

COMUNE DI MONTECENERI

Messaggio Municipale No. 242

Risoluzione Municipale No. 9

11 gennaio 2021



Richiesta di un credito di Fr. 899'000.00 per le opere di rinaturazione del torrente Leguana nel suo tratto terminale (cavalcavia strada cantonale – immissione del Vedeggio)

Gentile Signora Presidente,
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri comunali;

con questo messaggio sottoponiamo alla vostra approvazione il progetto definitivo per le opere di rinaturazione ecologica del torrente Leguana, intervento previsto nella tratta sita tra il cavalcavia della strada cantonale e la sua confluenza nel Vedeggio.

PREMESSA, CONSIDERAZIONI GENERALI

Nell'aprile del 2008 è stato elaborato, per conto della Federazione Ticinese Acquicoltura e Pesca (FTAP,) lo studio di fattibilità per la rinaturazione ecologica del tratto terminale del torrente Leguana, prima dell'immissione nel Vedeggio, sul territorio di Bironico e Camignolo. Nel suddetto documento era stata analizzata la situazione relativa agli ultimi 1200 m di riale, ubicati sul territorio comunale di Camignolo e di Bironico.

Successivamente, nel febbraio del 2012 lo studio Lucchini & Canepa Ingegneria SA ha elaborato, sempre per conto della FTAP, il progetto di massima per la rivalutazione del tratto di riale Leguana prossimo alla sua confluenza con il fiume Vedeggio, ovvero quello compreso tra la foce ed il cavalcavia della strada cantonale.

Nel 2018, alla luce delle mutate condizioni idrologiche intercorse negli ultimi anni lungo questo tratto del torrente Leguana (prolungati periodi di siccità estiva e conseguente regime idrologico intermittente del corso d'acqua), l'Ufficio dei Corsi d'Acqua ha chiesto una rivalutazione degli obiettivi ecologici e degli interventi di riqualificazione fluviale del precedente progetto, non più applicabili in questo mutato contesto. Questo lavoro è stato sviluppato sempre dallo studio Lucchini & Canepa Ingegneria SA in sinergia con lo studio Oikos - Consulenza e Ingegneria Ambientale Sagl, in qualità di specialista ambientale.

SITUAZIONE ATTUALE

Il tratto oggetto di rivalutazione ha una lunghezza complessiva di circa 450 m ed è compreso tra il cavalcavia della strada cantonale e la confluenza del Leguana all'interno del fiume Vedeggio.

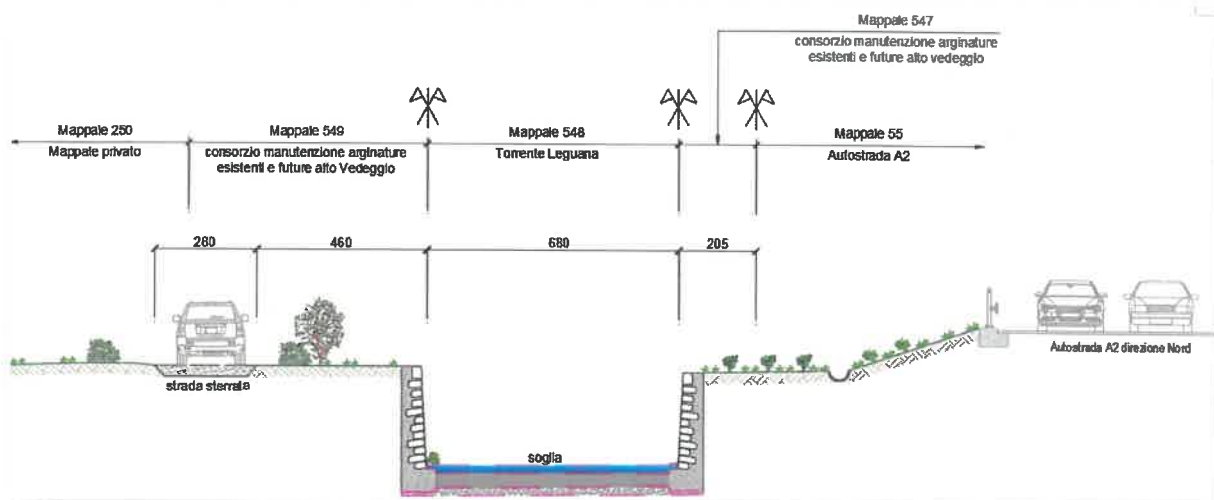
In questo tratto, il torrente Leguana scorre in alveo artificiale, realizzato durante gli anni Settanta con lo scopo di veicolare le portate di piena, senza rischi di esondazione, attraverso ed a lato degli abitati e delle vie di comunicazione che sono sorte in questa porzione di territorio dell'alto Vedeggio.

