

22 NOV 2017

Prot. N°

4701

COMUNE DI CROGNALETO

PROVINCIA DI TERAMO

**VERBALE DI SOMMA URGENZA PER INTERVENTI VOLTI ALLA ELIMINAZIONE
DEL PERICOLO PROVENIENTE DAL VERSANTE SOVRASTANTE L'ABITATO
DI CROGNALETO PER DISSESTO IDROGEOLOGICO (Art. 163 del D.l. n. 50/2016)
LAVORI COMPLEMENTARI**

A seguito dei fenomeni sismici del 24.08.2016, del 26 e 30 Ottobre e del 18 gennaio 2017, i quali hanno avuto i loro epicentri nelle Province di Ascoli Piceno, L'Aquila, Macerata e Rieti, territori limitrofi al Comune di Crognaleto, si è riscontrata un'evoluzione del fenomeno di caduta massi già presente in corrispondenza del versante settentrionale sovrastante l'abitato di Crognaleto, tale da provocare collassi e rotolamenti di porzioni lapidee, verso valle.

Si era evidenziato, in particolare, come, in corrispondenza del versante esposto a Nord, aggettante sull'abitato, fosse stata riscontrata la presenza di numerosi banchi rocciosi fratturati, con presenza di porzioni già staccate e rotolate a valle, ed altri massi in condizioni di equilibrio precario; l'area in esame, posta ad una quota variabile da un minimo pari a 1105 msm ad un massimo di 1250 mslm su un versante fortemente immergente a sud, ha un substrato geologico denominato Formazione della Laga, caratterizzato da orizzonti metrici arenacei con intercalazione di strati marnosi a varie altezze; gli strati mostrano, nel sito ed in un suo adeguato intorno, una immersione a nord est, con inclinazioni comprese nel range di 5°-10°.

Sin dalla prima forte scossa, le condizioni di instabilità hanno comportato l'emissione, da parte del Sindaco, di una "Ordinanza di evacuazione per pericolo imminente di caduta massi causa sisma del 24.08.2016" la quale ha provocato lo sgombero forzato di n. 233 persone, tra residenti e non residenti.

A seguito di sopralluogo congiunto effettuato in data 03.11.2016, alla presenza di tecnici della Protezione Civile Regionale, del C.N.R. e dell'ISPRA, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento Protezione Civile, ha trasmesso - con nota UC/TERAG 16/0060472 - il Verbale relativo nel quale si evidenzia la *".. posizione estremamente instabile delle bancate di arenaria che, in occasione delle ultime scosse sismiche, hanno subito fenomeni di fatturazioni e di crollo; tale situazione mantiene la necessità di evacuazione preventiva degli edifici sgomberati, per cui sorge la necessità di porre in essere tutti quei provvedimenti di somma urgenza per la messa in sicurezza del versante al fine di garantire il rientro prima possibile degli abitanti"*.

Gli accurati sopralluoghi in data 03.11, 07.11 e 08.11.2016, hanno permesso di rilevare la presenza di numerosi frammenti di roccia fratturata in condizione di equilibrio instabile, grossi blocchi aggettanti sovrastanti parte del nucleo abitato della frazione con distacco di porzioni lapidee, anche di importanti dimensioni.

In base ai rilievi effettuati ed al fatto che:

- a) I fenomeni di dissesto sono localizzati su un versante immediatamente sovrastante parte dell'abitato di Crognaletto;
- b) frammenti di importanti dimensioni sono in equilibrio precario ed a rischio di mobilitazione;
- c) il verificarsi di azioni atmosferiche, anche non intense – rappresentate da precipitazioni piovose e nevose, estremamente probabili avvicinandosi all'inverno – e/o il prolungarsi dell'evento sismico ancora attivo, provocherebbero l'accelerazione dei fenomeni di erosione di ammassi arenacei aggettanti sino al probabile scorrimento a valle degli stessi.

si è ritenuto di attivare la procedura di somma urgenza prevista dall' art. 163 del D. L. 50/2016, al fine di tutelare la pubblica incolumità e di evitare di affrontare ulteriori condizioni meteorologiche e/o sismiche avverse senza aver prima mitigato il livello di rischio esistente.

