Comune di Cogorno

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
ING. SERGIO BRIZZOLARA & ING. STEFANO STURLA
via Cap. Renato Orsi, 31/20
16043 Chiavari (GE)
P.I.V.A. e C.F.: 01455710994
☎ +39 0185 370127
+39 0185 368280
b3s@b3s.it – b3s@pec.b3s.it
dott. ing. Sergio Brizzolara – sergio@b3s.it
dott. ing. Stefano Sturla – stefano@b3s.it



POR FESR 2014–2020 – D.G.R. 911/2017

interventi di sistemazione idraulica con mitigazione del rischio per il tratto terminale del rio Remigiano in località Panesi

(Piano di Bacino stralcio – D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 16)

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

(D.Lgs. n° 50/2016 – art. 23 – c. 7)

RELAZIONE GENERALE
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE
INDICAZIONI E MISURE PER STESURA PIANI DI SICUREZZA

TAV. 13–A

SCALA

STABS 0711

REV.	data	motivazione
	marzo 2018	prima emissione
A	ottobre 2018	aggiornamento

il Responsabile del Procedimento

questo documento è di proprietà esclusiva – è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza specifica autorizzazione

INDICE

Premessa *pag 3*

Relazione generale *pag 5*

Studio di impatto ambientale *pag 20*

Piano di manutenzione dell'opera *pag 24*

Cronoprogramma delle fasi attuative *pag 25*

Indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza *pag 26*

PREMESSA

Il presente elaborato (tavola 13-A) costituisce parte integrante dell'aggiornamento della progettazione definitiva redatta ai sensi del D. Lgs. 50/2016 e inerente gli: *"interventi di mitigazione del rischio idraulico per il tratto terminale del rio Remigiano in località Panesi - ambito 16 fiume Entella - Piano Bacino Stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. - POR FESR 2014-2020 - D.G.R. 911/2017"*. L'elaborato contiene una relazione generale, nell'ambito della quale si descrivono lo stato attuale dei luoghi e gli interventi a progetto, uno studio di impatto ambientale finalizzato a descrivere l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale esistente, un piano di manutenzione dell'opera ove - seppur sinteticamente - vengono fornite alcune indicazioni sulle procedure atte a mantenere la configurazione di progetto, un cronoprogramma delle fasi attuative dove vengono stimate le tempistiche necessarie al completamento delle fasi progettuali e all'esecuzione e contabilizzazione delle opere e le indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza. Per quanto attiene gli aspetti idraulici, predominanti nell'ambito della presente progettazione, si rimanda all'elaborato (tavola 14-A - relazione idraulica + modelli idraulici) appositamente predisposto; analogamente per gli aspetti geotecnici e di dimensionamento statico delle opere previste si rimanda alla tavola 15-A - relazione geotecnica - calcoli delle strutture. Per quanto attiene gli aspetti geologici, si rimanda alle relativa relazione predisposta dai Tecnici all'uopo incaricati: naturalmente il dimensionamento delle opere è stato effettuato anche in ragione delle indicazioni desunte dalla relazione geologica stessa.

Per quanto attiene gli aspetti archeologici, si fa presente che, a seguito di sopralluogo congiunto effettuato in data 20/07/2017, la Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona con propria nota prot. n° 20073 del 11/08/2017 richiedeva indagine archeologica preliminare. A seguito di incarico del comune di Cogorno, veniva predisposto il Documento di valutazione archeologica. L'esame dello stesso comportava la successiva nota della sopracitata Soprintendenza prot. n° 11333 del 22/05/2018 con la quale veniva richiesta l'esecuzione di due sondaggi archeologici, l'uno nella porzione ad est di demo, l'altro nel tratto tra la S.P. n° 33 e via G.B. Ghio. Il sondaggio tra la S.P. n° 33 e via G.B. Ghio è stato eseguito e non ha evidenziato particolari criticità sotto il profilo archeologico. Non è stato invece possibile eseguire l'altro sondaggio, peraltro essenzialmente finalizzato a indagini sulla muratura arginale preesistente, causa la presenza di numerosi sottoservizi. In ragione di ciò, nell'aggiornamento della progettazione definitiva (vedere quadro economico riassuntivo - tavola 18-A) è stato opportunamente inserito l'importo relativo alla prestazione professionale inerente l'assistenza archeologica in corso d'opera.

Si sottolinea che nell'ambito dell'intervento in oggetto risultano ricomprese le opere già finanziate nell'ambito delle D.G.R. n° 1027 e 1322 /2015. Inizialmente tale finanziamento era relativo all'adeguamento idraulico del ponticello di attraversamento di via G.B. Ghio, ma in seguito, in ragione della necessità di integrazione dell'intervento con la sistemazione globale del rio Remigiano, tale finanziamento è stato "dirottato" sulla realizzazione di un tratto di paratia di micropali e tiranti passivi, opera propedeutica e indispensabile per poi realizzare il tratto di bypass all'attuale canalizzazione, opera di cui si discuterà ampiamente in seguito.

Il finanziamento da 48.750,00 € è stato peraltro confermato con Decreto n°1964 del 18/04/2018 (Regione Liguria - Dipartimento territorio, ambiente, infrastrutture e trasporti - Settore Difesa del suolo Genova), ove si specifica che l'intervento dovrà essere iniziato entro il 30/11/2018.

I micropali e tiranti passivi già finanziati con D.G.R. n° 1027 vengono comunque per completezza riportati negli elaborati grafici facenti parte della presente progettazione definitiva (ovviamente indicati con apposita legenda). Il loro costo è stato stralciato dal computo metrico facente parte della presente progettazione definitiva. A tal proposito si segnala che l'intervento è stato autorizzato sotto il profilo idraulico (GNO02948) con Decreto Dirigenziale n° 1502/2018 rilasciato dalla regione Liguria - dipartimento territorio, ambiente, infrastrutture e trasporti - vice direzione generale ambiente - settore difesa del suolo Genova. A seguito di ciò, con percorso del tutto indipendente, si procederà alla fase di progettazione esecutiva e successiva cantierizzazione delle opere.

L'intervento di sistemazione globale oggetto della presente progettazione definitiva, a seguito del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ha ricevuto un ulteriore finanziamento regionale pari ad euro 560.875,00 nell'ambito del POR FESR 2014-2020 (D.G.R. n° 911/2017).

Infine, si riscontra che l'intervento progettuale qui proposto, a seguito del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ha già ricevuto il parere favorevole con raccomandazioni del Comitato Tecnico di Bacino - parere n° 6/2017 - seduta del 09/02/2017.

Nell'ambito della progettazione definitiva (sia nella prima versione datata marzo 2018 che nel presente aggiornamento) è stata di fatto mantenuta la proposta progettuale già valutata con alcune lievi modifiche, comunque migliorative (sostanzialmente un allargamento delle sezioni previste dal ponticello di via G.B. Ghio verso valle) nonché si è proceduto ad adeguare detta progettazione alle raccomandazioni espresse dal C.T.B.

RELAZIONE GENERALE

Inquadramento tratto oggetto di studio

Il tratto oggetto di indagine risulta esteso per i circa 275 ml terminali del rio Remigiano, sino al suo sfocio nel fiume Entella.

In tale tratto il rio Remigiano presenta sezioni estremamente variegate, sia a cielo aperto sia tombinate o intubate, così come verrà descritto in dettaglio nei successivi paragrafi della presente relazione. Vengono inoltre attraversate due viabilità, l'una comunale (via Gio Batta Ghio), l'altra provinciale (S.P. n° 33).

