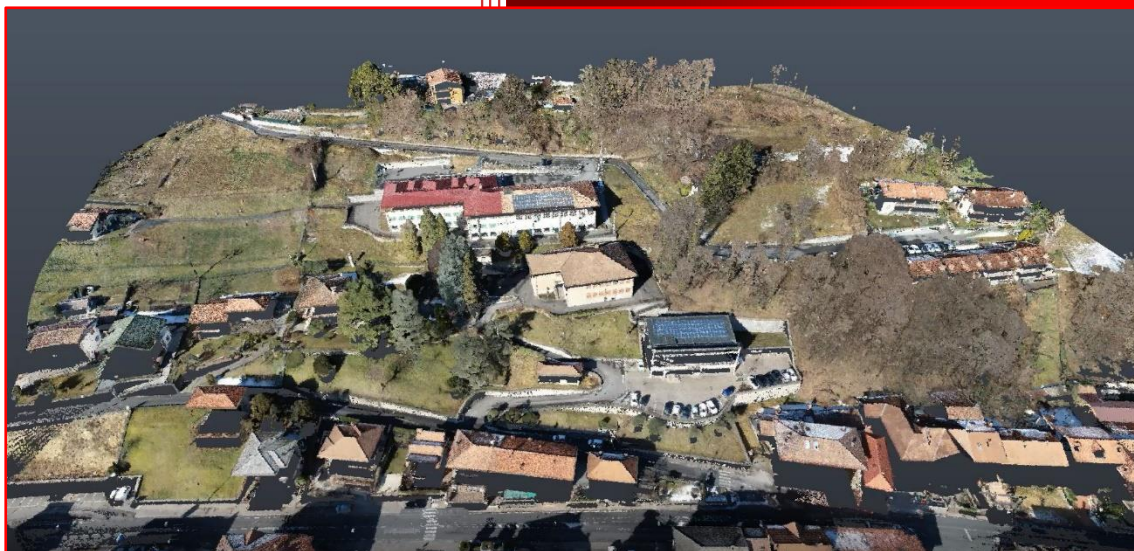




INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA
DEL MUNICIPIO E REGIMAZIONE DELLE
ACQUE DI PERTINENZA DEL RETICOLO
IDRICO MINORE PASSANTE PER
L'EDIFICIO COMUNALE
DI ENDINE GAIANO (BERGAMO)
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
CUP: F74H20000740001

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO



Maggio 2022

dott. geol. Alessandro Chiodelli

dott. Ing. Italo Madaschi



INDICE

1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DI DISSESTO	3
2. DESCRIZIONE STATO DI FATTO E PROBLEMATICHE.....	4
3. ELENCO ELABORATI	8
4. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO E LINEAMENTI TERRITORIALI	10
4.1 Localizzazione dell'area	10
4.2 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico generale	10
4.3 Disamina vincolistica	12
5. DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA	15
5.1 Descrizione sintetica	15
5.2 Descrizione dettagliata	16
6. QUADRO ECONOMICO	26
7. CONCLUSIONI	27



1. PREMESSA E DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE DI DISSESTO

Con determinazione n. 47 del 06.04.2022 il Responsabile del Settore III - Tecnico – Gestione del Territorio del Comune di Endine Gaiano (Bergamo) ha conferito l'incarico per la predisposizione del Progetto definitivo-esecutivo per l'*intervento di messa in sicurezza del municipio e regimazione delle acque di pertinenza del reticolo idrico minore passante per l'edificio comunale di Endine Gaiano (Bergamo)* CUP: F74H20000740001. I lavori hanno come obiettivo:

- la messa in sicurezza strutturale di parte del municipio interessato da lesionamenti;
- la regimazione idraulica delle acque defluenti dalle vie e sorgenti soprastanti il municipio stesso (tra Via Partigiani e Via Donatori di Sangue), con contestuale separazione delle acque bianche e nere;
- la formazione di una berlinese da realizzarsi anteriormente dell'ex municipio, presso il muro di contenimento;
- la sistemazione del tratto di reticolo idrico posto tra la Via Donatori di Sangue e l'edificio municipale;
- la raccolta e regimazione delle acque meteoriche decadenti dall'ex municipio.



Figura 1 – Foto aerea dell'area di interesse nel suo complesso



2. DESCRIZIONE STATO DI FATTO E PROBLEMATICHE

Gli interventi di progetto sono conseguenti alla presenza di un tratto incanalato di reticolo idrico che raccogli le acque fognarie, meteoriche e sorgive, defluenti dalla porzione di pendio posta a valle delle vie Partigiani / Donatori di Sangue. Tale presenza ha determinato nel tempo un progressivo deterioramento delle strutture pubbliche direttamente afferenti il canale stesso. In particolare l'attuale municipio è quella che ha subito i peggiori effetti. Sono vistose le lesioni che hanno interessato sia le pilastrature anteriori esterni (presso l'ingresso della struttura), sia alcune pareti divisorie interne del primo piano. Il quadro fessurativo è evidente ma non diffuso a tutto l'edificio, e non è tale, al momento, da comprometterne l'utilizzo.

Al di sotto dell'edificio municipale, in posizione grossomodo centrale (rif. pilastrature anteriori), scorre un corso d'acqua tombottato del diametro di 800 mm, che discende dalla sovrastante Via Donatori di Sangue (200 mm), quindi scorre parallelamente alla recinzione est della scuola (sempre interrato), ed infine raggiunge la S.S. 42, dove devia ad ovest prima dello sbocco nel Lago di Endine. Il rilievo della rete di raccolta e allontanamento delle acque predisposto da UniAcque SpA nel mese di febbraio 2022, testimonia il completo ammaloramento di tale tratto di tubazione. Fa eccezione la porzione che transita al di sotto dell'attuale municipio che appare a attenuata.

Anche le murature di contenimento del versante poste trasversalmente al canale di deflusso, nonché i piazzali esterni delle sovrastanti strutture adibite a scuola primaria e ex sede municipale, mostrano segni di ammaloramento tali da rendere improcrastinabili interventi di messa in sicurezza.

Alla luce osservazioni e delle indagini messe in atto con la progettazione definitiva-esecutiva appare chiaro che l'obiettivo degli interventi è quello da un lato di procedere alla corretta regimazione (raccolta, drenaggio e allontanamento) delle acque meteoriche e sorgentizie, distinguendole da quelle fognarie, dall'altro di ripristinare la corretta funzionalità delle strutture pubbliche (municipio e muri di contenimento) che mostrano evidenti lesionamenti e cedimenti.

