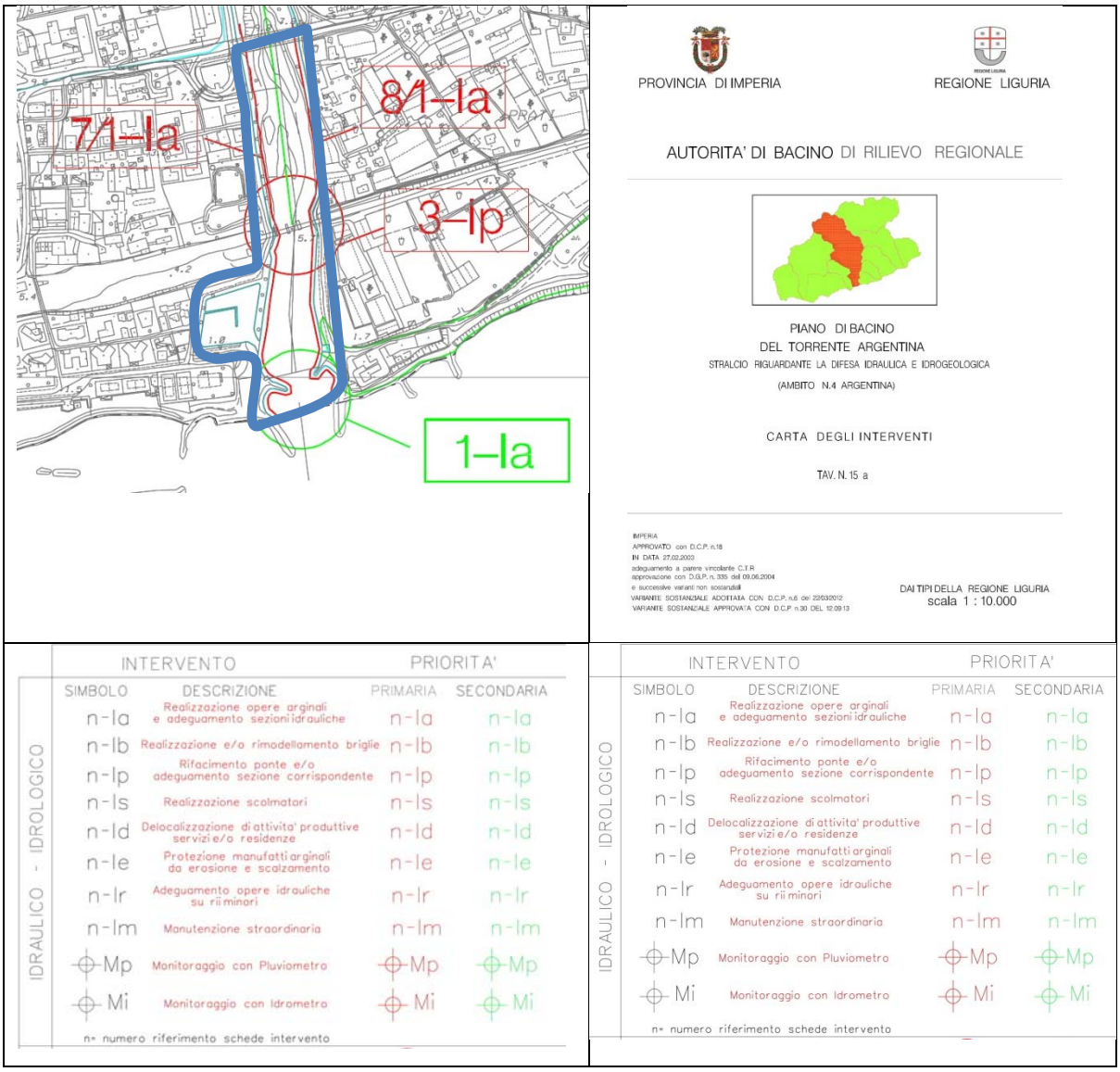


Figura 4-6: Piano di Bacino del T. Argentina – stralcio planimetrico - Carta degli interventi. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

Tutte e tre le tavole sottolineano la necessità di compiere interventi finalizzati alla messa in sicurezza idraulica del territorio. Trattandosi di azioni che hanno lo scopo di proteggere e porre in sicurezza le aree adiacenti all'alveo dell'Argentina, non risultano essere in contrasto con i vincoli imposti dalle norme vigenti del PDB ma, come riscontrabile nelle Norme attuative del PDB e nella *Carta degli Interventi*, si tratta di opere necessarie ed essenziali vista la criticità idraulica della zona.

4.2.6 Piano della Costa

Il Piano territoriale di Coordinamento della Costa è stato approvato il 29 dicembre 2000 con la deliberazione del Consiglio regionale n.64 e costituisce il riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati.

La zona costiera definita dal Piano contempla un ambito di studio (a terra: ambiti di bacino e fascia costiera compresa al di sotto della curva di livello dei 200 metri; a mare: fascia compresa nella batimetrica -100 metri) e un ambito di applicazione (i 63 comuni costieri).

Il Piano prende le mosse dall'esame delle molte criticità di ampi tratti della costa ligure, puntando a una riqualificazione che si concentra sui seguenti obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico e ambientale
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati
- la difesa del litorale dall'erosione marina e il ripascimento degli arenili
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (da recepire nella formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo previsto dalla legge 494/1993)
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera

Il Piano è articolato in quattro sezioni:

a) i nuovi materiali di studio utilizzati per la redazione degli elaborati di Piano
b) le indicazioni relative a quattro settori tematici di interesse regionale: difesa della costa e spiagge, porti turistici, riuso della ferrovia, viabilità costiera
c) le indicazioni di sintesi di livello territoriale, rivolte a indirizzare province e ai comuni nella formazione dei rispettivi strumenti di Piano e di livello locale, riferite all'assetto di singoli tratti di costa (54) per cui vengono formulate specifiche indicazioni di progetto: in questa sezione confluiscono le indicazioni relative a particolari temi progettuali ricorrenti o problematici per l'assetto della zona costiera (a esempio le attività produttive, i porti commerciali, gli impianti di depurazione, ecc.)
d) le norme d'attuazione

I 54 tratti di costa selezionati sono suddivisi in Ambiti Progetto (quarantuno) e Ambiti per la Tutela Attiva (tredici).

I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione complessi; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

Si riportano di seguito le indicazioni progettuali ed il quadro degli interventi sul sistema dei porti, sottolineando che non vi è nulla in contrasto con le opere da realizzarsi nell'ambito del presente progetto.

4.2.6.1 *Indicazioni per gli ambiti di progetto*



Figura 4-7: Piano Territoriale di Coordinamento della Costa - Indicazioni progettuali del piano - Ambito di progetto AP7 – Arma di Taggia – Riva Ligure – Santo Stefano al Mare. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

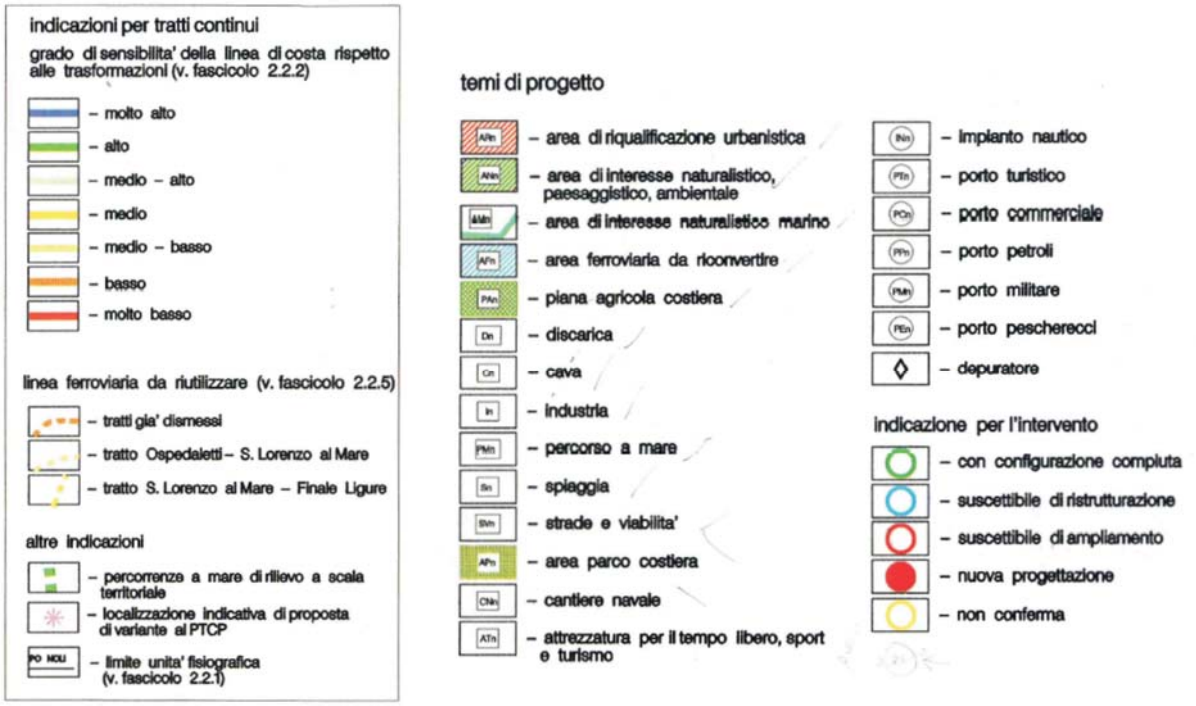


Figura 4-8: Piano Territoriale di Coordinamento della Costa - Indicazioni progettuali del piano - legenda

E' un tratto di litorale che ha consistenti problemi di erosione e di scarsa qualità degli arenili in un contesto in cui lo sviluppo dell'edilizia legata al turismo ha seguito per lo più criteri di tipo quantitativo con conseguente perdita di qualità e di caratterizzazione degli insediamenti. Non sono così sufficientemente valorizzate le notevoli potenzialità turistiche di questi comuni che, in prospettiva, possono essere incrementate da un corretto riuso della linea ferroviaria in via di dismissione.
In questo senso il Piano attribuisce all'ambito un prioritario interesse regionale per quel che riguarda il tema del ripascimento e della difesa degli arenili (evidentemente da correlarsi con uno studio approfondito del regime del torrente Argentina e della sistemazione della zona fociva) e segnala la necessità di un'azione coordinata di riqualificazione del litorale, articolata secondo le seguenti indicazioni:

- *per Arma si pone il problema di garantire l'attuale consistenza dell'arenile migliorando la qualità delle acque e riconsiderando la tipologia delle opere di difesa anche in funzione di un loro migliore inserimento nel paesaggio. Si tratta di interventi da studiare e programmare nel medio-lungo termine con un'attuazione per fasi che permetta di valutare gli effetti di una eventuale progressiva sostituzione delle scogliere esistenti e che possa usufruire, per i ripascimenti, degli apporti derivanti dai lavori per la nuova linea ferroviaria oltrechè degli eventuali apporti di materiale dall'asta dell'Argentina. Per quel che riguarda la ferrovia, le dimensioni delle aree interessate sono tali da permettere le necessarie salvaguardie per il trasporto pubblico, l'arricchimento della dotazione complessiva di spazi pubblici oltre che lo sviluppo di iniziative volte a caratterizzare e ricucire il tessuto urbano, mettendo in gioco anche la valorizzazione dell'area della darsena, per cui è possibile un ampliamento e una migliore sistemazione degli spazi a terra;*
- *per la sponda sinistra alla foce dell'Argentina, l'uso prefigurabile va nel senso di una sistemazione complessiva del corpo della discarica a verde pubblico, attrezzature sportive e per la balneazione. Tale sistemazione, in considerazione del significato comprensoriale della risorsa di spazio attrezzato sul mare che l'area può rivestire (anche in relazione all'auspicato sviluppo*

del rapporto costa-entroterra), dovrebbe essere opportunamente favorito, nella progettazione e nella realizzazione, dagli Enti territoriali sovraordinati.

4.2.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di tutela delle acque contiene l'insieme delle norme e misure per la gestione delle acque superficiali e sotterranee necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dei sistemi idrici. Il Piano di Tutela delle acque, previsto prima dal decreto legislativo n.152/1999 e successivamente dal decreto legislativo n.152/2006, è lo strumento di pianificazione regionale per le strategie di azione in materia di acque.

I Piani di tutela delle acque regionali predisposti con il coordinamento delle Autorità di bacino distrettuale recepiscono gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto nei Piani di gestione dei bacini idrografici introdotti dalla "Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE)".

Il territorio regionale ricade per il versante padano nel Distretto Idrografico del fiume Po e per i restanti bacini nel Distretto dell'Appennino Settentrionale. I Piani di Gestione del Distretto Po e Appennino settentrionale ed il Piano di Tutela delle Acque regionale sono stati aggiornati alla fine del 2015 e definitivamente approvati ad inizio 2016, rispettivamente ai sensi degli articoli 117 e 121 della parte III del Dlgs n.152/06.

Il Primo aggiornamento del Piano di tutela delle acque 2016-2021 è stato approvato dal **Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016.**

La pianificazione delle acque è articolata in base alla normativa comunitaria e nazionale in tre cicli sessennali con scadenze al 2015, 2021 e 2027.

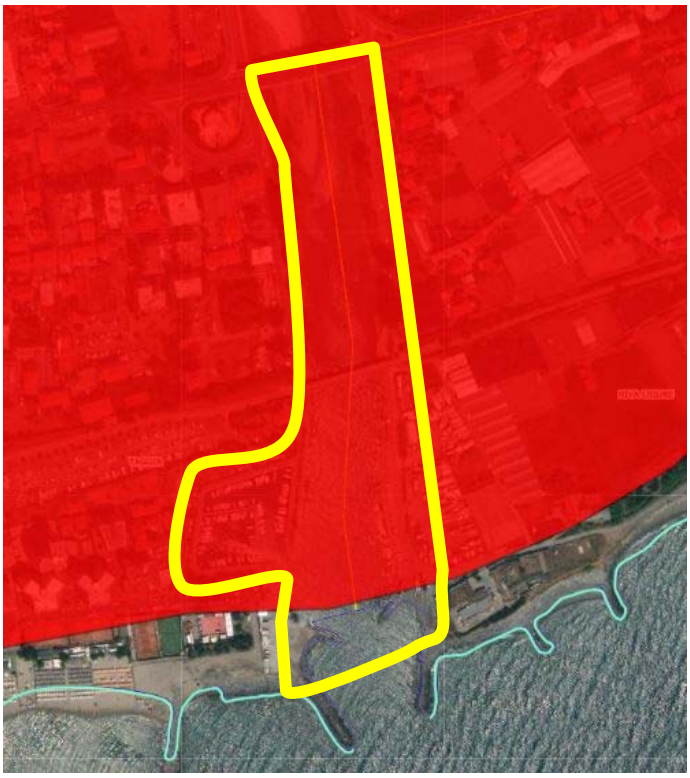


Figura 4-9: PTA 2019 – stralcio planimetrico – Registro delle aree protette: l'area rossa in indica le zone vulnerabili ai nitrati. La linea gialla indica l'area oggetto di intervento.

Nel caso di zone vulnerabili ai nitrati si deve far riferimento all'**art. 20** delle Nome di Attuazione del PTA 2019 – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. L'art. 20 riporta:

1. *Ai fini della prevenzione e della riduzione dell'inquinamento da composti azotati, il presente Piano recepisce la designazione della zona vulnerabile da nitrati di origine agricola, compresa nei Comuni di Albenga, Ceriale e Cisano sul Neva individuata con d.g.r n. 1256 del 05/11/2004 e confermata con d.g.r. n. 357 del 30/03/2012.*
2. *La Giunta regionale provvede almeno ogni 4 anni al riesame ed eventuale revisione della designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.*
3. *Nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sono di obbligatoria applicazione le disposizioni contenute nel programma d'azione approvato con provvedimento della Giunta regionale.*

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e quindi sono totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante. Pertanto, tali opere non risultano in contrasto con i vincoli imposti dalla normativa vigente.

