

REGIONE LIGURIA

ATO Idrico Ovest Provincia di Imperia

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TRATTO FOCIVO DEL
TORRENTE ARGENTINA A VALLE DEL PONTE DELLA VIA AURELIA
NEI COMUNI DI RIVA LIGURE E TAGGIA (IM)
- POSIZIONAMENTO NUOVA CONDOTTA FOGNARIA -



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

PROGETTISTA

Dott. Ing. Valerio CHIARELLI

Lungomare Amerigo Vespucci n. 5

18100 Imperia (IM)

tel. (+39) 0184/538317

mail : info@rivieracqua.it - pec.rivieracqua_scpa@legalmail.it

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Data : luglio 2024

Rev.:



RIVIERACQUA S.p.A. - Lungomare A. Vespucci n. 5 - 18100 IMPERIA - Tel. 0184.538.317
P.IVA : 01687890080 - mail: info@rivieracqua.it - pec: rivieracqua_scpa@legalmail.it

1. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

1.1 Descrizione dei luoghi di intervento



Immagine satellitare dell'area

Il ponte ciclabile ex FS collega le due sponde del Torrente Argentina che costituisce il confine amministrativo fra i Comuni di Taggia e di Riva Ligure. Sulle rispettive sponde si sviluppa la viabilità locale nell'ambito dei due comuni e in destra idraulica, oltre alla strada che collega al lungomare, è presente una pista ciclabile a doppio senso di circolazione.

A valle del ponte ex FS si entra in ambito portuale; in particolare in destra idraulica si trova una piccola darsena e, più a valle andando verso la spiaggia, zone ricreative.

Il corso d'acqua nello stato attuale si presenta con il tratto focivo sagomato a seguito degli interventi svolti post alluvione. Nello specifico nel tratto compreso tra il ponte della SS1 Aurelia ed il ponte della pista ciclabile è stato rimosso del materiale alluvionale depositato a seguito degli eventi del 2-3 Ottobre 2020, utilizzato per effettuare dei ripascimenti delle spiagge in comune di Riva Ligure. Nelle condizioni attuali l'alveo si presenta sagomato con materiale sistemato sulle sponde e livello del medio mare che risale oltre il ponte oggetto di intervento. L'infrastruttura oggetto di intervento è un ponte storico ricostruito a seguito della Seconda Guerra Mondiale. Come si evince dalle immagini riportate, attualmente il ponte ciclabile ex ferroviario è costituito da n. 5 campate di circa 15 m ognuna ed è caratterizzato dalla presenza di n.4 pile in alveo. A monte di due delle pile si trovano i resti delle pile preesistenti che nel complesso con le pile esistenti presentano uno sviluppo di quasi 14 metri.