Si segnala peraltro che il tratto del rio Remigiano immediatamente a monte della tombinatura in corrispondenza del piazzale ove tra l'altro è presente una attività commerciale (DEMO - vendita materiale elettrico) nonché il tratto compreso tra la viabilità comunale (via Gio Batta Ghio) e provinciale (S.P. n°33) sono stati oggetto di intervento in somma urgenza a seguito dei danni causati dagli eventi alluvionali di novembre 2014. Per detti interventi (GE-NO02424) è stata rilasciata dalla regione Liguria autorizzazione idraulica in sanatoria con Decreto Dirigenziale n° 3368 del 07/07/2017.



figura 1: *immagine aerea zona oggetto di esame*

In totale il tratto analizzato presenta dunque una lunghezza pari a circa 275 ml e l'area in esame ricade all'interno del Piano di Bacino ambito 16 – fiume Entella (D.L. 180/98 e ss.mm.ii.).

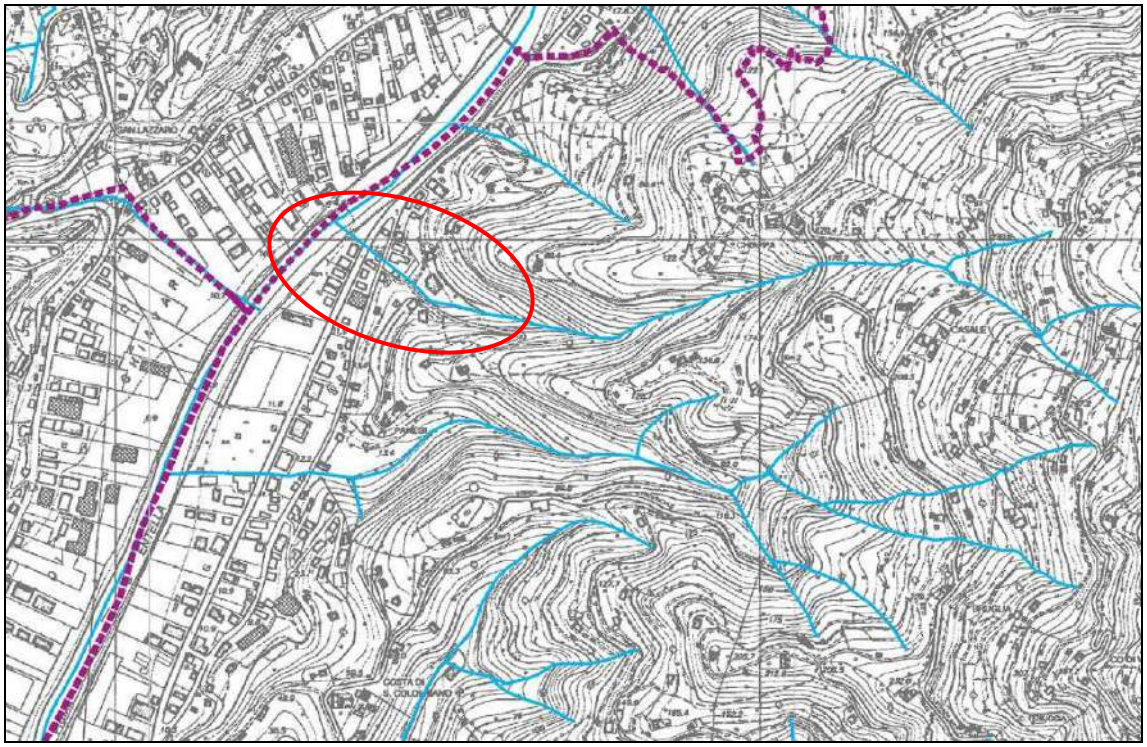


figura 2: *carta del reticolo idrografico regionale*
D.G.R. n° 1449 del 30 novembre 2012 – fuori scala

Nell'ambito del suddetto Piano di Bacino non è comunque stata effettuata un'analisi specifica sul rio Remigiano, così come si può notare dalla carta delle fasce fluviali, ove il tratto di valle analizzato risultava compreso nelle fasce A (colore rosso – tempo di ritorno cinquantennale), B (colore giallo – tempo di ritorno duecentennale) e C (colore verde – tempo di ritorno cinquecentennale) del fiume Entella, senza che fosse stata realizzata una mappatura delle eventuali fasce di inondabilità proprie del rio Remigiano.

A seguito degli eventi alluvionali del novembre 2014, è stata effettuata una revisione della carta fasce (riferimento D.G.R. n° 998 del 28/10/2016 - BURL n° 47 del 23/11/2016), con introduzione di una fascia A*, indicata in colore magenta e rappresentativa delle aree inondate nell'ambito degli eventi alluvionali sopra citati. L'area limitrofa al tratto interessato dal presente intervento è stata dunque in buona parte inserita nell'ambito della fascia A*. Questa rappresentazione trova riscontro anche con valutazioni in merito alla portata fuoriuscente dalla tubazione ad oggi esistente, tubazione che come vedremo è nettamente insufficiente sotto il profilo idraulico.

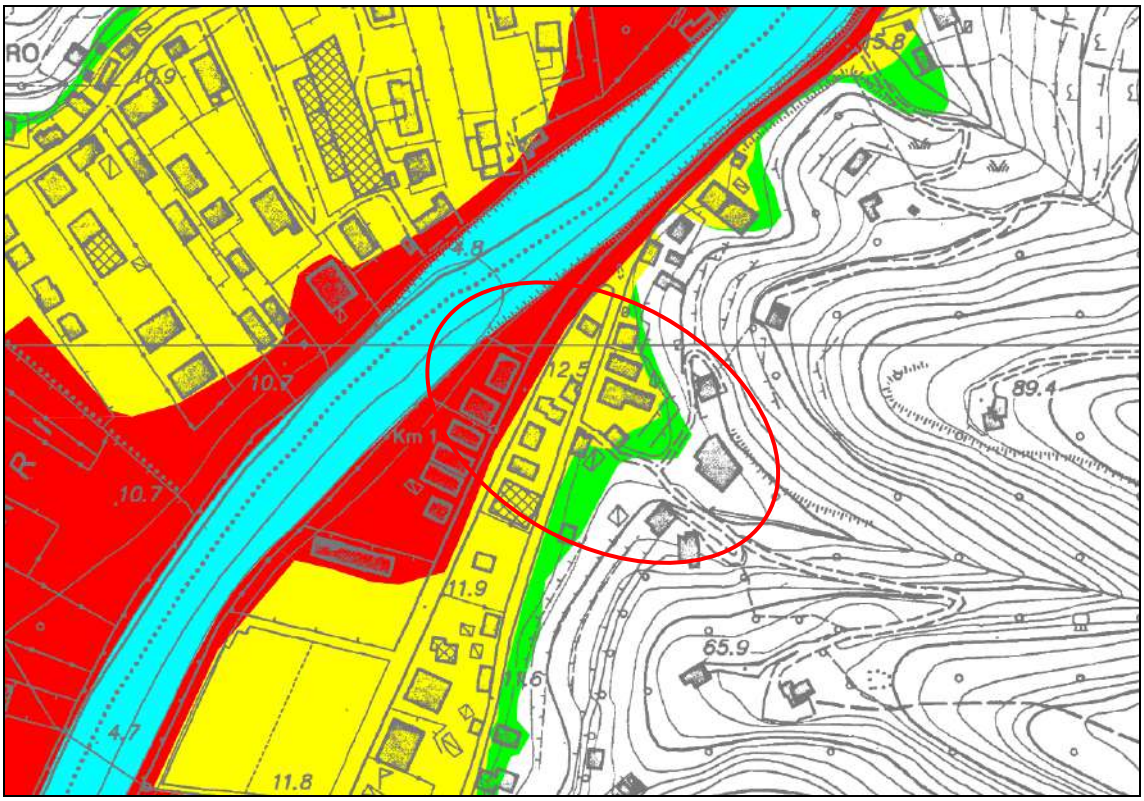


figura 3: *carta delle fasce fluviali <u>non più vigente</u> – Piano di Bacino ambito 16 D.L. 180/98 e ss.mm.ii.*



figura 4: *carta delle fasce fluviali <u>vigente</u> – Piano di Bacino ambito 16 D.L. 180/98 e ss.mm.ii.*

Il tratto oggetto di analisi risulta compreso tra il limite di monte della piana esistente in destra idraulica immediatamente a monte del tratto ove il rio Remigiano scorre ad oggi intubato sino al suo sfocio nel fiume Entella.