4.2.8 Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero (PTAMC)

Il Piano di tutela dell'ambiente marino e costiero è lo strumento di pianificazione idoneo a garantire uno sviluppo durevole e socialmente accettabile delle zone costiere in quanto, oltre a prevedere la tutela della costa come aspetto attinente alla difesa del suolo, traguarda anche l'obiettivo di tutela e valorizzazione della qualità ambientale della zona costiera e delle sue risorse.

La zona costiera, infatti, rappresenta un valore da difendere poiché fa parte dell'economia ligure ed è un sistema estremamente delicato, sul quale si concentrano usi e interessi molteplici che a loro volta generano forti pressioni sulle varie componenti ambientali, la cui gestione è divenuta critica a causa di uno sviluppo del territorio che non è stato mantenuto entro i limiti della tolleranza.

Il Piano, redatto per unità fisiografica, ha quindi come finalità il miglioramento della qualità ambientale della fascia costiera, con particolare riferimento al riequilibrio dei litorali, alla stabilizzazione della costa alta, al miglioramento della qualità delle acque costiere, alla difesa e valorizzazione degli habitat marino e costieri.

Attualmente il PTAMC è vigente solo sull'ambito 15 (unità fisiografiche del Golfo del Tigullio, della Baia del Silenzio e di Riva Trigoso; delimitato dalla Punta di Portofino ad Ovest e da Punta Baffe ad Est.) ed è in fase di approvazione il PTAMC dell'ambito 8 (unità fisiografiche del Centa e del Maremola; dal porto di Alassio capo Santa Croce al Capo di Caprazoppa) che rappresenta circa il 10% della costa bassa ligure.

Ciò premesso, nell'elaborato ARGF1008 (Tavola "Carta di inquadramento idrogeologico e vincoli di natura geologica") in Figura 4-11 sono state riportate le perimetrazioni eseguite nell'ambito della redazione del Piano Gestione del Rischio Alluvioni, con individuazione della fascia inondabile da mareggiate con tempo di ritor-

no cinquantennale e centennale e tali informazioni devono essere intese esclusivamente come quadro conoscitivo per la pericolosità da inondazione marina.

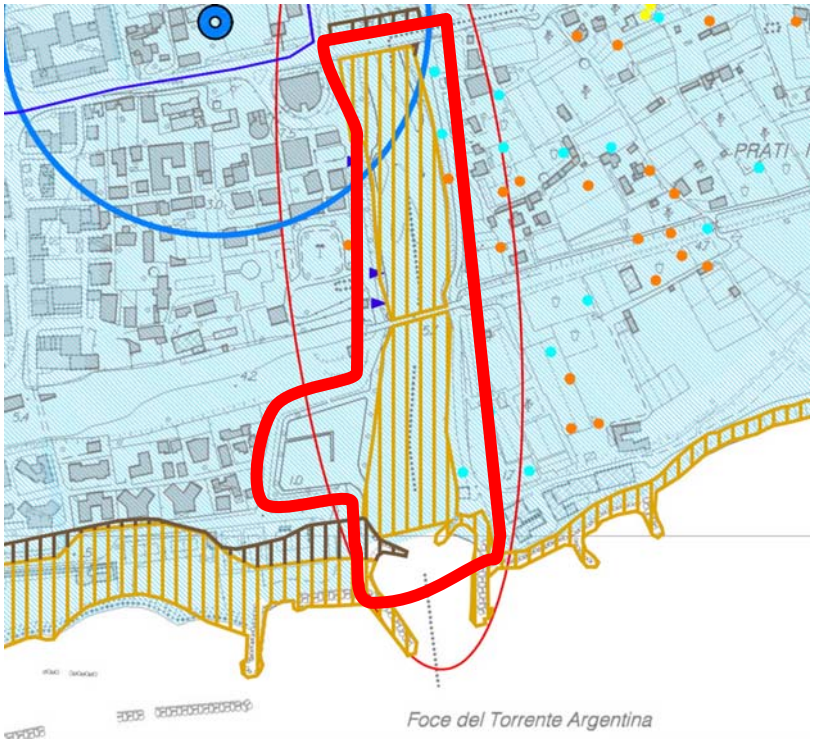


Figura 4-10: Carta di inquadramento idrogeologico e vincoli di natura geologica – stralcio planimetrico. La **linea rossa** indica l'area oggetto di intervento.

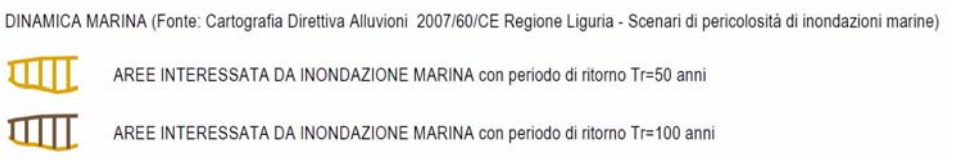


Figura 4-11: Carta di inquadramento idrogeologico e vincoli di natura geologica – legenda

Si evidenzia in ultimo che per la valutazione delle altezze delle onde incidenti, associati a diversi periodi di ritorno, utilizzati come input nel modello di propagazione del moto ondoso dal largo verso riva, è stato fatto riferimento ad uno studio dell'Università di Genova i cui risultati sono riportati nella seguente tabella di Figura 4-12:

ZONA 4 DA CAPO MELE AL CONFINE FRANCESE Settori di provenienza: grecale (al largo), levante, scirocco, mezzogiorno, libeccio						
dir °N	TR (anni)					
	1		50		100	
	H (m)	Tp (s)	H (m)	Tp (s)	H (m)	Tp (s)
45	2.6	6.9	4.9	9.4	5.2	9.7
90	1.6	5.4	3.1	7.6	3.4	7.8
135	1.1	4.4	2.9	7.2	3.1	7.5
180	1.2	4.6	3.1	7.5	3.4	7.9
225	3.8	8.3	6.7	11.0	7.2	11.4

Figura 4-12: Valori di altezza d'onda, periodo e direzione, associati ai diversi periodi di ritorno, derivati dallo studio UNIGE DICAT. - FONTE: "Mappatura della pericolosita' da inondazione marina nelle aree costiere della Regione Liguria" - Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 Ottobre 2007 D.Lgsl. 49/2010 del Dicembre 2014.

4.3 Strumenti di pianificazione Provinciale

4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale di Imperia è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 79 del 25 novembre 2009.

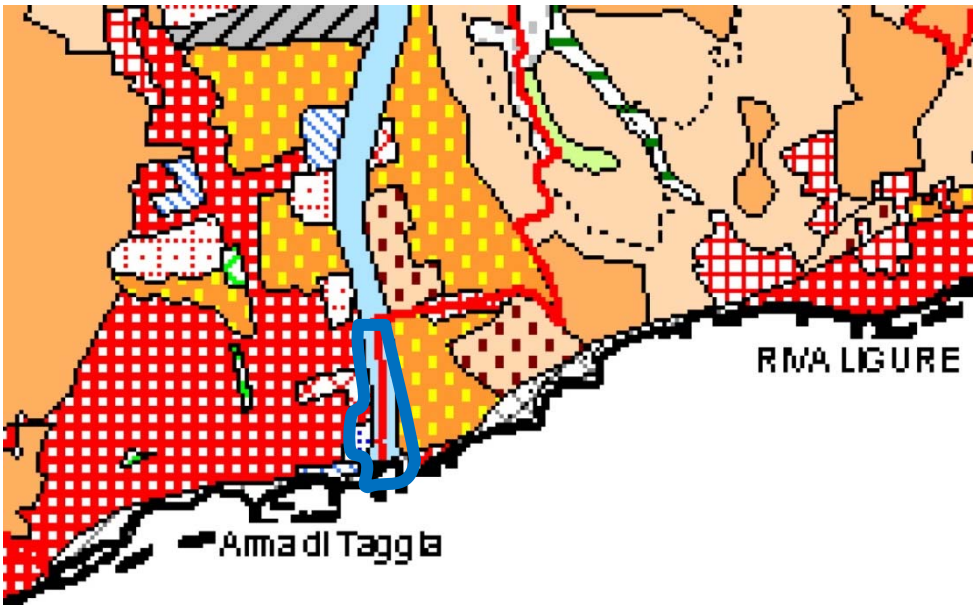


Figura 4-13: Tavola 1 "Carta degli usi del suolo" – stralcio planimetrico. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.



Figura 4-14: Tavola 1 “Carta degli usi del suolo” – legenda

Come già ampiamento descritto nel corso della presente relazione e come si può osservare in Figura 4-13, gli interventi in progetto ricadono per la quasi totalità all’interno del torrente Argentina. Le opere di completamento previste all’esterno dell’alveo rientrano, in sinistra idraulica all’interno di *aree con serre*, in destra prevalentemente in ambito *residenziale saturo* intersecando anche aree *in trasformazione* e *porti*.

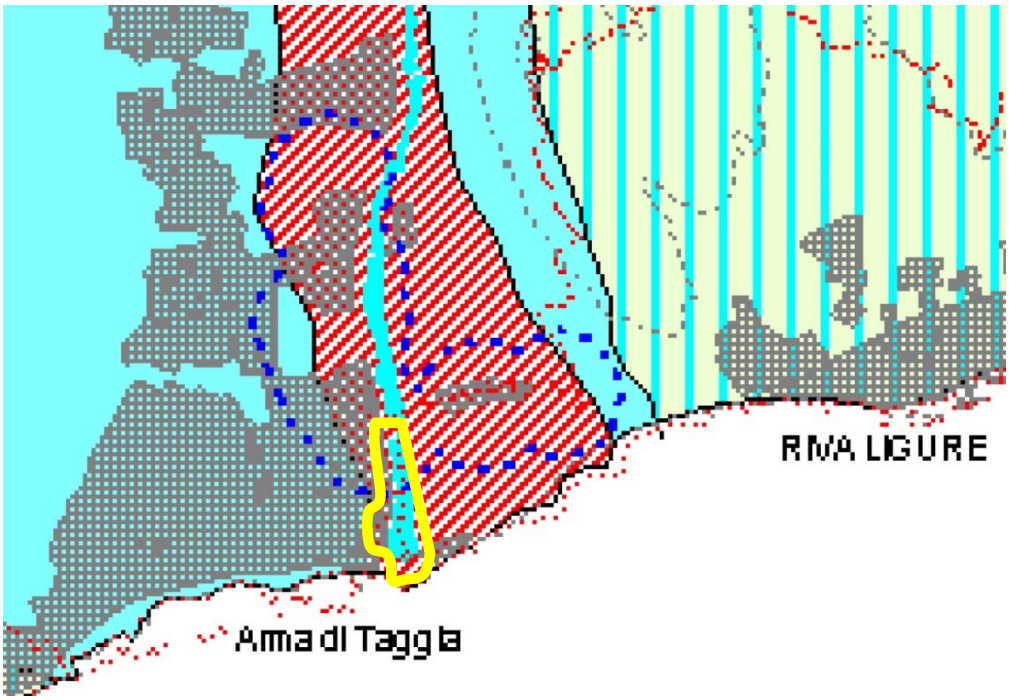


Figura 4-15: Tavola 4 "Schema di inquadramento della vulnerabilità degli acquiferi" – stralcio planimetrico. La linea gialla indica l'area oggetto di intervento.

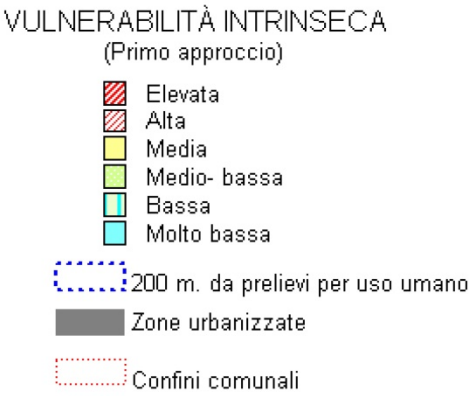


Figura 4-16: Tavola 4 "Schema di inquadramento della vulnerabilità degli acquiferi" – legenda

Una più accurata descrizione della situazione relativa alla vulnerabilità degli acquiferi verrà effettuata attraverso gli strumenti urbanistici a livello comunale.

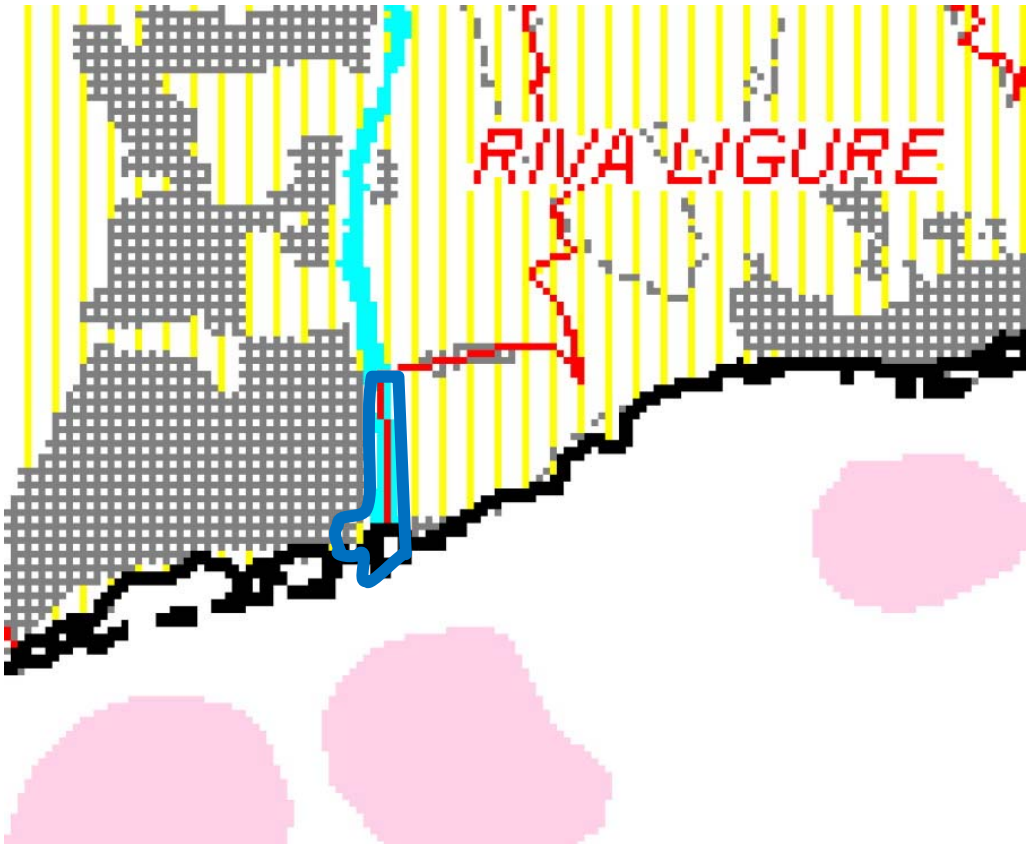


Figura 4-17: Tavola 11 “Regimi di tutela a fini naturalistici” – stralcio planimetrico. La **linea blu** indica l’area oggetto di intervento.

