itec
ENGINEERING

Comune di Ceriale	**Titolo** **Interventi di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio San Rocco**

Committente: Comune di Ceriale	**Livello di Progetto:** Definitivo	**Codice Progetto:** P107-21
Elaborato n° AMB-001	**Nome del file** P107-21-D-RE-AMB-001-A	

Oggetto:

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING AMBIENTALE)

Firme:



Firmato digitalmente da

Domenico Rocca

CN = Rocca Domenico
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
C = IT

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A		DR	7/10/2022	PM	10/10/2022

itec
19038 SARZANA (SP) - Via B.P.U. Muccini, 54A - T. +39 0187 610532
16129 GENOVA (GE) - Via Antonio Cecchi, 7/9-10 - T. +39 010 5959690
P. Iva 01236860118 - N.CCIAA 01236860118 - REA CCIA SP112013
Cap. Soc. € 100.000 i.v. - info@itec-engineering.it

ASSOCIATO OICE CONFINDUSTRIA
efca
FIDIC
apave Certification
ISO 9001-N°SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001-N°SCA 19-3491/IAF 34
ISO 45001-N° SCS 20-336/IAF 34

È vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

INDICE

1 PREMESSA 3

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO IN PROGETTO 5

3 SINTESI DEL PROGETTO 6

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE 6
3.2 INTERVENTO IN PROGETTO 10
3.2.1 Criteri progettuali 10
3.2.2 Descrizione 12
3.3 ASPETTI STRUTTURALI E REALIZZATIVI 20
3.4 ASPETTI IDRAULICI 25

4 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE 27

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE 27
4.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) 28
4.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE 29
4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) 29
4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 33
4.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA) 36
4.3.4 **Piano di Bacino per la tutela del rischio idrogeologico** 39
4.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE 42
4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) 42
4.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE 48
4.5.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC) 48
4.6 VINCOLI PAESISTICI E TERRITORIALI 49

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 51

5.1 STUDIO SULLE INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI O IN PROGETTO 51
5.2 QUANTIFICAZIONE E PROVENIENZA DELLE RISORSE NATURALI UTILIZZATE 51
5.3 QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI E LORO DESTINAZIONI 52
5.4 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE 52
5.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI GENERABILI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E NEL LORO UTILIZZO 52
5.6 USI ATTUALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DALLE OPERE 53
5.7 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN ZONA 55

6 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI 56
6.1 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO 56
L'AREA DI INTERESSE È UBICATA A LEVANTE DI ALBENGA ED È INSERITA NEL PIÙ GENERALE COMPARTO DEL RIO CARENDA. 56
6.2 GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA 58
6.3 ACQUE SUPERFICIALI 60
6.4 BIODIVERSITÀ FLORA E FAUNA 61
6.5 CARATTERISTICHE CLIMATICHE 61
6.5.1 Pluviometria e termometria 61
6.6 ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA 63
6.7 RUMORE 67
6.8 VIBRAZIONI E RADIAZIONI 68
6.9 PAESAGGIO 69
7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA 71
8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI 72
8.1 ARIA 72
8.2 ACQUA 73
8.3 RUMORE 73
8.4 SUOLO 73
8.5 FLORA E FAUNA 74
8.6 PAESAGGIO 74
8.7 PATRIMONIO CULTURALE E STORICO 74
8.8 ECONOMIA E SOCIALE 75
9 OPERE DI MITIGAZIONE 76
10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 79

Allegati:

ALLEGATO A: Indagine faunistico/ambientale (screening) su un tratto del rio San Rocco (Sv)

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il documento per la verifica di assoggettabilità a VIA (screening ambientale) del progetto definitivo degli interventi di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio San Rocco, in comune di Ceriale-Loto-1.

Il Progetto Definitivo è stato redatto sulla base del progetto preliminare di ITEC del giugno 2016, che ha ottenuto il parere favorevole dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino Regionale nella seduta del 01/12/2016.

La sistemazione interessa il tratto terminale del rio San Rocco compreso tra Via Sole e Mare e lo sbocco a mare in corrispondenza di Via Lungomare A. Diaz, per una lunghezza di circa 450 m.

L'intervento è necessario a causa della grave insufficienza idraulica del tratto terminale del corso d'acqua, confermata dagli elaborati del Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico del bacino del Carenda1, che inserisce le aree adiacenti al rio come inondabili per evento 50-ennale e per eventi con alta frequenza di accadimento.

L'intervento complessivo di adeguamento idraulico è stato suddiviso in due lotti funzionali: il primo (Lotto 1) finalizzato allo smaltimento della portata 50-ennale e il secondo (Lotto 2) per lo smaltimento della portata 200-ennale. Nel presente Progetto Definitivo sono trattati gli interventi relativi al Lotto 1.

Il primo Lotto, oggetto del progetto definitivo, riguarda l'incremento massimo possibile delle dimensioni geometriche dell'alveo in funzione dei numerosi vincoli urbanistici (edifici, viabilità, ferrovia) presenti lungo il percorso del rio, il secondo Lotto riguarda la realizzazione di un canale scolmatore.

Le opere in progetto rientrano nella tipologia di cui al punto 7, lettera o) dell'Allegato IV parte II del D.Lgs. 152/2006[2] in quanto opere di regolazione di corsi d'acqua, e nelle tipologie progettuali elencate nella DGR 59/2018[3], e in particolare al punto 2. lettera c) dell'Allegato alla stessa DGR, che inserisce tra le tipologie progettuali che rientrano nel campo di applicazione della norma vigente in materia di VIA le "nuove arginature finalizzate a contenere le portate di piena in alveo".

[1] Approvato con DCP n. 47 del 25/11/2003, ultima modifica con DGR n. 29 del 22/01/2016

[2] Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006);

[3] DGR 59 02/02/2018N. 59: Specificazione delle opere rientranti nella definizione punto 7 lettera o) allegato IV parte II D.Lgs n. 152/2006 ss.mm.ii "Opere di canalizzazione e regolazione dei corsi d'acqua " - atto di indirizzo ex art. 17 comma 5 l.r.n. 29/2017

Il progetto richiede pertanto l'attivazione di una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per l'ottenimento del parere della Regione Liguria.

I contenuti tecnici della verifica illustrati nei paragrafi seguenti sono quelli previsti dall'art.4 delle Norme Tecniche per la procedura di Verifica/screening[4] e dell'art.19 del D. Lgs. N°152/2006.



Figura 1.1 veduta aerea con indicazione area di intervento

[4] Aggiornamento delle Norme Tecniche per la procedura di verifica screening di cui alla DGR n° 1415/99 e s.m.i. ai sensi dell'art.16 della L.R.n° 38/98 e s.m.i.

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

L'intervento in progetto consiste nella sistemazione idraulica del tratto terminale del rio San Rocco per una lunghezza complessiva di circa 450 m.

Il rio San Rocco è un piccolo corso d'acqua che si sviluppa interamente in comune di Ceriale e sottende alla foce un bacino di 2.4 km^2.

L'intervento di sistemazione si rende necessario a causa della grave insufficienza idraulica del tratto terminale del corso d'acqua, confermata dagli elaborati del Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico del bacino del Carenda , che inserisce le aree adiacenti al rio come inondabili per evento 50-ennale e per eventi con alta frequenza di accadimento.

3 SINTESI DEL PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE

L'area interessata dal progetto di adeguamento idraulico del rio San Rocco è ubicata in una zona fortemente urbanizzata nel centro dell'abitato di Ceriale.

Dal punto di vista della viabilità, l'intervento interessa Via Sole e Mare, Via Belvedere, Via Romana, la SS 1 Aurelia, Via San Rocco e Via Lungomare A. Diaz per quanto riguarda il Lotto 1 e Via Venezia e Via Lungomare A. Diaz per quanto riguarda il Lotto 2.



Figura 3.1 – Foto aerea dell'area di intervento

La viabilità più importante è Via Romana che attraversa l'abitato di Ceriale fino all'Aurelia ed è costituita da due corsie di larghezza pari a circa 3.50 m e da un marciapiede per lato.

Sul lato destro di Via Romana, circa 100 metri a valle dell'incrocio con Via Belvedere, sul lato destro a scendere, ha inizio Via Venezia, strada a senso unico che collega la stessa Via Romana con la Via Aurelia; da qui, sul lato a mare della Via Aurelia, ha inizio Via Schivatoia che prosegue, dopo aver sottopassato la ferrovia, fino al Lungomare Diaz.

A valle dell'incrocio tra la Via Aurelia e Via Romana, in corrispondenza della linea ferroviaria, inizia Via San Rocco, costituita da una corsia di larghezza pari a circa 3.0 m che si sviluppa lungo la sponda destra del rio san Rocco e rappresenta l'unico accesso carrabile agli edifici esistenti.

A valle di Via Lungomare A. Diaz è ubicata la passeggiata a mare di recente realizzazione.

Il tratto d'alveo interessato dall'intervento ha una lunghezza di circa 450 m ed è compreso tra Via Sole e Mare e lo sbocco a mare in corrispondenza di Via Lungomare A. Diaz.

Inizialmente il rio scorre a cielo aperto parallelamente a Via Sole e Mare (ubicata in sponda sinistra), con fondo alveo naturale, sezione rettangolare di larghezza pari a circa 6.0 m e argini in c.a.

In corrispondenza dell'incrocio tra Via Belvedere e Via Romana inizia il tratto tombinato di Via Romana dove la larghezza della sezione si riduce fino a circa 3.0. La prima parte della tombinatura (circa 45 m) è caratterizzata da una copertura in grigliato metallico.

In corrispondenza dell'incrocio tra Via Romana e Via Venezia inizia un tratto a cielo aperto con fondo plateato, caratterizzato da una sezione rettangolare di larghezza pari a 3.5 m e altezza pari a circa 1.0 m.

In sponda destra l'argine è costituito dal muro di contenimento di Via Romana delimitata da guardrail, mentre in sponda sinistra è costituito dal muro di contenimento della passeggiata pedonale e dell'area verde pubblica.

In corrispondenza dell'Aurelia il rio è nuovamente tombinato fino al sottopasso della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia con sezioni pressoché costanti di larghezza pari a circa 3.5 m.

Al termine del sottopasso ferroviario il rio scorre nuovamente a cielo aperto con alveo plateato, sezione larga mediamente 4.0 m e alta circa 0.8 m.
Nel tratto sono presenti alcuni restringimenti puntuali e un allargamento graduale che ha inizio circa 40 m a monte dell'attraversamento di Lungomare Diaz con passaggio da 4.0 a circa 7.0 m di larghezza.

In corrispondenza della sponda destra l'argine è costituito dal muro di sostegno di Via San Rocco delimitato da una ringhiera, mentre in sponda sinistra è costituito dal muro di sostegno di un passaggio pedonale adiacente ad un edificio civile e delimitato da una ringhiera.

L'attraversamento in corrispondenza di Lungomare Diaz è caratterizzato da una tombinatura con larghezza variabile da 7.0 a 8.0 m circa, altezza interna pari a circa 0.6 m con tre setti dello spessore di 0.15 m ciascuno. L'attraversamento in corrispondenza della nuova passeggiata a mare è caratterizzato da una tombinatura a sezione costante di 8.0 m circa di larghezza e 1.7 m circa di altezza, con un setto centrale di 0.25 m.

Lo sbocco a mare è protetto lato ponente da un pennello con fronte arrotondato che impedisce il deposito del materiale trasportato dalla deriva litoranea, che in tale tratto avviene prevalentemente da ponente verso levante.

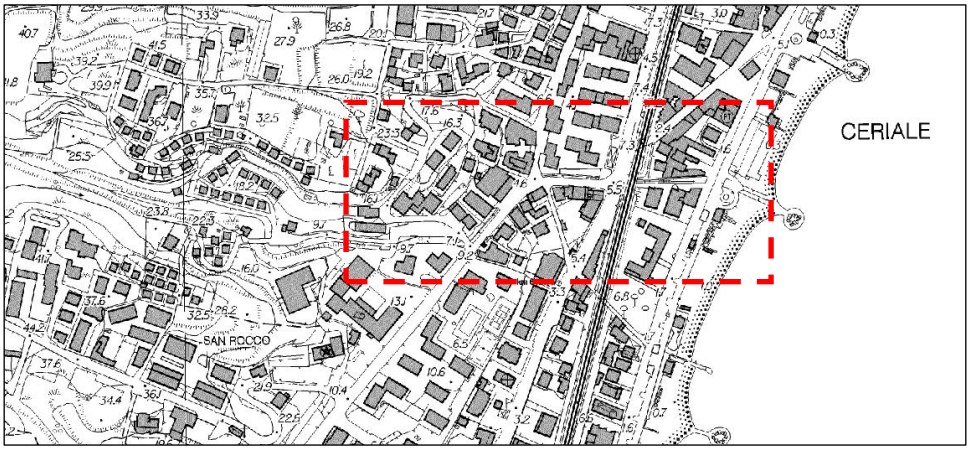


Figura 3.2 - Area di intervento su c.t.r. sc. 1:5000

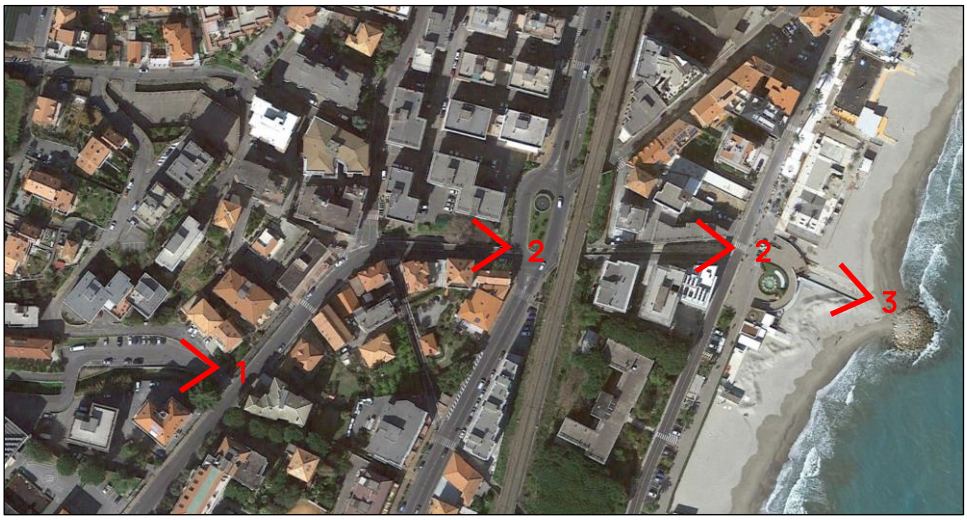


Figura 3.3 – Punti di vista fotografici



Foto 1: tratto di monte



Foto 2: tratto su Via Romana



Foto 3: tratto su via San Rocco



Foto 4: Sbocco a mare

3.2 INTERVENTO IN PROGETTO

3.2.1 Criteri progettuali

Come già evidenziato il tratto terminale del rio San Rocco presenta sezioni di deflusso fortemente inadeguate in caso di eventi di piena con alta frequenza di accadimento (T< 50 anni). La massima portata smaltibile a pelo libero è pari a circa 5 m^3/s.
La risoluzione completa delle criticità idrauliche comporta una serie di problematiche realizzative connesse alla presenza di edifici in fregio all'alveo e alla presenza della viabilità cittadina su entrambe le sponde, che ne limitano la possibilità di sistemazione e rendono irrealizzabile un intervento di adeguamento dell'attuale alveo del rio San Rocco alla portata di piena 200-ennale (65 m^3/s), secondo i parametri definiti dal Piano di Bacino.

Basti pensare che lo smaltimento della portata 200-ennale con franco minimo di 1 m lungo tutto il tratto, implicherebbe la realizzazione di un canale con larghezza paria a 15 m (3-4 volte quella media attuale) in aree fortemente urbanizzate dove la distanza fra i palazzi è inferiore ai 10 m (Via San Rocco), e dove deve essere garantito l'accesso pedonale e carrabile agli esercizi commerciali e agli edifici esistenti (Via Romana e Via San Rocco).
A questo va aggiunto il fatto che il tracciato del rio sottopassa la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia subito a valle dell'Aurelia e che lungo Via Romana e la stessa Aurelia sono presenti numerosi sottoservizi che devono comunque essere ricollocati al di sotto della sede stradale.
Alla luce di quanto sopra si è ricercata una "configurazione ottimale di progetto" in grado di ottenere significativi benefici in termini idraulici nel rispetto dei vincoli urbanistici e viabilistici esistenti.
Ciò ha comportato la suddivisione degli interventi in due lotti funzionali: il primo (Lotto 1) finalizzato allo smaltimento della portata 50-ennale e il secondo (Lotto 2) a quello della portata 200-ennale.
La larghezza di sistemazione dell'alveo attuale è vincolata nel tratto terminale dalla presenza di edifici di civile abitazione con la relativa viabilità di servizio lungo la sponda, altrimenti non ricollocabile, e dalla larghezza del sottopasso della linea ferroviaria.
Il progetto prevede in questo caso il mantenimento di un tratto di viabilità della larghezza massima di 3 m per l'accesso carrabile (e comunque almeno di un'ambulanza) agli edifici lungo la sponda destra; la viabilità è stata comunque limitata alla lunghezza minima indispensabile.
Per l'attraversamento della linea ferroviaria lo spazio disponibile è quello del sottopasso esistente a valle della SS. n.1 Aurelia che, considerando almeno 1 m per parte per la realizzazione della sottomurazione delle spalle, su un totale di 8 m rende disponibile una larghezza di sistemazione non superiore a 6 m.
In tale contesto si è quindi reso necessario prevedere un abbassamento del fondo allo sbocco a mare che consentisse la realizzazione di una pendenza compatibile con il corretto deflusso della portata di piena in funzione delle larghezze disponibili, con i vincoli imposti dalla necessità di mantenere la quota esistente del piano viabile della Via Aurelia, di Via Romana e di Via Diaz.
L'abbassamento è stato contenuto in circa -0.3 m s l.m. nella sezione di sbocco a valle della passeggiata a mare, oltre la quale il deflusso può espandersi lateralmente senza vincoli su tutto il fronte di spiaggia.
La pendenza del fondo dell'1% garantisce in questo caso il deflusso della portata di piena 50-ennale in corrente veloce ma con numeri di Froude prossimi allo stato critico, che consente un giusto equilibrio tra le forze di trascinamento al fondo (e quindi di possibile abrasione ed erosione) e quelle di possibile deposito del materiale eventualmente trasportato dalla corrente.

Le verifiche idrauliche effettuate hanno mostrato che anche nel caso peggiore di sovralluvionamento del fondo nel tratto terminale sino a +0.5 m s.l.m., calcolato a favore di sicurezza a fondo fisso, la portata 50-ennale riesca a defluire a pelo libero con franco limite lungo tutto il tratto a valle del ponte ferroviario, mentre rimane inalterato il deflusso nel tratto a monte.
Tale condizione rappresenta tuttavia una condizione limite in quanto la tensione tangenziale generata dal deflusso delle portate di piena con la pendenza di progetto è senz'altro in grado di movimentare e trasportare i granelli di sabbia costituenti la spiaggia in tale tratto di litorale, garantendo una sorta di auto-pulizia in caso di evento meteo-climatico significativo. Il controllo del trasporto solido è garantito dalla realizzazione di una vasca di sedimentazione a monte del tratto interessato dalle opere di sistemazione.
Per quanto riguarda invece le condizioni del mare, anche in questo caso la spinta della portata di piena è tale da garantire il deflusso della corrente in modo non influenzato dalle condizioni meteo-marine.
Le verifiche hanno mostrato che tale situazione si realizza sino a valori del livello del mare di oltre 2 m ed è praticamente impossibile che si realizzino per effetto del frangimento e quindi della perdita di energia dell'onda stessa sulla battigia.
Nell'ottica di diminuire l'incidenza dei tratti coperti rispetto a quelli a cielo aperto, si è previsto lo scoperchiamento del tratto al di sotto dell'attraversamento ferroviario e la sostituzione di quello interessato dal "belvedere" della passeggiata a mare in prossimità della foce con un semplice attraversamento pedonale a campata unica.
Per quanto riguarda l'attraversamento di Lungomare Diaz e della passeggiata a mare, trattandosi di un'infrastruttura rilevante nel contesto urbano di Ceriale, pur prevedendone il completo rifacimento con struttura a campata unica senza setti, non è stato possibile ridurne l'ingombro planimetrico in ragione della necessità di mantenere un collegamento viario e pedonale uniforme a servizio della fascia costiera a valle del rilevato ferroviario.
Dal punto di vista altimetrico il nuovo attraversamento è stato ottimizzato in funzione dei vincoli rappresentati dalla necessità di garantire l'accesso agli edifici presenti.

3.2.2 Descrizione

L'intervento complessivo di adeguamento idraulico è stato suddiviso in due lotti funzionali: il primo (Lotto 1) finalizzato allo smaltimento della portata 50-ennale e il secondo (Lotto 2) per lo smaltimento della portata 200-ennale. Nel presente Progetto Definitivo sono trattati gli interventi relativi al Lotto 1.

Il primo Lotto, oggetto del progetto definitivo, riguarda l'incremento massimo possibile delle dimensioni geometriche dell'alveo in funzione dei numerosi vincoli urbanistici (edifici,

viabilità, ferrovia) presenti lungo il percorso del rio, il secondo Lotto riguarda la realizzazione di un canale scolmatore e non è oggetto del presente progetto .

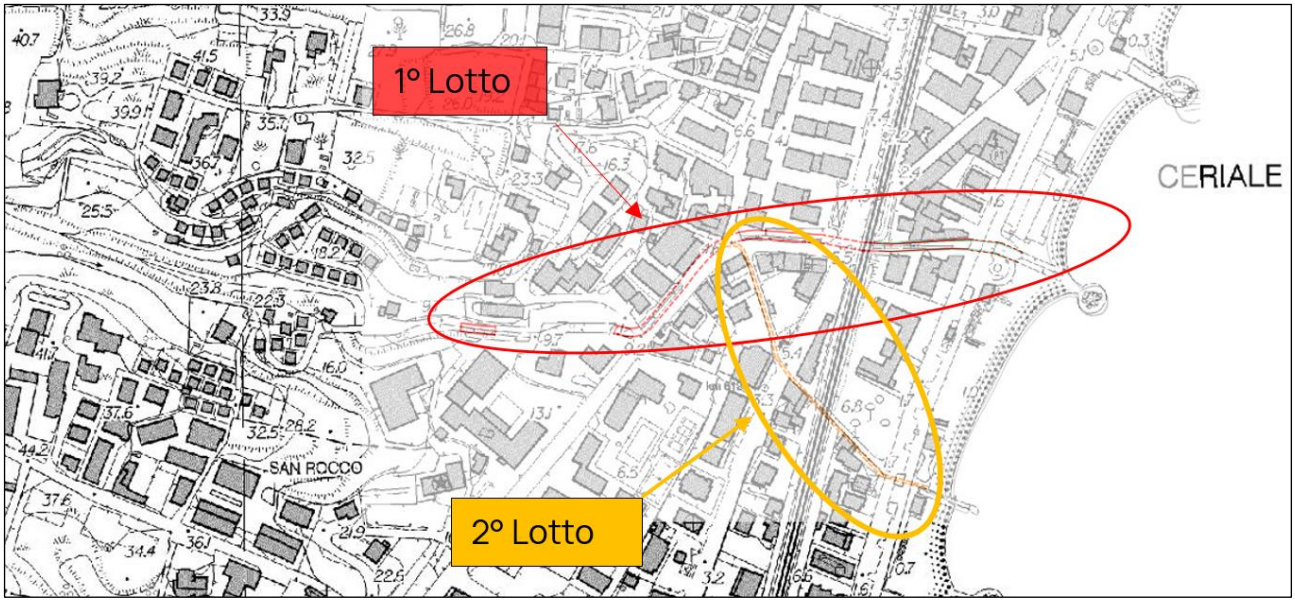


Figura 3.4: indicazione interventi su c.t.r.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica dei due lotti.

Lotto 1

Gli interventi previsti nel Lotto 1 sono stati ottimizzati perseguendo l'incremento massimo possibile della sezione di deflusso del rio San Rocco tenendo conto dei seguenti vincoli:

- minimizzazione del rialzo delle quote stradali in corrispondenza dei tratti tombinati di Via Romana e della SS 1 Aurelia;
- larghezza della sezione di deflusso nel tratto a cielo aperto di Via San Rocco vincolata dalla necessità di mantenere l'accesso pedonale e carrabile agli edifici e ai box esistenti in sponda destra;
- massimizzazione del sovralzo in corrispondenza dell'attraversamento di Lungomare Diaz vincolato dal collegamento viario con Via San Rocco in sponda destra e un piazzale privato in sponda sinistra.

Procedendo da monte verso valle gli interventi previsti sono:

- realizzazione di una vasca di sedimentazione nel tratto a cielo aperto circa 20 m a monte del ponte comunale di Via Sole e Mare, di sviluppo pari a 25 m e volume disponibile di circa 110 m^3;
- realizzazione di un salto di fondo di altezza pari a circa 1.3 m posto circa 12 m a monte dell'attraversamento di Via Belvedere/Via Romana;

- demolizione e rifacimento del manufatto di attraversamento di Via Belvedere/Via Romana con sezione scatolare 6.0 x 2.0 m (sez. tipo 2, L= 10 m circa);
- demolizione della tombinatura sotto Via Romana (circa 100 m, di cui i primi 45 m con copertura in grigliato) e realizzazione di un nuovo scatolare di dimensioni interne pari a 6.0 x.2.0 m;
- rifacimento del tratto a cielo aperto in Via Romana con sezione rettangolare di larghezza 6.0 m e altezza minima pari a 2.0 m (L= 60 m circa);
- demolizione e rifacimento del tratto tombinato sotto la SS 1 Aurelia con sezione scatolare 6.0 x 2.0 m (L= 30 m circa);
- rifacimento del tratto al di sotto del sottopasso della linea ferroviaria Genova Ventimiglia con sezione rettangolare a cielo aperto di larghezza 6.0 m e altezza minima pari a 2.0 m (L= 10 m circa);
- rifacimento del tratto a cielo aperto lungo Via San Rocco con sezione rettangolare di larghezza 6.0 m e altezza minima pari a 2.0 m (L= 70 m circa);
- demolizione e rifacimento del manufatto di attraversamento di Lungomare A. Diaz con scatolare rettangolare di larghezza variabile da 7.0 a 8.0 m e altezza variabile da 2.1 a 2.3 m (L= 20 m circa);
- demolizione della copertura terminale (L= 20 m circa) a valle di Lungomare Diaz e del relativo setto centrale, abbassamento del fondo alveo con sottomurazione delle sponde e realizzazione di un attraversamento pedonale per mantenere la continuità della passeggiata;
- sistemazione del fondo alveo nel tratto compreso fra il salto di fondo a monte dell'incrocio Via Belvedere/Via Romana e lo sbocco a mare su due livellette, la prima con pendenza del 2.5% dal salto di fondo (quota fondo circa 4.0 m s.l.m.) fino a metà circa della tombinatura di Via Romana (quota fondo circa 2.5 m s.l.m.), la seconda con pendenza pari all'1% fino allo sbocco a mare (quota fondo circa -0.3 m s.l.m.);
- realizzazione di passerella pedonale in grigliato metallico, ubicata circa 9.0 m a valle del sottopasso della ferrovia al fine di mantenere il collegamento fra i percorsi pedonali delle due sponde.

