



COMUNE DI COLICO

Provincia di Lecco



OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO LOTTO A

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento
Geom. Bruno Mazzina
Responsabile Ufficio Lavori Pubblici del Comune di Colico

Progettazione



**PROTEA INGEGNERIA
ASSOCIATI**
Via Giacomo Matteotti, 66 - 23824 Dervio (LC)
Telefono e fax 0341/851176
email: info@proteaingegneria.it

Collaboratori:

Dott. Geol. Gabriele Perego
Dott. Ing. Francesco Corti

Dott. Ing. Claudia Anselmini Dott. Geol. Cristian Adamoli

Piazza V Alpini
23823 Colico (LC)
Tel.: 0341/934711
Codice Fiscale: 83006690131
Partita IVA: 00710580135
PEC: colico@cert.legalmail.it

Elaborato

RE.01

RELAZIONE GENERALE

Scala /

Data
Marzo 2020

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

1	<u>PREMESSA</u>	2
2	<u>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO</u>	3
3	<u>STATO DI FATTO DELL'ALVEO DEL TORRENTE INGANNA</u>	4
3.1	ZONA CA' BASSANA	4
3.2	ZONA MOLINI	7
4	<u>INTERVENTI IN PROGETTO</u>	10
4.1	ZONA CA' BASSANA	10
	ACCESSO ALL'ALVEO	10
	INTERVENTI IN PROGETTO	10
4.2	ZONA MOLINI	11
	ACCESSO ALL'ALVEO	11
	INTERVENTI IN PROGETTO	11
5	<u>ESPROPRI ED INTERFERENZE</u>	13
6	<u>RIPRISTINI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI</u>	17

1 PREMESSA

Il Torrente Inganna è storicamente interessato da fenomeni alluvionali e colate detritiche; tale dinamica è evidenziata, oltre che da riscontri oggettivi sul posto, anche dalla documentazione tecnica agli atti del Comune.

Al fine di ridurre il rischio di esondazione l'Amministrazione Comunale ha ricevuto un finanziamento, da parte di Regione Lombardia, per la Progettazione Esecutiva degli interventi ritenuti prioritari, per un importo totale di € 1.000.000,00, tra quelli previsti nel Progetto Definitivo "Opere idrauliche del Torrente Inganna a difesa delle frazioni di Colico (LC)".

La presente fase di progettazione è stata preceduta dalle seguenti fasi, redatte sempre ad opera della Scrivente:

- Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (trasmesso nell'Ottobre 2017 ed approvato con Delibera G. C. n. 114 del 26 Ottobre 2018);
- Relazione idraulica integrativa al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica con analisi puntuale della dinamica idraulica delle esondazioni del Torrente Inganna (Maggio 2018);
- Progetto Definitivo (trasmesso una prima volta nel Dicembre 2018, quindi ritrasmesso nel Giugno 2019 con la suddivisione nei lotti richiesti ed approvato con Delibera G. C. n. 71 del 24 Luglio 2019).

Rimandando alla documentazione sopra presentata per i dettagli in merito allo studio idraulico ed ai criteri, condivisi da Regione Lombardia, con i quali sono state individuate le scelte progettuali, si è proceduto alla progettazione esecutiva degli interventi ritenuti prioritari e corrispondenti al LOTTO A del Progetto Definitivo del Giugno 2019.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio comunale di Colico (LC) è posto all'estremità Nord orientale del Lago di Como sulla sponda orientale, al confine con la bassa Valtellina.



Estratto CTR dell'area di Colico con evidenziato l'alveo del T. Inganna

Il Torrente Inganna, per il tratto compreso tra la quota 700 m s.l.m., presso la Località Monte Rat, e lo sbocco in corrispondenza del Lago di Como, appartiene al Reticolo Idrico Principale della Regione Lombardia ed è individuato nell'Allegato A "Individuazione del Reticolo Idrico Principale" della D.G.R. n. 7581 del 18 Dicembre 2017 "Riordino reticoli idrici e revisione dei canoni di polizia idraulica e determinazione percentuale di riduzione dei canoni di polizia idraulica" con la sigla LC016 (Elenco AA.PP. 366).