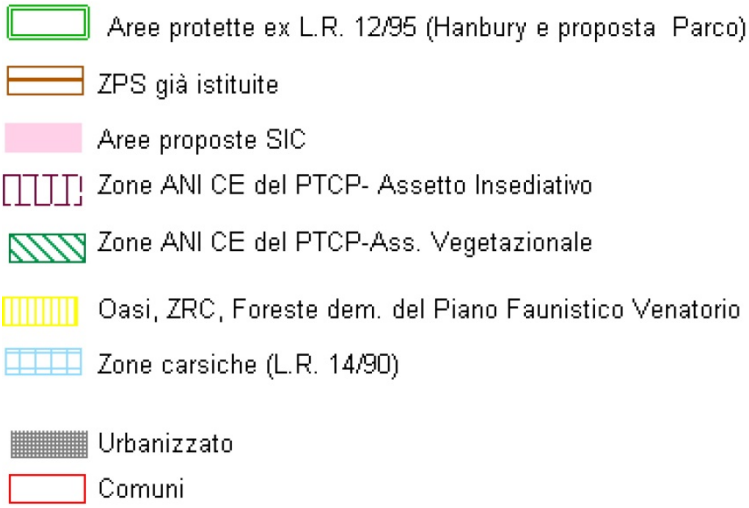


Figura 4-18: Tavola 11 “Regimi di tutela a fini naturalistici” – legenda

La stralcio della tavola 11 in Figura 4-17 mette in evidenza come l'area di intervento, in sinistra idraulica, lambisca zone di Oasi e ZRC del vigente Piano Faunistico-Venatorio provinciale. La perimetrazione di tali zone pone divieti all'esercizio della caccia.

Gli interventi in progetto non risultano quindi essere in contrasto con quanto previsto dalla normativa vigente.

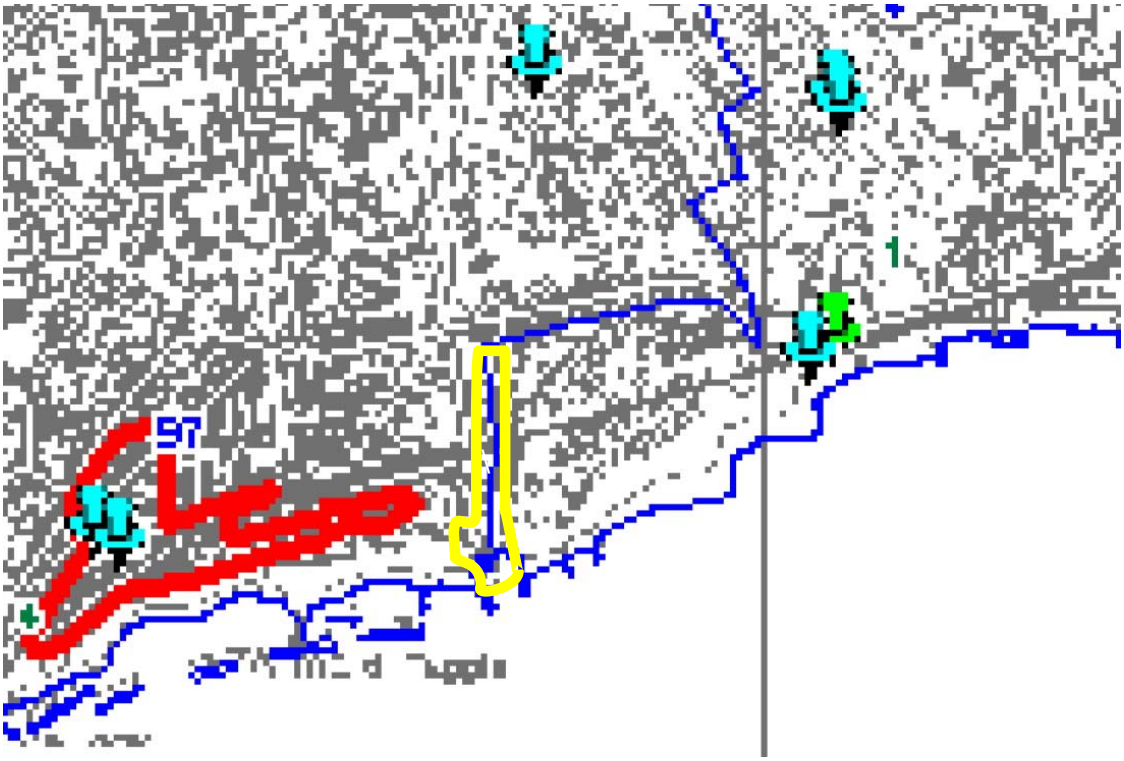


Figura 4-19: Tavola 24 "Mappatura, nuclei storici, beni e siti vincolati" – stralcio planimetrico. La linea gialla indica l'area oggetto di intervento.

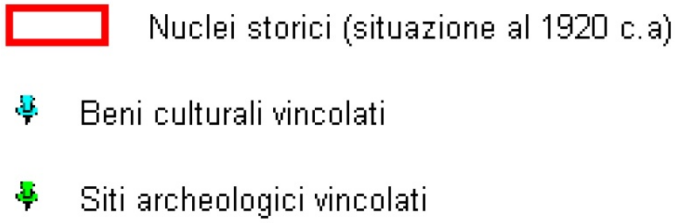


Figura 4-20: Tavola 24 "Mappatura, nuclei storici, beni e siti vincolati" - legenda

In Figura 4-19 è riportato uno stralcio della tavola 24 in cui è rappresentata una mappatura dei nuclei storici, dei beni e dei siti vincolati effettuata dalla Soprintendenza ai Beni Ambientali ed Architettonici della Liguria nell'area nei comuni di Taggia e di Riva Ligure. In località Capo Don (S. Siro) a Riva Ligure è individuato il più importante sito archeologico della zona: *l'Area Archeologica Romana, probabilmente Costa delle Balene dell'itinerario di Antonino.*
Nella tavola sono inoltre visibili altri siti e beni vincolati presenti nei comuni di Taggia e di Riva Ligure, nonché un nucleo storico in destra idraulica.

Gli interventi in progetto non interesseranno tali siti e non andranno quindi ad interferire con le aree vincolate dalla normativa.

4.4 Strumenti di pianificazione Comunale

4.4.1 Piano Regolatore Generale del comune di Riva Ligure

Il Piano Regolatore Generale di Riva Ligure ha subito diverse successive modifiche sino all'ultima approvata con D.D.P. n. H2/235 del 5 marzo 2015.
Come detto, l'area di intervento riguarda per la quasi totalità il tratto focivo del torrente Argentina, con le opere di completamento esterne all'alveo che ricadono nei comuni di Taggia e di Riva Ligure, rispettivamente in destra e in sinistra idraulica.

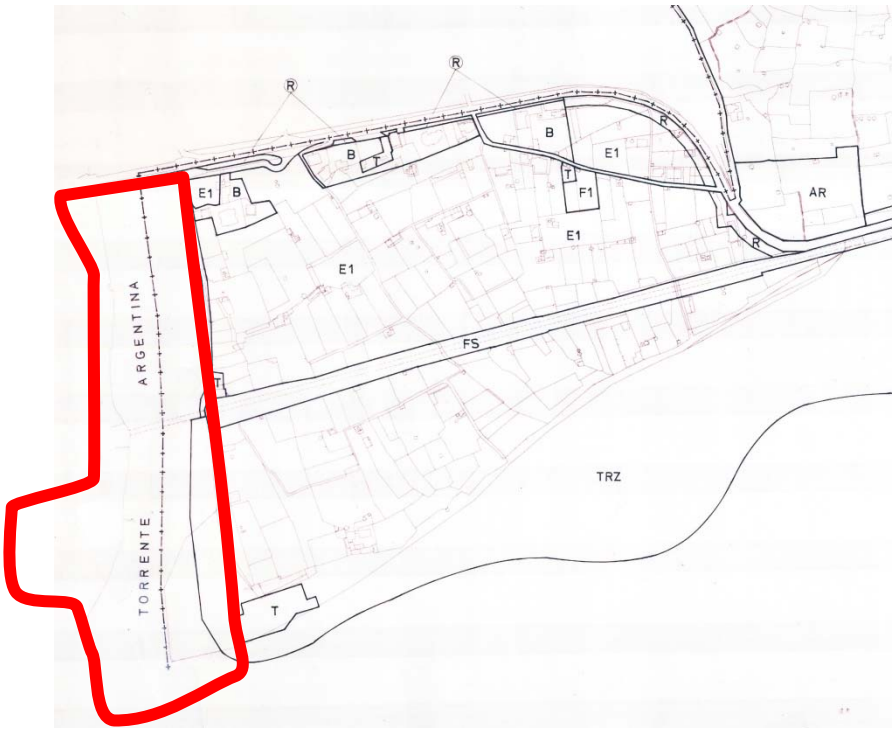


Figura 4-21: Estratto tavola zonizzazione del PRG del Comune di Riva Ligure nel tratto interessato dalle opere sul torrente Argentina (linea bianca). La **linea rossa** indica l'area oggetto di intervento.

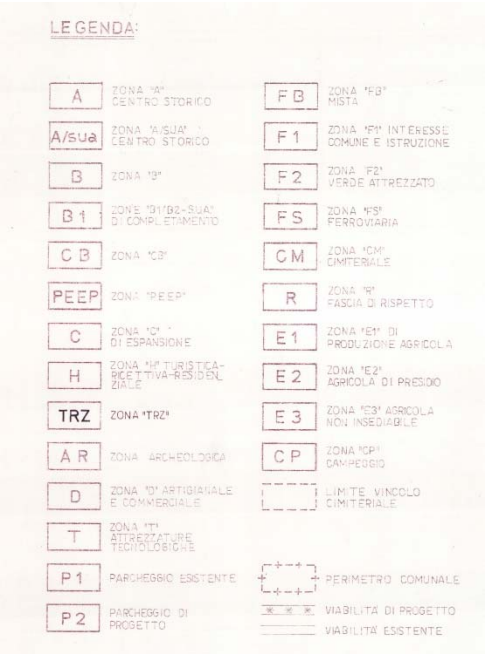


Figura 4-22: Legenda tavola 1 del PRG del comune di Busalla

Da Figura 4-21 si può cogliere come l'intervento lambisca alcune aree normate dai seguenti articoli:

- Art. 17 bis - Zona TRZ
- Art. 21 - Zone E1, Aree di produzione agricola;
- Art. 33 - Zone ad attrezzature tecnologiche T;
- Art. 34 - Zone a vincolo archeologico AR;
- Art. 46 - Linee ferroviarie dimesse FS.

L'**art. 17 bis** e l'**art. 46** regolano rispettivamente l'intervento n° 8.65U nella Zona TRZ Riqualificazione del Litorale e l'intervento n° 8.1 "Riuso della dimessa ferrovia" nell'ambito della Norma sostituita dall'Accordo di Pianificazione per il "Riuso dell'ex ferrovia del Ponente Ligure nel tratto Ospedaletti - San Lorenzo al Mare ed interventi di riqualificazione urbana, ambientale e paesistica della fascia costiera" P.R.U.S.S.T.

L'**art. 21** regola le aree connotate da un'effettiva produttività agricola, in atto o potenziale.
In dette aree sono consentiti interventi edificatori finalizzati al mantenimento e potenziamento produttivo delle aziende operanti nel settore agricolo.
Interventi e destinazioni d'uso ammessi:
…omissis…

- *Infrastrutture connesse all'esercizio delle attività agricole e di difesa del suolo, quali strade poderali, canali, **opere di difesa idraulica**, reti idriche, elettriche, telefoniche, ecc.*

L'**art . 33** del P.R.G. indica la localizzazione dei principali impianti tecnologici a livello urbano esistenti e di progetto cioè gli impianti di depurazione delle acque luride - che dovranno tenere conto di quanto previsto dal punto -1 allegato 4 delibera 4/2/1977 L. 319/1976 e delle previsioni del piano regionale di risanamento delle acque. Vengono fissati dei vincoli per quanto riguarda la realizzazione di centrali telefoniche e cabine di trasformazione elettrica.

Nelle zone a vincolo archeologico normate dall'**art. 34**, ogni intervento, anche minimo, che ecceda le semplici operazioni di conduzione delle coltivazioni in atto è soggetto al preventivo Nulla Osta della Soprintendenza Archeologica della Liguria.

Gran parte delle opere in progetto ricade all'interno dell'alveo del torrente Argentina. Pertanto, le zone normate dagli articoli ivi elencati saranno interessate solo in parte dagli interventi previsti. E' segnalata la presenza di una zona tutelata da vincolo archeologico non compresa nell'area soggetta agli interventi di progetto.
Inoltre, gli interventi in progetto hanno lo scopo di ridurre il rischio idraulico nei comuni di Taggia e di Riva Ligure mediante la messa in sicurezza del tratto focivo del torrente Argentina.
Non si rilevano pertanto elementi di contrasto con la pianificazione vigente.

4.4.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Taggia

4.4.2.1 Premessa

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Taggia è redatto sulla base della L.R. n° 36/1997 e s.m.ii. ai sensi dell'**art. 1.4** - titolo 1 delle *Norme di Conformità e Congruenza* del PUC di Taggia:

1) *Il P.U.C. è conforme al Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Liguria e al Piano territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Imperia, redatti ai sensi della L.R. n° 36/1997 s.m.i.;*
2) *Il P.U.C. è conforme al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria considerate le proposte di modifica di cui alla TAV. SP.11;*
3) *Il P.U.C. è conforme al Piano della Costa della Regione Liguria.*

4.4.2.2 Obiettivi del PUC di Taggia: le criticità

<u>Il rischio idraulico</u>

Nel territorio comunale di Taggia le criticità maggiori provengono dal delicato rapporto con l'elemento acqua. Infatti, se da una parte il T. Argentina ha garantito nei secoli condizioni ideali per gli insediamenti antropici, dall'altra espone il territorio a significative condizioni di rischio idraulico.

Tali problematiche sono ben evidenti nella nuova Carta del Rischio idraulico elaborata dal Piano di Bacino del T. Argentina, nella quale si evidenziano estesi areali esposti al rischio di esondazioni.

In particolare il ponte stradale di Levà, **il ponte della vecchia ferrovia e la limitatezza della sezione fociva del T. Argentina** determinano condizioni di rigurgito provocando fenomeni di esondazione in entrambe le sponde. Tale criticità è stata evidenziata dall'evento meteo-alluvionale del novembre 2000.

Nel Piano di Bacino è stata prevista la realizzazione di interventi strutturali che permettano di creare un sistema di smaltimento delle portate che il corso attuale non può attualmente garantire. Le trasformazioni urbanistiche in progetto potranno concorrere, mediante opere di compensazione ed interventi specifici, ad una fondamentale azione di mitigazione del rischio.

Il rischio idrogeologico

L'acquifero sotterraneo intestato nei depositi alluvionali della Piana di Taggia viene intensamente sfruttato per scopi idropotabili (acquedotto comunale di Taggia e acquedotto intercomunale di AMAIE S.p.A.) e per usi irrigui.

L'assenza di una copertura fine impermeabile in superficie, dal subaffioramento dei depositi grossolani e dalla ridotta soggiacenza della falda, determina un elevato grado di vulnerabilità degli acquiferi esponendolo al rischio di fenomeni di degrado e inquinamento a causa degli insediamenti residenziali e produttivi presenti e dall'eventualità che si verifichino sversamenti accidentali di sostanze inquinanti lungo i principali assi di trasporto stradali e ferroviari.

