

COMUNE DI ALMENNO SAN SALVATORE (Bergamo)

**ESERCIZIO COMUNALE DELL'ATTIVITÀ DI POLIZIA
IDRAULICA SUL RETICOLO IDRICO MINORE**

**ADEGUAMENTO DEL DOCUMENTO
DI POLIZIA IDRAULICA**

Ai sensi della DGR n.11/5714 del 15 dicembre 2021

RELAZIONE TECNICA

Committente: Comune di Almenno San Salvatore

Bergamo, Marzo 2023 (Rev.1-Luglio 2023)

Dott. Geologo Augusto Azzoni



Augusto Azzoni

**Dott. Augusto Azzoni, n.527 dell'Ordine dei Geologi della Lombardia
Via F. Nullo n.31, 24128 Bergamo - Tel. 035-231115, cell. 339-2262817**

INDICE

INDICE.....	2
1. INTRODUZIONE	3
2. METODOLOGIA.....	5
2.1 Individuazione del Reticolo Idrico Principale, del Reticolo Idrico Minore e del Reticolo Privato	5
2.1.1 Reticolo Idrico Principale.....	5
2.1.2 Reticolo Idrico Minore	6
2.1.3 Reticolo Idrico Privato	6
2.2 Definizione dell'alveo e delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua.....	6
2.2.1 Considerazioni generali	7
2.2 Raffronto fra il Reticolo Idrico comunale esistente ed il RIRU	7
3. NUOVA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO DEL RIO DI VALLE DOGA (CA' DELLA ZOGNA).....	9
4. RETICOLO IDRICO COMUNALE CON FASCE P.A.I. E P.G.R.A.	11

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

APPENDICE 1: RETICOLO IDRICO PRINCIPALE, MINORE E PRIVATO DEL COMUNE DI ALMENNO SAN SALVATORE

APPENDICE 2: ELENCO DEI CORSI D'ACQUA APPARTENENTI AL RETICOLO IDRICO MINORE DEL COMUNE DI ALMENNO SAN SALVATORE

TAVOLE

- **TAV. 1: INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO COMUNALE CON FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA, SU CARTA A SCALA 1: 5.000.**
- **TAV. 2: INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO COMUNALE CON PERIMETRAZIONI P.A.I. E PGRA, SU CARTA A SCALA 1: 5.000.**
- **TAV. 3: RETICOLO IDRICO COMUNALE SOVRAPPOSTO AL RETICOLO IDRICO DA CARTOGRAFIA CATASTALE**

1. INTRODUZIONE

Per incarico dell'Amministrazione Comunale di Almenno San Salvatore è stato realizzato uno studio di dettaglio finalizzato all'aggiornamento dell'esistente documento approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n.9 del 16.04.2014 "Esercizio Comunale dell'attività di polizia idraulica sul Reticolo Idrico Minore", attività di competenza comunale ai sensi della L.R. 1/2000 e delle successive disposizioni normative in materia di polizia idraulica.

La presente Variante, redatta nell'ambito delle attività effettuate per l'aggiornamento e la revisione dello Studio geologico del territorio comunale secondo i Criteri emanati con D.g.r. n.11/2616 del 30.11.2011, propedeutico alla revisione generale del Piano di Governo del Territorio, si è resa necessaria oltre che per l'aggiornamento normativo sopradetto anche per concludere la procedura di approvazione del Documento in argomento da parte della competente struttura Regionale.

Da una ricostruzione amministrativa compiuta con la collaborazione degli Uffici Regionali si è ravvisato che una serie di richieste di integrazioni (Prat. RIM 213 prot. 5737 del 29.06.2011, sollecito prot.3506 del 15.05.2014, sollecito prot. 2798 del 21/04/2016) non sono state mai ottemperate, e pertanto il Documento non ha mai ottenuto il parere vincolante favorevole dall'Organo Regionale così come previsto dall'allegato B della D.g.r. n.7/7868 del 25.01.2002, poi modificata ed integrata dall'allegato D della D.g.r. n.11/5714 del 15.12.2021. In particolare veniva richiesto l'esatto inserimento della parte terminale del corso idrico indicato con il n.13 (Valle Doga o Rio Cà della Zogna) fino alla foce o sbocco in alveo; tale elemento è fornito dal presente documento, che aggiorna la mappatura del corso d'acqua dopo il riconoscimento della corretta posizione del tubo fognario che riceve il piccolo Rio in oggetto.

Il presente documento tiene conto inoltre delle importanti variazioni normative avvenute dal 2008 ad oggi. Il documento fa riferimento alla recente D.g.r. n.11/5714 del 15.12.2021 "Riordino dei Reticoli Idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica, Aggiornamento della D.g.r. n.11/4037 del 14.12.2020 e dei relativi allegati tecnici", con cui la Regione Lombardia ha ribadito il trasferimento ai Comuni delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il Reticolo Idrico Minore (art.3, comma 114 della l.r. 1/2000), confermato la suddivisione del Reticolo Idrico regionale, distinguendolo in "Principale" e "Minore", e fornito, fra l'altro, i Criteri per le attività di polizia idraulica Comunale, le Linee guida di polizia idraulica e nuovi Canoni di polizia idraulica.

In dettaglio la citata D.g.r. n.11/5714 del 15.12.2021 è composta, oltre che dal testo della Delibera, dai seguenti allegati, parti integranti e sostanziali del provvedimento: A) Individuazione del reticolo idrico principale; B) Individuazione del reticolo idrico di competenza dell'Agenzia Interregionale del Fiume Po; C) Individuazione del Reticolo Idrico di competenza dei Consorzi di Bonifica; D) Criteri per l'esercizio dell'attività di polizia idraulica di competenza comunale; E) Linee guida di polizia idraulica; F) Canoni regionali di polizia idraulica (poi rivisti dalla D.d.g. n.17926 del 06.12.2022); G) Modulistica; H) Determinazione della percentuale di riduzione dei canoni di polizia idraulica in sede di stipula delle convenzioni con i soggetti gestori o proprietari di reti tecnologiche e infrastrutturali che interferiscono con il reticolo idrico principale. La delibera sostituisce tutte le precedenti D.g.r. 7868/2002, D.g.r. 8743/2002, D.g.r. 13950/2003, D.g.r. 20552/2005, D.g.r. 5324/2007, D.g.r. 5774/2007, D.g.r. 8127/2008, D.g.r. 10402/2009, D.g.r. 713/2010, D.g.r. 2362/2011, D.g.r. 2762/2011, D.g.r. 4287/2012, D.g.r. 883/2013, D.g.r. 2591/2014, D.g.r. 4229/2015, e le più recenti D.g.r. n.10/7581 del 18.12.2017 e relativi allegati A, B, C, D, G e H e la D.g.r. n.11/698 del 24.10.2018, D.g.r. n.11/4037 del 14.12.2020.