L'alveo è caratterizzato da una sezione costante e rettilinea, a forma di "U", con sponde completamente artificiali costituite da muri di argine in calcestruzzo rivestito con blocchi di granito (vedi fotografia seguente) e fondo in pietrame.



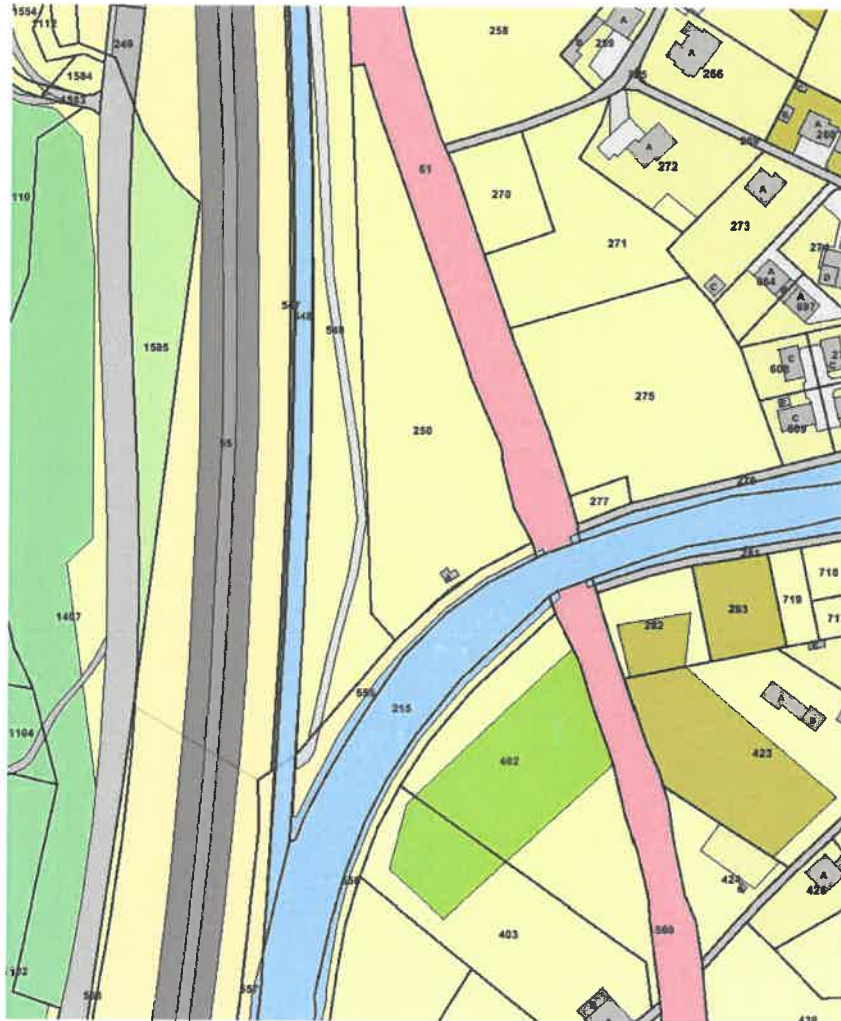
Facendo riferimento alla precedente fotografia, si evince che in aderenza alla sponda destra del torrente è presente l'autostrada A2, mentre la sponda sinistra è costeggiata da una strada sterrata di manutenzione che, in prossimità della confluenza con il Vedeggio, si allontana dall'alveo per poi intersecarlo proprio in prossimità della sua foce. In questo ultimo tratto è presente un boschetto ripariale di superficie pari a circa 1'300 m².

