

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

COMUNE DI BOLOGNOLA (MC)

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

RELAZIONE DI CONGRUITA' DELLA SPESA

Data: 29/04/2019 – REV. 0

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

1. Soggetto attuatore:

1.1 Riferimenti soggetto attuatore

RUP: Ing. Michela MELCHIORRI

Via A. Stoppoloni n. 4

62027 San Severino Marche (MC)

E mail: michela.ufficiosisma@comune.bolognola.mc.it

Pec: comune@pec.comune.bolognola.mc.it

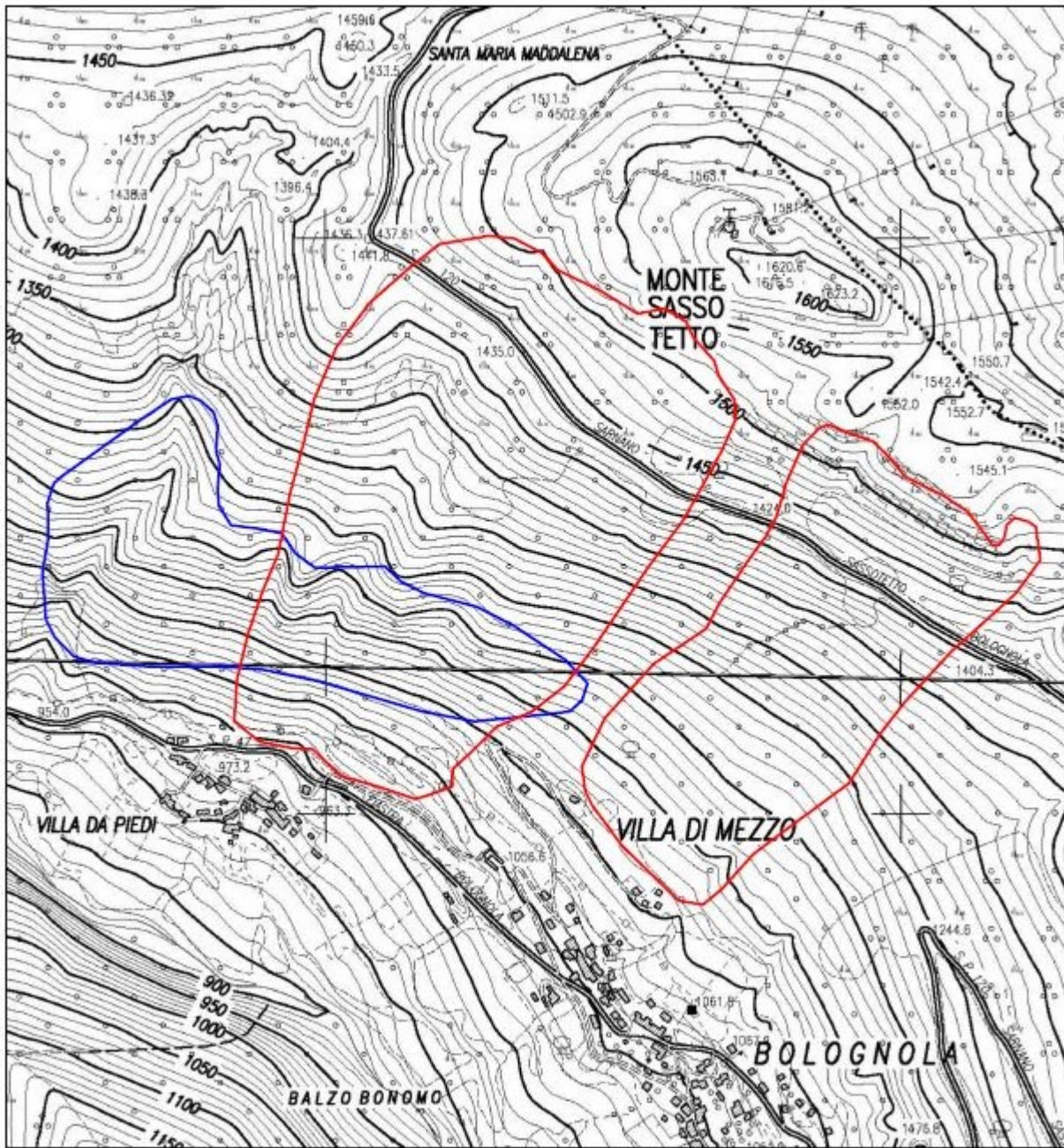
Responsabile dei Lavori: Cristina Gentili

Mail: cristinagentili@comune.bolognola.mc.it

2. Descrizione sintetica del dissesto oggetto dell'intervento (N.B. in SismAPP sostituisce LIVELLO OPERATIVO]

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

Ubicazione generale su C.T.R.