4.4.2.3 Carta dei vincoli

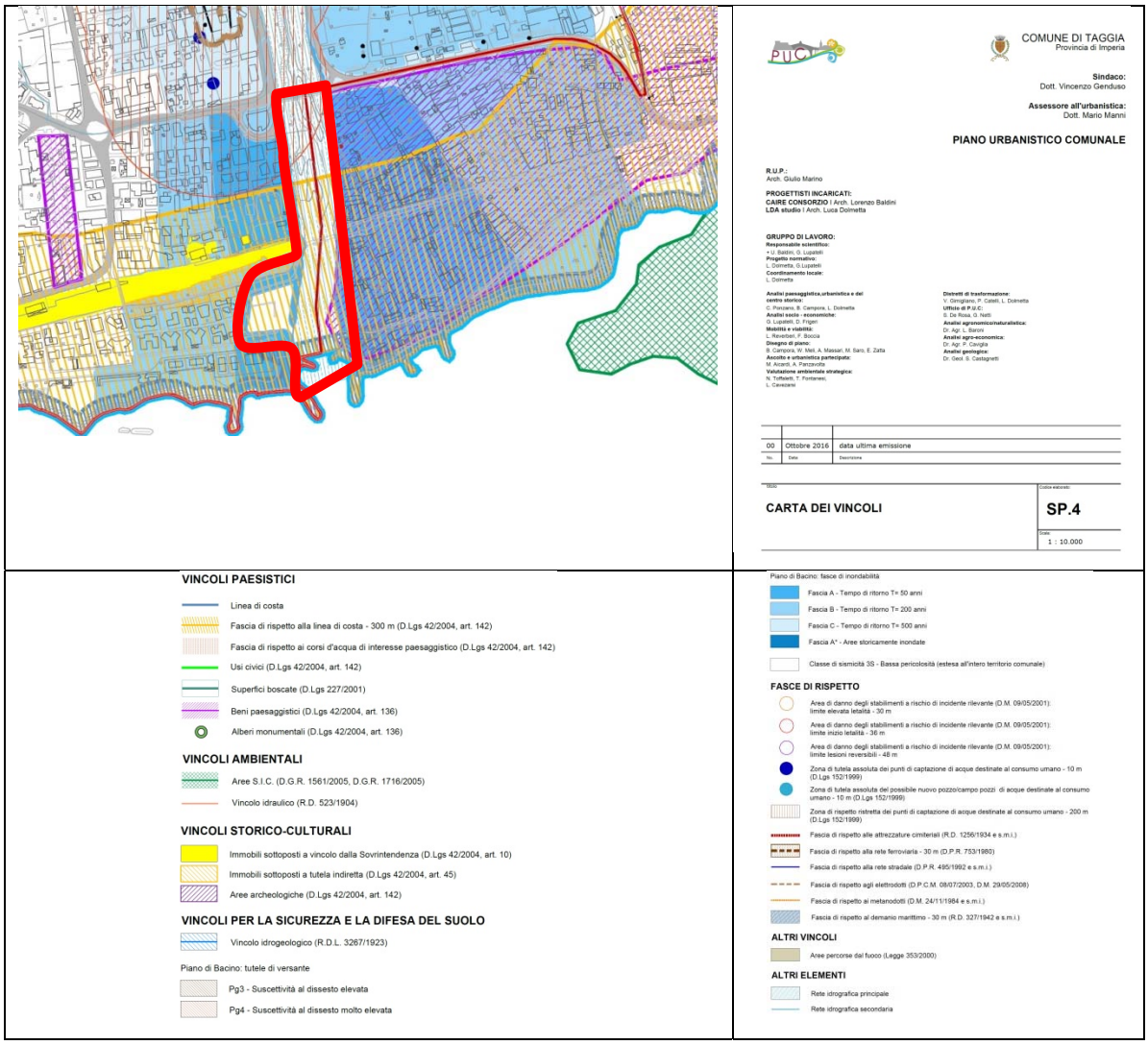


Figura 4-23: Piano Urbanistico Comunale – stralcio planimetrico - Carta dei vincoli. La **linea rossa** indica l'area oggetto di intervento.

La carta dei vincoli del PUC di Taggia – con riferimento a quanto riportato in Figura 4-23- per l'area oggetto di intervento rimanda essenzialmente a:

L'**art. 1.5** "Conformità del P.U.C. al sistema di vincoli territoriali" del Titolo 1 delle N.C.C. 1 del PUC di Taggia:

1. *Il P.U.C. recepisce e individua sulla propria cartografia i vincoli territoriali derivanti dall'applicazione della legislazione vigente o comunque disposti in atti o piani degli Enti preposti.*
2. *In particolare, l'elaborato SP.4 individua i seguenti vincoli:*

a) *vincoli paesistici ex art. 142 del D.Lgs n. 42 del 22/01/2004 costituiti da:*
   - *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
   - *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775 del 11/12/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
   - *le zone di interesse archeologico;*

   … omissis…
b) *Il vincolo idraulico delle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese, ai sensi del testo unico delle opere idrauliche, approvato con R.D. n. 523 del 25/07/1904.*
c) *I beni paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004.*
d) *I beni culturali di cui all'art. 10, commi 1 e 3, del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004.*
e) *I siti di interesse comunitario (SIC) individuati con D.G.R. n. 1561 del 07/12/2005 e con D.G.R. n. 1716 del 23/12/2005.*
f) *Le aree sottoposte a Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923.*

… omissis…

h) *La fascia A di inondabilità con tempo di ritorno T = 50 anni individuata dal Piano di bacino di difesa idraulica e idrogeologica, approvato con D.C.P. n. 18 del 27/02/2003.*
i) *La fascia B di inondabilità con tempo di ritorno T = 200 anni individuata dal Piano di bacino di difesa idraulica e idrogeologica, approvato con D.C.P. n. 18 del 27/02/2003.*

Gli artt. 14 e 15 delle Norme Geologiche del PUC di Taggia fanno riferimento all'art. 15 del PDB del torrente Argentina riportato al paragrafo 4.2.5.

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e quindi sono totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante. Tali opere risultano compatibili con i vincoli imposti dalla *Carta dei Vincoli* e sono completamente in linea con gli obiettivi fissati dal PUC in cui si sottolinea la criticità idraulica delle zone circostanti al tratto focivo del torrente, esposte al concreto rischio di esondazioni anche per eventi con tempi di ritorno relativamente bassi.

4.4.2.4 Carta delle risorse

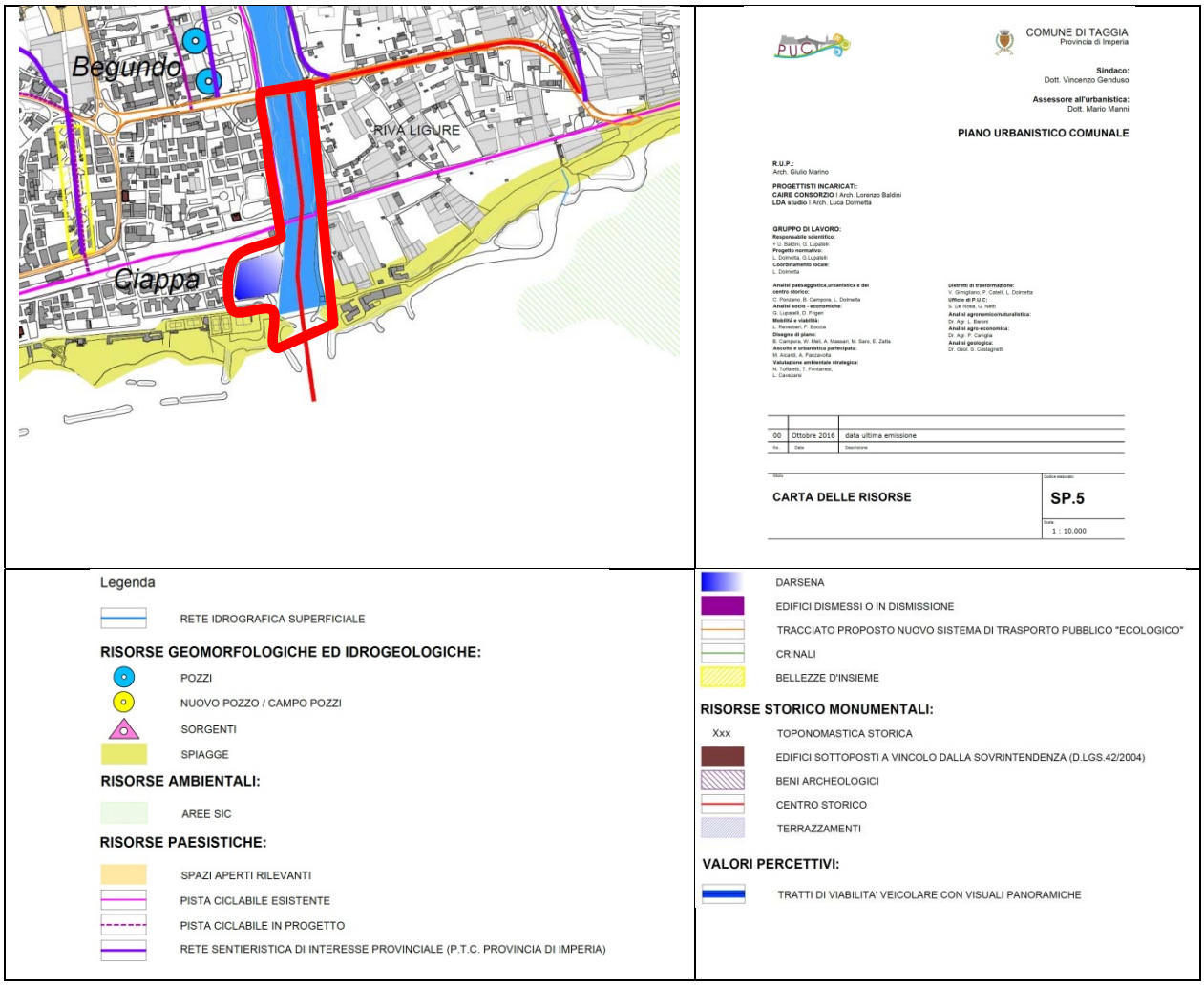


Figura 4-24: Piano Urbanistico Comunale – stralcio planimetrico - Carta delle risorse. La **linea rossa** indica l'area oggetto di intervento.

La carta delle risorse del PUC di Taggia – con riferimento a quanto riportato in Figura 4-24 - per l'area oggetto di intervento mette in evidenza:

- La pista ciclabile esistente realizzata in corrispondenza del rilevato ex ferroviario, il cui tracciato verrà ripristinato una volta completati i lavori in progetto;
- La Darsena immediatamente a valle del ponte dell'ex ferrovia;
- I tracciati proposti per quanto riguarda il nuovo sistema di trasporto pubblico "ecologico";

- Gli edifici sottoposti a vincolo della sovrintendenza ai sensi del D.Lgs. 42/2004;
- L'area SIC già citata al paragrafo 4.2.4

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e quindi sono totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante. Tali opere risultano compatibili con i vincoli emersi dalla *Carta delle Risorse* e sono completamente in linea con gli obiettivi fissati dal PUC in cui si sottolinea la criticità idraulica delle zone circostanti al tratto focivo del torrente, esposte al concreto rischio di esondazioni anche per eventi con tempi di ritorno relativamente bassi.

4.4.2.5 Carta delle fragilità

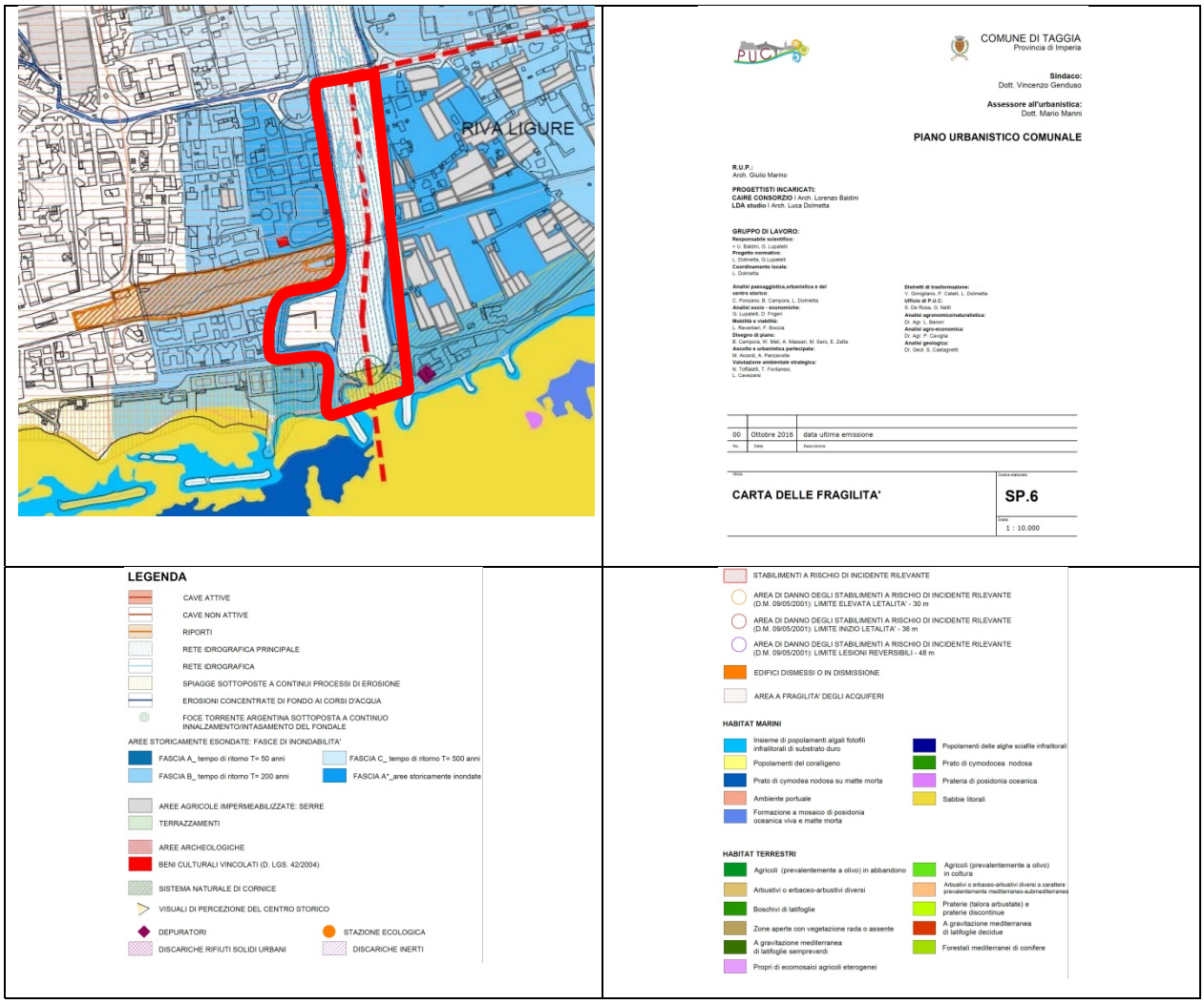


Figura 4-25: Piano Urbanistico Comunale – stralcio planimetrico - Carta delle fragilità. La **linea rossa** indica l'area oggetto di intervento.

La carta delle fragilità del PUC di Taggia – con riferimento a quanto riportato in Figura 4-25 - per l'area oggetto di intervento mette in evidenza:

- Le fasce di inondabilità (art. 1.5 delle NCC1 del PUC di Taggia) già riportate in Figura 4-23;
- L'area a fragilità degli acquiferi che riguarda quasi tutto il Comune di Taggia;
- Le spiagge sottoposte a continui processi di erosione;

- Anche in questo caso gli edifici sottoposti a vincolo della sovrintendenza ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e sono quindi totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante. Tali opere risultano compatibili con i vincoli imposti dalla *Carta delle Fragilità* che mette ancora una volta in evidenza la criticità idraulica delle zone circostanti al tratto focivo del torrente, esposte al concreto rischio di esondazioni anche per eventi con tempi di ritorno relativamente bassi.