Il profilo longitudinale del corso d'acqua è caratterizzato dalla presenza di numerose briglie "stabilizzatrici", distanziate circa 15 m l'una dall'altra, che originariamente avevano la funzione di ricreare lungo il corso d'acqua la pendenza critica di compenso. Nei periodi di magra, tuttavia, la presenza di tali soglie determina salti idrici di circa 30 cm immediatamente a valle di ciascun manufatto e la conseguente formazione di zone di ristagno che spesso risultano essere trappole per la fauna ittica che vi rimane imprigionata. Di seguito si riporta una sezione tipologica che descrive la struttura dell'alveo del Leguana nel tratto di interesse.



I mappali direttamente interessati dall'intervento e rispettivi proprietari sono i seguenti:

- mappale no. 548 RFD, riale Leguana, proprietà *Repubblica e Cantone Ticino*,
- mappali no. 547 e no. 549 RFD, strada sterrata (549) e argine, proprietà *Consorzio manutenzione arginature esistenti e future Alto Vedeggio*.



CORRISPONDENZA CON PR, PGS E INFRASTRUTTURE

Dall'attuale PR si evince come il territorio interessato non abbia una destinazione specifica (SDS) e sia parzialmente in zona di pericolo residuo di alluvionamento.

L'alberatura prevista da PR in sponda destra sarà parzialmente eseguita come opera di strutturazione delle sponde d'alveo e di mitigazione dell'autostrada A2.

La rete fognaria comunale e quella di distribuzione dell'acqua potabile sono dislocate in lontananza rispetto all'area oggetto di studio, pertanto non sorgono ingerenze sostanziali.

Inoltre, consultando PGS e piano Acquedotto Comunale, si evince che non sono previsti lavori di ampliamento delle infrastrutture nella zona interessata dal progetto.

Sono, invece, numerose le infrastrutture presenti nell'area di intervento e appartenenti alle aziende erogatrici di servizi, ovvero:

- AIL SA con un bauletto porta-cavi 2 x $\Phi=80\text{mm}$;
- Swisscom SA, pacchetto porta-cavi fibre ottiche nazionali e rete internazionale OSNET;
- Cablecom SA, porta-cavi 1 x $\Phi=80\text{mm}$;
- Canalizzazioni consortili (CDALED), collettore di trasporto DN350 a lato dell'argine sinistro del torrente;
- Rete gas (Metanord): condotta trasporto del gas ad alta pressione (25 bar).

Per stabilire la corretta posizione plano-altimetrica delle predette infrastrutture, in data 23/24 gennaio 2012, ovvero in fase di progetto di massima, sono stati effettuati degli scavi di sondaggio propedeutici alla progettazione.

A fronte di quanto emerso, l'unica infrastruttura che dovrà essere spostata per consentire l'esecuzione delle opere di rinaturazione è una linea elettrica interrata di proprietà delle AIL SA.

PORTATA CENTENARIA

L'analisi idrologica di un bacino imbrifero consente di stimare, mediante modelli matematici di vario tipo, gli idrogrammi di piena, associati ad un determinato tempo di ritorno, necessari per effettuare le verifiche idrauliche e, eventualmente, progettare le giuste opere di premunizione.

