



TITOLO DEL  
LAVORO

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI BERGAMO

COMUNITA' MONTANA DI VALLE SERIANA

## COMUNE DI VILLA D'OGNA

**OCDPC 766/2021** - Disposizioni urgenti di protezione civile in conseguenza degli eventi meteorologici verificatisi nei giorni dal 2 al 5 ottobre 2020 nel territorio delle Province di Bergamo, di Brescia, di Como, di Lecco, di Pavia, di Sondrio e di Varese.

### **"Ripristino opere e difese spondali" Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"**

Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d -CUP: J27H21002450003

#### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



COMMITTENTE

#### COMUNE DI VILLA D'OGNA

Largo Europa 39  
24020 - **Villa d'Ogna** – (BG)  
Codice Fiscale: 00330180167  
P.IVA: IT00330180167

Ossimo, marzo 2023



**Il tecnico**  
**Ing. Zerla Renato**

# T1

## RELAZIONE GENERALE

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

## PREMESSA

L'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 766/2021 "OCDPC 766/2021", emessa a seguito degli eventi meteorologici verificatisi nei giorni dal 2 al 5 ottobre 2020 nel territorio delle Province di Bergamo, di Brescia, di Como, di Lecco, di Pavia, di Sondrio e di Varese, fissa le disposizioni necessarie per fronteggiare i primi interventi urgenti legati alla fase di somma urgenza e a quella immediatamente successiva detta di emergenza, prevedendo la predisposizione di un Piano di Interventi, e nomina Commissario Delegato il Direttore Generale Territorio e Protezione Civile della Regione Lombardia.

L'intervento in oggetto è previsto dalla II Rimodulazione ex art. 1 comma 5 del Piano degli interventi e integrazione, approvato dal DPC 55052 del 28/11/2022, come - INTERVENTO ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d - CUP: J27H21002450003 Località: Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini" - Oggetto: "Ripristino opere e difese spondali" - Scheda RASDA: 24028 – DATA RASDA: 09/10/2020 - Intervento tipo D ai sensi dell'art.25 del D.Lgs. n.1/2018 e finanziato per l'importo di euro 100.000,00.

Il presente progetto definitivo-esecutivo è redatto dal sottoscritto Ing. Renato Zerla, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brescia al n. 215, libero professionista, incaricato dal Comune di Villa d'Ogna con Determina del Responsabile dell'Area Tecnico-Manutentiva n° 24 del 14/02/2023.

## REGIME VINCOLISTICO DELL'AREA

Le aree oggetto di intervento sono soggette al seguente regime vincolistico:



- **Vincolo Idrogeologico** ai sensi del R.D.L. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e della Legge Regionale 31/08 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale";
- **Vincolo Ambientale** ai sensi del Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", articolo 142 "Aree tutelate per legge", **lettera c)** - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

## RELAZIONE DESCRITTIVA

Il progetto riguarda interventi diretti di difesa del suolo e di stabilizzazione di versanti interessati da fenomeni di dissesto verificatisi a seguito degli eccezionali eventi meteorologici dei giorni 2 e 3 ottobre 2021, segnalati con Scheda RASDA n. 24028 del 09/10/2020.

Il Verbale di verifica in loco del Dott. Geol. Michele Gargantini, funzionario dell'UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE DI BERGAMO, riporta la seguente descrizione del fenomeno:

*Nel tratto lungo via Duca d'Aosta (località Festi Rasini) e nei pressi del campo sportivo la piena del Fiume Serio si è portata a ridosso della quota arginale raggiungendo il campo giochi ma non l'area residenziale. L'Amministrazione Comunale ha ritenuto comunque precauzionalmente di evacuare temporaneamente 3 famiglie (3 persone).*

*In questo tratto si ritiene che i depositi presenti siano compatibili con il normale trasporto naturale del corso d'acqua e non determinino particolari criticità.*



*Il tratto di difesa spondale in località Festi Rasini. Sul fondo le villette evacuate. A destra particolare del pennello danneggiato.*

*Sono presenti invece danneggiamenti delle opere di difesa spondale (pennelli) solo in parte ascrivibili all'evento del 3 ottobre e in gran parte preesistenti.*



*La difesa spondale in destra idrografica in località festi Rasini. Sulla destra sono presenti le villette evacuate. Nell'immagine a destra la perimetrazione delle aree allagabili del PGRA.*

*L'area rientra nelle aree classificate a pericolosità "scenario poco frequente (M)" del PGRA.*

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

### **"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"**

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

*L'argine in destra idrografica non presenta danni; la quota arginale dovrebbe essere però sopralzata per ridurre la pericolosità idraulica dell'area residenziale e dei servizi. Si tratta però di opere di programma non classificabili come danni conseguenti all'evento del 3 ottobre ma come interventi di riduzione del rischio residuo ai sensi dell'art. 25 comma 2 del Codice di protezione civile D.lgs. 1/2018.*

Le determinazioni del funzionario a conclusione del Verbale indicano quanto segue:

*"L'intervento di adeguamento della difesa arginale in località Festi Rasini (per un tratto di circa 400 m) può essere stimato dell'ordine di circa 250.000 euro. Tale opera, che non rientra nel ripristino dei danni conseguenti agli eventi del 3/10 ma in interventi di riduzione del rischio residuo ai sensi dell'art. 25 comma 2 del Codice di protezione civile D.lgs. 1/2018, necessita però di un'attenta modellazione idraulica che valuti le conseguenze delle modifiche arginali, anche in relazione ai fenomeni di esondazione presenti a valle per un tratto significativo del corso d'acqua.*

Il tratto di fiume oggetto del presente progetto difese arginali, solca la Valzurio con un bacino idrografico che si estende per la superficie complessiva di circa 29,5 km<sup>2</sup> con sviluppo altitudinale dalla quota minima di 510 m s.l.m., della confluenza con il Fiume Serio, alle quote massime delle creste che collegano il Pizzo della Presolana (2.521,3 m s.l.m.) al Monte Ferrante (2.425,7 m s.l.m.), spartiacque con la Valle di Scalve.

*Nel tratto lungo via Duca d'Aosta (località Festi Rasini) e nei pressi del campo sportivo la piena del Fiume Serio interessato dai dissesti I tratto inferiore (c.a 350 ml) la valle scorre tra strette pareti rocciose subverticali ed è caratterizzata per la presenza in sponda sinistra di una vecchia mulattiera acciottolata che da accesso ai prati pascoli di località Padone situati più a monte.*

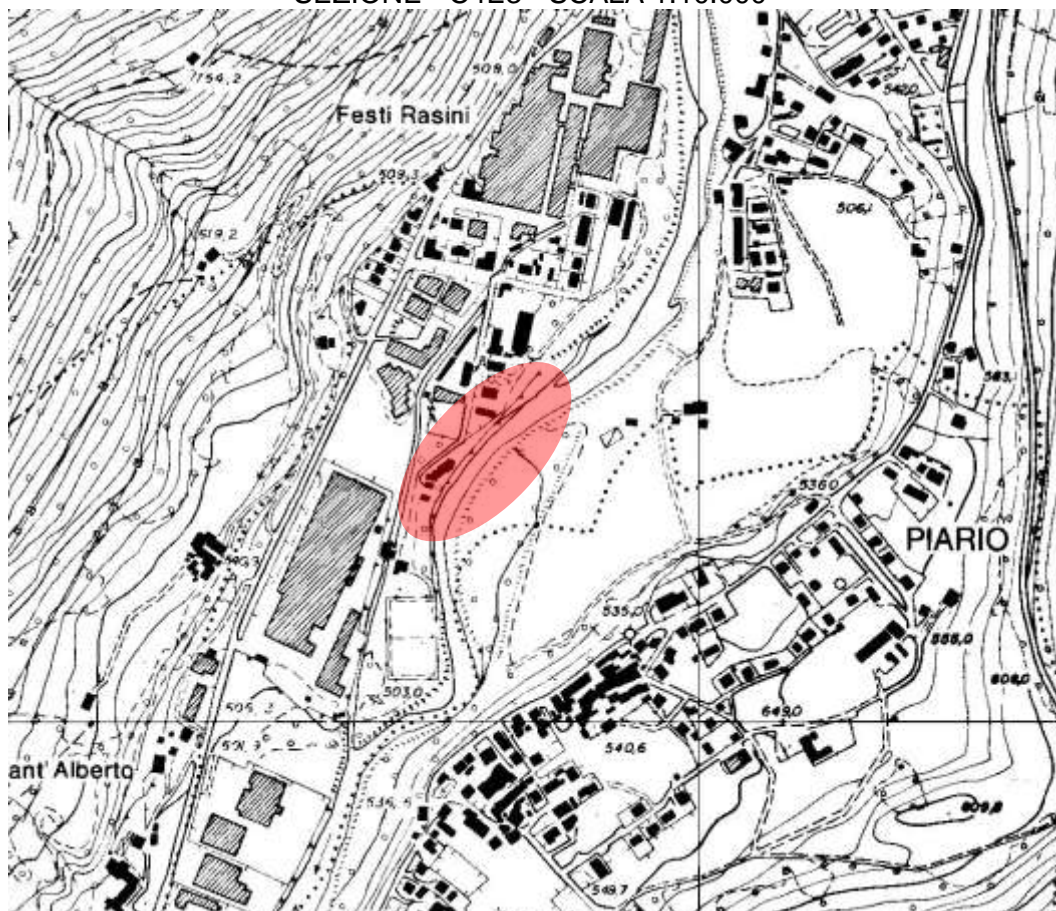
## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDFPC 766/2021 - Intervento ID: OCDFPC766-21\_ULT.FAB\_134d

### ESTRATTO DELLA CARTA TECNICA REGIONALE

SEZIONE - C4E3 - SCALA 1:10.000



5

ORTOFOTO 1975



**ESTRATTO DELLO STUDIO GEOLOGICO PER IL PIANO DI GOVERNO DEL  
TERRITORIO DEL COMUNE DI VILLA D'OGNA**

(2009 – GEOTER Studio Associato di Geologia del Territorio – ARDESIO (BG))

**FIUME SERIO**

A Villa d'Ogna il fiume Serio sottende già un bacino molto esteso, tra km<sup>2</sup> 220 calcolati con chiusura alla derivazione di Gazza e km<sup>2</sup> 265 (calcolati con chiusura alla traversa di Campignano (S. Alberto)); esso confina a Nord con il solco valtellinese, ad Est con la valle di Scalve e a Ovest con la valle Brembana; l'asta principale è lunga circa km 30 ed ha un'orientazione dapprima NE-SO, successivamente si dispone con andamento circa meridiano.