Il presente documento fa inoltre riferimento alla L.r. n.4 del 16.03.2016 ("Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e di mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua"), con cui la Regione ha aggiornato le disposizioni contenute nelle normative generali relative alla

Comune di Almenno San Salvatore (BG)
Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo

determinazione del Reticolo Idrico e alla gestione della polizia idraulica, e, relativamente agli scarichi in alveo, al Regolamento regionale n.6 del 29.03.2019.

Lo studio, articolato in una prima fase di analisi cartografica e bibliografica e di rilevamento di dettaglio in campagna, e in una successiva fase di sintesi e proposta, ha portato alla redazione del presente rapporto tecnico comprendente:

1. Relazione tecnica illustrativa, che descrive le attività svolte, le metodologie seguite, il contenuto degli elaborati cartografici;
2. Regolamento contenente le norme tecniche per l'esercizio delle attività di polizia idraulica sui corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Minore,
3. Elaborati cartografici, che costituiscono parte integrante del Regolamento di polizia idraulica e che comprendono:
 - Tav. 1: Individuazione del Reticolo Idrico Comunale con fasce di rispetto dei corsi d'acqua, su carta a scala 1: 5.000.
 - Tav. 2: Individuazione del Reticolo Idrico Comunale con perimetrazioni P.A.I. e PGRA, su carta a scala 1: 5.000.
 - Tav. 3: Reticolo Idrico Comunale sovrapposto al reticolo idrico da Cartografia Catastale, su carta a scala 1: 5.000.

Il lavoro, per cui è stato dato incarico allo scrivente con determinazione n.123 del 14.04.2022 integrata con det.n.452 del 21.12.2022, è stato svolto nella seconda parte dell'anno 2022, per quanto riguarda l'acquisizione dei dati bibliografici e cartografici, i rilievi di terreno e la restituzione cartografica in ambiente GIS degli stessi, ed è proseguito nei primi mesi del 2023 per quanto concerne l'elaborazione dei dati raccolti, la redazione finale delle carte e la stesura del rapporto tecnico. Lo stesso è stato poi oggetto di revisione a seguito della "Richiesta di integrazioni" sulla Pratica 213/RM effettuata via PEC da Regione Lombardia con documento n. RL_RLA00AE02_2023_937 in data 26.06.2023.

Il presente documento riporta la Relazione Tecnica, redatta seguendo l'Allegato E "Linee guida di polizia idraulica" opportunamente integrate con elementi del precedente documento di polizia idraulica.

2. METODOLOGIA

Il presente lavoro, come detto, è consistito in un aggiornamento del precedente studio del Reticolo Idrico comunale, attività svoltesi

- con un generale controllo del Reticolo definito in precedenza e con la puntuale modifica del tracciato di alcuni corsi d'acqua, in funzione di nuove conoscenze sulla loro posizione,
- con il raffronto fra i dati del Reticolo Idrico comunale esistente e quelli del Reticolo Idrografico Regionale Unificato (RIRU), e con le successive necessarie modifiche a quest'ultimo
- con la completa revisione del Documento di polizia idraulica in accordo alla DGR n.11/5714 del 15.11.2021.

Si ricorda che il precedente studio, risalente al 2009, si era articolato nelle seguenti attività:

- individuazione e distinzione, su base cartografica, dei corsi d'acqua facenti parte del Reticolo Idrico Principale, del Reticolo Minore e del Reticolo Privato;
- definizione delle fasce di rispetto, ovvero delle aree da sottoporre a vincolo di polizia idraulica ai sensi delle normative vigenti;
- redazione di un rapporto tecnico contenente sia la relazione tecnica che una "proposta di normativa per l'esercizio della polizia idraulica sul Reticolo Minore".

Il Reticolo e le aree soggette a Vincoli di polizia idraulica (fasce di rispetto) sono stati cartografati utilizzando come base topografica la medesima Carta Aerofotogrammetrica del Comune di Almenno San Salvatore in scala 1: 5.000, carta che copre l'intero territorio comunale (area di circa 4,75kmq).

2.1 Individuazione del Reticolo Idrico Principale, del Reticolo Idrico Minore e del Reticolo Privato

2.1.1 Reticolo Idrico Principale

Appartengono al Reticolo Idrico Principale i corsi d'acqua riportati all'interno nell'Allegato A della DGR n.XI/5714 del 15.12.2021, per i quali valgono le disposizioni previste dal R.D. 25 luglio 1904 n.523 e s.m.i. e sui quali la polizia idraulica e gli atti autorizzativi e di concessione competono alla Regione Lombardia.

L'elenco è suddiviso per province e, per ogni corso d'acqua, riporta un codice progressivo, le denominazioni, i Comuni attraversati, la foce, il tratto classificato come principale e l'appartenenza o meno agli elenchi delle acque pubbliche di cui al R.D. 1775/33.

I corsi d'acqua facenti parte del Reticolo Idrico Principale del Comune di Almenno San Salvatore sono i seguenti:

- Fiume Brembo (numero progr. BG001; n.8 dell'Elenco delle Acque Pubbliche in Allegato A della D.g.r. n.9/4037 14/12/2020);
- Torrente Imagna (numero progr. BG013; n.18 dell'Elenco delle Acque Pubbliche in Allegato A della D.g.r. n.9/4037 14/12/2020).
- Torrente Tornago (numero progr. BG012; n.17 dell'Elenco delle Acque Pubbliche in Allegato A della D.g.r. n.9/4037 14/12/2020).