Nel caso oggetto di specie, in accordo con le autorità cantonali (Ufficio dei Corsi d'Acqua), si è deciso di mutuare la portata centenaria utilizzata per la stesura del Piano delle Zone di Pericolo nel 2016. Tale portata è pari a $73 \text{ m}^3/\text{s}$, inferiore quindi a quella che ha caratterizzato l'alluvione verificatasi il 2-3 ottobre del 1999, classificato come evento ultracentenario. In questo modo, tutte le valutazioni progettuali che verranno effettuate nel presente progetto saranno in accordo con il contenuto delle predette PZP.

$$Q_{dim} = Q_{100} = 73 \text{ m}^3/\text{s}$$

OBIETTIVI E GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA

L'intervento che prevede la rinaturazione del tratto terminale del Torrente Leguana, permette il conseguimento dei seguenti benefici e obiettivi:

- Diversificazione dell'habitat acquatico che si presenta compromesso dagli interventi di artificializzazione dell'alveo;
- Garantire la continuità del percorso di migrazione della fauna ittica dal Lago Ceresio sino all'immissione del riale Vinigo a Rivera;
- Ripristino / miglioramento del corridoio ecologico compromesso sia dalla presenza di una discontinuità presente poco prima dell'immissione nel Vedeggio (briglia) sia dal fenomeno del sub-alveo che interessa l'intero tratto d'intervento, con l'effetto di assicurare una portata minima di magra;
- Rifinitura della fascia di schermo all'autostrada;
- Miglioramento dell'inserimento paesaggistico compromesso dalla rettificazione dell'alveo e dall'artificializzazione di sponde e fondo;
- Salvaguardia della popolazione di Natatrice tassellata in Ticino attraverso interventi di tutela, di valorizzazione di ambienti e strutture favorevoli.

Inoltre, gli interventi previsti daranno conseguentemente i seguenti vantaggi:

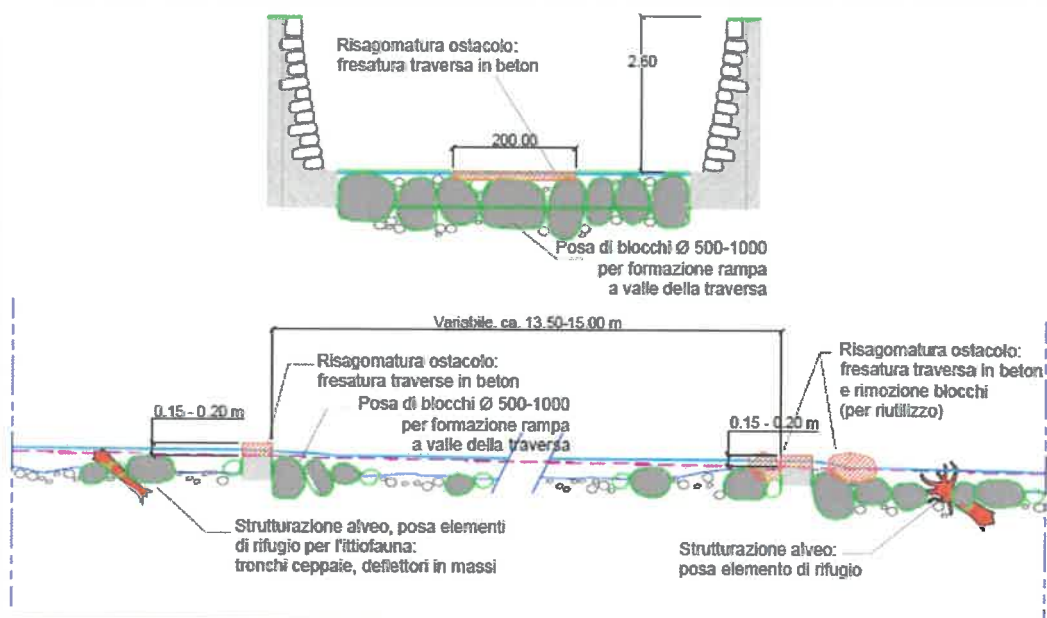
- Miglioramento delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, dell'auto-depurazione delle acque;
- Contenimento della temperatura dell'acqua;
- Riequilibrio del trasporto solido tra erosione e deposito;
- Miglioria delle condizioni per la riproduzione della fauna ittica e per lo sviluppo del novellame;
- Incremento dell'attrattività per lo svago e il tempo libero.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La riqualificazione del torrente Leguana si articola su tre principali interventi ambientali:

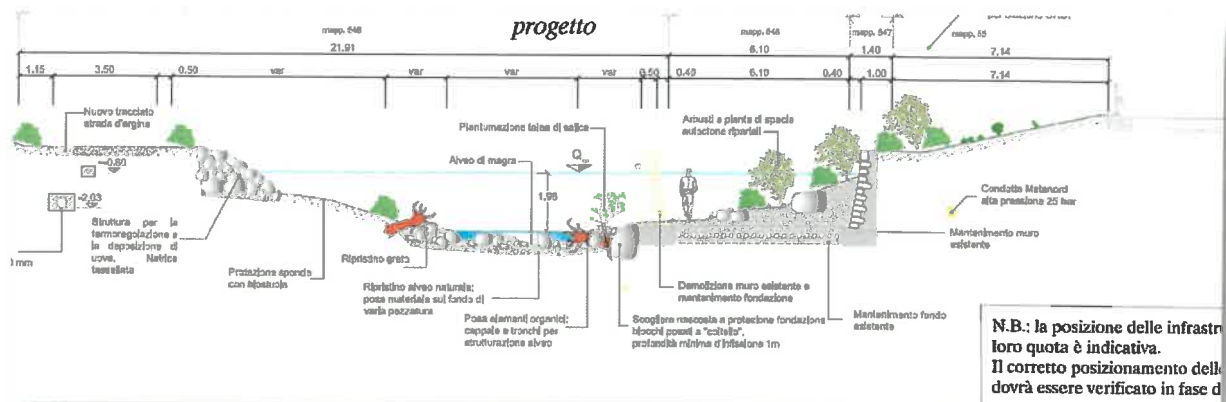
- Ripristino dei salti di fondo, da prog. 0+180 a prog. 0+450.
- Nuova zona golenale (ampliamento), da prog. 0+015 a prog. 0+180.
- Rampa per la libera migrazione della fauna ittica, da prog. 0+000 a prog. 0+015.

I salti di fondo, costituiti da soglie in beton, causano la presenza di pozze che, durante eventi di siccità si tramutano in trappole per la fauna ittica. Inoltre, essi concorrono negativamente alla qualità degli habitat acquatici, modificando la morfologia fluviale e quindi una dinamica naturale di deposito ed erosione dei sedimenti. Gli interventi prevedono la parziale risagomatura superficiale delle soglie (rasatura), creando una gavèta centrale in modo tale da evitare la formazione di pozze innaturali. Il principio di intervento è di seguito illustrato.