3 STATO DI FATTO DELL'ALVEO DEL TORRENTE INGANNA

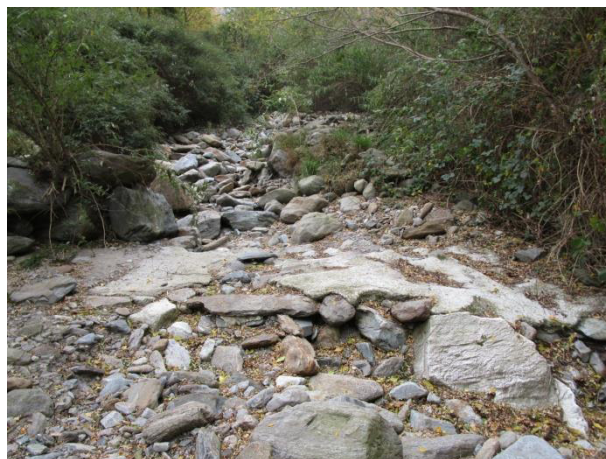
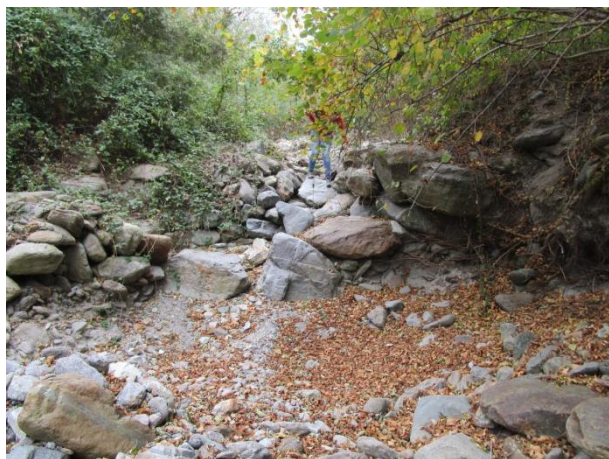
Prima di procedere con la descrizione degli interventi proposti in progetto, si vuole presentare una veloce descrizione dello stato di fatto del Torrente Inganna presso le aree di intervento previste nel presente Progetto Esecutivo.

Lo stato di fatto dei luoghi si basa sulle informazioni ricavate durante i diversi sopralluoghi, già alla base della Progettazione Definitiva, effettuati tra il Settembre 2017 ed il Novembre 2018 lungo l'asta del corso d'acqua; data l'elevata predisposizione all'evoluzione morfologica intrinseca alle aree di intervento, particolare importanza rivestirà la diretta presa visione dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere.

3.1 ZONA CA' BASSANA

L'area di intervento denominata "Zona Ca' Bassana" si estende da monte della soglia B15 fino alla briglia B22 situata in corrispondenza del guado di Via Piazza – Gorla per un'estensione di circa 455 m di lunghezza.

Questo tratto del Torrente è caratterizzato dalla presenza di un alveo perlopiù naturale, infatti la presenza degli argini, solitamente individuati con muretti in pietrame, è stata rilevata a diversi metri di distanza rispetto alla zona di scorrimento delle acque. Percorrendo l'alveo da valle verso monte, si può osservare la presenza di alcune soglie, la prima (B16) risulta parzialmente crollata, la seconda (B16/b) è a raso, come anche la quarta (B17/b); tra le due è situata un'altra soglia (B17) in massi ciclopici cementati quasi completamente ostruita dal materiale depositato.



Vista della soglia B16 crollata (sinistra) della soglia B17/b a raso (destra)

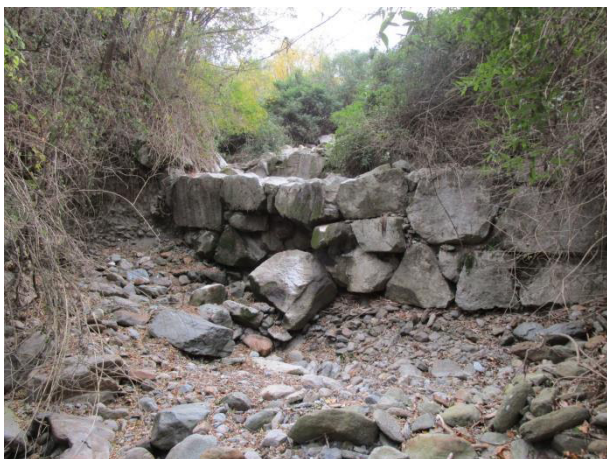
Per un tratto lungo circa 200 metri il torrente scorre in un alveo naturale fortemente sovralluvionato dove è completamente assente qualsiasi opera di protezione degli argini o di regimazione in alveo.

