



COMUNE DI INCUDINE

Provincia di Brescia

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002

CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

ALLEGATO A

Relazione Generale e Quadro economico riepilogativo



IL SINDACO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
DIEGO CARLI

PROFESSIONISTI INCARICATI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
CO&SA ENGINEERING S.R.L. TECHNOLOGY AND CONSULTING

Pavia - 27100, Via Enrica Malcovati n.° 2, Tel. 0382/22708, e-mail: coesasrl.pavia@gmail.com

Tecnici Responsabili:

Ing. LUIGI BALDINI, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n.°944 - Direttore Tecnico
Arch. STEFANIA PAREI, iscritta all'Ordine degli Architetti della Provincia di Pavia al n.° 1008 sez. A
Geom. ELIO FERRARI, iscritto all'Albo del Collegio dei Geometri della Provincia di Pavia al n.° 1974
Geom. TERESA GRASSO, iscritto all'Albo del Collegio dei Geometri della Provincia di Pavia al n.° 4357
Arch. VERONICA REALE, iscritta all'Ordine degli Architetti della Provincia di Pavia al n.° 1269 sez. A

RELAZIONE GEOLOGICA ED IDRAULICA:

Dott. Geol. GILBERTO ZAINA, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi della Lombardia al n.° 916
Darfo Boario Terme (BS) - 25047, Via Albera n.° 3, Tel. 339-3078674, e-mail: gilbertozaina@geasncservizi.com

RILIEVO TOPOGRAFICO:

STUDIO TECNICO SALVETTI

Malonno (BS) - 25040, Via IV Novembre n.° 60, Tel. 0364-657012, e-mail: info@studiotecnicosalvetti.it
Geom. OMAR SALVETTI, iscritto all'Albo del Collegio dei Geometri della Provincia di Brescia al n.° 4819

DATA ELABORAZIONE:
GENNAIO 2026

AGGIORNAMENTI

RAPPRESENTAZIONE

RIFERIMENTO
CO&SA S.R.L.
01/2026

A. CARTE TEMATICHE DELL'AREA D'INTERVENTO	pag. 2
1. CARTA TECNICA REGIONALE	pag. 3
2. ORTOFOTO	pag. 4
3. P.G.T.- DdP - CARTA USO DEL SUOLO	pag. 5
4. P.G.T. - PdR - USO DEL SUOLO	pag. 6
5. P.G.T. - PdR - CLASSI SENSIBILITA' PAESAGGISTICA	pag. 7
6. ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE	pag. 8
7. P.A.I. - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	pag. 9
B. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO	pag. 10
C. INTERVENTI GIA' REALIZZATI O DA REALIZZARE SUL FIUME OGLIO IN CORRISPONDENZA AL CENTRO ABITATO DI INCUDINE	pag. 17
1. ESTRATTO DA PROGETTO PRELIMINARE ANNO 2014	pag. 18
D. PROGETTO ESECUTIVO ANNO 2022 – GIA' ESEGUITO E COLLAUDATO	pag. 22
1. LE OPERE ESEGUITE	pag. 23
2. I CORPI D'OPERA IN PROGETTO E COSTI	pag. 26
E. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	pag. 27
1. PROGRAMMA 2025/2027 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI – D.G.R.L. N.° XII/4736 DEL 14.07.2025	pag. 28
2. IL LUOGO	pag. 28
3. SINTESI DELLE RELAZIONI SPECIALISTICHE	pag. 29
4. VINCOLI, DISPONIBILITA' DELLE AREE, INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI	pag. 34
5. ACCESSIBILITA', UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE	pag. 34
6. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO	pag. 35
7. LE OPERE IN PROGETTO	pag. 36
8. I CORPI D'OPERA IN PROGETTO ED I COSTI	pag. 37
9. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO	pag. 38
10. CRONOPROGRAMMA	pag. 39
F. ELENCO ELABORATI IN PROGETTO	pag. 40
G. QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO	pag. 42

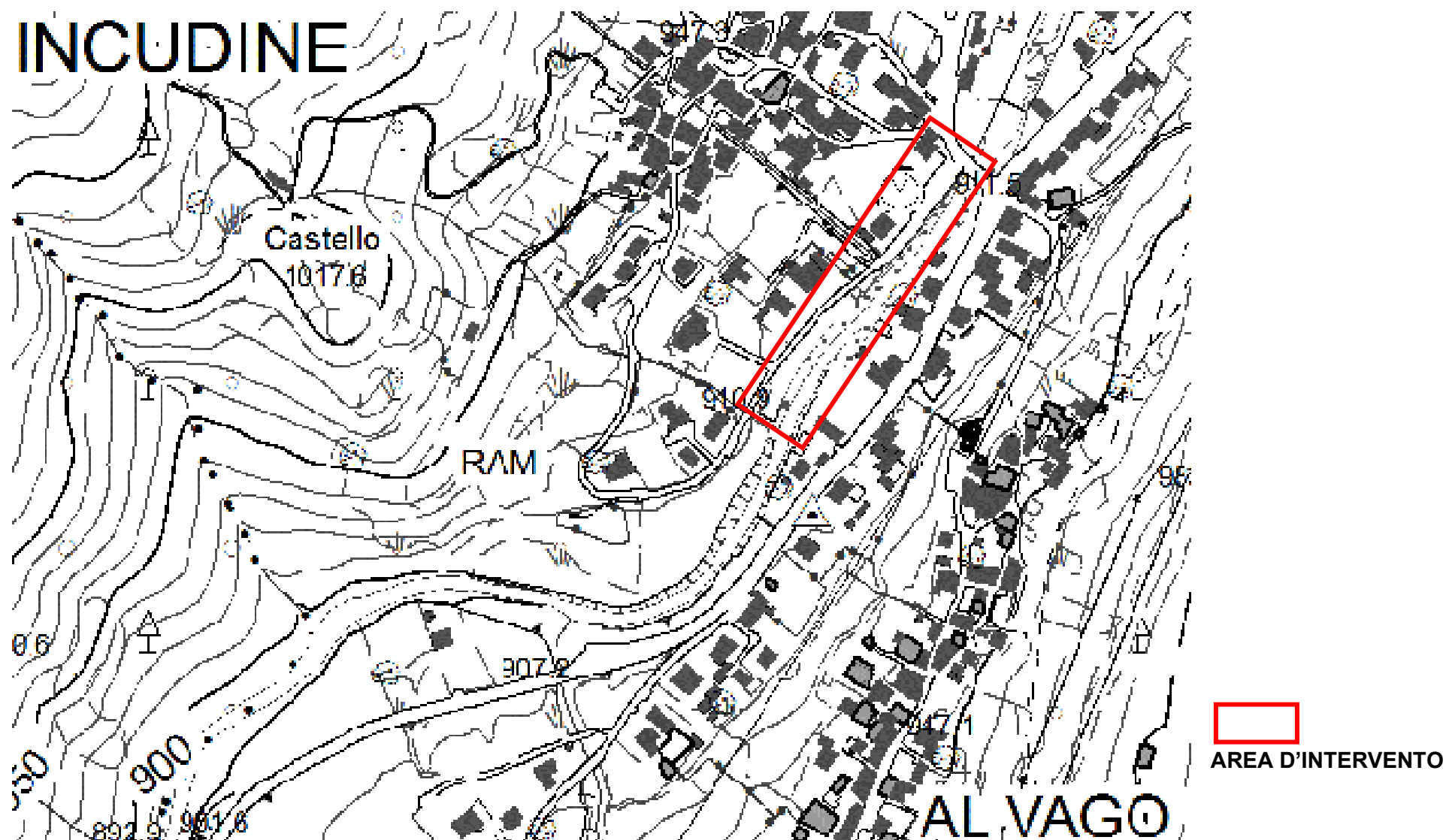
A. CARTE TEMATICHE DELL'AREA D'INTERVENTO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A – Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

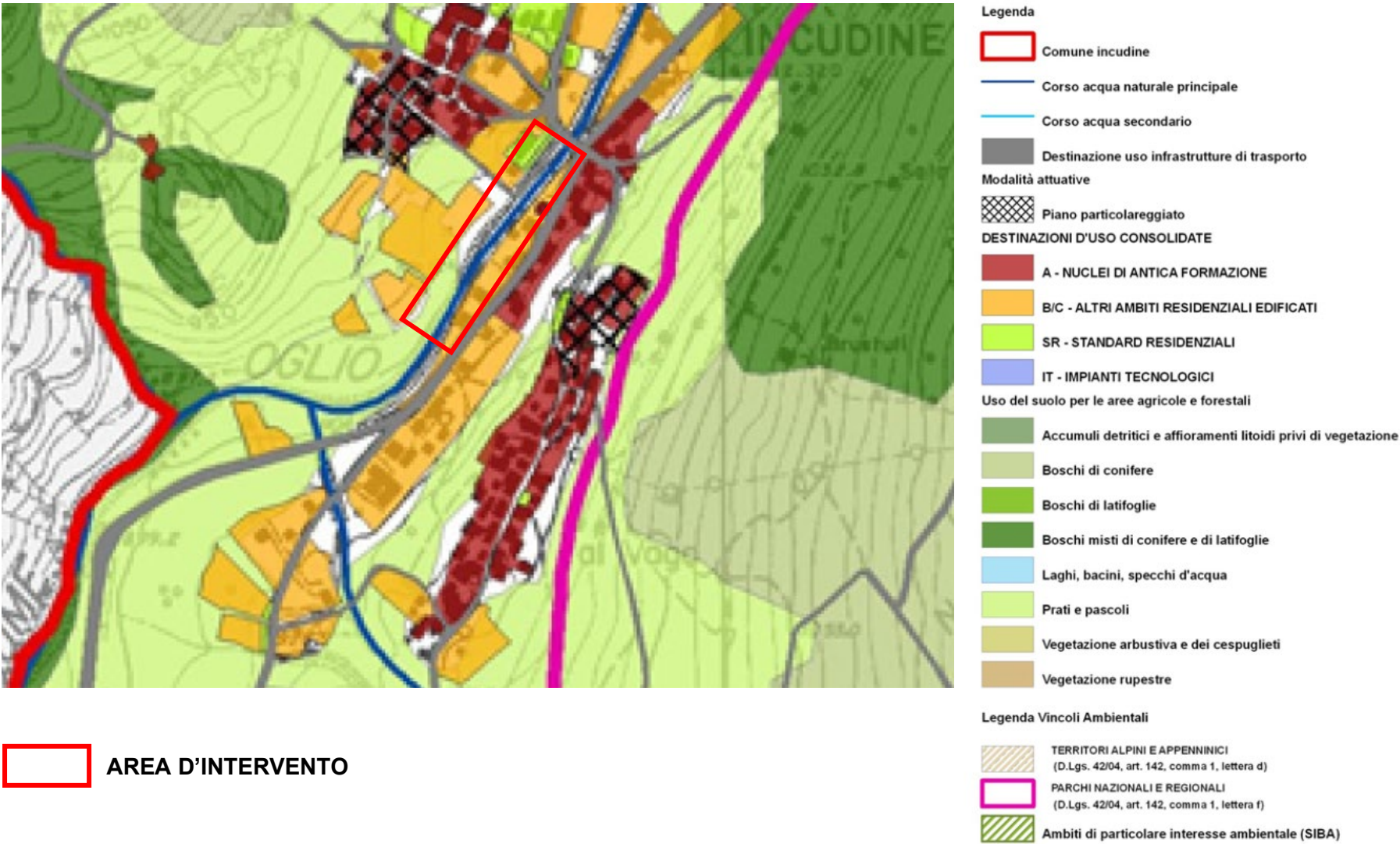
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1.2 ORTOFOTO