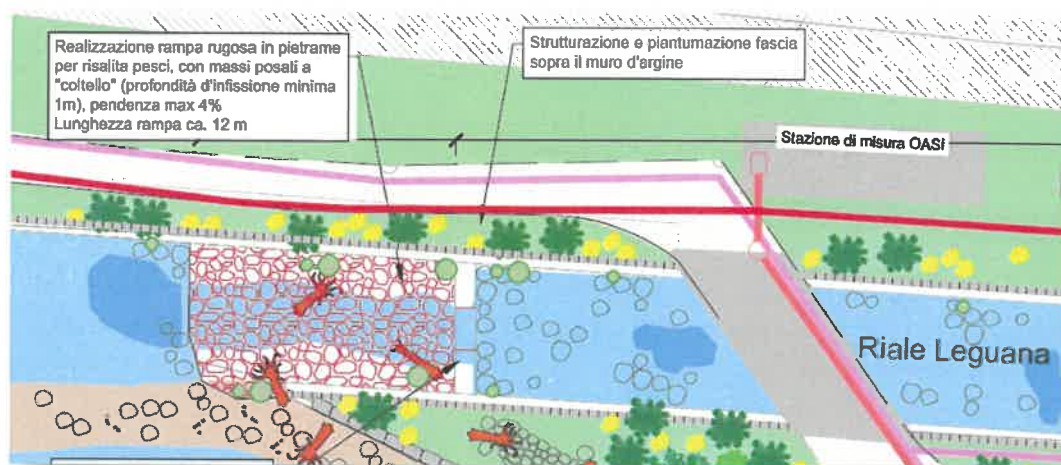


Nel tratto terminale del torrente Leguana, prima della confluenza con il fiume Vedeggio e per una lunghezza complessiva di ca. 120 metri, si sviluppa la nuova zona golenale che si traduce in un tangibile ampliamento dell'attuale fondo dell'alveo, della completa demolizione dell'arginatura sinistra e la creazione di una nuova sponda con una vegetazione ripariale.

L'arginatura in sponda destra rimarrà inalterata, la larghezza del fondo dell'alveo passerà dagli attuali 6 metri a 12 metri (larghezza variabile). Ciò permetterà alla dinamica fluviale di creare ambienti acquatici e terrestri in continua evoluzione. Gli habitat acquatici e terrestri saranno diversificati mediante l'inserimento di strutture naturali, orientate alle specie target. Nella figura riportata alla seguente pagina è visibile una sezione tipo del nuovo alveo e delle sponde.

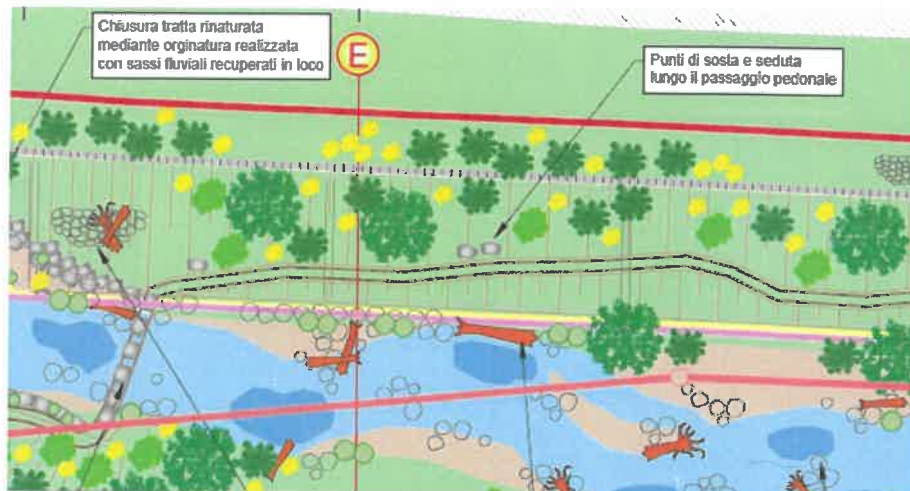


A valle di questo tratto è presente un'importante soglia di fondo (altezza = 0.5m) che crea uno sbarramento alla libera migrazione della fauna ittica. Il progetto prevede la realizzazione di una rampa rugosa in pietrame per ristabilire la libera migrazione. La pendenza della rampa è stata fissata al 4% e si sviluppa su 12 metri di lunghezza. Di seguito un estratto planimetrico della rampa.



Gli importanti volumi di materiale di scavo, ca. 2'500 m³, dovranno essere gestiti in modo tale sia da rispettare le norme ambientali in vigore (OPSR, LPN, LAmb, LPac, OPac...), sia limitando il ricorso alla discarica e quindi i costi economici e ambientali generati. Il progetto prevede quindi una re-immissione in alveo di parte dei materiali di scavo, con qualità fisico-chimica idonea (granulometria idonea, assenza di sostanze inquinanti e della componente organica). Si prevede la creazione e il posizionamento di banchi erodibili in alveo sul fiume Vedeggio, a valle della confluenza con il torrente Leguana.