Alla data attuale, gli interventi previsti e di seguito elencati – affidati all'Impresa D'Orsini Srl, Frazione Tottea snc - 64043 Crognaletto (TE), ditta operante sul posto e resasi disponibile ad iniziare con immediatezza le opere, a seguito di ribasso offerto pari al 21.00% - sono stati ultimati ed è possibile affermare che la condizione di pericolo di caduta massi risulti estremamente ridotta in corrispondenza del versante Nord sovrastante gran parte dell'abitato di Crognaletto.

Come prima anticipato, gli interventi hanno riguardato:

- 1) la verifica approfondita dell'intero versante con asportazione di elementi in precario equilibrio, esame delle fessure presenti e valutazione delle situazioni instabili;
- 2) la rimozione dei massi pericolanti e del ciottolame instabile con chiodatura diffusa dei blocchi aventi volumetria maggiore, per lo più posti nell'area limitrofa alla Chiesa;
- 3) il rinforzo di numerosi tratti di sottomurazioni esistenti parzialmente dissestate mediante tecnica del "cuci-scuci" con realizzazione di nuovi tratti;
- 4) la posa in opera, nel tratto maggiormente esposto alla possibile caduta di blocchi litoidi, di n. 2 tratti di barriera paramassi avente altezza pari a metri 4.00 e lunghezza complessiva pari a metri 100.00 con energia assimilabile pari a 2000 KJ;
- 5) la realizzazione di un sistema di illuminazione in corrispondenza del percorso pedonale sovrastante l'abitato, per consentire un'azione di controllo ed allertamento del sistema roccioso retrostante, previa messa in sicurezza del percorso stesso.

per un impegno economico complessivo pari a € 283.000,00, di cui circa € 220.000,00 per lavori netti.

L'intervento appena descritto può essere ritenuto funzionale, avendo eliminato il rischio di caduta incontrollata di grossi blocchi lapidei ed avendo limitato in modo importante la possibilità di espulsione e di rotolamento verso valle di porzioni isolate di massi all'interno della porzione di abitato sottostante il Versante esposto a Nord, anche mediante il sistema di allertamento posto in essere.

Per porre compiutamente in sicurezza l'abitato di Crognaletto, risulta opportuno intervenire nella parte orientale della parete stessa, a partire dal tratto sottostante la Madonna della Tibia, zona che interessa una porzione di abitato e la viabilità comunale di inserimento nella frazione.

Nel mese di Luglio 2017 fu rimessa, al COR Abruzzo, una proposta progettuale minima tendente alla mitigazione del rischio indotto dalla presenza di massi resi instabili a seguito delle sollecitazioni dovute agli eventi sismici dello scorso anno, in un contesto di incrementata vulnerabilità del territorio.

In data 08.11.2017, il Dipartimento di protezione Civile ha dato il proprio nulla osta per l'attivazione degli interventi volti all'eliminazione del pericolo sopra indicato e, per tal motivo, il sottoscritto è stato incaricato di redigere il presente Verbale di Somma Urgenza.

Le opere di primo intervento che si prevede di effettuare risultano essere le seguenti:

- a) **Rimozione di massi pericolanti e ciottolame instabile per una superficie pari a circa mq 20,00;**
- b) **Opere di consolidamento puntuale mediante la chiodatura di masse instabili non disaggiabili e per la sarcitura di fratture beanti con barre di acciaio aventi profondità e numero da valutare;**
- c) **Sistemazione e rinforzi di sotto murazioni esistenti parzialmente dissestate con contestuale realizzazione di nuovi tratti;**
- d) **Posa in opera, nel tratto maggiormente esposto alla possibile caduta di blocchi litoidi, di n. 2 tratti di barriera paramassi avente altezza non inferiore a metri 4.00 ed energia assimilabile non inferiore a 2000 KJ;**
- e) **Posa in opera di una struttura in terra rinforzata, avente altezza fuori terra pari a circa metri 4.00 e da posizionare a monte della strada comunale.**

La spesa complessiva necessaria, mediante applicazione del Prezziario Regionale vigente, potrà essere presumibilmente pari a € 300.000,00, con un importo complessivo dei lavori pari a circa € 220.000,00.