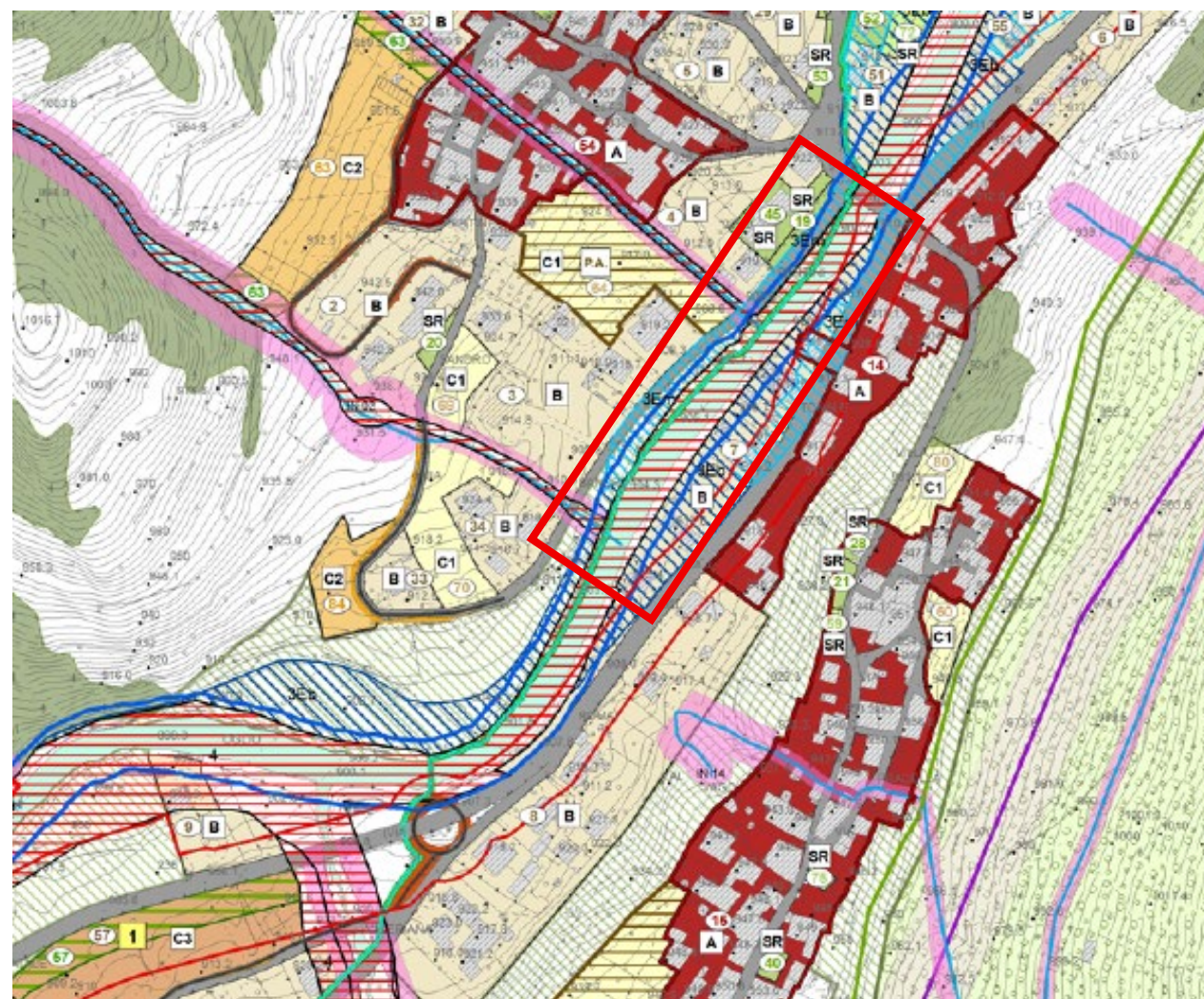
AREA D'INTERVENTO

COMUNE DI VIGEVANO (VC)
INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO
CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)
INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO
CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1.4 P.G.T. - PdR - USO DEL SUOLO PER IL TERRITORIO COMUNALE



LEGENDA:

GENERALITA'

- CONFINE COMUNALE
- CORSI D'ACQUA
- VIABILITA'
- FABBRICATI
- MORFOLOGIA DEL TERRENO

FASCE DI RISPETTO / LINEE DI ARRETRAMENTO

- ZONA R. (N.T.A. - art. 32)

- Fascia di Rispetto Strada
- Fascia di Rispetto Reticolo Idrico:
 - Principale (R.I.P.) 10 m
 - Eb
 - Em
 - Minore (R.I.M.)
- 4 m
- 10 m
- Fascia di Rispetto Cimiteriale - 50/200 m
- Fascia di Rispetto Eletrodotta:
 - 19 m
 - 29 m
- Fascia di Rispetto Depuratore - 100 m
- Fascia di Rispetto Sorgenti:
 - 10 m
 - 200 m

AREA D'INTERVENTO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 - D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

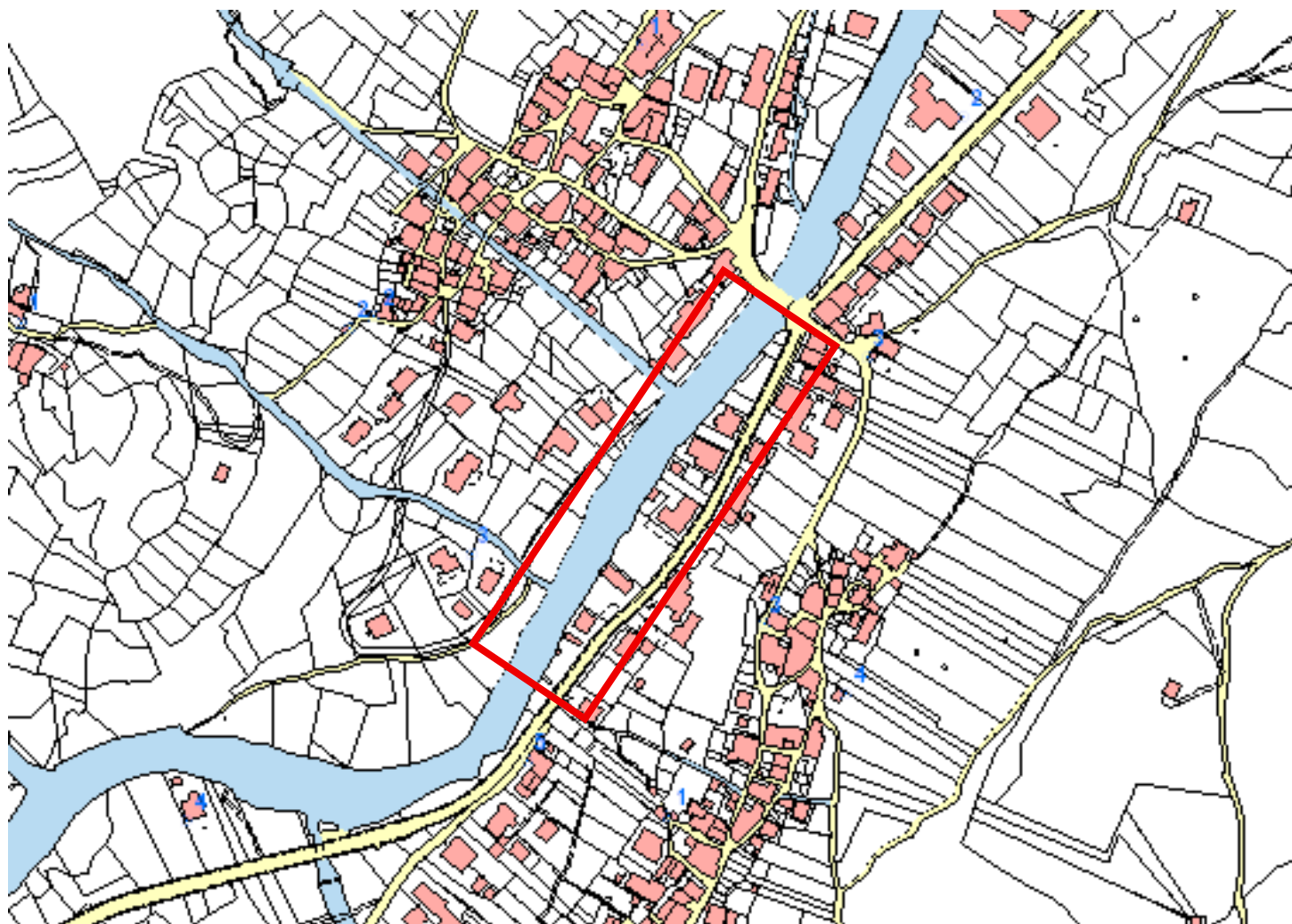
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica - ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1.5 P.G.T. - PdR - DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI SENSIBILITA' PAESAGGISTICA