Gli interventi proposti sono stati suddivisi per comodità di lettura ed organizzazione progettuale come evidenziato al Capitolo 5.



Figura 2 - Via Donatori di Sangue



Figura 3 - Manufatti di raccolta di una sorgente lungo Via Donatori di Sangue



Figura 4 – Muro di condimento anteriore all'ex municipio ammalorato



Figura 5 – Sfilamento dei pilastri esterni presso l'ingresso del municipio



Figura 6 –Fessure esterne ed interne all’edificio del municipio



3. ELENCO ELABORATI

Gli elaborati che compongono il presente progetto sono di seguito elencati:

RELAZIONI	
CODICE	ELABORATO
01	Relazione tecnico-illustrativa e quadro economico definitivo-esecutivo (il presente documento)
02	Relazione geologico-geotecnica e sismica
03.1	Relazione e tabulati di calcolo Berlinese
03.2	Relazione e tabulati di calcolo muro di sostegno
03.3	Relazione e tabulati di calcolo Portale ingresso Municipio
04	Computo metrico estimativo (CME)
05	Elenco prezzi unitario (EPU)
06	Stima incidenza manodopera (SIM)
07	Computo metrico estimativo sicurezza
08	Capitolato speciale d'appalto (CSA)

TAVOLE	
CODICE	ELABORATO
09. 1	ESTRATTI - Vista Satellitare e Estratto Mappa
09. 2	RILIEVO STATO DI FATTO – Planimetria generale
09. 3	PROGETTO – Planimetria generale
09. 3A	PROGETTO – Pianta e Sezione regimazione delle acque via donatori del Sangue
09. 3B	PROGETTO – Pianta e Sezione regimazione delle acque ex municipio
09. 3C	PROGETTO – Pianta e Sezione regimazione delle acque via Nullo
09. 4A	PROGETTO – Pianta Piano Terra Municipio
09. 4B	PROGETTO – Pianta Piano Primo Municipio
09. 4C	PROGETTO – Prospetti Municipio
09. 5A	CEMENTI ARMATI - Berlinese
09. 5B	CEMENTI ARMATI – Irrigidimento fori al Piano Primo Municipio
09. 5C	CEMENTI ARMATI – Portale d'ingresso Municipio
09. 5D	CEMENTI ARMATI – Muro di Sostegno dietro ex Municipio



ALLEGATI	
CODICE	ELABORATO
10.1	Piano di Sicurezza Coordinamento
10.2	Allegati al Piano di Sicurezza e Coordinamento
11	Piano di Sicurezza, Analisi e valutazione rischi Covid-19;
12	Fascicolo dell'Opera (F.O.)
13	Piano di Manutenzione dell'Opera



4. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO E LINEAMENTI TERRITORIALI

4.1 Localizzazione dell'area

L'area è posta al piede del Monte Grione, in posizione prossimale al fondovalle della Val Cavallina, in versante a moderata acclività. La quota di riferimento dell'intervento nel suo complesso è compresa tra 400 e 350 m s.l.m. circa.

L'esatta ubicazione del sito di progetto è visibile nello stralcio di fotografia area.

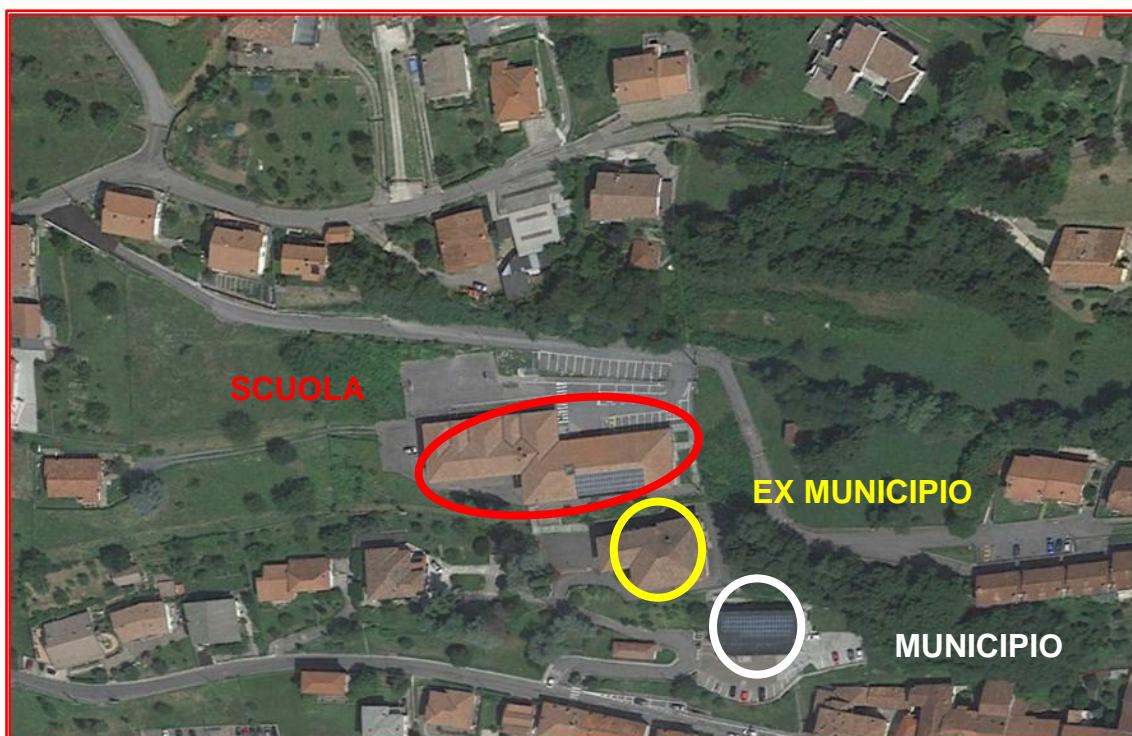


Figura 7 – Foto aerea dell'area di interesse (dal Geoportale regionale)