Grossomodo fino all'altezza di Gromo il bacino idrografico è costituito da rocce metamorfiche ("Basamento Cristallino Sudalpino") e una potente serie di rocce sedimentarie arenacee e vulcaniche; a Sud della "linea della Valcanale" invece si trovano rocce carbonatiche triassiche sulle quali risaltano gli imponenti massicci del Calcare di Esino.

L'assetto strutturale è complesso: nel vasto settore settentrionale dominano le lineazioni Est- Ovest, parallele alla linea Insubrica, mentre l'assetto delle formazioni triassiche è complicato da pieghe e ripetuti sovrascorrimenti. Sulle fasce di medio versante e sul fondovalle i terreni di copertura (detritici, glaciali, fluvioglaciali e alluvionali) sono ben rappresentati. Importanti forme di assetto gravitativo (frane, DGPV) riguardano i versanti, mentre la loro accentuata acclività favorisce l'erosione e il trasporto solido nelle incisioni minori e lungo le valli affluenti (Bondione, Fiumenero, Grabiasca, Goglio, Acqualina e Ogna), allo sbocco delle quali si aprono numerose conoidi. Sbarramenti (dighe) e derivazioni idrauliche minori interessano sia l'asta principale sia i maggiori affluenti; esse producono un effetto di laminazione delle piene ma d'altra parte, trattenendo il trasporto solido, hanno modificato significativamente il regime idraulico e i caratteri degli alvei e in condizioni critiche possono accentuare le possibilità di esondazione.

Il bacino del Serio è caratterizzato da un apporto idrico di tipo pluviale e nivo-pluviale; la scarsa presenza di ghiacciai e nevai perenni rendono invece trascurabile questo tipo di apporto. L'unica serie storica di misure di portata disponibile è quella della stazione di "Ponte Cene", dotata di un idrometrografo registratore; essa copre un intervallo di tempo dal 1924 al 1993 e permette di constatare che le portate di colmo sono comprese tra mc/sec 107 (1936) e mc/sec 547 (anno 1927). Queste misurazioni sono molto importanti, poiché rappresentano la base di partenza delle diverse verifiche idrauliche che nel tempo sono state condotte anche a monte della stessa stazione di misura. Nello studio di "Definizione delle aree del territorio comunale soggette al rischio di inondazione da parte del fiume Serio" (ETATEC S.R.L., 1995) e nello "Studio di fattibilità per la regimazione del fiume Serio nel tronco Seriate-Mozzanica" (ETACONSUL INGEGNERIA, 1990) è stata calcolata una portata centennale, all'altezza del ponte di Cene, compresa tra mc/sec 611 (metodo degli afflussi/ deflussi) e mc/sec 546 (analisi statistica). Gli stessi metodi sono stati utilizzati per la stima della portata duecentennale (mc/sec 678 con il metodo degli afflussi/deflussi e mc/sec 598 con quello statistico). Nel più recente studio "Interventi di sistemazione idraulica del fiume Serio nei comuni di Ponte Nossa e Alzano Lombardo" (DIZETA INGEGNERIA, 2001) si calcola una portata centennale al ponte di Cene di mc/sec 483 e una duecentennale di mc/sec 518 (modello afflussi/deflussi); lo stesso studio considera anche la portata del Serio all'altezza del ponte di San Bernardino in Ponte Nossa (bacino più ristretto), assegnando un valore di mc/sec 401 alla centennale e di mc/sec 446 a quella duecentennale.

Nel tratto di Villa d'Ogna sono disponibili altre stime di portata, calcolate all'altezza della traversa di S.Alberto (centrale di Campignano), al ponte della strada provinciale per Clusone e alla derivazione di Gazza. La relazione idraulica per l'impianto della Cunella (CHIEU G., 2003) indica in mc/sec 410 la portata centennale alla traversa di Sant'Alberto e in mc/sec 450 quella duecentennale. In "Lavori di allargamento del ponte sul fiume Serio e riqualificazione dell'intersezione tra la S.P. 49 e la S.P. 50 in Comune di Villa d'Ogna" (GEA, 2004) la portata bisecolare al ponte è di mc/sec 420 (metodo degli afflussi/deflussi). Alla traversa di Gazza la portata centennale risulta di mc/sec 402 ("Opera di presa C.li Gazzi e Pirapola. Bacino di accumulo ad uso idroelettrico - Relazione generale" – Ardito A. & Quagliolo P., 2007).