 **AREA D'INTERVENTO**

1.6 ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE



COMUNE  NE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

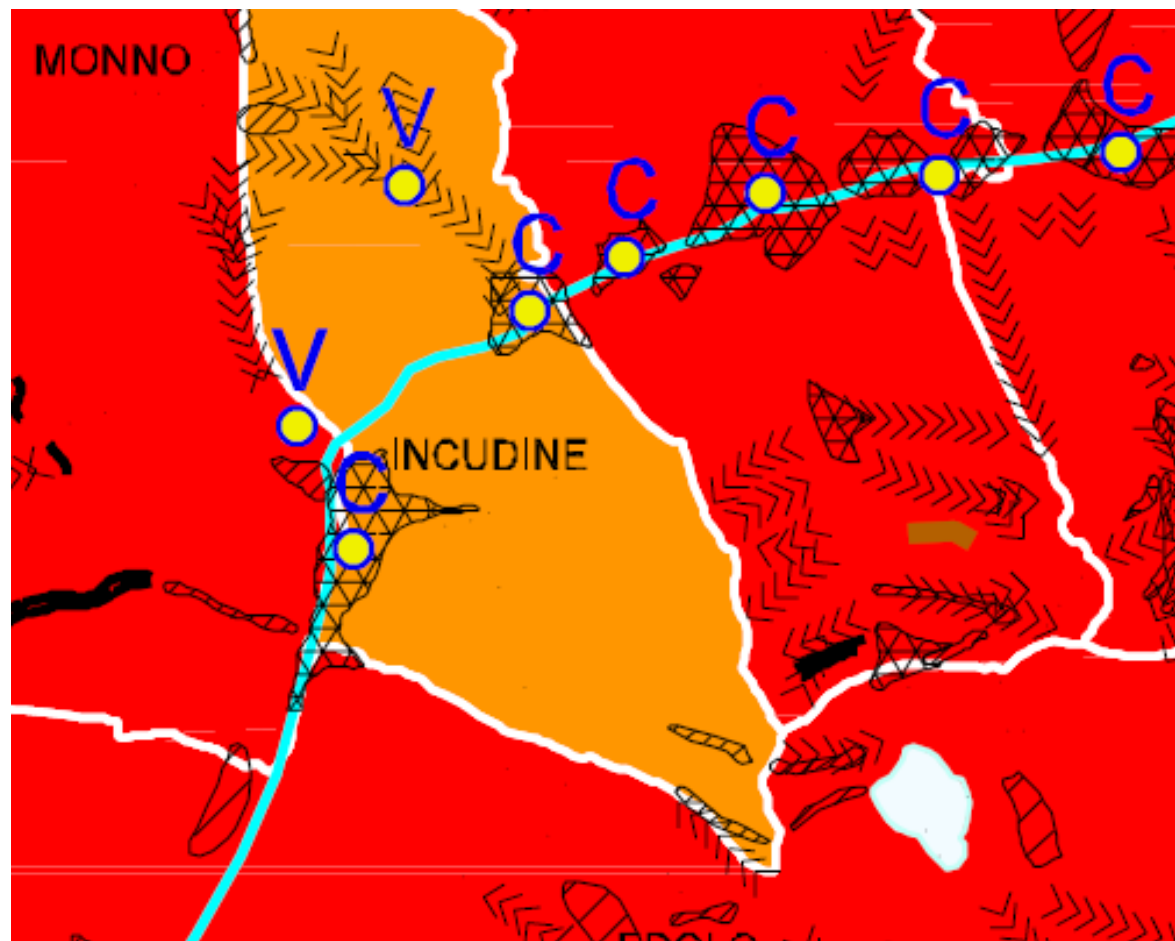
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

AREA D'INTERVENTO

1.7 P.A.I. - TAV.6II - RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

LEGENDA

Rischio totale		Modifiche e integrazioni	
	R1 - Moderato		Classificazione del rischio modificata da R4 o R3 in R2
	R2 - Medio		
	R3 - Elevato		
	R4 - Molto elevato		
Dissesti in area montana			
	Frana o gruppo di frane		
	Erosione diffusa		
	Conoide		
	Area di esondazione		
	Corridoio di valanga		
	Erosione diffusa lungo il reticolo idrografico		
	Dissesto lungo il reticolo idrografico		
	Frana puntuale		
*	Erosione diffusa puntuale		
Centri abitati instabili			
	Localizzazione centri abitati		
Tipologia di dissesto			
C = Conoide			
E = Esondazione			
A = Dissesto lungo le aste			
F = Frana			
V = Valanga			



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

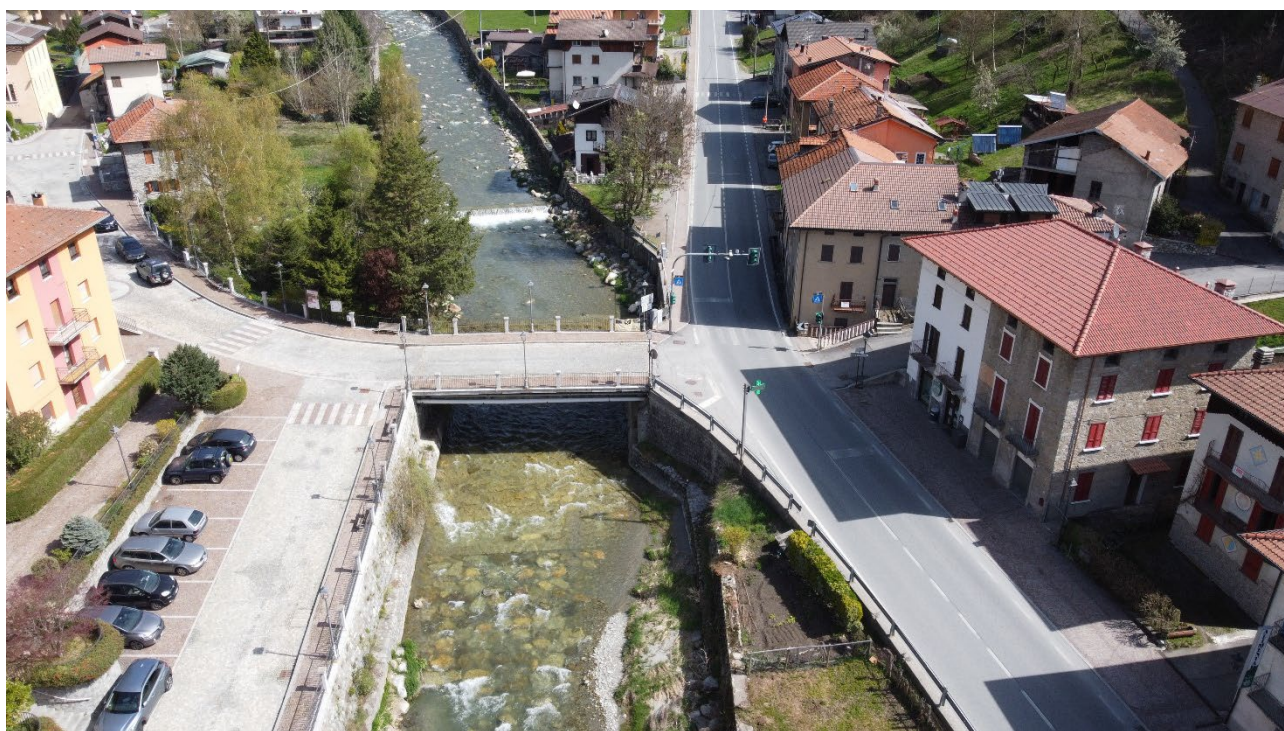
B. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

**INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E
DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO**

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODGM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODGM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo



COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

**C. INTERVENTI GIA' REALIZZATI O DA REALIZZARE
SUL FIUME OGLIO IN CORRISPONDENZA
AL CENTRO ABITATO DI INCUDINE**

COMUNE DI INCUDINE (BS)

**INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E
DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO**

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1. ESTRATTO DA PROGETTO PRELIMINARE ANNO 2014

Il corso del fiume Oglio ha inizio dal Corno dei Tre Signori (mt. 3360 s.l.m.) nel gruppo dell'Ortles, al confine tra la Lombardia ed il Trentino Alto Adige, scorre interamente nel territorio lombardo per circa 280 Km e sfocia nel fiume Po a monte dell'abitato del Comune di Borgoforte (MN).

Il suo bacino idrografico interessa un'area totale di circa 6.650 Kmq ed i suoi principali affluenti sono il fiume Nella ed il fiume Chiesa, entrambi dalla sponda orografica sinistra.

Il corso può essere diviso in tre tratti distinti:

- il bacino prelacuale, in cui si trova il territorio del Comune di Incudine (BS);
- il Lago d'Iseo;
- il comprensorio di pianura.