I lavori con le condizioni di seguito specificate, vengono affidati alla Ditta D'Orsini Srl, Frazione Tottea snc - 64043 Crognaleto (TE), ditta operante sul posto e disponibile ad iniziare con immediatezza le opere e che possiede i requisiti di ordine speciale e generali.

Fatte salve le determinazioni della stazione appaltante, ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs. n. 50/2016, la ditta si è dichiarata disposta ad offrire il ribasso pari al 21.00% sull'elenco prezzi che si andrà ad applicare e tale ribasso risulta congruo in relazione alle lavorazioni da effettuarsi.

Le condizioni di esecuzione sono quelle disciplinate dal Capitolato Speciale di Appalto che verrà redatto in sede di perizia di stima, mentre i termini di ultimazione dei lavori sono pari a giorni 90 (novanta) decorrenti dalla data del presente verbale di somma urgenza.

I pagamenti dei corrispettivi avverranno in unica soluzione al termine dei lavori, mentre la liquidazione delle somme sarà effettuata soltanto dopo l'approvazione del contratto di cottimo e quindi l'assunzione formale dell'impegno di spesa.

In caso di ritardo sui termini dell'esecuzione dei lavori fissati, verrà applicata la penale pari a € 51,65 (Euro cinquantuno/65) per ogni giorno di ritardo ed il diritto di risolvere in danno il contratto con dichiarazione scritta del Responsabile del Procedimento, previa ingiunzione del Direttore dei lavori, fatti salvi i diritti e le facoltà riservate dal contratto alla stazione appaltante.

La ditta affidataria ha l'obbligo di uniformarsi alle norme legislative e regolamentari vigenti in materia di esecuzione dei lavori pubblici e di osservare le disposizioni del D. Lgs. 81/2008, ove ne ricorrano i presupposti e le condizioni.

L'impresa si impegna a versare e prestare le cauzioni previste dall'art. 129 del D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., mentre tutte le spese inerenti e conseguenti al presente atto, nessuna esclusa ed eccettuata, sono ad esclusivo carico dell'impresa appaltatrice, che dichiara di accettarle.

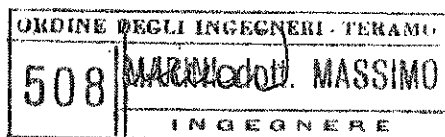
Considerato quanto sopra il sottoscritto Ing. Massimo MARINI, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Teramo al n. 508, quale tecnico recatosi per primo sul posto

DICHIARA

che i lavori previsti per rimuovere lo stato di pericolo imminente rivestono carattere di urgenza per cui ha redatto il presente verbale ai sensi ed agli effetti dell'art. 163 del D.L. n. 50/2016, verbale che si trasmette alla stazione appaltante per quanto di competenza.

Teramo, 22.11.2017

Il Tecnico incaricato che si è recato per primo sul posto
(Dott. Ing. Massimo MARINI)



La ditta per accettazione
(D'Orsini Srl)

IMPRESA EDILE
D'ORSINI s.r.l.
64043 Totea di Crognaleto (TE)
P.I./C.F. 01680890679



Comune di CROGNALETO

via Cesare Battisti, Fraz.ne Nerito - C.A.P. 64043

P.IVA 00164870677 C.F. 800054590677 - Tel. 0861/950110

Posta certificata: serviziolavoripubblicicrognaleto@postacert.it

Provincia di Teramo
Comune di CROGNALETO

Designazione dell'opera:

**INTERVENTI VOLTI ALLA ELIMINAZIONE DEL PERICOLO PROVENIENTE
DAL VERSANTE SOVRASTANTE L'ABITATO DI CROGNALETO PER
DISSESTO IDROGEOLOGICO (Art. 163 del D.l. n. 50/2016).**

PROGETTO DI COMPLETAMENTO

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Committente:

Amm.ne Comunale di Crognaleto

data 11/2017

Il Progettista:

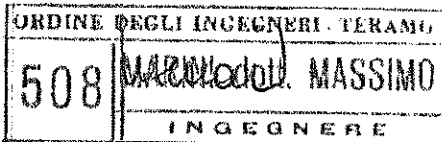
STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE



Ing. MASSIMO MARINI

C.so DE MICETTI, 57 64100 TERAMO

Tel.0861/242306 e-mail : studiomarini.te@libero.it



COMUNE DI CROGNALETO

(Provincia di Teramo)

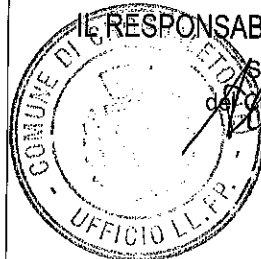
13 DIC 2017

Prot. N°

5097

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Settore V - L.P.P.
del Comune di Crognaleto



COMUNE DI CROGNALETO

PROVINCIA DI TERAMO

INTERVENTI VOLTI ALLA ELIMINAZIONE DEL PERICOLO
PROVENIENTE DAL VERSANTE **SOVRASTANTE L'ABITATO**
DI CROGNALETO PER DISSESTO IDROGEOLOGICO (Art. 163 del D.I. n. 50/2016)
PROGETTO DI COMPLETAMENTO

RELAZIONE TECNICA

A seguito dei fenomeni sismici del 24.08.2016, del 26 e 30 Ottobre e del 18 gennaio 2017, i quali hanno avuto i loro epicentri nelle Province di Ascoli Piceno, L'Aquila, Macerata e Rieti, territori limitrofi al Comune di Crognaleto, si è riscontrata un'evoluzione del fenomeno di caduta massi già presente in corrispondenza del versante settentrionale sovrastante l'abitato di Crognaleto, tale da provocare collassi e rotolamenti di porzioni lapidee, verso valle.

Si era evidenziato, in particolare, come, in corrispondenza del versante esposto a Nord, aggettante sull'abitato, fosse stata riscontrata la presenza di numerosi banchi rocciosi fratturati, con presenza di porzioni già staccate e rotolate a valle, ed altri massi in condizioni di equilibrio precario.

L'area in esame, posta ad una quota variabile da un minimo pari a 1105 mslm ad un massimo di 1250 mslm su un versante fortemente immergente a sud, ha un substrato geologico denominato Formazione della Laga, caratterizzato da orizzonti metrici arenacei con intercalazione di strati marnosi a varie altezze; gli strati mostrano, nel sito ed in un suo adeguato intorno, una immersione a nord est, con inclinazioni comprese nel range di 5°-10°.

Sin dalla prima forte scossa, le condizioni di instabilità hanno comportato l'emissione, da parte del Sindaco, di una "Ordinanza di evacuazione per pericolo imminente di caduta massi causa sisma del 24.08.2016" la quale ha provocato lo sgombero forzato di n. 233 persone, tra residenti e non residenti.

A seguito di sopralluogo congiunto effettuato in data 03.11.2016, alla presenza di tecnici della Protezione Civile Regionale, del C.N.R. e dell'ISPRA, la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento Protezione Civile, ha trasmesso – con nota UC/TERAG 16/0060472 – il Verbale relativo nel quale si evidenzia la “.. posizione estremamente instabile delle bancate di arenaria che, in occasione delle ultime scosse sismiche, hanno subito fenomeni di fatturazioni e di crollo; tale situazione mantiene la necessità di evacuazione preventiva degli edifici sgomberati, per cui sorge la necessità di porre in essere tutti quei provvedimenti di somma urgenza per la messa in sicurezza del versante al fine di garantire il rientro prima possibile degli abitanti”.

Gli accurati sopralluoghi in data 03.11, 07.11 e 08.11.2016, hanno permesso di rilevare la presenza di numerosi frammenti di roccia fratturata in condizione di equilibrio instabile, grossi blocchi aggettanti sovrastanti parte del nucleo abitato della frazione con distacco di porzioni lapidee, anche di importanti dimensioni.