Ubicazione INTERVENTO "B"



UBICAZIONE AREA DI INTERVENTO SU FOTO AEREA



Area di intervento



Struttura temporanea stalla



Corpo frana

Geologia e geomorfologia

2.1 Geologia di dettaglio dell'area in esame

La zona in esame si inserisce nel versante orientale della Valle del Fiastrone stretta Valle a V generata dall'omonimo Torrente dove affiorano largamente gli elementi della successione umbro-marchigiana che vanno dal Trias superiore al Tortonianiano, e in alcuni luoghi fino al Messiniano o al Pleistocene inferiore. Parte dell'abitato di Bolognola insiste su un detrito di falda di natura calcarea originatosi per accumulo dal versante orientale. Questo tipo di deposito detritico situato al piede di pareti o versanti molto ripidi, è in genere costituito da clasti eterometrici, privi di materiale fine interposto. La causa principale dell'accumulo del detrito di falda è la caduta per gravità di frammenti e blocchi, prodotti dalla disgregazione della parete, che si assestano secondo un angolo di riposo variabile con la forma e le dimensioni del materiale. Il detrito può essere stato anche rielaborato da fenomeni di gelo-disgelo e dal ruscellamento delle acque superficiali, come il caso di studio. Nei settori dove vi sono affioramenti rocciosi le formazioni affioranti sono costituite dalla Maiolica, i calcari diasprini, il gruppo del Bugarone e il calcare Massiccio.

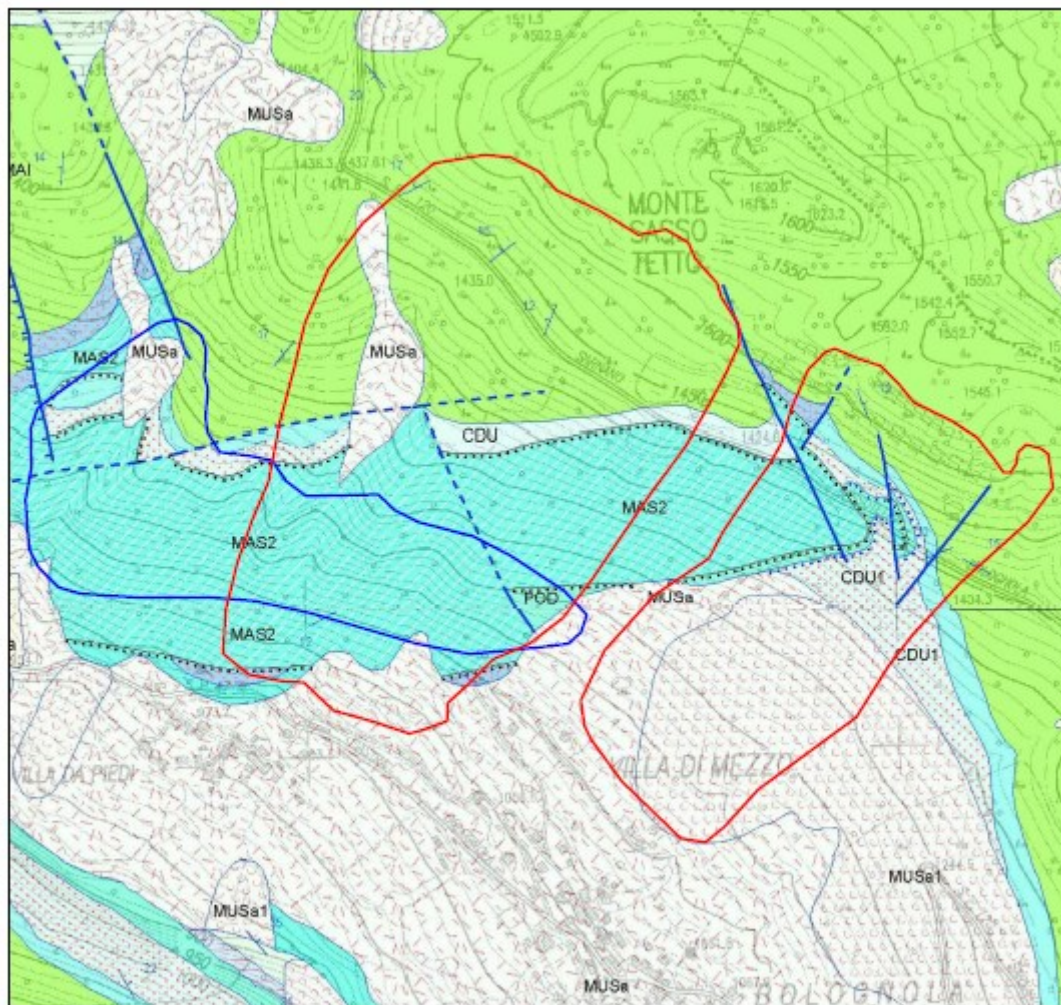
2.2 Geomorfologia e rischio idrogeologico PAI

La morfologia del settore in esame risulta abbastanza articolata. Si possono mettere in evidenza alcune caratteristiche geomorfologiche e forme di erosione.