Gli alvei dei corsi del Reticolo Principale in tutti i tre casi citati costituiscono il confine comunale. Quelli del Fiume Brembo e del Torrente Imagna sono stati identificati nelle carte allegate in modo indicativo con la linea di mezzzeria; le fasce degli stessi sono invece state tracciate partendo dalla linea di sponda in Comune di Almenno San Salvatore.

2.1.2 Reticolo Idrico Minore

Il Reticolo Idrico Minore, per il quale l'esercizio delle attività di polizia idraulica è di competenza del Comune di Almenno San Salvatore, è stato definito in conformità ai criteri definiti dalla D.g.r. n.XI/5714 del 15.11.2021, e per differenza rispetto all'elenco dei corsi d'acqua del Reticolo Principale.

In particolare, in accordo alla D.g.r. 7/7868 del 25.01.2002 e così pure alla più recente D.g.r. n.XI/5714 del 15.12.2021, il Reticolo Minore comprende tutti i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale, che non appartengano al Reticolo Principale sopra definito e al Reticolo Privato, e che rispondano ad almeno uno dei seguenti criteri:

- siano indicati come demaniali nelle Carta Catastale comunale (scala 1: 2.000) o in base a normative vigenti;
- siano stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici;
- siano interessati da derivazioni d'acqua;
- siano rappresentati come corso d'acqua dalle cartografie ufficiali IGM (scala 1: 25.000) e CTR (scala 1: 10.000).

In aggiunta ai corsi d'acqua rispondenti ai criteri sopra indicati, possono essere inclusi nel Reticolo Minore anche alcuni rii non cartografati nelle citate carte topografiche o nella carta catastale, ma riportati nella Carta Tecnica Comunale a scala 1: 5.000, e così pure rii riconosciuti nel corso dell'esame di terreno come rilevanti in ragione delle caratteristiche geomorfologiche degli alvei e del loro possibile contributo alla dinamica dei bacini (erosione, trasporto solido, contributi alle portate di piena, ecc.).

Gli alvei dei corsi del Reticolo Minore sono stati identificati in modo indicativo nelle carte allegate con una sola linea corrispondente all'asse del corso, continua nei tratti a cielo aperto e tratteggiata in quelli dove il rio è intubato. Gli stessi sono stati rappresentati con diversi colori, rosso e azzurro, a seconda che siano parte o meno del Reticolo idrico demaniale.

L'elenco dei corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Minore è riportato nella tabella dell'Appendice 2.

2.1.3 Reticolo Idrico Privato

Nell'area comunale di Almenno San Salvatore non sono presenti canali del Reticolo Idrico Privato.

2.2 Definizione dell'alveo e delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua

Alveo

Per alveo s'intende la porzione della regione fluviale compresa tra le sponde incise naturali, costituite dal limite dell'erosione dei terreni operata dalla corrente idrica, ovvero fisse (artificiali), quali scogliere e muri d'argine in frodo. In altre parole l'alveo corrisponde,

- per alvei instabili, all'area direttamente interessata dalla dinamica torrentizia, il cui limite è la sommità della sponda incisa o il margine esterno delle opere di regimazione e degli interventi di stabilizzazione delle scarpate e,
- per alvei stabili, alle aree bagnate dalla cosiddetta piena ordinaria (la cui quota corrisponde alla quota media annua raggiunta dalle acque, statisticamente eguagliata o superata nel 75% dei casi osservati).

Fasce di rispetto

La norma prevede che all'intorno delle aree di alveo, su ambedue le sponde dei corsi d'acqua venga istituita una fascia di rispetto, necessaria per preservare la funzionalità idraulica dell'area stessa, per regolare qualsiasi attività di trasformazione del suolo, per evitare l'occupazione di aree potenzialmente insicure dal punto di vista idraulico, e per consentire l'accessibilità ai corsi d'acqua ai fini della loro manutenzione ordinaria e straordinaria, fruizione e riqualificazione ambientale, in accordo alle prescrizioni del R.D. 523/1904.

Comune di Almenno San Salvatore (BG)

Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo

Le distanze dai corsi d'acqua devono intendersi misurate dal piede arginale esterno, o, in assenza di argini in rilevato, dalla sommità della sponda incisa. Nel caso di sponde stabili, consolidate o protette, le distanze possono essere calcolate con riferimento alla linea individuata dalla piena ordinaria (la piena ordinaria è definita come la portata in una sezione di un corso d'acqua che, rispetto alla serie storica dei massimi livelli o delle massime portate annuali verificatesi nella stessa sezione, è uguagliata o superata nel 75% dei casi (Ministero LL.PP Consiglio Superiore LL.PP., Servizio Idrografico, 1928)); per quanto riguarda la curva di durata delle portate, la portata di piena ordinaria corrisponde a quella che si verifica per un quarto della durata totale della curva.

Per il Reticolo Idrico Principale, in accordo alla norma, devono essere adottate le fasce di rispetto previste dagli articoli 96 e 97 del R.D. 523/1904 e successive modificazioni e integrazioni, pari a 10m con possibilità di deroga a 4m per posizionamento di siepi, piantagioni e recinzioni amovibili.

Per il Reticolo Idrico Minore devono essere adottate le medesime fasce di rispetto,

A titolo informativo, si ricorda che vi è la possibilità di riduzione a 5m della fascia per i tratti dei corsi d'acqua a cielo aperto o intubati posti all'interno dei centri storici e dei centri edificati (e in aree interessate da interventi di ristrutturazione idraulica), se verificati idraulicamente ("compatibili" ed "adeguati") e nel rispetto dell'esigenza che sia sempre garantita l'accessibilità del corso d'acqua ai fini della sua manutenzione ordinaria e di eventuali interventi di riapertura dell'alveo (nel caso di opere, private o pubbliche, realizzate in fasce di rispetto di ampiezza inferiore a 10m, l'onere del sostegno delle sponde nel corso dei citati interventi manutentivi potrà essere posto a carico dei soggetti che hanno occupato le fasce stesse).