All'interno del lotto 1, il canale di progetto sarà quindi in parte a cielo aperto ed in parte tombinato. Lungo lo sviluppo si possono definire diverse sezioni tipo che saranno brevemente descritte nel seguito. La descrizione seguirà l'andamento temporale delle fasi realizzative, partendo da mare fino alla sezione di intervento più a monte. Le dimensioni del nuovo canale di progetto sono da intendersi come misure nette, ovvero quelle relative alla sezione idraulica salvo dove diversamente specificato.

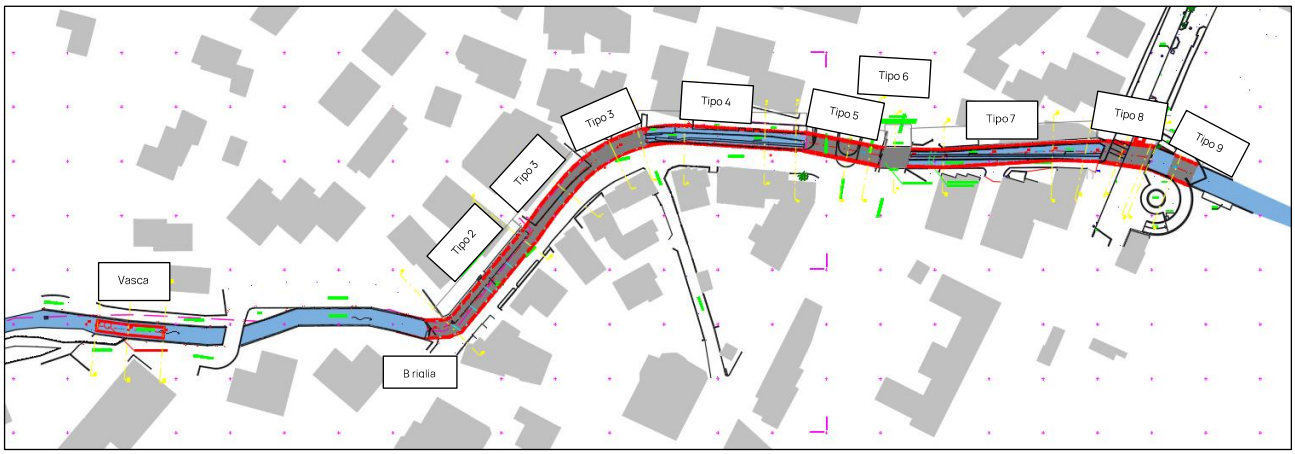


Figura 3.5: Planimettria con indicazione interventi

Sezione tipo 9

Lo scatolare di progetto avrà una larghezza ed una altezza interna, rispettivamente, di 8.0 m e 2.75 m. Lo spessore della platea e della soletta è di 50 cm, quello delle pareti è di 40 cm. La platea e le pareti del tratto a cielo aperto mantengono gli stessi spessori del tratto tombinato.

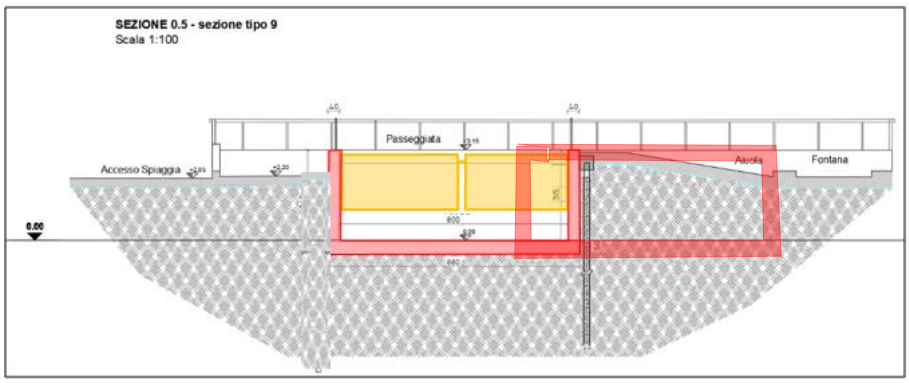


Figura 3.6

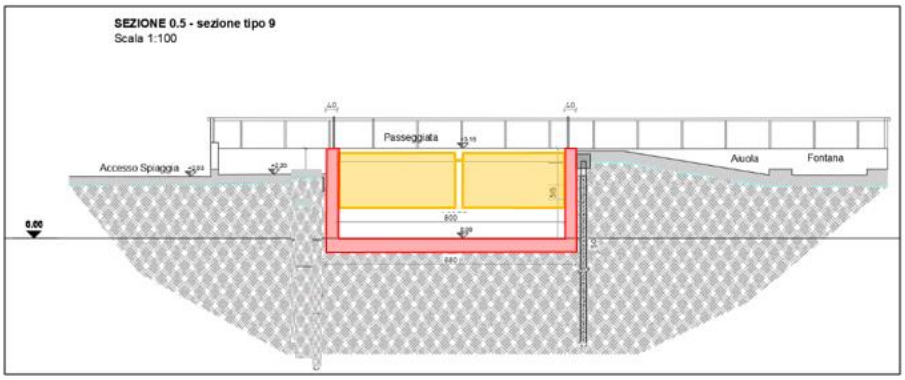


Figura 3. 7

Sezione tipo 8

Il canale di progetto avrà una sezione scatolare di larghezza variabile, da un massimo di 8.0 m ad un minimo di 7.0 m, ed altezza 2.20 m. Lo spessore della platea e della soletta è di 60 cm, quello delle pareti è di 50 cm.

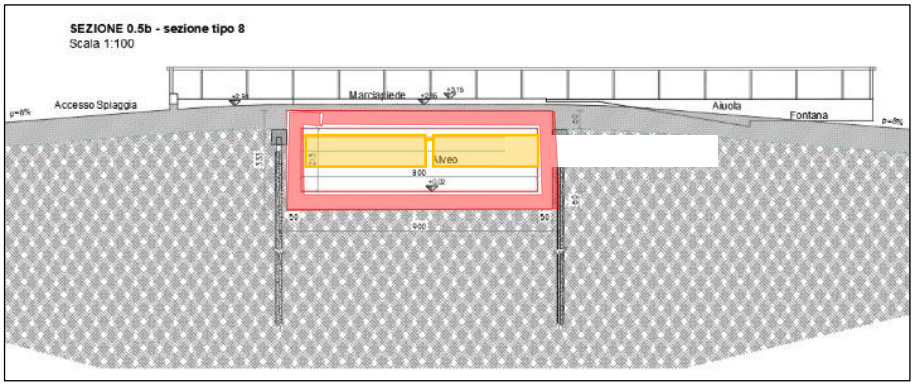


Figura 3.8

Sezione tipo 7

Il canale avrà una sezione a cielo aperto di larghezza variabile, da un massimo di 7.0 m ad un minimo di 6.0 m, ed altezza 2.40 m. Lo spessore della platea e delle pareti è di 30 cm. Tra le sezioni 0.9 e 1.1 (poco a valle del ponte ferroviario) dovrà essere realizzata una passerella pedonale che metterà in comunicazione le due sponde del Rio.

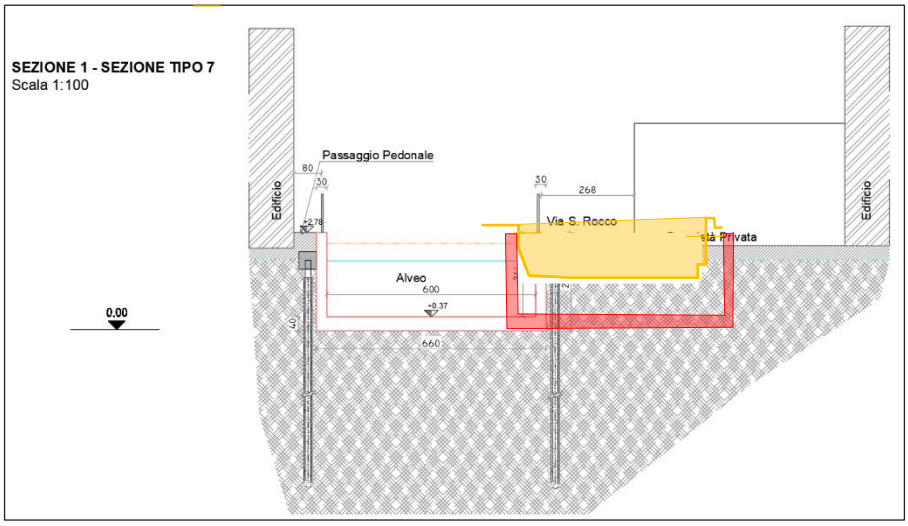


Figura 3.9

Sezione tipo 6

Il canale avrà una sezione a cielo aperto di larghezza 6.0 m ed altezza 2.30 m. Lo spessore della platea è di 30 cm, mentre le pareti sono costituite dalle stesse paratie di micropali.

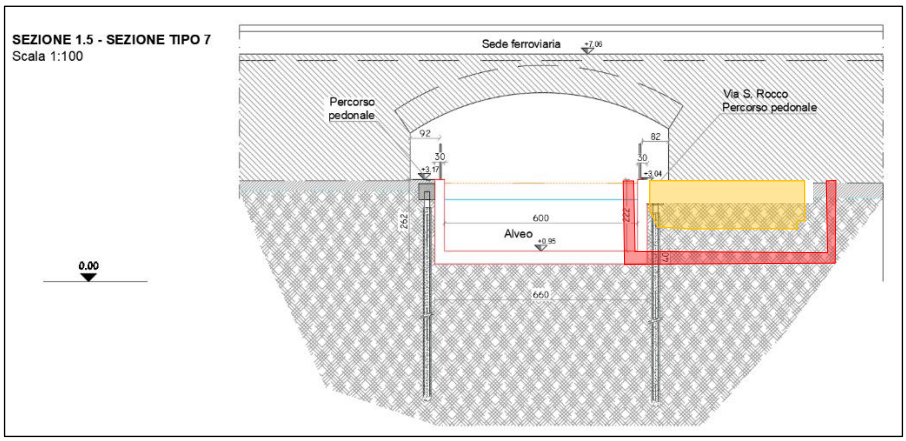


Figura 3.10

Sezione tipo 5

Il canale avrà una sezione scatolare di larghezza 6.0 m ed altezza 2.0 m. La copertura del tratto dovrà portare l'azione dei mezzi veicolari. Lo spessore della platea e delle pareti è di 40 cm

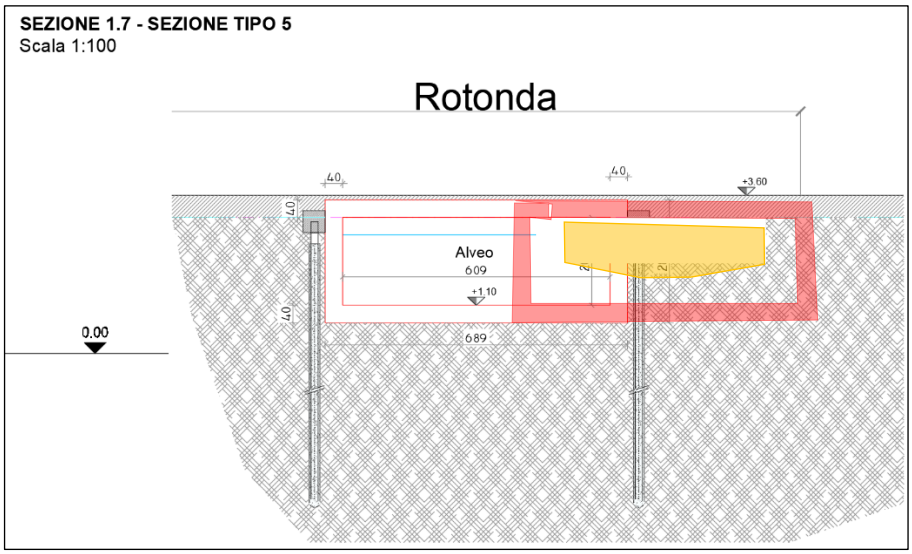


Figura 3.11

Sezione tipo 4

Il canale avrà una sezione a cielo aperto di larghezza 6.0 m ed altezza 2.4 m. Lo spessore della platea e delle pareti è di 30 cm.

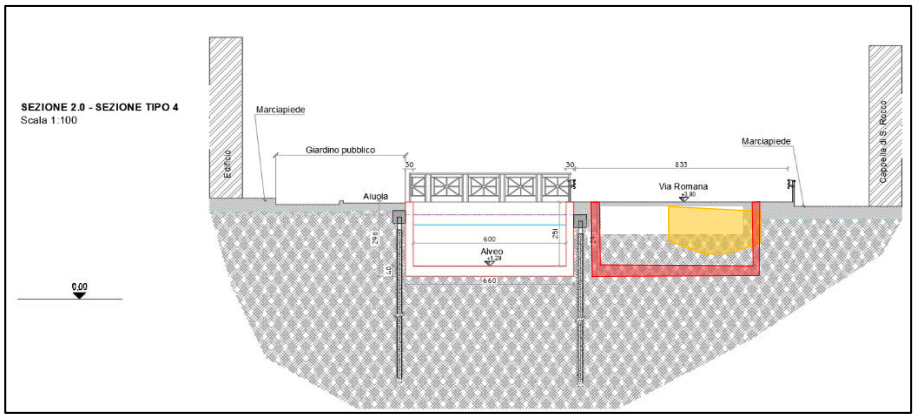


Figura 3.12

Sezione tipo 3

Lo scatolare di progetto, più largo di quello esistente, sarà posizionato, planimetricamente, in parte al di sotto del marciapiede in sponda sinistra di Via Romana e in parte al di sotto di una corsia della Via stessa, costituendo quindi il piano carrabile.

Il canale avrà una sezione scatolare di larghezza 6.0 m ed altezza 2.0 m. Lo spessore degli elementi strutturali è di 40 cm.

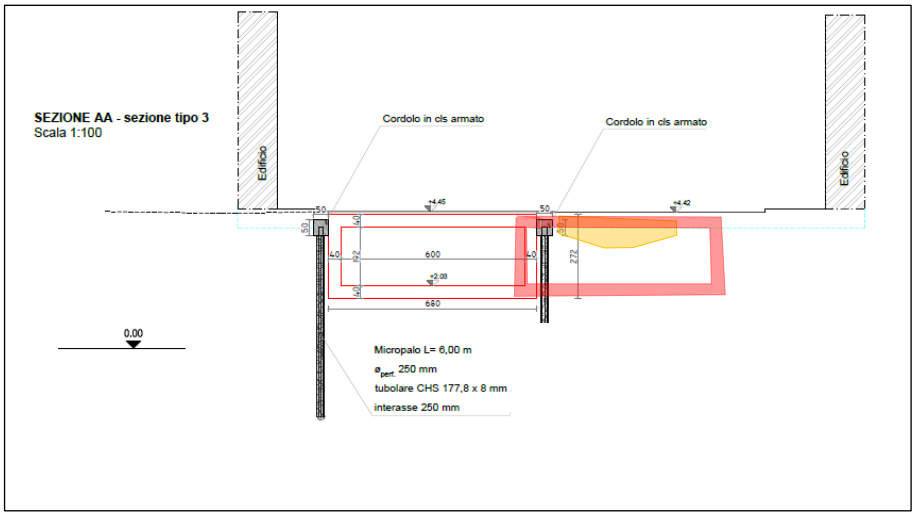


Figura 3.13

Sezione tipo 2

Lo scatolare di progetto, più largo di quello esistente, sarà posizionato, planimetricamente, al di sotto di una corsia della Via stessa, costituendone quindi il piano carrabile.

Il canale avrà una sezione scatolare di larghezza 6.5 m ed altezza 2.2 m. Lo spessore degli elementi strutturali è di 40 cm.

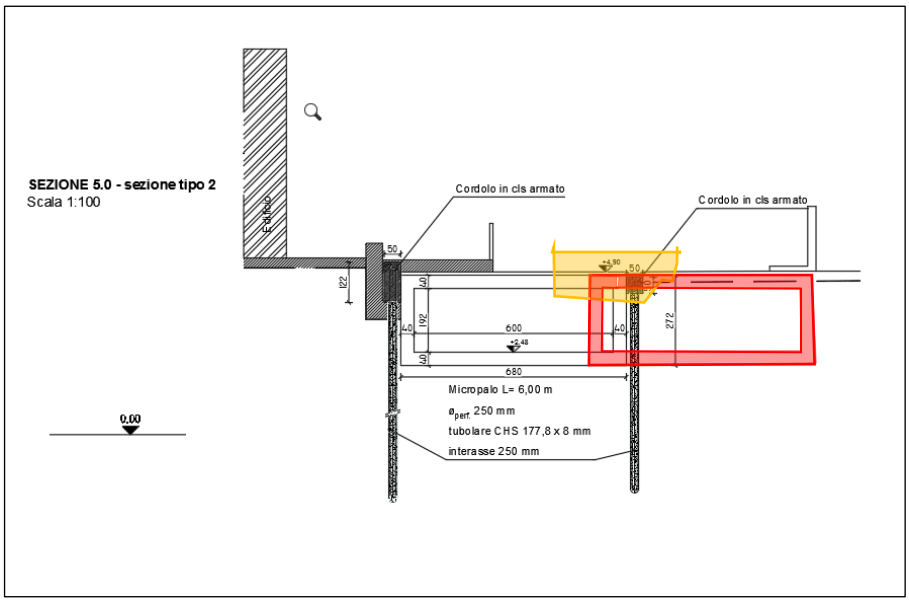


Figura 3.14

Vasca di sedimentazione
È costituita da una sottomurazione su entrambe le sponde; sezione di magra di larghezza 3.5 m e altezza 0.7 m, lunghezza 25 m.

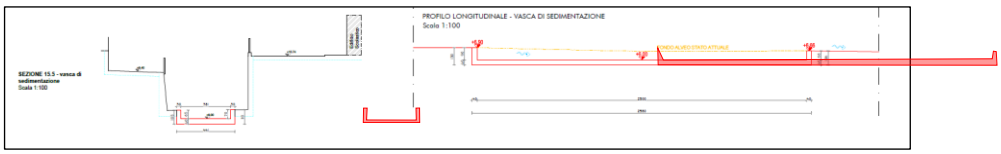


Figura 3.15

Lotto 2

Gli interventi previsti nel Lotto 2 completano e integrano quelli del Lotto 1 e riguardano la realizzazione di un canale scolmatore che si sviluppa a partire dall'incrocio tra Via Romana e Via Venezia e prosegue in direzione mare per una lunghezza complessiva pari a circa 250 m.
Il manufatto di imbocco del canale scolmatore è stato dimensionato per scolmare la massima portata defluibile a pelo libero nel canale scolmatore in caso di evento di piena 200-ennale sul rio San Rocco e consentire il deflusso nel canale principale delle portate di magra e morbida.
Il canale scolmatore è costituito da uno scatolare delle dimensioni interne nette di 2.0 x 2.0 m con pendenza minima pari a allo 0.7%.
La dimensione del canale è la massima dimensione possibile in ragione dei vincoli urbanistici presenti e in particolare della larghezza massima disponibile in Via Schivatoia dove la

distanza minima fra gli edifici è circa 3.00 m e della presenza del sottopasso della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia.

3.3 ASPETTI STRUTTURALI E REALIZZATIVI

La realizzazione delle opere in progetto dovrà avvenire, procedendo da mare verso monte, in fasi successive che tengano conto dell'interazione tra lavorazioni e il costruito (edifici esistenti, ponte delle FF.SS, circolazione stradale).

Fase 0:
Installazione e delimitazione di cantiere

Verrà attrezzata l'area di cantiere con le baracche e gli apprestamenti necessari al corretto svolgimento di lavori; in tale fase verrà realizzata la pista di accesso in alveo permanente lungo l'alveo scoperto nell'area di cantiere posta a valle; si procederà allo spostamento dei sottoservizi

Fase 1
Realizzazione di tratto di nuovo canale, in parte a cielo aperto ed in parte con sezione scatolare, in calcestruzzo armato, nel tratto a valle di Via Lugomare Diaz (sezione tipo 9).

- Realizzazione recinzione metallica a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci
- Realizzazione paratia sponda destra
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione scatolare in sponda sinistra e rampa esistente;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione rampa;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Demolizione scatolare in sponda destra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione soletta superiore nel tratto tombinato più a valle;
- Ripristino pavimentazione sul tratto tombinato.

Fase 2
Tratto canale parte a cielo aperto parte chiuso su marciapiede e sede stradale di via Lungomare Generale A. Diaz, da sez. 0.5b a sez. 0.8 (sez. tipo 8)

- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci
- Realizzazione paratia sponda destra e sponda sinistra sul tratto di marciapiede;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione completa del marciapiede e dello scatolare in sponda sinistra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Demolizione scatolare in sponda destra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione soletta superiore;
- Ripristino pavimentazione ad esclusione del rivestimento per permettere il passaggio del traffico dei veicoli durante le lavorazioni sulla strada;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci;
- Realizzazione paratia sponda destra e sponda sinistra sul tratto stradale; per 1 mese il traffico sarà a senso unico e convogliato sul marciapiede;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione completa della sede stradale e dello scatolare in sponda sinistra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Demolizione scatolare in sponda destra;

Fase 3:
Tratto di Via San Rocco a valle del ponte FFSS, canale a cielo aperto da sez. 0.8 a sez. 1.1 (sez. tipo 7)

- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sponda destra;
- Ripristino completo del marciapiede lungo mare e realizzazione paratia sponda destra: utilizzo 2 macchine testa testa; per circa 1 mese i primi 30 m di strada saranno esclusivamente pedonali mentre dalla sez. 1 fino alla ferrovia strada chiusa fino a fine lavori;
- Realizzazione tura nel tratto più a valle in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Demolizione scatolare in sponda destra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;

- Realizzazione banchettone su sponda sinistra per utilizzo mezzi;
- Realizzazione paratia sponda sinistra: utilizzo 2 macchine testa testa;
- Abbasso di 1 m il banchettone e realizzo puntoni di contrasto tra le 2 paratie;
- Demolizione scatolare in sponda sinistra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra

Fase 4
Tratto sotto ponte FFSS, canale aperto da sez. 1.1 a sez. 1.5 (sez. tipo 6)

- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci;
- Esecuzione di saggi per rintracciare le fondazioni del ponte ferroviario;
- Realizzazione paratia sponda destra e sponda sinistra;
- Demolizione copertura alveo e scavo di circa 1 m su sponda destra per realizzazione puntoni di contrasto tra le 2 paratie;
- Scavo a cielo aperto dalla paratia di sponda destra fino alla sponda sinistra della struttura esistente in modo da raggiungere la quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione tura interna alla struttura esistente in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Demolizione di parte della struttura esistente in sponda destra;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione completa scatolare in sponda sinistra;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;

Fase 5
Tratto sotto SS n. 1 Aurelia, canale chiuso da sez. 1.5 a sez. 2 (sez. tipo 5)

- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci in prossimità della rotonda;
- Demolisco la rotonda;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sede stradale a valle rispetto alla rotonda e convoglio il traffico stradale sul tratto a monte rispetto la stessa allargando la sede stradale per un tratto pari alla metà della rotonda; questo per poter lavorare inizialmente sul tratto a valle;
- Realizzazione paratie sia in sponda destra che in sponda sinistra;
- Demolizione sede stradale e soletta superiore alveo esistente;
- Scavo di circa 1 m per realizzazione puntoni di contrasto tra le 2 paratie;

- Scavo a cielo aperto in sponda destra fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione della struttura esistente dell'alveo;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione soletta superiore;
- Ripristino sede stradale fino allo strato di binder;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sede stradale a monte rispetto alla rotonda e convoglio il traffico stradale sul tratto a valle rispetto la rotonda allargando la sede stradale per un tratto pari alla metà della rotonda; questo per poter lavorare inizialmente sul tratto a monte;
- Realizzazione paratie sia in sponda destra che in sponda sinistra;
- Demolizione sede stradale e soletta superiore alveo esistente;
- Scavo di circa 1 m per realizzazione puntoni di contrasto tra le 2 paratie;
- Scavo a cielo aperto in sponda destra fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione della struttura esistente dell'alveo;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione soletta superiore;
- Ripristino sede stradale fino allo strato di usura;

Fase 6

Tratto nuovo canale a cielo aperto lungo Via Romana, da sez. 2 a sez. 3.9 (sez. tipo 4)

- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sponda sinistra;
- Ripristino completo della sede stradale con strato di usura a valle della rotonda e realizzazione paratia sponda sinistra: utilizzo 2 macchine testa testa;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda sinistra;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sponda destra;
- Realizzazione paratia sponda destra: utilizzo 2 macchine testa testa;
- Scavo di circa 1 m per realizzazione di puntoni di contrasto tra le 2 paratie;

- Demolizione completa della struttura dell' alveo esistente;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;

Fase 7

Tratto nuovo canale vhiuso lungo Via Romana, da sez. 3.9 a sez. 9 (sez. tipo 2 e 3)

- Durante le lavorazioni in prossimità di Via Pontetto, la strada stessa sarà una strada chiusa, per cui non sarà possibile l'accesso alla stessa da Via Romana ma solo esclusivamente da lato Genova
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sponda destra;
- Realizzazione paratie sponda destra: utilizzo 2 macchine testa testa;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci tra la paratia di sponda destra e le abitazioni;
- Devio il traffico stradale tra la paratia di sponda destra e il torrente in modo da poter realizzare uno scavo di circa 4 m di profondità e largo circa 1 m per il posizionamento della fognatura e relativi pozzetti. Lo scavo, a sezione obbligata con blindoscavi o equivalenti, verrà effettuato a campioni di 5 m;
- Ricopro lo scavo e realizzo in adiacenza un nuovo scavo di circa 0,80 m di profondità e larghezza 1,5 m per la posa in opera dei sottoservizi: acqua, pubblica, tim e gas;
- Ripristino tutto fino allo strato di binder;
- Realizzazione recinzione new jersey a protezione da polveri, schizzi e movimentazioni merci sulla sponda destra dell'alveo e devio nuovamente il traffico sulla sede stradale tra la paratia di sponda destra e le abitazioni;
- Realizzazione paratia sponda sinistra: utilizzo 2 macchine testa testa;
- Demolizione della sede stradale e del marciapiede dove presente
- Scavo di circa 1 m per realizzazione di puntoni di contrasto tra le 2 paratie;
- Scavo a cielo aperto, in sponda destra, fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda destra;
- Realizzazione tura in modo da convogliare l'acqua in sponda destra;
- Demolizione completa della struttura dell'alveo esistente;
- Scavo a cielo aperto fino al raggiungimento della quota alveo richiesta da progetto;
- Realizzazione soletta inferiore e parete sponda sinistra;
- Realizzazione soletta superiore;
- Ripristino della sede stradale fino allo strato di usura e del marciapiede dove presente.