Tutto il restante tratto del rio Remigiano, a monte di quanto qui analizzato, risulta caratterizzato da sezioni incassate tra i versanti su entrambe le sponde e pendenza media estremamente elevata (nell'intorno del 15 ÷ 20%) e non è qui oggetto di esame.

Lungo tutto il tratto oggetto di studio è stato effettuato un rilievo topografico tramite utilizzo di stazione totale, finalizzato alla realizzazione di un numero sufficiente di sezioni atte a rappresentare al meglio lo stato attuale dei luoghi. Il rilievo è stato anche esteso, per quanto possibile, alle aree laterali. Le quote del suddetto rilievo sono state riferite alle quote della C.T.R. scala 1:5.000.

Così come riportato in precedenza, l'insufficienza idraulica del tratto si è palesata anche durante l'evento alluvionale di novembre 2014, provocando pesanti allagamenti lungo le aree limitrofe al rio nonché creando gravi disagi alle due fondamentali viabilità pubbliche esistenti in loco (via Gio Batta Ghio e S.P. n°33).

A seguito di tale evento alluvionale il comune di Cogorno ha provveduto a far realizzare alcune opere in regime di somma urgenza, al fine quantomeno di ripristinare le condizioni dell'alveo antecedenti l'evento alluvionale lungo il tratto coperto nonché di creare una piccola vasca di sedimentazione immediatamente a monte di tale tratto.

Le opere di cui sopra (assolutamente compatibili con gli interventi di cui alla presente progettazione definitiva) verranno pertanto inserite nell'ambito degli elaborati grafici nonché saranno incluse nella modellazione idraulica di stato attuale descritta in dettaglio nell'ambito della relazione idraulica (tavola 14-A).

Come già detto in premessa, si fa inoltre presente che - nell'ambito degli interventi di cui alla D.G.R. 1027 del 28/09/2015 nonché alla D.G.R. 1322 del 30/11/2015 - era stato predisposto da parte del comune di Cogorno un progetto finalizzato all'intervento di adeguamento del ponticello esistente lungo via G.B. Ghio (viabilità comunale): a seguito però di ulteriori studi nonché di contatti e riunioni con tecnici regionali e comunali e con i soggetti privati direttamente interessati dall'intervento, è emersa l'opportunità di variare l'intervento previsto in tale tratto non andando dunque ad adeguare il ponticello esistente al di sotto di via Ghio, ma realizzandone uno nuovo affiancato all'esistente, ponticello che costituirà la parte di monte di un canale di bypass che permetterà di deviare in tale tratto il corso d'acqua. Il finanziamento ottenuto è stato dunque dirottato sulla realizzazione di

un tratto di paratia di micropali e tiranti passivi, opera propedeutica e indispensabile per poi realizzare il tratto di bypass sopra citato e che verrà realizzata a breve (i lavori devono avere inizio entro il 30/11/2018).

suddivisione in tratti stato attuale

Si procede a fornita una sintetica descrizione dei tratti omogenei in cui si può suddividere la porzione terminale del rio Remigiano; per quanto attiene la loro "risposta idraulica" al deflusso delle piene di progetto si rimanda alla relazione idraulica (tavola 14-A).

- Tratto a monte sezione 28 - tratto non direttamente analizzato nell'ambito della presente progettazione definitiva in quanto caratterizzato da sezioni incassate tra due versanti e notevole pendenza media del rio, nell'intorno del 15 ÷ 20%.

- Tratto sezioni 28-20.3 – sezioni a cielo aperto, fondo alveo a salti, arginatura sinistra costituita dal versante esistente e arginatura destra in parte franata e in diversi tratti di fatto inesistente (scarpata arginale di altezza anche inferiore a 60 cm in particolare in corrispondenza della testa dei suddetti salti di fondo); si segnala come la quota parte di portata che fuoriesce dall'alveo in caso di piene significative in tale tratto risulta di fatto impossibilitata a rientrare in alveo più a valle, andando dunque ad allagare l'area urbanizzata immediatamente a valle della sezione 19.

- Tratto sezioni 20.3-19 – tratto gravemente critico nella condizione antecedente agli eventi alluvionali del novembre 2014 e interessato da opere in somma urgenza (vasca di sedimentazione a monte copertura esistente con ripristino funzionalità della briglia a pettine immediatamente a monte).

- Tratto sezioni 19-8 – il rio Remigiano risulta intubato in tubazione di diametro pari a 1,00 ml e dunque nettamente insufficiente a garantire il deflusso in condizioni di sicurezza, anche in ragione del fatto che detta tubazione ad oggi si presenta danneggiata e in larga parte ostruita. L'inevitabile rigurgito che si verifica in corrispondenza dell'imbocco della tombinatura viene ad oggi in parte contenuto dalla vasca realizzata in somma urgenza, ma in caso di eventi significativi la vasca medesima ovviamente non potrà risultare sufficiente a garantire il corretto deflusso del rio.

- Tratto sezioni 8-7 – ponticello ad arco per attraversamento di via Gio Batta Ghio, nettamente insufficiente a garantire il deflusso della corrente.

- Tratto sezioni 7-4 – tratto tombinato con il rio Remigiano in parte transitante al di sotto di un'abitazione e in parte al di sotto di una rampa pedonale; successivamente il corso d'acqua attraversa la viabilità provinciale (S.P. n°33). In tale tratto si sono

concentrati ulteriori interventi di somma urgenza a seguito dell'evento alluvionale, atti a ripristinarne la funzionalità idraulica, almeno per tempi di ritorno non particolarmente elevati.

- Tratto sezioni 4-2 – tratto a cielo aperto limitato da due murature in cls in destra e sinistra idraulica.
- Tratto sezioni 2-1 – salto di fondo, attraversamento della pista ciclabile e successivo sfocio del rio Remigiano nel fiume Entella.

Descrizione proposta progettuale

L'obiettivo delle opere a progetto risulta essere il contenimento della piena duecentennale con adeguato franco idraulico. Tutti gli interventi a progetto sono inoltre finalizzati a garantire il rispetto delle larghezze demaniali del rio.

Procedendo da monte verso valle, le opere previste a progetto sono le seguenti (per maggiori dettagli dimensionali nonché per la descrizione delle misure di protezione di edifici e/o scarpate arginali a tergo delle opere si rimanda alla tavola 15-A (relazione geotecnica e calcoli delle strutture), mentre per quanto attiene la modellazione idraulica di stato di progetto si rimanda alla tavola 14-A (relazione idraulica + modelli idraulici).