Le fasce di rispetto valgono anche per i tratti tombinati con lo scopo di consentire gli interventi di manutenzione. Le distanze devono essere misurate dalla parete esterna in pianta del manufatto che costituisce la tombinatura e di quello di copertura.

Per i canali del Reticolo Privato non vige l'obbligo di creazione di fasce di rispetto, che sono comunque consigliate.

2.2.1 Considerazioni generali

- Le fasce di rispetto dei corsi d'acqua sono state riportate in modo indicativo nell'allegata cartografia (Tav.1), tracciando fasce larghe 12 e 11m per lato, a ridosso delle linee (linea unica) con cui sono stati identificati i corsi d'acqua (di fatto a seconda dell'importanza dei rii, agli stessi è stata attribuita una larghezza di 4 e 2m). Anche per quanto concerne il Reticolo Principale, ove non presenti le due linee di sponda, sono state tracciate fasce larghe 12m.
- Si ribadisce la necessità di individuare alvei e fasce di rispetto secondo le modalità riportate al precedente par.2.2. In particolare, in caso di dubbio, è necessario provvedere alla definizione del loro esatto limite (in accordo ai criteri esposti in precedenza) e, quindi la misura del limite esterno delle fasce, con appositi rilievi in sito; tali rilievi dovranno necessariamente essere predisposti a carico dei proponenti, in fase di progettazione degli interventi.
- Nell'eventualità di modifiche di cigli, scarpate e/o argini a seguito del verificarsi di fenomeni franosi e/o erosivi legati alla dinamica torrentizia o dei versanti, la misura delle fasce di rispetto dovrà essere riferita alla nuova situazione morfologica, rispetto alla quale la cartografia potrebbe risultare non aggiornata.
- In caso di interventi autorizzati di trasformazione morfologica di aree poste in fregio ai corsi d'acqua, comportanti modifiche di cigli, scarpate e/o argini, l'ampiezza delle fasce di rispetto dovrà intendersi riferita alla situazione finale dopo l'intervento.

2.2 Raffronto fra il Reticolo Idrico comunale esistente ed il RIRU

La DGR n.11/5714 del 15.12.2021 riporta che *"in generale appartengono al reticolo idrico superficiale i canali e i corsi d'acqua che siano così rappresentati nelle carte catastali e/o nelle cartografie ufficiali (IGM, CTR, DBT),*

Comune di Almenno San Salvatore (BG)

Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo

anche nel caso che non siano più attivi”, ribadendo così nella sostanza quanto già indicato nella D.g.r. n.7/7868 del 25.01.2002 (i corsi d'acqua devono essere: 1. indicati come demaniali nelle carte catastali o in base alle normative vigenti, 2. stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici, 3. interessati da derivazioni d'acqua, 4. rappresentati come corsi d'acqua delle cartografie ufficiali (IGM, CTR)).

Oltre a ciò la D.g.r., al par.7.1 dello stesso Allegato D dove vengono indicati i criteri di digitalizzazione dell'elaborato cartografico, specifica che lo stesso elaborato (cioè la cartografia che contiene la distribuzione del Reticolo Idrico del comune, sia esso principale, minore o privato) *“deve essere predisposto in formato digitale secondo le seguenti indicazioni”*:

- *il sistema di coordinate cartografiche scelto per l'acquisizione delle componenti geografiche deve essere UTM32_WGS84 (non è accettabile il vecchio sistema di coordinate Gauss Boaga);*
- *la scala di digitalizzazione deve essere quella utilizzata per la redazione dello strumento urbanistico comunale (1:1000 – 1:2000 – 1:5000);*
- *la base cartografica di partenza da utilizzare come riferimento deve essere il database topografico;*
- *l'individuazione cartografica del reticolo idrico minore deve avvenire, partendo dal reticolo idrografico Master (Reticolo idrografico regionale unificato-RIRU) messo a disposizione da Regione Lombardia, identificando eventuali nuovi tratti di corsi d'acqua e/o modificando quelli già esistenti.”*

Per quanto concerne i primi criteri, la definizione del Reticolo non comporta particolari problemi. Più complessa è invece l'osservanza del quarto criterio, viste le evidenti discrepanze fra il RIRU, definito utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale 1: 10.000, ed il Reticolo Idrico comunale vigente, definito su carta aerofotogrammetrica di maggior dettaglio, a scala di 1: 5.000 o 1: 2.000.

Essendo gran parte del reticolo difforme graficamente da quello del RIRU (si tratta comunque per lo più di differenze molte modeste), ed in considerazione del fatto che, sulla base delle indicazioni regionali sulle modalità cartografiche, non è possibile redigere un nuovo reticolo eliminando i tratti non corretti, ma è necessario mantenere anche i tratti errati, si è proceduto ridefinendo nel sistema GIS tutte le parti del RIRU con la sigla MOD1 (tratto di corso d'acqua eliminato poiché definito su carta CTR 1. 10.000 e in effetti non coincidente con il Reticolo definito sulla carta dello strumento urbanistico) ed identificando i nuovi tratti aggiunti ex novo con la sigla MOD3 e quelli spostati con la sigla MOD2 (di fatto, la maggior parte del nuovo reticolo).

3. NUOVA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO DEL RIO DI VALLE DOGA (CA' DELLA ZOGNA)

Il Rio di Valle Doga è posto presso il confine nord orientale dell'area Comunale. E esso drena un bacino di circa 9 ettari, che si sviluppa fra l'estremità orientale della cresta del Monte Castra (quota 508m s.l.m. su Carta tecnica Regionale) e i prati poco a monte della contrada di Cà della Zogna, posti a quota di circa 350m s.l.m.

Il corso d'acqua presenta un regime di tipo temporaneo, con lunghi periodi caratterizzati da portate molto modeste e talora nulle, e brevi periodi di piena, che si verificano in occasione di eventi meteorici piovosi di rilievo; nel corso di tali eventi, sulla base anche della morfologia dei luoghi, si possono ipotizzare portate dell'ordine massimo di qualche centinaio di litri al secondo (una stima di larga massima della portata del rio per un evento con tempo di ritorno centenario, condotta con il Metodo Razionale, è di 1,3mc/s).