Il bacino imbrifero ha un'estensione di Kmq 1.434,00 e presenta un regime nivio-pluviale per quanto riguarda gli appalti, ricevendo sia le acque provenienti dai ghiacciai del gruppo dell'Adamello, sia quelle relative alle precipitazioni nella Valle Camonica.

Presenta, in questa zona, un andamento altimetrico con pendenze anche forti, **causa di un notevole trasporto solido che alimenta numerosi affluenti** (come quelle presenti nel territorio del Comune di Incudine (BS)), **creando un'accentuata criticità nelle difese spondali dell'alveo a protezione di numerosi insediamenti residenziali.**

Nella carta di pericolosità del territorio comunale, "Carta dei Dissesti del Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume PO", viene evidenziato come le aree di fondovalle a ridosso del ponte, che collega la SS 45 in sinistra idrografica con la sede comunale - località al Solivo, siano raggiungibili dalle acque di esondazione in occasione di eventi di piana con tempi di ritorno pari a 200 anni. E più precisamente:

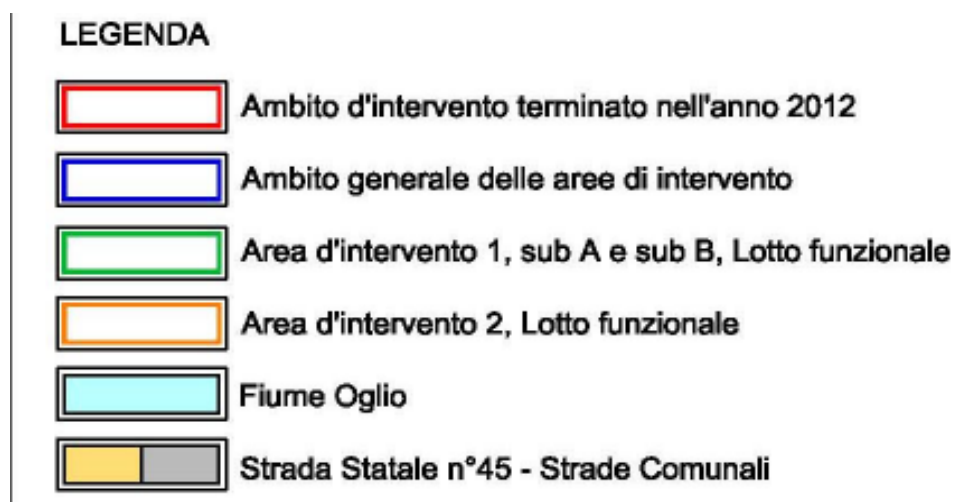
- **Ee = aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata:** fiume Oglio e terreni contermini (oggi case, viabilità ecc.);
- **Eb = aree convogliabili da fenomeni con pericolosità elevata:** in sponda SI e DI prima del ponte, in SI dopo il ponte fino alla confluenza con il torrente proveniente dalla Valle Moriana;
- **Em = aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità media o moderata:** ad ulteriore contorno, a monte dell'area Eb.

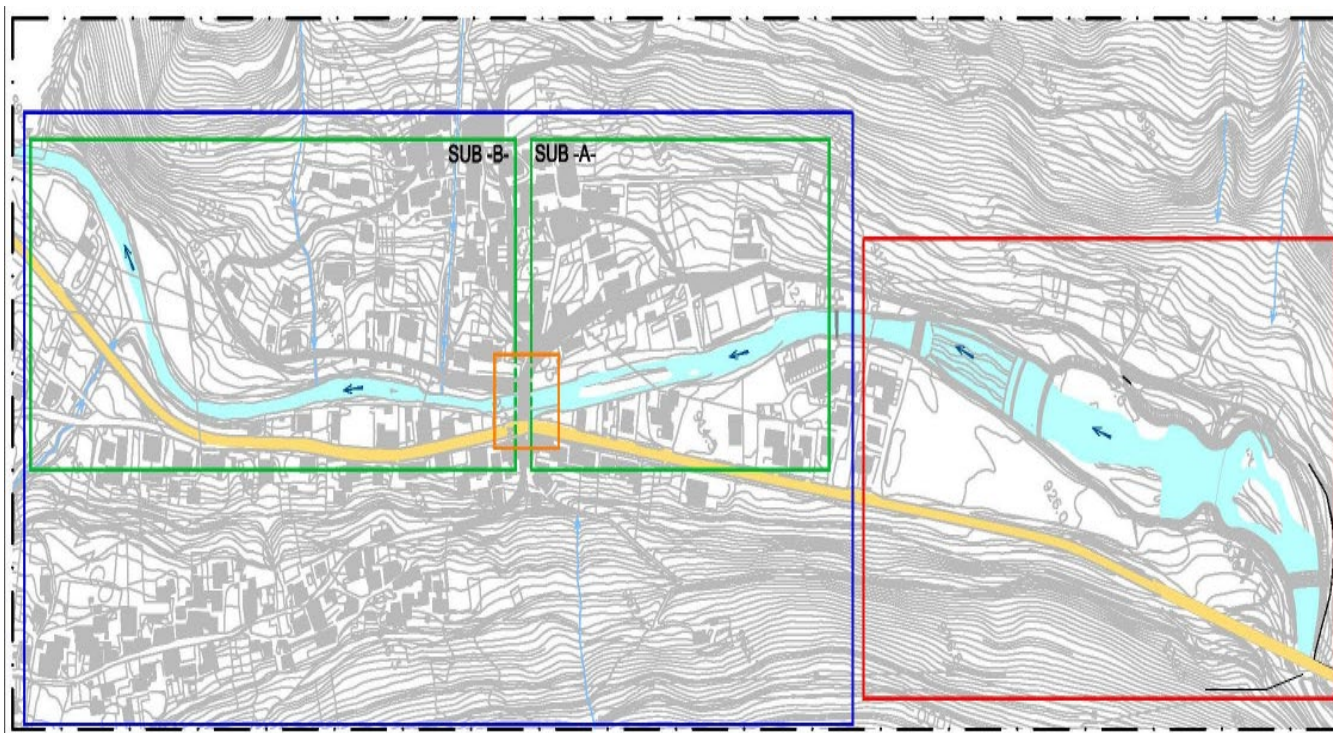
Pertanto per la sua vastità, l'ambito del fiume Oglio limitrofo al Comune di Incudine è stato delimitato per eseguire al suo interno, con distinte Aree d'intervento, tutte le opere necessarie alla **definitiva messa in sicurezza**, senza un limite preventivo dei costi d'intervento: quindi lotti funzionali, in aree che saranno funzionali.

Ambito di un bacino montano, attraversato longitudinalmente da un fiume e contornato da fabbricati di civile abitazione, piccole attività commerciale ed artigianali, viabilità statale e comunale, **aree sportive con elevata presenza di persone**.

Ambito quindi **ad elevato rischio di esondazione con pericolosità molto elevata**, così come si riscontra nei dati storici che evidenziano “piene” di breve durata giornali, ma con forma dell'idrogramma aggiuntivo e **valori di colmo elevati, causa il continuo trasporto di materiali, caratterizzati da dimensioni medie rilevanti, identificate da ciottoli, ghiaia e pietrame**.

Di seguito si riporta una planimetria generale per individuare le suddette aree d'intervento citate:





Gli interventi delimitati dal contorno rosso, sono stati eseguiti come riportato in legenda negli anni 2011/2012 mediante la costruzione di due vasche di laminazione tra il Ponte Salto del lago e il margine nord – orientale dell’abitato, oltre ad una parziale (per limitato finanziamento) sistemazione idraulica nel tratto di alveo all’altezza del ponte comunale, a quota 911,40 m. s.l.m. Per quanto riguardano le Aree d’Intervento all’interno dell’ambito generale contornato di blu:

AREA D’INTERVENTO 1:

- SUB A, le opere sono state realizzate nell’anno 2022 con finanziamento a contributo totale della Regione Lombardia per un importo di € 325.000,00, quale Primo lotto funzionale;
- SUB B, per un importo di circa € 500.000,00, quale Secondo lotto funzionale, in parte da realizzarsi con il presente progetto per poi terminarlo con successivi fondi;

AREA D’INTERVENTO 2:

- Ricostruzione del ponte d’accesso al nucleo storico, Municipio, scuole ecc., da realizzarsi per un importo di circa € 500.000,00, quale futuro lotto funzionale, in attesa di finanziamenti.

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA’ NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODGM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

Sempre all'interno del Fiume Oglio pertinente al Comune di Incudine, a valle del ponte di Piazza Guglielmo Marconi, difatti identificata nell'**AREA D'INTERVENTO 1**, nel 2023, l'Unione dei Comuni Lombarda dell'Alta Valle Camonica ha commissionato la realizzazione di un intervento che ha interessato la sponda in sinistra idrografica del fiume, più precisamente sul presente muro arginale di circa 210 m a valle del ponte del centro abitato.

Questo intervento poiché il muro presentava lungo il suo sviluppo n. 6 aperture, in corrispondenza delle abitazioni private, che interrompevano la continuità idraulica dell'opera di contenimento della piena, oltre ad avere uno stato di danno localizzato ai lati della prima apertura, per circa 80 m a valle del ponte.

Il progetto pertanto ha previsto il ripristino della funzionalità del muro arginale attraverso la chiusura delle n. 6 aperture presenti lungo lo sviluppo della difesa spondale con la tecnica "cuci e scuci", ovvero rimuovendo accuratamente uno strato del muro esistente in modo da dare continuità strutturale alla muratura in costruzione e infine realizzando il muro in pietra da cava con facce a vista intasate con malta tipo M15.

