

SCHEMA DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

«DISS_M_024_07_2017»

CAPO I - PARTE AMMINISTRATIVA

1. DATI GENERALI

- **COMUNE:** *Accumoli*
- **BENE OGGETTO DELL'INTERVENTO:** *Area soggetta ad instabilità di versante*
- **IMPORTO INTERVENTO:** € 274.216,23 (*presente Scheda di Fattibilità*)

2. UBICAZIONE INTERVENTO

Loc. Illica

Foglio n. 26 p.lle varie

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Intervento su un'area soggetta ad instabilità di versante, dove sorgono n. 3 edifici ai margini dell'abitato di Illica nel Comune di Accumoli (RI)

CAPO II - PARTE ILLUSTRATIVA

1. TIPOLOGIA DI INTERVENTO RICHIESTO A FINANZIAMENTO

- RAFFORZAMENTO LOCALE
- MIGLIORAMENTO SISMICO
- ADEGUAMENTO SISMICO (obbligatorio nel caso di edifici scolastici non vincolati e nel caso di edifici strategici)
- DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
- ALTRO: Intervento di stabilizzazione di un'area dove sorgono n. 3 edifici

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si tratta di un intervento finalizzato alla stabilizzazione di un'area, interessata dalla presenza di una Zona di suscettibilità per Instabilità di versante, dove sono ubicati tre edifici.

Vista l'assenza di informazioni preesistenti, circa le caratteristiche dell'area in dissesto, sarà appunto necessario acquisire, mediante un piano di indagini geognostico-geofisiche, le caratteristiche dei terreni utili alla definizione degli interventi puntuali da realizzare.

3. ANALISI SOMMARIA DEGLI ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI, IDRAULICI, IDROLOGICI

L'area di intervento, a tratti subpianeggiante, è collocata alla base del compluvio dove scorre il Fosso Iacciolo e della Zona di suscettibilità, individuata nell'ambito dello studio di MS3, per Instabilità non definita/complessa. La Zs, con area di Espansione di 10 m rispetto alla Zona di Attenzione precedentemente definita, è estensione di un'area posta a monte classificata dal PAI, dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Tronto, ora confluita nell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale, come R2.

Il sopralluogo effettuato in data 30/01/2018, da parte del personale dell'Area Difesa del Suolo e Consorzi di Irrigazione, ha confermato la presenza di indizi morfologici riconducibili a un fenomeno di instabilità, prescrivendo comunque di eseguire indagini finalizzate ad accertarne la sussistenza oppure ricondurlo ad area di accumolo di dissesti provenienti da zone sommitali.

Nella Carta Geologico Tecnica (CGT), a corredo dello studio di MS3, l'area è inserita in una vasta falda detritica alimentata dal fosso di Illica caratterizzata dalla presenza di Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo. Tale terreno di copertura poggia sul substrato rappresentato dall'alternanza di litotipi stratificati afferenti alla Formazione della Laga (Unità arenaceo-pelitica).

4. PREVISIONE TEMPI DI ESECUZIONE DELL'OPERA non stimabile

5. VINCOLI TERRITORIALI

REGIME VINCOLISTICO

- Vincolo monumentale D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. art. 10 e ss.: Si No
- Vincolo paesaggistico D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. Parte III art. 136 e art. 142: Si No
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (specificare tipologia vincolo):
 - Tav. A: Paesaggio Naturale Agrario e Corsi d'acqua
 - Tav. B: Fascia di rispetto per corsi d'acqua pubblica
- Area naturale protetta (parco o riserva statale o regionale, altra area protetta): Si No
- Usi civici: Si No
- Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/23 (D.G.R. Lazio 6215/1996, D.G.R. Lazio 3888/1998): Si No
- Area inondabile (P.A.I.): Si R4 R3 R2 R1 No
- Area rischio frana (P.A.I.): Si R4 R3 R2 R1 No
- zona sismica: 1 2A 2B 3A 3B
- zona soggetta a instabilità di versante (da M.S. se disponibile): Si No
- zona suscettibile di liquefazione Si No

- zona interessata da faglie attive e capaci
- zona interessata da cedimenti differenziali

Si No
 Si No

6.SOGGETTO ATTUATORE ai sensi dell'Art. 15 del D.L.189/2016.