Il rio corre a giorno nella zona boschiva in un alveo largo al massimo 1-2m, raccogliendo anche il contributo di alcuni ruscelli minori; alla sommità dei prati pianeggianti poco sopra la frazione di Cà della Zogna, presso un edificio rurale, viene intubato (tubo di circa 60cm di diametro) e quindi, all'altezza della contrada, convogliato nella fognatura comunale, ora gestita dalla società Uniacque S.p.A.

Non è nota la storia del corso d'acqua negli ultimi 200 anni. Unico dato disponibile è una vecchia carta risalente alla dominazione austriaca ed antecedente al 1860 (Carta topografica dell'Impero Austro-Ungarico "Second Military Survey 1806-1869"), che indica un corso d'acqua che ha origine poco a valle di Cà della Zogna, lungo la strada per la Valle Imagna (quindi, in effetti, non in Valle Doga ma un poco più a valle), e che, dopo avere attraversato l'intero centro abitato, raggiunge il Fiume Brembo poco a nord del Santuario della Madonna del Castello.



Fig.1 - Carta topografica dell'Impero Austro-Ungarico "Second Military Survey 1806-1869", che riporta la traccia di un corso d'acqua corrispondente al possibile alveo della bassa Valle Doga (rio sotto Cà della Zogna).

Per definire al meglio il tracciato del rio, nel mese di gennaio 2023 è stato realizzato un apposito rilievo in sito, versando in due punti circa 1mc di acqua colorata con fluoresceina sodica (colore verde fosforescente) e controllando il passaggio di tale acqua nei vari tombini della fognatura comunale presenti lungo le strade comunali Via Bersaglio, Via G.Garibaldi Via Don Giovanni Bosco Via G.Verdi, fino alla base della scarpata del Fiume Brembo, dove la tubazione fognaria confluisce nel collettore generale che porta le acque al Depuratore di Brembate.

Le tubazioni della fognatura comunale presentano vari diametri, variabili da 400mm a 500mm a 800mm.

Nel corso del rilievo sono stati individuati due sfioratori, posti uno in Via G.Garibaldi ed uno alla sommità della scarpata del F.Brembo.

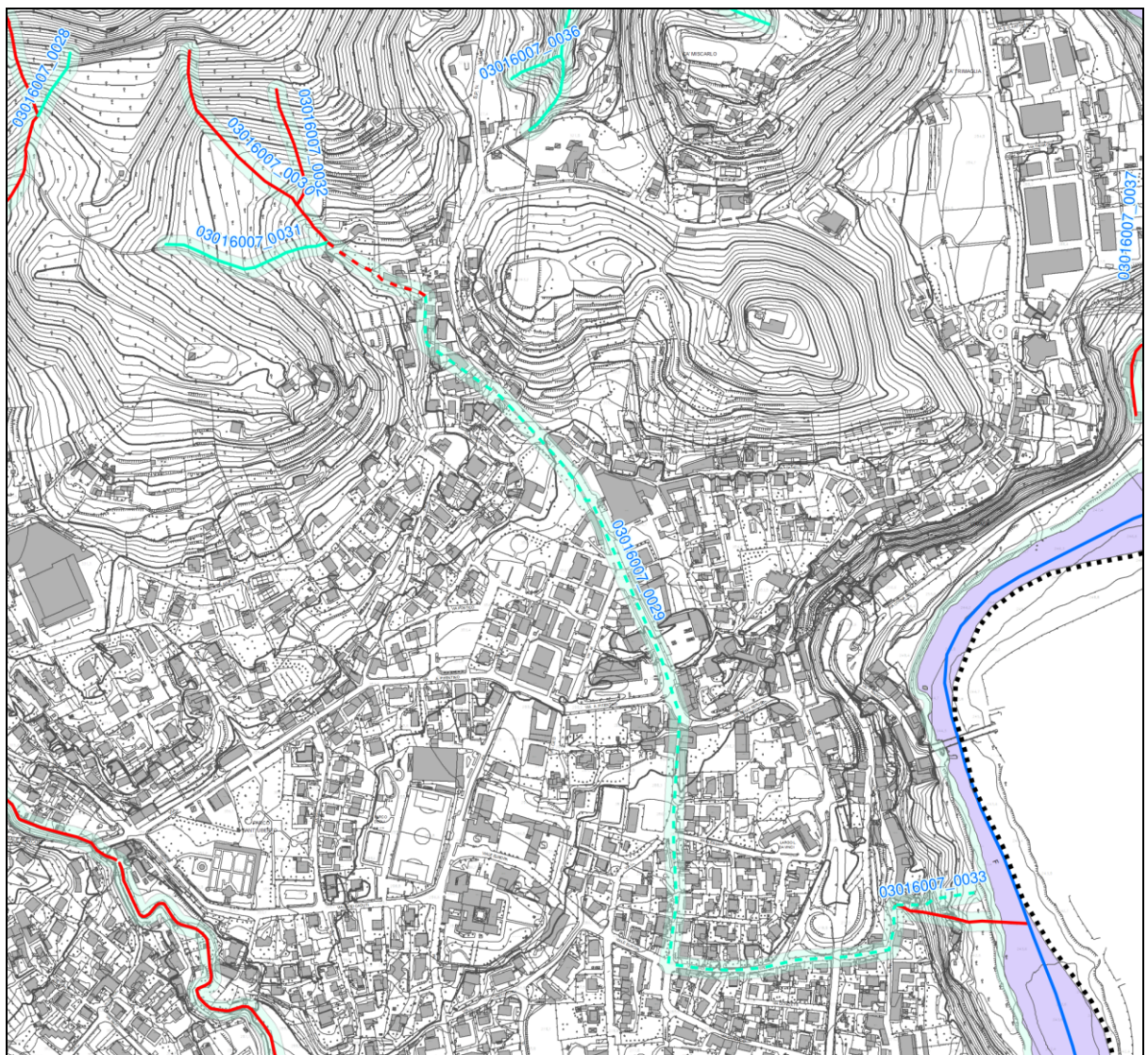


Fig.2 - Carta aerofotogrammetrica con indicata la posizione della tubazione fognaria (tratteggio azzurro) che a valle di Cà della Zogna raccoglie le acque della Valle Doga.