Mentre per quanto riguarda l'intervento di ripristino localizzato del danno del muro arginale è stato realizzato rimuovendo accuratamente lo strato danneggiato e reintegrando la muratura sempre con massi di cava intasati con malta tipo M15.

D. PROGETTO ESECUTIVO ANNO 2022 – GIA' ESEGUITO E COLLAUDATO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

**INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E
DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO**

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1. LE OPERE ESEGUITE

Nell'anno 2020 con la Legge Regionale n.° 9, del 04 maggio 2020, che istituì il “Fondo interventi per la ripresa economica” per garantire il sostegno degli investimenti regionali quale misura per fronteggiare le conseguenze negative sull'economia del territorio lombardo derivanti dall'emergenza sanitaria da COVID-19, la Giunta Regionale con propria Delibera n.°3531, del 05 agosto 2020, si approvò il “Programma degli Interventi” prevedendo un finanziamento di € 137.000.000,00 per la “Realizzazione di opere per la difesa del suolo”, di competenza della D.G. Territorio e Protezione Civile.

Al Comune di Incudine vennero assegnati € 325.000,00 (diconsi trecentoventicinquemila/00) per la “SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME OGLIO PER OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NEL CENTRO ABITATO A NORD DEL PONTE VERSO IL MUNICIPIO”, quale Primo Lotto Funzionale dell'intera area oggetto d'intervento, dove venne previsto in sintesi:

- UN RIALZO SPONDALE IN S.I., UTILIZZANDO TOTALMENTE IL MATERIALE DI SVASAMENTO IN ALVEO E QUELLO RELATIVO ALLO SCAVO DI FONDAZIONE PER IL MANUFATTO IN ESSERE;
- UN MURO IN C.A., CON RIVESTIMENTO IN PIETRAME, IN D.I., ZONA CAMPO SPORTIVO, IN SOSTITUZIONE DELLA SCOGLIERA ESISTENTE, PER MANTENERE UNA SEZIONE IDRAULICA MAGGIORE.

Di seguito si riassumono gli interventi realizzati divisi per corpi d'opera:

01 - LAVORI PER L'ASPORTAZIONE DEI SEDIMENTI IN ALVEO ED IN SPONDA

- Decespugliamento
- Svasamento alveo della vallecola
- Oneri di scarica

02 - MURO IN CA, CON RIVESTIMENTO IN PIETRAME, ZONA CAMPO SPORTIVO IN D.I.

- Scavo per demolizione scogliera esistente
- Sottofondazioni realizzate mediante getto di calcestruzzo
- Rete di acciaio elettrosaldato
- Casseforme per getti in calcestruzzo
- Fondazioni in cls
- Muratura armata

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

- Acciaio tondo in barre
- Fornitura e posa in opera del muro in c.a.
- Rimozione di recinzione in rete metallica
- Recinzione realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata

03 - RIALZO SPONDALE IN S.I.


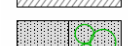





- Scavo di sbancamento
- Trasporto materiale da scavo
- Fornitura materiale di terra vegetale
- Riporto del materiale
- Formazione di rilevato
- Sistemazione di sponde, argini, rilevati
- Fornitura e posa in opera di georete per il consolidamento di scarpate
- Fornitura e posa in opera di biostuoia antierosiva
- Riposizionamento e profilatura del materiale da scavi nelle scarpate

OS – ONERI PER LA SICUREZZA


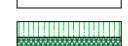



- Oneri per la sicurezza – REALIZZAZIONE TURA PROVVISORIA IN ALVEO
 - Trasporto del materiale proveniente dallo svasamento
 - Fornitura di materiale di terra vegetale
 - Sistemazione rilevato
 - Riposizionamento e profilatura del materiale di risulta
 - Nolo di pompa a motore
- Oneri per la sicurezza – GENERALE

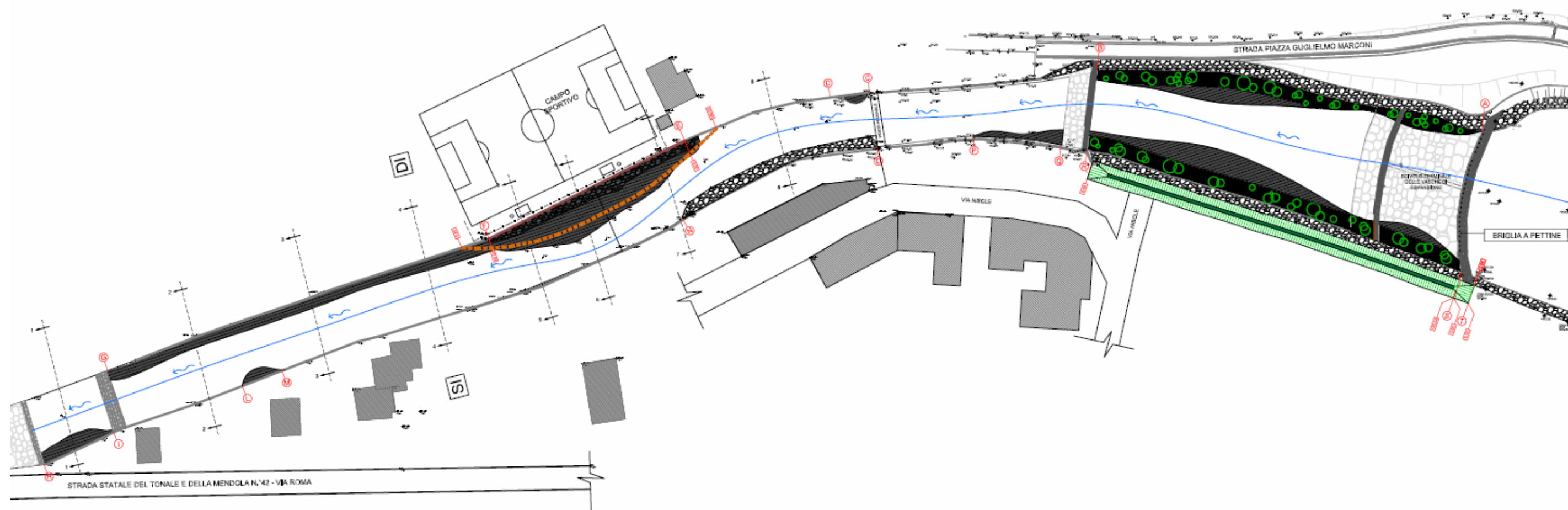
Di seguito si riporta la Tavola Grafica n.° 5 e la propria legenda, quale “Planimetria del Rilievo Topografico dell’area d’intervento del 1° Lotto Funzionale, a nord del ponte” del citato Progetto Esecutivo:

LEGENDA - STATO DI FATTO

	EDIFICI
	SEDIMENTI A DEPOSIZIONE IMPROPRIA ED IN PARTE CON CESPUGLI E BOSCO CEDUO DA ASPORTARE TOTALMENTE O PARZIALMENTE - VEDERE TAVOLA GRAFICA N.°3
	SCOGLIERE CON MASSI CICLOPICI A VARIE DIMENSIONI INTASATI CON CLS ED IN PARTE RICOPERTI CON MATERIALE ARGILLOSO E VEGETAZIONE, DA MANTENERE OD ASPORTARE - VEDERE TAVOLA GRAFICA N.°3
	SELCIATI IN PIETrame VARIO ANNEGATO IN GETTO DI CLS
	MURI IN C.A. CON RIVESTIMENTO IN PIETrame
	SOGLIE DI FONDO IN PIETrame VARIO ANNEGATO IN GETTO DI CLS
	ASSE MEDIANO DEL PROFILO LONGITUDINALE RILEVATO

LEGENDA - STATO DI PROGETTO

	MURO IN C.A. CON RIVESTIMENTO IN PIETrame, ZONA CAMPO SPORTIVO TRATTO E-F IN D.I. VEDESI CORPO D'OPERA 02 ALLEGATO G, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
	RIALZO SPONDALE CON TERRA RECUPERATA DA SVASAMENTO ALVEO E DA SCAVO DI FONDAZIONE, INTEGRATA CON MATERIALE DI GRANULOMETRIA IDONEA, GEORETE DI CONSOLIDAMENTO, BIOSTUOIA ANTIEROSIVA ED INERBIMENTO, TRATTO R-S / S-T, IN S.I. - VEDESI CORPO D'OPERA 03 ALLEGATO G, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
	PERIMETRO SEDIMENTI A DEPOSIZIONE IMPROPRIA ED IN PARTE CON CESPUGLI E BOSCO CEDUO, DA ASPORTARE MEDIANTE SVASAMENTO IN TRATTI VARI - VEDESI CORPO D'OPERA 01 ALLEGATO G, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
	SCOGLIERE CON MASSI CICLOPICI A VARIE DIMENSIONI INTASATI CON CLS ED IN PARTE RICOPERTI CON MATERIALE ARGILLOSO E VEGETAZIONE, DA DEMOLIRE TRATTO E-F VEDESI CORPO D'OPERA 02 ALLEGATO G, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
	TURA PROVVISORIA IN ALVEO VEDESI CORPO D'OPERA OS ALLEGATO G, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO



2. I CORPI D'OPERA ED I LORO COSTI

CORPI D'OPERA C.M.E. – ALLEGATO G del P.E.	IMPORTO LAVORI €
01 - LAVORI PER L'ASPORTAZIONE DEI SEDIMENTI IN ALVEO ED IN SPONDA	14.638,57
02 - MURO IN CA, CON RIVESTIMENTO IN PIETRAME, ZONA CAMPO SPORTIVO TRATTO E-F IN D.I.	132.704,35
03 - RIALZO SPONDALE IN S.I. TRATTI R-S/ S-T	37.520,15
TOTALE LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA €	184.863,07
ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA	26.641,43
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	211.504,50

E. PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1. PROGRAMMA 2025/2027 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI – D.G.R.L. N.°XII/4736 DEL 14.07.2025

La Regione Lombardia con legge n°. 9, del mese di Maggio 2020, istituì il “Fondo interventi per la ripresa economica” approvando il programma per “la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio”.