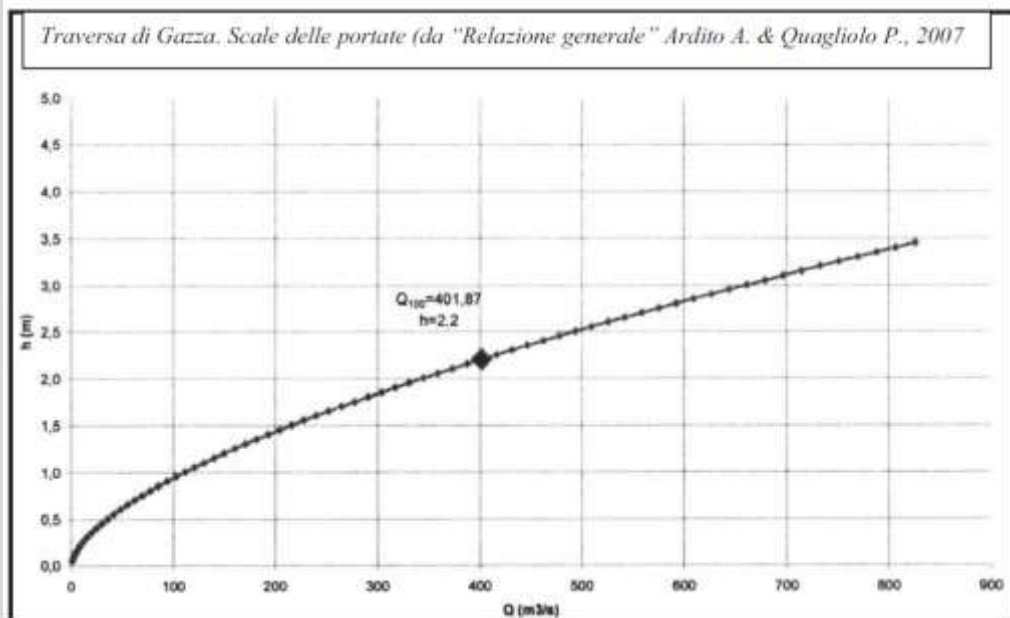
## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDFC 766/2021 - Intervento ID: OCDFC766-21\_ULT.FAB\_134d

PORTATA SERIO			
	Q100 mc/sec	Q200 mc/sec	NOTE
Ponte Cene	611	678	ETATEC, 1990; ETACONSULT, 1995; afflussi-deflussi
Ponte Cene	546	598	ETATEC, 1990; ETACONSULT, 1995; analisi statistica
Ponte Cene	483	518	DIZETA INGEGNERIA, 2001
Ponte S. Bernardino (Ponte Nossa)	401	446	DIZETA INGEGNERIA, 2001
Traversa di Campignano (Sant'Alberto)	410	450	CHIEU G., 2003
Ponte strada provinciale		420	GEA, 2004
Traversa di Gazza	402		ARDITO A. & QUAGLILO P., 2007

Gli studi effettuati indicano altezza dell'acqua compresa tra m 2,2 (traversa di Gazza) e m 5,64 (ponte strada provinciale); una differenza così marcata si può spiegare con il fatto che nei calcoli sono state considerate portate di piena diverse (mc/sec 402 e mc/sec 420) e col restringimento dell'alveo nei pressi del ponte; tuttavia, anche tenendo conto di questi particolari, sembra che le altezze al ponte provinciale siano sovrastimate.



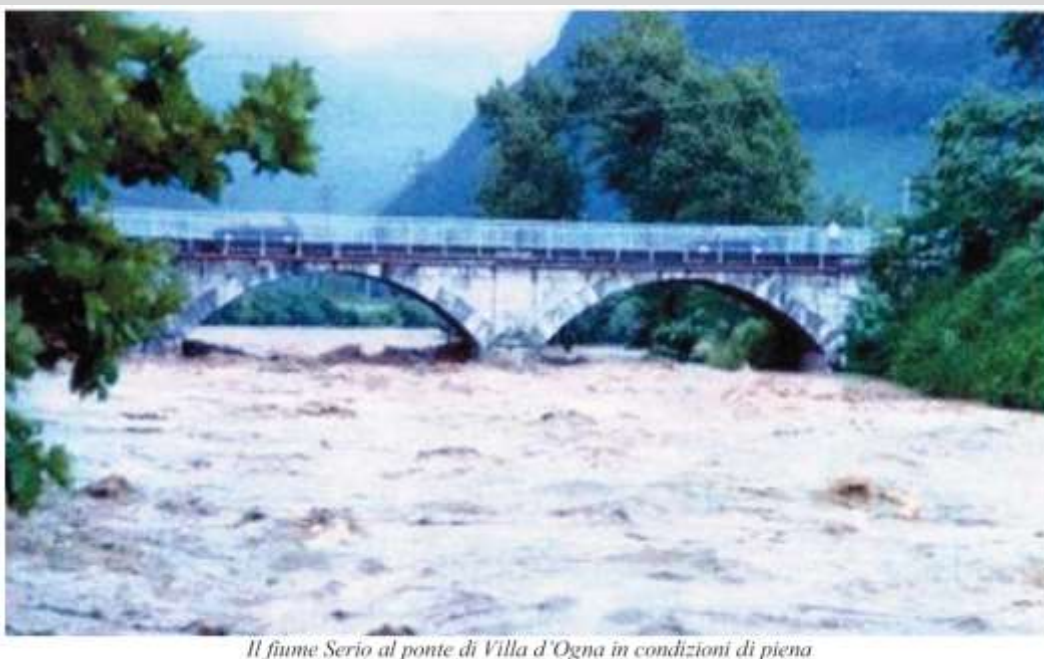
## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d