4. RETICOLO IDRICO COMUNALE CON FASCE P.A.I. E P.G.R.A.

Il Reticolo Idrico Principale e Minore del Comune di Almenno San Salvatore con le relative fasce di rispetto sono riportati sugli elaborati grafici redatti alla scala 1: 5.000, unitamente alle Fasce del Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po (P.A.I.) e alle aree inondabili del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.).

- La definizione delle fasce di rispetto del Reticolo Idrico è stata effettuata come descritto nel precedente Cap.2.
- Per la definizione delle fasce P.A.I. del Reticolo Principale e delle Aree in dissesto idrogeologico per problemi idraulici (zone di esondazione) del Reticolo Idrico Minore ci si è riferiti alla vigente Carta P.A.I.; questa riporta solo le Fasce del Fiume Brembo e non individua nessuna zona di esondazione né sugli altri due corsi del Reticolo Principale del Comune (Torrente Imagna e Torrente Tornago), né sul Reticolo Minore, fatto salvo per alcuni elementi di tipo lineare classificati come Eb, corrispondenti a tratti di poche decine di metri (non dell'intero corso d'acqua) di piccoli fossati (larghezza 1-2m) asciutti e spesso scavati in roccia, posti nella parte mediana e superiore dei pendii e pertanto con bacini di alimentazione molto contenuti (in genere dalla frazione di ettaro a 1-2ettari). In considerazione delle caratteristiche morfologiche dei corsi d'acqua e dal momento che, nel corso di appositi sopralluoghi, lungo gli stessi non sono state osservate evidenze di esondazione, nell'ambito dello studio in corso "*Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.G.T.*" si è deciso di proporre l'eliminazione di tali elementi dalla cartografia P.A.I., e pertanto si è ritenuto opportuno non riportare gli stessi neppure nella Tav.2 del presente studio (questo fatto non incide sulle condizioni di vincolo di alvei e relative fasce, in virtù principalmente delle norme contenute nella citata L.R. n.4/2016). Nel citato "*Aggiornamento*" è invece stato previsto l'inserimento di due tratti di corsi d'acqua chiaramente interessati da esondazione posti sui due torrenti più importanti dell'area comunale, il Torrente Imagna e il Torrente Tornago (per gli stessi rispettivamente è proposta la classificazione Ee e Em). Una volta approvata dall'Autorità di Bacino la buona classificazione, potrà essere eseguito un aggiornamento della Tav.2 del presente studio.
- Le aree inondabili del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) sono state dedotte dal Piano stesso, riguardo a cui si ricorda che le zone interessate da Alluvioni frequenti (P3-High, con T20 anni) e poco frequenti (P2-Medium, con T200 anni) sono state definite con lo "*Studio di fattibilità degli interventi di sistemazione*" redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nel 2004, mentre le zone interessate da Alluvioni rare (P1-Low, con T500 anni) derivano dalla Fascia C del P.A.I. con locali correzioni.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto n.1 e 2 - Viste sull'alveo del Torrente Imagna.



Foto n.3-6 – Viste sull'alveo del Fiume Brembo a valle del Ponte della Strada Provinciale.

Comune di Almenno San Salvatore (BG)
Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo



Foto n.7-10 – Viste sul Torrente Armisa nel tratto superiore, in quello lungo la zona abitata, e nel tratto inferiore, poco sopra la confluenza con il Torrente Tornago.



Foto n.11-12 – Viste sul tratto del Torrente Tornago subito a monte del centro di Almenno San Salvatore.

Comune di Almenno San Salvatore (BG)
Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo

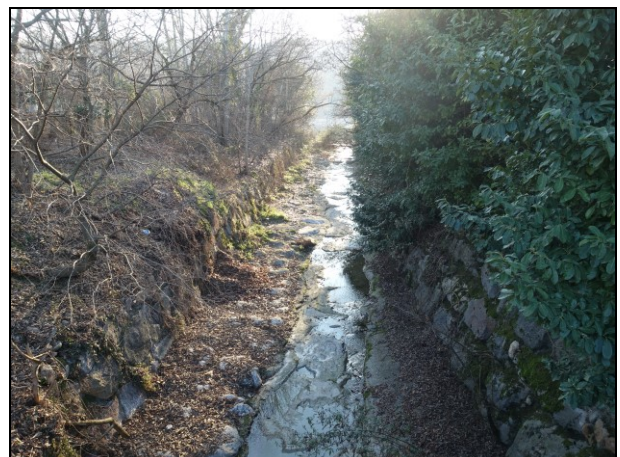


Foto n.13-18 – Vista sul Torrente Tornago a valle del Ponte di Via Roma (F.13-15) e a valle del Ponte Noca (F.16-18).

Comune di Almenno San Salvatore (BG)
Esercizio comunale dell'attività di Polizia Idraulica sul Reticolo Idrico Minore
Adeguamento del Documento di Polizia Idraulica - Relazione tecnica

Dott. Geologo Augusto Azzoni - Via F. Nullo n.31 24128 Bergamo

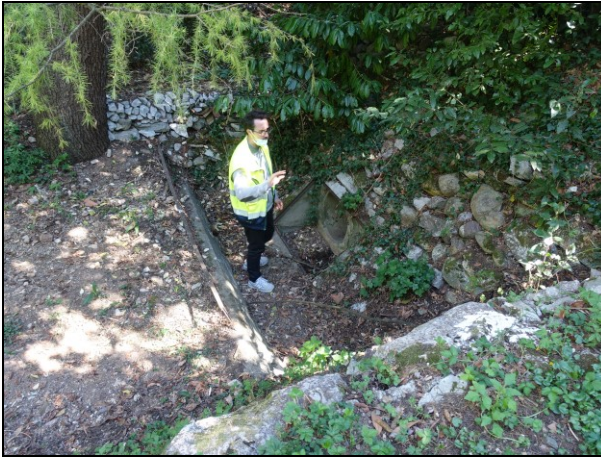


Foto n.19- 22 - Imbocco del tratto tombinato di Valle Doga e rilievo del tracciato della fognatura comunale fra Cà della Zogna e il collettore presso il Fiume Brembo (in Foto 4 è riportato lo scarico dello sfioratore).