- Tratto a monte sezione 28 – non si prevede alcun intervento.
- Tratto sezioni 28-20.3 - rifacimento arginatura in sponda destra mediante scogliera in blocchi naturali di cava di seconda categoria; in alternativa a tale soluzione si è valutata la possibilità di lasciare allagabile buona parte della piana esistente, realizzando poi lungo la piana stessa un argine trasversale alla direzione della corrente atto a reindirizzare nell'alveo il flusso di portata. Si segnala comunque che l'estensione della piana in destra idraulica risulta piuttosto limitata (circa 750 mq complessivi) e dunque non sufficiente a produrre significativi effetti di laminazione sulla piena.
- Tratto sezioni 20.3-19 – tratto interessato da opere in somma urgenza (vasca di sedimentazione a monte copertura esistente), ove non si prevedono ulteriori opere. Stante la realizzazione di un canale nel tratto di valle di larghezza e profondità del tutto simili alle dimensioni di quella che ad oggi si configura come una vasca, si può sostenere che tale tratto sarà, nella configurazione di progetto, la prima sezione del canale.
- Tratto sezioni 19-15.9 – tratto ad oggi intubato reso a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 250 cm e altezza compresa tra circa 220 e 340 cm; in corrispondenza della sezione 16 si prevede la realizzazione di un piccolo salto di fondo (altezza pari a circa 60 cm). Il rio in tale tratto è stato posto quanto più possibile in sinistra idraulica al fine di garantire comunque una residua fruibilità al piazzale ove oggi è presente un'attività commerciale (Demo S.p.A.). Non risulta né economicamente né idraulicamente vantaggioso spostarsi ulteriormente in sinistra stante la presenza di una scarpata a sostegno della soprastante viabilità esistente;

nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di una soglia di fondo in cls finalizzata a stabilizzare le quote di fondo alveo.

- Tratto sezioni 15.9-15 - formazione di ponticello con impiego di struttura scatolare (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 225 e 250 cm), ponticello di lunghezza pari a circa 14 ml, minimo indispensabile a garantire il mantenimento del doppio passaggio esistente: strada privata di unico accesso ad alcune abitazioni + unico accesso carrabile al piazzale di cui in precedenza (piazzale a cui, risultando presente una attività commerciale, devono poter accedere anche mezzi pesanti per forniture, etc) nonché ad un edificio caratterizzato dalla presenza di unità immobiliari a d uso abitativo.

- Tratto sezioni 15-10 - tratto ad oggi intubato reso a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 250 cm e altezza compresa tra circa 215 e 290 cm; in corrispondenza della sezione 10.5 si prevede la realizzazione di un piccolo salto di fondo (altezza pari a circa 75 cm); nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di due soglie di fondo in cls finalizzate a stabilizzare le quote di fondo alveo.

- Tratto sezioni 10-5 - in tale tratto si è analizzata in prima istanza la possibilità di operare con un adeguamento delle sezioni esistenti, con riferimento sia al ponticello di via G.B. Ghio (intervento peraltro - come già riportato - inserito nell'ambito dei canali di finanziamento relativi alla D.G.R. 1027 del 28/09/2015 e D.G.R. 1322 del 30/11/2015), sia al tratto al di sotto dell'abitazione esistente. A seguito però di ulteriori studi effettuati e stante la notevole criticità rappresentata dall'intervento di allargamento dell'alveo al di sotto dell'edificio esistente, si è scelto - in accordo con i tecnici regionali e comunali - di intraprendere un dialogo con i proprietari dei terreni in destra idraulica, per valutare l'opportunità di realizzare un canale di bypass sostanzialmente parallelo al tracciato del rio Remigiano e tale da escludere l'edificio dal deflusso del rio medesimo.
  Dunque già nell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica di sistemazione del rio Remigiano (versione che ha ricevuto il parere favorevole con raccomandazioni del Comitato Tecnico di Bacino - parere n° 6/2017 - seduta del 09/02/2017) si era inserito tale canale di bypass: nel primo tratto (sezioni 10-7) verrà realizzato un ponticello con impiego di struttura scatolare e tratti di raccordo gettati in opera (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 200 e 300 cm a meno di un breve tratto di raccordo iniziale dalla larghezza di 250 cm del tratto di monte ai 300 cm qui previsti), ponticello di lunghezza pari a circa 17 ml che dovrà garantire sia l'attraversamento di via G.B. Ghio (forzatamente in diagonale volendo aggirare l'edificio esistente) sia il mantenimento dell'accesso privato esistente ad

oggi in destra idraulica in corrispondenza dell'Emporio Mobilia; nel secondo tratto (sezioni 7-5) verrà invece ripristinata una sezione a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 300 cm e altezza compresa tra circa 250 e 280 cm.
Nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di una soglia di fondo in cls finalizzata a stabilizzare le quote di fondo alveo.
All'interno del presente tratto risulta peraltro inserita la paratia di micropali e tiranti passivi finanziata con D.G.R. 1027 del 28/09/2015.

- Tratto sezioni 5-4 - rifacimento del ponticello di attraversamento della S.P. n°33 con impiego di struttura scatolare e/o gettata in opera (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 225 e 300 cm) per una lunghezza di circa 11,50 ml.
- Tratto sezioni 4-3 – rifacimento della muratura arginale in destra idraulica a raccordo tra l'attraversamento della S.P. n°33 e la larghezza delle sezioni esistenti a valle.
- Tratto sezioni 3-1 – non si prevede alcun intervento.

Si sottolinea come in tutti i tratti a cielo aperto le due murature arginali saranno realizzate indipendenti l'una dall'altra, con fondazione approfondita di 50 cm rispetto alla quota di fondo alveo prevista e spazio libero tra le due fondazioni pari o superiore a 100 cm, in modo da garantire il pieno ripristino della naturalità del fondo dell'alveo.

Si sottolinea inoltre come, a partire dall'attuale vasca di sedimentazione (sezioni 20-19), siano previste diverse opere che andranno di fatto a costituire dei "punti fissi" di fondo alveo, evitando dunque l'eventualità di fenomeni di erosione che vadano a pregiudicare la stabilità delle opere. In particolare tali "punti fissi" saranno costituiti dai tre ponticelli, tutti con fondo cementato, nonché dai due salti di quota di 60 e 75 cm previsti in alveo e dalle soglie a raso, opere da realizzarsi mediante impiego di cls. Non vi saranno dunque tratti "liberi" di lunghezza superiore a 12÷13 metri.

Si ritiene dunque che l'approfondimento della fondazioni dei muri unitamente ai "punti fissi" creati in alveo siano tali da garantire che il profilo del rio non possa essere interessato da fenomeni erosivi che pregiudichino l'efficacia dell'intervento o creino problematiche di stabilità delle arginature.

Considerazioni sulle valutazioni del Comitato Tecnico di Bacino

In merito a quanto richiesto dal Comitato Tecnico di Bacino (parere n°6/2017 - seduta del 09/02/2017) *"si sottolinea però la necessità di approfondire, nelle successive fasi progettuali, le valutazioni idrauliche e progettuali relative al bypass, in quanto è necessario definire le opere più idonee al convogliamento del deflusso nel nuovo canale……."*, con la presente si segnala che il tratto di canale indicato come "bypass" (tratto sezioni 10-5) di fatto è una vera e propria deviazione del rio Remigiano al fine di evitare il transito dello stesso al di sotto di un fabbricato ad uso abitativo: le opere di convogliamento dunque consistono semplicemente in una curva del rio in corrispondenza della sezione 10, curva che ovviamente porta ad un sovralzo idrico verso il limite esterno; detto sovralzo viene valutato nell'ambito della relazione idraulica (tavola 14-A) e risulta pari a circa 75 cm, valore nettamente inferiore al franco idraulico sempre superiore al metro nel tratto in questione. L'intera portata del rio Remigiano transiterà dunque all'interno del nuovo tratto di canale, mentre l'attuale tratto di attraversamento di via G.B. Ghio e del fabbricato esistente resterà vuoto, come tratto di canale "a perdere".