- **Forme glaciali:** lungo il versante sud occidentale del monte Valvaseto viene segnalata la presenza di canali di valanga e alla base di questi vengono segnalati dei coni di valanga;
- **Forme fluviali:** la valle del Fiastrone è una tipica valle fluviale dal profilo a "V" per la marcata erosione sul fondo a causa delle acque particolarmente turbolente per l'elevata pendenza condizionata da fenomeni neotettonico. Essendo i versanti molto acclivi sono spesso interessati da degradazione ad opera delle acque correnti superficiali e dalla gravità, da forme di erosione (gole, grotte, lame rosse e piramidi di terra), di accumulo e movimenti di massa (detriti stratificati di versante, paleofrane, frane attive).
- **Forme di accumulo:** nell'area in esame viene segnalata la presenza di una coltre di falda di detrito particolarmente estesa. Localmente viene segnalata la presenza di superfici dissestate da soliflusso.
- **Idrografia:** Localmente vengono segnalati dei solchi di ruscellamento.

E' stato inoltre consultato il PAI dell'Autorità di Bacino delle Marche (sia il vigente che quello in aggiornamento del 2016 fig.6), dal quale risulta che il settore in esame è interessato da Rischio frana R4 (codice frana F-19-1370P3) e da Rischio valanga R4 (codice V-19-0001). Come anticipato in premessa, dai sopralluoghi eseguiti è emerso che a seguito della sequenza sismica del 2016 il movimento franoso identificato dal PAI F-19-1370P3 a rischio R4 ha subito una riattivazione potenzialmente molto rischiosa per l'abitato di Bolognola, frazione Villa da Piedi.


ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI



Carta geologica regionale edizione CTR n°325030 "Bolognola"

Scala 1:10.000

 area a rischio valanga - molto elevato R4



 area a rischio frana - molto elevato R4

	MUSa1	Frane in evoluzione
	MUSa	Depositi di versante
	MUSb2	Depositi eluvio-colluviali
	MAI	MAIOLICA Titoniano sup. p.p. - Aptiano inf. p.p.

SUCCESSIONE GIURASSICA COMPLETA

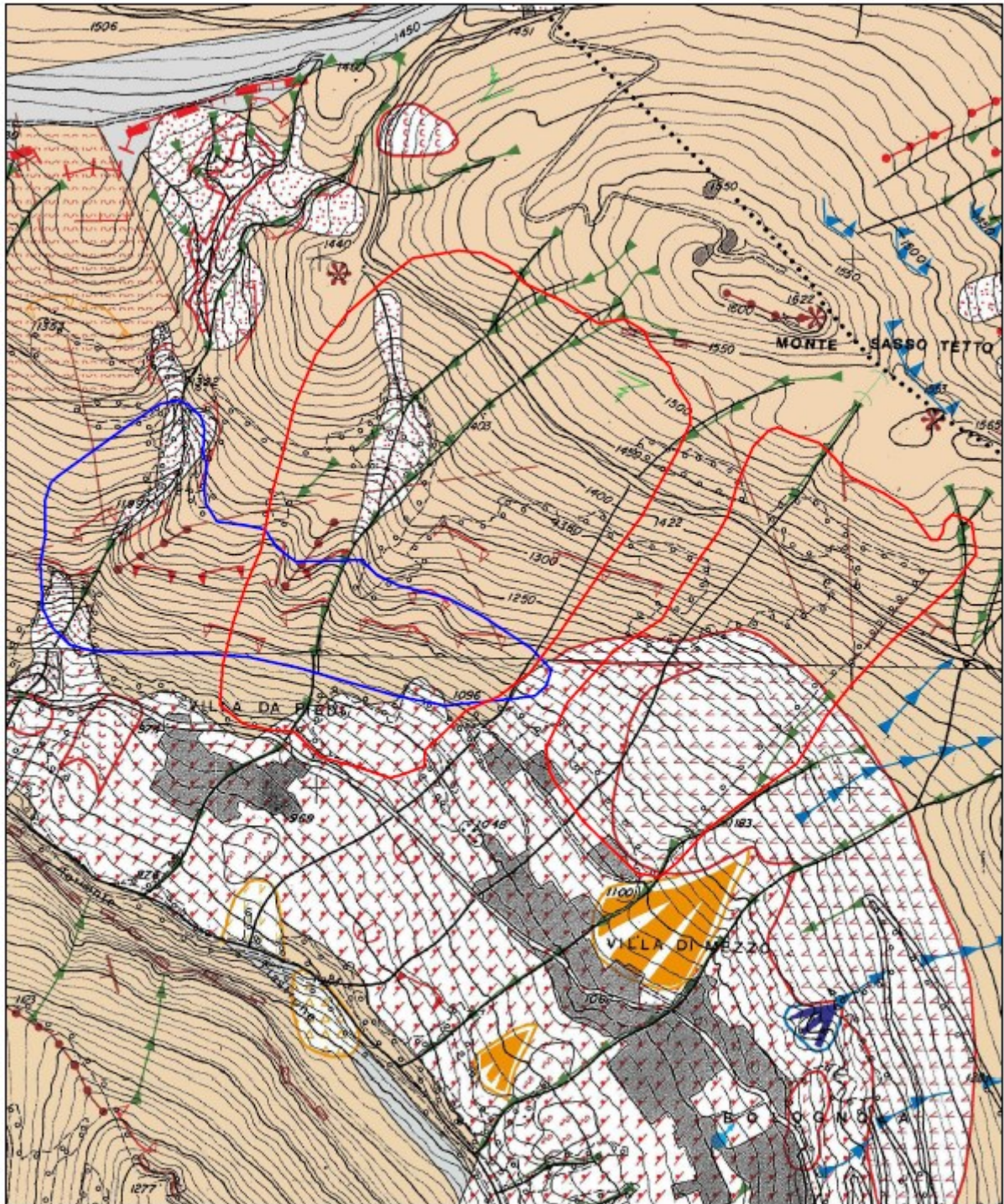
	CDU	CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI Bajociano sup. - Titoniano inf.
	CDU2	CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI Calcarei a Saccocoma ed Aptici Bajociano sup. - Titoniano inf.
	CDU1	CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI Calcarei diasprini Bajociano sup. - Titoniano inf.