Le opere progettuali prevedono, inoltre, importanti elementi di rinverdimento quali siepi arbustive e boschetti ripariali. Il progetto ha l'obiettivo di rendere fruibile tutto il nuovo tratto di alveo riqualificato attraverso un sentiero e delle aree di sosta e dei punti di accesso minimalisti (sedute in pietra). Di seguito uno stralcio planimetrico che mostra le aree di sosta e il percorso pedonale e l'inserimento di elementi arbustivi ed arborei.



Gli interventi esecutivi necessiteranno di cure e manutenzione che dovranno essere calibrate in funzione dei nuovi ambienti ricreati e degli obiettivi ambientali, fruitivi e paesaggistici. Per questo, nei primi tre anni di esercizio a seguito del collaudo dell'opera, sarà necessario elaborare un piano di gestione specifico (cure di avviamento) per orientare correttamente le opere costruttive. I costi per questi interventi sono stati stimati e sono a carico del progetto. Inoltre, sarà implementato un piano di controllo dei risultati finalizzato alla verifica dei risultati ottenuti. Pertanto, la riqualificazione fluviale non terminerà con il collaudo degli interventi ma coinciderà con la fine del periodo delle cure di avviamento (+ 3 anni dal collaudo delle opere costruttive).

Questi interventi strutturali permettono di raggiungere gli obiettivi ecologici prefissati, a seguito della richiesta di rivalutazione progettuale da parte dell'Ufficio dei corsi d'acqua.

VERIFICHE IDRAULICHE

Le verifiche idrauliche condotte hanno accertato che gli interventi previsti, e precedentemente descritti, producono un effetto di miglioramento anche dal punto di vista idraulico. Soprattutto la rinaturazione prevista nel tratto precedente all'immissione nel Vedeggio consente di allargare sensibilmente la sezione idraulica utile e, quindi, permette il transito a portate ben superiori a quelle centenaria ($Q_{100} = 73 \text{ m}^3/\text{s}$).

RISOLUZIONE INTERFERENZE CON ALTRE INFRASTRUTTURE

Il presente progetto entra in conflitto con alcune delle infrastrutture ivi presenti e già descritte in precedenza.

- **Rete elettrica (AIL SA):** Il tracciato di proprietà delle AIL SA interferisce con il progetto di rinaturazione nella zona destinata all'allargamento dell'alveo del corso d'acqua. Infatti, il tracciato dei porta-cavi esistenti segue l'argine sinistro del Leguana fino all'inizio del boschetto situato prima del ponticello. Qui devia leggermente verso sinistra attraversando in toto il boschetto di cui sopra. Successivamente, il tracciato prosegue attraversando il ponticello per poi seguire l'argine destro del fiume Vedeggio. Valutata la necessità di spostare la condotta nel tratto in cui essa interferisce con i lavori in progetto, ossia dove verrà eliminato il boschetto per far posto all'allargamento d'argine, le AIL SA hanno elaborato una bozza di progetto per la deviazione dell'infrastruttura e lo hanno comunicato allo studio di progettazione in data 25.09.2018. I costi necessari per lo spostamento della suddetta infrastruttura saranno interamente a carico dell'azienda erogatrice del servizio (AIL SA).

- **Cablecom:** è presente un porta-cavi proprio in prossimità della corona del muro d'argine sinistro del Leguana, ovvero dove si procederà con la sua demolizione e con i lavori di allargamento. L'azienda ha però confermato, mediante e-mail del 09.08.2018, che la tubazione UPC in questione risulta essere fuori servizio. UPC Cablecom ha già provveduto alla rimozione del cavo dati presente al suo interno cosicché, in fase di cantiere, sarà possibile procedere alla rimozione completa della condotta.

Le altre infrastrutture presenti non generano conflitto con le opere progettuali.

ANALISI DEI COSTI

Il preventivo complessivo per le opere di rinaturazione del torrente Leguana è stato allestito con prezzi di valori medi proposti attualmente dal mercato.

Qui di seguito si riporta il riassunto del preventivo definitivo (attendibilità $\pm 10\%$).

Per il dettaglio relativo alla suddivisione dei costi per opera si rimanda alla Relazione tecnica del progetto (cap. 9).