- ENTE PROPRIETARIO mediante apposito accordo con la REGIONE LAZIO
- REGIONE LAZIO anche attraverso l'USRL

8.CONNOTAZIONE INTERVENTO (*) il Commissario straordinario può individuare, con specifica motivazione, gli interventi, inseriti in detti piani, che rivestono un'importanza essenziale ai fini della ricostruzione nei territori colpiti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016.

- ESSENZIALE(*) (Scuola e Municipio) - **nota 1**
- ESSENZIALE(*) - **nota 1** (opera diversa da Scuola e Municipio) motivarne la rilevanza _____
- NON ESSENZIALE(*) (in riferimento alle priorità trasmesse)

nota 1- NEL CASO IN CUI IL SOGGETTO ATTUATORE DI UN INTERVENTO ESSENZIALE SIA L'ENTE PROPRIETARIO E' POSSIBILE STABILIRE LA PROCEDURA DI GARA ai sensi dell'art. 14 comma 3-bis.1 del D.L. 189/2016 e ss.mm.ii. (esclusivamente per gli interventi essenziali possono applicarsi le procedure indicate dal comma 3-bis del presente articolo, il quale prevede che "[...] nel rispetto dei principi di trasparenza, concorrenza e rotazione, l'invito, contenente l'indicazione dei criteri di aggiudicazione dell'appalto, è rivolto, sulla base del progetto definitivo, ad almeno cinque operatori economici iscritti nell'Anagrafe antimafia degli esecutori").

- PROGETTO DEFINITIVO POSTO A BASE DI GARA
- PROGETTO ESECUTIVO POSTO A BASE DI GARA

9.RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

- INTERNO ALL'ENTE
- REGIONE LAZIO/USRL
Nominativo: Arch. Claudio Marchesi

10.	INTERNO ALL'ENTE	NOMINATIVO	ESTERNO (*)
PROGETTAZIONE DEFINITIVA (nel caso di opera essenziale con progetto definitivo a base di gara)			x
PROGETTAZIONE ESECUTIVA			x
COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE			x
DIRETTORE LAVORI			x
COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE			x
COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO			x
COLLAUDO STATICO			x

(*) nota: l'esternalizzazione incarichi avviene a seguito della verifica di indisponibilità dei tecnici dipendenti ai sensi dell'art. 14 comma 4-bis del D.L.189/2016 e ss.mm.ii.

CAPO III - PARTE ECONOMICA

1.A FINANZIAMENTI PREGRESSI

- SI
Ente Erogante _____
Tipologia di Finanziamento _____
Importo finanziato pari a € _____
Stato Finanziamento:
- Completamente liquidato in data _____
ed utilizzato per i seguenti interventi _____

- In parte liquidato di cui € _____
Stato delle procedure: _____
- non ancora liquidato
Stato delle procedure: _____
- NO

1.B PRESENZA DI POLIZZA ASSICURATIVA

- SI
Riguardante _____
Risarcimento pari a € _____
Stato :
- Completamente percepito in data _____
ed impiegato come segue _____

- In parte percepito di cui € _____ in data _____
Stato delle procedure: _____
- non ancora percepito
Stato delle procedure: _____
- NO