SUCCESSIONE GIURASSICA CONDENSATA

	BUG1	GRUPPO DEL BUGARONE Unità calcarea nodulare Titoniano inf. - Carixiano p.p.
	MAS2	CALCARE MASSICCIO DEL M. NERONE Calcare massiccio A, membro inferiore ciclotemico Hettangiano - Carixiano p.p.



	Contatto stratigrafico e/o litologico
	Faglia
	Faglia diretta
	Faglia inversa
	Faglia sinsedimentaria

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

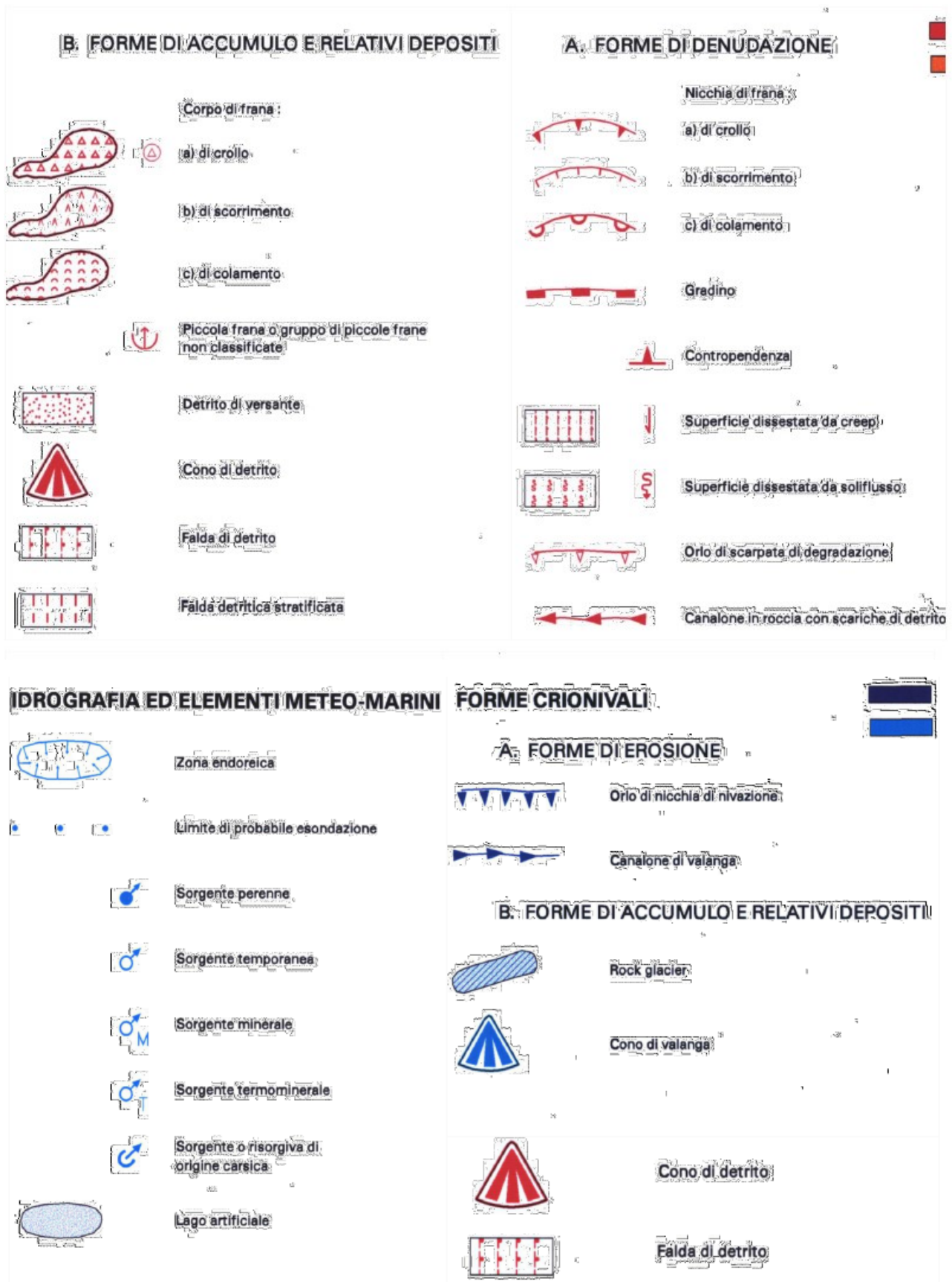


Carta geomorfologica regionale edizione CTR n°325030 "Bolognola"

Scala 1:10.000

-  area a rischio valanga - molto elevato R4
-  area a rischio frana - molto elevato R4

LEGENDA CARTA GEOMORFOLOGICA



ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

Tipologia ed estensione e stato attuale del dissesto