PREVENTIVO DEFINITIVO			
I	Intervento A – Risagomatura briglie	Fr.	40'000.00
II	Intervento B – Rinaturazione allargamento	Fr.	422'000.00
III	Intervento C – Rampa in pietrame	Fr.	38'500.00
IV	Diversi (regie, impianto cantiere, imprevisti)	Fr.	104'000.00
V	Onorari Fase 1	Fr.	44'464.05
VI	Onorari Fase 2	Fr.	103'140.00
VII	Fase di esercizio: cure di avviamento	Fr.	<u>68'500.00</u>
	Totale importo (IVA esclusa)	Fr.	820'604.05
III	IVA 7.7% su Fr. 820'604.05	Fr.	63'186.51
	Totale preventivo di spesa	Fr.	<u>883'790.56</u>
	Controllo dei risultati	Fr.	15'000.00

FINANZIAMENTO DELLE OPERE

Riassumendo il preventivo totale per le opere oggetto del presente messaggio ammontano globalmente a circa Fr. 899'000.00.

Il tratto in oggetto figura come prioritario nella Pianificazione strategica cantonale delle Rivitalizzazioni dei corsi d'acqua (art 39 LPAc) e può pertanto beneficiare di importanti sussidi federali ai sensi della Legge federale sulla protezione delle acque (art. 41d) LPAc e sussidi

cantionali, ai sensi della Legge sul finanziamento della rinaturazione dei corsi d'acqua e delle rive lacustri del 10 ottobre 2005.

Con lettera del 13 febbraio 2018 l'Ufficio dei corsi d'acqua, Bellinzona, ha confermato (a titolo indicativo) che il finanziamento dell'opera è pari all'85%, ciò che significa un importo residuo a carico del Comune di Fr. 134'850.00 ca.

La Repubblica e Cantone Ticino e il Consorzio manutenzione arginature esistenti e future Alto Vedeggio, proprietari dei fondi interessati dalle opere, hanno già dato la loro adesione al progetto.

CONCLUSIONE

Gli interventi proposti permetteranno di ripristinare la funzionalità ecologica tramite il ripristino della connettività longitudinale e del corridoio ecologico tra il lago Ceresio e il riale Vinigo a Rivera. In proposito segnaliamo che il locale Consorzio manutenzione e arginature Alto Vedeggio si è fatto promotore di uno studio di fattibilità per la rivitalizzazione del riale Vinigo (già realizzato e consegnato in data novembre 2019), che va a completare il comparto dell'intervento in oggetto. Sono inoltre previsti interventi di diversificazione dell'alveo, la miglora delle condizioni a favore della Natrice tessellata e per la riproduzione della fauna ittica, la rifinitura della fascia di schermo dell'autostrada, l'incremento della fruibilità e il miglioramento dell'inserimento paesaggistico.

Richiamato quanto sopra esposto e a disposizione per ogni e qualsiasi delucidazione, vi chiediamo di

d e l i b e r a r e :

1. È approvato il progetto dello studio Lucchini & Canepa Ingegneria SA, con la consulenza naturalistica di Oikos Consulenza e Ingegneria Ambientale Sagl, inerente le opere di rinaturazione ecologica del torrente Leguana, nella tratta sita tra il cavalcavia della strada cantonale e la sua confluenza con il fiume Vedeggio.
2. È concesso un credito di Fr. 899'000.00 per la realizzazione delle opere descritte al capitolo "Descrizione del progetto" del presente messaggio.
3. Eventuali sussidi ed altre entrate andranno in diminuzione della spesa.
4. Il credito verrà iscritto nel conto investimenti.
5. Il credito decade se non utilizzato entro due anni dalla crescita in giudicato della presente decisione.

PER IL MUNICIPIO DI MONTECENERI

IL SINDACO:
A. Celio Cattaneo

IL SEGRETARIO:
T. Ferracin



Commissioni incaricate dell'esame: Gestione, Edilizia del CC