Ponte ciclabile ex FS, vista da monte



Pista ciclabile



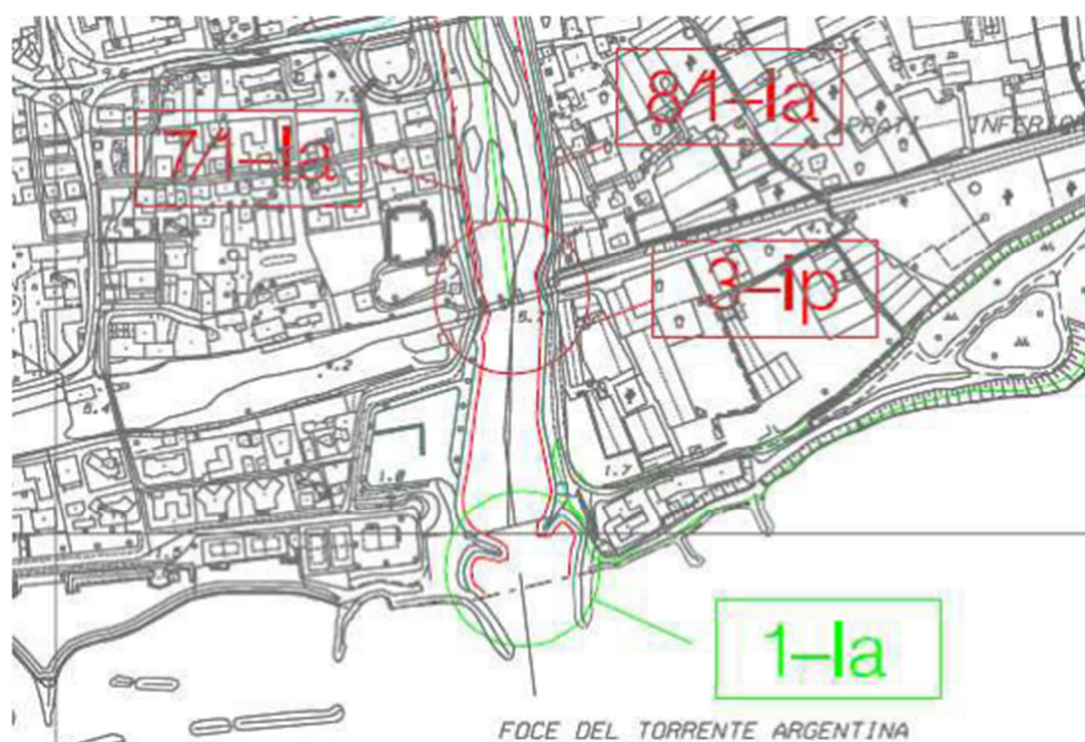
Vista del ponte esistente da valle



Dettaglio pile in alveo

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il corso d'acqua oggetto di intervento è riportato nel reticolo idrografico regionale e costituisce il corso d'acqua di riferimento del Piano di Bacino Ambito 4 Argentina. L'area oggetto dell'intervento risulta indagata dal vigente Piano di Bacino così come riportato nella carta delle fasce inondabili e degli ambiti normativi. Le aree al contorno del corso d'acqua in tale tratto sono caratterizzate dalla presenza di fasce inondabili A lungo entrambe le sponde del torrente che interessano una parte significativa del tessuto urbano di Arma di Taggia e la zona Prati e Pescine nel comune di Riva Ligure. Dal punto di vista geomorfologico le aree oggetto di intervento ricadono in zona Pg0 della carta della suscettività al dissesto. Analizzando gli elaborati del Piano nello specifico la carta degli interventi, l'opera in progetto è identificata con specifica scheda denominata 3-Ip.



Carta interventi vigenti Piano di Bacino

Nella scheda allegata di seguito sono riportate le caratteristiche principali del nuovo ponte in attraversamento del corso d'acqua. Da essa si desume come la struttura esistente non garantisca lo smaltimento della portata cinquantennale oltre che il nuovo ponte debba essere realizzato con campata unica. Il nuovo attraversamento – di cui al progetto definitivo a firma del Dott. Ing. Giovanni Rolando – ha dovuto pertanto verificare quanto previsto dalla normativa del Piano di Bacino e dal R.R. n. 3/2011 in riferimento ai franchi di sicurezza nello specifico è stato garantito il contenimento del carico cinetico ed il Franco sicurezza di 150 cm per i 2/3 della luce della struttura trattandosi di un ponte ad intradosso curvilineo.

<u>Intervento n°</u> 3 - Ip	X	Strutturale
		Non strutturale
		Manutentivo
		Delocalizzazione
<u>Tipologia intervento</u>	X	Idraulico
		Geologico
		Forestale
<u>Priorità</u>	X	Primaria
		Secondaria
<u>Localizzazione</u>		Comune: Taggia – Riva Ligure Località: Ama di Taggia Corso d'acqua: Argentina
<u>Descrizione criticità</u>	Sezione del Ponte Ferroviario insufficiente allo smaltimento della portata di piena cinquantennale.	
<u>Intervento proposto</u>	Demolizione del ponte ricostruzione di una passerella ad unica luce	
<u>Beneficio prodotto</u>	Riduzione del rischio di esondazione.	
<u>Tempi di realizzazione</u>	(giorni) 360	
<u>Stima di massima dei costi</u>	Euro 1.150.000	
<u>Note:</u>	<i>L'indicazione progettuale contenuta nel Piano di Bacino relativa alla demolizione con ricostruzione del ponte ex FF.SS., la cui scelta risiede nell'aver individuato una configurazione complessiva del tratto del T. Argentina compreso tra il viadotto AdF e la foce che mantenga sostanzialmente invariate le attuali pendenze del corso d'acqua, potrà essere oggetto di modifica, in relazione al vincolo architettonico attualmente esistente, in sede di approvazione del Progetto Preliminare dei Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del T. Argentina, a valle del ponte di via Aurelia, nei Comuni di Riva Ligure e Taggia, in fase di redazione da parte della Provincia al momento dell'approvazione della variante al Piano di Bacino.</i>	

Schede intervento rifacimento ponte vigente piano di bacino

2. SCELTE PROGETTUALI

2.1 Obiettivi da perseguire

Le criticità di natura idraulica del tratto focivo del Torrente Argentina sono principalmente legate alla presenza delle pile del ponte ex FS.