Con Delibera della Giunta Regionale n°. XII/4736 del 14 luglio 2025, dispose ulteriori finanziamenti assegnando al Comune di Incudine (BS) un contributo di € 498.000,00 per “INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITÀ NEL FIUME OGLIO”.

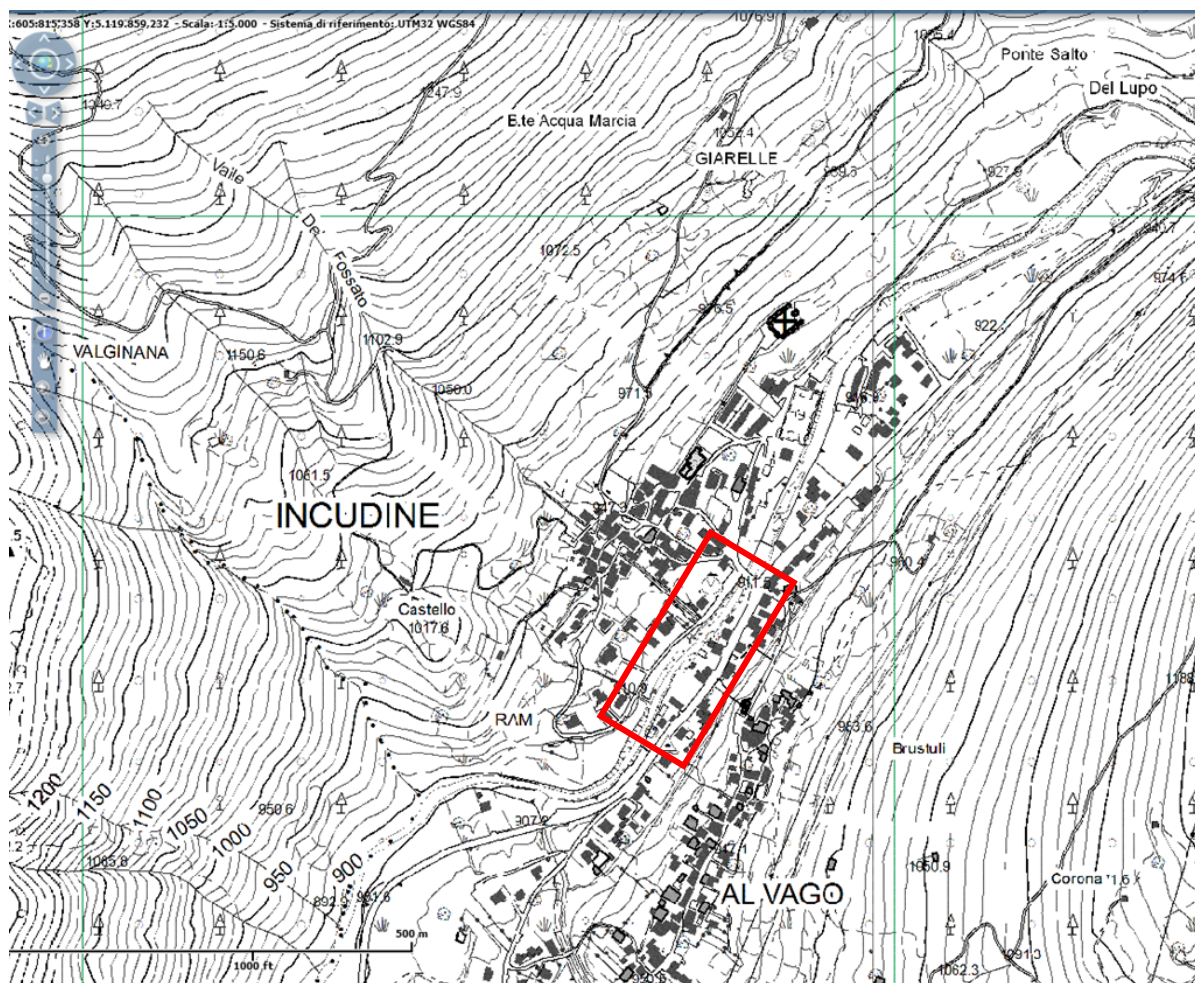
2. IL LUOGO

Rimandando alla lettura degli:

- Allegato B: **Relazione Geologica**
- Allegato C: **Relazione Idraulica**

si rappresenta che:

- a) L’abitato di Incudine si sviluppa quasi interamente nello stretto fondovalle a ridosso del Fiume Oglio, nel settore compreso fra il Ponte Salto del Lupo (a est a quota 937.2 m s.l.m.) e la confluenza della Valle Moriana (a sud a quota 900.1 m s.l.m.);
- b) L’alveo del Fiume Oglio è impostato direttamente nelle alluvioni legate alle sue fasi deposizionali ed i depositi alluvionali sono costituiti da ciottoli e ghiaia mediamente addensati;
- c) In settore di fondovalle, a monte del ponte comunale, l’area del primo lotto funzionale ricade in “ambiti R4” a RISCHIO MOLTO ELEVATO.



 AREA D'INTERVENTO

3. SINTESI DELLE RELAZIONI SPECIALISTICHE

3.1 Estratto dalla Relazione Geologica, Allegato B

Il fondovalle camuno, che nel settore compreso fra il ponte Salto del Lupo ed il limite orientale dell'abitato raggiunge ampiezze di 130-140 m, all'altezza del Ponte del Municipio di Incudine subisce un brusco restringimento all'altezza del ponte comunale a quota 911.4 m s.l.m. con larghezze dell'ordine di 50-60 m che si mantengono costanti fino alla confluenza con la Valle Moriana.

L'asta presenta direzione NE-SO prevalente: all'altezza della confluenza della Valle Moriana si rileva una brusca variazione verso ovest imposta dalla conoide alluvionale.

Nel corso degli anni l'alveo del Fiume Oglio è stato oggetto di successivi interventi di regimazione idraulica che hanno portato alla realizzazione di argini artificiali lungo l'intero tratto d'asta compreso

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

all'interno dell'abitato. Gli argini, essendo stati realizzati in fasi successive, non sono tra loro omogenei ma comprendono le seguenti tipologie:

- **muri d'argine in calcestruzzo rivestiti in pietrame;**
- **muri in calcestruzzo;**
- **scoogliere con blocchi ciclopici intasati in terra o ammorsati nel calcestruzzo.**

La sezione libera del ponte è stata ridimensionata mediante abbassamento del fondo e regolazione del profilo.

Le opere hanno compreso la sottofondazione delle spalle del ponte realizzate con muri in calcestruzzo rivestito in pietrame ed il rifacimento del fondo dell'alveo mediante un solettone in blocchi cementati.

In sinistra idrografica nel settore pianeggiante compreso fra il muro d'argine e la SS 42 (realizzata a quote superiori) è presente un'area residenziale con quota prossima a quella dell'alveo del Fiume Oglio.

A protezione dei fabbricati in passato è stato realizzato un muro d'argine in calcestruzzo e pietrame con altezza media di 2 m impostato direttamente sul ciglio naturale della sponda del corso d'acqua senza fondazione. Alla base del muro d'argine allo scopo di contenere i fenomeni erosivi conseguenti alla ridefinizione del fondo sono presenti opere di difesa semplicemente accatastando in modo disordinato blocchi di varie dimensioni.

L'accumulo detritico alla base del muro d'argine costituisce un elemento di forte criticità per il tratto di corso d'acqua e per le opere esistenti:

- i blocchi avendo dimensione ridotta possono essere facilmente mobilizzabili in occasione di una piena andando così ad incrementare il trasporto solido;
- l'accumulo disordinato occupa una buona parte della sezione trasversale dell'Oglio riducendo la sezione idraulica utile in occasione di eventi di piena;
- i massi accatastati in modo disordinato permettono alle acque del Fiume Oglio di infiltrarsi tra i blocchi raggiungendo la base del muro d'argine privo di fondazione: le acque erodono progressivamente la sponda asportando la frazione più fine dei terreni alla base del muro che non avendo più l'adeguato appoggio al piede si lesiona e si frattura perdendo la sua funzione di protezione delle aree retrostanti.

La stessa tipologia di argine descritta precedentemente (muro con blocchi accatastati al piede) è stata realizzata in destra idrografica nel settore compreso fra il ponte comunale e la Valle del Fossato per poi lasciar posto ad una scogliera rinverdata realizzata con massi ciclopici intasati in terra.

La scogliera si allunga per circa 85-90 m raggiungendo la confluenza della Valle del Castello al margine sud-occidentale dell'abitato di Incudine.

Pertanto la pericolosità idraulica delle aree esterne all'alveo è da imputare a:

1. attraversamento stradale (ponte del municipio) a sezione ristretta: il superamento della criticità è oggetto di progettazione in corso;
2. sezioni d'alveo non idonee a supportare il deflusso delle portate di piena per gli aspetti geometrici:
 - larghezza;
 - altezze degli argini;
 - pendenze del fondo;
3. scabrosità del fondo alveo;
4. presenza di massi accatastati alla base dei muri d'argine di dimensione non idonea a resistere alla forza di trascinamento delle correnti;
5. presenza di aperture nell'argine in sinistra idraulica: il superamento della criticità è contemplato nel progetto MITIGAZIONE DEL RISCHIO ALLUVIONALE TRATTO SUPERIORE FIUME OGLIO – LOTTO 3 redatto nel 2023 da Ing. F. Bongiovanni e ing. C. Catana per conto dell'Unione dei Comuni dell'Alta Valle Camonica.