L' alveo è naturale con presenza di elevate quantità di materiale depositato anche di grandi dimensioni, vegetazione infestante costituita da arbusti e piante e da sponde soggette a dissesto idrogeologico per erosione al piede. Le altezze delle sponde raggiungono anche i 4,00 ÷ 4,50 m di altezza.



Vista di alcuni tratti spondali soggetti a dissesto

La soglia successiva B18 è inserita in un contesto di opere di regimazione successive e di una certa importanza, caratterizzato da diversi salti (il primo di 2,70 m di altezza e l'ultimo di 2,50 m) e da un rivestimento del fondo in massi ciclopici intasati in cls. Queste opere in successione presentano evidenti segni di cedimento al piede che potrebbero causare dei problemi di stabilità a tutto il contesto.



Vista dello scalzamento al piede della soglia B18 nella sua parte terminale(sinistra) e di quella iniziale a valle del primo salto (destra)

Proseguendo verso monte si rileva la presenza di muri d'argine in pietrame a secco che delimitano la zona d'alveo. Lo scorrimento attualmente avviene solamente nella parte centrale.

Qui l'alveo si allarga fino a raggiungere un'ampiezza di circa 95 m in corrispondenza del guado di Via Piazza – Gorla.

Il tratto fino al guado è caratterizzato dalla presenza di tre soglie in massi ciclopici intasati in cemento di altezza superiore ai 2,00 m ed in buono stato di manutenzione. Al piede delle soglie è sempre presente

un rivestimento del fondo alveo mediante selciato in cls, che però risulta ammalorato in più punti. In corrispondenza dell'uscita della tubazione passante il guado, questo rivestimento risulta ceduto e si osserva un fenomeno di scalzamento al piede delle strutture.



Vista del selciato a valle della soglia B20 (sinistra) e del cedimento di quello in corrispondenza dello scarico del guado presso la soglia B21 (destra)

In questo tratto l'alveo è caratterizzato da materiale grossolano depositato di piccole e medie dimensioni e da una fitta vegetazione infestante in aumento spostandosi verso gli argini.

L'area del guado si presenta in buono stato di manutenzione, come la briglia B22 situata a monte dello stesso, ad eccezione della pavimentazione in pietrame intasato in cemento nella porzione compresa tra la strada asfaltata e la soglia B21. Anche la griglia metallica di ingresso alla tubazione passante il guado risulta in buono stato di manutenzione.



Vista della pavimentazione in pessimo stato di manutenzione nella porzione di valle del guado e vista della tubazione libera da depositi di qualsiasi genere in data 26 Ottobre 2018

Si segnala che durante il sopralluogo del 29 Ottobre 2018, durante l'evento di piena, si è potuto constatare come il guado e la gaveta della briglia B22 incanalino le acque verso il centro alveo senza permettergli di divagare verso le aree esterne. Dal punto di vista idraulico dunque il sistema è apparso funzionante in maniera soddisfacente.



Vista del passaggio della piena in data 29 Ottobre 2018 in corrispondenza della briglia B22 e del guado di Via Piazza - Gorla

3.2 ZONA MOLINI

L'area di intervento denominata "Zona Molini" si estende a partire dall'area in corrispondenza della soglia B32 fino a giungere al guado di Via Chiaro, in corrispondenza della briglia B35.

Il tratto ha una lunghezza complessiva di circa 500 m.