Fase 8

- Realizzazione vasca lungo Via Sole e Mare da sez. 15 a sez. 16

In questa si procede alla realizzazione della vasca di sedimentazione in calcestruzzo armato mediante la sottofondazione dei muri esistenti, anch'essi in calcestruzzo armato, che costituiscono le attuali sponde del canale

Fase 9

- Smobilizzo cantiere e finiture

3.4 ASPETTI IDRAULICI

Gli aspetti idraulici sono contenuti nella relazione idraulica allegata al progetto.
Sono state condotte in particolare le verifiche in moto permanente gradualmente variato in alvei cilindrici o quasi cilindrici mediante il software HEC-RAS 6.0 della US Army Corps of Engineers.

Le verifiche hanno confermato l'insufficienza al deflusso dell'intero tratto per portate anche sensibilmente inferiori a quella 50-ennale (portata massima smaltibile 5 m^3/s contro 45 m^3/s della portata 50-ennale), come già riportato nel Piano di Bacino del Cerenda..

Gli interventi previsti nel 1° Lotto funzionale inducono un sensibile miglioramento in termini di deflusso della portata 50-ennale e 100-ennale sia nei tratti a cielo aperto che nei tratti tombinati; la portata 50-ennale defluisce con franco minimo di circa 0.5 m.

Rimane una criticità per la portata 200-ennale che potrà essere eliminata solo a seguito della realizzazione del canale scolmatore previsto nel lotto 2.

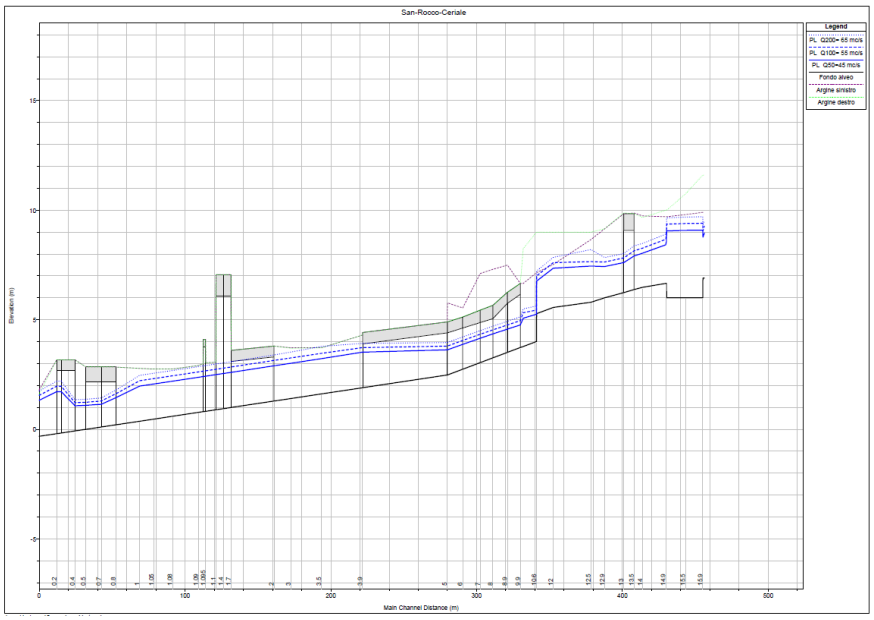


Figura 3.16 – Profilo di rigurgito rio San Rocco Q-50-100-200.

4 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il rio San Rocco è un rivo che scorre interamente in comune di Ceriale con direzione dell'asta perpendiciolare alla linea di costa; esso sottende alla foce un bacino di 2.4 km^2 con una lunghezza dell'asta principale di circa 4.1 km; il bacino ha una forma allungata, con orientamento NO/SE, ed è situato sul versante tirrenico nella parte occidentale della Provincia di Savona.

Il Piano di Bacino del torrente Carenda inserisce la parte terminale del bacino come area inondabile per tempo di ritorno 50 anni (fascia A); la maggior parte del bacino ricade in classe di suscettività al dissesto bassa (colore verde).

L'azione dell'uomo, come spesso accade nelle aree antropizzate, ha progressivamente modificato il corso d'acqua, trasformando il tratto terminale in viabilità carrabile e pedonale per l'accesso alle abitazione della zona.

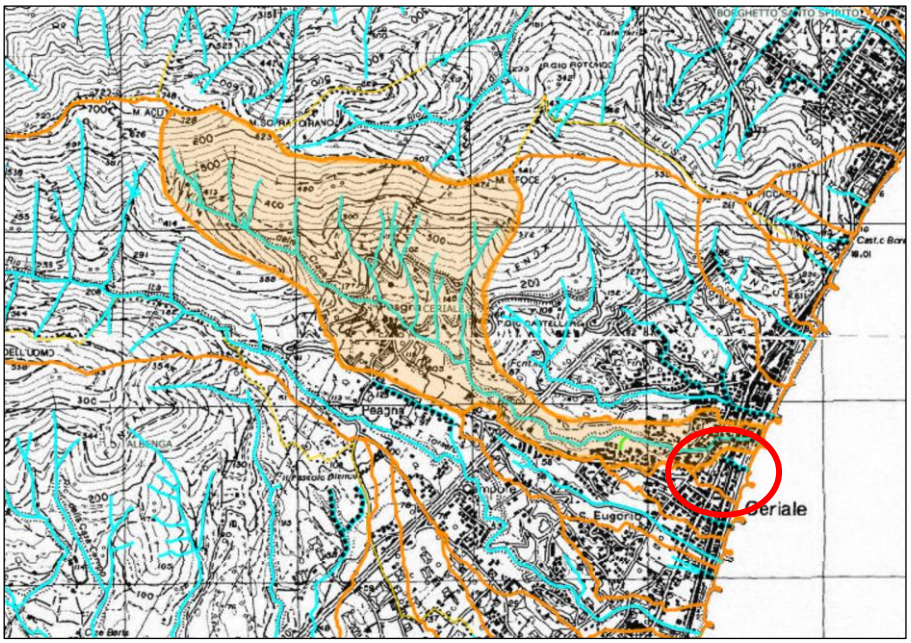


Figura 4.1: Bacino rio San Rocco e area di intervento

4.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

La Regione contribuisce significativamente alla realizzazione della Rete Natura 2000 valorizzando la biodiversità attraverso la costituzione di una "rete estesa di Siti di interesse comunitario (Sic) e Zone di protezione speciale (Zps)" e attraverso altre azioni volte alla tutela e alla valorizzazione delle emergenze naturalistiche della nostra regione.

La Liguria è caratterizzata da un'elevata biodiversità grazie alla presenza di tre regioni biogeografiche: mediterranea, continentale e alpina.

In adempimento alla "direttiva habitat" la Regione ha individuato sul proprio territorio, gli habitat e le specie da tutelare ai sensi di tale direttiva comunitaria e ha proposto la costituzione di 125 Sic e 7 Zps.

Tutti i siti della Liguria, sono stati validati dalla Commissione europea che ha pubblicato la lista dei Siti d'interesse comunitario, suddivisi per:

- regione biogeografica alpina (comprendente 14 siti liguri)
- regione biogeografica continentale (comprendente 11 siti liguri)
- regione biogeografica mediterranea (comprendente 99 siti liguri).

La superficie della Rete Natura 2000 ligure è pari a circa 138.000 ettari per i Sic terrestri e 20.000 ettari per le Zps, in gran parte sovrapposte alle aree dei Sic. Da considerare inoltre i 26 siti marini per una superficie di circa 7.000 ettari.

I siti della rete hanno dimensioni eterogenee - dagli 8 ai 15.834 ettari - e caratteristiche eterogenee. Ogni sito costituisce un'unità territoriale che assicura la conservazione di un complesso di habitat, *biotopi* e valori naturalistici e permette il mantenimento di un alto grado di biodiversità.
Dei 175 habitat della "direttiva habitat" rilevati in Italia ben 72 (41%) sono individuati in Liguria e molti di essi sono habitat prioritari.

Il tratto del rio San Rocco interessato dal progetto non è interessato da aree soggette a SIC.



Figura 4.2– Area di intervento e aree SIC.

4.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

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.
Nel Piano vengono analizzate le linee evolutive dell'assetto territoriale regionale perseguendo come obiettivi fondamentali il cambiamento per la vivibilità dell'entroterra, il benessere delle città e la cura della costa.

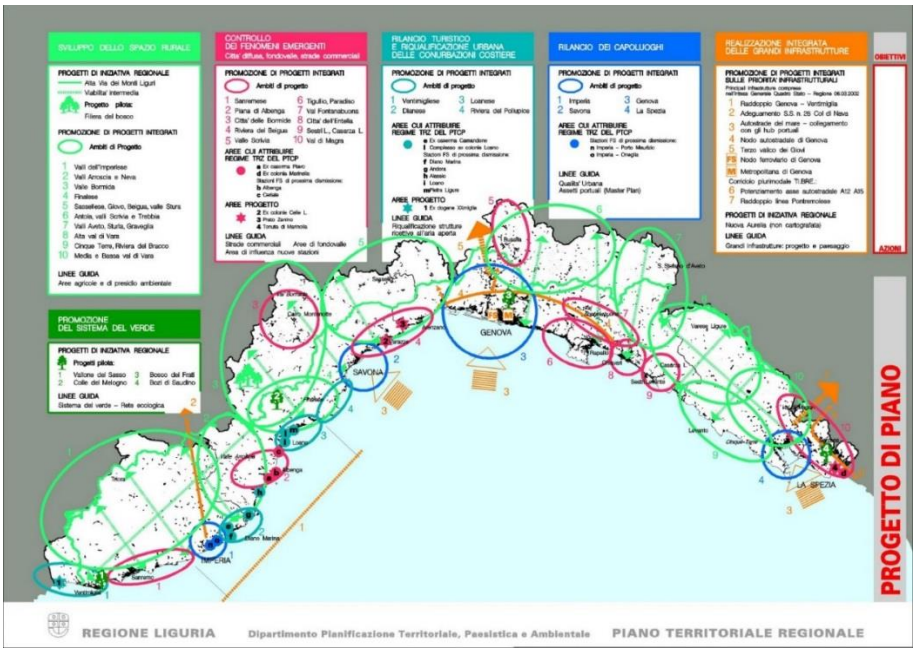


Figura 4.3: estratto PTR - Progetto di Piano

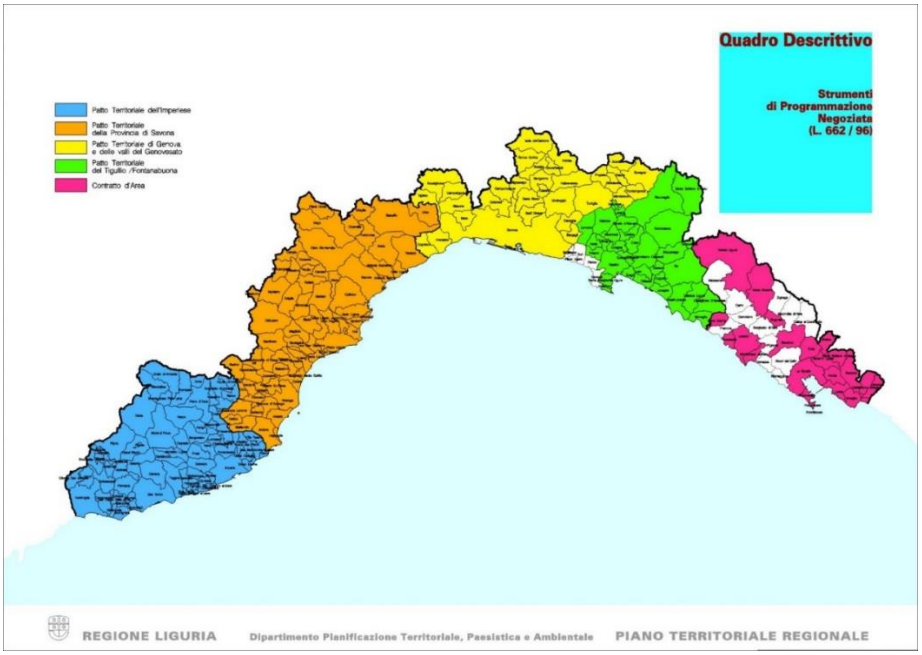


Figura 4.4: estratto PTR - Quadro descrittivo

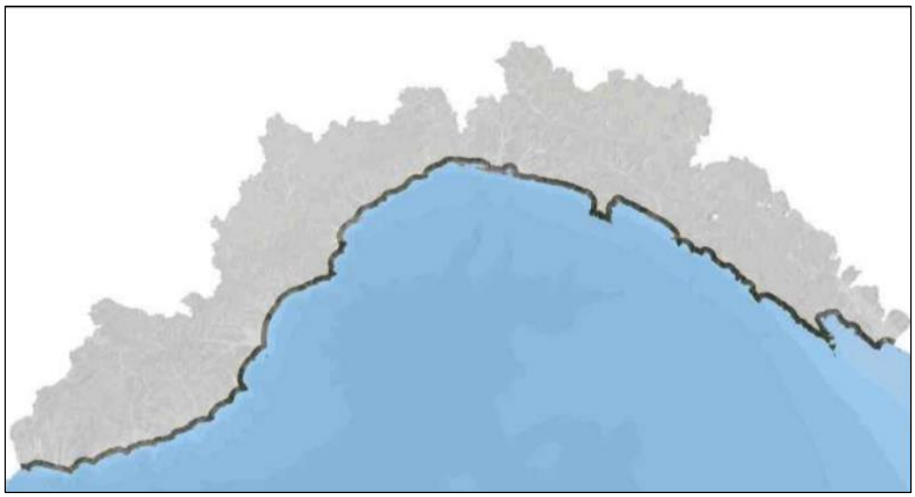


Figura 4.5: estratto PTR – Ambito Costa

Il Comune di Ceriale risulta compreso nella costa nel PTR; trattata anche cartograficamente come segno fisico: è un tratto continuo che comprende tutto l'arco ligure per una fascia di 300m dalla linea di battigia, indipendentemente dalla perimetrazione delle città. Si tratta infatti di un bene vitale per la nostra regione che oggi è fortemente a rischio e soggetto alla pressione degli effetti del cambiamento climatico e che deve essere prioritariamente "curato" come sistema complessivo, a prescindere dall'uso o dalla qualificazione dei diversi tratti.

AREE RICOMPRESE NELL'AMBITO	LOCALIZZAZIONE
10 riordino del sistema produttivo agricolo della Piana di Albenga	



SCENARI DI SVILUPPO

La riorganizzazione della piana agricola, che si estende nei territori pianeggianti e pedecollinari dei Comuni di Albenga e Ceriale ove risulta un uso intensivo del suolo a fini agricoli, comportante fenomeni diffusi di inquinamento della falda per la dispersione di sostanze fertilizzanti ed una e pressione antropica esercitata nelle aree di margine urbano della piana. Ne consegue la necessità di assicurare il bilanciamento tra le esigenze di sviluppo del distretto agro-industriale-commerciale e la salvaguardia delle risorse primarie con particolare riferimento alle risorse idriche nelle zone agricole a contatto con i centri abitati costieri.
Le linee di indirizzo del PTR per tale contesto di "Città" richiamano il concetto dell'innovazione del settore produttivo e della qualità del sistema insediativo mediante il riordino delle funzioni residenziali, commerciali, produttive, la riqualificazione degli spazi pubblici e la creazione di poli di servizi, anche di livello sovracomunale.
La pressione sulle componenti ambientali della conurbazione costiera occorre che sia stemperata con il contenimento di nuove previsioni insediative all'interno delle aree urbanizzate privilegiando il recupero delle aree dismesse per funzioni ed usi urbani secondo gli obiettivi prioritari di ricucitura dei tessuti esistenti separati dall'asse ferroviario di attraversamento e di potenziamento delle relazioni tra costa e valli interne, attraverso il sistema dei nuclei di matrice rurale.

ELEMENTI DA CONSIDERARE NEGLI APPROFONDIMENTI PROGETTUALI

Per l'area è necessario considerare:
- La presenza dell'acquifero significativo del torrente Centa per il quale occorre assicurare il mantenimento di quote rilevanti di superfici permeabili e prevedere sistemi di protezione della falda;
- La presenza di aree vulnerabili da nitrati di origine agricola di cui alla D.G.R. n. 955/2019 che richiedono l'adozione di opportune misure per evitare ogni forma di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, anche incentivando programmi di divulgazione ed educazione ambientale;
- Le esigenze di messa in sicurezza dal punto di vista idraulico;
- La presenza della Zona Speciale di Conservazione ZSC IT1324909 (Torrente Arroscia e Centa), e della ZSC IT1324910 (M. Acuto, Poggio Grande, rio Torsero) e corridoi per specie in ambienti acquatici per i quali è da valutare l'incidenza delle ipotesi progettuali. In particolare sono da considerare nello studio di incidenza gli aspetti legati all'uso della risorsa idrica, al miglioramento della funzionalità ecologica delle aree seminaturali connesse all'ambito fluviale del Centa e la progettazione degli interventi per la messa in sicurezza idraulica, in modo da assicurare il mantenimento degli habitat acquatici e di quelli collegati (ripari), le loro connessioni funzionali, che eventuali captazioni assicurino il deflusso minimo vitale sufficiente per il mantenimento degli habitat
- La presenza di linee di alta tensione con necessità di osservare nella progettazione degli interventi le distanze di legge;
- L'inclusione nella Zonizzazione e classificazione delle zone per la valutazione della qualità dell'aria "Costa ad alta pressione antropica" con necessità di attivare le opportune misure di mitigazione.
- La presenza del Sistema della via Aurelia, tutelata ai sensi del D. Lgs 42/2004 e smi;

Figura 4.6-: estratto PTR – Rapporto Ambientale

Dal Rapporto Ambientale allegato al PTR (di cui si è riportato un estratto nelle immagini soprastanti) si osserva che il Comune di Ceriale, compreso nella piana di Albenga, sia caratterizzato da una forte componente antropica. Di significativa rilevanza, per il progetto di cui all'oggetto, si evidenzia l'esigenza di messa in sicurezza dal punto di vista idraulico della zona.

4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

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.

Il Piano paesistico è stato adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990) ed è esteso all'intero territorio regionale. Il Consiglio regionale, con la delibera n.18 del 2 agosto 2011, ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera: in questa sezione, alla voce aggiornamenti, è possibile consultare il piano così come è stato modificato.

L'articolo 68 della LR n. 36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n. 15/2018, stabilisce che "Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".

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.

Come indicato nel PTCP, l'area di intervento si inserisce nell'ambito 30 (ALBENGA-CERIALE), il quale è suddiviso in zone di assetto insediativo.
Il progetto ricade nella zona : ID MO-A (Insediamento Diffuso a regime normativo di Modificabilità di tipo A) e TU (Tessuto Urbano).

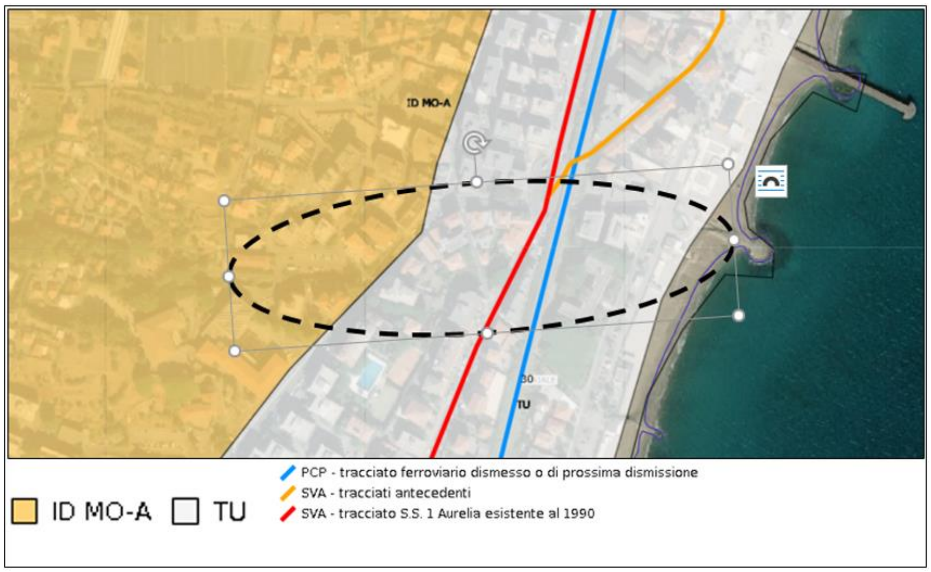


Figura 4.7: Estratto P.T.C.P.- Assetto insediativo (Geoportale Regione Liguria)

AMBITO TERRITORIALE N. 30

ALBENGA – CERIALE

A - CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO

Morfologia

Ampio anfiteatro dominato a Nord dal M. Acuto, dal M. Pesalto e dal M. Ceresa ed a sud-ovest dal M. Bignone.

Esso comprende la piana alluvionale di Albenga alla confluenza tra il torrente Neva e l'Arroscia, la piana costiera di Ceriale nonché i terrazzi marini che si spingono fino al piede dei contrafforti montuosi.

Vegetazione e colture

Il paesaggio agrario della piana dei Centa, estesa tra gli abitati di Ceriale e di Albenga, caratterizza la parte più ricca e più viva dell'ambito differenziandolo sensibilmente, soprattutto per l'estensione delle superfici pianeggianti a colture specializzate o a frutteti, dai territori limitrofi e più in generale da ogni altra area pianeggiante regionale. Spostandosi verso l'interno o ai limiti delle aree collinari questo tipo di utilizzo del suolo è sostituito da un ambiente rurale caratterizzato dalla presenza di frutteti ed oliveti estesi fino al limite delle zone più acclivi. I tratti terminali delle valli Arroscia e Neva che confluiscono nel Centa, si caratterizzano per . le ampie distese a frutteto, frammisto, a volte, a colture orticole.

La monocoltura dell'olivo in strutture terrazzate si localizza invece all'estremità settentrionale dell'ambito o, per superfici più ridotte, sul versante destro della valle del Neva alla confluenza del Centa.

Nel tratto pianeggiante dell'ambito la vegetazione arborea spontanea è limitata ad esigui frammenti di pinete termofile e di cenosi a roverella. Più in quota, per la frequenza di incendi, i pendii ospitano magre formazioni erbacee collinari e submontane, garighe e modesti lembi di vegetazione arbustiva.

In corrispondenza delle- porzioni più elevate, si notano inconsuete coesistenze tra forme termofile e arbusti prostrati tipici di quote nettamente superiori; tale fenomeno, paesisticamente modesto, riveste particolare significato sul piano scientifico.

Insediamenti

Sulla fascia costiera l'insediamento gravitante intorno a Ceriale presenta gli stessi caratteri dei territori adiacenti ad Est (Borghetto, Loano ecc.) con totale copertura insediativa per strutture aggregate, sviluppo irregolare, media ed alta densità, tessuti continui ed eterogenei.

Spostandosi verso Albenga l'originaria vocazione rurale della piana' ortofrutticola omonima prende il sopravvento rispetto agli interessi insediamenti turistici consentendo la permanenza di un paesaggio costruito di prevalente matrice agraria. La densità insediativa cresce nuovamente in corrispondenza della città di Albenga procedendo dal nucleo storico interno verso il mare in un'unica trama urbana compatta.

Lungo le direttrici dell'Arroscia e del Neva l'insediamento si focalizza in una costellazione di polarità urbane pianificate ai limiti della piana alluvionale come S. Fedele, Lusignano, Villanova, Bastia, Leca, Cisano, Conscente e anche Peagna sul Rio Torsero. Si tratta di forme urbane caratterizzate in generale da aggregati compatti, con sviluppo lineare o a maglia, alta densità dei tessuti in forme continue ed omogenee.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche sono presenti in questo ambito: la città romana e medievale (centro storico di Albenga); resti di strada romana, di ponte medievale e di insediamenti religiosi stradali; morfologie residuali di insediamenti arroccati medievali con ruderi, sostituite a partire dal XVI secolo da villaggi aperti legati alla coltivazione e all'olivo; borghi murati di fondazione medievale con patrimonio edilizio in parte conservato.

SINTESI

L'unità paesistica dell'ambito deriva dalla stretta integrazione di valori ambientali direttamente collegabili a specificità morfologiche (ampie aree pianeggianti contrapposte a salienti orografici aridi e deserti), ai caratteri vegetazionali (predominanza del paesaggio agrario) e alle rilevanti testimonianze del paesaggio costruito sintetizzate in una eccezionale diffusione di insediamenti storici di varia grandezza.

Questo singolare equilibrio di vocazioni territoriali integrate sottolinea le qualità generalmente positive dell'insieme delle componenti paesistiche, confermate anche dall'equilibrio complessivo delle dinamiche residenziali solo in parte guidate dal mercato turistico delle seconde case, con massima diffusione intorno all'insediamento di Ceriale.

La legge regionale n° 40 prevede inoltre la salvaguardia dei valori naturalistico-ambientali dell'isola Gallinara, notevole emergenza marittima di connotazione ambientale dell'intero ambito.