*Il fiume Serio al ponte di Villa d'Ogna in condizioni di deflusso normale*



*Il fiume Serio al ponte di Villa d'Ogna in condizioni di piena*

Nello "Studio e perimetrazione delle aree a rischio idraulico del fiume Serio in vari comuni a monte di Nembro" (DIZETA INGEGNERIA, 1999), è evidenziata la possibilità che lungo la sponda destra del Serio, tra il ponte della strada provinciale e la traversa di Sant'Alberto, si verifichi esondazione e conseguente allagamento di un'area oggi occupata da alcuni edifici, da capannoni industriali e dal campo sportivo; tale segnalazione coincide abbastanza col limite di esondazione indicato nel lavoro del CNR-IRPI di Torino (Regione Lombardia - Progetto Strategico n° 5.3.1) e sulla nostra carta geomorfologica

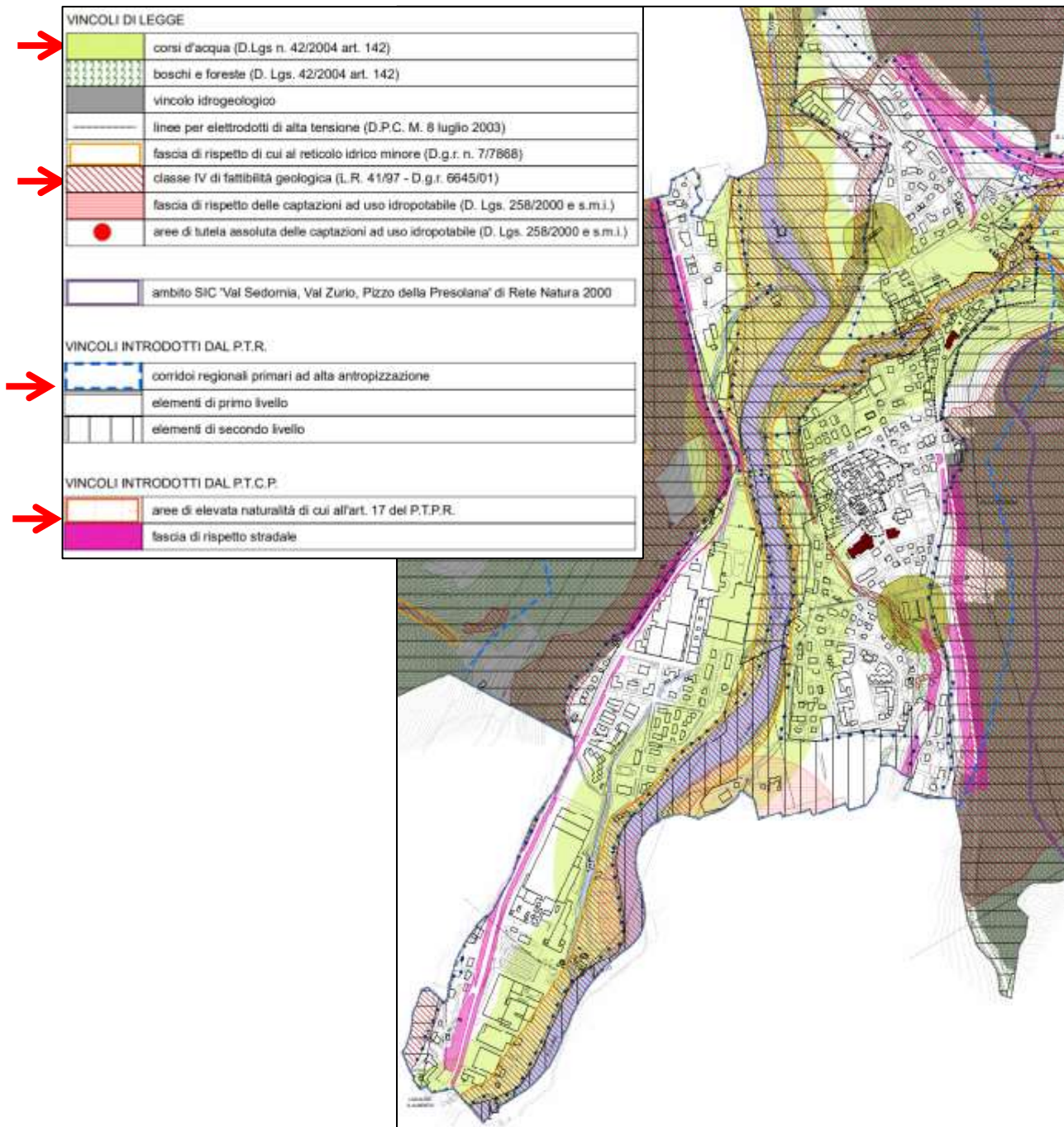