Al fine di risolvere gran parte di tali problematiche è stato previsto - nell'ambito del progetto Definitivo ed Esecutivo del nuovo ponte - la completa demolizione dell'attuale struttura previa deviazione temporanea dei sottoservizi, parzializzando l'alveo e creando opportune piste all'interno dello stesso.

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

La tipologia di opera individuata consiste in una struttura ad arco a spinta eliminata, biforcuto alle estremità. L'arco sarà realizzato in acciaio, la soletta composta da travetti in acciaio con sezione collaborante in c.a. Viene proposto un ponte con due distinti archi paralleli.

Il ponte proposto sarà dotato di due corsie ciclabili e carrabili di larghezza pari a 1,90 m ciascuna e una corsia pedonale a valle, larga 1,58 m, che troverà continuità nei punti di interferenza con le biforcazioni a terra dell'arco circoscrivendo le stesse. Tutte le corsie saranno perfettamente allineate e raccordate sia altimetricamente che planimetricamente all'attuale percorso ciclabile a levante e ponente dell'attraversamento.



Stralcio carta tecnica regionale



Foto aerea

Coordinate punto di recapito

4854047.21 nord, 1408372.75 est

Carta Tecnica Regionale e foto aerea con indicate la stazione di sollevamento e il punto di recapito

Sul lato di valle del nuovo manufatto verrà posizionata una nuova condotta fognaria che collegherà la stazione di pompaggio posta in sponda destra all'impianto di depurazione ubicato in sponda

sinistra, in prossimità degli esistenti cantieri navali, così da riconfigurare le reti fognarie esistenti nell'area; si evidenzia in particolare come :

- la nuova tubazione sarà in acciaio, di spessore maggiorato rispetto a quanto risultante dai dimensionamenti idraulici, al fine di evitare che ci siano problematiche dovute alle contropinte del pompaggio ;
- la nuova tubazione sarà adeguatamente protetta da sabbia e dalla corrente galvanica ;
- il posizionamento a valle del nuovo ponte è ritenuta dalla Società Rivieracqua Spa una scelta ottimale per garantire il corretto funzionamento del nuovo tratto di condotta ;

2.2 Analisi delle alternative progettuali

Il nuovo ponte pedonale vuole rispondere a tutti i requisiti tecnici nel massimo rispetto del contesto paesaggistico in cui si trova; **la scelta di staffare la nuova tubazione sul lato di valle del nuovo ponte, protetta da un carter metallico avente la medesima tonalità della struttura principale, è pertanto giustificata dall'esigenza di garantire il perfetto funzionamento dell'infrastruttura – minimizzando le perdite di carico e facilitandone la manutenzione (dall'impalcato dell'erigendo ponte) qualora necessario – senza alterare in maniera significativa l'aspetto estetico della nuova struttura.**

L'alternativa dell'attraversamento in subalveo, nonostante anche dal punto di vista inserimento nel paesaggio rimarrebbe più congrua, è stato scartato per le seguenti motivazioni :

- 1) elevato rischio di inquinamento nel caso di verificasse una accidentale rottura della tubazione ;
- 2) minore manutenibilità della condotta, che nel caso di attraversamento in alveo dovrebbe essere protetta tramite getto in calcestruzzo rendendone di fatto problematica l'ispezione e/o la manutenzione ;