4.4.2.6 Struttura del piano

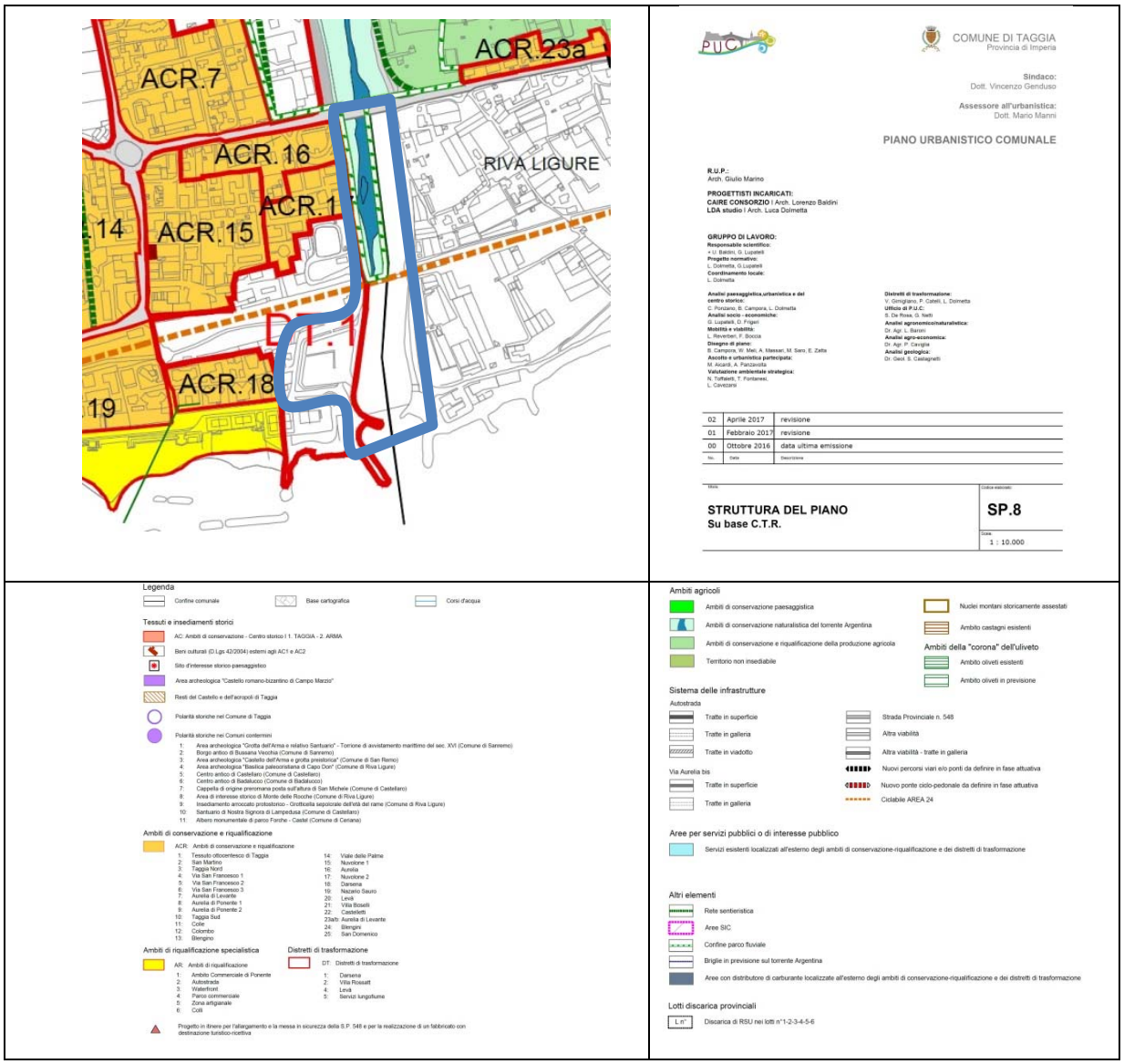


Figura 4-26: Piano Urbanistico Comunale – stralcio planimetrico – Struttura del piano. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

La zonizzazione sulla base della tavola *Struttura del piano* del PUC di Taggia – con riferimento a quanto riportato in Figura 4-26 - per l'area oggetto di intervento rimanda essenzialmente al Titolo 2 *Norme di Governo del Territorio* delle Norme di Conformità e Congruenza (NCC) del PUC di Taggia:

Art. 2.4 *Ambiti urbani di conservazione e riqualificazione (ACR)* - **Capo I** *Ambiti di conservazione e riqualificazione del territorio urbano*:

Si tratta di porzioni della città consolidata, di tipo diffuso o consolidato, cresciuta in modo anche disorganico nel corso del XIX-XX secolo.

…

Gli edifici hanno impianto morfologico abbastanza denso, con una limitata porzione di spazi aperti interstiziali o di margine. Gli ambiti urbani di conservazione e riqualificazione sono individuati dal PUC anche con riguardo alle caratteristiche morfologiche e tipologiche dei tessuti…

Si tratta in particolare degli ambiti di seguito elencati:

- *ACR.3: si tratta del comparto marginale al centro storico verso Badalucco. È caratterizzato da edifici sparsi, anche aggregati puntualmente, caratterizzato da un corretto rapporto tra spazio non edificato e spazio aperto.*

  …
- *ACR.15, ACR.16, ACR.17: … elemento che ha strutturato la crescita abitativa è sicuramente la via Aurelia o l'ambito compreso con la ex linea ferroviaria su cui si sono collocati edifici a "condominio" di dimensioni cospicue e caratterizzati da un consumo di suolo notevole. Si tratta di ambiti saturi dal punto di vista urbanistico.*
- *ACR.18: si tratta di tessuti cresciuti a cavallo dell'ex linea ferroviaria ed in stretto rapporto con il mare. Si tratta di tessuti alquanto saturi e non sempre caratterizzati da qualità architettonica ed estetica del costruito che, in alcuni casi, ha dimensioni notevoli.*

Art. 2.8 *Disciplina urbanistica dei distretti di trasformazione* - **Capo II** *Distretti urbani di trasformazione*:

1. Identificazione dei distretti urbani di trasformazione

Il PUC individua 4 distretti urbani di trasformazione…

I distretti di trasformazione sono così articolati:

- *DT1 – Darsena*

…omissis…

11. Prescrizioni ecologico ambientali

I condizionamenti ambientali preesistenti e la natura e dimensione delle trasformazioni territoriali previste nei distretti si relazionano tra loro definendo un quadro di potenziali criticità od opportunità da considerare in un sistema di disposizioni atte a rimuovere, mitigare, compensare i fattori di potenziale impatto negativo generato e/o subito dall'intervento trasformativo.
Il riconoscimento di tali fattori e la definizione delle manovre previste per assicurare la compatibilità/sostenibilità delle previsioni del PUC fanno riferimento alla VAS del Piano.

Art. 2.27 *Parco fluviale* - **Capo IV** *Disciplina dello spazio rurale*:

1. *Gli assetti progettuali dei distretti degli ambiti di conservazione e riqualificazione della produzione agricola assumono come indicazione programmatica l'ambito del parco fluviale di cui è indicato il possibile perimetro nella cartografia del PUC.*
2. *A seguito della approvazione del PUC il Comune sviluppa un Masterplan del Parco selezionando, sulla base di una ricognizione pubblica delle intenzioni di intervento, le proposte di realizzazione di strutture ricettive all'aria aperta (campeggi – T5 con l'esclusione di costruzioni da Villaggio Turistico) da realizzarsi nel rispetto della normativa regionale di settore attraverso il rilascio di Permessi di Costruire Convenzionati e che prevedano la cessione gratuita al Comune di una quota di superficie territoriale non inferiore al 80% compresa nell'ambito del Parco fluviale a fronte del riconoscimento sulla superficie residua di un diritto edificatorio per la realizzazione degli edifici per i servizi costruiti al campeggio e per attrezzature di ospitalità e ludiche complementari. Il Comune potrà dare in concessione ai proprietari cedenti o ai loro aventi causa una parte dell'area acquisita, non superiore al 50%, da destinare a campeggio. La restante quota di aree pubbliche acquisite è finalizzata al potenziamento e alla qualificazione delle dotazioni naturalistiche e vegetazionali del Parco.*
3. *Nel medesimo Masterplan sono previste le attrezzature minori legate alla fruizione della pista ciclabile (chioschi, aree di sosta, etc) da rea-*

lizzare con il progetto di opera pubblica della ciclabile di cui rappresentano una pertinenza, anche con procedure che consentano/promuovano l'investimento di risorse.

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina risultando quindi totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante.

4.4.2.7 Varianti al PTCP

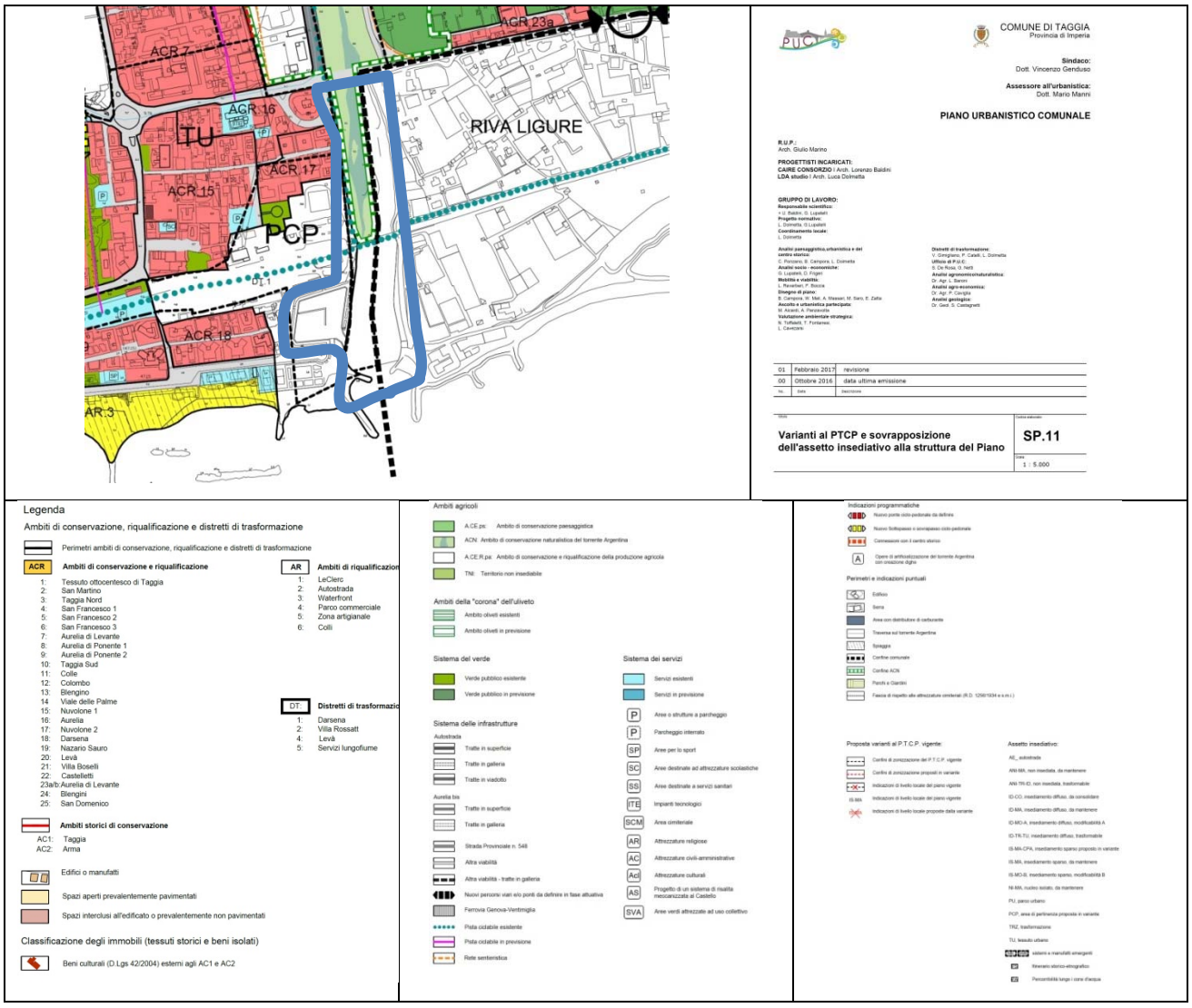


Figura 4-27: Piano Urbanistico Comunale – stralcio planimetrico – Varianti al PTCP. La **linea blu** indica l'area oggetto di intervento.

La zonizzazione sulla base della tavola *Varianti al PTCP* del PUC di Taggia – con riferimento a quanto riportato in Figura 4-27 - per l'area oggetto di intervento rimanda essenzialmente alla suddivisione del PTCP (paragrafo 4.2.3) per quanto riguarda l'assetto insediativo. Nel caso della ripartizione del territorio negli ambiti di conservazione e riqualificazione (ACR) la tavola SP. 11 riprende la tavola *Struttura del piano*.

Per quanto attinente all'*ambito di conservazione naturalistica del torrente Argentina* (ACN) si rimanda all'**art. 2.17** – **Capo IV** *Disciplina dello spazio rurale* – **Titolo II** *Norme di Governo del Territorio* delle NCC1:

…omissis…

8. *Interventi per la tutela e la fruizione previsti da strumenti di pianificazione delle aree protette.*

   Ne è consentita la realizzazione con attuazione edilizia diretta.

   2. *L'ambiente di conservazione naturalistica del torrente Argentina rappresenta un territorio non insediabile ai sensi dell'art. 37 della L. R. n. 36/1997 ed è riservato a garantire la funzionalità idraulica ed ecologico ambientale del fiume.*

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e quindi sono totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante. Tali opere risultano compatibili con i vincoli imposti dalle *Varianti al PTCP* e sono in linea con le limitazioni imposte dall'art. 2.17 delle NCC1.

5. STUDIO DEI PREVEDIBILI EFFETTI DELL'OPERA

5.1 Descrizione delle componenti ambientali

5.1.1 Geologia e geomorfologia generale

La piana di Taggia, tratto terminale della valle del T. Argentina, è costituita da una successione di depositi alluvionali quaternari poggianti, principalmente, su un substrato argilloso-arenaceo-conglomeratico ascrivibile al Pliocene inferiore e, nell'estrema porzione settentrionale, dove la valle del T. Argentina tende a chiudersi per lasciare spazio ad un andamento di tipica valle a V, sui depositi di natura arenacea ascrivibili alla formazione delle "Arenarie di Bordighera". I materiali alluvionali che costituiscono il livello della piana di Taggia si sviluppano quindi dal mare sino poco a monte del Viadotto autostradale, in località Teglie, e sono limitati sia a ponente che a levante dai rilievi collinari che orlano la piana in esame e realizzati dalle successioni plioceniche e dal substrato pre pliocenico. Nel complesso la sua pendenza media si aggira attorno allo 0.1%.
Per maggiori dettagli si rimanda alla *Relazione Geologica (ARGF1.03)*.

5.1.2 Ambiente idrico

5.1.2.1 Acque marine

Si sottolinea la buona qualità complessiva delle acque marine su tutta la fascia costiera ricompresa nel territorio del Comune di Taggia. In accordo invece con quanto stabilito per legge per le zone in prossimità di scarichi e foci rimane segnalata una zona di interdizione permanente alla balneazione nei pressi del pennello in zona argine sinistro del Torrente Argentina.

5.1.2.2 Acque interne, superficiali e sotterranee

Il territorio comunale di Taggia si estende per la maggior parte nel bacino del torrente Argentina e, per una porzione limitata, nel bacino del torrente Armea.