Dai sopralluoghi eseguiti è emerso che a seguito della sequenza sismica del 2016 il movimento franoso identificato dal PAI F-19-1370P3 a rischio R4 ha subito una riattivazione potenzialmente molto rischiosa per l'abitato di Bolognola, frazione Villa da Piedi. In particolare sono state rilevate alcune reti fermaneve e alcune barriere paramassi già realizzate con precedenti finanziamenti.

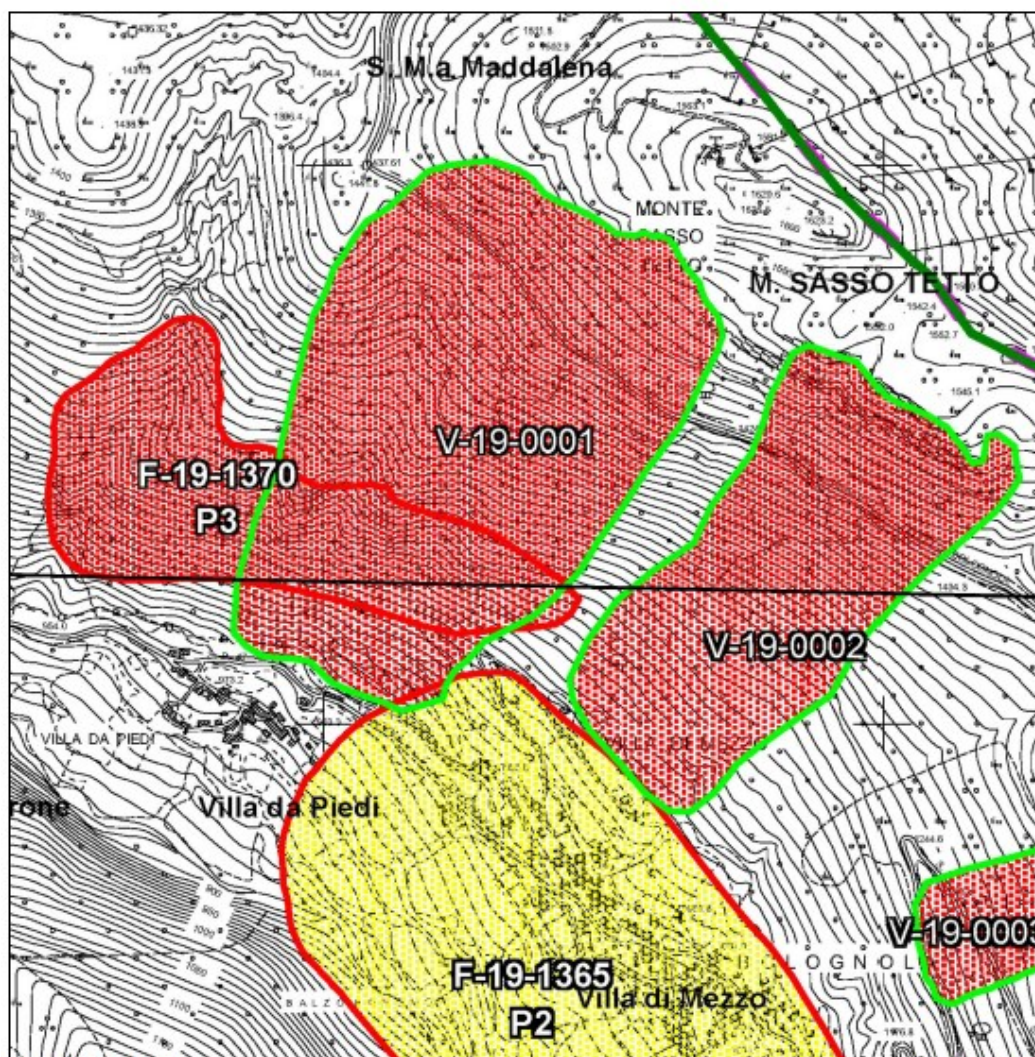
E' stato inoltre rilevato, in località "Villa da Piedi", presso la stalla temporanea (che per questo motivo non può ancora essere realizzata), un ulteriore evento franoso, generato dall'eccezionale ondata di maltempo che ha caratterizzato, la zona in questione durante questa stagione invernale.