4.2 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico generale

Per una disamina completa e dettagliata degli aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici si rimanda alla Relazione Geologico-Geotecnica e Idraulica. In questa sede ci si limiterà ad anticipare alcuni aspetti salienti per inquadrare immediatamente la problematica. Il sito, nel suo complesso, si colloca in pendio a moderata acclività, caratterizzato dalla presenza di roccia (argillite) ammantata da una debole coltre superficiale (in basso) e detritica di versante (in alto, talora anche con vere e proprie brecce cementate dalla circolazione idrica a forte componente calcarea). A monte della



RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA GENERALE

scuola, nel tratto di scarpata compreso tra Via Donatori di Sangue e Via Partigiani, si registra la presenza di diverse sorgenti, talora associate ad aggrottamenti, la cui origine è probabilmente da individuare nel contrasto di permeabilità tra i detriti superficiali ed il substrato roccioso argillitico pressoché impermeabile; le sorgenti sono raccolte con manufatti artigianali e drenano verso il sistema di raccolta delle acque, caratterizzato da forti commistioni tra reticolo naturale, acque di drenaggio stradale ed acque nere o miste. Il pendio, nel settore compreso tra la scuola, il vecchio municipio ed il municipio attuale, non presenta evidenti segni di franamento o destabilizzazione, mentre segnali di dissesto sono stati rilevati più a monte, in Via Partigiani, in particolare con una piccola frana posta appena a valle di una palazzina. Alcune aree di pendio comprese tra Via Partigiani e Via Donatori di Sangue sono prative e caratterizzate da terrazzamenti agricoli con un buon livello di stabilità. Il corso d'acqua oggetto d'intervento è completamente tombottato in tutto il settore d'intervento, risultando parzialmente visibile nel piazzale adiacente al vecchio municipio, alla base del muro di sostegno di monte della scarpata verso la scuola. Il suo bacino naturale, di estensione areale abbastanza limitata, è posto a mezzo versante in direzione della località Botta, tuttavia, occorre precisare che la maggior parte delle acque raccolte deriva in realtà dai drenaggi stradali nella zona tra Via Fanovo, Via Partigiani e Via Donatori di Sangue. La roccia costituente l'ossatura del pendio è l'Argillite di Riva di Solto, di età triassica, costituita sia da argilliti nere sottilmente stratificate e laminate, sia da occasionali intercalazioni calcareo-marnose. Si tratta di una roccia complessivamente abbastanza debole, caratterizzata anche da una coltre regolitica di considerevole spessore, rilevata nei sondaggi geognostici eseguiti. In superficie sono inoltre presenti suoli naturali di limitato spessore e, in corrispondenza dei vari piazzali, terreni rimaneggiati dalle edificazioni. L'insorgere dei cedimenti sull'edificio del municipio, e parzialmente del soprastante vecchio municipio (oggetto, tra l'altro, di rifacimento del muro di sostegno anteriore), va individuato in una serie di concause, fra cui si annoverano la pendenza del versante, i terreni rimaneggiati, il reticolo tombottato e possibili drenaggi idrici subsuperficiali, senza peraltro escludere eventuali problematiche prettamente strutturali.



4.3 Disamina vincolistica

Secondo quanto stabilito dal Piano delle Regole del P.G.T. (2010), l'area di progetto d'intervento ricade prevalentemente tra quelle destinate ai servizi pubblici, marginalmente agli ambiti residenziali.

Al fine di analizzare compiutamente l'area di studio, è stata eseguita anche una disamina vincolistica sui principali elementi della pianificazione comunale e sovraordinata (Piano di Governo del Territorio, P.T.C.P., P.I.F.). Premesso che si è in presenza di un'opera pubblica, ad ogni modo dalla suddetta analisi è emerso quanto segue:

1. L'area **non** è interferente con il vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23).
2. L'area **non** è interferente con le aree di vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tranne, molto marginalmente, all'estremità bassa sulla S.S. 42).
3. L'area ricade entro le **classi di fattibilità geologica 2 e 4**, ma **non** è interessata dalla presenza né di ambiti P.G.R.A., né di ambiti P.A.I.
4. Sussiste naturalmente il **vincolo di polizia idraulica** (fascia di rispetto di 5 m) del reticolo idrico tombottato.

Per eventuali interventi di taglio piante dovrà essere richiesta l'autorizzazione mediante apposita istanza; va tuttavia notato che, di fatto, sono presenti pochissime piante d'alto fusto che potrebbero essere oggetto di taglio, unicamente nel tratto di pendio appena a monte di Via Donatori di Sangue (zona degli aggrottamenti e di alcune sorgive). Dal punto di vista geologico, la classificazione operata dallo studio geologico comunale è coerente con le condizioni reali del pendio. Trattandosi di interventi finalizzati alla messa in sicurezza e quindi alla salvaguardia della pubblica incolumità, ad ogni modo, **non sussistono elementi ostativi alla loro realizzazione**, ancorché si operi a regola d'arte nel rispetto delle normative vigenti. Anche il vincolo di polizia idraulica è superabile poiché gli interventi riguardano intrinsecamente il reticolo idrico. Si riportano di seguito gli stralci degli strumenti pianificatori comunali e sovracomunali consultati (qualora includano perimetrazioni).