Con la legge regionale n. 9 del 27.2.1985 è stata anche istituita la riserva naturale del Rio Torsero posta alle spalle dell'abitato di Ceriale.

Figura 4.8: Estratti P.T.C.P.-Scheda territoriale n°30: Albenga-Ceriale

AMBITO TERRITORIALE N. 30

Albenga – Ceriale

B - INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

B.1 - Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - L'indirizzo generale si applica in riferimento ad un assetto territoriale sufficientemente equilibrato sia sotto il profilo paesistico che, nelle sue componenti socioeconomiche.

I caratteri dinamici che contraddistinguono gli sviluppi in atto in ogni settore impongono nuovi margini di intervento, la cui ammissibilità è garantita dalla applicazione di schemi infrastrutturali non modificati rispetto a quelli in atto su tutto il territorio.

Dalla lettura in verticale della matrice "componenti-aspetti del paesaggio", prevale l'indirizzo della "modificabilità" nelle componenti agricole ed insediative, che conferma l'interesse a non arrestare le dinamiche sopracitate con particolare riferimento alle immagini derivate dalle trasformazioni del paesaggio agrario e dalla crescita del patrimonio insediativo soprattutto quello legato alla residenza stabile.

L'indirizzo più generale del "consolidamento" ha la sua massima applicazione negli aspetti qualitativi e strutturali del paesaggio, dove sottolinea l'opportunità a intensificare i caratteri formali e funzionali dell'ambito in concomitanza al rafforzamento degli attuali schemi distributivi ed organizzativi.

B.2 Assetto geomorfologico

MODIFICABILITA' - Area anche questa che, per la parte pedemontana non presenta particolari problematiche.

Va tuttavia curato l'inserimento delle vecchie cave di inerti che potrebbero costituire interessanti zone umide, nonché il corretto assetto di eventuali nuovi insediamenti.

B.3 - Assetto vegetazionale

MODIFICABILITA'-MODIFICABILITA'- Nella porzione inferiore dell'ambito la notevole antropizzazione ha costretto le aree boscate entro superfici modeste in rapporto all'ecologia dei luoghi. Sono necessari un ampliamento dei boschi a spese di aree marginali ed un miglioramento qualitativo anche mediante interventi innovativi sulla composizione delle essenze.

Nella porzione superiore dell'ambito la frequenza degli incendi ha praticamente eliminato la copertura arborea. E quindi necessaria una riqualificazione ambientale con diffusione del bosco di angiosperme termofile, pur nell'ottica di garantire la presenza di microambienti idonei a conservare lembi pregiati di flora mediterranea.

Le praterie generatesi come effetto di antichi disboscamenti e mantenute dal periodico passaggio dei fuoco, sono prive di specie buone foraggere; la loro estensione è da ridurre, nel rispetto delle tendenze evolutive in atto, che si concentrano in un ritorno della vegetazione legnosa.

AMBITO TERRITORIALE N. 30

Albenga – Ceriale

C - AZIONI PROPOSTE

Le direttrici fluviali dell'Arroscia e del Neva, convergenti presso Bastia nell'asta terminale del Centa, rappresentano fondamentali elementi di connotazione ambientale fino ad oggi scarsamente coinvolti in termini di fruizione paesistica.

Le azioni proposte suggeriscono pertanto, come interventi prioritari, la realizzazione di nuove percorrenze pedonali o per escursioni a cavallo lungo i corsi d'acqua citati che risulteranno anche dotate di elevati valori storico-etnografici per la concomitanza lungo i tracciati di importanti architetture isolate e di notevoli centri storici sia di fondazione medioevale e sia romana come nel caso di Albenga.

Parti del tracciato della via consolare romana da Capo S. Croce ad Albenga integrano, nel quadro delle proposte itinerarie di rilevanza storico-etnografica, le direttrici fluviali del Centa, dell'Arroscia e del Neva.

Nei pressi dell'area del "monte" di Albenga si propone anche la costituzione di un'area attrezzata per le attività ricreative in parte correlata ,al parco archeologico esistente che gravita intorno all'anfiteatro romano.

Un'altra area attrezzata per le attività sportive è stata localizzata a monte dell'autostrada tra Peagna e Salea alle spalle di Ceriale.

Azioni intese al miglioramento della accessibilità e della percorrenza sul mare sono proposte nel tratto di costa compreso tra Capo S. Croce e le foci del Centa.

Figura 4.9: Estratti P.T.C.P.-Scheda Ambito Territoriale n°30: Albenga-Ceriale

Art. 46
Insediamenti Diffusi
Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo A (ID-MO-A)

1. Tale regime si applica nei casi in cui l'insediamento presenti aspetti di forte eterogeneità e disorganizzazione, tali che nello stesso non siano riconoscibili né caratteri prevalenti, né uno schema organizzativo cui attenersi.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare, mediante la definizione di nuove regole, lo sviluppo dell'insediamento verso un assetto maggiormente ordinato e confacente sotto il profilo paesistico-ambientale.

3. Gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione o comunque incidenti in misura rilevante sull'assetto della zona devono pertanto essere riferiti a regole e schemi di organizzazione e riqualificazione ambientale dell'insediamento o di parti significative di esso, da definirsi mediante Studio Organico d'Insieme, ferma restando la conferma dei suo carattere diffuso.

Figura 4.10: Estratto NTA P.T.C.P.- Regime normativo per la zona ID-MO-A

Art. 38
Aree Urbane: tessuti urbani (TU)

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.

Figura 4.11: Estratto NTA P.T.C.P.- Regime normativo per la zona TU

4.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il PTA contiene l'elenco dei corpi idrici a rischio di non raggiungimento obiettivo buono, sulla base del monitoraggio sulle acque. L'elaborato di Piano "Relazioni Monografiche" rappresenta tutti gli elementi che concorrono allo stato dei corpi idrici (stato chimico, ecologico o qualitativo, pressioni ma anche tipologie di misure chiave) e consente di evidenziare sinteticamente quali sono le criticità e le cause del non raggiungimento dell'obbiettivo buono per le tipologie di corpi idrici esaminati. Nei documenti "Classificazione delle acque superficiali e sotterranee" sono evidenziati anche i singoli elementi che hanno determinato uno stato dei singoli corpi idrici non conforme agli obbiettivi prefissati.

Nelle figure seguenti sono riportati estratti del PTA riguardo al corpo il bacino di rilievo regionale del torrente Cerna, a cui appartiene il Rio San Rocco (non ha scheda monografica relativa).

CARATTERISTICHE DEL BACINO

Caratteristiche geografiche

Il bacino del F. Centa si trova a cavallo tra le provincie di Savona e Imperia. In particolare, la parte più rilevante del bacino, ovvero la piana alluvionale sede di una importante circolazione idrica sotterranea, ricade totalmente nel territorio di Albenga e Ceriale in provincia di Savona.
Il bacino è delimitato a Nord da Cima Omo Dell'Alpetta, dalla goletta di Garlenda, dalla Cima Caruetta, da una serie di Poggi (S.Martino, Carpano, Delle Forche) e dal colle di Nava; presso i confini regionali è delimitato dal M.Ariolo, dal Bric Castagnino, Dalla Colla Caprauna, dalla R.ca delle Penne, dalla R.ca Tramontina, dal M.Bello, dalla R.ca della Spina, dal Truc Berengero, dal M. Fontanette, dal M.Galero e dal M.Fuetto; a Est è delimitato dal Bric Schenasso, dal M.Lingo, dalla Rocca Barbena, dal M.Guardiola, dalla R.ca Pian dei Prati, dalla Croce di Tornassa e dal P.gio Ceresa; a Sud è delimitato dal M.Castellaro, dalla p.ta di Vegliasco, dal P.gio Scotteri, dal P.gio Valega, dal M.Pagliassa, dal M. Carcera, dal M. Carpanea, dal P.gio Corrosana, dal P.gio Rovora, dal M.Mucchio di Pietre, dal Picco Ritto, dal M.Guardiabella, dal M.Valasse, dal M.Aurigo, dal M.Grande, dal M.Carpasina e dal M.Fenaira; ad Ovest è delimitato dal M.Pizzo, dal M.Carmo dei Brocchi, dal M.Arborea, dalla cima di Donzella, dal M.Bussana, dal P.gio Buoi di Raxin, dalla Rocca dell'Agnello, dal M.Monega, dal P.gio Fearza, dalla Cima dell'Ortica,dal M.Fronte e dalla Cima Garlenda.
Il F.Centa nasce dalla confluenza dei T. Neva e Arroscia e sfocia in mare nell'abitato di Albenga, nel settore più occidentale della Piana, con un tipico delta a forma di cuspide.

Figura 4.12: Estratto PTA- Relazioni Monografiche dei corpi idrici.

Codice Corpo idrico	NOME	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato Complessivo	RISCHIO
CI_ASV01_B	CENTA e MINORI	Non Buono	Scadente	Non Buono	A Rischio

Codice Corpo idrico	NOME	Stato Chimico	Superi_SC	incertezza	criterio
CI_ASV01_B	CENTA e MINORI	NON BUONO	Nitrati - Solfati - Triclorometano - Dibromoclorometano - Conducibilita'	bassa	MEDIA VOL>20%

Codice Corpo idrico	NOME	Stato Quantitativo	incertezza	Criterio
CI_ASV01_B	CENTA e MINORI	SCADENTE	alta	INTRUSIONE

Figura 4.13: Estratti PTA- Classificazione dei corpi idrici sotterranei

Codice Corpo Idrico	Descrizione Corpo Idrico	Natura Corpo Idrico (Naturale/Altamente	Stato Chimico	Stato Ecologico
4551li	F. Centa 1	Naturale	Buono	Buono

Figura 4.14: Estratti PTA- Classificazione dei corpi idrici superficiali

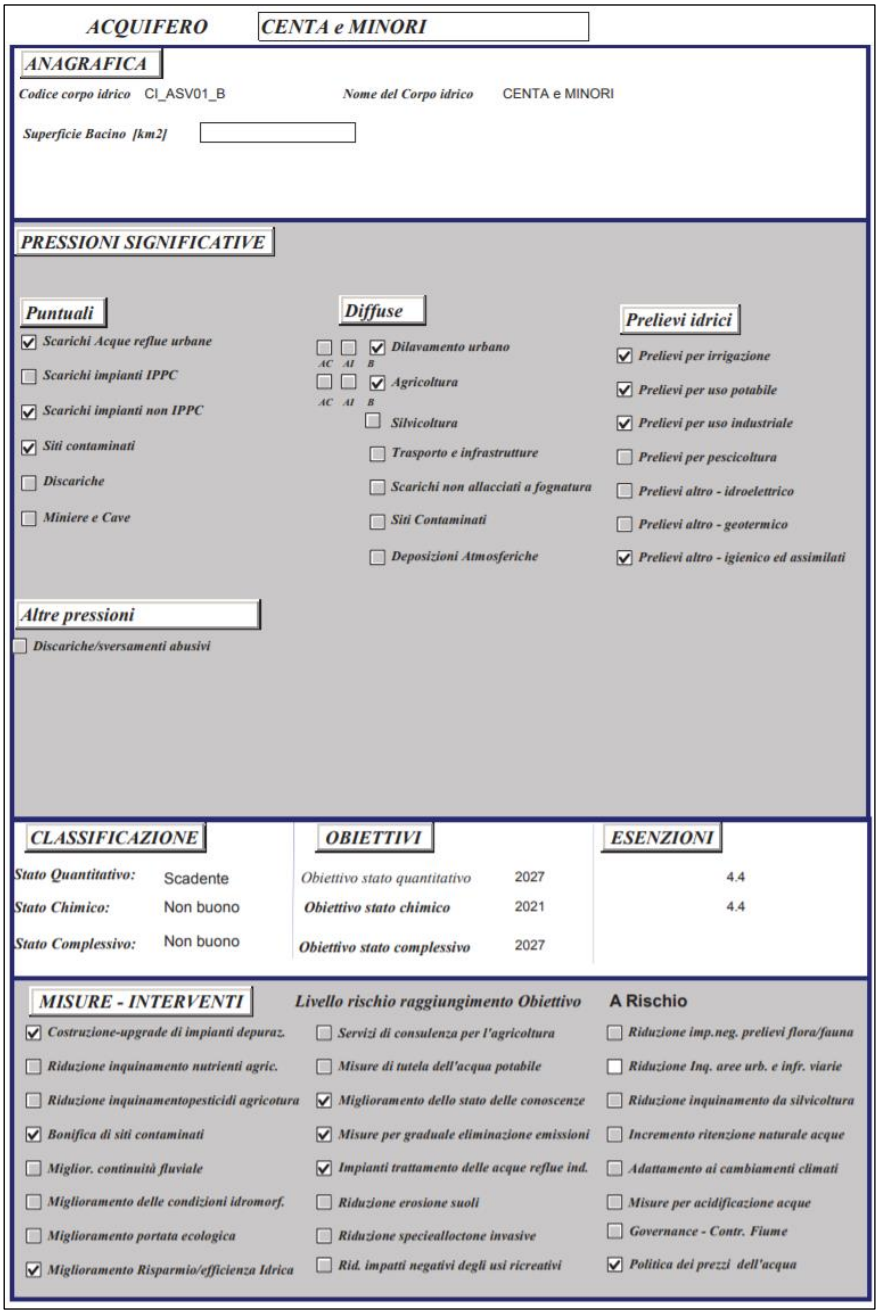


Figura 4.15: Estratti PTA- Relazione Monografica del corpo idrico

Nelle fasi realizzative del progetto non si rilasceranno nelle acque rilevanti rifiuti/scarti; si useranno tutte gli accorgimenti per limitare il rilascio di materiale inerte utilizzato per la formazione delle strutture in calcestruzzo armato.
Si riporta infine la monografia del Corpo idrico marino costiero relativo al tratto Ceriale-Finale il cui stato risulta buono e che si ritiene non venga alterato né durante i lavori né a seguito della loro realizzazione.

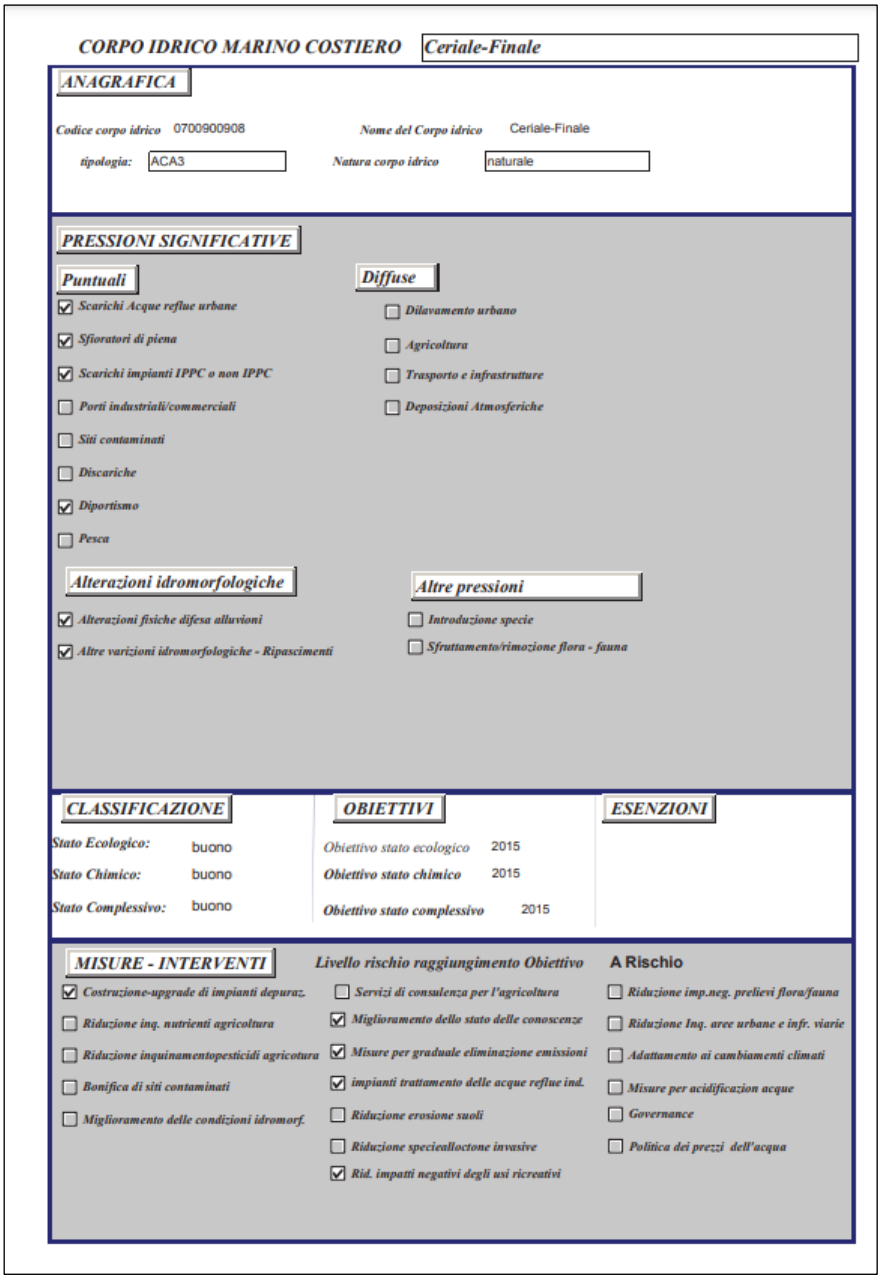


Figura 4.16: Estratti PTA- Monografia del corpo idrico marino costiero

4.3.4 Piano di Bacino per la tutela del rischio idrogeologico

La normativa idraulica di riferimento è costituita dal Piano di Bacino, stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino regionale [5] con approvazione DPC n.3 del 29/01/2003 con variante in corso DSG n.51 del 23/06/2021, recante le disposizioni in materia di tutela delle acque di pertinenza dei corsi d'acqua.

Il Piano individua l'assetto idrografico (divisi per provincie e ambiti) con le relative pericolosità, tra cui le aree inondabili e le fasce di rispetto .

Il Rio San Rocco (sup. 2.4 kmq) è compreso nel Bacino Idrografico Carenda.



Figura 4.17: Estratto Reticolo Idrografico e Bacini Idrografici (Geoportale Regione Liguria)

[5] Ultima variante approvata con DDG n.2093 del 12/04/2021 entrata in vigore il 28/04/2021 ai sensi dell'art.1,comma 1, del DL 180/1998 convertito in L.267/1998

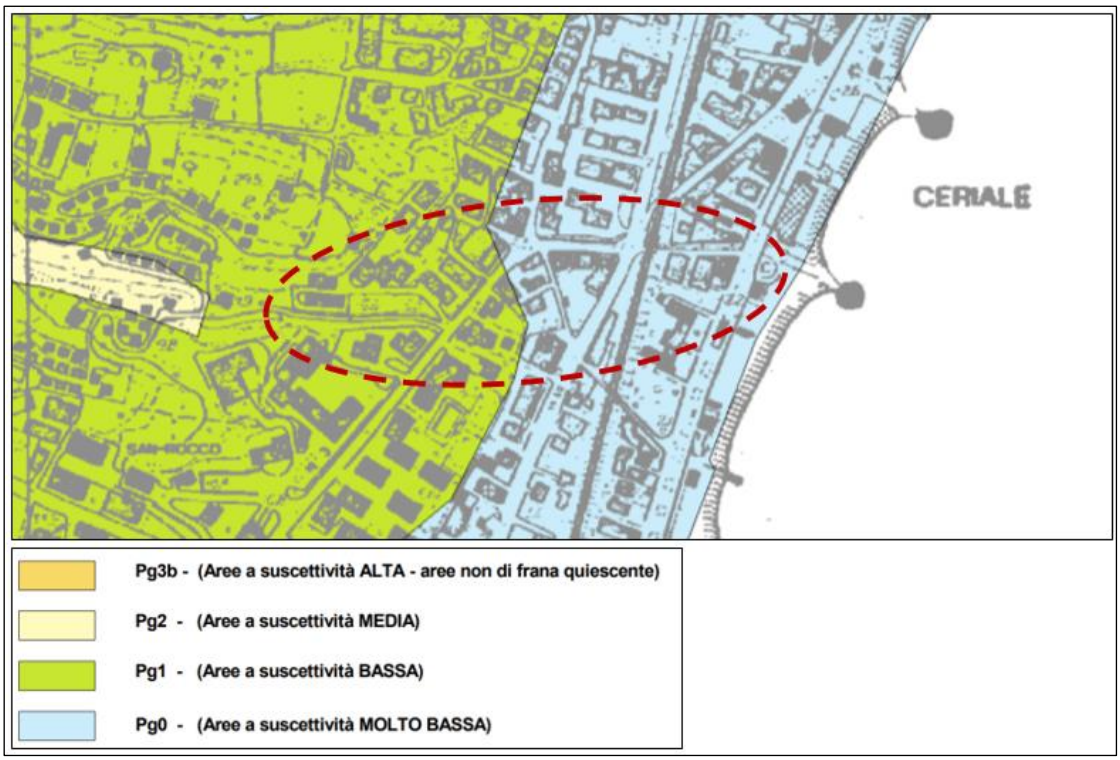


Figura 4.18: Stralcio CARTA DELLA SUSCETTIBILITA' AL DISSESTO DEI VERSANTI- Piano di Bacino-Stralcio per la Tutela dal rischio idrogeologico- Piano di Bacino CARENDA-Tav. 8

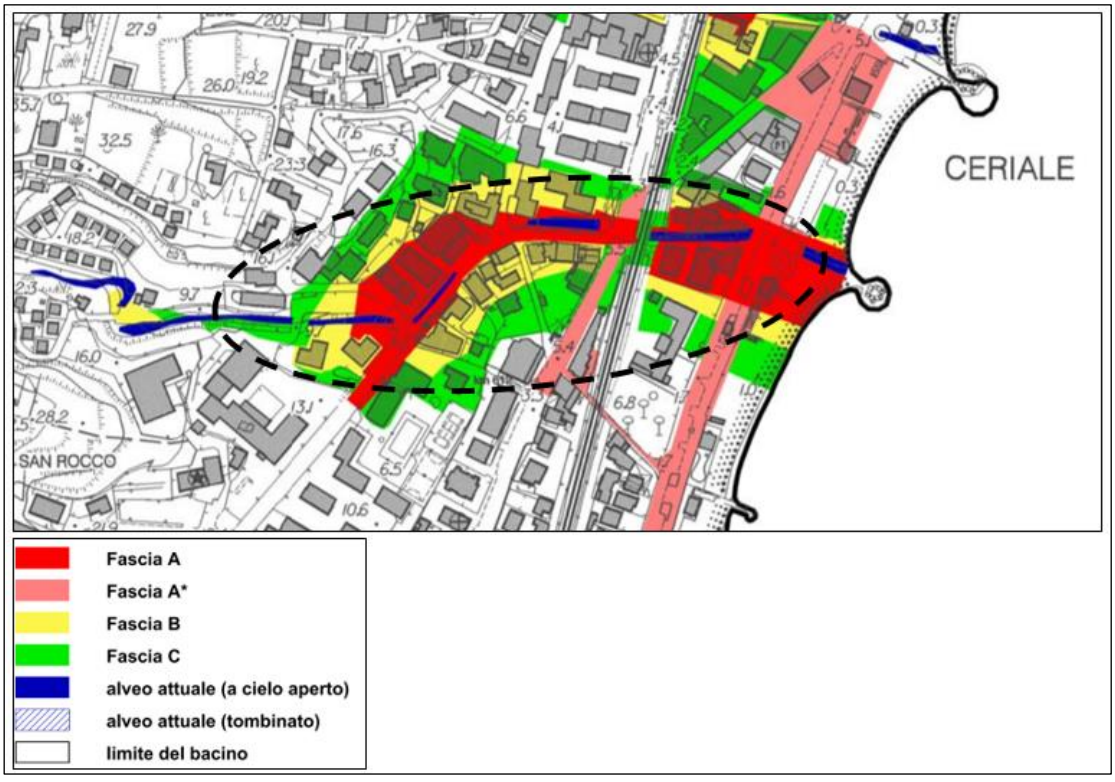


Figura 4.19: Estratto Piano di Bacino Carenda- Carta delle fasce di inondabilità

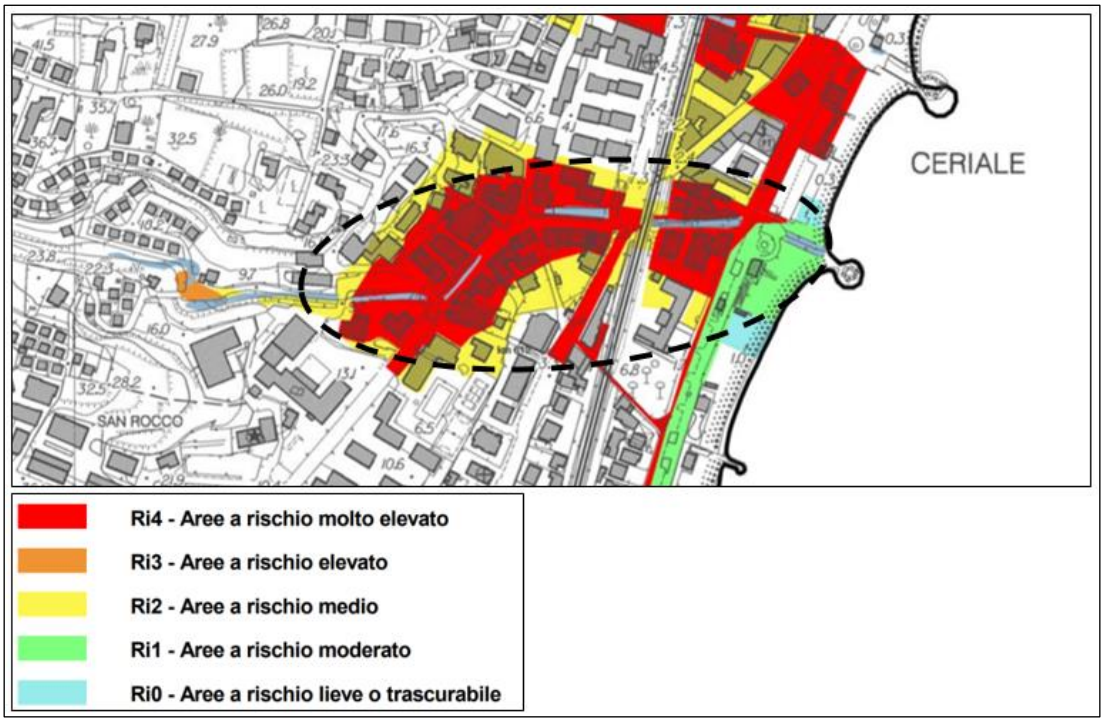


Figura 4.20: Estratto Piano di Bacino Carenda- Carta del rischio idraulico

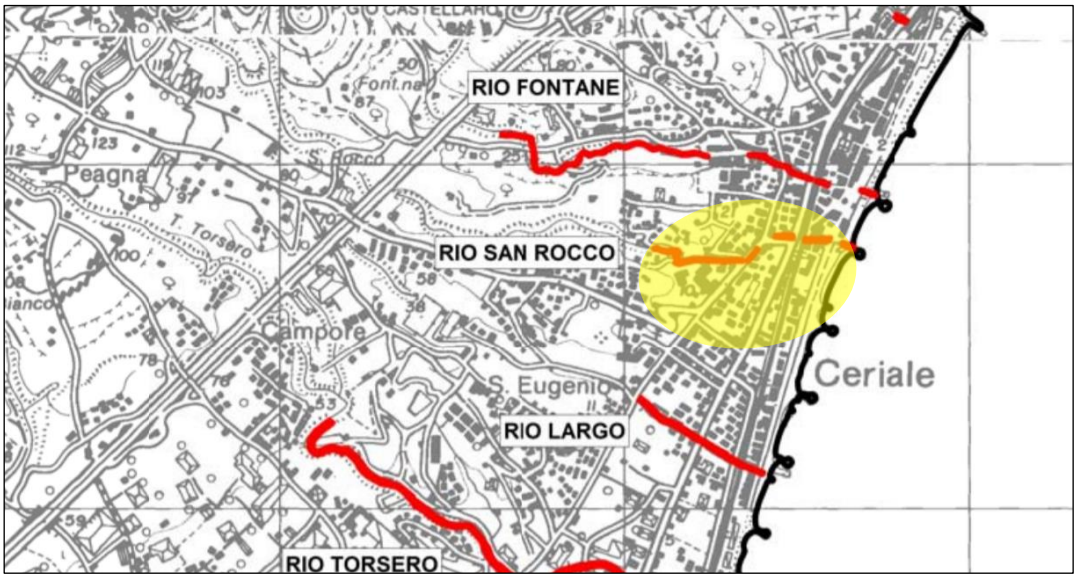


Figura 4.21: Estratto Piano di Bacino Carenda- Carta dei tratti d'alveo indagati

Nel Piano Interventi allegato al Piano di Bacino (stralcio sul rischio idrogeologico) è dedicata una scheda informativa al Rio San Rocco, il quale date le evidenze negli stralci della cartografia soprastante necessita di un adeguamento locale di sezioni d'alveo, pulizia e taglio alberature, interventi puntuali di consolidamento sponde e adeguamenti tombinature.