1.C DONAZIONI

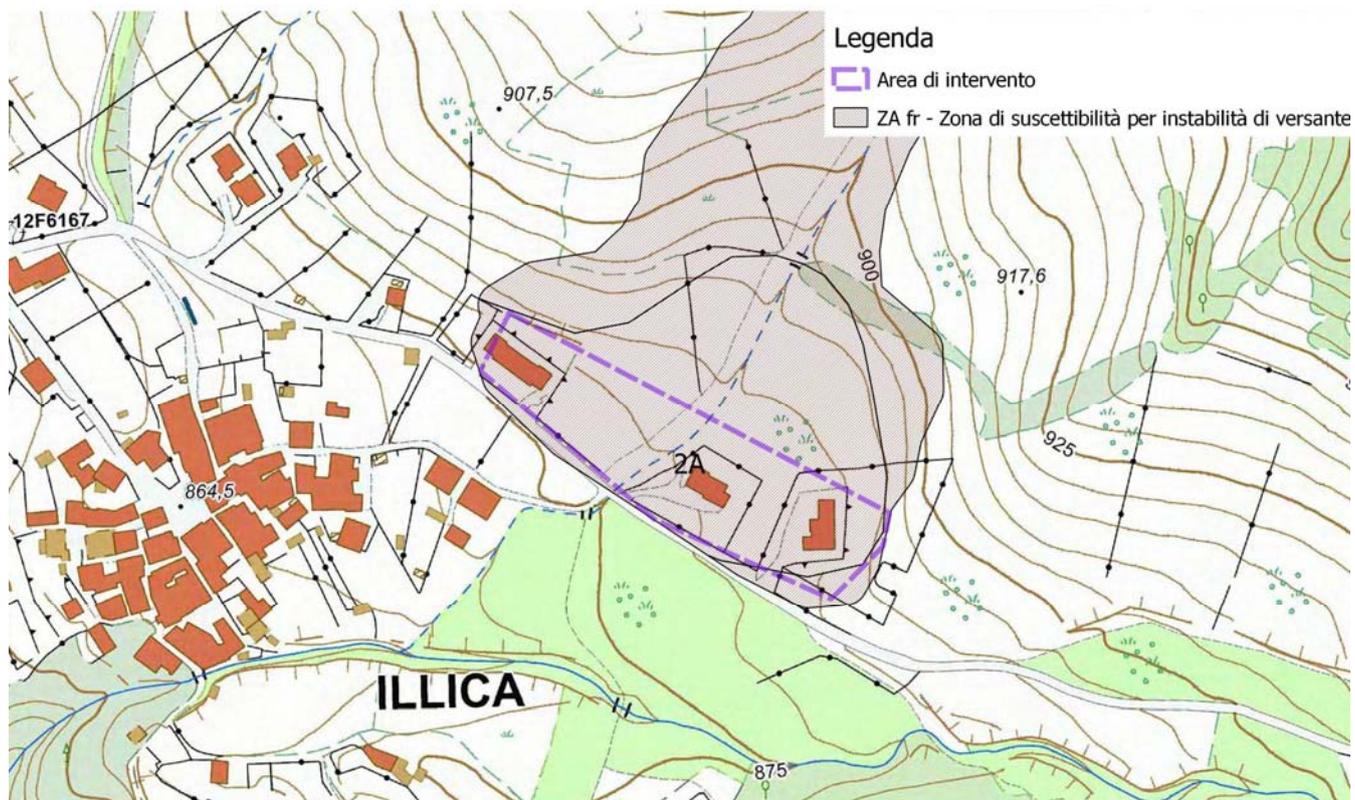
- SI
Riguardanti _____
Importo pari a € _____
Stato :
- Completamente percepito in data _____
ed impiegato come segue _____

- In parte percepito di cui € _____ in data _____
Stato delle procedure: _____
- non ancora percepito
Stato delle procedure: _____
- NO