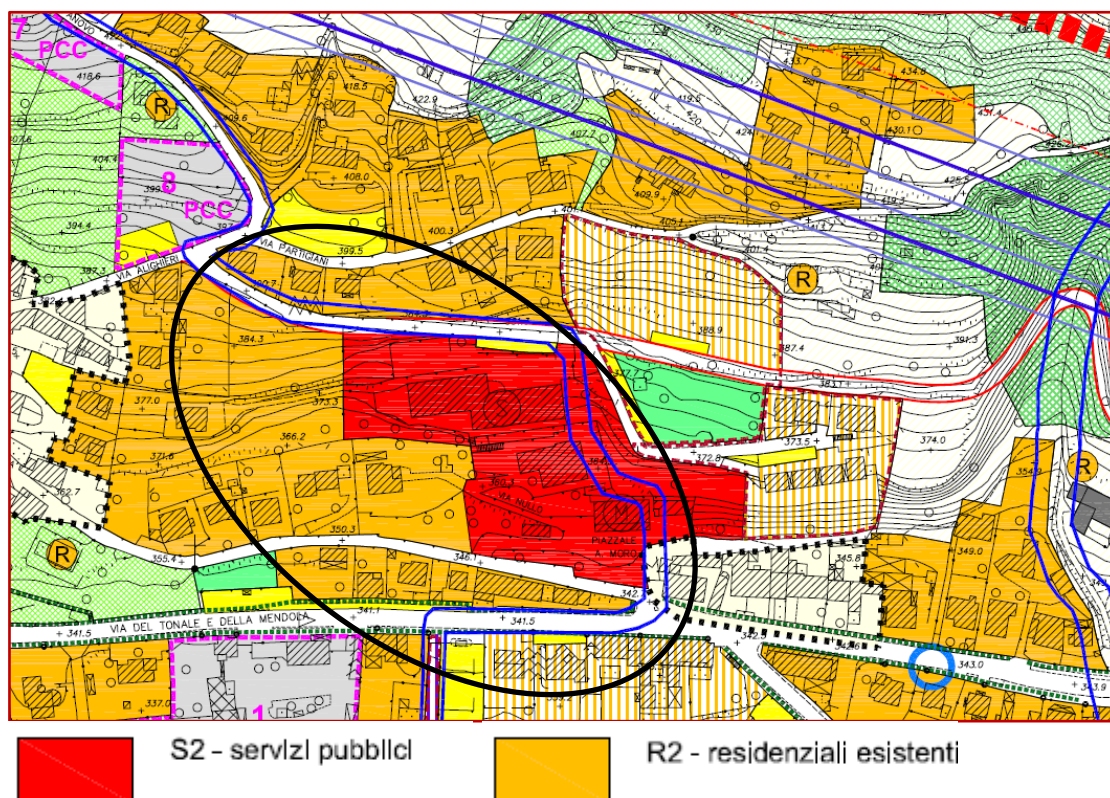


Figura 8 – Stralcio della tavola Progetto del P.G.T. comunale (2010). Indicata in nero l'area di intervento.

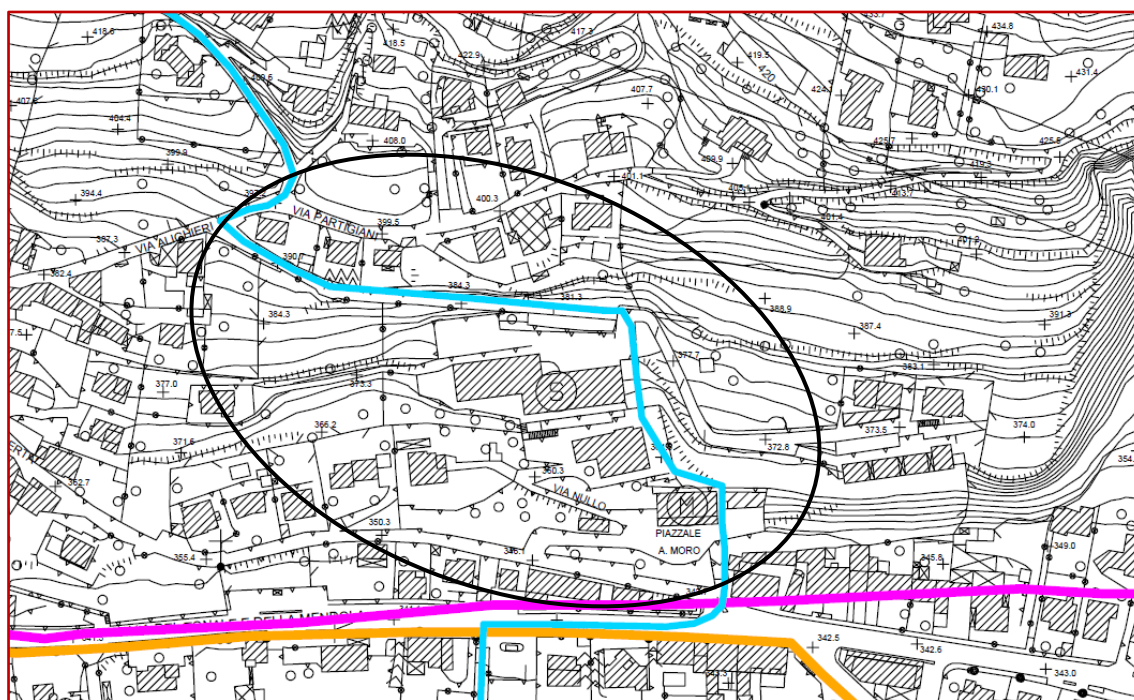


Figura 9 – Stralcio della Carta dei Vincoli del P.G.T. comunale (Dott. Geol. Alberto Manella, novembre 2008). Indicata in nero l'area di intervento

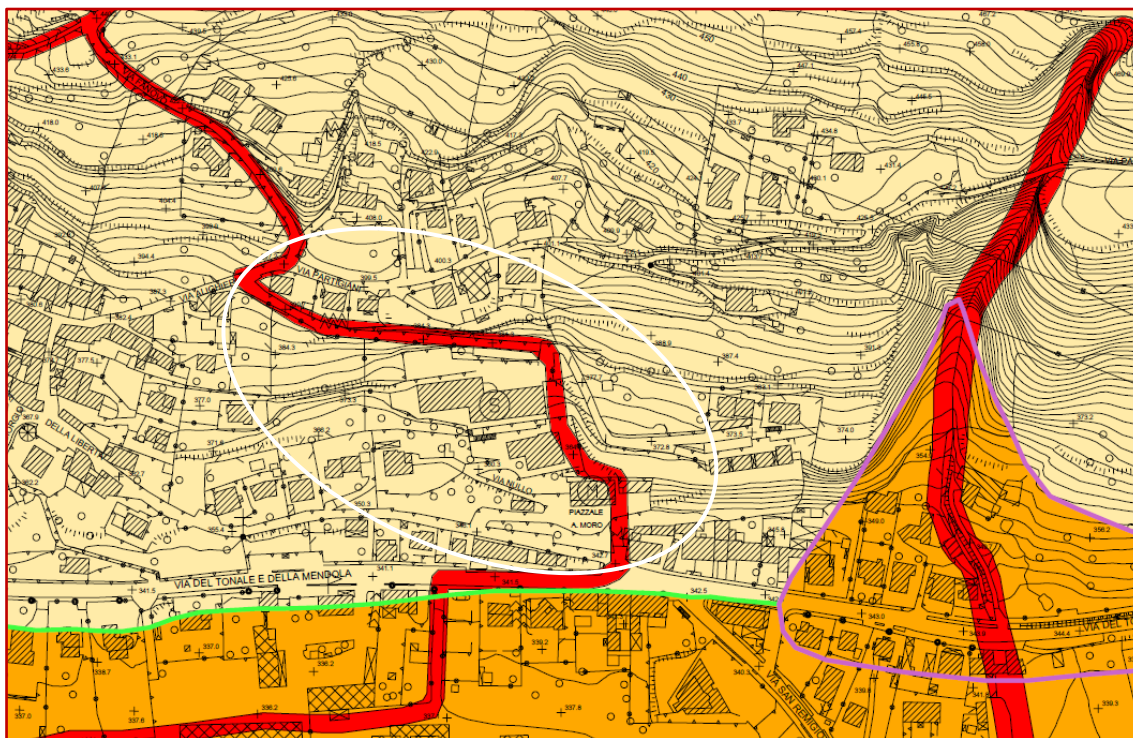
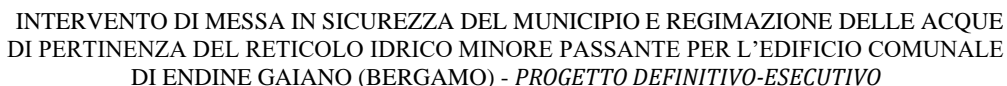