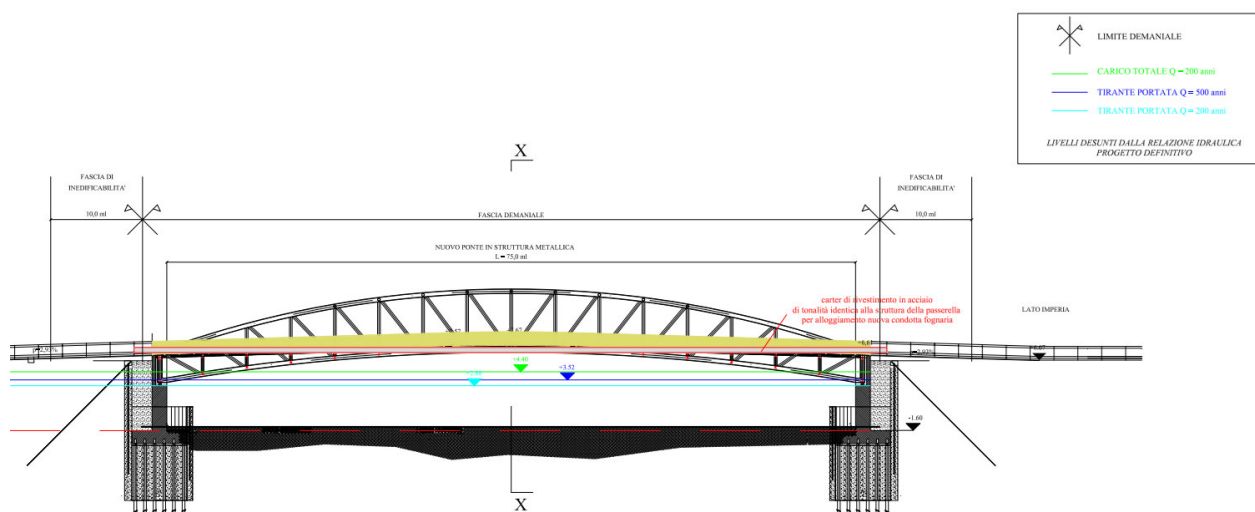
Si evidenzia inoltre come risulti impossibile modificare la passerella ciclo-pedonale di prossima realizzazione, scelta che favorirebbe un miglior inserimento della tubazione ma al contrario comporterebbe una peggiore transitabilità del ponte; similmente è ritenuto non attuabile la posa della nuova tubazione con sagomatura simile ai profili calandrati del ponte, scelta che comporterebbe significative perdite di carico e maggiori problematiche di funzionamento della condotta in pressione.

2.3 Compatibilità idraulica dell'intervento proposto : ponte definitivo

L'attraversamento avviene mediante la posa in opera di una nuova condotta in acciaio in corrispondenza dell'impalcato dell'erigendo ponte con struttura metallica, senza ridurre pertanto la sezione idraulica attuale del corso d'acqua come risultante dalla relazione idraulica del progetto definitivo *“Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del Torrente Argentina a valle del ponte della via Aurelia nei Comuni di Riva Ligure e Taggia - CUP: G32B2200093001”* a firma del Dott. Ing. Giovanni Rolando, con particolare riferimento alle modellazioni idrauliche necessarie per la verifica delle opere in progetto in essa riportate.

Alla luce di quanto sopra si dichiara la compatibilità idraulica dell'intervento ai sensi del Regolamento nr. 3/2011 in quanto :

- l'intervento prevede la posa in opera di una nuova condotta in acciaio al di sopra dell'alveo, senza ridurre pertanto la sezione idraulica attuale ;
- l'intervento ricade all'interno della fascia di inedificabilità assoluta ma risulta in ogni caso assensibile in quanto trattasi di "posa in opera di tubi o condotte di servizio" (come previsto dall'art. 5 comma 1 lettera e) Regolamento nr. 3/2011) ;
- l'intervento non pregiudica la possibilità di eventuali interventi di manutenzione del corso d'acqua in quanto risulta completamente esterno alla sezione idraulica dello stesso, comunque con preciso impegno da parte della Società Rivieracqua Spa a garantire lo spostamento/adeguamento della condotta in caso di eventuali interferenze attualmente non prevedibili ;
- non sono state previste opere provvisorie di cantiere (quali a titolo esemplificativo : deposito materiali, allestimento baraccamenti, ponteggi, ecc) che possano risultare interferenti con il corso d'acqua esistente oppure con la sua fascia di inedificabilità assoluta ;



Situazione post intervento : prospetto con indicazione regime idraulico del corso d'acqua

2.4 Compatibilità idraulica dell'intervento proposto : passerella provvisoria

L'attraversamento avviene mediante la posa in opera di una condotta provvisoria in polietilene staffata a lato della passerella provvisoria con struttura metallica che sarà realizzata sulle pile in muratura esistenti, senza pertanto ridurre pertanto la sezione idraulica attuale del corso d'acqua come risultante dalla relazione idraulica del progetto definitivo "Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del Torrente Argentina a valle del ponte della via Aurelia nei Comuni di Riva Ligure e Taggia - CUP: G32B2200093001" a firma del Dott. Ing. Giovanni Rolando, con particolare riferimento alle modellazioni idrauliche necessarie per la verifica delle opere in progetto in essa riportate.