Il torrente Argentina presenta un andamento rettilineo circa sud-nord nel tratto compreso tra la foce e la località Teglie, dove inizia un tratto dapprima sinuoso, per poi dar luogo a meandri incisi tra pareti rocciose.

La conoide del torrente Argentina è sede di un acquifero multistrato di elevata produttività ed è intensamente sfruttato sia per usi idropotabili (acquedotti comunali di Taggia e Riva Ligure, AMAIE), che per usi irrigui e industriali.

5.1.2.2.1 Acque superficiali

I bacini superficiali liguri presentano in genere due tipi di caratteristiche. Nei tratti a monte, che attraversano solitamente zone poco urbanizzate, si presentano poco contaminati dal punto di vista chimico, fisico e microbiologico. Più a valle, dove si fa più forte la presenza di insediamenti umani, si registra un maggior stato di alterazione biologica delle acque; qualche criticità da inquinamento chimico caratterizza anche alcuni bacini che attraversano aree industriali o ex industriali. La maggioranza dei bacini liguri presenta comunque uno stato ambientale "buono", secondo i parametri della normativa di tutela delle acque che prendono in considerazione l'incidenza di inquinanti chimici, biologici e microbiologici.

Per quanto riguarda le analisi qualitative delle acque superficiali, per la classificazione dei corsi d'acqua sottoposti a monitoraggio vengono utilizzati indicatori e indici previsti dal D.lgs. n. 152/2006.

5.1.2.2.2 Acque sotterranee

Il problema principale dell'acquifero del torrente Argentina è quindi riconducibile alla presenza di nitrati. Le alte concentrazioni di NO3, visto lo sfruttamento intensivo del territorio per scopi agricoli e l'assenza di altri composti dell'azoto (NH4 e NO2) riconducibili ad altri tipi di impatto, possono essere attribuite all'uso di fertilizzanti. Inoltre, per quanto sopra riportato e dettagliatamente spiegato, le aree compromesse corrispondono essenzialmente alle zone marginali dell'acquifero dove sono meno efficaci gli effetti di diluizione operati alla falda di sub-alveo e dove sono più intensi gli usi agricoli del territorio.

Per quanto concerne l'analisi quantitativa dell'acquifero del torrente Argentina, secondo i dati forniti da ARPAL per il periodo 2001/2006, il livello di falda risulta for-

temente dipendente dalle quantità di acqua prelevata. La regolarizzazione dei prelievi permette di osservare le oscillazioni stagionali controllate dal regime delle precipitazioni. I minimi annuali sono sempre registrati a settembre e a periodi piovosi corrisponde un innalzamento del livello di falda. I tempi di risposta dell'acquifero sono veloci e il livello osservato sull'intero periodo si mostra costante anche a fronte di forti utilizzi.

5.1.3 Aria

Nel "Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra" approvato nel 2006, il Comune di Taggia rientra nella zona 5 "Aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile", per la quale lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono.

Nell'ambito dei comuni zonizzati "zone di mantenimento" non è prevista la presenza di siti monitorati nel tempo da postazioni fisse e non sono mai state intraprese campagne di monitoraggio mobili da ARPAL o Provincia; inoltre è stata distinta in particolare la zona 5, di mantenimento vulnerabile, dalla zona 6, per via di una maggiore pressione antropica della prima legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada dei Fiori A10 e della SP1 Via Aurelia. Alla luce di queste considerazioni la zona 5, cui appartiene il Comune di Taggia, è stata considerata da tutelare in modo particolare poiché eventuali sviluppi futuri delle attività antropiche possono determinare impatti sulla qualità dell'aria; inoltre azioni o interventi intrapresi nella zona possono determinare riflessi o sinergie nella zona limitrofa, più in particolare facendo riferimento alle emissioni dal traffico lineare (autostrade e strade extraurbane).

Il sistema della viabilità ordinaria può, infatti, presentare criticità anche maggiori del sistema autostradale. Come tracciato l'Aurelia, che congiunge Sarzana a Ventimiglia attraversando tutti i centri costieri, presenta situazioni di congestione (a livello regionale), oltre che intorno a Genova, anche a cavallo di La Spezia, Savona, Albenga, Imperia, Sanremo e Ventimiglia. Gli effetti dell'inquinamento atmosferico dei grossi centri urbani possono quindi andare a interessare anche le zone limitrofe.

Sempre secondo il "Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra", il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico può essere integrato anche con i dati ottenuti dalla valutazione dell'indice di biodiversità lichenica. La classificazione che ne deriva attribuisce al territorio del Comune di Taggia una biodiversità lichenica o LB (somma delle frequenze delle specie di licheni presenti nel reticolo di campionamento, l'indice LB della stazione è costituito dalla media dei valori LB di ogni albero) definita come: naturalità medio bassa, con indice LB tra 40 e 60, al limite tra stati di naturalità e di alterazione dell'ambiente atmosferico, per le situazioni registrate nei pressi della costa e quindi riguardanti le aree maggiormente antropizzate; naturalità alta – molto alta, con indice LB > 60, in Valle Argentina e in alcune vallate limitrofe dell'entroterra di Imperia. In queste aree sarà interessante valutare l'effetto di alcune fonti inquinanti forse sottovalutate, quali gli oleifici, le relative attività industriali e per la Valle Impero la statale del Colle di Nava, interessata da un massiccio afflusso di traffico pesante.

5.1.4 Flora e fauna

Come è già stato anticipate lungo il tratto oggetto di intervento il bacino idrografico risulta fortemente antropizzato e caratterizzato dalla prevalenza di aree urbanizzate (abitati di Taggia e Riva Ligure) e territori ad agricoltura di tipo intensivo (floricoltura in serra).

Sotto il profilo strettamente vegetazionale i popolamenti presenti nel tratto oggetto di intervento sono costituiti generalmente da cenosi puntuali che solo raramente assumono una struttura di corridoio vegetato, tipica lungo i corsi d'acqua.

Dove sono presenti le arginature di tipo artificiale, con evidente interruzione della permeabilità e del *continuum* trasversale, la vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria, all'interno dell'alveo artificiale, è costituita, generalmente, da una copertura erbacea (specie pioniere di greto in grado di crescere su substrati con scarsa o nulla pedogenesi e a veloce propagazione quali l'ortica, (*Urtica dioica*), la salcerella, (*Lythrum salicaria*), i carici, (*Carex sp. pl.*), il crescione (*Nasturtium officinale*), il sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*), il cipero (*Cyperus fuscus*), da nuclei più o meno estesi di canna domestica (*Arundo donax*), o da nuclei di

specie arbustive tra cui si annoverano principalmente i salici (*Salix cinerea*, *Salix triandra*), il sambuco (*Sambucus nigra*), ed il viburno, (*Viburnum lantana*) frammiste ad esemplari arborei a portamento arbustivo, pioppi bianchi e neri (*Populus nigra*, *Populus alba*), più raramente l'ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Si tratta di cenosi erratiche, che possono essere ciclicamente distrutte dalle piene e riformarsi altrove; non sono presenti forme mature di vegetazione ripariale vera e propria.

Dove le arginature non sono artificiali, nella fascia perifluviale, oltre alle cenosi prima descritte si riscontrano formazioni puntiformi più stabili con esemplari arborei di specie igrofite (pioppi, salice, ontano, ecc.) e sporadici individui di specie esotiche come l'eucalipto (*Eucaliptus globulus*). Queste formazioni, strutturalmente più complesse, sono quelle che risentono maggiormente della forte antropizzazione in quanto si sviluppano in aree meno frequentemente soggette a rimaneggiamento da parte delle piene e, quindi, più utilizzabili per le attività umane.

Ancora nel tratto prefocivo si possono incontrare formazioni di zone umide d'acqua dolce costituite da cenosi tipiche dei tratti dei corsi d'acqua fortemente antropizzati dove prevale, sia nell'alveo sia sulle sponde, una vegetazione igrofila per lo più erbacea, frequentemente inondata, simile a quella del raggruppamento precedente. Formazioni di maggiori dimensioni sono costituite da nuclei puntiformi di canna domestica, (*Arundo donax*) e sporadici esemplari di salici e pioppi. Sono riscontrabili nel tratto terminale del torrente formazioni di tifa (*Thypha latifolia*) e di canna di plaude (*Phragmites.australis*) non cartografabili in quanto il continuo intervento antropico ne varia repentinamente la dislocazione e l'estensione.

L'azione antropica ha influito notevolmente sulla configurazione delle biocenosi vegetazionali: l'urbanizzazione e la viabilità hanno fortemente ridotto la biodiversità, con conseguente semplificazione di tutti gli ecosistemi.

A livello faunistico, come è già stato anticipato la zona di foce del torrente Argentina è identificata quale "Zona umida areale", con segnalata la specie *Hyla meridionalis*; tutto il corso del torrente è inoltre identificato quale "Corridoio ecologico per specie di ambiente acquatico" (*Austropotamobius pallipes, Barbus meridionalis,*

Barbus plebejus, Leuciscus souffia) e a livello di fauna ittica è segnalata la presenza anche di *Anguilla anguilla*.

La carta ittica della provincia di Imperia classifica il tratto di torrente Argentina oggetto di intervento, come zona ittica a vocazione a Ciprinidi Reofili (vedi stralcio in Figura 5-1, il cui periodo riproduttivo è primaverile/estivo (da marzo a luglio). Tale aspetto dovrà essere tenuto in considerazione nella definizione del periodo di intervento.

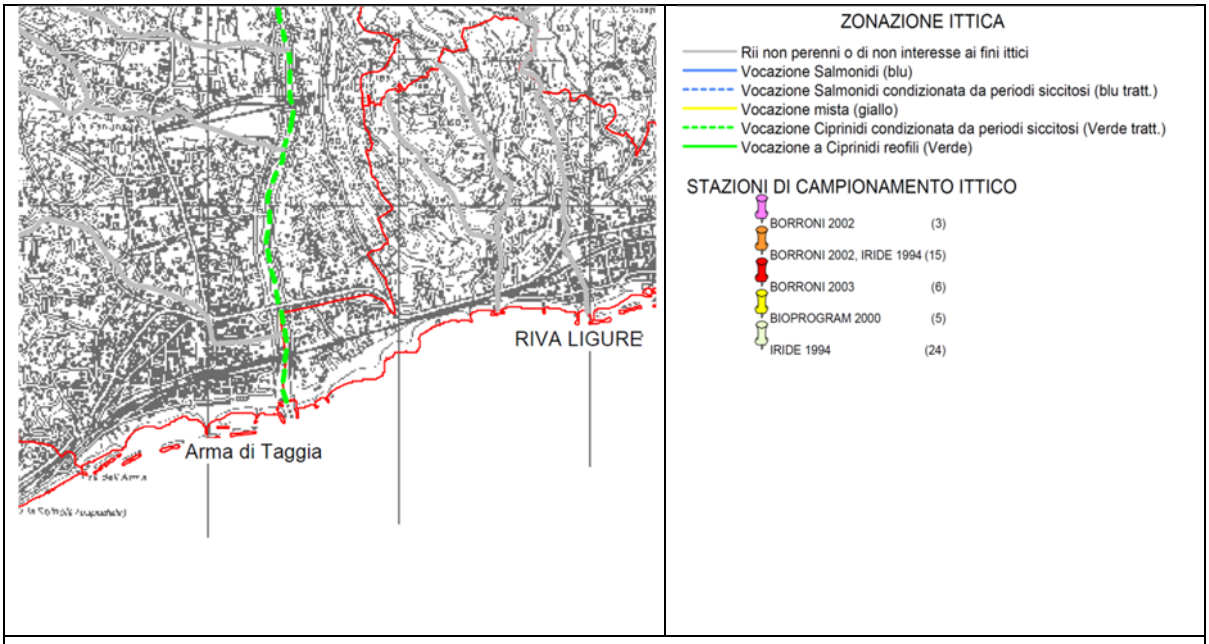


Figura 5-1 Stralcio della Carta ittica della Provincia di Imperia

L'intera asta del Torrente Argentina rappresenta inoltre un'importante zona di transito e nidificazione per numerosi esponenti l'avifauna tra cui si annoverano le specie riportate nella tabella seguente:

Specie avicola	Status	Rarità
Airone Bianco Maggiore	**M**	**C**
Airone Cenerino	**N S**	**C**
Airone Guardabuoi	**M**	**C**
Airone Rosso	**M**	**PC**
Allodola	**M**	**C**
Alzavola	**M**	**C**
Anatra Muta	**S N**	**C**

Specie avicola	Status	Rarità
Averla Piccola	**M N**	**C**
Balestruccio	**N**	**C**
Balia Nera	**M**	**PC**
Ballerina Bianca	**N S**	**C**
Ballerina Gialla	**N S**	**C**
Beccaccino	**M**	**PC**
Beccamoschino	**ND**	**R**
Beccapesci	**Sv**	**C**
Biancone	**M**	**C**
Calandro	**M**	**C**
Canapino	**M**	**C**
Canapino Maggiore	**M**	**R**
Cannaiola	**M**	**PC**
Cannareccione	**M**	**R**
Capinera	**N S**	**C**
Cardellino	**N S**	**C**
Cavaliere D'Italia	**M**	**C**
Chiurlo Piccolo	**M**	**PC**
Cigno Reale	**N S**	**C**
Cincia dal Ciuffo	**S**	**PC**
Cincia Mora	**N S**	**C**
Cinciallegra	**N S**	**C**
Cinciarella	**N S**	**C**
Codirosso Comune	**M**	**C**
Codirosso Spazzacamino	**Sv**	**C**
Combattente	**M**	**PC**
Cormorano	**Sv**	**C**
Cornacchia Grigia	**N S**	**C**
Cornacchia Nera	**N S**	**C**
Corriere Grosso	**M**	**PC**
Corriere Piccolo	**M N**	**C**
Culbianco.	**M**	**C**
Cutrettola	**M**	**C**
Fagiano	**S**	**C**
Falco di Palude	**M**	**R**
Falco Pellegrino	**M N Sv**	**PC**
Falco Pescatore	**M**	**R2**
Fiorrancino	**Sv**	**C**
Folaga	**N**	**C**
Forapaglie	**M**	**R**
Fringuello	**N**	**C**

Specie avicola	Status	Rarità
Gabbiano Comune	**Sv**	**C**
Gabbiano Corallino	**M Sv**	**C**
Gabbiano Reale	**N S**	**C**
Gallinella d'acqua	**N S**	**C**
Gambecchio Nano	**M**	**R2**
Garzetta	**M**	**C**
Gazza	**N S**	**C**
Germano Reale	**N S**	**C**
Gheppio	**N S**	**C**
Gru	**M**	**PC**
Gruccione	**M**	**PC**
Lodolaio	**M**	**R**
Lui Bianco	**M**	**PC**
Lui Piccolo	**M Sv**	**C**
Lui Verde	**M**	**PC**
Martin Pescatore	**Sv**	**C**
Marzaiola	**M**	**PC**
Merlo	**N S**	**C**
Merlo Acquaiolo	**N Sv**	**PC**
Mestolone	**M**	**PC**
Migliarino di Palude	**M S**	**PC**
Nibbio Bruno	**M**	**R**
Nitticora	**M**	**C**
Oca Domestica	**N S**	**C**
Occhiocotto	**N S**	**PC**
Occhione	**M**	**PC**
Ortolano	**M**	**R2**
Pantana	**M**	**PC**
Passera D'Italia	**N S**	**C**
Passera Sarda	**ND**	**PC**
Passera Scopaiola	**Sv**	**C**
Passero Solitario	**N S**	**PC**
Pavoncella	**M**	**PC**
Peppola	**Sv**	**PC**
Pettazzurro	**M**	**R2**
Pettegola	**M**	**PC**
Pettirosso	**Sv**	**C**
Piccione	**N S**	**C**
Pigliamosche	**M N**	**PC**
Piovanello Pancianera	**M**	**PC**
Piro Piro Boschereccio	**M**	**PC**