Nell'ambito della relazione idraulica (tavola 14-A) sono state effettuate anche alcune valutazioni in merito alla possibilità di accumulo di materiale solido all'interno del nuovo tratto di canale, valutazioni che hanno permesso di dimostrare la "stabilità" della soluzione progettuale proposta anche in caso di accumuli di materiale. Il tratto inoltre, a differenza di quanto in essere ad oggi, presenterà una sezione ampia e dunque facilmente manutenzionabile, anche con piccoli mezzi meccanici; peraltro l'apertura di diversi tratti ad oggi coperti rende significativamente ancora più semplice accedere all'alveo.

Aspetti catastali

Nelle tavole grafiche allegate alla presente progettazione definitiva, con particolare riferimento sia alle planimetrie quotate che alle sezioni trasversali, sono stati riportati anche i limiti demaniali del corso d'acqua. Si è predisposto un elaborato (tavola 08-A) rappresentante la sovrapposizione dell'ingombro delle opere proposte sulla planimetria catastale. Si è inoltre prodotto un ulteriore elaborato (tavola 09-A) dove si è riportata una tabella con indicazione dei mappali (e ovviamente del relativo foglio catastale) interessati dalle opere a progetto con una relativa stima delle superfici interessate da occupazione temporanea e/o definitiva nonché le visure catastali dei mappali medesimi.

La sovrapposizione con la mappa catastale ha permesso sia l'individuazione con buona precisione dei limiti demaniali (riferimento basato sugli spigoli degli edifici rilevati) sia soprattutto il "controllo" del rispetto della larghezza catastale dell'alveo.

Come si può comunque notare nelle tavole grafiche, a seguito delle opere a progetto sia nella maggior parte delle sezioni dove non si prevedono interventi sia in quelle ove verranno realizzate opere viene di fatto rispettata la larghezza demaniale (compresa in genere tra circa 200 e 250 cm, con sezioni rese di larghezza netta compresa tra 250 e 300 cm), con discostamento dal percorso demaniale esistente soltanto in corrispondenza del piazzale antistante la ditta Demo S.p.a. e nel tratto compreso tra l'attraversamento di via G.B. Ghio e della S.P. n°33, ove è previsto il bypass.

Si sottolinea ancora come nel tratto interessato dal bypass il nuovo tracciato del rio andrà ad occupare alcuni terreni di proprietà privata, nella porzione di valle con sezione a cielo aperto e con sezione di monte forzatamente coperta, stante l'esistenza di un accesso privato che si ricorda ancora è ad oggi ubicato in proprietà privata. Sarà dunque necessario ripristinare la situazione preesistente, peraltro senza applicazione di alcun canone demaniale nei confronti della proprietà medesima.

Infine, si sottolinea che l'intervento di sistemazione idraulica del tratto terminale del rio Remigiano comporterà anche la compartecipazione di alcuni soggetti privati frontisti interessati dalle opere; sono in corso di definizione accordi bonari e/o procedure alternative finalizzate a stabilire le modalità di compartecipazione anche sotto il profilo economico. Per maggiori dettagli si rimanda alle procedure medesime.

Valutazione interferenze con i sottoservizi esistenti

Gli interventi a progetto presentano interferenze con i sottoservizi esistenti, in particolar modo per quanto attiene i due attraversamenti delle viabilità esistenti (via G.B. Ghio e S.P. n°33). A tale scopo è stato prodotto un apposito elaborato (tavola 10-A) contenente tutte le indicazioni ad oggi disponibili in merito a tale aspetto.

Si fa presente che il comune di Cogorno, nella figura del R.U.P. dell'intervento di cui in oggetto (Geom. Davide Ratto) ha convocato nel mese di luglio 2018 un tavolo tecnico con i rappresentanti dei vari enti gestori dei sottoservizi presumibilmente presenti al di sotto delle viabilità interessate dall'intervento.

A seguito di tale incontro, si è inoltrata a mezzo P.E.C. richiesta ai vari gestori di fornire indicazioni grafiche (planimetrie e quant'altro disponibile) per verificare l'effettiva ubicazione delle varie linee, il tutto in aggiunta ad alcuni elaborati forniti nelle prime mensilità del 2018.

Al momento, a tale ultima P.E.C. risulta pervenuta soltanto la risposta di E-distribuzione: pertanto nell'ambito del presente aggiornamento della progettazione definitiva vengono riportati gli elementi noti più recenti in relazione a ogni ente gestore.

In fase di conferenza dei servizi i gestori dovranno essere invitati al fine di definire le modalità operative per la risoluzione delle eventuali interferenze. A seguito di ciò potrà essere ulteriormente aggiornata la tavola 10-A, anche con la predisposizione di una planimetria riportante i suddetti sottoservizi e con gli schemi grafici indicanti nel dettaglio le modalità operative da adottare.

Si sottolinea fin d'ora che in fase di esecuzione dei lavori l'Amministrazione appaltante si accollerà l'onere già previsto nel computo metrico estimativo legato all'assistenza per eventuali scavi e/o spostamenti degli stessi: rimarranno invece a carico degli Enti gestori gli eventuali oneri per formazione di nuovi by-pass, sostituzioni, deviazioni, collegamenti definitivi, etc.

Viabilità provvisionale di cantiere

Le opere necessarie a garantire la messa in sicurezza delle aree, comprendono come noto il rifacimento di due ponticelli ubicati l'uno su viabilità comunale (via G.B. Ghio) e l'altro su viabilità provinciale (S.P. n°33).

La viabilità comunale (via G.B. Ghio) fornisce accesso a centinaia di abitazioni e diverse attività commerciali, mentre la viabilità provinciale (S.P. n°33) costituisce un fondamentale collegamento tra la fascia costiera e l'entroterra.

Le lavorazioni inerenti le due viabilità verranno realizzate a "fasi alterne": nel mentre si adeguerà l'attraversamento della S.P. n°33, via G.B. Ghio sarà utilizzabile e viceversa.

Analizzando la conformazione dei luoghi si può notare come l'intervento lungo via G.B. Ghio comporti disagi piuttosto limitati; la via infatti si presenta di fatto parallela alla S.P. n°33 ed ha due intersezioni con la suddetta provinciale: tutte le abitazioni sia a nord che a sud del rio Remigiano saranno dunque raggiungibili durante le lavorazioni, con eventuali disagi di fatto limitati agli edifici prossimi allo stesso rio.

Per quanto attiene invece l'adeguamento del ponticello al di sotto della S.P. n°33, l'opera presenterà criticità ben maggiori e risulterà assolutamente sconsigliabile realizzare l'intervento in un'unica fase in quanto questo obbligherebbe alla totale chiusura della viabilità provinciale per diverse settimane, eventualità questa da evitare assolutamente.

Nell'ambito della presente progettazione si prevede dunque di suddividere l'intervento in due fasi, andando ad operare in momenti diversi sulla metà di monte e sulla metà di valle e mantenendo di volta in volta l'altra metà usufruibile al traffico veicolare.