Salendo da valle verso monte, fino alla soglia B33 l'alveo caratterizzato da grande presenza di materiale depositato e, a tratti, vegetazione infestante soprattutto in direzione delle sponde. In sponda idrografica sinistra è sempre presente la strada sterrata avente origine in corrispondenza del guado di Via Piazza – Gorla che può essere utilizzata come strada di cantiere.

Circa al limite di valle dell'area di intervento, diventa poco più che un sentiero a causa della maggiore vegetazione che ne riduce l'ampiezza. Il sentiero è sempre separato dall'alveo da una scarpata naturale che presenta ridotti e localizzati fenomeni di dissesto.



Vista dell'alveo e della strada presente in corrisponda della sponda sinistra

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

In questo tratto sono presenti due soglie (B32 e B33) simili tra loro, realizzate in massi ciclopici intasati in cemento e con un selciato a valle del salto verticale sempre in massi ciclopici intasati con cls.

Sebbene le soglie non presentino particolari segni di cedimento, in corrispondenza della fine del selciato è in atto un'erosione del fondo alveo con abbassamento dello stesso e conseguente generazione di fenomeni di scalzamento al piede. Tale situazione è molto più accentuata e critica in corrispondenza della soglia B33 dove uno dei massi ciclopici risulta completamente staccato dal resto dell'opera.



Vista della soglia B32 e della soglia B33

In corrispondenza della soglia B33 termina l'accesso sterrato e l'alveo è arginato da un muro in pietrame di elevata altezza. In particolare, nel tratto compreso tra le soglie B33 e B34 le principali problematiche si hanno in corrispondenza della sponda sinistra dove le acque hanno provocato una forte erosione al piede del muro, con possibile generazione di futuri problemi di stabilità dell'argine.



Vista dell'erosione al piede del muro d'argine in sponda sinistra e particolare al piede

L'area di intervento termina in corrispondenza del guado di Via Chiaro e della briglia B35, situata appena a monte, che non presenta particolari problematiche, sebbene parzialmente ricoperta da vegetazione infestante e materiale depositato. Il guado è caratterizzato da un selciato intasato in cls in buono stato

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

di manutenzione. Lo stesso non si può dire per le due griglie metalliche poste a protezione della vasca di accesso alla tubazione passante il guado, infatti le stesse risultano assenti (probabilmente cedute a causa del passaggio delle acque e del materiale da esse trasportato). La mancanza delle griglie, quindi della protezione da esse garantita, ha comportato il totale riempimento della vasca di accesso della tubazione e parziale ostruzione della sezione della tubazione stessa. Questo comporta il passaggio delle acque, anche quelle di magra, sopra il guado e non attraverso la condotta passante.



Vista della briglia B35 a monte del guado e particolare della griglia divelta

4 INTERVENTI IN PROGETTO

4.1 ZONA CA' BASSANA

ACCESSO ALL'ALVEO

L'accesso all'alveo per gli interventi nella Zona denominata "Ca' Bassana" può essere effettuato da due differenti punti di accesso:

- mediante, tramite l'apertura di una pista di cantiere partendo dalla strada di Via Bassana all'incirca all'altezza della soglia B17. Potranno però avere accesso solo mezzi di piccole dimensioni dato il passaggio tra gli edifici posti lungo la strada.
- Per il tratto a monte della soglia B18 l'accesso può essere effettuato dal guado di Via Piazza – Gorla tramite apertura di una pista di cantiere in corrispondenza della sponda destra. La realizzazione della pista è comunque prevista all'interno dell'area di alveo delimitata dalla muratura in pietrame.

INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi previsti consistono in:

- **Rifacimento della parte collassata della soglia B16 e realizzazione di un selciato in pietrame di fondo alveo a valle della stessa e della soglia B17.** In particolare la soglia verrà ricostruita con le stesse modalità di realizzazione di quella precedentemente presente e collassata, ossia utilizzando massi ciclopici intasati con cemento;
- **Realizzazione operazioni di svasso del materiale depositato** con spostamento, ove possibile, dello stesso sulle sponde e **riprofilatura dell'alveo** in modo tale da favorire il deflusso delle acque in corrispondenza del centro dello stesso. Si prevede anche la **rimozione della vegetazione infestante presente;**
- **Realizzazione di scogliere a secco** di altezza variabile al fine di proteggere le sponde dall'azione erosiva delle acque.
- **Realizzazione di quattro nuove soglie a raso in massi ciclopici intasati in cls.** Queste nuove soglie saranno realizzate tra le opere esistenti B18 e B17/b con una distanza di circa 35 m l'una dall'altra ed avranno lo scopo di fissare il fondo alveo contrastandone l'abbassamento.
- **Operazioni di taglio della vegetazione** lungo le sponde per una fascia di 3 ÷ 5 m di ampiezza a seconda dell'altezza e delle caratteristiche della sponda.
- Sistemazione dell'area a valle della soglia B18 con rifacimento, in corrispondenza del centro alveo, del rivestimento mediante **posa di selciato in pietrame intasato in cemento al piede del salto verticale della soglia B18.** La realizzazione delle nuove briglie permetterà di contrastare lo scalmamento al piede in atto e ridurre la velocità delle acque di piena, quindi la loro

capacità di erosione, aumentando la capacità di dissipazione dell'energia. I lavori di realizzazione della nuova briglia dovranno essere realizzati a setti così da non provocare problemi di stabilità all'opera esistente a monte

- A valle delle soglie B19, B20 e B21 sarà rimosso il rivestimento presente ed ammalorato e sarà **realizzato un rivestimento del fondo alveo mediante selciatoone in pietrame**, in modo tale da evitare i fenomeni di erosione e possibile scalzamento al piede delle opere esistenti;
- **Realizzazione di una nuova briglia in pietrame e calcestruzzo e del relativo rivestimento del fondo alveo mediante selciatoone in pietrame a valle della soglia B21;**
- **Sistemazione dell'area del guado di Via Piazza – Gorla con rimozione del materiale depositato**, in particolar modo di quello presente all'interno della vasca di accesso alla tubazione passante, e **rifacimento della pavimentazione in pietrame e cemento del tratto di alveo compreso tra la strada asfaltata e la soglia B21;**
- **Interventi di pulizia e sistemazione delle soglie esistenti in massi ciclopici cementati** tramite scrostamento dei paramenti verticali ed intasamento dei giunti ormai privi di malta cementizia.

4.2 ZONA MOLINI

ACCESSO ALL'ALVEO

L'accesso all'alveo per gli interventi previsti in Zona Molini sarà effettuato dalla strada sterrata esistente in sponda idrografica sinistra.

In particolare si proseguirà verso monte lungo la stessa e per farlo sarà necessario eseguire degli interventi di ripristino dal momento che attualmente la presenza della vegetazione ne limita l'ampiezza rendendola poco più che un sentiero.

Tramite la strada sterrata sarà possibile raggiungere la soglia B33, quindi si proseguirà verso monte, fino alla soglia B34, all'interno dell'alveo.

L'area del guado di Via Chiaro sarà raggiungibile invece utilizzando la rete stradale comunale.

INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi previsti per questa Zona sono così sintetizzabili

- **Realizzazione di nuove briglie in pietrame e calcestruzzo e del relativo rivestimento del fondo alveo mediante selciatoone in pietrame a valle delle soglie B32 e B33;**
- **Realizzazione di una scogliera a secco** su entrambe le sponde nel tratto a valle della soglia B33;
- **Realizzazione di un nuovo muro in pietrame e calcestruzzo** in sponda idrografica sinistra nel tratto compreso tra la soglia B33 e B34;

- **Interventi di pulizia e sistemazione delle soglie esistenti in massi ciclopici cementati** tramite scrostamento dei paramenti verticali e delle copertine ed intasamento dei giunti ormai privi di malta cementizia;
- **Realizzazione operazioni di svasso del materiale depositato** con spostamento, ove possibile, dello stesso sulle sponde e **riprofilatura dell'alveo** in modo tale da favorire il deflusso delle acque in corrispondenza del centro dello stesso. All'interno di questi interventi si prevede anche la **rimozione della vegetazione infestante presente**;
- **Sistemazione dell'area del guado di Via Chiaro in Località Robustello** con **rimozione del materiale depositato**, in particolar modo di quello presente all'interno della vasca di accesso e della tubazione passante, **sostituzione della griglia metallica a protezione della tubazione passante** e **sistemazione della pavimentazione in pietrame e cls del guado dove ammalorata**.