## INQUADRAMENTO URBANISTICO COMUNALE



## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

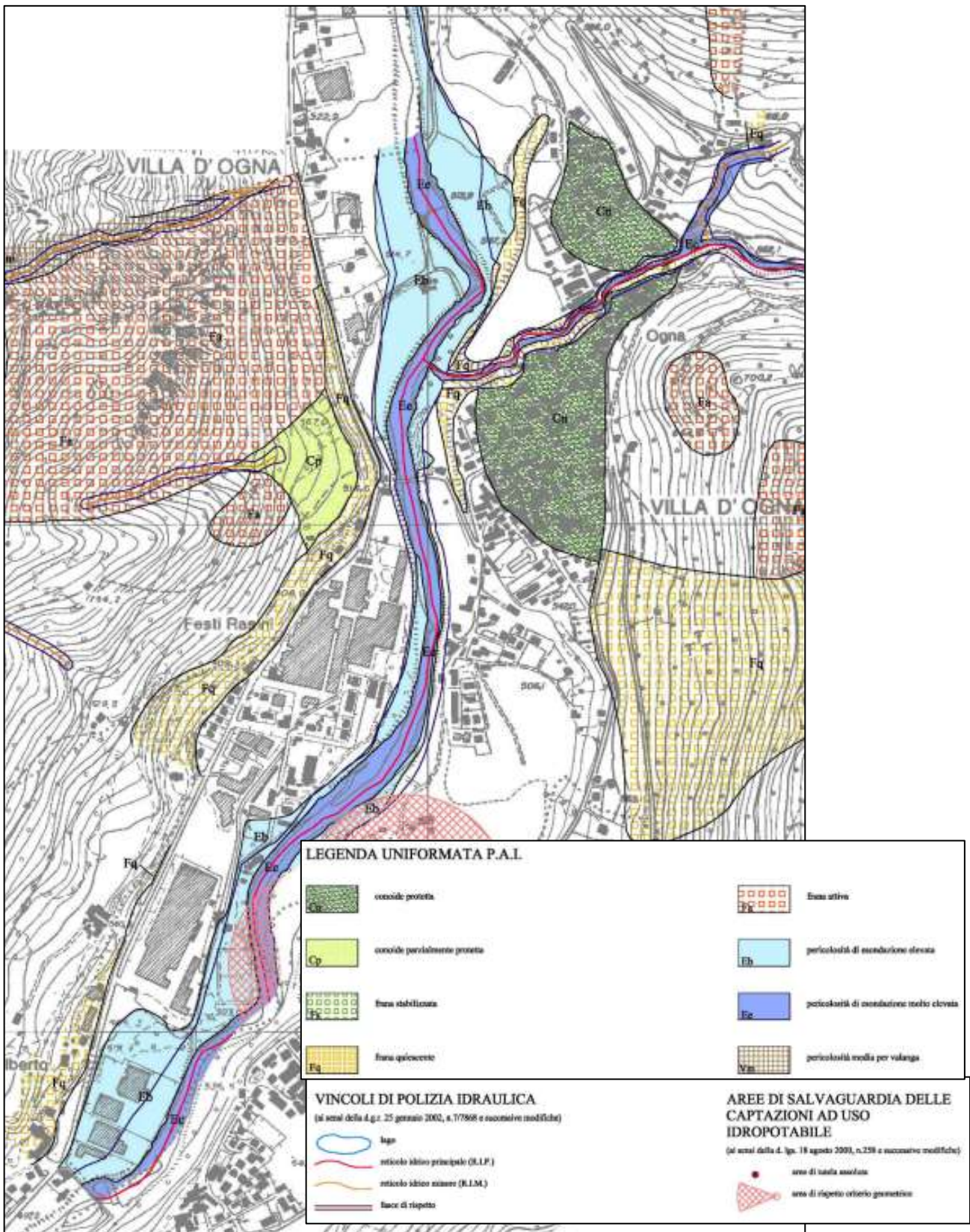


Estratto PGT comune Villa d'Ogna – tavola A8\_vincoli amministrativi

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d



Estratto tavola 5 PGT di Villa d'Ogna – carta dei vincoli geologici

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDFC 766/2021 - Intervento ID: OCDFC766-21\_ULF.FAB\_134d

## INQUADRAMENTO GEOLOGICO-TERRITORIALE

Il bacino sotteso dalla Valle di Padone si caratterizza da substrato litologico costituito da formazioni geologiche carbonatiche del Trassico superiore che, per il tratto interessato dagli interventi, si inquadrano nella formazione di Gorno e soprattutto nel Calcarea di Esino.