4.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ex art. 4 della Legge Urbanistica Regionale 4 Settembre 1997 n°36 e succ. modd. ed ii., è stato approvato, in via definitiva, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n°42 del 28/07/2005.
Il PTC Savonese definisce il quadro generale per l'organizzazione territoriale, in base alle principali caratteristiche del mutamento socio economico della Provincia di Savona e nel quadro più generale del Piano di sviluppo della Provincia di Savona.
Di conseguenza è stato redato il Documento degli Obbiettivi strategici per l'organizzazione del territorio, lo sviluppo sostenibile e la qualità dell'ambiente delle
città. Il Comune di Ceriale è compreso tra l'obbiettivo strategico "Piana di Albenga"

Per tale ambito valgono le seguenti caratteristiche:

- Mantenere la competitività in ambito nazionale ed internazionale per le aziende produttive intensive della Piana di Albenga, con contestuale salvaguardia delle caratteristiche di "distretto ad alta specializzazione" centrato sulla produzione agricola e imperniato principalmente nei territori pianeggianti e pedecollinari dei Comuni di Albenga e Ceriale.
- Portare a sistema le strutture esistenti di ricerca, assistenza alla produzione agricola, istruzione superiore e tecnica legata all'agricoltura, certificazione di qualità che, appartenendo ad Enti diversi o a privati, dovranno operare con una strategia comune anche attraverso il Centro Camerale per la sperimentazione ed assistenza agricola.
- Consolidare il distretto "agro-industriale-commerciale" dell'Albenganese caratterizzato da una logica di sistema per le relazioni intersettoriali tra agricoltura e settori commerciale , artigianale e direzionale , con la creazione di un "Parco Agro-Tecnologico" con funzione di supporto alla produzione sia per l'aspetto puramente agrario o industrial-artigianale sia per ciò che riguarda l'aspetto economico e di mercato e l'assetto urbanistico del territorio;
- Realizzare politiche diffuse di marketing delle imprese e dei prodotti;
- Salvaguardare il terreno coltivabile affermando la specializzazione produttiva delle aree agricole;
- Salvaguardare le risorse idriche in particolare nelle zone di agricoltura intensiva a contatto con i centri abitati costieri;
- Individuare nuove aree attrezzate anche con infrastrutture telematiche per l'insediamento di attività e aziende che operano alla scala nazionale ed internazionale nel campo dell'innovazione, nei settori agricolo, industriale e del

terziario avanzato, senza sottrarre risorse territoriali all'agricoltura della piana di Albenga;

- Migliorare la qualità del sistema insediativo della piana agricola e la qualità urbana dei centri abitati mediante il riordino delle funzioni residenziali, commerciali, produttive e dei servizi, la riqualificazione degli spazi pubblici, il contenimento delle nuove previsioni insediative all'interno delle aree urbanizzate;
- Organizzare ed integrare i servizi pubblici e di uso pubblico a livello di ambito al fine di ottimizzare il loro ruolo in relazione agli effettivi bacini di utenza in particolare per la scuola e la formazione;
- Perseguire una maggiore strutturazione e qualità architettonico-ambientale dei tessuti artigianali-commerciali e coordinare le scelte localizzative dei nuovi tessuti specialistici funzionali alle esigenze della produzione;
- Rafforzare i collegamenti verso il Piemonte, sulla direttrice Albenga - Garessio - Ceva mediante l'adeguamento ed il potenziamento della strada statale quale alternativa all'autostrada costiera;
- Potenziare le relazioni tra costa e valli interne, attraverso il sistema dei nuclei di matrice rurale, come sistema di manufatti emergenti;
- Affrontare il tema del riuso della linea ferroviaria litoranea in termini di:
    - riconoscimento del significato progettuale del riuso alla dimensione generale e nel suo valore d'insieme e perseguimento di ipotesi di riutilizzo che sappiano porsi in termini di attrattività e di riconoscibilità;
    - individuazione delle possibili azioni di riuso a carattere unitario per l'intero arco costiero mirate alla realizzazione di un sistema di trasporto pubblico innovativo con funzioni turistiche e di un itinerario pedonale e ciclabile di alto valore paesistico- ambientale e turistico quale progetto strategico di assetto territoriale integrato;
    - definizione di progetti di riutilizzo capaci di risolvere le problematiche urbanistiche connesse al rapporto "asse ferroviario- insediamenti" nei diversi centri costieri al fine di un recupero delle aree dismesse centrali per funzioni ed usi urbani secondo l'obiettivo prioritario di abbattere le barriere costituite dai rilevati e ricucire i tessuti esistenti;
    - ridefinizione del ruolo delle stazioni esistenti quali elementi centrali, strutturante e significativo della crescita urbana in grado di assolvere alle funzioni di nodo di interscambio dell'attuale sistema della mobilità;
- Definire lo spostamento a monte della linea ferroviaria in relazione all'esigenza di:
- valutare i possibili effetti indotti dal progetto di raddoppio ferroviario sul sistema della mobilità ordinaria in relazione alla localizzazione degli impianti d'interscambio allo sbocco dei sistemi vallivi con creazione inevitabile di interferenze e/o sinergie nei confronti della rete esistente;

- realizzare l'integrazione tra le nuove stazioni e gli assetti urbani mediante la definizione dei collegamenti infrastrutturali;
- contenere gli impatti ambientali delle nuove opere in relazione alle forti necessità di salvaguardare le qualità paesaggistiche ed ambientali dei siti.

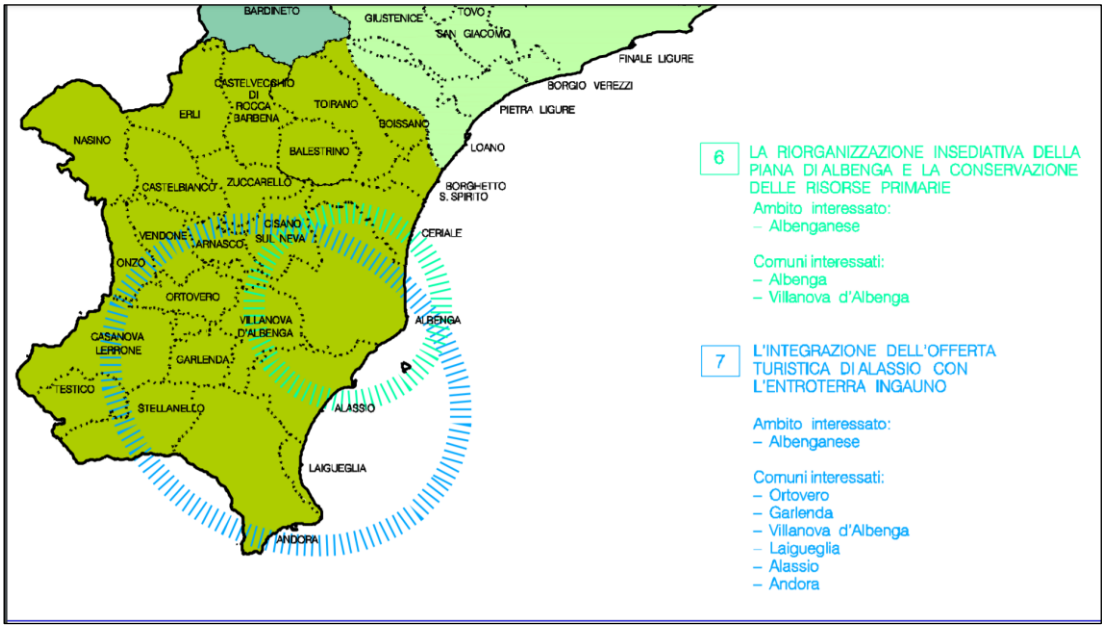


Figura 4.22: Estratto PTC – TAV.2-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

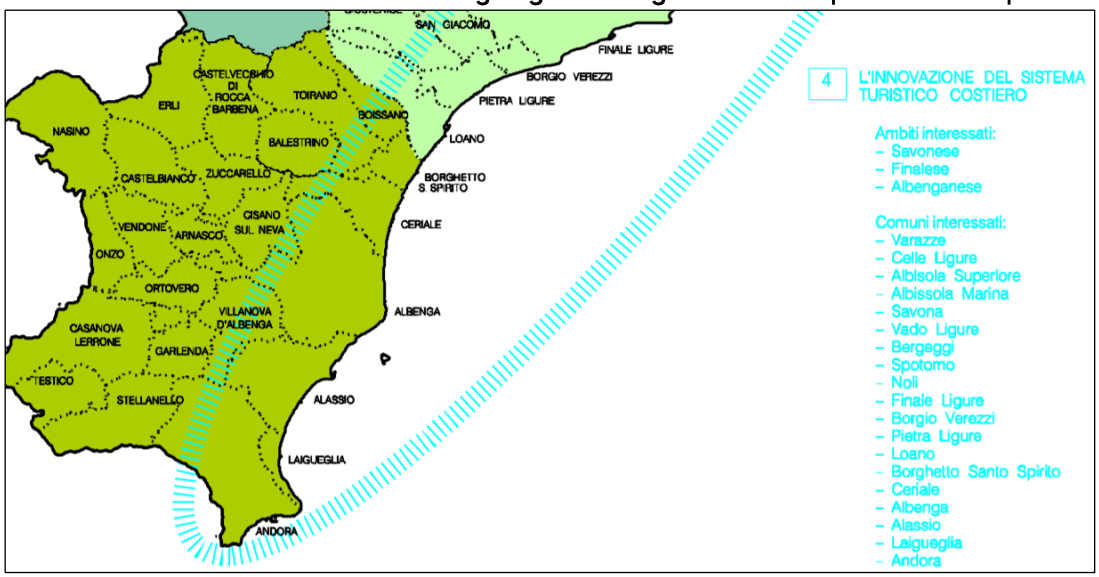


Figura 4.23: Estratto PTC – TAV.3.1-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

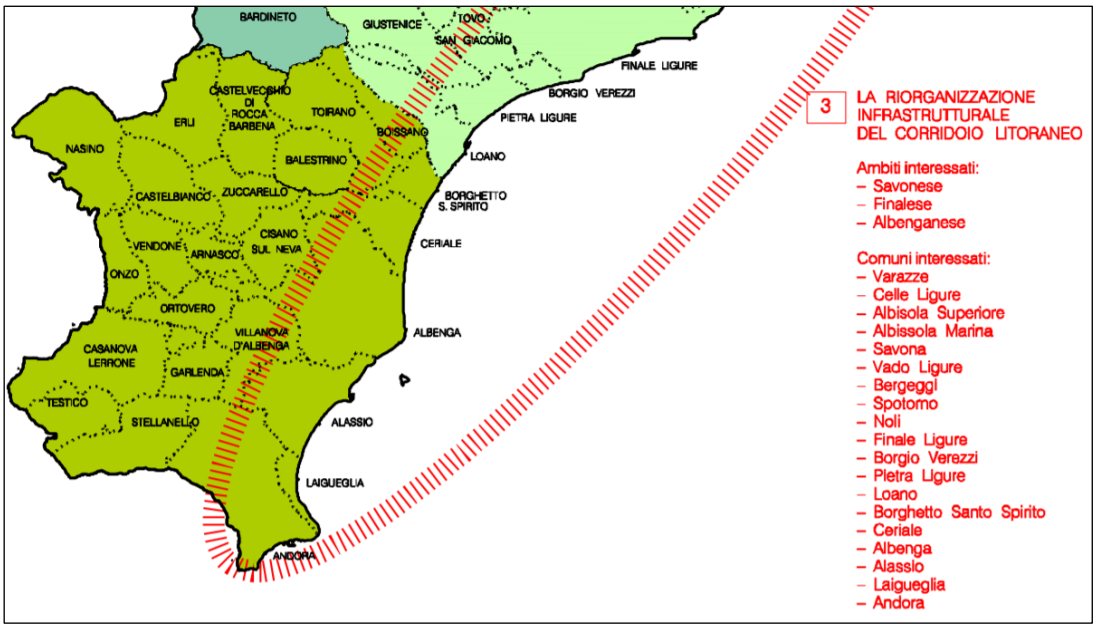


Figura 4.24: Estratto PTC – TAV.3.2-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

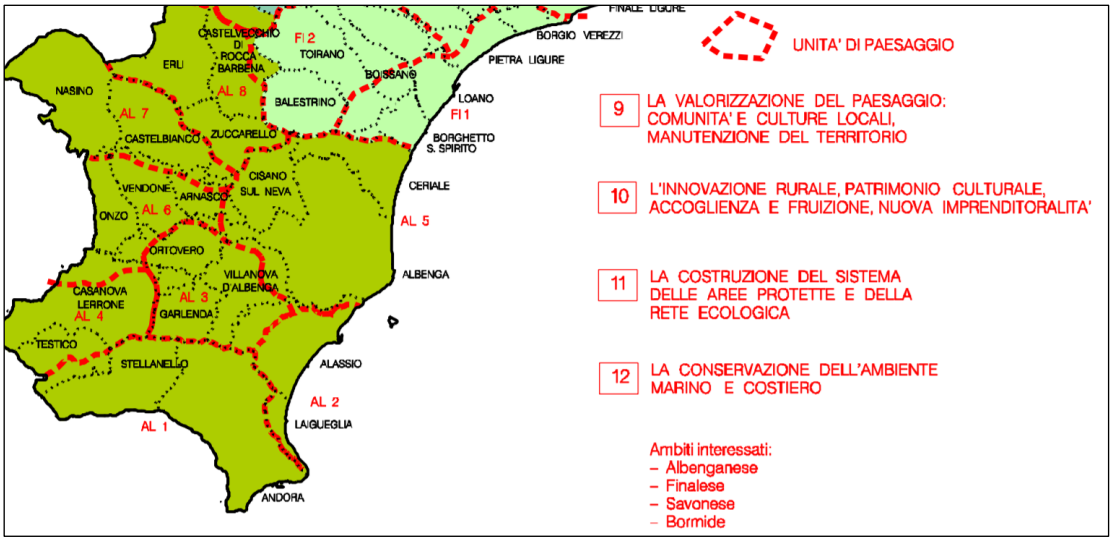


Figura 4.25: Estratto PTC – TAV.5-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

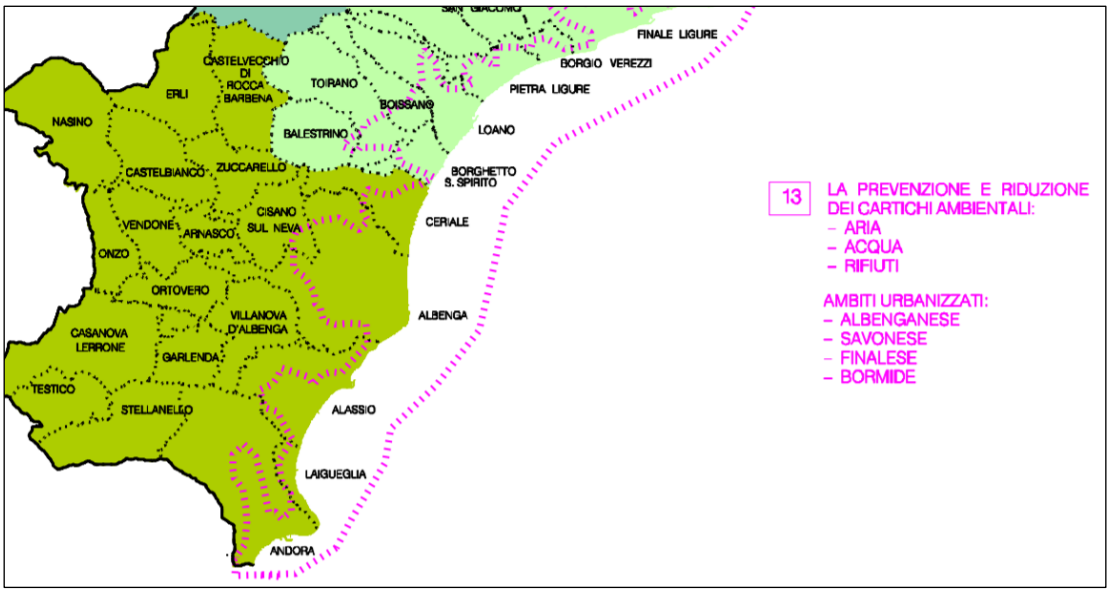


Figura 4.26: Estratto PTC – TAV.6-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

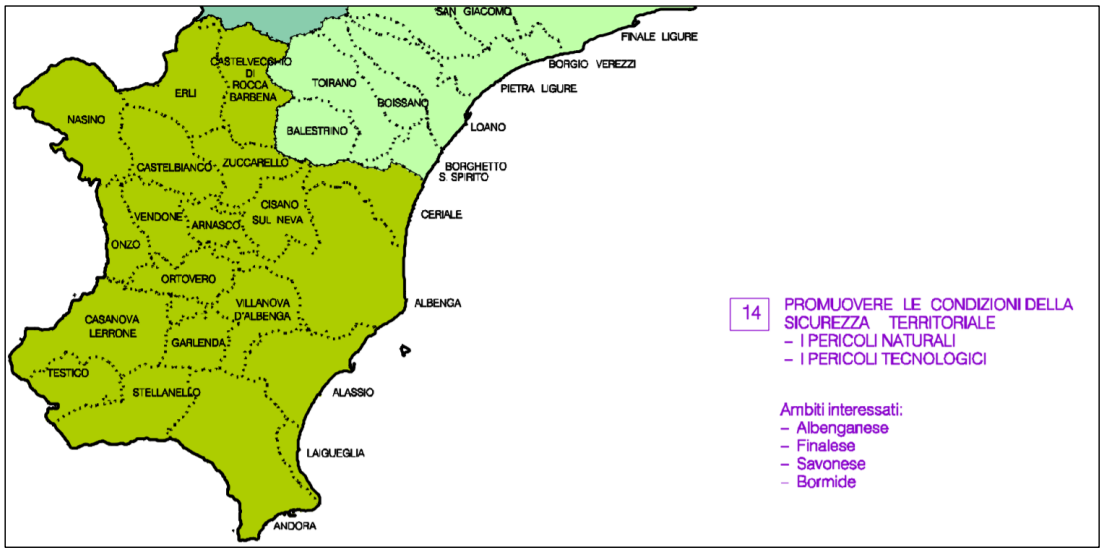


Figura 4.27: Estratto PTC – TAV.7-- La geografia degli obbiettivi pianificatori provinciali

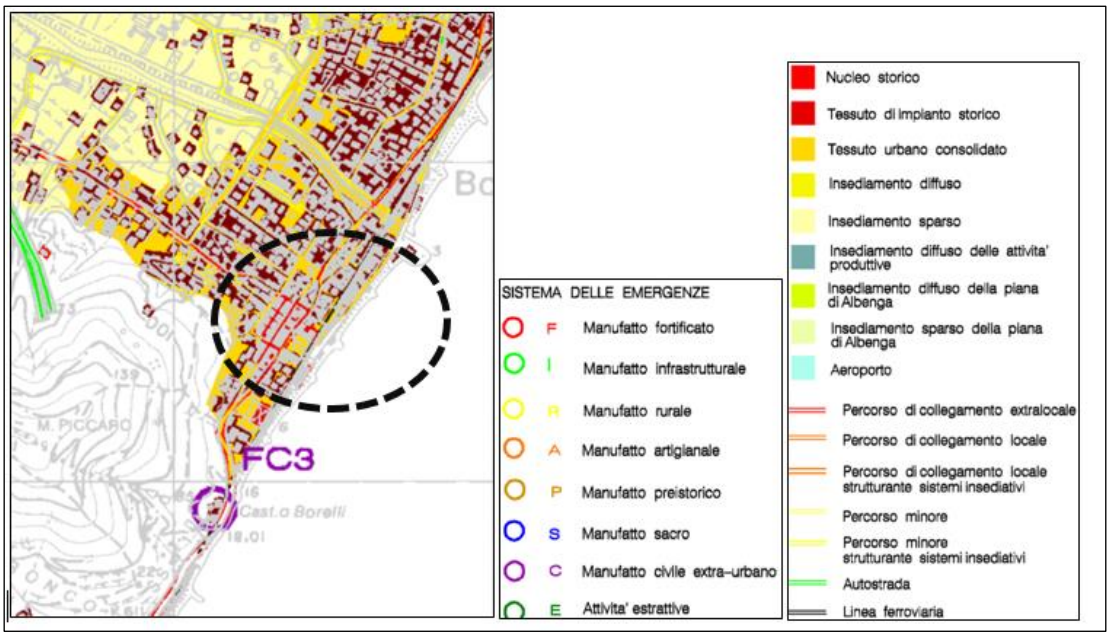


Figura 4.28: Estratto PTC – TAV.AI4.6—Assetto Insediativo Attuale- con individuazione area intervento

4.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

4.5.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC)

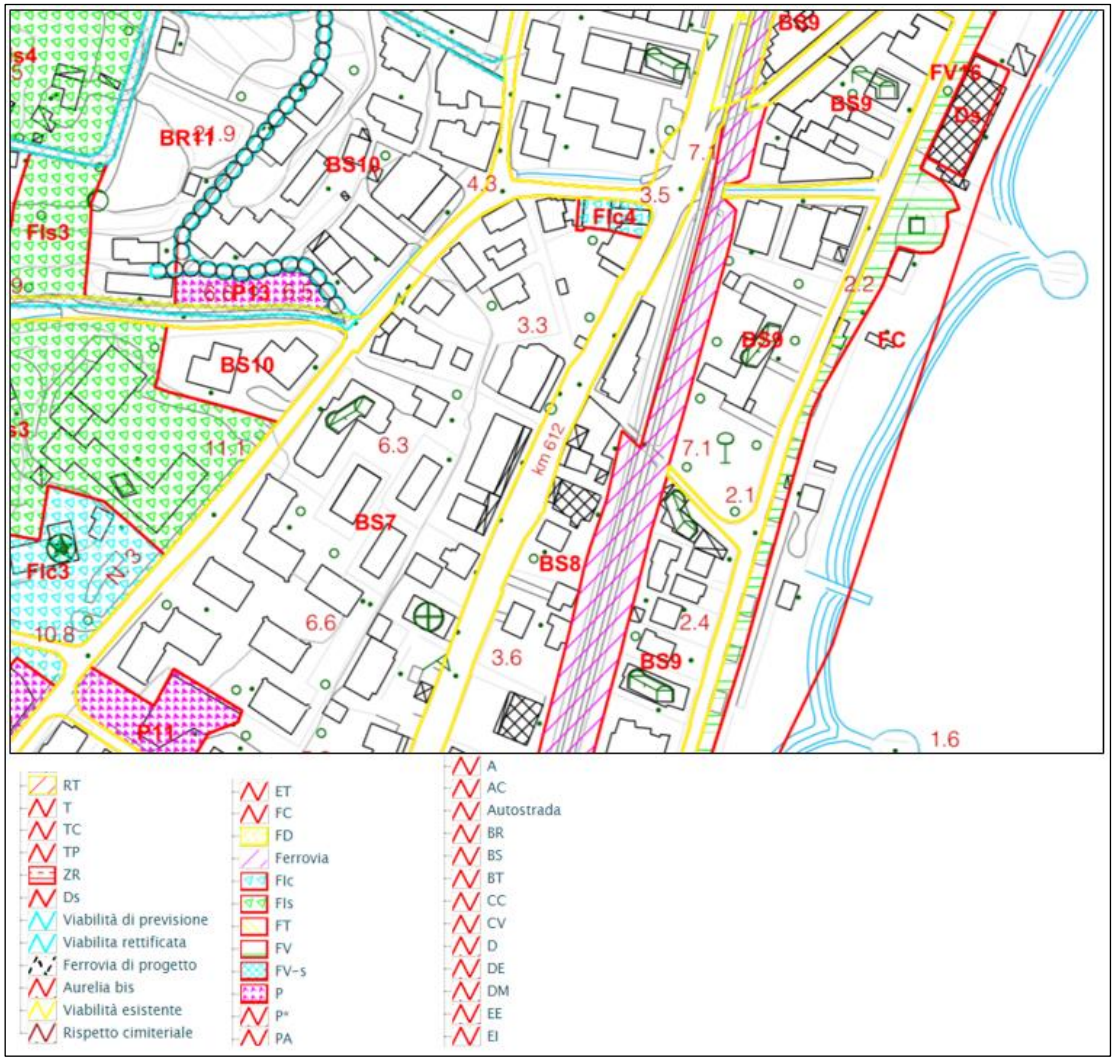


Figura 4.29: Estratto PRG Comune di Ceriale e Legenda (Portale SIT)

Il Comune di Ceriale è dotato di P.R.G, redatto ai sensi del D.P.G.R. n. 180 del 15/11/01, con successive varianti.