Figura 10 – Stralcio della Carta della Fattibilità Geologica comunale (Dott. Geol. Alberto Manella, novembre 2008). Indicata in bianco l'area di intervento



5. DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA

Per comodità espositiva e organizzativa gli interventi progettuali sono stati così suddivisi:

- A. raccolta e regimazione delle acque su Via Donatori di Sangue, comprese la raccolta delle acque sorgive e la separazione delle acque bianche e miste/nere.
- B. rifacimento del tratto di tubazione del reticolo idrico compreso tra Via Donatori di Sangue e il piazzale dell'ex municipio, a fianco della recinzione della scuola.
- C. raccolta e regimazione delle acque pluviali decadenti dall'ex municipio e convogliamento verso Via Francesco Nullo.
- D. rifacimento del tratto di tubazione del reticolo idrico al di sotto del piazzale dell'ex municipio.
- E. convogliamento delle acque mediante nuova tubazione al di sotto di Via Francesco Nullo
- F. realizzazione di paratia berlinese a sostegno del piazzale antistante l'ex municipio.
- G. sistemazione del municipio

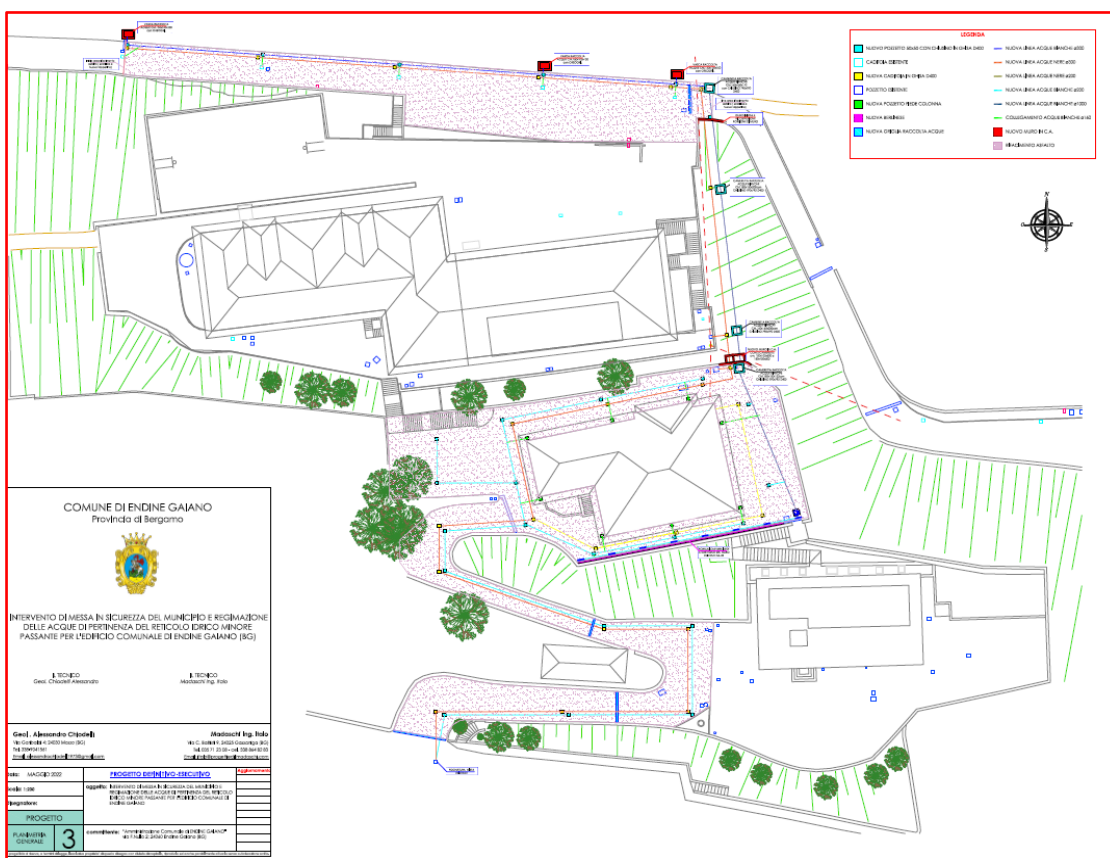


Figura 11 – Planimetria generale di progetto



5.2 Descrizione dettagliata

Intervento A: raccolta e regimazione delle acque su Via Donatori di Sangue

Nella parte alta il reticolo idrico minore raccoglie acque di varia natura, quali acque provenienti da sorgive poste sul pendio tra Via Partigiani e Via Donatori di Sangue, ma anche acque di deflusso stradale e acque fognarie provenienti dagli edifici. In generale, quindi si constata la disorganizzazione del sistema di raccolta e gestione delle acque poste nell'area a monte del municipio, con evidente commistione tra acque bianche e nere.

Alla luce di quanto osservato si procederà con la regimazione delle acque stradali e sorgive della vie Partigiani/ Donatori di Sangue. In particolare, a partire dalla sorgente posta a monte della scuola primaria (già raccolta mediante un manufatto artigianale), si sdoppierà la tubazione dividendo le acque meteoriche dalle acque nere. La tubazione delle acque bianche e delle acque nere avranno diametro interno di 300 mm.