Specie avicola	Status	Rarità
Piro Piro Culbianco	**M**	**R**
Piro Piro Piccolo	**M**	**PC**
Pispola	**M Sv**	**PC**
Pittima Minore	**M**	**R**
Poiana	**N S**	**C**
Porciglione	**Sv**	**PC**
Prispolone	**M**	**PC**
Regolo	**Sv**	**PC**
Rigogolo	**M**	**R**
Rondine	**M**	**C**
Rondine Montana	**Sv**	**C**
Rondone	**M**	**C**
Saltimpalo	**M**	**PC**
Scricciolo	**Sv**	**C**
Sgarza Ciuffetto	**M**	**PC**
Smergo Maggiore	**Sv**	**PC**
Sparviere	**S**	**C**
Spioncello	**M Sv**	**PC**
Stiaccino	**M**	**PC**
Storno	**M Sv**	**C**
Sula	**Sv**	**PC**
Svasso Piccolo	**Sv**	**PC**
Taccola	**N S**	**C**
Tarabusino	**M**	**PC**
Tarabuso	**M**	**PC**
Torcicollo	**M**	**PC**
Tordo Bottaccio	**M Sv**	**C**
Tortora dal Collare	**N S**	**C**
Totano Moro	**M**	**R**
Tuffetto	**Sv**	**PC**
Upupa	**M**	**PC**
Usignolo di Fiume	**N S**	**PC**
Verdone	**N S**	**C**
Verzellino	**N S**	**C**
Zafferano	**Sv**	**PC**
Zigolo Giallo	**N**	**PC**
Zigolo Nero	**N**	**PC**

Legenda Rarità	***Legenda Status***

C	Comune	**Acc**	Accidentale
PC	Poco Comune	**M**	Migratore (visibile nel periodo di migrazione)
R	Raro	**N**	Nidificante (presente in periodo riproduttivo)
R2	Molto Raro	**S**	Stanziale (presente tutto l'anno)
		Sv	Svernante (presente solo in inverno)
		ND	Non documentato

L'area prefociva, infine, è caratterizzata dall'esistenza di una piccola zona di interesse faunistico per gli uccelli acquatici, con presenza di alcune isole vegetate e nuclei di vegetazione lungo le sponde dell'alveo di magra e sulla riva sinistra, ove è sistemata anche un'area di sosta attrezzata.

5.2 Descrizione delle componenti antropiche

5.2.1 Infrastrutture e servizi

Il territorio comunale di Taggia si pone in posizione nevralgica, quasi baricentrica, all'interno della provincia di Imperia, sia per quanto riguarda i collegamenti litoranei est-ovest che per quelli che si sviluppano tra l'entroterra e la parte rivierasca del territorio.

Le principali infrastrutture per la mobilità che attraversano il territorio sono: la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, per il trasporto su ferro; la A10 (Autostrada dei Fiori), la S.S. 01 Aurelia, la S.S. 548 della Valle Argentina e la S.S. 01 Aurelia Bis (Variante di San Remo) per quanto riguarda il trasporto su gomma. Il territorio provinciale si relazione con l'esterno, in particolare con l'entroterra, anche attraverso la S.S. 20 (Ventimiglia-Cuneo) nella parte ovest e la S.P. 428 (ex statale 28) nella parte est.

5.3 Descrizione potenziali fattori di impatto del progetto sull'ambiente

Gli interventi previsti dal progetto determineranno limitatamente al periodo delle lavorazioni, l'insorgenza di diverse interferenze ambientali. Al fine di identificare e valutare gli impatti prevedibili sull'ambiente nelle varie fasi di realizzazione degli interventi (nonché al termine degli stessi) e di individuare le misure per eliminare o mitigare eventuali impatti negativi, si è proceduto ad una prima analisi delle componenti e fattori (descrittori) ambientali interessati dai lavori in esame, che possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- suolo e sottosuolo;
- emissione di rumore e vibrazioni;
- emissioni in atmosfera;
- ambiente idrico;
- flora e fauna;
- paesaggio ed ecosistemi;
- salute pubblica;
- aspetti socio-economici.

Resta inteso che l'analisi preliminare sulle interferenze ambientali costituisce un utile elemento per l'individuazione delle misure di mitigazione o delle azioni compensative da sviluppare in fase di esecuzione del progetto.

5.3.1 Interferenze ambientali in fase di realizzazione dell'intervento

5.3.1.1 Suolo e sottosuolo

La realizzazione delle opere di progetto comporterà necessariamente lo scavo e la movimentazione di terreno, viste però la localizzazione sostanzialmente puntuale delle opere, il disturbo arrecato alla suddetta componente è da ritenersi di modesta entità.

I rifiuti prodotti verranno, in conformità alla legislazione vigente, conferiti in idonea discarica per lo smaltimento finale o ad un centro di recupero, come confermato

dalla Relazione sulla gestione delle materie, di cui all'elaborato *ARGF 1.02 – Relazioni Tecniche Specialistiche* a cui si rimanda per approfondimenti.

Si sottolinea che, per quanto riguarda il materiale scavato non riutilizzato nell'ambito del cantiere per rinterri e realizzazione di rilevati, attualmente ne è previsto il suo riutilizzo in termini di materiale da ripascimento. A tal proposito si evidenziano fin d'ora le modalità operative, definite dai "*Criteri generali da osservarsi nella progettazione deli interventi stagionali di ripascimento degli arenili*" (testo coordinato DGR 1209/2016 e DGR 95/2017) che prevede, come destinazione del materiale prelevato a tale fine, il suo utilizzo all'interno della stessa unità fisiografica del T. Argentina cartografata nel PTAMC e riportata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e quindi nell'ambito dei comuni di Sanremo, Taggia, Riva Ligure e S. Stefano al Mare.

Per la demolizione del ponte ex FS dovrà essere predefinita un'area di stoccaggio temporanea dove verranno separati i rifiuti e poi conferiti a discarica autorizzata.

5.3.1.2 Emissione di rumore e vibrazioni

L'allestimento e la gestione del cantiere per l'esecuzione delle opere di progetto produrrà necessariamente rumore e vibrazioni associate alla circolazione dei mezzi "da" e "verso" il cantiere e al funzionamento delle macchine e delle apparecchiature utilizzate: escavatori, bobcat, autocarri, pale meccaniche ecc…

In fase di cantiere, anche dal punto di vista della realizzabilità dell'opera, si valuterà il criterio di suddividere l'area cantierabile in sottocantieri di estensione limitata, una scelta idonea dal punto di vista del contenimento delle emissioni acustiche ed anche delle polveri: tale strategia fornisce infatti la possibilità di intraprendere azioni di tipo locale, confinando le zone di volta in volta più rumorose con elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti che fungano anche da antipolvere) e disponendo della possibilità di avvicinare quanto più possibile tali barriere alle sorgenti, condizione di migliore abbattimento acustico.

Per la demolizione del ponte ex FS in fase di esecuzione dei lavori dovranno essere rispettati i limiti di emissione di rumore rispetto alla zonizzazione acustica dei Comune di Taggia e Riva Ligure (in Figura 5-2 si riporta quella di Riva Ligure) con

richiesta ufficiale ai Comuni di eventuale deroga, dovranno essere utilizzate macchine operatrici che soddisfino i requisiti in materia di emissione acustica ambientale stabiliti dal D.Lgs 4 settembre 2002, n. 262 e rechino l'indicazione del livello di potenza sonora garantito.

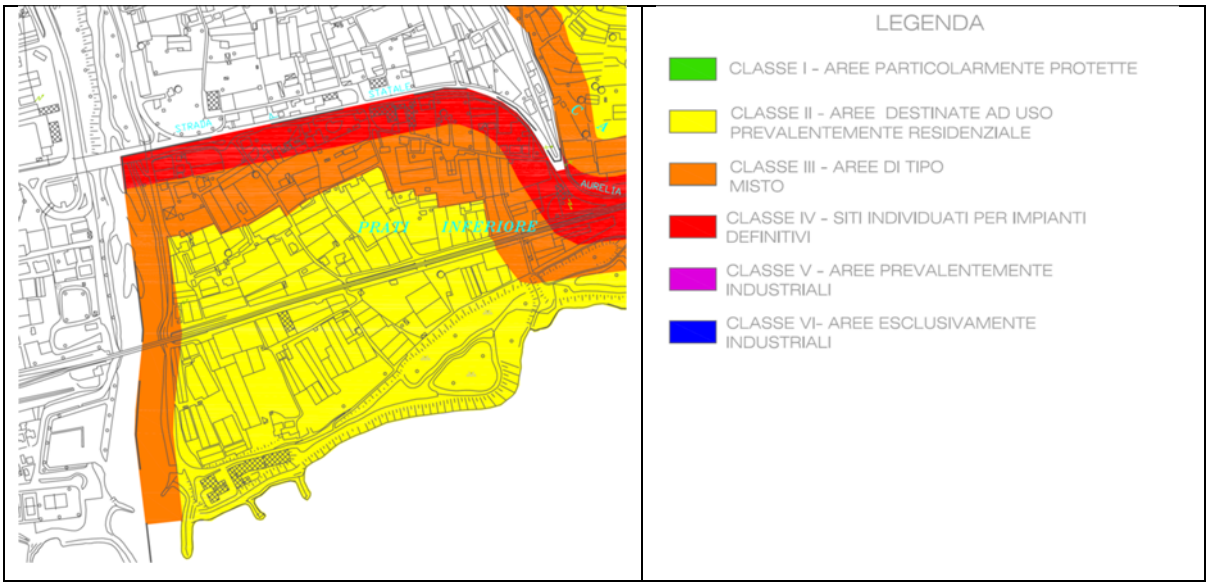


Figura 5-2: Zonizzazione acustica Comune di Riva Ligure

Per quanto attiene il tipo di lavorazioni, esse consistono in opere di allestimento e smantellamento dei sottocantieri, macchine operatrici per la realizzazione delle opere provvisionali e definitive, scavi, demolizioni, etc…. In particolare l'aspetto delle emissioni acustiche sarà affrontato nell'intento di perseguire l'obiettivo di mitigazione dell'impatto acustico nei confronti dei ricettori sensibili e della popolazione accidentalmente esposta.

E' importante sottolineare, comunque, che l'impatto connesso alla generazione di rumori e vibrazioni è di tipo discontinuo e limitato sia temporalmente che spazialmente in quanto prodotti solo nelle ore diurne e nei giorni di attività del cantiere.

5.3.1.3 Aria

Le interferenze prodotte a carico della componente atmosfera in termini di emissioni di polveri e gas incombusti saranno limitate alla circolazione dei mezzi e al funzionamento delle apparecchiature di cantiere. L'entità di tali emissioni sarà strettamente vincolata alla durata della fase di cantiere e all'orario di apertura del medesimo.
In fase realizzativa dell'intervento dovranno essere studiate con particolare attenzione le problematiche connesse alla viabilità di cantiere, in particolare verranno adottati tutti quegli accorgimenti (bagnatura delle strade, lavaggio dei pneumatici degli autocarri prima della loro immissione sulla viabilità ordinaria, contenimento della velocità dei mezzi in transito sulle strade ...) al fine di minimizzare l'emissione di polveri in atmosfera. Sulla base delle suddette considerazioni, l'interferenza prodotta dal cantiere nei confronti della componente atmosferica si presenta di contenuta entità.
Una particolare attenzione dovrà essere rivolta alla demolizione del ponte ex FS per la quale verranno messe in campo tutte le azioni volte al contenimento delle polveri con teli di protezione contro proiezioni accidentali ed eventuale cannone abbattimento polveri accanto alla tradizionale applicazione sul braccio dell'escavatore di un ugello nebulizzante che annaffi l'area di azione della pinza, oltre ad un tipo di approccio al lavoro e al modo di procedere con la macchina da demolizione primaria messi in campo. Infatti, prima di procedere ad un nuovo taglio o ad una pinzata che va a compromettere parti strutturali, lascia alla polvere inevitabilmente prodotta il tempo di depositarsi a terra, in modo da non avere mai la fastidiosa "nuvola" che impedisce la vista in cantiere e reca disturbo alla popolazione insediata o passante nelle vicinanze del cantiere.

5.3.1.4 Ambiente idrico

In fase di cantiere, non si segnalano impatti significativi sull'ambiente idrico superficiale o sotterraneo, gli interventi in progetto pur incidendo sul corso d'acqua del torrente Argentina infatti non altereranno il regime delle acque superficiali.
La tipologia delle lavorazioni (scavi, demolizioni, getto di calcestruzzo), non comporta particolari alterazioni delle acque superficiali e la semplice adozione durante

il cantiere di accorgimenti come ture in terra o materiale litoide reperito in loco, permettono il confinamento di eventuali perdite di materiali, minimizzando l'impatto.

La demolizione del ponte ex FS effettuata dall'alveo dovrà comunque prevedere l'asportazione giornaliera del materiale di rifiuto in modo da mantenere libera la sezione idraulica e non vi sia l'accidentale trasferimento di materiale da parte del corso d'acqua.

Inoltre, per contrastare l'impatto negativo legato all'eventuale sversamento di inquinanti (perdite di olio dei motori o di carburante), si prevede la presenza in cantiere di idonei dispositivi galleggianti di intercettazione e confinamento degli oli in modo tale che eventuali perdite possano essere recuperate prima della loro dispersione.

5.3.1.5 Flora e fauna

Il contesto degli interventi in progetto limita gli impatti sulla flora a pochi elementi significativi.

In fase di realizzazione dell'intervento i principali impatti sulla componente flora consisteranno nell'eventuale taglio di alberi ed arbusti, puntualmente compensato dalla messa a dimora di ugual numero e specie al termine dei lavori.

Date le caratteristiche di discreta naturalità del corso d'acqua, che soprattutto nella zona a monte rivestono interesse ambientale, risulta necessario che le operazioni siano condotte con grade attenzione, sia nella scelta del periodo in cui operare, onde evitare interferenze durante i periodi riproduttivi di specie anfibie ed ittiche, sia nella scelta delle operazioni da compiere per raggiungere il risultato, a livello di mezzi e di successione delle varie operazioni, limitando la produzione di rumori, polveri, gas di scarico e vibrazioni. Si sottolinea peraltro che, riprendendo quanto già discusso nei precedenti paragrafi, tali possibili emissioni avranno carattere temporaneo e reversibile.

5.3.1.6 Paesaggio

Durante l'allestimento del cantiere e nel corso delle diverse fasi di avanzamento dei lavori saranno installate attrezzature e macchinari che potranno generare im-

patto visivo: macchine operatrici, autocarri, prefabbricati, depositi di materiali vari, ecc…

Prevedendo già la suddivisione dell'area cantierabile in sottocantieri con elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti) e con la corretta gestione delle aree di cantiere, con un appropriato livello di ordine e pulizia (housekeeping) potrà svolgere anche la funzione di mitigazione dell'impatto visivo da parte degli abitanti. In considerazione di quanto affermato si ritiene ragionevole considerare i prevedibili impatti a carico delle componenti antropiche di media entità e reversibili al termine dei lavori anche in ragione dell'esecuzione degli interventi di recupero ambientale in progetto (lo smantellamento delle aree di cantiere e della viabilità temporanea realizzata per il trasporto del materiale necessario per la realizzazione delle opere).

In merito alla viabilità di cantiere si sottolinea che verrà adeguatamente analizzata nelle successive fasi progettuali al fine di arrecare il minor intralcio alla circolazione ordinaria.