Rimandando alla Relazione Geologica allegata la valutazione dei caratteri più strettamente geotecnici delle formazioni, per quanto attiene alle interazioni fra roccia, suolo e vegetazione, esse si inquadrano nel gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci caratterizzati da una permeabilità congenita quasi nulla, permeabilità acquisita sempre presente per fratturazione oppure per soluzione nei non frequenti fenomeni di carsismo e della circolazione ipogea delle acque. L'alterabilità è modesta, sebbene il prodotto dell'alterazione sia l'argilla. La stabilità è in generale buona: più precisamente le formazioni massicce dimostrano ottime caratteristiche di compattezza.



- **riporti e discariche (r)**: Si tratta di terreni rimaneggiati dall'azione antropica; sono accumuli di materiali dovuti principalmente a sbancamenti dell'edilizia, costituiti da detriti rocciosi grossolani, cui sono mescolati abbondanti quantità di terra argillosa e detriti di demolizioni edili. Nell'area urbanizzata di Villa d'Ogna questi materiali in alcuni casi sono una presenza cospicua, come nel quartiere Festi Rasini. Anche nel caso di semplici rimaneggiamenti in posto di terreno per livellamenti, la caoticità e la carente compattazione di questi materiali, le loro condizioni di giacitura e, nel caso dei riporti terrosi, lo scarso drenaggio, sono fattori che rendono difficile un loro corretto inserimento nella situazione naturale, per cui ai nostri fini risulta importante una loro distinzione.

- **alluvioni recenti (ar)**: Le alluvioni recenti (ar), che occupano le piane di fondovalle ai lati del fiume Serio e del torrente Ogna leggermente rialzate rispetto all'alveo e non sono coinvolte continuamente dal normale deflusso d'acqua, sono formate da ghiaia grossolana con sabbia e blocchi di varia natura litologica, o da sabbia con subordinata ghiaia, o da sabbia fini limosa con rari ciottoli, o da argilla limosa e limo argilloso bruno o giallastro, in corpi lentiformi discontinui. Su questi sedimenti si sviluppa un suolo limo-argilloso con vegetazione, sede specialmente in passato di continue lavorazioni agricole; oggi parte di questi terreni sono interessati dall'urbanizzazione nonostante la loro vicinanza col fiume; la loro

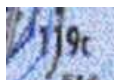
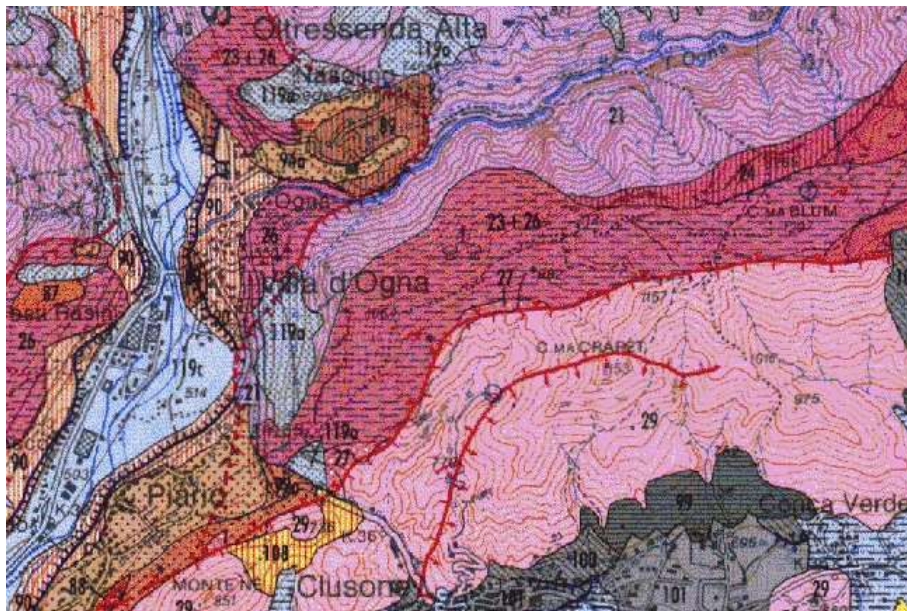
## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULF.FAB\_134d

eterogeneità litologica e, soprattutto, la presenza di materiale fine (argille e sabbie limose) possono comportare qualche elemento di attenzione nell'utilizzo delle aree, che richiede l'adozione di accorgimenti costruttivi particolari.

### ESTRATTO DELLA CARTA GEOLOGICA DELLA PROVINCIA DI BERGAMO



#### **Unità Postglaciale (119)**

Depositi alluvionali: sono localizzati lungo le aste dei corsi d'acqua, a carattere sia effimero che perenne e sono costituiti da ghiaie a ciottoli e blocchi con matrice sabbiosa, sabbie anche con ciottoli, ghiaie ben selezionate. Le ghiaie sono in prevalenza a supporto clastico e ciottoli ben arrotondati; ovviamente nei corsi d'acqua minori e nelle aree di alimentazione la maturità tessiturale del sedimento è minore. In questi depositi, organizzati in corpi sia lenticolari che stratoidi, si osservano strutture sedimentarie dovute all'azione di corrente, quali ciottoli embricati, laminazioni oblique a basso angolo, laminazione incrociata. I clasti rispecchiano i litotipi affioranti nel bacino a monte.