In base alla zonizzazione dell'estratto cartografico ,l'area oggetto d'intervento ricade soprattutto sulla Viabilità esistente; dove la sezione progettuale del Rio si allarga si rilevano le seguenti adiacenze: Zona P (parcheggi pubblici), Ferrovia, Zona FV (verde attrezzato e

attività sportive), Zone FIC (servizi di interesse comune) e Zone FIS3 (servizi per l'istruzione).

4.6 VINCOLI PAESISTICI E TERRITORIALI

Dal punto di vista paesistico l'area di intervento interferisce con tre tipi di vincolo:

- Vincolo di bellezza d'insieme ai sensi dell'art. 136 comma 1 lettera d) :
  il D.M. n°86 del 10/04/1956 si è dichiarato l'interesse pubblico della sede stradale di Via Aurelia;

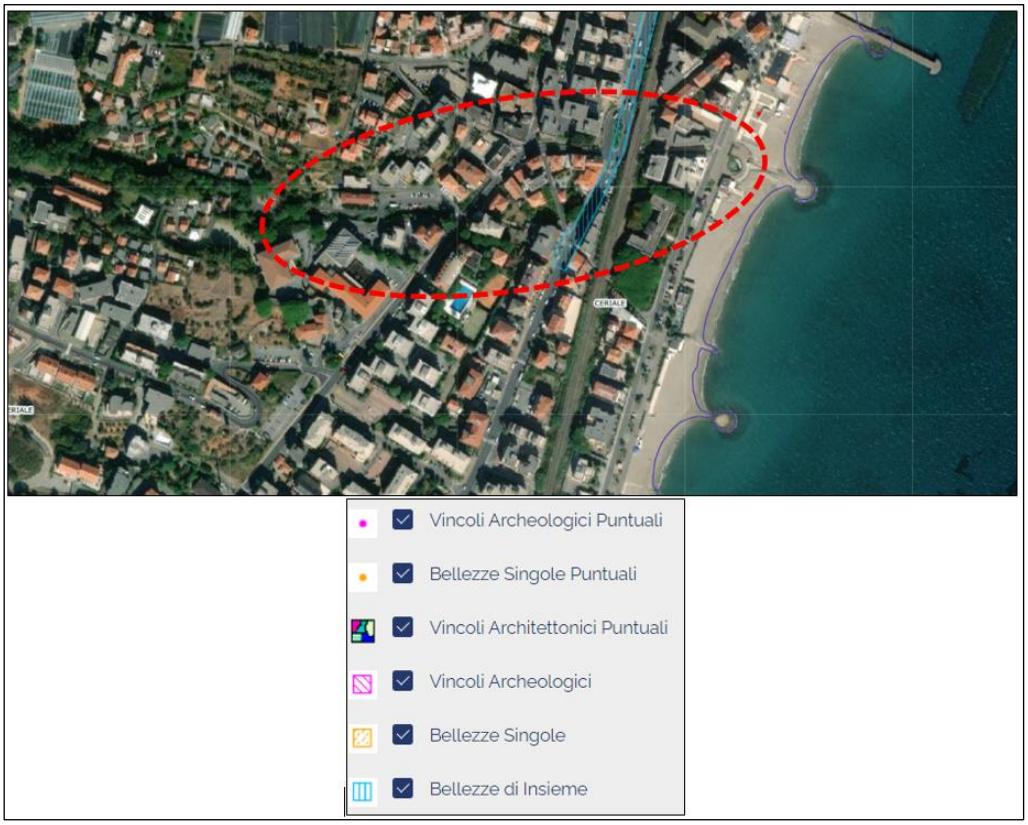


Figura 4.30: Estratto Cartografia Vincoli in Liguria (Regione Liguria)

- Area di rispetto di 300 m dalla linea di battigia costiera del mare, ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera a) del Dlgs.42/2004;

- Fascia di 150 m dai torrenti iscritti negli elenchi (previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque) ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del Dlgs.42/2004.



Figura 4.31: Estratto Cartografia SITAP- (Ministero della cultura)

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 STUDIO SULLE INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI O IN PROGETTO

Sulla base del rilievo topografico di dettaglio effettuato nell'ambito del progetto, dopo aver analizzato le possibili interferenze con le opere previste, si sono contattati i seguenti Enti proprietari dei sottoservizi:

- ENEL (per la rete elettrica)
- ENEL SOLE (per la rete elettrica)
- ALPITEL (per la rete dati)
- TELECOM (per la rete telefonica e dati)
- FASTWEB (per la rete telefonica e dati)
- EDIGAS (per la rete gas di distribuzione)
- SERVIZI AMBIENTALI (per la rete di fognature e acquedotto)
- VODAFONE (per la rete telefonica e dati)
- WIND (per la rete telefonica e dati)
- OPENFIBER (per la rete dati)
- TERNA (per la rete elettrica)
- BT ITALIA (per la rete telefonica e dati)
- CLUODITALIA (per la rete telefonica e dati)
- COMUNE DI COGORNO (per l'illuminazione pubblica della zona e per le acque meteoriche)
- RFI (per le eventuali interferenze in sottopasso)

Le operazioni "più delicate" previste nella progettazione dei sottoservizi, sono state tutte concordate assieme agli enti gestori e al Comune di Ceriale. Tale metodo ha permesso di riportare nelle planimetrie progettuali interventi "realizzabili" e in qualche modo condivisi riducendo così eventuali osservazioni future.

Lo spostamento dei sottoservizi, anche se secondario rispetto alla fase progettuale dell'adeguamento idraulico del rio San Rocco, a livello realizzativo dovrà essere effettuato, quando possibile, prima delle lavorazioni previste a progetto. Occorrerà infatti, come primo passo, riposizionare e "allontanare" tutte le tubazioni e i cavidotti interferenti evitando così problematiche maggiori legate al posizionamento dei pali e alle attività di scavo e velocizzare di conseguenza poi i vari collegamenti riducendo notevolmente la fase provvisoria.

5.2 QUANTIFICAZIONE E PROVENIENZA DELLE RISORSE NATURALI UTILIZZATE

L'intervento in progetto prevede opere in in cemento armato (250 m3 circa), con i micropali di fondazione. Le risorse impiegate saranno prevalentemente costituite da massi naturali, cemento, inerti e acqua, oltre all'acciaio per la realizzazione dei micropali, reperibili in siti esterni alla zona di realizzazione dell'opera, in aree il più prossime possibile, in modo da minimizzare gli impatti determinati dal trasporto.

5.3 QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI E LORO DESTINAZIONI

Il progetto prevede un'entità di scavi e demolizioni dell'ordine di 8000 m^3, indispensabile per la realizzazione delle nuove opere di sistemazione del rio San Rocco.
Data la natura dell'opera il materiale riutilizzabile in loco per i riempimenti è pari a circa il 20% degli scavi, corrispondente a circa 1500 m^3.
Il materiale in eccesso (6500 m^3 circa) verrà conferito a siti discarica più prossimi possibili all'area in esame in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche.
I materiali prima del loro riutilizzo verranno caratterizzati chimicamente mediante le prove previste per la misura delle concentrazioni di tutti gli elementi/composti inorganici ed organici determinati con i metodi di norma e rispettando i limiti dei valori CSC di cui alla Tabella1 colonne A e B Allegato 5 del D Lsg 152.
In base ai risultati di tali caratterizzazioni sarà redatto il relativo Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017.
In base ai risultati delle analisi si valuterà la possibilità di utuilizzo del materiale per ripascimento.

5.4 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

La realizzazione delle opere di progetto non prevede l'impiego di sostanze o di tecnologie pericolose; ciò malgrado saranno messe in atto tutte le misure atte ad evitare la possibilità di incidenti per gli operatori e l'eventuale inquinamento dello specchio acqueo sul quale si interviene.

5.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI GENERABILI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E NEL LORO UTILIZZO

Le attività in progetto produrranno disturbo ambientale esclusivamente in forma temporanea, ovvero a causa delle cantierizzazione delle opere.
La successiva fase di esercizio non prevede disturbi di alcun tipo, nonostante la natura delle opere previste.
Il disturbo temporaneo durante le sole fasi di lavorazione sarà determinato dai seguenti fattori:

- aumento del traffico (autocarri);
- rumore;
- eventuale emissione di polveri;
- Potenziali sversamenti di acque di lavorazione;
- Intorbidimento delle acque di superficie e sotterranee;

Le attività di mitigazione degli impatti, riportate in altro paragrafo della presente relazione, sono volte a ridurre gli effetti negativi sopra descritti.

5.6 USI ATTUALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DALLE OPERE

Il progetto nella sua intera estensione di intervento confina con diversi ambiti urbani definiti da codici suolo secondo la legenda Corine Land Use:

1121
corrispondente a "TESSUTO RESIDENZIALE DISCONTINUO E MEDIAMENTE DENSO":
In questa classe la superficie impermeabilizzata artificialmente relativa al tessuto residenziale discontinuo costituito da edificato e viabilità è compresa tra il 80% e il 30% della superficie totale dell'unità cartografica.
1112
corrispondente a "TESSUTO URBANO RESIDENZIALE CONTINUO E MEDIAMENTO DENSO": *Le superfici contenute in questa classe sono urbanizzate residenziali e ricoprono di più del 80% della superficie totale; le superfici edificate e le altre superfici artificiali, come la viabilità sono equivalenti (es. tessuto urbano al di fuori del centro storico)*
1222
corrispondente a "SUPERSTRADE, GRANDI ARTERIE DI VIABILITA' E SPAZI ACCESSORI":
Questa classe comprende le superstrade, le grandi arterie di viabilità che diano un evidente senso di continuità alla rete viaria di larghezza superiore ai 10 m. Sono compresi nella classe gli spazi accessori come le stazioni di servizio, le aree di parcheggio, le autostazioni, i depositi dei mezzi pubblici, le superfici annesse come i marciapiedi, le banchine, i terrapieni, le scarpate e le sistemazioni a verde che non rientrano nella legenda sotto altra voce. Gli svincoli stradali e strutture similari, ricadono dentro questa classe.
1224
corrispondente a "RETI FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI":

La classe comprende le reti ferroviarie e le strutture affini come tramvie e funicolari con larghezza maggiore o uguale a 10 m. Vanno inclusi in questa classe anche gli spazi associati alle reti ferroviarie ed affini come: stazioni, binari, siti di smistamento, depositi, terrapieni, ecc. La classe comprende le reti ferroviarie che penetrano il tessuto urbano quando hanno una larghezza di almeno 10 m.

1213

corrispondente a "AREE OCCUPATE DA GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI PUBBLICI, MILITARI E PRIVATI":

Questa classe comprende le strutture ospedaliere ed affini, le strutture scolastiche dei vari ordini e gradi e gli istituti di vario tipo. Sono da includere nella classe anche gli impianti annessi(parcheggi, viabilità interna, verde di arredo). Vanno riportati quelli cartografati e presenti sulla CTR o visibili da immagini ad alta risoluzione. In questa classe sono compresi: tribunali, uffici, prigioni e luoghi di culto.

1421

corrispondente a "CAMPEGGI E STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE":

Sono compresi nella classe: campeggi, spazi attrezzati per i bungalows, alberghi e ristoranti riconoscibili da fotointerpretazione, attrezzature balneari.

3113

corrispondente a "BOSCO MISTO MESOFILO":

La classe comprende il bosco misto a prevalenza di specie caducifoglie tipico delle vallate più fresche ed umide delle zone sub montane; l'associazione mista può comprendere: roverella, rovere, carpino, cerro, castagno, acero, tiglio, frassino.

242

corrispondente a "SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI:

E' costituito da appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee (es .orti), prati stabili e colture permanenti (es. frutteti), occupanti ciascuno meno del 50% della superficie totale dell'elemento cartografato. La percentuale di presenza di ognuna delle 3 sottoclassi non deve essere predominante sulle altre. Questa classe può comprendere mosaici di appezzamenti di case sparse, orti e frutteti in cui ogni sottoclasse non supera il 30% e non raggiunge singolarmente il mezzo ettaro di superficie. Il mosaico può essere composto anche da frutteti, oliveti (o vigneti) e altre colture permanenti.

331

corrispondete a "SPIAGGE,SABBIE,DUNE":

La classe comprende le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali. Le dune ricoperte di vegetazione (erbacea o legnosa) devono essere classificati nelle voci corrispondenti: boschi, prati o aree a pascolo naturale.



Figura 5.1: Estratto Carta Uso del Suolo 2019 (Cover Land Unit) (Geoportale Regione Liguria)

5.7 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN ZONA

L'area di progetto, in quanto urbanizzata, non presenta risorse naturali rilevanti in quantità e qualità.
Le opere progettuali previste quindi non interferiscono con le risorse naturali presenti nel contesto; viceversa migliorano la regolazione di portata di acqua prevista dal canale San Rocco per migliorarne il deflusso verso il mare.
Le capacità rigenerative delle risorse naturali dell'area non risultano dunque alterate dalle attività previste in progetto che, peraltro, prevedono un impatto sulle matrici ambientali esclusivamente di tipo temporaneo, determinate dalle sole attività di cantiere.

6 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI

6.1 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO

L'area di interesse è ubicata a levante di albenga ed è inserita nel più generale comparto del rio Carenda.



Figura 6.1: Zona di interesse

Il progetto di sistemazione interessa il tratto terminale del Rio San Rocco, compreso tra Via Sole e Mare e lo sbocco a mare in corrispondenza di Via Lungomare A.Diaz, per una lunghezza di circa 450 m.

Il Rio si inserisce in un contesto antropico fortemente edificato con la presenza di molti vincoli urbani (edifici, viabilità, ferrovia); parte risulta tombinato, sotto alla viabilità stradale, e parte scoperto lungo la stessa ma con sia le sezioni d'alveo e lo sbocco a mare di dimensioni molto ridotte.

L'ambiente è quindi quello di un corso d'acqua che attraversa un centro abitato costituito da edifici storici ed in trasformazione.

I principali problemi di tale area sono quindi legati ai possibili fenomeni di allagamento e inondazione dovuti alle sezioni insufficienti del rio San Rotorrente Garibaldo con interessamento dell'ambito urbano.

Relativamente alla presenza di siti inquinanti o potenzialmente tali, come si evince dall'immagine sottostante, all'interno della zona d'intervento non si rilevano siti contaminati, bonificati o sui quali è in corso un intervento di bonifica (contenuti all'interno dell'Anagrafe siti da bonificare istituita in Liguria dalla Delibera della Giunta Regionale n. 1292/2011).



Figura 6.1: Estratto Cartografico Anagrafe Siti da Bonificare (Geoportale Regione Liguria)

Il sito più prossimo all'area di intervento dista dall'inizio dello stesso pochi metri e corrisponde all' Ex Cantiere Navale Patrone Moreno Lungomare A. Diaz – Ceriale (area segnata in rosa nell'estratto cartografico soprastante). Il sito è classificato come Sito con analisi di rischio approvata al numero identificativo 228 e codice NR076. Tale sito non interferisce con l'area di intervento, comprese le aree di cantierizzazione.

Di seguito si riportano le caratteristiche del suolo e sottosuolo dell'area in esame da un punto di vista geomorfologico, geologico e idrogeologico.

6.2 GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Il contributo del paragrafo è stato ricavato dalla relazione geologica allegata al progetto, a firma del Dott. Denis Tassisto, che ha curato anche le indagini di campo.
I terreni interessati dalle opere a progetto sono prevalentemente costituiti da depositi alluvionali del Rio San Rocco, mediamente di natura granulare eterogenea, sostanzialmente granulari ma con percentuale di materiale fine in discreta percentuale, a tratti predominante.
Nella parte alta dell'intervento, a partire dalla zona nei pressi della scuola, si è valutata la presenza di depositi alluvionali frammisti a terreni di ambito pedecollinare, ovvero coltri colluviali ricche in matrice fine.
Avvicinandosi alla zona fociva, sono presenti antichi depositi di spiaggia, sabbioso-ghiaiosi, che dapprima si intercalano ai terreni alluvionali, diventando sempre più marini franchi procedendo in direzione del limite costiero.
Ovviamente, trattandosi di un ambiente fortemente urbanizzato, si ritrovano terreni che superficialmente sono stati rimaneggiati e/o frammisti a riporti.
La natura dei depositi non ha consentito un campionamento sempre "indisturbato" dei materiali, che sono stati occasionalmente prelevati in cassetta o direttamente durante le manovre di estrusione dal carotiere, con le maggiori cautele possibili atte a contenerne al massimo il rimaneggiamento.
I depositi costituenti la piana della città, attraversata da monte verso valle dal Rio San Rocco, non si possono definire come un unico livello stratigrafico-geotecnico, in quanto localmente presentano variazioni nella dimensione degli elementi lapidei in essi contenuti, nella percentuale o natura di materiale fine, nonché nel colore.

La stima stratigrafica degli orizzonti definiti a scopo geotecnico per la modellazione del sottosuolo, si è rifatta agli esiti dei test di laboratorio, adottando tuttavia semplificazioni cautelative laddove il tracciato non era stato interessato da indagini geognostiche dirette.
La correlazione è stata supportata dalle sezioni sismo-stratigrafiche ricavate dall'indagine con land-streamer.
Dal punto di vista geomorfologico si evidenzia infine che la morfologia dei luoghi non determina particolari criticità tali da limitare o condizionare negativamente la realizzazione del progetto, che prevede l'inserimento di opere in contesti pressochè ovunque pianeggianti.
Maggiori attenzioni si dovranno avere nella parte alta del torrente, nei pressi della scuola, dove le arginature sono più elevate o sono presenti scarpate in terreno.
Non sono presenti situazioni di instabilità gravose, in atto o potenziali che possano limitare la realizzabilità delle opere, peraltro assolutamente indispensabili per ricondurre il tratto in oggetto alle necessarie condizioni di sicurezza idraulica ed idrogeologica.

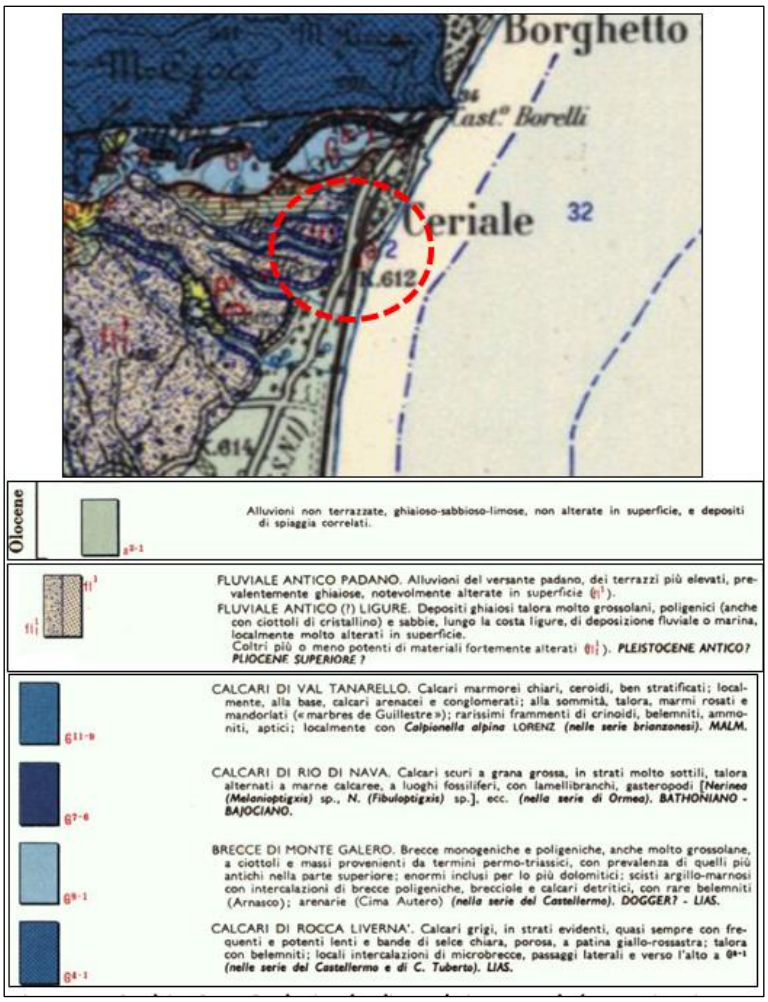


Figura 6.2: Estratto Cartografico Anagrafe Siti da Bonificare (Geoportale Regione Liguria)

Dal punto di vista idrogeologico si possono distinguere i terreni presenti in base al grado di permeabilità:

- terreni a permeabilità media e medio-bassa: sono stati inseriti in questa classe i terreni a maggiore componente granulare, sabbioso-ghiaiosi, contenenti frazione fine in percentuale subordinata; la permeabilità è per porosità ed è direttamente proporzionale alla percentuale di materiale grossolano presente nel fuso granulometrico;
- terreni a bassa permeabilità : i materiali francamente limosi, limosi-argillosi.

La falda presente è ovviamente regolata dal livello idrico del torrente e dagli apporti pluviometrici ricadenti nel bacino del San Rocco, oltrechè dal livello del mare per ciò che riguarda la zona prossima alla costa. Studio di Geologia Tecnica Geol. Denjs Tassisto
Le rilevazioni eseguite nei fori di sondaggio indicano valori di falda tra i 3.20 ed i 3.90 m dal p.c.

6.3 ACQUE SUPERFICIALI

Nella figura seguente è riportato il reticolo idrografico estratto dalla carta del PdB del Carenda.
Il Rio San Rocco è un corso d'acqua pubblico che sottende un bacino di 2.4 km^2, con una lunghezza dell'asta principale di circa 4 km; il suo ordine gerarchico secondo Horton-Strahler è 3; l'orientamento del bacino è perpendicolare alla linea di costa in direzione prevalente NO-SE.

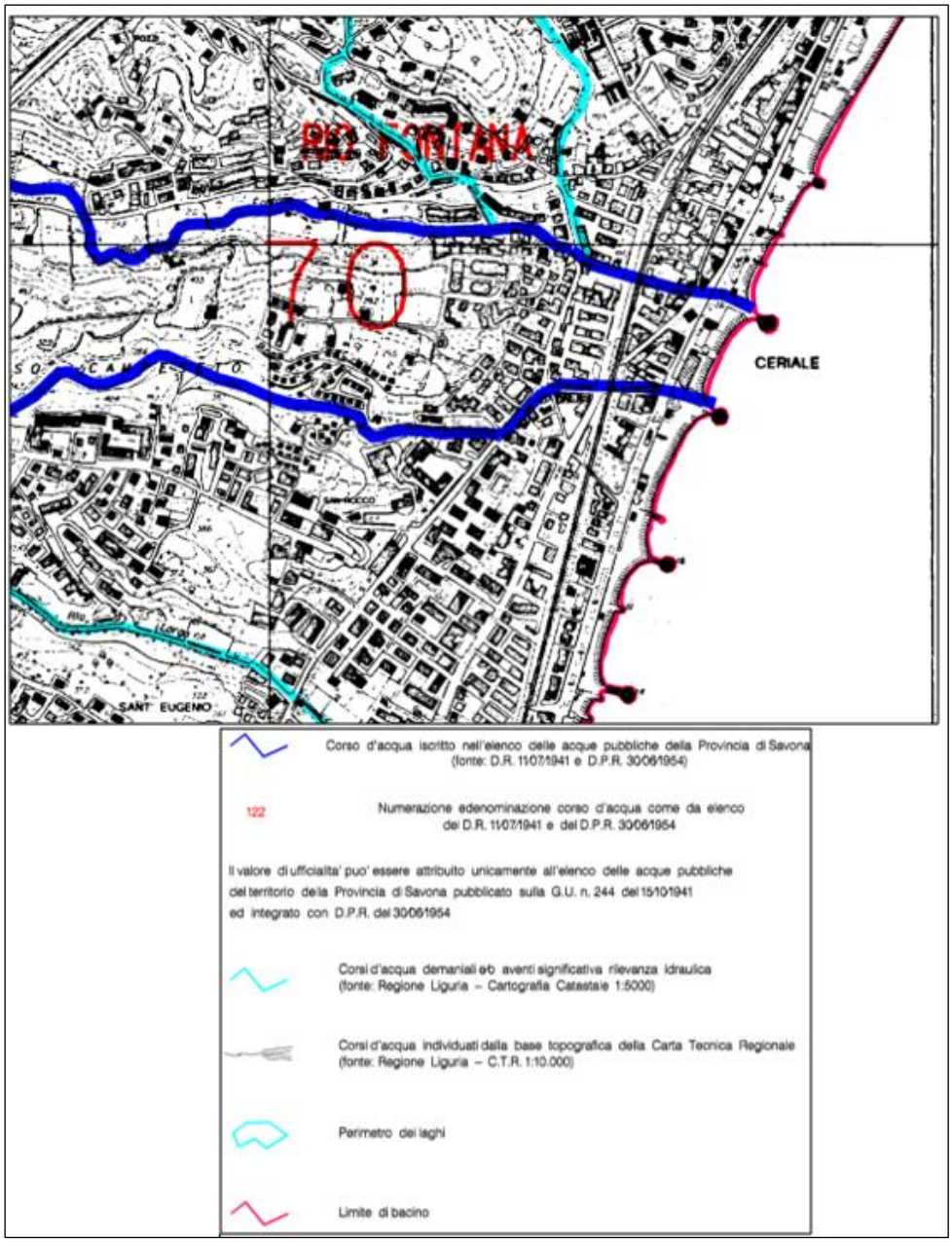


Figura 6.3: Stralcio Reticolo Idrografico- Tav.13--Piano di Bacino- Carenda

6.4 BIODIVERSITÀ FLORA E FAUNA

In relazione al progetto di mitigazione del rischio idraulico del tratto terminale del torrente Petronio si è proceduto ad una specifica indagine naturalistica atta a verificare eventuali criticità ambientali e faunistiche presenti lungo il tratto in oggetto.
L'area non è sottoposta a particolari vincoli ambientali, il punto più vicino della ZSC –Fondali Loano-Albenga, IT1324973 dista oltre 400 metri in linea d'aria dal sito oggetto di intervento.