La larghezza attuale della S.P. n°33 risulta pari a circa 9 metri (più i due marciapiedi). Intervenendo sulla sua metà si garantirà comunque il mantenimento di una corsia sufficiente a garantire il transito in sicurezza dei veicoli in un unico senso di marcia. Stante però la presenza di una viabilità comunale parallela (via G.B. Ghio) in quel momento non interessata dagli interventi a progetto e con larghezza minima pari a circa 5 metri, sarà possibile evitare la messa in opera di un semaforo e conseguentemente di un senso unico alternato: con la presente si propone di far transitare il traffico diretto da Lavagna verso l'entroterra lungo via G.B. Ghio e il traffico diretto verso Lavagna lungo la metà carreggiata agibile della S.P. n°33.

Tale configurazione permetterà di evitare l'utilizzo di semafori per tutta la durata dei lavori e dunque si ritiene che possa ridurre in modo assolutamente considerevole l'impatto dell'intervento sulla gestione del traffico.

Oltre a quanto sopra, preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà procedere ad una campagna informativa atta a disincentivare per quanto possibile l'uso della S.P. n°33, preferendole piuttosto la S.S. n°225 (Chiavari - Caperana - Carasco): le due viabilità (S.P. n° 33 e S.S. n°225) risultano peraltro collegate dal cosiddetto "ponte di Caperana" ubicato appena 900 metri a sud rispetto alle aree di intervento.

La gestione delle viabilità durante le fasi di cantiere è stata anche riprodotta in forma grafica, all'interno della tavola 12-A facente parte della presente progettazione definitiva.

Riepilogo costi intervento

Di seguito si riporta il quadro economico riassuntivo dell'intervento. Per maggior dettagli si rimanda alla tavola n° 16-A (elenco prezzi unitari – analisi prezzi) nonché alla tavola n° 17-A (computo metrico estimativo e stima dei costi della sicurezza) e tavola n° 18-A (quadro economico riassuntivo).

Importo per l'esecuzione delle lavorazioni	***euro 646.847,81***
Oneri speciali della sicurezza	***euro 13.152,19***
TOTALE IMPORTO LAVORI	***euro 660.000,00***

somme a disposizione dell'amministrazione :			
1)	per I.V.A. 10 % sui lavori (L.R. 41/2014 - art.9 - modifica art. 3 L.R. n° 25/1995)	euro 66.000,00	
2)	spese tecniche di progettazione definitiva, esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, per Direzione Lavori, contabilità lavori, emissione del C.R.E., comprese Cassa Professionale (4%) e I.V.A. di legge (22%)	euro 45.740,96	
3)	spese tecniche per consulenza geologica in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, approfondimenti geologici in fase esecutiva, assistenza geologica in corso d'opera, comprese Cassa Professionale (2%) e I.V.A. di legge (22%)	euro 4.728,72	
4)	spese tecniche per redazione di relazione di verifica preventiva di interesse archeologico, tavola di potenzialità archeologica delle aree e tavole del rischio archeologico connesso all'intervento, compresa I.V.A. di legge (22%) quando dovuta	euro 854,00	
5)	spese tecniche per collaudi statici opere strutturali in c.a. comprese Cassa Professionale (4%) e I.V.A. di legge (22%) quando dovute	euro 2.537,60	
6)	per quota R.U.P. - fondo incentivante funzioni tecniche art.113 D.lgs. 50/2016	euro 7.891,46	
7)	per esecuzione di sondaggi archeologici compresa assistenza archeologica agli stessi, compresa I.V.A. di legge (22%) quando dovuta	euro 3.538,00	
8)	per imprevisti, spese commissione di gara e pubblicità bando di gara, bonari accordi, assistenza allo spostamento sottoservizi, per ulteriori spese tecniche per eventuale assistenza archeologica in corso d'opera e altre spese varie ed eventuali compreso quando dovuta I.V.A. di legge	euro 9.959,26	
	sommano	euro 141.250,00	***euro 141.250,00***
		TOTALE	***euro 801.250,00***

(diconsi euro ottocentounomiladuecentocinquantavirgolazero)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L'area oggetto di intervento risulta totalmente al di fuori delle aree sottoposte al vincolo idrogeologico, nonché alle aree tutelate da vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici.

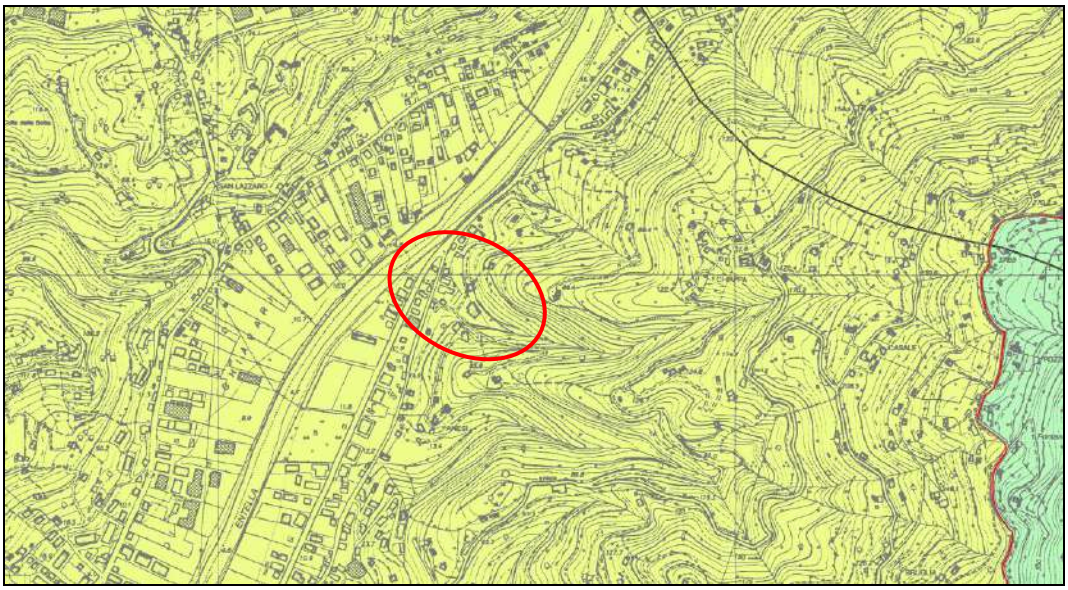


figura 5: *stralcio carta dei principali vincoli territoriali*



figura 6: *carta dei vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici*

Soltanto il tratto di monte ove è prevista la realizzazione di un arginatura in blocchi di cava (scogliera di lunghezza pari a circa 80 ml) risulta ricompreso all'interno di un'area identificata come ambito boscato (vincolo 431/85).