**APPENDICE 1: RETICOLO IDRICO PRINCIPALE, MINORE E
PRIVATO DEL COMUNE DI ALMENNO SAN
SALVATORE**

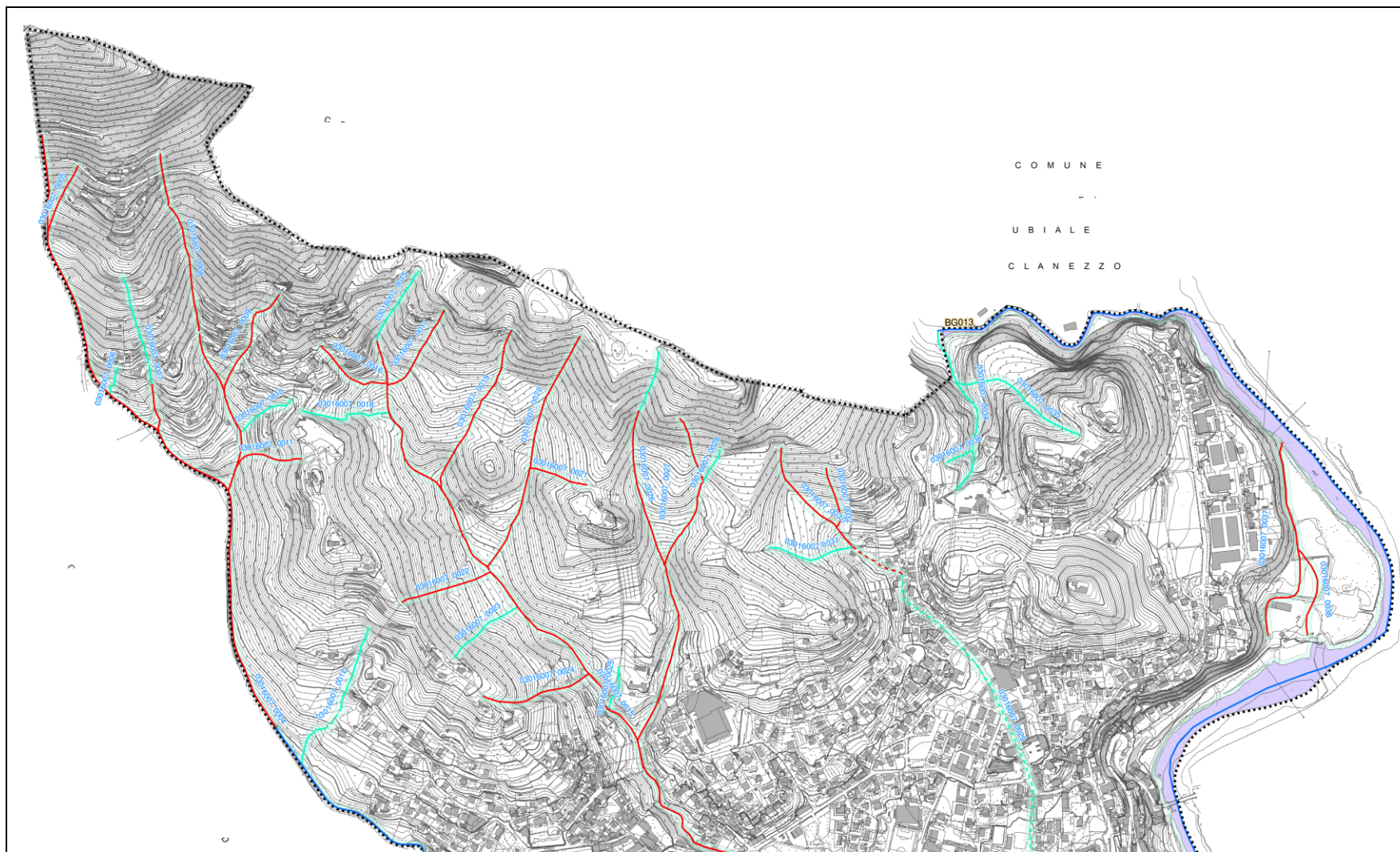


Fig.1 – Reticolo Idrografico del Comune di Almenno San Salvatore - Settore Settentrionale.