In Allegato è riportata la relazione di indagine faunistico-ambientale redatta da "Il Piviere s.r.l." nell'ambito del presente progetto e alla quale si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti.

Di seguito si riporta una sintesi di tale relazione.

Il tratto indagato non presenta alcuna rilevanza naturalistica, l'alveo, soprattutto nella parte terminale a mare, è altamente compromesso da una completa impermeabilizzazione, che lascia poco spazio a piante o ad eventuali ristagni d'acqua. Nel tratto che ha inizio tra Via sole e Via Mare (verso monte) si osserva una migliore rilevanza vegetazionale costituita in prevalenza da piante comuni e/o alloctone. La presenza cospicua di Arundo donax tende a riqualificare leggermente l'area creando una massa vegetale in grado di ospitare qualche specie avifaunistica nidificante e quindi contribuisce a costituire un habitat seppur povero relativamente tranquillo.

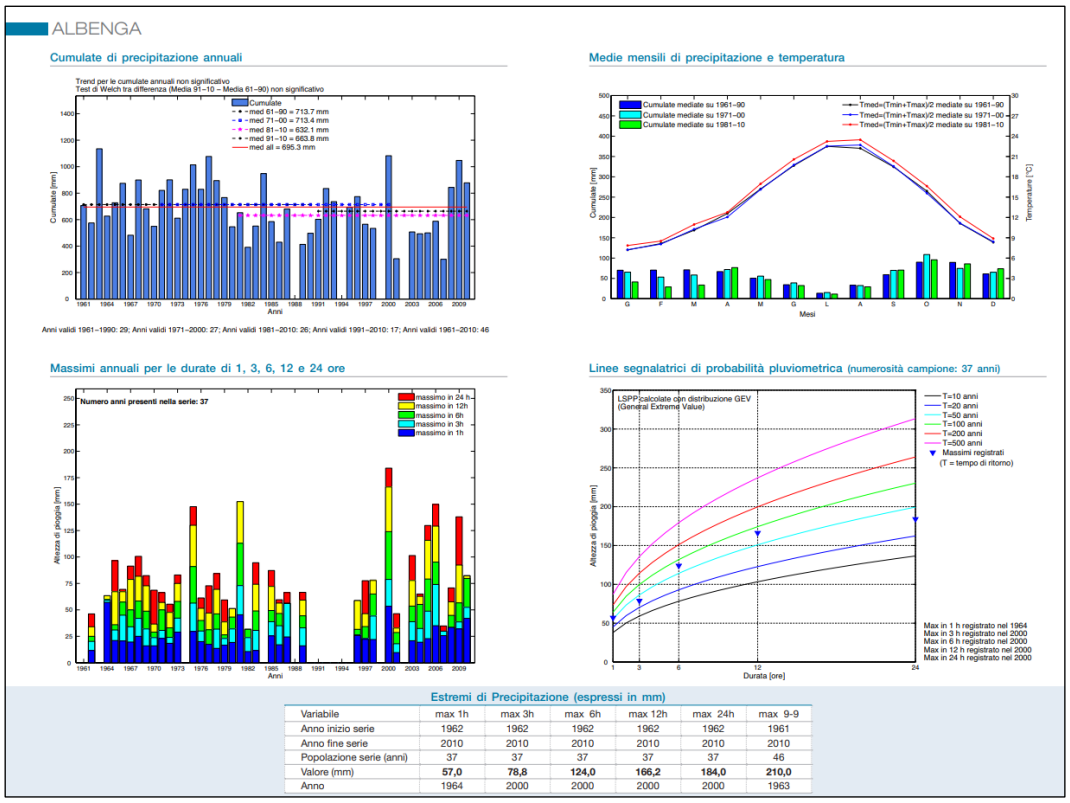
6.5 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

6.5.1 Pluviometria e termometria

Al fine di caratterizzare dal punto di vista climatico il sito di progetto, sono stati impiegati i dati relativi alla stazione di Isolabella, nel Comune di Albenga (SV), la quale risulta la più vicina all'area di intervento.

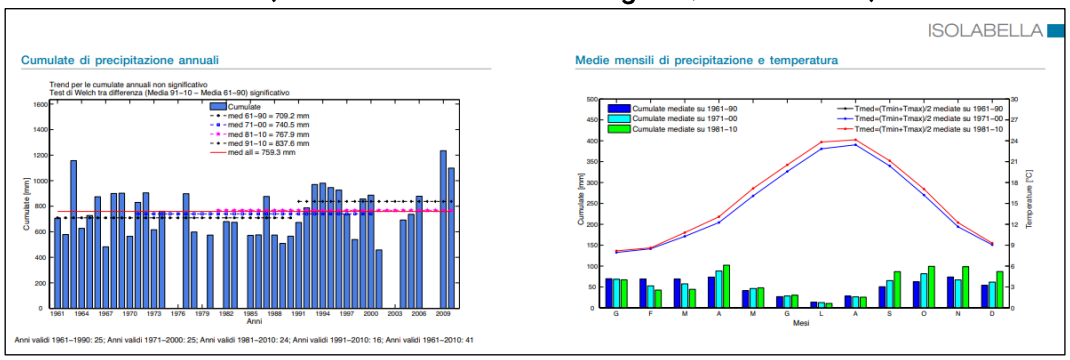
NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	REGIONE	LAT (WGS84)	LON (WGS84)	QUOTA (m)	BACINO	STAZIONI USATE SOLO PER REDAZIONE MAPPE	GRAFICI PLUVIO	GRAFICI TERMO
Isolabella	Albenga	SV	LIGURIA	44,06866	8,17985	40	Centa		SI	NO

Figura 6.4: Estratto anagrafica delle stazioni dell' Atlante climatico della Liguria (ARPAL 2013) – Individuazione Stazione ISOLABELLA (Albenga SV)



Variabile	max 1h	max 3h	max 6h	max 12h	max 24h	max 9-9
Anno inizio serie	1962	1962	1962	1962	1962	1961
Anno fine serie	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Popolazione serie (anni)	37	37	37	37	37	46
Valore (mm)	**57,0**	**78,8**	**124,0**	**166,2**	**184,0**	**210,0**
Anno	1964	2000	2000	2000	2000	1963

Figura 6.5: Climogrammi della stazione di ISOLABELLA (Albenga SV) , per periodi dal 1961 al 2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)



Estremi di Precipitazione (espressi in mm)

Variabile	max 9-9
Anno inizio serie	1961
Anno fine serie	2010
Popolazione serie (anni)	41
Valore (mm)	**210,0**
Anno	1963

Estremi di Temperatura

Variabile	Tmin		Tmax	
Anno Inizio Serie	1969		1969	
Anno Fine Serie	2010		2007	
Popolazione Serie (anni)	36		36	
Estremi (°C)	Inferiore	Superiore	Inferiore	Superiore
	-6,0	**27,0**	**-3,0**	**37,7**
Data	08-01-85	28-07-95	08-01-85	12-08-98
	10-01-85	26-08-95		

Figura 6.6: Climogrammi della stazione di ISOLABELLA (Albenga SV) , per periodi dal 1961 al 2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)

Le massime piovosità si concentrano nel periodo autunnale, mentre la media annuale risulta di circa 800 mm.

Le intensità di precipitazioni, in particolare per le brevi durate (1e 3 h) presentano valori non particolarmente elevati.

6.6 ATMOSFERA E QUALITA' DELL'ARIA

Attraverso la consultazione dell'*inventario delle emissioni,* reperibile negli elaborati del Piano regionale di risanamento dell'aria[6], è possibile conoscere il grado di pressione esercitata sull'ambiente dalle diverse tipologie di inquinanti che agiscono sull'atmosfera.

La Regione Liguria con D.G.R n. 44 del 24 gennaio 2014 ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto. La nuova zonizzazione ha sostituito le precedenti di cui alle d.G.R. n. 1175 del 07 ottobre 2005 e n. 946 del 03 agosto 2007.

Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, la procedura di zonizzazione del territorio ligure è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità di popolazione. Il territorio della Liguria è stato classificato secondo tre differenti zonizzazioni:

- Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene C6H6 e particolato solido fine (PM10 e PM2,5), che suddivide il territorio regionale in 6 zone;
- Zonizzazione per Ozono O3 e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
- Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

Con riferimento a tale classificazione la zona relativa al progetto, di cui all'oggetto, ricade in zona IT0714 (Costa alta pressione antropica) per la prima zonizzazione, IT0717 (somma zone) per la seconda e IT0719 (costa e entroterra) per la terza.

[6] Approvato con DCR n°4 del 21-02-2006 e succ. m.e i.

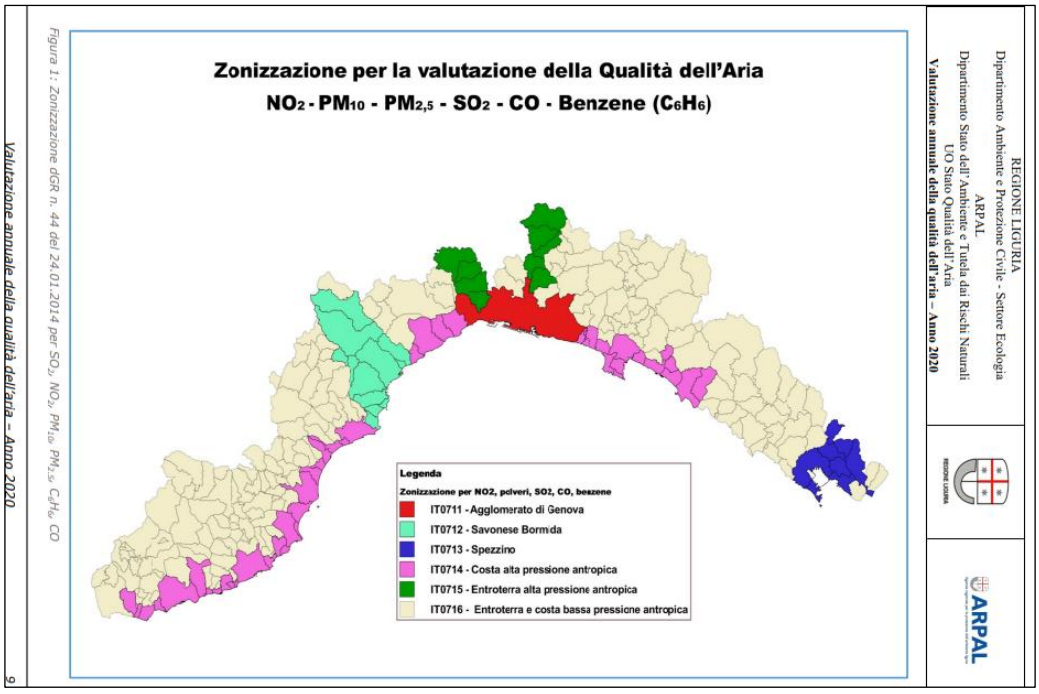


Figura 6.7 : Zonizzazione Qualità dell'Aria -1

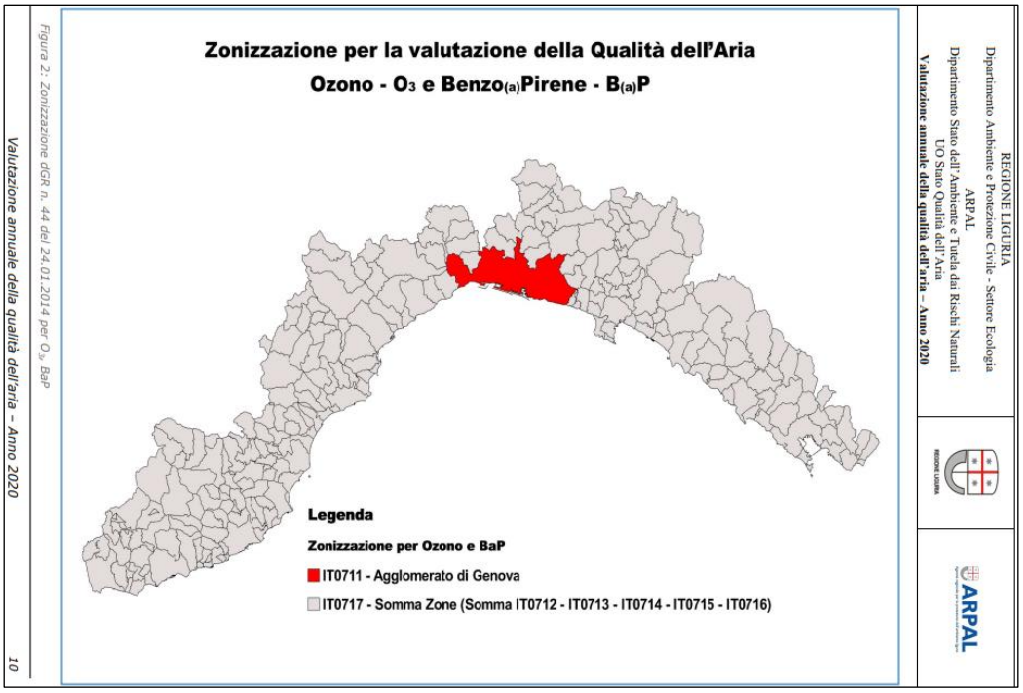


Figura 6.8 : Zonizzazione Qualità dell'Aria -2

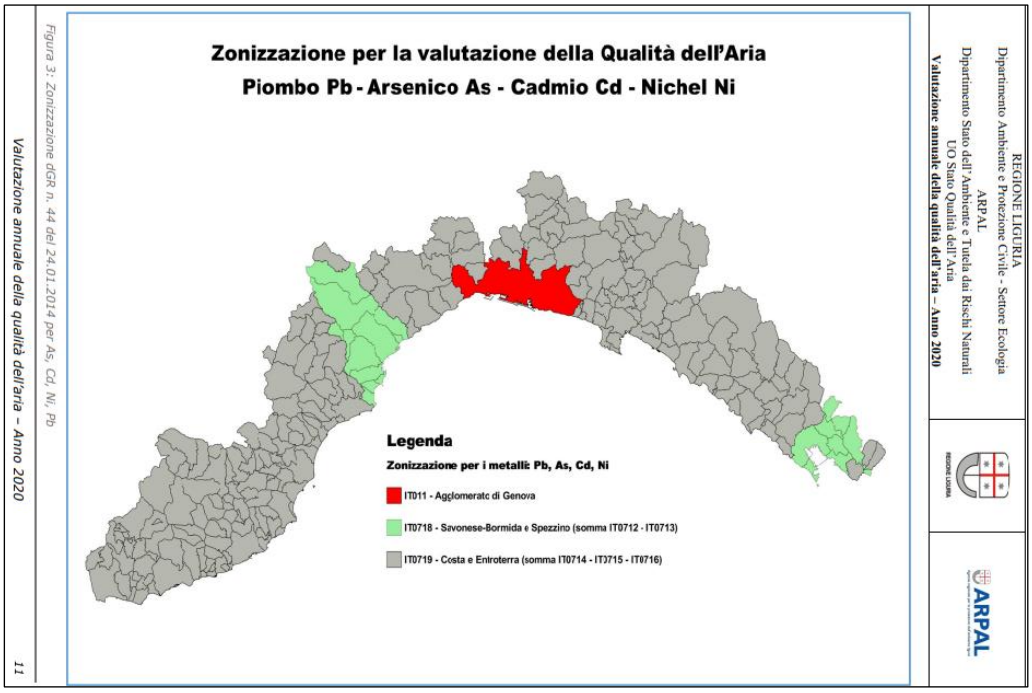


Figura 6.9 : Zonizzazione Qualità dell'Aria -3

Di seguito per tutte e tre le zonizzazioni si ripotano i dati rilevati nel 2020 confrontati con l'andamento storico a partire dal 2010 estratti dalla Pubblicazione "Valutazione annuale della qualità dell'aria - anni di monitoraggio – 2020" di ARPAL.

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Superi orari a 350	Val. Max Orario (µg/m³)	Superi su 24 h a 125	Val. Max su 24 h. (µg/m³)	Media Annuale (µg/m³)	Valutazione Media giornaliera 2020	Tendenza
IT0714	Giardini Regina Elena – Sanremo (IM)	U. F.	==	35	==	7	4,8		⟷

Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2020 26

Figura 6.10 : Valutazione 2020 Biossido di zolfo SO2 - Zona IT0714

Zona	Nome Stazione	Media annuale 2020	Tendenza rispetto all'anno 2019	Valore massimo orario 2020	Tendenza rispetto all'anno 2019
IT0714	Regione Cavallo - Albenga (SV)		⟷		⟷
	Campo Macera – Rapallo (GE)		⟷		⟷
	Giardini Regina Elena – Sanremo (IM)		⟷		⟷
	Piazza Cesare Battisti – Sanremo (IM)		⟷		⟷
	Valutazione intera Zona	●	⟷	●	⟷

Tabella XVIII: Valutazione 2020 per il Biossido di azoto NO_2 - Zona IT0714 - Costa con alta pressione antropica

Figura 6.11: Valutazione 2020 Biossido di azoto NO2 - Zona IT0714

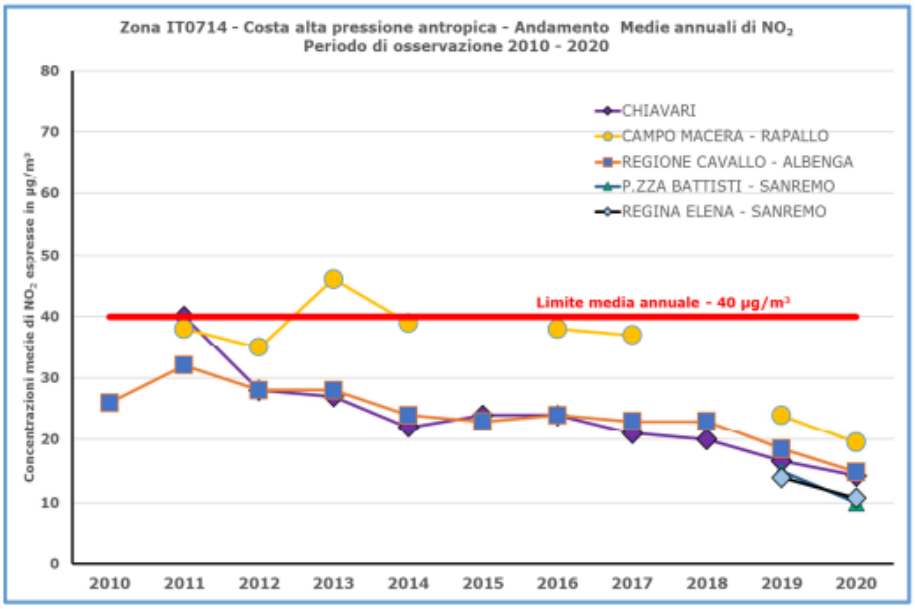


Figura 11: Andamento delle medie annuali di NO_2 nella Zona IT0714 Costa alta pressione antropica

Figura 6.12:Andamento delle medie annuali di NO2 - Zona IT0714

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	2020 Valore medio annuale (ng/m³)	Media annuale 2020	Tendenza rispetto all'anno 2019
IT0717	Santo Stefano Magra (SP) (**)	U. T.	0,3		⟷
	Maggiolina - La Spezia (SP) (**)	U. F.	0,2		⟷
	Fossamastra - La Spezia (SP) (**)	U. I.	0,2		⟷
	Piazza Garibaldi - Busalla (GE) (**)	U.T.	0,5		⟷
	Località Farina - Cairo Montenotte (SV) (**)	S. I.	1,4		↑
	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	2,7		↑
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	3,8		↑
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV) (**)	U. T.	0,2		⟷
	Via De Litta - Vado Ligure (SV) (**)	S. I.	0,1		⟷
	Varaldo – Savona (SV) (**)	U.F.	0,2		
	Rio Parasacco - Cengio (SV) (**)	R-NCA	0,1		⟷
	Valutazione intera zona				↑

Tabella XXXVI: Valore registrati per $B_{(a)}P$ (ng/m^3) – 2020 *Note: (**) Dati indicativi*

Figura 6.13: Andamento delle medie annuali di B(a)P - Zona IT0717

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Valore medio annuale 2020			
			Piombo - Pb (µg/m³)	Arsenico - As (ng/m³)	Cadmio - Cd (ng/m³)	Nichel - Ni (ng/m³)
	Via De Litta - Vado Ligure (SV) (**)	U.I./T.	0,002	0,9	0,5	1,6
	Maggiolina - La Spezia (SP) (**)	U.F.	0,002	0,9	0,8	3,1
	Fossamastra - La Spezia (SP) (**)	U.I.	0,003	0,9	0,8	1,8
IT0719	Piazza Garibaldi - Busalla (GE) (**)	U.T.	0,005	1,0	1,1	2,3
	Campo Macera - Rapallo (GE) (**)	U.T.	0,003	1,0	0,9	3,9

Tabella XXXVII: Valori registrati per As, Cd e Ni e Pb – 2020. -

Note: (**) Dati indicativi

Figura 6.14 : Valori registrati per As, Cd, Ni, Pb anno 2020 - Zona IT0719

6.7 RUMORE

Il comune di Ceriale (SV) dispone di un Piano di Zonizzazione Acustica , approvata dall'Amministrazione Comunale con deliberazione del Consiglio Comunale del 08/05/2001 e dalla Provincia di Savona, con D.G.P. n.182 del 7/8/2001.

Successivamente una variante alla zonizzazione acustica è stata approvata in data 14/09/07 protocollo n° 29529 relativamente all'area portuale.



Figura 6.15 : Estratto Zonizzazione Acustica – Cartografia del Comune di Ceriale

Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*Tempi di riferimento*	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

La maggior parte dell'area di intervento rientra nella classe IV (zona di intensa attività umana) caratterizzata da una maggior densità antropica. L'area progettuale posta più a monte, dove il Rio San Rocco risulta a cielo aperto, rientra nella classe acustica II che comprende aree destinate ad uso prevalentemente residenziali. All'interno del perimetro della classe II è presente l'edificio scolastico catalogato acusticamente come classe I, quindi come area particolarmente protetta.
Il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazione dovrà quindi essere mitigato il più possibile.

6.8 VIBRAZIONI E RADIAZIONI

Dall'estratto cartografico sottostante si nota che l'area di interesse progettuale non interferisce con nessun corridoio di alta tensione; il più prossimo risulta essere a distanza di circa 18 km dall'inizio del tratto a monte di progetto del Rio San Rocco.

Si tratta dell'elettrodotto ad alta tensione (66 Kv) identificato al n°683 e nominato come "Albenga RT-PS Terragne RT CD Finale RT".

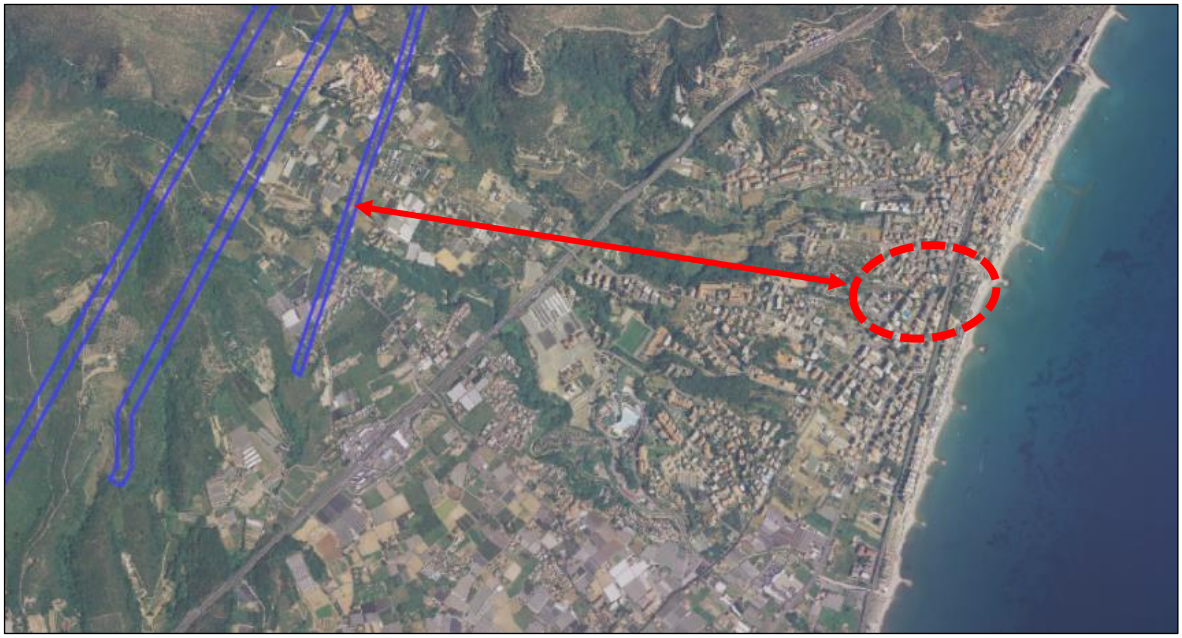


Figura 6.16 : Estratto Cartografia Nazionale: Corridoi di Attenzione Elettrodotti – Cartografia del Comune di Ceriale

Data la caratteristica del cantiere in un'area fortemente urbanizzata e in corrispondenza della stretta viabilità comunale si è riscontrata in ogni caso l'esigenza di redigere il Piano di Monitoraggio per il controllo di eventuali cedimenti degli edifici limitrofi e il livello di vibrazioni indotti dalle lavorazioni per l'intera durata delle operazioni; il Piano è esteso anche alle infrastrutture viarie adiacenti.
In particolare le lavorazioni più critiche in fase di cantiere, che possono avere ripercussioni più o meno tollerabili sullo stato in essere delle opere esistenti sono le seguenti:
- Operazione di perforazione per l'esecuzione dei pali di fondazione;
- Esecuzione degli scavi per lo spostamento e ricollocamento sottoservizi;
- Operazioni di demolizione del canale attuale in c.a.;
- Esecuzione dello scavo per l'adeguamento idraulico delle sezioni del torrente.