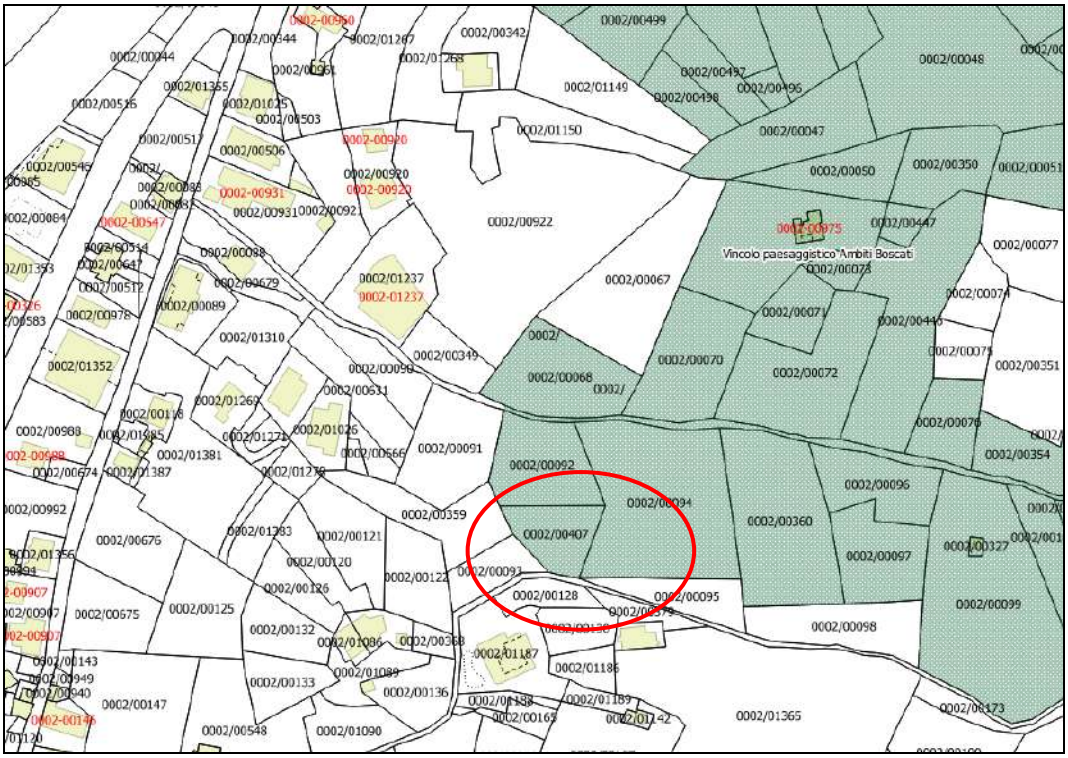


figura 7: *carta vincolo paesistico ambiti boscati su base catastale*

Analizzando quanto riportato nell'ambito del D.P.R. n°31 del 13 febbraio 2017 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata, l'intervento ricade in quanto riportato nell'allegato B (di cui all'art. 3, comma 1) - elenco interventi di lieve entità soggetti a procedimento autorizzatorio semplificato - punto B.39. interventi di modifica di manufatti di difesa dalle acque delle sponde dei corsi d'acqua e dei laghi per adeguamento funzionale.

Si evidenzia qui che, con nota prot. MBAC-SABAP-LIG 11333 del 22/05/2018, in relazione alla competenza architettonica, veniva tra l'altro segnalata la necessità di integrazioni e modifiche progettuali per tratti a valle della zona interessata dal vincolo (ambito boscato). Si fa qui presente che la relazione paesaggistica semplificata viene predisposta **solamente** con riferimento all'ambito boscato medesimo.

L'intervento risulta totalmente esterno ad aree identificate come S.I.C., Z.P.S., Ambito Rete Natura 2000 (non si interviene sullo sfocio nel fiume Entella unica area protetta della zona).

Si ritiene comunque che tutte le opere di cui alla presente progettazione definitiva siano assentibili sotto il punto di vista ambientale, andando di fatto a ripristinare in larghi tratti l'andamento originario a cielo aperto del rio Remigiano.

In particolare, nel tratto già ad oggi a cielo aperto a monte della sezione 20 si prevede la realizzazione di un tratto di scogliera arginale in massi naturali di cava, tipologia assolutamente ben integrata con il contesto ambientale circostante nonché sicuramente migliorativa rispetto alle condizioni attuali, ove il rio Remigiano risulta gravemente danneggiato e privo di un vero e proprio alveo attivo, anche in ragione dei recenti eventi alluvionali.



figura 8: *tratto rio Remigiano a monte della vasca di sedimentazione realizzata in regime di somma urgenza*

Per quanto attiene invece i tratti di valle – peraltro in zona non soggetta a vincolo paesaggistico - ad oggi il rio Remigiano risulta intubato o comunque coperto, a meno del breve tratto a valle dell'attraversamento della viabilità provinciale. Nella configurazione di progetto si prevede di riportare il rio a cielo aperto, ad esclusione dei tre ponticelli necessari a garantire la continuità delle viabilità esistenti e/o degli accessi privati.

Si sottolinea ancora come in tutti i tratti a cielo aperto le due murature arginali saranno realizzate indipendenti l'una dall'altra, con fondazione approfondita di 50 cm rispetto alla quota di fondo alveo prevista e spazio libero tra le due fondazioni pari o superiore a 100 cm, in modo da garantire il pieno ripristino della naturalità del fondo dell'alveo.

Si sottolinea che stante l'elevata urbanizzazione del tratto e la conseguente necessità di sfruttare tutti gli spazi disponibili per l'ampliamento della sezione idraulica del rio Remigiano, si ritiene che l'impiego di murature in cls sia una soluzione pressoché obbligata.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Nell'ambito del presente capitolo verranno brevemente elencate le tipologie di opere previste e verranno fornite alcune indicazioni in merito alla manutenzionabilità delle stesse.

La sistemazione del tratto terminale del rio Remigiano, così come ampiamente descritto in precedenza, prevede la realizzazione di tratti a cielo aperto con fondo naturale e murature arginali in c.a., tre ponticelli da realizzarsi mediante strutture in c.a. (scatolari prefabbricati e/o gettata in opera) e un tratto di monte a cielo aperto con arginature in blocchi naturali di cava.

Le strutture previste saranno realizzate con materiali idonei a garantirne la durabilità nel tempo e non necessiteranno di per sé di manutenzione frequente; stante però la conformazione dell'alveo nel tratto a monte di quello direttamente interessato dalle opere, sarà opportuno verificare la necessità di effettuare interventi di rimozione dell'eventuale materiale detritico-alluvionale accumulato nel tempo o in occasione di eventi alluvionali significativi, con particolare riferimento alla briglia a pettine esistente.

Fenomeni erosivi nella configurazione a progetto appaiono assai improbabili stante peraltro la previsione di diversi "punti fissi" costituiti dai ponticelli (sezione scatolare e dunque fondo in cls), dai due salti in alveo in cls, nonché dalle tre soglie di fondo in cls.

Le murature arginali saranno comunque adeguatamente approfondite e potranno "sopportare" dunque anche eventuali abbassamenti dell'alveo anche di diverse decine di centimetri, senza alcuna conseguenza strutturale (fondazione prevista ovunque ad una quota di 50 cm inferiore rispetto alla quota di fondo alveo).

Il canale a progetto, sia nei tratti a cielo aperto che al di sotto dei ponticelli, presenterà ovunque una larghezza pari o superiore a 2,50 ml e l'altezza netta al di sotto dei ponticelli medesimi risulterà sempre pari o superiore a 2,00 ml; dunque il rio sarà facilmente percorribile da mezzi di piccole e/o medie dimensioni, rendendo agevole la sua manutenzione.

L'accesso al canale risulta assolutamente semplice stante la presenza delle due viabilità pubbliche (S.P. n° 33 e via G.B. Ghio) e della viabilità di accesso esistente a monte (zona piazzale Demo S.p.A.). Mezzi per la manutenzione potranno essere dunque calati in alveo in un qualsiasi punto del rio Remigiano adiacente ad una delle sopracitate viabilità.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

In relazione all'intervento in esame, il cronoprogramma delle fasi attuative può essere aggiornato come segue, in considerazione della avvenuta consegna della progettazione definitiva:

FASI ATTUATIVE	TEMPISTICHE (gg.)
- approvazione progettazione definitiva	45
- redazione progettazione esecutiva	15
- validazione ed approvazione progettazione esecutiva	10
- gara d'appalto + aggiudicazione	60
- consegna lavori	10
- esecuzione lavori	150
- fine lavori + contabilità finale + C.R.E.	60
TOTALE	**350**

Facendo partire il conteggio delle tempistiche dalla data del 15/10/2018, i 350 giorni vanno ad esaurirsi in data 29/09/2019: detta tempistica risulta pertanto conforme a quanto indicato nella nota del comune di Cogorno prot. n° 544 del 18/01/2018, con previsione di ultimazione dell'intervento entro il giorno 08/10/2019.