5 ESPROPRI ED INTERFERENZE

Le aree oggetto di intervento e dunque soggette ad occupazione temporanea, permanente e servitù sono state individuate e riportate nel piano particellare allegato al Progetto Definitivo del Giugno 2019.

Il piano particellare è stato redatto sulla base delle mappe catastali aggiornate.

Si evidenzia che tutte le opere in progetto saranno realizzate in alveo o nelle aree che sono accatastate come alveo.

Si noti infatti che l'alveo del Torrente Inganna non è ben delimitato in loco, ma catastalmente presenta aree di esondazione o di antico alveo anche in corrispondenza di prati e boschi che oggi non sono ben riconducibili allo scorrimento ed al deflusso delle acque.

Gli unici interventi che potrebbero interessare le proprietà private sono quelli afferenti la cantierizzazione e dunque la formazione degli accessi.

Si è infatti prevista un'occupazione temporanea di lotti privati per il passaggio dei mezzi di cantiere e l'approvvigionamento dei mezzi e materiali all'alveo solo per gli interventi in Zona Ca' Bassana.

In allegato al piano particellare sono stati riportati gli elenchi delle particelle interessate dagli interventi, numerate secondo la numerazione catastale, corredate dall'indicazione di tutti i dati catastali e con indicazione delle superfici interessate dai lavori e delle indennità da corrispondere ai proprietari.

Da opportuni sopralluoghi effettuati in loco e dalla documentazione e informazione ricevuta dall'ufficio tecnico comunale, è stata eseguita l'analisi dell'area e dei dintorni al fine di individuare possibili interferenze con le operazioni di cantiere e con la realizzazione delle opere per determinare eventuale specifica progettazione della risoluzione, definizione dei relativi costi e tempi di esecuzione.

In particolare è stata analizzata mediante l'analisi della cartografia di settore:



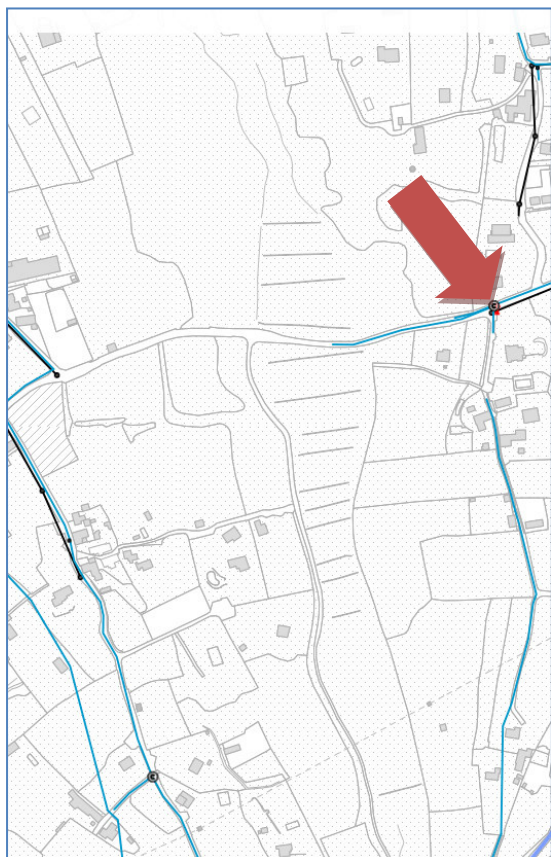
La presenza di attraversamenti in subalveo del metanodotto e dell'oleodotto la cui traccia dovrà essere richiesta all'Ente gestore per evitare eventuali danneggiamenti
INTERVENTI ZONA MOLINI