In base ai rilievi effettuati ed al fatto che:

- a) I fenomeni di dissesto sono localizzati su un versante immediatamente sovrastante parte dell'abitato di Crognaletto;
- b) frammenti di importanti dimensioni sono in equilibrio precario ed a rischio di mobilitazione;
- c) il verificarsi di azioni atmosferiche, anche non intense – rappresentate da precipitazioni piovose e nevose, estremamente probabili avvicinandosi all'inverno – e/o il prolungarsi dell'evento sismico ancora attivo, provocherebbero l'accelerazione dei fenomeni di erosione di ammassi arenacei aggettanti sino al probabile scorrimento a valle degli stessi.

si è ritenuto di attivare la procedura di somma urgenza prevista dall' art. 163 del D. L. 50/2016, al fine di tutelare la pubblica incolumità e di evitare di affrontare ulteriori condizioni meteorologiche e/o sismiche avverse senza aver prima mitigato il livello di rischio esistente.

Alla data attuale, gli interventi previsti e di seguito elencati – affidati all'Impresa D'Orsini Srl, Frazione Tottea snc, 64043 Crognaletto (TE), ditta operante sul posto e resasi disponibile ad iniziare con immediatezza le opere, a seguito di ribasso offerto pari al 21.00% - sono stati ultimati ed è possibile affermare che la condizione di pericolo di caduta massi risulti estremamente ridotta in corrispondenza del versante Nord sovrastante parte dell'abitato.

Come prima anticipato, gli interventi hanno riguardato:

- 1) la verifica approfondita dell'intero versante con asportazione di elementi in precario equilibrio, esame delle fessure presenti e valutazione delle situazioni instabili;
- 2) la rimozione dei massi pericolanti e del ciottolame instabile con chiodatura diffusa dei blocchi aventi volumetria maggiore, per lo più posti nell'area limitrofa alla Chiesa;
- 3) il rinforzo di numerosi tratti di sottomurazioni esistenti parzialmente dissestate mediante tecnica del "cuci-scuci" con realizzazione di nuovi tratti;
- 4) la posa in opera, nel tratto maggiormente esposto alla possibile caduta di blocchi litoidi, di n. 2 tratti di barriera paramassi avente altezza pari a metri 4.00 e lunghezza complessiva pari a metri 100.00 con energia assimilabile pari a 2000 KJ;
- 5) la realizzazione di un sistema di illuminazione in corrispondenza del percorso pedonale sovrastante l'abitato, per consentire un'azione di controllo ed allertamento del sistema roccioso retrostante, previa messa in sicurezza del percorso stesso.

per un impegno economico complessivo pari a € 330.000,00, di cui circa € 260.000,00 per lavori netti.

L'intervento appena descritto può essere ritenuto funzionale, avendo eliminato il rischio di caduta incontrollata di grossi blocchi lapidei ed avendo limitato in modo importante la possibilità di espulsione e di rotolamento verso valle di porzioni isolate di massi all'interno della porzione di abitato sottostante il Versante esposto a Nord, anche mediante il sistema di allertamento posto in essere.

Per porre compiutamente in sicurezza l'abitato di Crognaleto, si ritiene opportuno intervenire nella porzione orientale della parete stessa, a partire dal tratto sottostante la Chiesa della Madonna della Tibia, area che sovrasta una porzione di abitato e la viabilità comunale di inserimento nella frazione.

Nel mese di Aprile 2017 fu rimessa, al COR Abruzzo, una proposta progettuale minima tendente alla mitigazione del rischio indotto dalla presenza di massi resi instabili a seguito delle sollecitazioni dovute agli eventi simici dello scorso anno, in un contesto di incrementata vulnerabilità del territorio.

In data 08.11.2017, il Dipartimento di protezione Civile ha dato il proprio nulla osta per l'attivazione degli interventi volti all'eliminazione del pericolo sopra indicato e, per tal motivo, il sottoscritto è stato incaricato di redigere il Verbale di Somma Urgenza, emesso il successivo 22.11, data in cui hanno avuto inizio i lavori stessi, affidati alla Ditta D'Orsini Srl, Frazione Tottea snc - 64043 Crognaleto (TE), ditta operante sul posto e disponibile ad iniziare con immediatezza le opere e che possiede i requisiti di ordine speciale e generali, a seguito di ribasso offerto pari al 21.00%.