5.3.1.7 Salute pubblica

Le conseguenze dirette e indirette in relazione al benessere ed alla salute umana connesse alla realizzazione delle opere sono da ritenersi di limitata entità e principalmente riconducibile a quanto precedentemente esposto in merito all'emissione di rumori e vibrazioni.

5.3.1.8 Aspetti socio-economici

I disagi che interesseranno la popolazione residente e le attività commerciali in prossimità dell'area di intervento durante la fase di realizzazione delle opere in progetto, come già esposto, saranno analizzati sotto il profilo della viabilità di cantiere e della realizzazione delle opere mediante sottocantieri mobili che permetteranno di ridurre i divieti di accesso ad aree limitate, in modo che non impattino significativamente sul normale svolgimento delle attività antropiche locali.

Si evidenzia comunque, che gli impatti saranno compensati dal forte impatto positivo che si registrerà sulla componente socio-economica a progetto finito, associata al miglioramento della sicurezza idraulica dell'area.

5.3.2 Interferenze ambientali in fase di esercizio

5.3.2.1 Suolo e sottosuolo

Non si registrano interferenze sulla componente suolo e sottosuolo al termine della realizzazione delle opere.

5.3.2.2 Emissione di rumori e vibrazioni

Non si rilevano interferenze dovute a rumori e vibrazioni in fase di esercizio dell'opera.

5.3.2.3 Aria

In condizioni di esercizio l'opera non genererà impatti sull'ambiente dal punto di vista delle emissioni in atmosfera.

5.3.2.4 Ambiente idrico

Relativamente agli impatti in fase di esercizio sull'ambiente idrico, le opere in progetto determineranno molteplici impatti positivi, legati al miglioramento della sicurezza idraulica del territorio.

Non si segnalano invece effetti sui processi di falda riconducibili all'attuazione degli interventi in oggetto.

5.3.2.5 Flora e fauna

Gli impatti alla suddetta componente in fase di esercizio sono da considerarsi sostanzialmente nulli, in quanto una volta realizzate le opere in progetto termineranno tutti quegli eventuali impatti negativi, in modo particolare rumore e vibrazioni, registrati in fase di esecuzione.

Si sottolinea inoltre che gli interventi, non prevedendo modifiche sostanziali all'assetto fluviale, non creano peggioramenti all'ambiente idrico all'interno del quale dimorano le specie faunistiche e, al contrario, l'allargamento dell'alveo e l'eliminazione dallo stesso delle strade al di sotto delle campate del ponte, dovrebbero migliorare notevolmente le condizioni attuali.

Per quanto riguardo la vegetazione, l'eventuale taglio di piante sarà compensato dalla messa a dimora di ugual numero e qualità al termine dei lavori. Sarà inoltre importante la sistemazione finale della vegetazione che dovrà essere realizzata con cura onde evitare l'insediarsi spontaneo di specie alloctone e invasive che possono anche determinare problematiche anche ai fini della sicurezza idraulica.

5.3.2.6 Paesaggio ed ecosistemi

Dal punto di vista del paesaggio non vi sarà alcun impatto visivo negativo al termine degli interventi vista la natura degli interventi.

Le opere in c.a. realizzate saranno tutte rivestite con elementi in pietra locale ed inoltre le piste ciclabili sono previste in modo da permettere in tutto il tratto di intervento la possibilità da parte di chi le percorre di osservare la sponda opposta ed il torrente stesso.

Per quanto riguarda le scogliere, come già detto, si prevede di rinverdirle in modo da ottenere la completa copertura della parte emergente rispetto ai livelli di magra del fiume.

Si propongono di seguito due fotoinserimenti che rappresentano la situazione attuale e quella a fine interventi.



Figura 5-3 Pista ciclabile - stato attuale



Figura 5-4 Pista cilabile - Progetto - fotoinserimento



Figura 5-5 Sponda dx - stato attuale



Figura 5-6 Sponda dx - Progetto - fotoinserimento

5.3.2.7 Salute pubblica

La realizzazione delle opere in progetto comporterà benefici sulla salute pubblica connessi alla riduzione del rischio di allagamenti.

5.3.2.8 Aspetti socio-economici

La realizzazione dell'intervento consentirà la messa in sicurezza idraulica del territorio e quindi la fine delle limitazioni funzionali e delle condizioni di rischio che attualmente insistono sull'area.

6. MISURE PREVENTIVE, DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

La conservazione del comprensorio ambientale che caratterizza gli *habitat* fluviali e perifluviali, la rete idrografica minore ed il territorio circostante ad essi strettamente connesso, è legata direttamente o indirettamente alla presenza del corpo idrico ed alla sua gestione.

Una visione di insieme del territorio e dei "comparti" naturali residui, associata a sua volta ad una rappresentazione evolutiva dell'uso del suolo e dei profili altimetrici è risultata particolarmente utile come strumento di base per semplificare la programmazione degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino dell'unitarietà ecologico funzionale progressivamente perduta nel tempo a seguito dei processi di antropizzazione.

Il mantenimento di una elevata biodiversità, sia dal punto di vista vegetazionale sia faunistico, sarà assicurato dal mantenimento di una situazione morfologica ed altimetrica in sintonia con i modelli naturali.

Il primo obiettivo da raggiungere nella rinaturalizzazione del territorio non è legato meramente alla ricostruzione delle forme dell'ambiente naturale, quanto al ripristino di dinamiche di naturalità e spontaneità.

Per raggiungere questo obiettivo, in primo luogo, si renderà ricreare quelle condizioni ambientali, morfoaltimetriche, idrauliche ed idrogeologiche che possano portare l'ambiente naturale ad evoluzioni di tipo spontaneo, forzato poco o niente dall'intervento dell'uomo.

Nel caso di specie sulle scogliere previste occorrerà ricreare in breve tempo un *habitat* già maturo e si interverrà accelerando i tempi mediante interventi mirati di ripristino naturalistico associando al riassetto morfologico inserimenti di elementi vegetazionali, affidandoli, soltanto in un secondo tempo, al loro corso naturale.

L'obiettivo dell'intervento di rinaturalizzazione non è quello di "congelare" le dinamiche ad una determinata situazione ma favorire l'evoluzione naturale secondo i cicli stagionali e di lungo periodo.

Considerato dunque, il carattere residuale che assumono gli interventi di rinaturalizzazione nei confronti del territorio in cui si inseriscono, fortemente influenzato dalla componente antropica, sarebbe poco funzionale agli obiettivi prefissati, prefigurare il mantenimento delle dinamiche evolutive dell'ambiente naturale senza una giusta pianificazione di interventi gestionali periodici.

Una volta ricreate le condizioni abiotiche preferenziali in sintonia con gli elementi del paesaggio circostante, per favorire l'evoluzione spontanea dell'ambiente, si è reso necessario programmare la ricostruzione dell'ambiente naturale mediante l'impianto di vegetazione, secondo i dettami dell'Ecologia del Paesaggio.

Nella selezione delle specie la scelta di piante autoctone ed adatte alle caratteristiche pedologiche del suolo garantisce notevoli vantaggi rispetto alla scelta di specie alloctone e inadatte ai suoli e alle condizioni climatiche. Questo concetto non è banale e viene spesso trascurato durante le fasi di progettazione di interventi di rinaturalizzazione, privilegiando valutazioni estetiche a quelle di natura ambientale.

Il progetto delle opere volte alla risoluzione del rischio idraulico non fa pertanto prevedere la comparsa di significativi sintomi fisiologici di *stres*s su ecosistemi che, come accennato, hanno subito un pesante impatto antropico.

Si può ragionevolmente prevedere che, una volta terminato l'intervento, le azioni di tutela ambientale che verranno applicate con la realizzazione del Parco fluviale del tratto prefocivo del Torrente Argentina contribuiranno sia al mantenimento delle condizioni ambientali sia al raggiungimento di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazionee dallo sfruttamento produttivo delle risorse, in perfetto accordo con quanto espresso nel PTCP.

In virtù della tipologia di opera realizzata gli impatti negativi sulle componenti ambientali descritte sono riscontrabili quasi esclusivamente in fase transitoria di cantiere per la quale si dovranno adottare le seguenti misure di mitigazione:

- La realizzazione delle opere dovrà avvenire tenendo conto dei periodi di intervento indicati per le acque a popolamento ciprinicolo nella Carta Ittica della

Provincia di Imperia (da marzo a luglio); di ciò se ne terrà conto nella redazione del Cronoprogramma dei lavori, in fase di progettazione esecutiva;

- dovrà essere previsto, se del caso, l'eventuale recupero della fauna ittica secondo quanto stabilito dalla L.R. n.8 del 1 Aprile 2014;
- le aree di deposito dei mezzi e dei materiali, così come tutti gli spazi che occorrono per le manovre, verranno individuate in zone impermeabili o comunque rese impermeabili per la fase di cantiere al fine di scongiurare dispersione di inquinanti;
- per il contenimento dei rumori e delle polveri, la realizzazione avverrà mediante la suddivisione in sottocantieri di estensione limitata che permetta il confinamento delle zone di volta in volta più rumorose con elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti), in grado di limitare all'interno del cantiere anche le aree di sedimentazione e di trattenere, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse;
- per il contenimento dei rumori e delle polveri, è altresì prevista l'adozione di limiti di velocità e il mantenimento in accensione dei mezzi solo quando effettivamente necessario, specialmente nel periodo festivo e serale;
- prevedere una sistematica pulizia dei piazzali pavimentati, delle aree di cantiere fisso, delle strade di accesso e percorse dai mezzi, attraverso l'impiego di spazzatrici e pulitrici meccanizzate, al fine di rimuovere i materiali sciolti in grado di determinare polveri;
- per la demolizione del ponte verranno messe in campo tutte le azioni volte al contenimento delle polveri con teli di protezione contro proiezioni accidentali ed eventuale cannone abbattimento polveri unitamente all'applicazione sul braccio dell'escavatore di un ugello nebulizzante che annaffi l'area di azione della pinza, area con temporaneo stoccaggio del materiale a rifiuto per la divisione e successivo carico su mezzo per la discarica;
- le aree di cantiere saranno recintate con reti antipolvere di idonea altezza (ove non siano previste barriere fonoassorbenti vedi Figura 6-1);



- Figura 6-1: barriere fonoassorbenti

- realizzazione di ture provvisionali con obiettivi di messa in asciutta dell'area e di confinamento delle lavorazioni per scongiurare eventuali dispersioni di materiale;
- saranno previste tutte le procedure di sicurezza atte ad evitare sversamenti accidentali di oli o altro materiale derivante dai mezzi meccanici utilizzati durante le operazioni di cantiere, attraverso l'uso di idonei dispositivi galleggianti di intercettazione;
- si ridurrà al minimo e limitatamente a quanto reimpiegato, l'accumulo di materiale in zona di cantiere, comunque in soprassulo impermeabile; il materiale scavato o rimosso verrà conferito in apposita discarica come indicato nella *Relazione sulla gestione delle materie (ARGF 1.02)*;
- organizzare con cura i percorsi di cantiere. In quest'ottica lo studio approfondito della cantierizzazione che verrà effettuato in fase di progettazione esecutiva, consentirà sia l'ottimizzazione dei percorsi dei mezzi operativi sia la verifica della continuità dei servizi accessori, minimizzando le interferenze tra il cantiere e le aree urbane;
- in fase di esecuzione il taglio delle piante sarà ridotto al minimo indispensabile e, una volta completato l'intervento verrà comunque compensato con la mes-

sa a dimora di una consistenza numerica almeno pari per ricostituire le biocenosi del canneto e del saliceto spondale secondo il progetto di rinaturalizzazione con l'impiego delle specie vegetali già citate al paragrafo 3.3.5; tale intervento fornirà indubbiamente buone garanzie di risultato.

7. CONCLUSIONI

Le opere in progetto sono state valutate sotto il profilo degli strumenti di pianificazione presenti nell'area interessata, in particolare:

- a livello regionale si sono analizzati il P.T.R. e il P.T.C.P. della Liguria, nonché il PDB del torrente Argentina, con riferimenti anche al Piano della Costa ligure, al PTA ed al PTAMC;
- a livello provinciale il documento di riferimento è costituito dal P.T.C di Imperia;
- a livello comunale lo strumento normativo ad oggi vigente per il Comune di Riva Ligure è il Piano Regolatore Generale la cui ultima variante è stata approvata con D.D.P. H2/235 del 5 marzo 2015; per il Comune di Taggia si fa riferimento al PUC redatto ai sensi della L.R. n° 36/1997 e s.m.ii.

Gli interventi in progetto consistono nel miglioramento delle caratteristiche idrauliche del tratto focivo del torrente Argentina e quindi sono totalmente finalizzati alla difesa idraulica del territorio circostante, esposto al concreto rischio di esondazioni anche per eventi con tempi di ritorno relativamente bassi. Tali opere risultano compatibili con i tutti vincoli emersi dalle normative a tutti i livelli di pianificazione ed inoltre le aree oggetto di intervento risultano esterne a tutti i siti della Rete Natura 2000 e quindi libere da vincoli di tipo naturalistico.

Per quanto riguarda il vincolo di tutela ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 42/2004 esistente sui rilevati dell'ex tracciato ferroviario esteso anche al ponte sul torrente Argentina, è giusto sottolineare, come peraltro affermato nel decreto di vincolo, che tale ponte non presenta particolari elementi di interesse architettonico. La fase di Conferenza dei Servizi, con il coinvolgimento della Sovrintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio, costituirà la sede opportuna per meglio definire l'iter procedurale opportuno.

8. NORMA DI TUTELA AMBIENTALE DA APPLICARSI ALL'INTERVENTO E LORO RISPETTO

8.1 Relazione paesaggistica

Le opere in progetto ricadono in area tutelata per legge secondo quanto disposto nel Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*, all'art. 142 – comma c) essendo ubicate in corrispondenza di:

c) fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

Pertanto nella successiva fase progettuale sarà redatta apposita relazione paesaggistica secondo la forma e la modalità richieste dal percorso di autorizzazione paesaggistica ambientale ai sensi della normativa vigente.

8.2 Verifica di assoggettabilità alla VIA - Screening

In merito alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale la normativa di riferimento è in primo luogo il Testo Unico Ambientale ovvero il D.lgs. 152 del 2006 s.m.i. recentemente modificato dal D.lgs. n.104/2017 nei seguenti contenuti:

- il riparto delle competenze alla valutazione fra Stato e Regione, mediante l'introduzione dell'allegato II bis;
- la necessità di assoggettamento a VIA per i progetti compresi in allegato IIbis e IV che ricadano anche parzialmente all'interno dei siti della Rete Natura 2000;
- il campo di applicazione delle procedure valutative su modifiche, estensioni e adeguamenti tecnici dei progetti elencati negli allegati, stabilendo in alcuni casi la facoltà per il proponente di chiedere una valutazione preliminare al fine di individuare l'eventuale procedura da avviare, sulla base di apposite Liste di controllo;
- il procedimento di VIA regionale, che assume le caratteristiche di procedimento unico autorizzatorio regionale, attraverso lo svolgimento di una conferenza

dei servizi, finalizzata al rilascio di tutti i titoli abilitativi necessari alla realizzazione del progetto.

Ai sensi dell'allegato IV della parte seconda del D.lgs. 152/2006 il progetto fa parte della tipologia progettuale 7 *"Progetti di infrastrutture"*, 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".*

Non ricadendo all'interno di aree protette o appartenenti a Rete Natura 2000, si prevede che esso sia soggetto a verifica di assoggettabilità a VIA, ma sarà cura dell'amministrazione definire compiutamente tutto il percorso autorizzativo da seguire sulla base degli interventi previsti nel presente progetto. Si rimanda quindi alla successiva fase di progettazione per maggiori approfondimenti.