“Valutato il quadro morfologico e le condizioni di pericolosità evidenziate per il tratto di fondovalle e l'asta del Fiume Oglio, per la mitigazione dei rischi connessi agli aspetti idraulici in Comune di Incudine, si ritiene opportuno:

- *lungo il tratto di Fiume Oglio a valle del ponte del Municipio, dovranno essere previsti interventi atti alla mitigazione del rischio compatibilmente con l'assetto morfologico ed urbanistico consolidato dei siti, preso atto delle opere di regimazione realizzate lungo il Fiume Oglio nel tratto a monte dell'abitato (vasche di sedimentazione). In questa sede si ritiene opportuno rimandare alla progettazione delle opere le valutazioni in merito all'efficacia delle stesse ed ad interventi di pulizia periodica l'efficienza nel tempo.*

- *L'intervento di adeguamento della sezione idraulica può essere realizzato mediante la realizzazione di un selciato di fondo a superficie liscia e la rimozione dei blocchi presenti in alveo alla base dei muri d'argine con contemporanea realizzazione di una scogliera cementata a consolidamento/sottofondazione degli argini esistenti.*
- *Le aperture presenti lungo la sponda sinistra, che facilitano infiltrazioni di acque e ristagno a tergo degli argini, dovranno essere chiuse definitivamente con la realizzazione di argini continui.*
- *Gli argini esistenti e realizzati in tempi successivi dovranno essere raccordati e legati fra loro in modo adeguato per evitare infiltrazioni di acqua a tergo che porterebbero ad erosioni laterali oltre che alla base degli argini stessi.*
- *Realizzazione di un muro d'argine lungo il tratto di sponda compresa fra la confluenza della Valle del Fossato e Valle del Castello dove attualmente la sponda è in erosione attiva.*
- *Realizzazione di opere di contenimento nel tratto più a valle sia in destra che in sinistra idrografica lungo le aree di conide alluvionale della Valle Moriana.*
- *Pulizia con asportazione del materiale detritico legato al trasporto in massa lungo la Valle Moriana.*
- *Al fine di limitare gli effetti di rigurgito legata all'ostruzione della sezione idraulica del Fiume Oglio all'altezza della confluenza della Val Moriana, si consiglia inoltre l'ampliamento in destra idrografica della sezione libera dell'alveo. Si ricorda comunque che l'area di divagazione della Valle Moriana, essendo soggetta ad un progressivo riempimento, dovrà essere periodicamente svuotata e ripristinata.*

Alla luce dei risultati delle indagini condotte, la realizzazione dell'intervento dovrà attenersi alle seguenti indicazioni:

- *le opere di fondazione delle nuove opere sono impostate nei depositi alluvionali, costituiti da ghiaia e ciottoli immersi in sabbie limo argillose con blocchi che possono raggiungere volume considerevole;*
- *non si esclude che, durante l'apertura degli scavi, possano verificarsi indesiderati fuori forma per la presenza di blocchi: si consiglia di procedere con l'approfondimento degli scavi ed il progressivo sostegno in avanzamento;*
- *i fronti di scavo previsti raggiungono altezze elevate ed i risultati delle indagini condotte non escludono la necessità di eseguire opere di contenimento di possibili scivolamenti o eventuali sagomature dei fronti stessi;*

- le opere di sostegno dovranno essere definite e dimensionate considerando attentamente le condizioni di stabilità globale durante le fasi di avanzamento degli scavi;
- a monte dei fronti di scavo, non dovranno essere posizionati mezzi meccanici o materiali pesanti per evitare scivolamenti dei terreni;
- i fronti dovranno essere coperti e riparati dagli agenti atmosferici mediante l'utilizzo di opportuni teli;
- a tergo delle opere murarie contro terra dovranno essere realizzati opportuni sistemi per la raccolta e drenaggio delle acque sia superficiali che sotterranee;

Valutata le modalità d'indagine adottate e le possibili criticità geologiche legate alla realizzazione dell'intervento nelle fasi di scavo si consiglia il sopralluogo del geologo per la verifica e/o conferma dei parametri geologico tecnici dei terreni.

3.2 Estratto dalla Relazione Idraulica, Allegato C

“L'eliminazione completa del rischio idraulico nel tratto oggetto degli interventi necessita di significative modifiche delle geometrie sia della sezione di deflusso che della pendenza del fondo.

Il superamento delle criticità legate al punto 2a risulta contingentato dall'impossibilità pratica di ampliare l'alveo se non comportando sensibili modifiche all'assetto territoriale: in destra idraulica l'alveo è delimitato da Via Sandro Pertini, strada comunale di limitata larghezza che non può essere ulteriormente ridotta (almeno per il tratto di circa 180 m a valle del ponte; in sinistra idraulica, le abitazioni esistenti sono a ridosso degli argini.

Le basse pendenze del fondo alveo risultano vincolate su un lungo tratto.

Lungo il tratto di corso d'acqua in esame, alla base dei muri d'argine esistenti, sono presenti massi accatastati alla rinfusa: tali massi (la cui apposizione in sito è da ricondurre ad attività antropica) presentano dimensioni medie non sufficienti a sopportare gli sforzi indotti dal deflusso delle portate di piena. Ne consegue che nelle condizioni attuali può facilmente verificarsi l'asportazione dei blocchi con conseguenti innesco di fenomeni erosivi alla base delle scarpate esistenti.”

“Preso atto delle limitazioni introdotte dalla modellazione idraulica e delle nuove opere in fase di progettazione (ponte), in linea con le finalità del progetto (MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO) l'indicazione delle linee d'intervento è ottenuta integrando l'analisi critica dei risultati e lo stato di fatto delle opere di regimazione esistenti: valutato lo stato dei luoghi e gli interventi già progettati in destra idraulica, nonché le finalità dell'intervento (MITIGAZIONE DEL RISCHIO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

IDRAULICO), si consiglia la realizzazione di interventi in alveo mirati all'aumento della sezione idraulica ed al contemporaneo incremento della velocità di deflusso. Dovranno inoltre essere estese a valle le difese spondali in destra idraulica.

A tale scopo si consiglia la realizzazione di un selciato di fondo a superficie liscia e la rimozione dei blocchi presenti n alveo alla base dei muri d'argine con contemporanea realizzazione di una scogliera cementata a consolidamento/sottofondazione degli argini esistenti.



Nel TRATTO di sponda destra COMPRESO FRA LA CONFLUENZA DELLA VALLE DEL FOSSATO DEL CASTELLO, si consiglia la realizzazione di un muro d'argine.

4. VINCOLI, DISPONIBILITA' DELLE AREE, INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI

Non esistono vincoli diretti e/o indiretti che possono limitare e/o impedire l'esecuzione dei lavori previsti dal Progetto Preliminare.

Le Aree d'intervento sono a disponibilità del Comune e le aree contermini verranno occupate durante l'esecuzione dei lavori, con indennizzo alle proprietà, come indicato nel "Quadro economico riepilogativo".

Non sono presenti inoltre interferenze derivanti da sottoservizi pubblici e/o privati

5. ACCESSIBILITA', UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Parallelamente al corso del fiume Oglio già esiste una strada carrabile, in sinistra e destra idrografica, che permetterà il transito dei mezzi d'opera durante la fase di esecuzione e quelli per l'eventuali manutenzioni.

Essendo, in parte, di proprietà privata è previsto un indennizzo, come indicato nei "Quadri economici riepilogativi".

6. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

Con riferimento ai contenuti del D.P.C.M. 28.05.2015, i Progettisti, per quanto di competenza, attestano la “fattibilità dell'intervento” nel merito dei seguenti “criteri”:

a) CRITERIO DELL'ADEGUATEZZA PROGETTUALE

- gli atti del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica sono conformi agli elaborati tecnici previsti dal Codice dei contratti pubblici, di cui al D.Lgs. n.° 36 e ss.mm.ii.;
- gli elaborati tecnici, tavole ed allegati, indicano le aree ritenute “critiche”;
- gli elaborati tecnici, tavole ed allegati, individuano la tipologia e l'indicazione dei dissesti;

b) CRITERIO DI COERENZA CON LA FINALITA' DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

- le opere previste nei vari lotti funzionali, al loro compimento, elimineranno il rischio di effetti dannosi alle persone, alle case ed alla viabilità pubblica statale e comunale.

c) CRITERIO DI COERENZA CON LA FINALITA' DI INTEGRAZIONE DELLA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO, DEL RISCHIO IDRAULICO ED IL MIGLIORAMENTO DELLO STATO ECOLOGICO DEL CORSO D'ACQUA

- le opere previste nei vari lotti funzionali, oltre a rispondere ai criteri di cui ai commi “a” et “b”, permetteranno di realizzare le seguenti condizioni:
- conseguire un livello di sicurezza adeguato, attraverso il mantenimento o il miglioramento della capacità idraulica dell'alveo di piena sulla base dei livelli massimi ammissibili per i singoli tratti;
- ridurre il rischio connesso a fenomeni di instabilità plano-altimetrica del torrente, mediante il recupero di configurazioni morfologiche dell'alveo all'interno di assegnate condizioni di equilibrio dinamico;
- incrementare la biodiversità attraverso il ripristino delle caratteristiche naturali e ambientali anche con finalità di miglioramento della funzionalità idraulica, al rallentamento della velocità della corrente e dall'occupazione antropica di parte dell'alveo.

7. LE OPERE IN PROGETTO

Rimandando alla lettura del Computo Metrico Estimativo, Allegato G, per l'indicazione dei "lavori e delle provviste", di seguito si riassumono gli interventi programmati, divisi per corpi d'opera.

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE

1. LAVORI PER L'ASPORTAZIONE DEI SEDIMENTI IN ALVEO ED IN SPONDA

- Sfalcio a mano di essenze generiche con età non superiore ad un anno;
- Carico con mezzo meccanico di materiali sfusi;
- Oneri smaltimento rifiuti;
- Svasamento alveo della vallecchia principale;
- Difesa spondale di roccia naturale, rimozione con mezzo meccanico.