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"**

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

### **PROPRIETÀ DELLE AREE**

I mappali interessati dagli interventi in progetto sono i seguenti:

<b>PROPRIETA' O AVENTE TITOLO</b>	<b>QUALITA' DI CULTURA</b>	<b>FOGLIO</b>	<b>MAPPALE</b>	<b>SUPERFICIE ha are ca</b>
COMUNE DI VILLA D'OGNA con sede in VILLA D'OGNA	PRATO	9	1222	0.43.50
COMUNE DI VILLA D'OGNA con sede in VILLA D'OGNA	PRATO	9	1511	0.7.40

Le superfici oggetto di taglio vegetazione, sono superfici in alveo.

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDCPC 766/2021 - Intervento ID: OCDCPC766-21\_ULT.FAB\_134d



## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

### "Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"

OCDPD 766/2021 - Intervento ID: OCPDPC766-21\_ULT.FAB\_134d



## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

### **"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"**

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

## **DESCRIZIONE DEL DISSESTO**

A seguito degli eventi alluvionali meteorologici verificatisi nei giorni dal 2 al 5 ottobre 2020 nel territorio della Provincia di Bergamo, alcune opere spondali del Fiume Serio presenti in loc. Festi Rasini hanno subito forti danneggiamenti che ne hanno precluso in tutto e in parte la loro funzionalità.

L'argine in sponda destra, in prossimità del mappale 1222, come già evidenziato dalla perimetrazione delle aree allagabili del PGRA, può rappresentare un punto debole in caso di piena.



*Perimetrazione delle aree allagabili del PGRA.*

Due pennelli in sponda destra hanno subito importanti danneggiamenti (scalzamento delle fondazioni e parziale demolizione).

## **FINALITÀ DEGLI INTERVENTI**

Il progetto prevede una serie di interventi volti al ripristino delle opere e difese spondali compromesse a seguito degli eventi alluvionali meteorologici verificatisi nei giorni dal 2 al 5 ottobre 2020 nel territorio della Provincia di Bergamo.

## **INTERVENTI IN PROGETTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI**

La linea progettuale, condivisa con il Dott. Geol. Michele Gargantini, funzionario dell'UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE DI BERGAMO, può essere così sintetizzata:

Realizzazione di un sovralzato dell'argine in sponda destra, in prossimità del mappale 1222, al fine di aumentare il grado di sicurezza in caso di eventuale piena.

Ripristino della funzionalità dei tre pennelli ammalorati attraverso la parziale ricostruzione degli stessi e del ripristino delle fondazioni scalzate.

Manutenzione straordinaria in sinistra idraulica, dell'alveo attivo, delle sponde e degli argini fluviali, finalizzata a mantenere l'integrità della funzionalità idraulica del corso d'acqua, alla stabilizzante idrogeologica degli argini, all'efficienza delle opere di regimazione e a scongiurare i danni provocati dallo



## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

### **"Ripristino opere e difese spondali" - Sponde Fiume Serio in loc. "Festi Rasini"**

OCDPC 766/2021 - Intervento ID: OCDPC766-21\_ULT.FAB\_134d

stradicamento della componente arborea e dalla fluitazione di materiale vegetale in concomitanza con eventi di piena.

## **STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE**

Il progetto prevede interventi di ripristino della funzionalità idraulica del fiume da attuarsi mediante opere realizzate con tipologie costruttive tradizionali o ambientalmente compatibili ed in grado di garantire adeguata durabilità.

Al fine di mitigare il più possibile l'impatto visivo e paesaggistico delle opere in progetto verranno, per la realizzazione delle stesse, scelti materiali che presentino cromatismi ed utilizzate tecniche e fatture che ben si inseriscano nel luogo e nel contesto, a tal fine verrà preferito l'utilizzo di materiali già presenti in loco (materiale lapideo da usarsi per le scogliere, per le murature in pietrame e per l'intasamento delle palificate).

Per i lavori programmati sono previsti interventi che comporteranno trasformazione del bosco, a tal riguardo, si rimanda alla relazione paesaggistico forestale a corredo del presente progetto.

Al momento della richiesta del titolo autorizzativo per l'esecuzione delle opere, verranno contattati tutti gli enti tenuti al rilascio di pareri ed autorizzazioni e, se necessario si intraprenderà una procedura di implementazione/concertazione finalizzata a trovar il modo e il sistema migliore per inserire le opere nell'ambiente circostante mitigando il più possibile la percezione dell'alterazione dei luoghi post-intervento. Si precisa che gli interventi in progetto riguardano la realizzazione di manufatti di altezza contenute e come già detto realizzati con tecniche tradizionali o d'ingegneria naturalistica.