L'abitato di Bolognola è esposto ad un elevato rischio idrogeologico per frana e valanga, come anche evidenziato nel Piano di Assesto Idrogeologico elaborato dalle Autorità di Bacino delle Marche.

Più in particolare, si rende necessario intervenire in via prioritaria per mitigare il rischio di frana in località Villa Da Piedi ed il rischio Valanga del Versante Sud-ovest del Monte Sassotetto. Nel primo caso, a seguito della sequenza sismica del 2016, il movimento franoso identificato dal PAI a rischio R4 ha subito una riattivazione potenzialmente molto rischiosa per l'abitato di Bolognola, per fenomeni di scivolamento rotazionale/traslattivo. Per quanto riguarda il potenziale innesco di valanghe, invece, occorre integrare e potenziare l'intervento già realizzato in passato con ulteriori reti fermaneve per garantire la messa in sicurezza di tutto l'abitato.

Riferimento classificazione PAI

PAI MARCHE - CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO



Tavole RI 71 e RI 64

Scala 1:10.000

Aree a rischio frana (codice F-xx-yyyy)	Aree a rischio valanga (codice V-xx-yyyy)
Rischio moderato (R1)	Rischio molto elevato (R4)
Rischio medio (R2)	
Rischio elevato (R3)	
Rischio molto elevato (R4)	

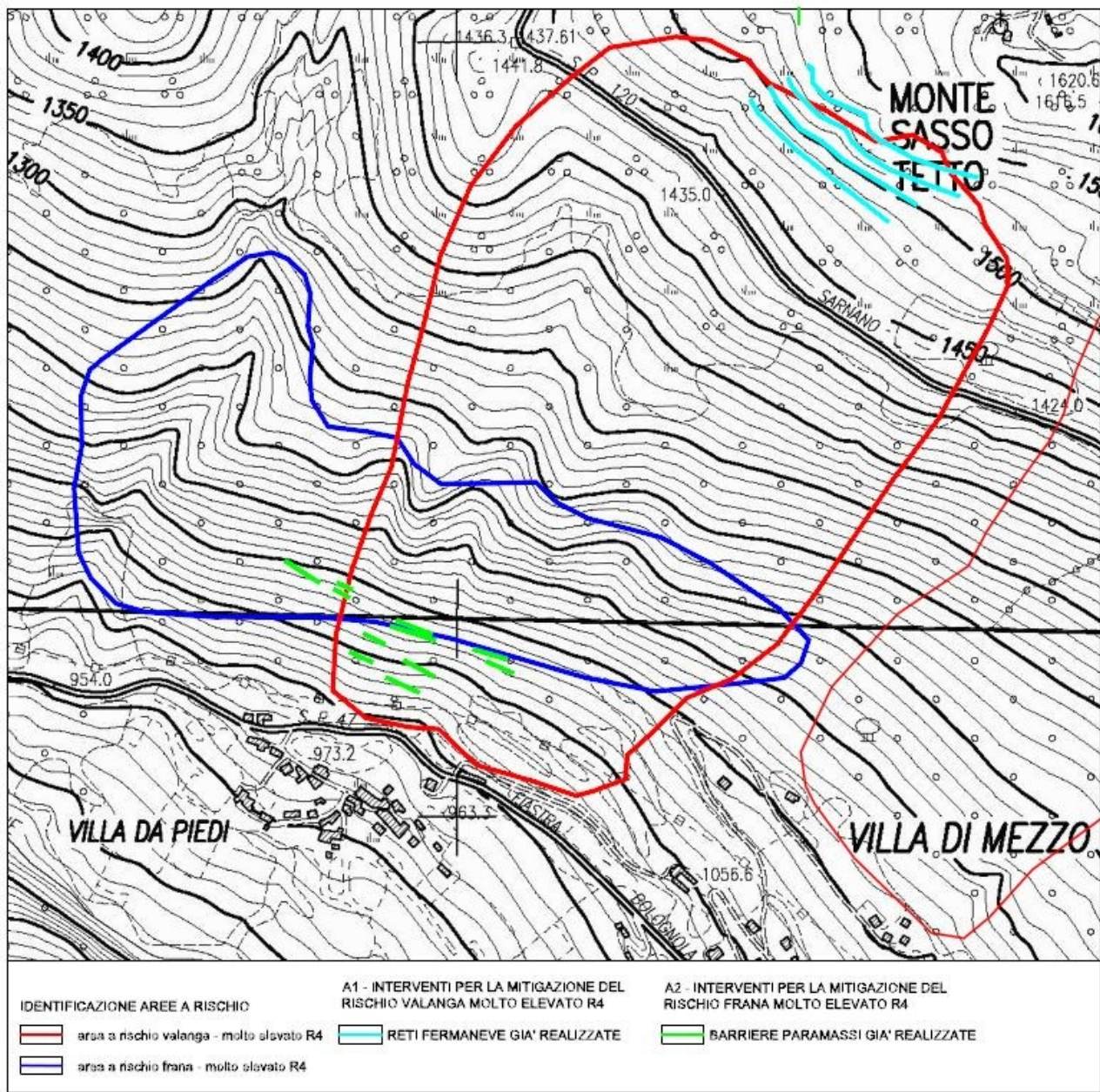
Eventuali indagini e/o interventi già eseguiti nell'area o immediatamente limitrofe (descrizione, tipologia, ubicazione - anche su estratti cartografici - risultati (se indagini) e/o stato di fatto (se interventi), anche su estratto cartografico)