INDICAZIONI E MISURE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Valutazione rapporto uomini/giorno

Per l'individuazione di massima del rapporto uomini/giorno si procederà attraverso parametri di natura economica. Per tale ipotesi sono da considerare i seguenti valori:

VALORE A costo complessivo dell'opera e/o degli eventuali lotti in cui l'opera stessa potrà essere suddivisa

VALORE B incidenza in % dei costi della mano d'opera nel costo complessivo dell'opera

VALORE C costo medio d'uomo/giorno

Rapporto U/G = A x B / C

Quanto sopra dovrà trovare approfondimento nella fase di progettazione esecutiva, anche in ragione dell'eventuale suddivisione in lotti dell'intervento.

Soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento

COMMITTENTE
Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

RESPONSABILE DEI LAVORI
Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera.

LAVORATORE AUTONOMO
Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione.

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA DI SEGUITO DENOMINATO: COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE
Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 D.Lgs. 09 aprile 2008 n° 81.

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DI SEGUITO DENOMINATO: COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI
Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 D.Lgs. 09 aprile 2008 n° 81.

Indagini in sito

Ubicazione dell'opera

Le opere saranno realizzate lungo il tratto terminale dell'alveo del rio Remigiano, affluente in sinistra orografica del fiume Entella, nel territorio comunale di Cogorno.

L' OSPEDALE più vicino è quello di Lavagna.

VIGILI DEL FUOCO: comando di Chiavari.

Le ASSISTENZE dei servizi energia elettrica, acqua, gas, sono dislocate nelle vicinanze del cantiere.

Breve descrizione intervento previsto

Trattasi di un intervento di messa in sicurezza del tratto terminale del rio Remigiano per una lunghezza complessiva di circa 275 ml, mediante adeguamento idraulico di tratti ad oggi intubati e a cielo aperto.
Per le tipologie impiegate, dovranno essere adottate le usuali precauzioni e misure inerenti a dette tipologie, comportanti l'impiego di macchine per lo scavo nonché per la predisposizione delle nuove strutture in c.a., scogliere in massi naturali di cava ecc..

Condizioni meteorologiche del luogo

Il clima temperato e piogge di media frequenza caratterizzano la zona in oggetto.
Tali precipitazioni dovrebbero consentire una buona continuità dei lavori senza pregiudicarne la sicurezza. L'eventuale verificarsi di eventi fuori norma (venti forti, precipitazioni anomale, ecc.) vedrà l'intervento del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di appurare la particolarità delle situazioni e programmare eventuali variazioni al cronoprogramma dei lavori. Stante la vicinanza al fiume Entella e l'attuale insufficienza dell'arginatura sinistra dello stesso, con fasce di Piano di Bacino estese anche oltre via G.B. Ghio andrà prestata particolare attenzione in caso di eventi meteorici particolarmente significativi, con l'interruzione delle lavorazioni in caso di allerta gialla, arancione o rossa emanata dalla Regione Liguria.

Interazioni con aree esterne

Si riscontra l'interferenza delle lavorazioni con il piazzale prospiciente alla ditta Demo S.p.A. nonché soprattutto con i due attraversamenti carrabili (via G.B. Ghio e S.P. n°33). Sarà possibile realizzare i due attraversamenti non in contemporanea in modo da garantire comunque il mantenimento del fondamentale collegamento viario. La scelta di utilizzare

strutture scatolari è stata presa, oltre che per contenere i costi dell'intervento, anche per limitare le tempistiche di interruzione delle suddette viabilità.

Influenza delle lavorazione su fabbricati adiacenti

Nell'ambito delle opere a progetto di prevede di rendere a cielo aperto ampi tratti ad oggi intubati o tombinati, andando a intervenire a distanza piuttosto limitata da alcuni edifici esistenti (distanza tra il nuovo limite dell'alveo e i fabbricati sempre comunque superiore ai 190 cm). Al fine di limitare per quanto possibile i volumi di scavo, nonché l'interferenza delle opere con i suddetti fabbricati nell'ambito delle operazioni di scavo verranno realizzati dei micropali.

Eventuali presenza di reti di acquedotti, fognature e linee elettriche interrate

Ad esclusione degli attraversamenti di via G.B. Ghio e della viabilità provinciale (S.P. n°33) si ritiene che le opere non presentino interferenze con i sottoservizi esistenti. Per quanto attiene invece le due viabilità, nelle successive fasi progettuali si dovrà provvedere a intraprendere contatti con gli enti interessati al fine di verificare precisamente posizionamento planimetrico e altimetrico dei vari sottoservizi esistenti.

Eventuale presenza di linee elettriche e telefoniche aeree

Non si riscontra la presenza di linee aeree che possano in alcun modo interferire con le lavorazioni di cui a progetto.

Emissioni di agenti inquinanti

Vista la tipologia dei lavori da eseguirsi, non si rilevano particolari rischi di emissione di agenti inquinanti. Rimane inteso che tutti i materiali adottati dalle imprese ed i macchinari usati dovranno essere muniti di scheda tecnica e approvati dal Coordinatore per l'esecuzione. Particolare attenzione dovrà essere posta per le macchine perforatrici.

Emissioni fumi e polveri

Le emissioni che potranno verificarsi nel corso dei lavori sono legate univocamente alle fasi lavorative in oggetto.

Vicinanza di attività industriali o produttive

Nelle immediate vicinanze del cantiere non risultano presenti insediamenti industriali. Risultano invece presenti alcune attività commerciali, quali la ditta Demo S.p.a. e l'Emporio Mobilia.

Presenza di attività di rischio passivo

Nelle immediate vicinanze del cantiere non risultano presenti scuole, ospedali, case di riposo o altre strutture simili, pertanto non si dovranno prendere precauzioni ulteriori in merito all'attività di cantiere.

Accessibilità di cantiere

La realizzazione delle opere previste a progetto comporta una operatività senza particolari impedimenti degni di sorta; l'accesso alle aree di cantiere del rio Remigiano risulta infatti garantito sia dalla viabilità comunale (via G.B. Ghio) che dalla viabilità provinciale (S.P. n°33); l'intera area risulta quindi facilmente raggiungibile per l'approvvigionamento in cantiere sia dei materiali da costruzione sia delle attrezzature e macchinari richiesti per l'esecuzione dei lavori. L'impiego di eventuali mezzi speciali di trasporto comporterà la dovuta valutazione degli aspetti legati alla sicurezza dei lavoratori che si troveranno a dover operare in rapporto all'impiego degli stessi, con particolare riferimento alle necessarie valutazioni circa l'individuazione di aree dedicate all'operatività dei mezzi medesimi.

Comunque, nella fase di progettazione esecutiva si provvederanno a valutare in modo esauriente i rischi connessi con le lavorazioni medesime e ad indicare eventuali particolari prescrizioni per l'organizzazione del cantiere mediante la redazione della documentazione prevista dalla vigente Normativa in materia (D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.).