6.9 PAESAGGIO

Considerando le caratteristiche dell'intervento, dal punto di vista ambientale e paesaggistico non si ravvisano effetti negativi conseguenti alla realizzazione dell'opera nei riguardi del contesto di riferimento. Nonostante la presenza della Bellezza d'Insieme (relativa alla Via Aurelia) l'allargamento in sponda destra idraulica, le opere di

sottomurazione degli argini e riprofilatura dell'alveo non influenzeranno la percezione visiva del contesto paesaggistico-culturale.

Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche

- l'intervento non modifica la percezione dell'insieme in quanto ripropone elementi già presenti allo stato attuale quali muri e fondo in c.a.;
- non vengono alterati i caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici;
- non vengono alterati gli elementi di qualità scenica, panoramica ecc.;
- non vi sarà perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali.

Parametri di lettura del rischio paesaggistico antropico e ambientale

- i luoghi accoglieranno i cambiamenti in progetto, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva in quanto il progetto ripropone interventi già utilizzati e già presenti in loco;
- non sussistono condizioni di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;
- l'intervento proposto mantiene inalterata l'efficienza funzionale e le situazioni di assetti antropici consolidati;
- non ci sono situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

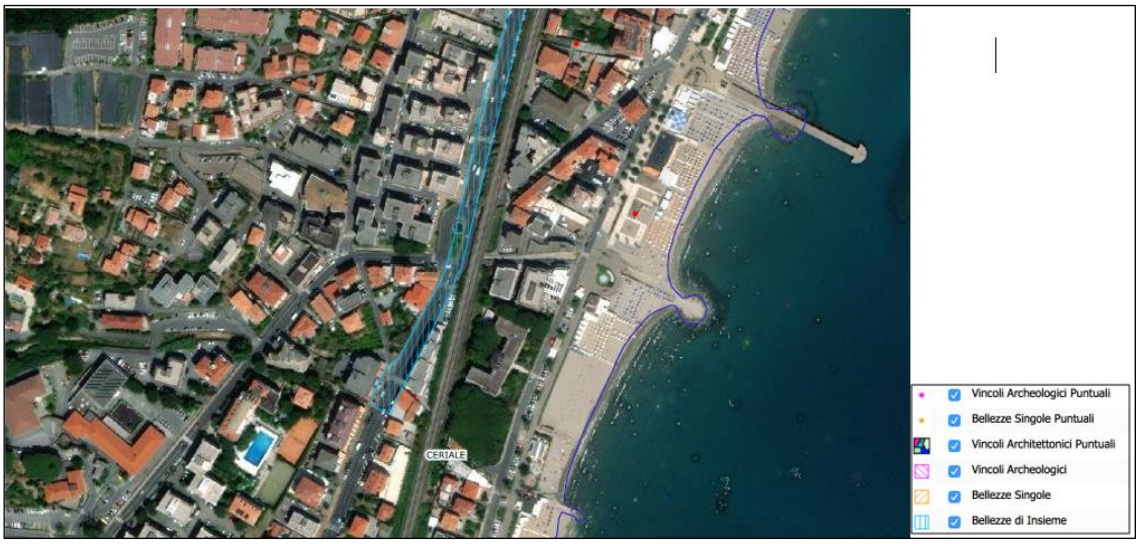


Figura 6.17 : Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesistici

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA

L'ambiente in cui si inserisce l'opera in progetto, come si evince dalla cartografia sottostante, è caratterizzato da una elevata componente antropica.

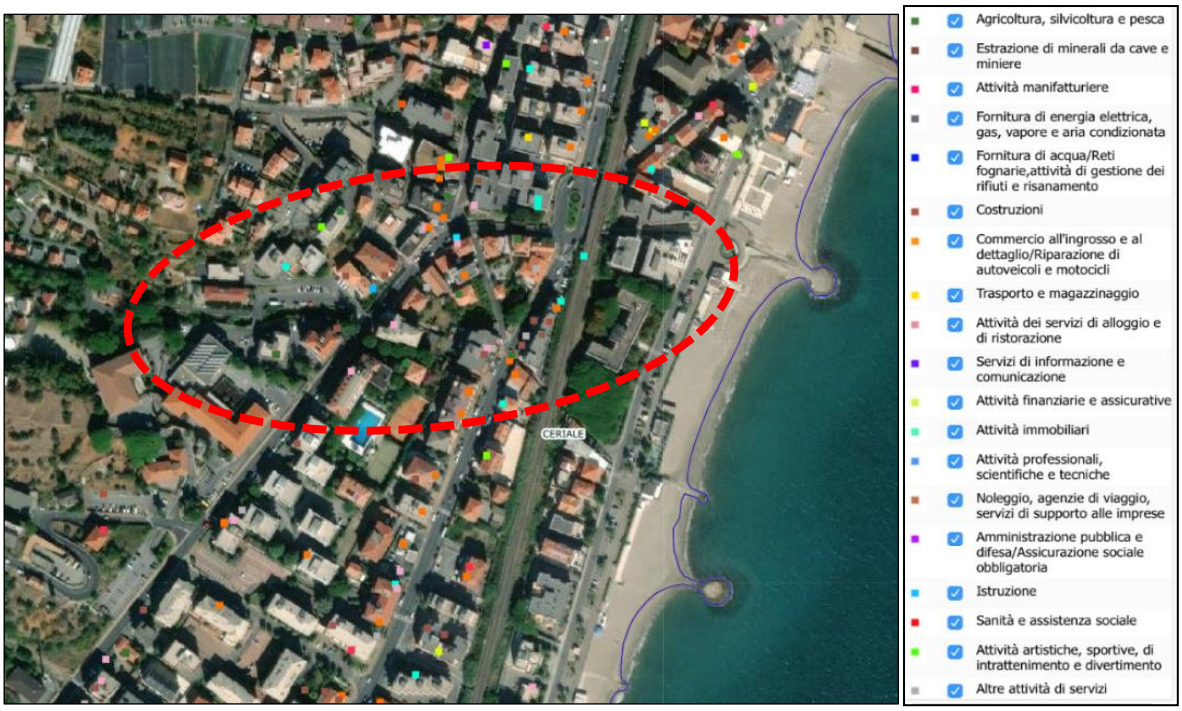


Figura 7.1: Pressioni presenti nell'area di progetto (Banca dati -Ambiente in Liguria)

Nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze sono presenti sopratutto imprese immobiliari, commerciali ma anche servizi di ristorazione, società di costruzione e attività finanziarie.
Data la situazione antropica ne consegue che la realizzazione del progetto non determina pressioni ambientali sulle matrici aria (comprensivo di odori e rumori molesti), acqua, suolo, flora e fauna in fase di esercizio, anche per quanto riguarda le zone confinanti il cantiere.
La realizzazione delle opere verrà svolta con le migliori tecnologie disponibili, ponendo attenzione alla gestione operativa del Cantiere con la relativa formazione, ove necessario, del personale in materia di salvaguardia dell'ambiente

In relazione all'utilizzazione delle risorse naturali rinnovabili, si può affermare che la realizzazione dell'intervento non induce alterazioni che possano modificare i loro processi di rigenerazione.
L'impianto di cantiere, con i relativi apprestamenti, non incide sulla capacità di carico dell'ambiente.

Le risorse naturali della zona non subiscono alcuna modifica rispetto allo stato antecedente la realizzazione dell'opera.

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI

La natura dell'opera in progetto è tale da non determinare impatti negativi sulle matrici ambientali, nella sua fase di esercizio.
Le attività di cantierizzazione produrranno impatti, comunque di lieve entità, che, oltre ad essere limitati alla fase transitoria, verranno debitamente mitigati con le opportune attività di seguito indicate. A compimento del progetto, quindi a fine della cantierizzazione , la mitigazione del rischio idraulico attuale produrrà effetti positivi sulle componenti ambientali grazie ad una corretta regimazione delle acque superficiali e non.

8.1 ARIA

Durante la fase realizzativa si potrà verificare la possibile formazione di polveri; in fase di progettazione esecutiva saranno considerati tali aspetti ambientali con l'adozione delle misure di mitigazione necessarie per non interferire con il tessuto circostante.
Il controllo della produzione di polveri nelle fasi di movimentazione cantiere potrà essere ottenuto mediante:

- utilizzo di aria compressa a bassa pressione per pulizia perforatrice e foro per armature micropali;
- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

In riferimento ai tratti di viabilità urbana saranno impegnati dai transiti dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali, si possono prevedere le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;

- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Sarà pertanto necessario adottare in cantiere le protezioni più opportune per la protezione sia per i lavoratori che per l'interferenza con le aree limitrofe al cantiere.

8.2 ACQUA

Le opere in progetto non sono tali da prevedere modificazioni della qualità delle acque.
Per tutte le fasi di esecuzione degli interventi sono previste specifiche misure di controllo nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale che verranno appositamente realizzate a presidio e tutela della qualità del corpo idrico interessato (e dell'acqua marina nella quale sfocia).
In particolare saranno oggetto di controllo e di procedure le operazioni di casseratura per la realizzazione dei muri in c.a. e le fasi di costruzione delle fondazioni dei muri su pali. Durante la lavorazione della casseratura si farà attenzione a evitare perdite di inerti nell'esecuzione dei getti al fine di ridurre il rischio di contaminazione del terreno e delle acque, mentre durante l'esecuzione dei pali sulla strada verranno opportunamente raccolte e smaltite le acque e i reflui generati da tale attività al fine di evitare la contaminazione del corso d'acqua per il dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere. Un esempio di azione preventiva, per le parti scoperte, può essere la realizzazione di un cordolo provvisorio di calcestruzzo lungo la paratia in previsione a riparo degli argini del canale.
Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento si cercherà di realizzare una vasca temporanea di sedimentazione per la raccolta delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso mare.
Non è previsto alcun impatto sulla falda da parte delle attività in progetto.

8.3 RUMORE

Nell'insieme delle attività previste per l'esecuzione degli interventi in progetto vi sono alcune lavorazioni che potrebbero comportare livelli di rumorosità elevati, per cui in fase esecutiva sarà necessario acquisire le necessarie autorizzazioni in deroga presso il Comune per l'esecuzione di lavorazioni nell'ambito di cantieri temporanei.
Dovranno, comunque, essere attuati interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

8.4 SUOLO

Durante le lavorazioni gli eventuali stazionamenti dei mezzi all'interno dell'area di cantiere saranno protetti con uno strato di materiale tessuto non tessuto, lo stesso verrà usato a protezione delle zone adibite al deposito di abbancamenti del terreno di scavo. Si specifica

che il cantiere avanzerà a tratti di 10 m ciascuno quindi non si prevedono rilevanti banchi di terreno, dato che lo stesso verrà parzialmente riutilizzato in loco come riempimento successivo.
Si può concludere che gli interventi in generale non trasformeranno l'attuale condizione idrogeologica del comparto e non limiteranno la permeabilità della superficie né della coltre interessata al di fuori dell'impronta dell'opera.

8.5 FLORA E FAUNA

Dalle indagini naturalistiche (visive mediante sopralluogo/rilievo della zona e ricerche d'ufficio su siti ufficiali della Regione Liguria e del Ministero della Transizione Ecologica) non sono emerse specie inserite negli allegati di Rete Natura 2000 che possano essere direttamente impattate dalla realizzazione delle opere previste, se non per la sola fase di cantiere peraltro poco invasiva e limitata nel tempo.
Il Rio risulta a regime torrentizio ed in secca per la maggior parte dell'anno; qualora ci fosse la presenza di acqua in alveo durante le lavorazioni di cantiere verrà attivata la procedura di trasmigrazione dei pesci a protezione delle specie stesse.
A fine cantiere l'ampliamento della sezione di deflusso nel tratto di canale interessato potrebbe avere effetti benefici sulla fauna

8.6 PAESAGGIO

L'intervento prevede la riprofilatura dell'alveo, necessaria per l'adeguamento idraulico e quindi per salvaguardare anche il paesaggio circostante; considerando le sue caratteristiche non comporta significative modifiche alla percezione del paesaggio sottoposto a tutela.
Gli interventi previsti, oltre a consentire il deflusso della portata 50 ennale (a seguito della realizzazione del Lotto1) e 200-ennale (a seguito della realizzazione del Lotto 2) con adeguati franchi, tendono a restituire al corso d'acqua la sua originale valenza, conferendo allo stesso un maggior respiro da un punto di vista idraulico e ambientale senza influire negativamente sulla percezione visiva del contesto paesaggistico.

8.7 PATRIMONIO CULTURALE E STORICO

Il progetto non interferisce in modo diretto, né in fase realizzativa né ad opera realizzata, con alcuna opera considerata patrimonio culturale e storico.
Nonostante ciò si segnala la vicinanza al cantiere del bene architettonico di interesse culturale della Cappella di S. Rocco (id bene 34999), sito in Via Aurelia in corrispondenza dell'intersezione con Via Romana. Tale bene architettonico non risulta verificato e quindi non presente negli elenchi dei beni tutelati; l'Ente competente per la tutela è la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona.

Le fasi di cantiere produrranno solo disagi per la fruibilità della Cappella di S. Rocco, ma in un determinato limite di tempo corrispondente al rifacimento del tratto tombinato che corre sotto Via Romana e la rotatoria su Via Aurelia.



Figura 8.1: Estratto Cartografia Vincoli in Rete (Ministero della Cultura)

8.8 ECONOMIA E SOCIALE

L'area di intervento ricade in una zona urbana densa caratterizzata da edifici a più piani fuori terra; si ipotizza che in fase di cantiere non si produrranno rilevanti effetti negativi se non quelli tipici delle lavorazione di cui è il caso.

La realizzazione degli interventi di sistemazione dovrebbe comportare, una volta eseguiti, un sostanziale beneficio per i residenti e gli operatori economici della zona.

Gli interventi consentiranno infatti di ridurre il rischio di allargamento di tale aree (a livelli accettabili e compatibili con le norme del Piano di Bacino) a protezione sia degli abitanti che delle attività commerciali e produttive della zona, oltreché della viabilità presente.

9 OPERE DI MITIGAZIONE

Considerando la particolare caratteristica dell'intervento, mirato alla mitigazione del rischio idraulico in un'area urbanizzata, non si ritengono necessarie particolari opere di mitigazione in quanto l'intervento stesso, una volta realizzato, non modificherà l'aspetto percettivo, scenico e panoramico della zona.
La cantierizzazione, dato lo sviluppo esteso dell'intervento e le varie interferenze urbanistiche , si suddivide in tratti di avanzamento definiti in particolare in funzione della viabilità stradale, in modo da garantire in ogni fase un percorso alternativo sia carrabile che pedonale, limitando al minimo l'occupazione temporanea in lotti privati.
Le predisposizioni impostate si ritengono indispensabili in casi dove le perforazioni dei micropali, per la formazione delle paratie provvisionali, ricadono molto vicine ai muri di confine per i quali è prevista in genere la demolizione e ricostruzione.

Di seguito si riportano sinteticamente le fasi previste per la realizzazione del progetto e, per ognuna di esse, viene valutato l'eventuale disturbo ambientale derivante e le relative azioni mitigatrici.
Le fasi di cantiere si possono così riassumere :

Fase 0:
Impianto e delimitazione di cantiere
Attività
Verrà attrezzata l'area di cantiere con le baracche e gli apprestamenti necessari al corretto svolgimento di lavori; in tale fase verrà realizzata la pista di accesso in alveo permanente lungo l'alveo scoperto nell'area di cantiere posta a valle.
Effetti
Possibile sollevamento di polveri
Rumore
Mitigazione
Bagnatura delle polveri, attenuazione e riduzione del rumore
Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette

Fase 1
Realizzazione di tratto di nuovo canale, in parte a cielo aperto ed in parte con sezione scatolare, in calcestruzzo armato, nel tratto a valle di Via Lugomare Diaz (sezione tipo 9).
Attività

Tale fase prevede la realizzazione di scavo e movimento terre, micropali, casseratura armatura e getto di struttura in c.a. mediante escavatore e ausilio di manodopera specializzata.

Effetti

Polvere, rumore, intorbidimento acque.

Mitigazione

Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette

Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche sul fondo alveo per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Fase 2

Tratto canale parte a cielo aperto parte chiuso su marciapiede e sede stradale di via Lungomare Generale A. Diaz, da sez. 0.5b a sez. 0.8 (sez. tipo 8)

Come fase 1

Fase 3

Tratto di Via San Rocco a valle del ponte FFSS, canale a cielo aperto da sez. 0.8 a sez. 1.1 (sez. tipo 7)

Come fase 1

Fase 4

Tratto sotto ponte FFSS, canale aperto da sez. 1.1 a sez. 1.5 (sez. tipo 6)

Come fase 1

Fase 5

Tratto sotto SS n. 1 Aurelia, canale chiuso da sez. 1.5 a sez. 2 (sez. tipo 5)

Come fase 1

Fase 6

Tratto nuovo canale a cielo aperto lungo Via Romana, da sez. 2 a sez. 3.9 (sez. tipo 4)

Come fase 1

Fase 7
Tratto nuovo canale chiuso lungo Via Romana, da sez. 3.9 a sez. 9 (sez. tipo 2 e 3)
Come fase 1

Fase 8
Realizzazione vasca lungo Via Sole e Mare da sez. 15 a sez. 16
Come fase 1 senza realizzazione di micropali

Fase 9
Smobilizzo cantiere e finiture
Attività
Smontaggio cantiere, pulizia dell'area.
Effetti
Possibile sollevamento di polveri
Rumore
Mitigazione
Bagnatura delle polveri, attenuazione e riduzione del rumore
Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli interventi sono stati studiati al fine di garantire lo smaltimento della portata 50-ennale (a seguito della realizzazione del Lotto1) e 200-ennale (a seguito della realizzazione del Lotto 2) con adeguati franchi e nel rispetto per quanto possibile, dei vincoli urbanistici e viabilistici presenti e della salvaguardia delle strutture esistenti.

Gli interventi sono funzionali ad un corretto regime idraulico e si inquadrano nei disposti delle Norme di Attuazione del Piano di bacino in quanto riguardano l'adeguamento di opere esistenti al fine di ovviare a situazioni di pericolo e tutela della pubblica incolumità.

Il progetto è conforme a tutti gli strumenti urbanistici propri del territorio in esame.

Il rio San Rocco nel tratto di interesse attraversa un'area a elevata densità urbana e a carattere produttivo quindi è allo stato attuale quasi "soffocato" dagli edifici argine e dalla viabilità esistente.

Gli interventi previsti, oltre a consentire il deflusso delle portate di piena, tendono a restituire al corso d'acqua la sua originale valenza, conferendo allo stesso un maggior respiro da un punto di vista idraulico e ambientale.

L'esecuzione del progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né per quanto riguarda l'acqua dolce o salata, né prelievi di sabbia o elementi lapidei (roccia imposta o massi isolati)

Gli unici possibili impatti sono legati alle fasi di realizzazione durante le quali verranno comunque messe in atto tutte le azioni di mitigazione possibili per ridurre al minimo gli effetti che i lavori potranno comportare sull'ambiente circostante sia di tipo naturalistico ambientale che di disagi della popolazione residente.

ALLEGATO A

edizioni
produzioni foto-cinematografiche
ricerca e consulenza ambientale

Indagine faunistico/ambientale (Screening) su un tratto del Rio San Rocco (SV)

10/09/2022

Il Piviere srl:
con la collaborazione del Dott. Giacomo Ferraro

IL PIVIERE s.r.l.
www.ilpiviere.com - tel. 333.3085806
Sede Legale: Novi Ligure (AL) - Via Figini, 7
Sede Operativa: Gavi (AL)
Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 23
P.I. 02203290065

Inquadramento dell'area.

Il progetto di sistemazione idraulica del Rio San Rocco fa parte del Progetto Definitivo relativo agli "*Interventi di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio San Rocco in Comune di Ceriale (SV) – Lotto 1*" . L'area interessata dal progetto di adeguamento idraulico del rio San Rocco è ubicata in una zona fortemente urbanizzata nel centro dell'abitato di Ceriale.

Inizialmente il rio scorre a cielo aperto parallelamente a Via Sole e Mare (ubicata in sponda sinistra), con fondo alveo naturale, sezione rettangolare di larghezza pari a circa 6.0 m e argini in calcestruzzo.
In corrispondenza dell'incrocio tra Via Belvedere e Via Romana inizia il tratto tombinato di Via Romana dove la larghezza della sezione si riduce fino a circa 3.0. La prima parte della tombinatura (circa 45 m) è caratterizzata da una copertura in grigliato metallico.
In corrispondenza dell'incrocio tra Via Romana e Via Venezia inizia un tratto a cielo aperto con fondo plateato, caratterizzato da una sezione rettangolare di larghezza pari a 3.5 m e altezza pari a circa 1.0 m.
In sponda destra l'argine è costituito dal muro di contenimento di Via Romana delimitata da guardrail, mentre in sponda sinistra è costituito dal muro di contenimento della passeggiata pedonale e dell'area verde pubblica.
In corrispondenza dell'Aurelia il rio è nuovamente tombinato fino al sottopasso della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia con sezioni pressoché costanti di larghezza pari a circa 3.5 m.
Al termine del sottopasso ferroviario il rio scorre nuovamente a cielo aperto con alveo plateato, sezione larga mediamente 4.0 m e alta circa 0.8 m.

Descrizione degli interventi (come da Progetto):

La sistemazione interessa il tratto terminale del rio San Rocco compreso tra Via Sole e Mare e lo sbocco a mare in corrispondenza di Via Lungomare A. Diaz, per una lunghezza di circa 450 m. L'intervento è necessario a causa della grave insufficienza idraulica del tratto terminale del corso d'acqua.

L'intervento complessivo di adeguamento idraulico è stato suddiviso in due lotti funzionali: il primo (Lotto 1) finalizzato allo smaltimento della portata 50-ennale e il secondo (Lotto 2) per lo smaltimento della portata 200-ennale.
Il primo Lotto riguarda l'incremento massimo possibile delle dimensioni geometriche dell'alveo in funzione dei numerosi vincoli urbanistici (edifici, viabilità, ferrovia) presenti lungo il percorso del rio, il secondo Lotto riguarda la realizzazione di un canale scolmatore.



Rio San Rocco, In rosso i tratti a cielo aperto



Rio San Rocco, in rosso l'intero tratto monitorato

Screening ambientale.

in data 01/09/2022 si è svolto un monitoraggio ambientale allo scopo di individuare la presenza di eventuali elementi naturalistici di interesse conservazionistico o/e prioritario nonché di valutare eventuali accorgimenti da adottare ai fini di una migliore riqualificazione naturale del rio. L'area non è sottoposta a particolari vincoli ambientali. Dal monitoraggio svolto non sono emerse particolari peculiarità legate a specie ed ambienti, va sottolineato che il corso d'acqua nella sua parte terminale è interamente cementato, poche sono quindi le piante che fuoriescono dalle fenditure di un alveo privo di acqua corrente in questo periodo dell'anno, qua e là qualche ristagno d'acqua spesso in prossimità degli scarichi laterali.





Nelle 6 immagini seguenti il rio San Rocco nella parte terminale









Lo sbocco sul mare



Un breve tratto del rio caratterizzato da una copertura in grigliato metallico



Rio San Rocco, in rosso il tratto costituito da ampia vegetazione

Proseguendo a monte l'alveo si allarga leggermente e compare la prima vegetazione, con limo e terriccio che nascondono il cemento sottostante, ricreando una sorta di base naturale che permette a numerose piante di proliferare. Nella parte più a monte, la vegetazione (costituita essenzialmente da canne *Arundo donax*) si fa più fitta con specie arbustive quali Sambuco nero, Phytolacca americana e Ailanto.





In queste 4 immagini, il rio San Rocco come si presenta nella tratta a monte





La presenza faunistica pare estremamente povera (6 specie di uccelli e 1 di mammiferi). Anche se il periodo in cui è stato svolto il monitoraggio non era ideale a causa della forte siccità. Si può tuttavia dare per scontata la comune presenza di alcune specie legate a questi ambienti come il Fringuello, lo Scricciolo, il Cardellino e la Ballerina bianca, per quanto riguarda gli anfibi è probabile la presenza della rana verde (già ampiamente segnalata nei dintorni) mentre per l'erpetofauna il Biacco.

Specie faunistiche rilevate:

Uccelli	Numero individui	Note
Passero domestico *Passer domesticus*	4	Individui in pastura in alveo
Gabbiano reale, *Larus michahellis*	/	Diversi esemplari in volo
Pettirosso, *Erithacus rubecola*	1	-
Tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*	3	
Piccione domestico, *Columba livia*	3	
Merlo *Turdus merula*	4	Frequente
Ratto grigio *Rattus norvegicus*	1	Individuo morto in alveo



Passero domestico



Tortora dal collare



Ratto grigio

Vegetazione:

L'aspetto vegetazionale è rappresentato da una flora povera costituita in particolar modo da specie spesso alloctone e comunque non ecologicamente importanti:



Ailanthus altissima



Mirabilis jalapa



Cyperus Sp.



Clematis vitalba



Phytolacca americana



Arundo donax



Erigerum canadense



Cirisium vulgare

Conclusioni e mitigazioni:

Il tratto indagato non presenta alcuna rilevanza naturalistica, l'alveo soprattutto nella parte terminale a mare è altamente compromesso da una completa impermeabilizzazione di cemento che lascia poco spazio a piante o ad eventuali ristagni d'acqua. Nel tratto che ha inizio tra Via sole e Via Mare (verso monte) si osserva una migliore rilevanza vegetazionale costituita in prevalenza da piante comuni e/o alloctone. La presenza cospicua di *Arundo donax* tende a riqualificare leggermente l'area creando una massa vegetale in grado di ospitare qualche specie avifaunistica nidificante e quindi contribuisce a costituire un habitat seppur povero relativamente tranquillo. A questo proposito sarebbe opportuno il cercare di mantenere questo ambiente lungo le sponde , quantomeno su un versante, in grado di favorire la nidificazione e il rifugio di alcune specie faunistiche.



Una sponda costituita esclusivamente da *Arundo donax*

Il Piviere srl

IL PIVIERE s.r.l.
www.ilpiviere.com - tel. 333.3085806
Sede Legale: Novi Ligure (AL) - Via Figini, 7
Sede Operativa: Gavi (AL)
Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 23
P.I. 02033190065