Le opere di primo intervento previste risultano essere le seguenti:

- a) Rimozione di massi pericolanti e ciottolame instabile per una superficie pari a circa mq 20,00;
- b) Opere di consolidamento puntuale mediante la chiodatura di masse instabili non disgiungibili e per la sarcitura di fratture beanti con barre di acciaio aventi profondità e numero da valutare;
- c) Sistemazione e rinforzi di sotto murazioni esistenti parzialmente dissestate con contestuale realizzazione di nuovi tratti;
- d) Posa in opera, nel tratto maggiormente esposto alla possibile caduta di blocchi litoidi, di n. 2 tratti di barriera paramassi avente altezza non inferiore a metri 4.00 ed energia assimilabile non inferiore a 2000 KJ;
- e) Posa in opera di una struttura in terra rinforzata, avente altezza fuori terra pari a circa metri 4.00 e da posizionare a monte della strada comunale.

Sulla base di quanto sinora riportato, del Progetto Preliminare rimesso ed approvato dal Dipartimento di Protezione Civile e con la scorta dei prezzi unitari applicati alle singole categorie di lavoro, si pervenne al quadro economico complessivo dell'intervento:

QUADRO ECONOMICO INTERVENTO:

LAVORI a base d'asta:	€ 210.863,31
ONERI PER LA SICUREZZA principali:	€ <u>6.464,90</u>

A) LAVORI ed ONERI Principali:	€ 217.328,21
B) ONERI PER LA SICUREZZA generici:	€ <u>1.953,09</u>
TOTALE	€ 219.281,30

C) SOMME IN AMMINISTRAZIONE:

C01) IVA su Lavori ed oneri (10%):	€	21.928,13
C02) Rilievi ed accertamenti geologici (compr. IVA e CP):	€	4.000,00
C03) Spese tecniche (7.5% di A1+A2+B):	€	16.400,00
C04) IVA e Cassa Prev. su spese tecniche:	€	4.408,32
C05) Incentivi RUP, art. 113, D. Lgs 50/16 (2.0% di A1+A2+B):	€	4.385,63
C06) Imprevisti:	€	<u>8.306,05</u>

TOTALE SOMME IN AMM./NE € 59.428,13

TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO: € 278.709,43

In conseguenza dell'applicazione del ribasso d'asta offerto dalla ditta appaltatrice, si pervenne al seguente quadro economico complessivo:

Importo Lavori al netto del ribasso:	€	166.582,01
ONERI PER LA SICUREZZA principali:	€	<u>6.464,90</u>

A) LAVORI ed ONERI Principali:	€	173.046,91
B) ONERI PER LA SICUREZZA generici:	€	<u>1.953,09</u>
TOTALE	€	175.000,00

C) SOMME IN AMMINISTRAZIONE:

C01) IVA su Lavori ed oneri (10%):	€	17.500,00
C02) Rilievi ed accertamenti geologici (compr. IVA e CP):	€	4.000,00
C03) Spese tecniche (7.5% di A1+A2+B):	€	16.400,00
C04) IVA e Cassa Prev. su spese tecniche:	€	4.408,32
C05) Incentivi RUP, art. 113, D. Lgs 50/16 (2.0% di A1+A2+B):	€	4.385,63
C06) Imprevisti:	€	<u>8.306,05</u>

TOTALE SOMME IN AMM./NE € 55.000,00

ECONOMIE DI GARA: € 48.709,43

TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO: € 278.709,43

L'inizio dei lavori, come detto, è avvenuto contestualmente all'emissione del Verbale di Somma urgenza e, anche in virtù del lasso di tempo intercorso tra la redazione del Progetto Preliminare oggetto di valutazione da parte degli Enti competenti (marzo 2017) e la successiva approvazione dello stesso (novembre 2017), si è avuto modo di valutare in maniera più approfondita lo stato dei luoghi.