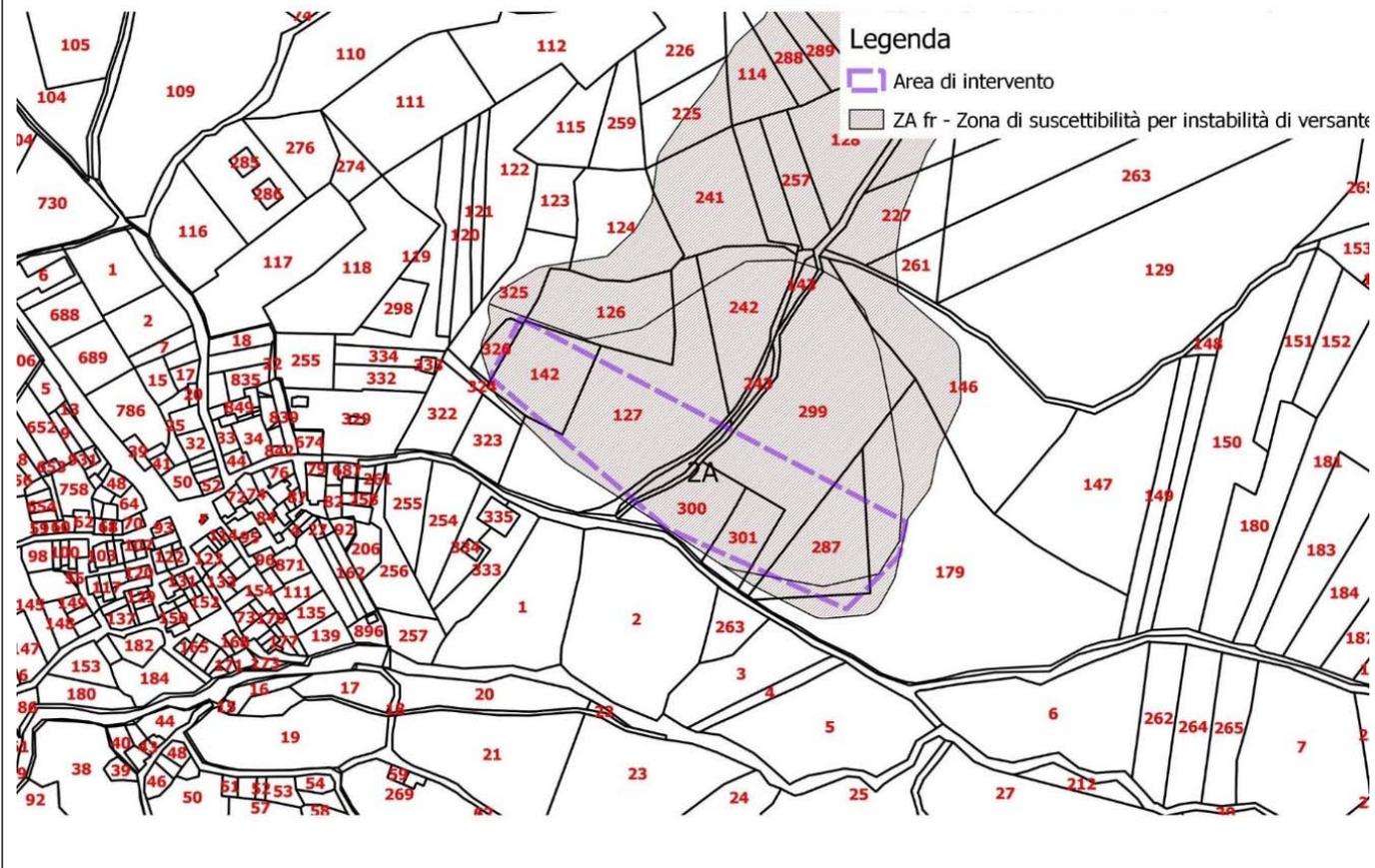
			IVA
COMUNE DI ACCUMOLI Intervento di messa in sicurezza delle aree instabili in loc. Illica DISS_M_024_07_2017			22%
Quadro Economico			
	DESCRIZIONE VOCI		
A	LAVORI		€ 150.000,00
A.1	Importo lavori soggetto a ribasso d'asta	€ 143.000,00	
A.2	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 7.000,00	
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		€ 124.216,23
B.1)	Lavori in economia comprensivi di IVA di legge (insieme agli imprevisti max 10% dei Lavori)	€ 10.000,00	
B.2)	Rilievi, Indagini, Accertamenti e Accatastamenti	€ 15.000,00	
B.2.1)	Rilievi e Accatastamenti	€ -	
B.2.2)	Indagini geologiche	€ 15.000,00	
B.2.3)	Accertamenti ed analisi strutturali	€ -	
B.2.4)	Altre spese tecniche		
B.3)	Spese Tecniche	€ 37.676,80	
B.3.1)	Spese per attività consulenza o supporto: <i>geologo</i>	€ 3.610,45	
B.3.2)	Spese tecniche <i>progettazione di fattibilità tecnico economica</i>	€ 1.941,10	
B.3.3)	Spese tecniche <i>progettazione definitiva</i>	€ 9.899,62	
B.3.4)	Spese tecniche <i>progettazione esecutiva compreso CSP</i>	€ 8.055,58	
B.3.5)	Spese tecniche <i>direzione dei lavori compreso CSE</i>	€ 14.170,05	
B.3.6)	Spese per <i>collaudo statico e tecnico amministrativo</i>)	€ -	
B.3.7)	Spese per Supporto RUP Verifica Progetto Definitivo ed Esecutivo	€ -	
B.4)	Allacciamenti ai pubblici servizi, oneri vari e autorizzazioni compresi bolli	€ -	
B.5)	Imprevisti dei Lavori (A) comprensivi di oneri per la sicurezza (Insieme ai lavori in economia max 10% dei Lavori)	€ 10.000,00	
B.6)	Accantonamento di cui all'ex art.106 c. 1 del D.lgs. 50/2016 INFLAZIONE sui prezzi	€ -	
B.7)	Accantonamento di cui all'art. 113 c.2 D. Lgs. 50/2016 e smi (ex art. 92 c.5 D.Lgs. 163/2006) - max 2% Imp. Lavori (A) - Disciplinato da Ordinanza Commissariale n. 57 del 04-07-2018	€ 3.000,00	
B.8)	Spese per pubblicità, gara, commissioni giudicatrici e ove previsto per opere artistiche (Legge 717 del 1974 e ss.mm.ii.)	€ -	
B.9)	Contributo ANAC - esonero ai sensi della Delibera n. 359 del 29/03/2017	€ -	
B.10)	Cassa previdenziale di B.2.1 - B.2.4 - B.3.2 - B.3.3 - B.3.4 - B.3.5 - B.3.6 - B.3.7 = 4%	€ 1.362,65	
B.11)	Cassa previdenziale di B.3.1 geologo = 2%	€ 72,21	
B.12)	I.V.A. Lavori (A) 22% Adeguamento - Miglioramento / 10% Nuova Costruzione	€ 33.000,00	
B.14)	I.V.A. 22% su B.2 - B.5	€ 5.500,00	
B.15)	I.V.A. 22% su B.3 - B.10 - B.11	€ 8.604,57	
TOTALE GENERALE (A+B)			€ 274.216,23