Gli interventi già eseguiti sono esplicitati nella mappa di seguito riportata, ovvero consistono in:

-rete fermaneve e barriere paramassi già realizzati;

Gli stessi interventi sono stati caricati su Rendis (Repertorio Nazionale degli interventi per la difesa del Suolo) pertanto i nuovi interventi previsti sono a corredo ed a completamento di quanto già realizzato mirato alla mitigazione del rischio, ai fini della ricostruzione post-sisma 2016.

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI



ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

3. Intervento di mitigazione previsto (N.B. in SismAPP sostituisce relazione tecnico-economica]

Al fine di un efficace azione di consolidamento del dissesto riscontrato, si propone la realizzazione dei seguenti interventi, suddivisi sulla base del tipo di rischio evidenziatosi:

3.1 - Descrizione degli interventi

INTERVENTO "A" - AREA RISCHIO PAI R4

- rilevamento puntuale dello stato di suddivisione delle masse rocciose in precario equilibrio;
- disgaggio dei massi instabili già individuati in fase di sopralluogo e di quelli che in seguito o in concomitanza alla pulizia della vegetazione, dovessero risultare visibilmente allentati e quindi pericolosi per le lavorazioni successive;
- realizzazione del rafforzamento corticale dei due ammassi rocciosi ubicati al di sopra delle barriere paramassi esistenti attraverso un intervento combinato con rete metallica in funi d'acciaio ed ancoraggi ad iniezione in barra d'acciaio speciale ad altissima resistenza, del tipo GEWI a filettatura continua con resistenza di 85/105 k., del diametro di 24 mm.;
- fornitura e posa in opera di nuove barriere paramassi analoghe a quelle esistenti e in adiacenza;
- fornitura e posa in opera di nuove reti fermaneve paramassi analoghe a quelle esistenti e posizionate sia al di sotto della strada Provinciale 120, sia al di sopra di quelle esistenti.