Sul lato di monte della strada, alla base del muro in pietra della scarpata, si realizzeranno n. 3 vasche di raccolta acque di dimensioni 150x100x100 cm con sopra una griglia metallica zincata apribile, con convogliamento entro la linea delle acque bianche.

Le vasche sono finalizzate a raccogliere le acque che sgrondano in più punti dalla scarpata soprastante, interessata da sorgive, aggrottamenti con stillicidi e vari rigagnoli. In più, per tutto il tratto si eseguirà il rifacimento del manto stradale.

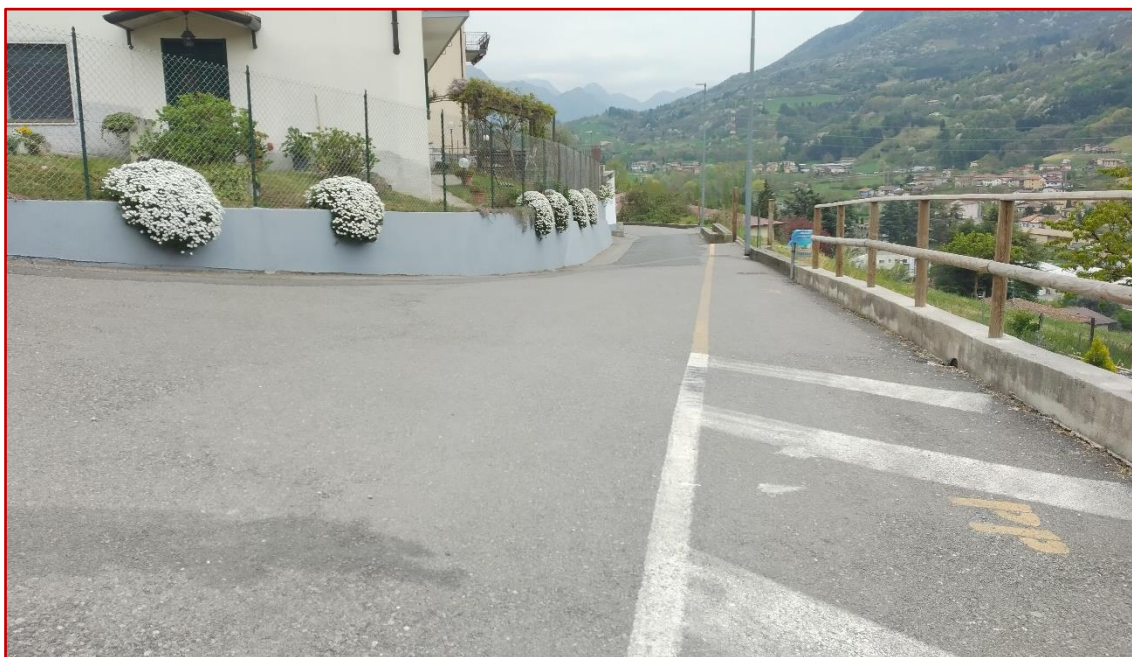


Figura 12 – Imbocco alto di Via Donatori di Sangue



Figura 13 – Sorgente oggetto di regimazione



Figura 14 – Vista panoramica di Via Donatori di Sangue dal basso verso l'alto

Immediatamente a monte della curva, al termine del parcheggio antistante la scuola, si realizzerà inoltre una nuova griglia stradale trasversale alla carreggiata, finalizzata a raccogliere le acque meteoriche che tendono a discendere la strada durante gli eventi piovosi maggiormente significativi.

A valle della canaletta di raccolta delle acque verrà realizzata una cameretta d'ispezione delle acque bianche (nella quale sarà convogliata anche la sorgente posta appena a monte di quest'ultima).



Intervento B: rifacimento del tratto di tubazione del reticolo idrico compreso tra Via Donatori di Sangue e il piazzale dell'ex municipio

A fianco della recinzione est della scuola, per il tratto compreso tra Via Donatori di Sangue ed il piazzale dell'ex municipio, dunque per una lunghezza complessiva di circa 40 m, verrà sostituito l'attuale tombotto del reticolo idrico con una linea nuova, di diametro interno 800 mm. A fianco della linea di acque bianche discenderà la linea delle acque nere di diametro 300 mm) proveniente dalla Via Donatori di Sangue.



Figura 15 – Tratto oggetto di rifacimento del tombotto

Il tombotto dovrà essere adeguatamente raccordato al sottostante piazzale; l'intervento comprenderà pertanto anche il rifacimento di una sezione del muro di sostegno della scarpata, di ampiezza pari 5 m, con la formazione di due camerette poste dietro al muro, l'una di dimensioni 150x100x450 cm e l'altra 100x100x450 cm, affiancate, una per le acque bianche e l'altra per le acque nere.



Intervento C: raccolta e regimazione delle acque pluviali decadenti dall'ex municipio e convogliamento verso Via Francesco Nullo

Il fabbricato dell'ex municipio comprende attualmente n. 8 pluviali. Questi verranno raccolti in un unico sistema e convogliati verso la sottostante Via Francesco Nullo, in maniera indipendente e separata rispetto al reticolo idrico, con una nuova linea di acque bianche di diametro interno 200 mm (i tubi per i collegamenti dei singoli pluviali avranno invece diametro 160 mm). Le acque meteoriche decadenti dalla porzione est del piazzale verranno invece convogliate, mediante due caditoie, entro il reticolo intubato.



Figura 16 – Porzione di piazzale retrostante l'ex municipio



Intervento D: rifacimento del tratto di tubazione del reticolo idrico al di sotto del piazzale dell'ex municipio

Al di sotto del tratto di piazzale pianeggiante sul fianco est dell'ex municipio scorre, tombottato, il reticolo idrico proveniente dal tratto C. Anche in questo tratto si procederà al rifacimento del tombotto, sino al raccordo con la cameretta esistente alla sommità della scarpata sovrastante il municipio.