2. MURO IN CA, CON RIVESTIMENTO IN PIETrame

- Sbancamento di terra generico;
- Sottofondazione di conglomerato cementizio;
- Armatura, rete elettrosaldata di lega ferrosa acciaio B450A;
- Cassaforma, tradizionale di legno naturale generico per fondazioni puntuali;
- Cassaforma, tradizionale di legno naturale generico per pareti in elevazione;
- Fondazione di conglomerato cementizio;
- Strato di muratura, armato di conglomerato cementizio;
- Armatura, barre nervate di lega ferrosa acciaio B450C;
- Formazione di scogliera costituita da massi ciclopici;
- Fornitura e posa in opera del muro in c.a., con pietra a taglio;
- Posa in opera di spezzoni per collegamento muro esistente con nuova struttura;
- Staccionata, doghe di legno naturale generico.

OS1. ONERI PER LA SICUREZZA - REALIZZAZIONE TURA PROVVISORIA IN ALVEO

OS2. ONERI PER LA SICUREZZA - GENERALE

8. I CORPI D'OPERA IN PROGETTO ED I COSTI

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI €
1. LAVORI PER L'ASPORTAZIONE DEI SEDIMENTI IN ALVEO ED IN SPONDA	30.334,07
2. MURO IN CA, CON RIVESTIMENTO IN PIETrame	253.574,11
OS1. ONERI PER LA SICUREZZA - REALIZZAZIONE TURA PROVVISORIA IN ALVEO	43.870,41
OS2. ONERI PER LA SICUREZZA - GENERALE	13.500,00
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	341.278,59

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

9. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Gli indirizzi per la redazione del progetto esecutivo nel nuovo Codice Appalti (D.Lgs. 36/2023) si trovano principalmente nell' **Allegato I.7**, che disciplina i contenuti minimi di tutti i livelli progettuali, definendo nel **Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)** le specifiche caratteristiche e gli elaborati necessari per il progetto esecutivo, includendo requisiti tecnici, livelli di dettaglio e indicazioni per la digitalizzazione e la modellazione informativa (BIM), basandosi su quanto stabilito nel progetto definitivo.

Il Progetto Esecutivo dovrà contenere pertanto tutto ciò che disciplina il nuovo Codice Appalti (D.Lgs. 36/2023), includendo documenti come la Relazione Generale, Relazioni Specialistiche (strutture, impianti), Elaborati Grafici dettagliati (strutture, impianti, ripristino ambientale), Calcoli Esecutivi, Piano di Manutenzione, Piano di Sicurezza e Coordinamento, Cronoprogramma, Computo Metrico Estimativo, Quadro Economico, Schema di Contratto e Capitolato Speciale d'Appalto.

Documenti Chiave del Progetto Esecutivo (Art. 23, Allegato I.7):

- Relazione Generale: descrivendo scelte progettuali, criteri esecutivi, particolari costruttivi, sicurezza e qualità, riferendosi a capitolato e grafici.
- Relazioni Specialistiche: dove vi abbiamo dettagli su strutture, impianti (termici, elettrici, ecc.) e altri aspetti tecnici.
- Elaborati Grafici: Disegni dettagliati di ogni parte dell'opera, comprese strutture, impianti e ripristino ambientale.
- Calcoli Esecutivi: Calcoli di dimensionamento per strutture e impianti.
- Piano di Manutenzione: Dettagli per la gestione e manutenzione dell'opera.
- Piano di Sicurezza e Coordinamento e Quadro di Incidenza Manodopera: Per la gestione della sicurezza in cantiere.
- Cronoprogramma: Tempistiche di realizzazione dei lavori.
- Elenco dei Prezzi Unitari e Computo Metrico Estimativo: Stima dettagliata dei costi.
- Quadro Economico: Riepilogo economico complessivo.
- Schema di Contratto e Capitolato Speciale d'Appalto: Condizioni contrattuali e specifiche.
- Capitolato Informativo (CI) (se richiesto): Relativo alla modellazione informativa (BIM).
- Modelli Informativi e Relazione Specialistica BIM (se richiesto): Per progetti che adottano il BIM.
- Fascicolo Adattato (D.Lgs. 81/08): Contenuti specifici per la sicurezza

10. CRONOPROGRAMMA

N°	FASI	31.01.2026	31.06.2026	01.07.2026	30.09.2026	31.10.2026	30.06.2027	31.08.2027
1	Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica							
2	Redazione del Progetto Esecutivo							
3	Determina a contrarre i lavori							
4	Aggiudicazione dei lavori							
5	Consegna dei lavori							
6	Conclusione dei lavori							
7	C.R.E.							

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

F. ELENCO ELABORATI IN PROGETTO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1. TAVOLE

- 1 Tavole Tematiche d'inquadramento generale
- 2 Planimetria generale del rilievo topografico dell'ambito d'intervento, a sud del Ponte fino alla rotatoria tra la Via Valeriana e la S.S. n.° 42 del Tonale e della Mendola, con fotografie – Stato di Fatto
- 3 Planimetria del rilievo topografico dell'area d'intervento, con indicazioni dei materiali in alveo – Stato di Fatto
- 4 Profilo Longitudinale in asse centrale dell'area d'intervento – Stato di Fatto
- 5 Sezioni trasversali dell'area d'intervento – Stato di Fatto
- 6 Planimetria del rilievo topografico dell'area d'intervento– Stato di Progetto
- 7 Profilo Longitudinale in asse centrale dell'area d'intervento – Stato di Progetto
- 8 Sezioni trasversali dell'area d'intervento – Stato di Progetto
- 9 Planimetria del rilievo topografico dell'area d'intervento– Stato di Confronto
- 10 Particolari costruttivi e opere strutturali

2. ALLEGATI

- A Relazione Generale e Quadro economico riepilogativo
- B Relazione Geologica
- C Relazione Idraulica
- D Relazione Geotecnica Generale
- E Relazione Tecnica Generale – Relazione di calcolo delle opere strutturali
- F Elenco Prezzi Unitari
- G Computo metrico estimativo
- H Quadro dell'incidenza della manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera
- I Relazione Paesaggistica
- L Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli elementi tecnici
- M Prime indicazioni per la stesura del Piano della Sicurezza e Cronoprogramma
- N Relazione sui materiali
- O Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- P Relazione di efficacia dell'intervento, come da disposizioni Tecnico Amministrative di Regione Lombardia a pagina 1, lettera b)

G. QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSM ID 6344025 – D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo

1. LAVORI A BASE D'ASTA

1.1 Lavori soggetti a ribasso d'asta	=€ 283.908,18	
1.2 Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	<u>=€ 57.370,41</u>	
1.3 Sommano	=€ 341.278,59	=€ 341.278,59

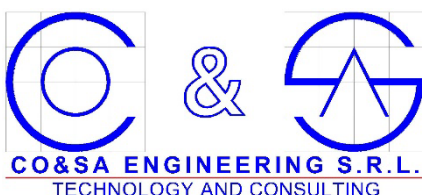
2. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNE

2.1 IVA 22% sui lavori (€ 341.278,59 x 22%)	=€ 75.081,29	
2.2 Onorari e spese tecniche per la Redazione del P.F.T.E, del Progetto Esecutivo, del C.S. in fase di progettazione ed esecuzione, della Direzione dei lavori contabilità degli stessi a norma della tariffa D.M. 17.06.2016, come modificato da D.Lgs 36/2023, categoria d'opera Idraulica	=€ 36.505,81	
2.3 Contributo Cassa Nazionale di Previdenza CNPAIA, sul punto 2.2, pari al 4% (€ 36.505,81) x 4%	=€ 1.460,23	
2.4 I.V.A. 22% sui punti 2.2 / 2.3 (€ 36.505,81 + € 1.460,23) x 22%	=€ 8.352,53	
2.5 Onorari e spese tecniche per la Relazione Geologica, Relazione Geotecnica e Relazione Idraulica	=€ 5.400,01	
2.6 Contributo Cassa Nazionale di Previdenza CNPAIA, sul punto 2.5, pari al 4% (€ 5.400,01) x 4%	=€ 216,00	
2.7 I.V.A. 22% sui punti 2.5 / 2.6 (€ 5.400,01 + € 216,00) x 22%	=€ 1.235,52	
2.8 Onorari e spese tecniche Collaudatore	=€ 3.000,00	
2.9 Contributo Cassa Nazionale di Previdenza CNPAIA, sul punto 2.8, pari al 4% (€ 3.000,00) x 4%	=€ 120,00	
2.10 I.V.A. 22% sui punti 2.8 / 2.9 (€ 3.000,00 + € 120,00) x 22%	=€ 686,40	
2.11 Incentivo di cui all'art. 45 del D.Leg. n° 36/2023 e ss.mm.ii. del Codice degli Appalti pari al 2% dei lavori a base d'asta (€ 341.278,59 x 2%)	=€ 6.825,57	
2.12 Imprevisti	=€ 17.588,05	
2.13 Contributo ANAC	<u>=€ 250,00</u>	
2.14 Sommano	<u>=€ 156.721,41</u>	=€ 156.721,41

3. TOTALE GENERALE

=€ 498.000,00

Pavia li, Gennaio 2026



Arch. Stefania Parei



Ing. Luigi Baldini

COMUNE DI INCUDINE (BS)

INTERVENTI INTEGRATI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI TUTELA E RECUPERO DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' NEL FIUME OGLIO

CUP: B88H25000930002 CODICE ODSD ID 6344025 - D.G.R. 14 LUGLIO 2025, NXII/4736

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica - ALLEGATO A - Relazione Generale e Quadro Economico Riepilogativo