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

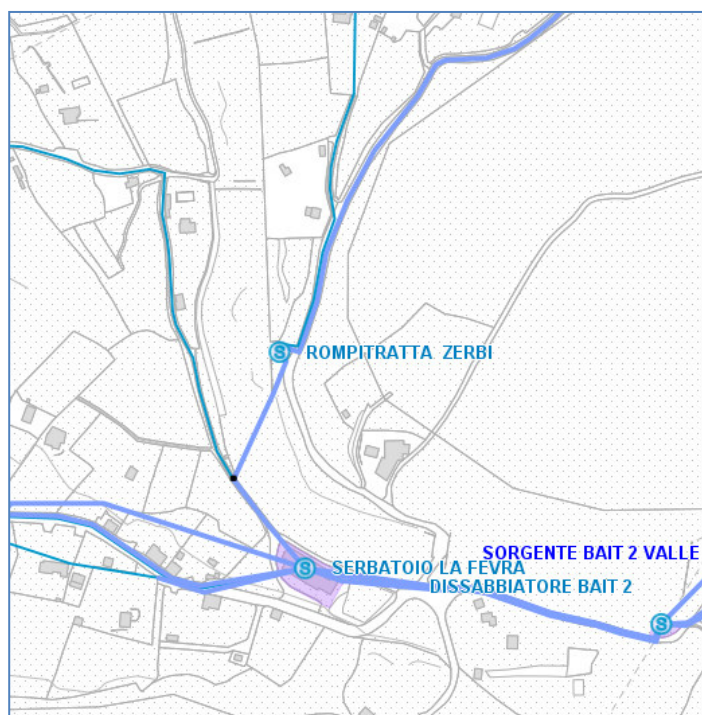
- **La presenza di linee elettriche da carta CTR** : si noti la presenza di linee elettriche che attraversano l'alveo, ma che non interferiscono né con le opere né con la cantieristica;
- **La presenza di attraversamenti in subalveo di acquedotto o fognature:**

A tale proposito si riportano di seguito gli stralci cartografici delle strutture a rete presenti nell'area con particolare riferimento alla rete acquedottistica e alla rete fognaria verificate tramite il portale "Webgis acque di Lombardia".



La tavola riporta la presenza di una tratta di condotta dell'acquedotto proprio in corrispondenza del guado.

Anche se non sono previsti lavori di scavo sulla sede stradale, bisognerà porre particolare attenzione durante le lavorazioni e verificare l'esatta ubicazione della condotta che risulta di posizione incerta.



Più complessa è la situazione per quanto riguarda l'area di intervento denominata "Zona Molini".

Bisognerà infatti tenere in conto la presenza della condotta in subalveo segnalata da Larioreti, ma di ubicazione ignota, oltre che della condotta presente nelle vicinanze del guado del Robustello in sinistra idraulica, che probabilmente potrebbe non interessare i lavori, ma della quale bisognerà comunque tenerne conto in caso di scavi.

Di seguito si riportano le schede descrittive delle tubazioni.

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

Condotta	
Generale	
ID entità geografica: 33188331	Data creazione in GIS: 01/03/2017
Comune Cartografico: COLICO	Data posa: 01/03/2017
Via: VIA NON CODIFICATA	Data avvio:
Istat: 097023	Data dismissione:
Tipo tratta: Tratta di adduzione	Data rilievo: 01/03/2017
Tipo acqua: Potabile	Data aggiornamento: 01/03/2017
Funzionamento idraulico: Tubo in pressione	Gestore: LARIO RETI HOLDING SPA
Stato di servizio: In esercizio	Rilevatore: LARIO RETI HOLDING SPA
Qualità dato: Verificato in Campo	Ditta Posatrice: Non conosciuto
Quota Terreno [m slm]:	Posizione sulla strada: Non conosciuto
Profondità [cm]:	Posizione rispetto p.c.: Interrato
Materiale: Acciaio	Superficie di posa: Non Conosciuto
PN:	Modalità di posa:
DN: 200	Denominazione Condotta:
DN Numerico: 200,00	Origine Condotta:
Protezione catodica:	Note: DA SERBATOIO FEVRA A SERBATOIO ZERBI - VERIFICARE TRACCIATO