A tal fine, alla luce delle mutate condizioni di equilibrio di alcuni dei blocchi lapidei interessati dalle opere di contenimento, presumibilmente per ragioni di assestamento progressivo alle scosse sismiche di maggiore intensità (quali quelle del 24.08, 26.10 e 30.10.16 e 18.01.17), nonché per le ulteriori sollecitazioni indotte dagli ultimi eventi tellurici verificatisi (seppur di minore intensità), sono stati riconsiderati alcuni degli aspetti progettuali inizialmente previsti, nel modo di seguito indicato.

In primo luogo, si è deciso di intervenire in corrispondenza delle due grosse bancate poste ai lati della chiesa della Madonna della Tibia, prevedendo opere di disgreggio e di consolidamento - mediante chiodature profonde - dal momento che i blocchi, di dimensione decametrica, risultavano estremamente disaggregati e fratturati, in modo decisamente più allarmante rispetto a quanto valutato preventivamente, con presenza di materiali lapidei staccati e rotolati a valle.

Tali considerazioni assumono un peso maggiore considerando la recente celebrazione per il IV Centenario della Chiesa, e la riconfigurazione - con le opere realizzate con il progetto principale - del sentiero di accesso alla stessa, tale da provocare un rinnovato interesse turistico, di tipo religioso (visto che, dal 1619, viene accordata un'indulgenza di 100 giorni per ogni visita nella chiesa), nella località in argomento, con importante presenza antropica.

Il tratto terminale del sentiero, ove è stato disposto un sistema di allertamento naturale, prima di giungere al cospetto della Chiesa, è sormontato dalle citate bancate con presenza di massi di dimensioni imponenti e, pertanto, si è ritenuto di intervenire in maniera attiva sugli stessi, piuttosto che affidarsi ad un sistema passivo (terra rinforzata) posta a valle, che avrebbe esposto a rischi importanti coloro i quali si fossero dovuti trovare a transitare per il sentiero; ovviamente, la prevista struttura in Terra Rinforzata non verrà realizzata.

Gli interventi previsti sui sistemi lapidei posti ai lati della Chiesa consistono, essenzialmente, in operazioni di disgreggi e rimozione di masse non connesse al resto della struttura, e in chiodature con barre in acciaio aventi diametro pari a mm 26 - 32 cementate aventi profondità variabili dai 6 ai 12 metri.

Inoltre, il sistema di blocchi lapidei posto sul Versante orientale verrà consolidato mediante un maggior numero di sottomurazioni, disgreggi e chiodature, anche per le precarie condizioni di equilibrio in cui sono stati riscontrati diversi banchi, mentre le barriere paramassi risultano traslate rispetto al progetto originario, in modo da assorbire gli eventuali distacchi dei blocchi rocciosi posti, sulla parete Nord, nel tratto corrente tra gli interventi del Primo lotto e le bancate prima indicate limitrofe alla Chiesa.

Il tutto, come meglio evidenziato negli elaborati grafici allegati, ha prodotto il Quadro Economico di seguito riportato:

LAVORI a base d'asta:	€	206.112,47
Lavori al netto del ribasso d'asta (21.00%):	€	162.828,85
ONERI PER LA SICUREZZA principali:	€	9.157,83
ONERI PER Incidenza manodopera:	€	<u>103.366,81</u>

A) LAVORI ed ONERI Principali:	€	275.353,49
B) ONERI PER LA SICUREZZA generici:	€	<u>1.953,09</u>
TOTALE	€	277.306,58

C) SOMME IN AMMINISTRAZIONE:

C01) IVA su Lavori ed oneri (10%):	€	27.730,66
C02) Spese tecniche:	€	23.000,00
C03) IVA e Cassa Prev. su spese tecniche:	€	6.182,40
C04) Inc. funz. tecniche, art. 113, D. Lgs 50/16:	€	<u>6.400,00</u>

TOTALE SOMME IN AMM./NE	€	<u>63.313,06</u>
TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO:	€	340.619,64

Teramo, 11.2017

Il Tecnico incaricato
(Dott. Ing. Massimo MARINI)