Il nuovo tratto di tubazione, che occuperà una porzione semi pianeggiante, avrà un diametro interno di 800 mm e si svilupperà su di una lunghezza di circa 25 m



Figura 17 – Tratto a fianco dell'ex municipio interessato dal rifacimento della linea acque bianche (reticolo intubato)



**Intervento E: convogliamento delle acque mediante nuova tubazione al di sotto di
Via Francesco Nullo**

Lungo Via Francesco Nullo verranno convogliate sia le acque bianche provenienti dalla linea di raccolta dei pluviali dell'ex municipio (mediante tubazione di diametro 200 mm), sia le acque nere provenienti dalla soprastante Via Donatori di Sangue e dal tratto C (fianco scuola), con tubazione di diametro interno 300 mm. Lungo la via verranno altresì realizzate n. 3 nuove griglie stradali trasversali, finalizzate a raccogliere e recapitare le acque di deflusso superficiale nella linea delle bianche. Presso l'innesto della linea delle acque bianche nella fognatura mista di Via Martiri della Libertà sarà realizzata una nuova cameretta di congiunzione, in cui sarà posizionata una paratoia di regolazione di flusso delle acque bianche. Una volta raggiunta la sottostante Via Martiri della Libertà, al momento le due linee dovranno unirsi nella linea di acque miste preesistente.



Figura 18 – Tratto intermedio di Via Francesco Nullo



Intervento F: paratia berlinese

Lungo tutto il muro di valle esistente sul lato anteriore dell'ex municipio si realizzerà una paratia berlinese a sostegno del muro stesso, che avrà la funzione di garantire la stabilità dell'edificio ex sede municipale e del pendio, oltre che consentire il transito degli automezzi in condizioni di sicurezza.

Le paratia, composta da micropali di diametro 200 mm e armatura in acciaio spess. mm 16, si svilupperà per una lunghezza di circa 33 m e si approfondirà per 10,50 m da p.c.. La paratia sarà provvista di cordolo di contenimento di cm. 70x50, con soprastante canaletta raccolta acque decadenti dal piazzale e cordolo sopra al muro esistente.

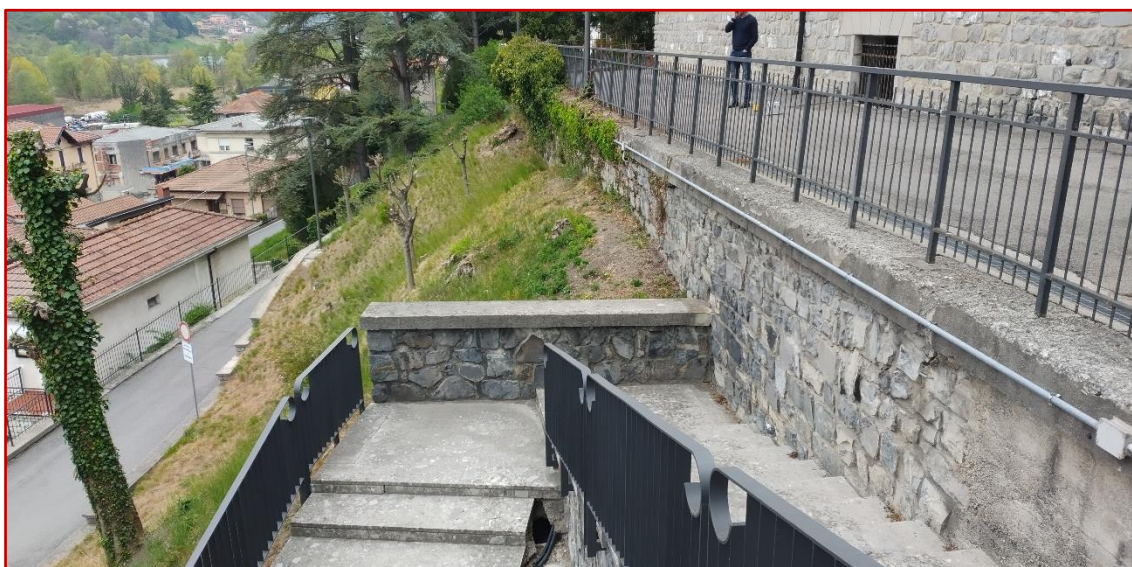


Figure 19 – Muro oggetto di sostegno mediante paratia berlinese



Intervento G: sistemazione del municipio

L'intervento prevede:

- a) la demolizione e successiva ricostruzione dei due pilastri centrali del porticato esterno posto al piano terra del municipio; la ricostruzione verrà effettuata tramite un portale in acciaio costituito da n. 2 putrelle verticali HEB240, zincate e brunate, con sovrastanti n. 2 travi con le medesime caratteristiche. Le putrelle poggeranno su una nuova platea in c.a. C28/35 cm. 400x250x40, sostenuta da n. 6 micropali in acciaio
- b) il consolidamento dei fori circolari presenti al piano primo mediante cerchiatura metallica
- c) la demolizione dei tavolati lesionati all'interno della struttura al piano primo e successiva ricostruzione con pareti in cartongesso con doppia lastra mm.13 su entrambi i lati e isolante interno



Figura 20 – Pilastri centrali ceduti (foto eseguita durante i sondaggi geognostici)