Alla luce di quanto sopra si dichiara la compatibilità idraulica dell'intervento ai sensi del Regolamento nr. 3/2011 in quanto :

- l'intervento prevede la posa in opera di una condotta provvisoria in polietilene al di sopra dell'alveo, senza ridurre pertanto la sezione idraulica attuale ;
- l'intervento ricade all'interno della fascia di inedificabilità assoluta ma risulta in ogni caso assensibile in quanto trattasi di *"posa in opera di tubi o condotte di servizio"* (come previsto dall'art. 5 comma 1 lettera e) Regolamento nr. 3/2011) ;
- non sono state previste opere provvisorie di cantiere (quali a titolo esemplificativo : deposito materiali, allestimento baraccamenti, ponteggi, ecc) che possano risultare interferenti con il corso d'acqua esistente oppure con la sua fascia di inedificabilità assoluta ;

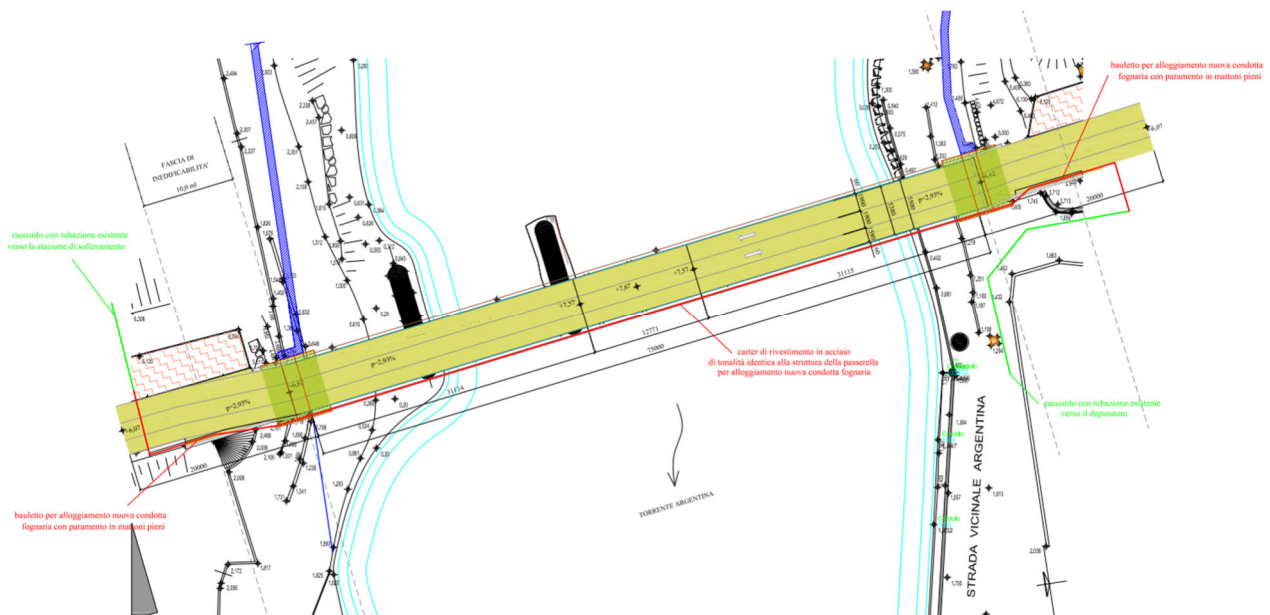
- al termine dell'intervento la passerella provvisoria sarà rimossa, in quanto sostituita dal nuovo ponte con struttura in carpenteria metallica descritto al par. 2.3 della presente relazione ;

2.5 Compatibilità idraulica dell'intervento proposto : tubazioni di raccordo fognarie

La condotta fognaria, sia in condizione transitoria sia in condizione post-intervento, sarà raccordata in sponda sinistra tramite la tubazione esistente alla stazione di sollevamento ed in sponda destra tramite la tubazione esistente al depuratore.

Le suddette tubazioni ricadono in parte all'interno della fascia di inedificabilità assoluta ma risultano in ogni caso assentibili in quanto trattasi di "posa in opera di tubi o condotte di servizio" (come previsto dall'art. 5 comma 1 lettera e) Regolamento nr. 3/2011).

Tali raccordi risultano essere realizzabili senza alcuna manomissione e/o demolizione di elementi strutturali esistenti e senza ridurre la sezione idraulica attuale del corso d'acqua.