CAPO IV - PARTE TECNICA

1. INQUADRAMENTO INTERVENTO (CTR)



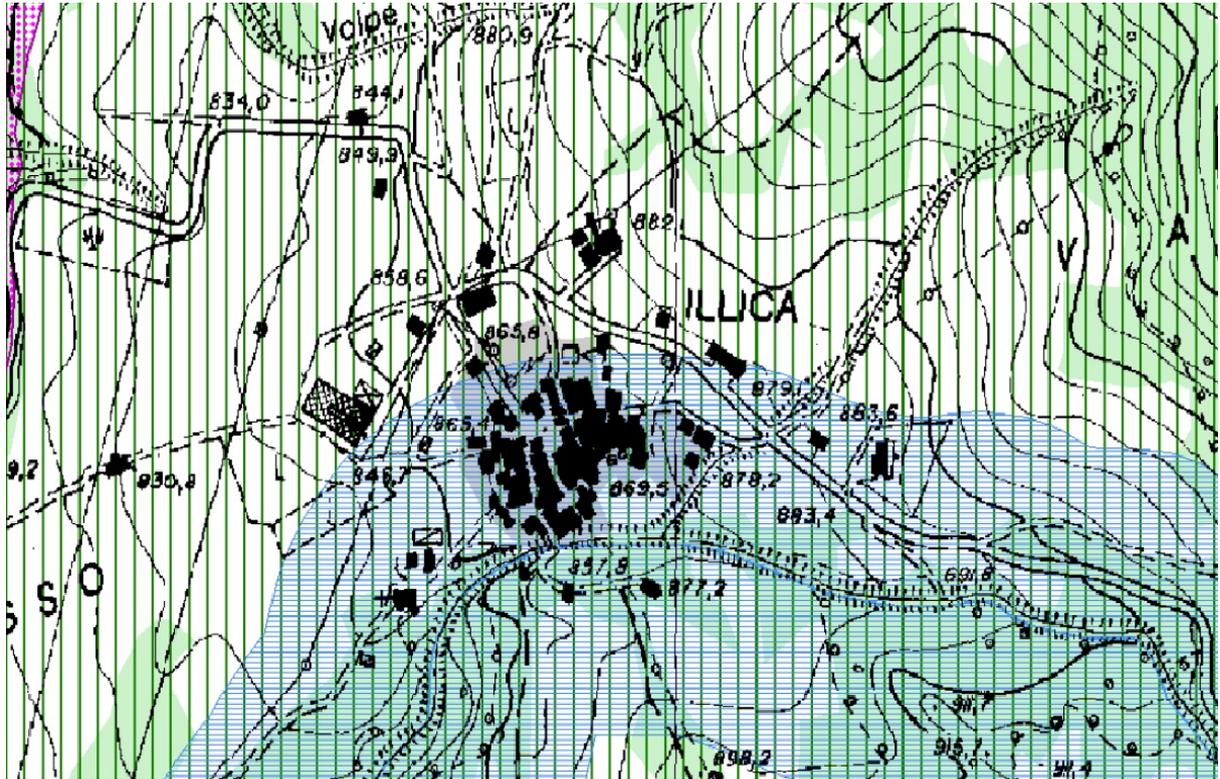
2. ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE