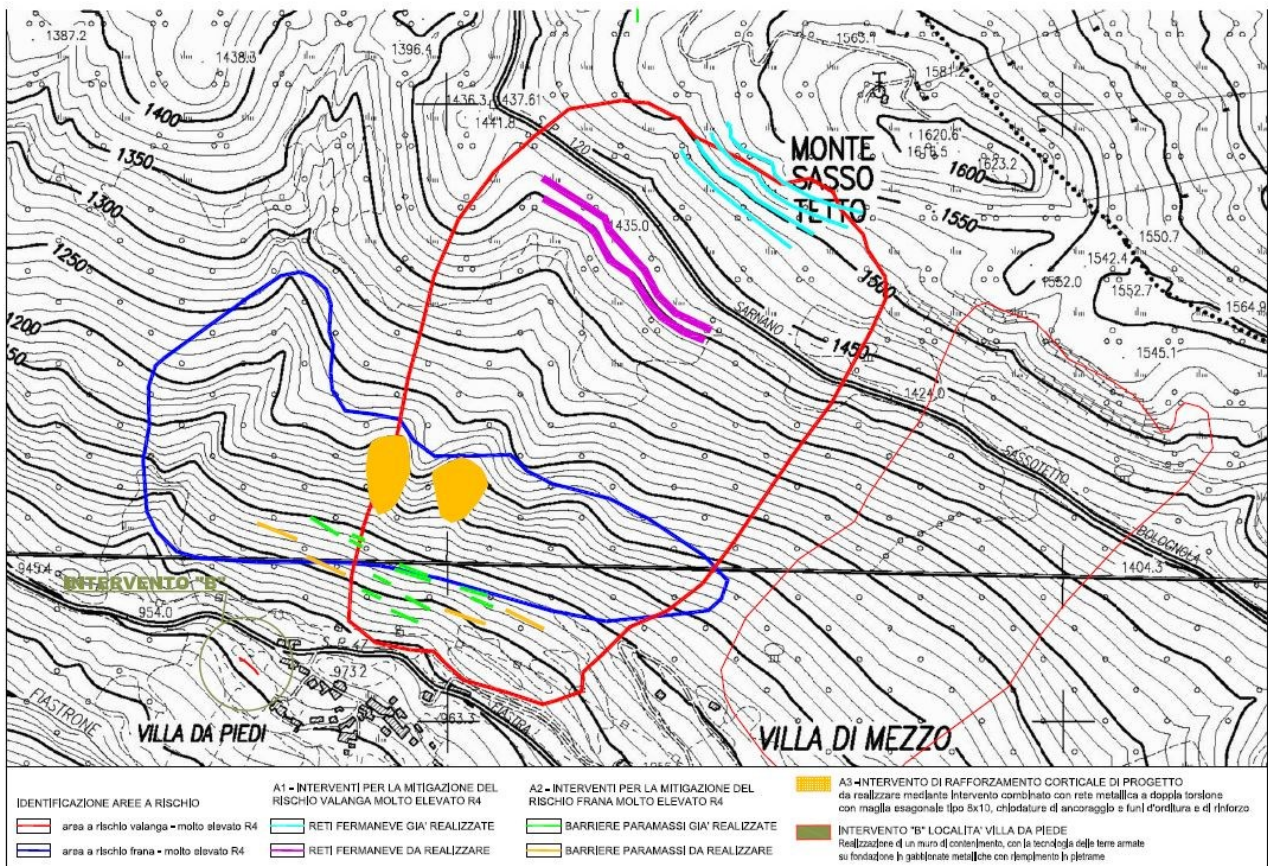


TAVOLA DEGLI INTERVENTI | Scala 1:5.000

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI





ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

INTERVENTO "B" - LOCALITA' "VILLA DA PIEDI" (SITO STALLA TEMPORANEA)

- realizzazione di un muro di contenimento, con la tecnologia delle terre armate, su fondazione in gabbionate metalliche con riempimento in pietrame, per il contenimento del fronte in frana individuato.



UBICAZIONE AREA DI INTERVENTO SU FOTO AEREA

-  Area di intervento
-  Struttura temporanea stalla
-  Corpo frana
-  Posizione Intervento di consolidamento (gabbionate, muro etc)

ORDINANZA N. 64/2018 – COMUNE: BOLOGNOLA INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA AREA P.A.I. A RISCHIO 'R4' NELLA FRAZIONE VILLA DA PIEDI

3.2 - Stima economica dell'intervento

Per redigere la stima economica preliminare, inerente le varie categorie di lavoro, si è fatto riferimento ai prezzi unitari desunti dal "PREZZARIO UNICO DEL CRATERE DEL CENTRO ITALIA 2018", rapportati a costi parametrici per opere compiute simili.

PROSPETTO ECONOMICO STRUTTURALE

RIF.	DESCRIZIONE	STIMA
C1	INTERVENTO "A"	
c1.1	RAFFORZAMENTO CORTICALE	€. 171.963,00
c1.2	BARRIERE PARAMASSI	€. 276.163,00
c1.3	RETI FERMANEVE	€. 583.982,00
	SOMMANO	€. 1.032.108,00
C2	INTERVENTO "B"	
c2.1	TERRE ARMATE SU GABBIONATE	€. 152.581,00
	SOMMANO	€. 152.581,00
	TOTALE GENERALE (C1+C2)	€. 1.184.689,00

1.1 Costi della sicurezza

Tali costi saranno calcolati analiticamente nella fase esecutiva della progettazione, dal Coordinatore in fase di progettazione, secondo quanto disposto dal D. Lgs 81/2008.

Nello specifico l'importo di tali costi dovrà scaturire dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere.

In questa fase sono stati stimati sulla base di costi desunti da PSC per opere simili compiute, in base alle quali risulta un importo complessivo di € 47.711,00.

1.2 Spese tecniche

Tali costi sono stati calcolati secondo quanto disposto nel D.M. 17/06/2016

4. Attestazione dell'importo delle opere

Si allega quadro tecnico economico degli interventi.