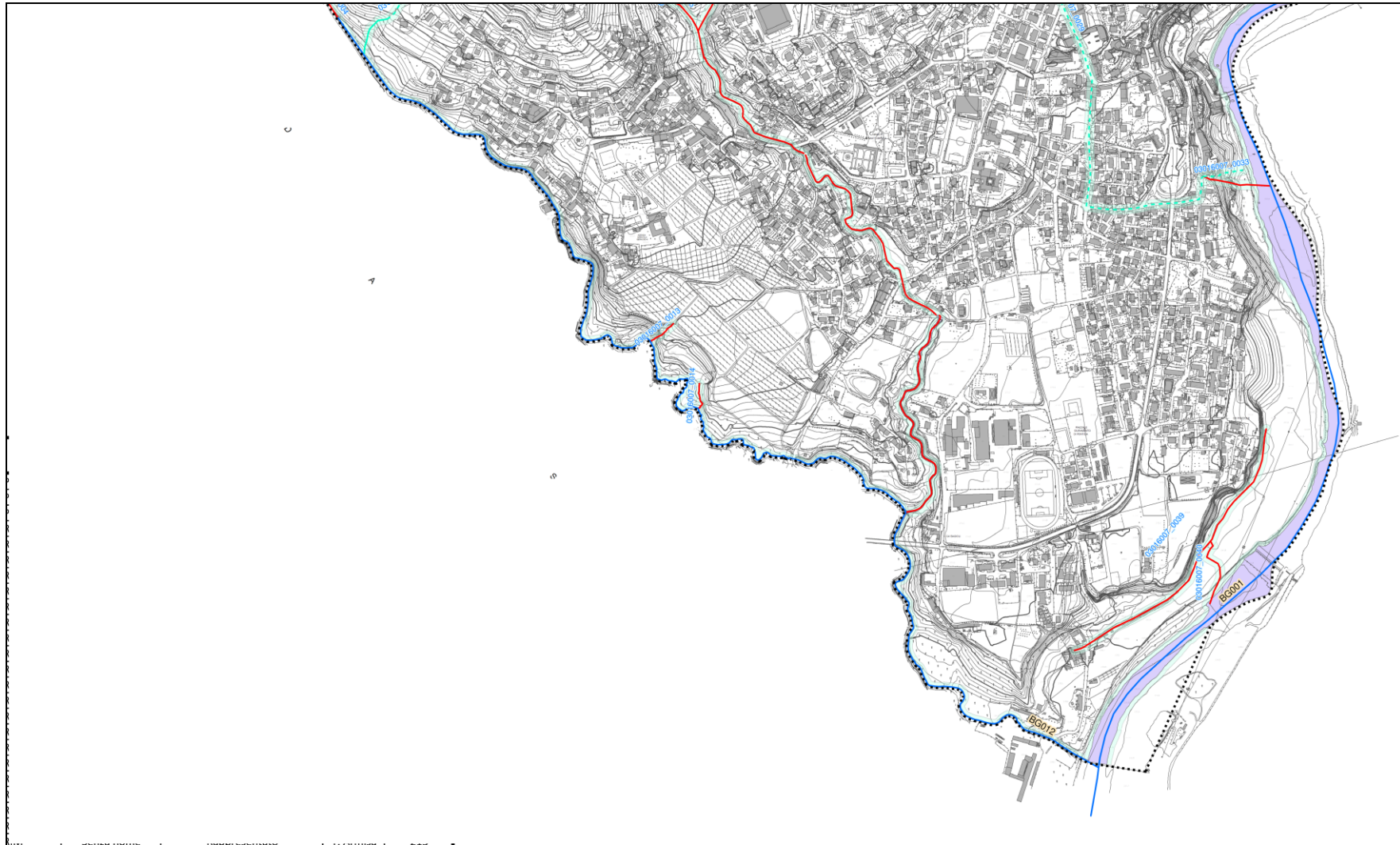


Fig.2 – Reticolo Idrografico del Comune di Almenno San Salvatore - Settore Meridionale.

Legenda



Confine comunale

Reticolo Idrico Principale

— (*) Corso idrico a cielo libero

- - - (*) Corso idrico intubato

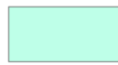
Reticolo Idrico Minore

— (*) Corso idrico a cielo libero

- - - (*) Corso idrico intubato

— (/) Corso idrico a cielo libero

- - - (/) Corso idrico intubato



Fasce di rispetto dei reticoli idrici



Area tra le sponde (> 2m)

(*) Corsi d'acqua rappresentati con doppia linea continua nelle mappe catastali

(/) Corsi d'acqua non rappresentati con doppia linea continua nelle mappe catastali

**APPENDICE 2: ELENCO DEI CORSI D'ACQUA
APPARTENENTI AL RETICOLO IDRICO
PRINCIPALE E AL RETICOLO IDRICO
MINORE DEL COMUNE DI ALMENNO SAN
SALVATORE**

Codice	Tipo	Denominazione	Rappresentazione su mappa catastale	Foce	Lunghezza
BG001	Principale	Brembo Fiume	Rappresentato	F. Adda	3498
BG013	Principale	Imagna Torrente	Rappresentato	F. Brembo	660
BG012	Principale	Tornago Torrente	Rappresentato	F. Brembo	3154
4	RIM	Valle dei Pradelli	Rappresentato	T. Tornago	1546
5	RIM	senza nome	Rappresentato	4	165
6	RIM	senza nome	Non rappresentato	4	67
7	RIM	senza nome	Non rappresentato	4	252
7	RIM	senza nome	Rappresentato	4	116
8	RIM	senza nome	Rappresentato	4	807
9	RIM	senza nome	Rappresentato	8	269
10	RIM	senza nome	Non rappresentato	8	146
11	RIM	senza nome	Rappresentato	8	165
12	RIM	Senza nome	Non rappresentato	T. Tornago	362
13	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Tornago	67
14	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Tornago	65
15	RIM	Armisa Torrente	Non rappresentato	T. Tornago	190
15	RIM	Armisa Torrente	Rappresentato	T. Tornago	2725
16	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	189
17	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	222
18	RIM	Senza nome	Non rappresentato	T. Armisa	213
19	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	405
20	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	574
21	RIM	Senza nome	Rappresentato	20	137
22	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	213
23	RIM	Senza nome	Non rappresentato	T. Armisa	187
24	RIM	Senza nome	Rappresentato	T. Armisa	258
25	RIM	Senza nome	Non rappresentato	T. Armisa	102
26	RIM	Valle dei Ratti	Non rappresentato	T. Armisa	145
26	RIM	Valle dei Ratti	Rappresentato	T. Armisa	787
27	RIM	Senza nome	Rappresentato	26	370
28	RIM	Senza nome	Non rappresentato	27	84
29	RIM	Senza nome	Non rappresentato	F. Brembo	1206
29	RIM	Senza nome	Rappresentato	29	159
30	RIM	Valle Doga	Rappresentato	29	423
31	RIM	Senza nome	Non rappresentato	29	201
32	RIM	Senza nome	Rappresentato	30	143
33	RIM	Senza nome	Non rappresentato	F. Brembo	95
34	RIM	Senza nome	Non rappresentato	T. Imagna	403
35	RIM	Senza nome	Non rappresentato	33	324
36	RIM	Senza nome	Non rappresentato	33	66
37	RIM	Senza nome	Rappresentato		499
38	RIM	Senza nome	Rappresentato		213
39	RIM	Senza nome	Rappresentato		710
40	RIM	Senza nome	Rappresentato		169