Planimetria area di intervento con indicazione della condotta a progetto

4. CONCLUSIONI

L'intervento proposto prevede il posizionamento sul lato di valle dello erigendo ponte di una nuova condotta fognaria che collegherà la stazione di pompaggio posta in sponda destra all'impianto di depurazione ubicato in sponda sinistra, in prossimità degli esistenti cantieri navali, così da riconfigurare le reti fognarie esistenti nell'area; l'alternativa dell'attraversamento in alveo, nonostante dal punto di vista inserimento nel paesaggio rimarrebbe più congrua, è stato scartato per le seguenti motivazioni :

- 1) elevato rischio di inquinamento nel caso di verificasse una accidentale rottura della tubazione ;
- 2) minore manutenibilità della condotta, che nel caso di attraversamento in alveo dovrebbe essere protetta tramite getto in calcestruzzo ;

Si evidenzia inoltre come risulti impossibile modificare la passerella ciclo-pedonale di prossima realizzazione, scelta che favorirebbe un miglior inserimento della tubazione ma al contrario comporterebbe una peggiore transitabilità del ponte; similmente è ritenuto non attuabile la posa della nuova tubazione con sagomatura simile ai profili calandrati del ponte, scelta che comporterebbe significative perdite di carico e maggiori problematiche di funzionamento della condotta in pressione.

Dal momento che la nuova condotta in progetto non risulta essere direttamente interferente con le strutture idrauliche degli alvei presenti nel tratto di indagine, si ritiene che l'intervento proposto non determini incrementi di pericolosità idraulica né modifichi in maniera significativa le condizioni di stabilità delle strutture arginali e/o spondali; pertanto a parere dello scrivente l'intervento risulta essere assentibile in quanto :

- prevede la posa in opera di una nuova condotta in acciaio al di sopra dell'alveo, senza ridurre la sezione idraulica attuale e di conseguenza senza apportare alcuna modifica della sezione idraulica del corso d'acqua attraversato ;
- non pregiudica la possibilità di futuri interventi di manutenzione e/o di ispezione del corso d'acqua e delle strutture di difesa idraulica presenti ;
- l'intervento ricade all'interno della fascia di inedificabilità assoluta ma risulta in ogni caso assentibile in quanto trattasi di "*posa in opera di tubi o condotte di servizio*" (come previsto dall'art. 5 comma 1 lettera e) Regolamento nr. 3/2011) ;
- l'intervento non comporta alcun aggravio significativo del carico statico agente sulla struttura del nuovo ponte in carpenteria metallica in fase di realizzazione

La realizzazione dell'intervento proposto non pregiudica che sia garantita la possibilità di adeguata manutenzione ed il controllo dell'alveo e delle strutture di difesa idraulica presenti.

L'intervento prevede in fase transitoria la realizzazione di una passerella provvisoria in carpenteria metallica, sulla quale sarà staffata una tubazione provvisoria in polietilene senza ridurre pertanto la sezione idraulica attuale.

La condotta fognaria, sia in condizione transitoria sia in condizione post-intervento, sarà raccordata in sponda sinistra tramite la tubazione esistente alla stazione di sollevamento ed in sponda destra tramite la tubazione esistente al depuratore.

Le suddette tubazioni ricadono in parte all'interno della fascia di inedificabilità assoluta ma risultano in ogni caso assentibili in quanto trattasi di *"posa in opera di tubi o condotte di servizio"* (come previsto dall'art. 5 comma 1 lettera e) Regolamento nr. 3/2011).

Tali raccordi risultano essere realizzabili senza alcuna manomissione e/o demolizione di elementi strutturali esistenti e senza ridurre la sezione idraulica attuale del corso d'acqua.

Pertanto è parere dello scrivente ritenere che la scelta progettuale adottata (sia in regime transitorio, sia in condizione post-intervento) meglio si presti a garantire la funzionalità e la manutenibilità della condotta, garantendo la compatibilità idraulica compatibile con il regime idraulico del corso d'acqua secondo quanto richiamato nella relazione idraulica del progetto definitivo *"Lavori di messa in sicurezza del tratto focivo del Torrente Argentina a valle del ponte della via Aurelia nei Comuni di Riva Ligure e Taggia - CUP: G32B2200093001"* a firma del Dott. Ing. Giovanni Rolando.

Sanremo (IM), lì 14 luglio 2024

Il tecnico

Dott. Ing. Valerio Chiarelli