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

Condotta	
Generale	
ID entità geografica: 33188603	Data creazione in GIS: 01/03/2017
Comune Cartografico: COLICO	Data posa: 01/03/2017
Via: VIA NON CODIFICATA	Data avvio:
Istat: 097023	Data dismissione:
	Data rilievo: 01/03/2017
Tipo tratta: Tratta di adduzione	Data aggiornamento: 01/03/2017
Tipo acqua: Potabile	Gestore: LARIO RETI HOLDING SPA
Funzionamento idraulico: Tubo in pressione	Rilevatore: LARIO RETI HOLDING SPA
Stato di servizio: In esercizio	
Qualità dato: Verificato in Campo	
Quota Terreno [m slm]:	Ditta Posatrice: Non conosciuto
Profondità [cm]:	Posizione sulla strada: Non conosciuto
	Posizione rispetto p.c.: Interrato
Materiale: Acciaio	Superficie di posa: Asfalto
PN:	Modalità di posa:
DN: 150	Denominazione Condotta:
DN Numerico: 150,00	Origine Condotta:
Protezione catodica:	Note:

6 RIPRISTINI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Essendo la zona di elevato pregio ambientale particolare cura dovrà essere posta allo smantellamento del cantiere ed ai ripristini ambientali a fine lavorazione, i quali saranno realizzati a perfetta regola d'arte, completi di pulizia finale del cantiere, dei residui sabbiosi ecc.

Data la necessità di eseguire una consistente parte di scavi e demolizioni in area caratterizzata da depositi, è importante che tali operazioni vengano eseguite in modo da non alterare i terreni nell'immediato intorno e dovranno interessare la sola parte necessaria alla corretta esecuzione delle opere.

Per l'esecuzione e la contabilizzazione delle opere di scavo e movimentazione del materiale in alveo, vista la dinamica morfologica del torrente in continua evoluzione, si prescrive all'impresa di eseguire un accurato rilievo dello stato di fatto delle aree interessate dal movimento terra prima dell'inizio dei lavori e alla fine delle operazioni di scavo e movimentazione del materiale. Ciò consentirà di contabilizzare l'effettivo costo della movimentazione e dello smaltimento del materiale.

Dato che le opere proposte e le scelte progettuali attuate riguardano principalmente la messa in sicurezza e il miglioramento delle opere esistenti e non la riprofilatura dell'alveo o l'asporto del materiale in maniere prevalente, IL COSTO RELATIVO AGLI SCAVI ED ALLO SMALTIMENTO DEL MATERIALE IN ESUBERO NON DOVRA' IN ALCUN MODO SUPERARE QUANTO VALUTATO IN FASE DI PROGETTO CHE SI RICORDA ESSERE STATO STIMATO IN CONDIZIONI DELL'ALVEO MUTEVOLI.

L'esecuzione delle opere deve essere effettuata a perfetta regola d'arte, ciò inteso dal punto di vista tecnico, funzionale, ergonomico ed estetico.

Per la costruzione, la fornitura, l'installazione, la sicurezza, il funzionamento, le prove e i collaudi, saranno applicate le norme vigenti.

Per quanto riguarda la viabilità, non si rende necessaria la chiusura al traffico veicolare durante i lavori, MA DOVRANNO ESSERE ATTENTAMENTE VALUTATI I PERCORSI DI ACCESSO AL CANTIERE LUNGO LE STRADE COMUNALI CHE ATTRAVERSANO IL CENTRO ABITATO.

Nei prezzi per l'esecuzione dei lavori tutti gli oneri sono compresi per rendere il lavoro a perfetta regola d'arte, funzionante e con i ripristini ambientali completati. Sono pure compresi tutti gli oneri derivanti dal trasporto dei materiali e mezzi, da eventuali sottoservizi, dagli allacciamenti, dagli imprevisti di scavo etc.

COMUNE DI COLICO (LC)

OPERE IDRAULICHE DEL TORRENTE INGANNA A DIFESA DELLE FRAZIONI DI COLICO - LOTTO A

Per l'esecuzione delle opere l'Impresa non deve prendere alcuna iniziativa estranea al progetto o che comunque comporti oneri aggiuntivi, senza la approvazione esplicita e scritta della Direzione Lavori.

Eventuali variazioni in aumento delle quantità devono essere autorizzate dalla Direzione Lavori.