Figura 21 – Forature circolari al primo piano oggetto di rinforzo

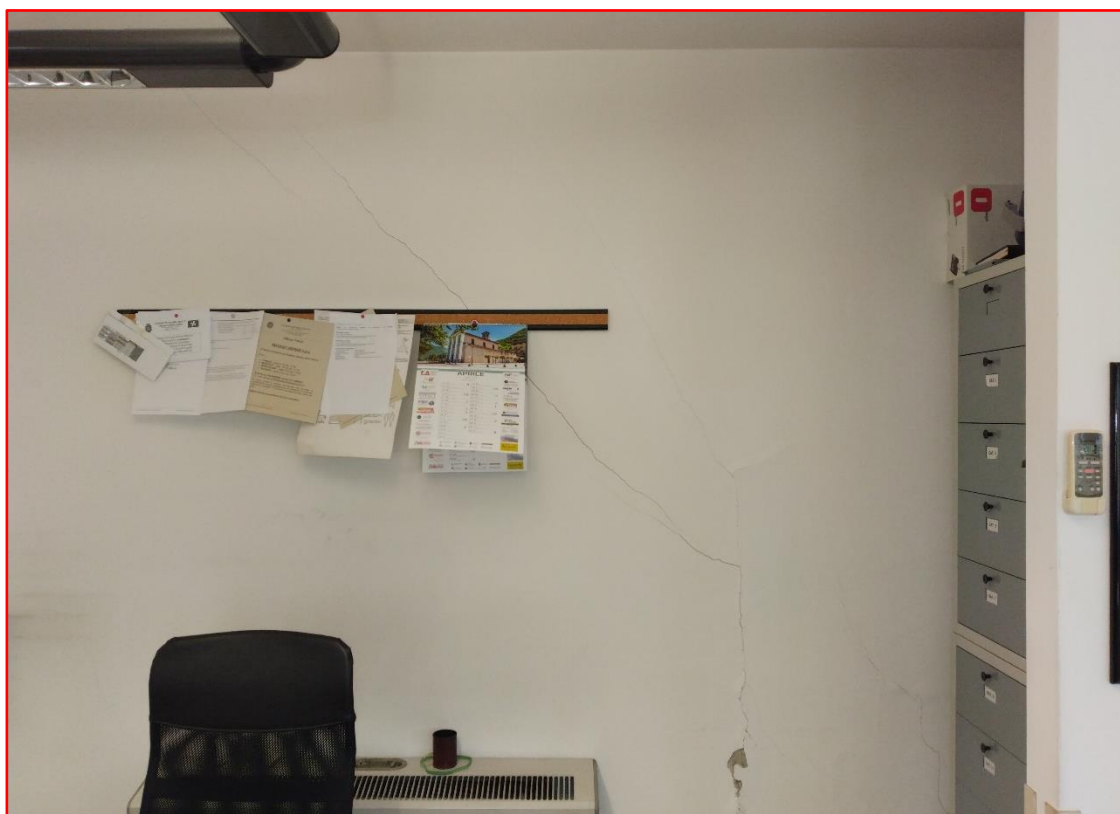




Figure 22 – Lesionamenti nei tavoli interni del municipio



INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DEL MUNICIPIO E REGIMAZIONE DELLE ACQUE
DI PERTINENZA DEL RETICOLO IDRICO MINORE PASSANTE PER L'EDIFICIO COMUNALE
DI ENDINE GAIANO (BERGAMO) - PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA GENERALE

6. QUADRO ECONOMICO

COMUNE DI ENDINE GAIANO

Provincia di Bergamo

SETTORE III - TECNICO - GESTIONE DEL TERRITORIO

"INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DEL MUNICIPIO E REGIMAZIONE DELLE ACQUE DI PERTINENZA DEL
RETICOLO IDRICO MINORE PASSANTE PER L'EDIFICIO COMUNALE DI ENDINE GAIANO"

CU.P. : F74H20000740001

QUADRO ECONOMICO - PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

LAVORAZIONI:

Interventi di Regimazione delle acque	€ 240 951,63
Via donatori di Sangue	€ 53 073,62
Collegamento via Donatori di sangue - Ex municipio	€ 83 302,07
Ex municipio	€ 55 623,36
Collegamento ex municipio - via Nullo - via Martiri della Libertà	€ 48 952,58
Opere di Palificazione	€ 212 376,94
Berlinese ex municipio	€ 199 550,88
Pali portale ingresso municipio	€ 12 826,06
Opere edili e Strutturali	€ 67 637,68
Opere di completamento palificazioni Ex Municipio	€ 13 937,82
Portale ingresso municipio	€ 25 152,80
Irrigidimenti fori facciate al piano primo municipio	€ 5 139,08
Sistemazione interna piano primo municipio	€ 19 872,34
Sistemazione facciate esterne	€ 3 535,64
Asfalti	€ 48 104,18
TOTALE Lavori	€ 569 070,43
ONERI DELLA SICUREZZA	€ 16 808,49
A - TOTALE LAVORAZIONI (Lavori + Sicurezza)	€ 585 878,92 64%

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

I.V.A. lavori	22% di	585 878,92 €	128 893,36
a Spese tecniche progetto architettonica definitivo o-esecutivo, comprese spese forfetarie			
b Spese tecniche strutturali progetto di definitivo o-esecutivo, comprese spese forfetarie			
c Relazioni idraulica, geologica, sismica			
d Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione, comprese spese forfetarie			
e Direzione lavori, contabilità e CRE, comprese spese forfetarie			
f Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione, comprese spese forfetarie			
g Rilievo topografico-aerofotogrammetrico con restituzione digitale + ortofoto eseguito con drone			
h Indagini specialistiche geognostiche e strutturali, iva 22% compresa		€ 133 495,15	
e.p.a.p.	2%	€ 66 747,58	€ 1 334,95
inarcassa	4%	€ 66 747,57	€ 2 669,90
I.V.A. spese tecniche	22%	€ 137 500,00	€ 30 250,00
Collaudo statico delle opere compresa Inarcassa 4% e		€ 4 000,00	€ 5 075,20
I.V.A. 22%			
Validazione progetto cassa 4% e IVA 0% comprese		€ 6 000,00	€ 6 240,00
Quota ufficio Rup Fondo incentivante ex art. 113 del d.lgs. 50/2016	2,00% di	€ 585 878,92	€ 11 717,58
ANAC		€ 405,00	
CUC		€ 10 700,00	
Imprevisti - arrotondamenti		€ 3 339,94	

B- Totale somme a disposizione € **334 121,08 36%**

TOTALE LAVORI (A+B) € **920 000,00 100%**



7. CONCLUSIONI

Con determinazione n. 47 del 06.04.2022 il Responsabile del Settore III - Tecnico – Gestione del Territorio del Comune di Endine Gaiano (Bergamo) ha conferito l'incarico per la predisposizione del Progetto definitivo-esecutivo per l'intervento di messa in sicurezza del municipio e regimazione delle acque di pertinenza del reticolo idrico minore passante per l'edificio comunale di Endine Gaiano (Bergamo) CUP: F74H20000740001.

Alla luce osservazioni e delle indagini messe in atto con la progettazione definitiva-esecutiva appare chiaro che l'obiettivo degli interventi è quello da un lato di procedere alla corretta regimazione (raccolta, drenaggio e allontanamento) delle acque meteoriche e sorgentizie, distinguendole da quelle fognarie, dall'altro di ripristinare la corretta funzionalità delle strutture pubbliche (municipio e muri di contenimento) che mostrano evidenti lesionamenti e cedimenti.

Mozzo, Maggio 2022

I tecnici

Dott. Geol. Alessandro Chiodelli

Ing. Italo Madaschi