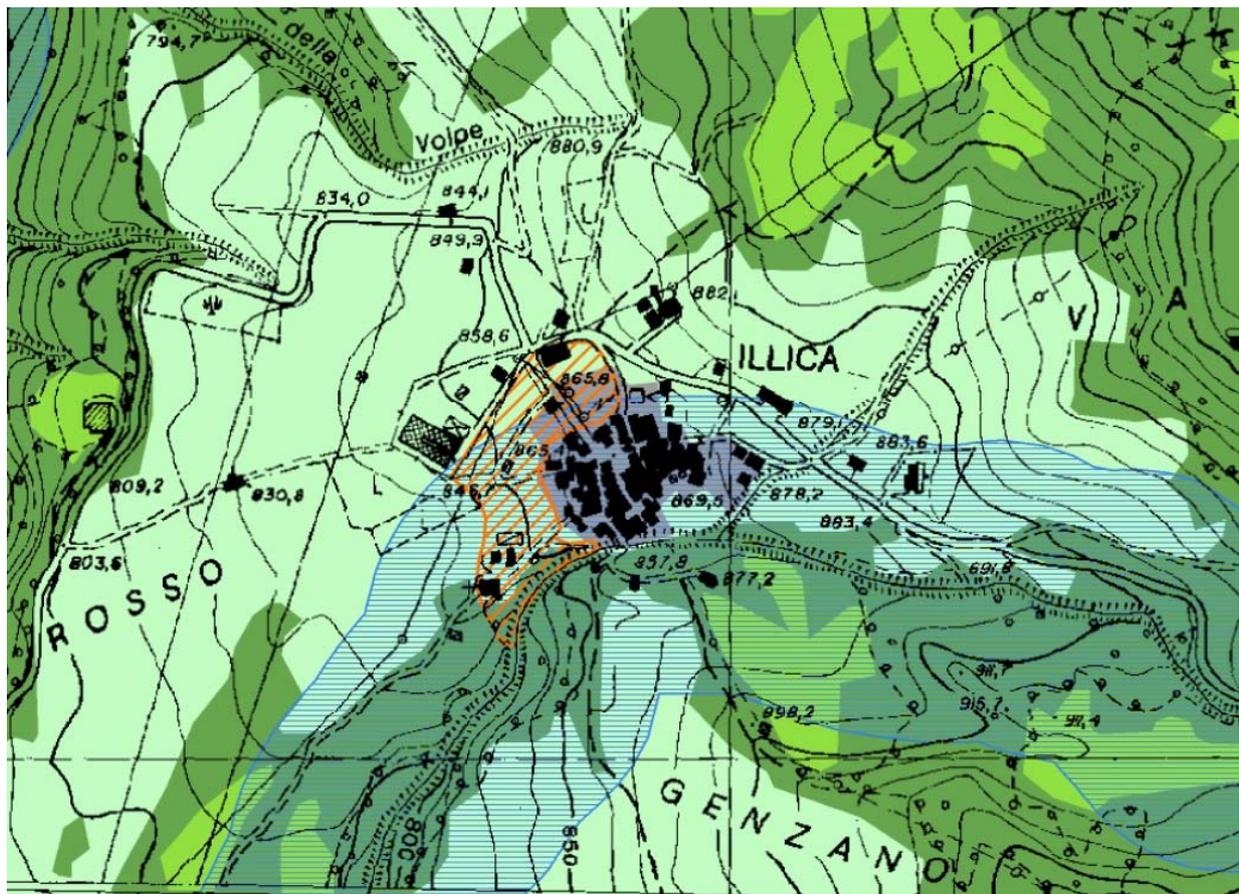
3. ESTRATTO TAVOLA VINCOLI



Vincolo Idrogeologico



Estratto PTPR - Tavola B

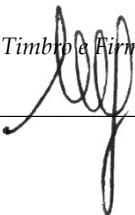


Estratto PTPR - Tavola A

il 08/01/2019 presso Rieti.

4. Il Progettista per la Scheda di fattibilità tecnico-economica: Dott. Geol. Marco Spinazza

Timbro e Firma



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Spinazza', written over a horizontal line.

5. Il RUP per la Scheda di fattibilità tecnico-economica: Arch. Claudio Marchesi

Timbro e Firma



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Claudio Marchesi', written over a horizontal line.

Ubicazione Opera

COMUNE DI ACCUMOLI

Provincia RI

Opera

Intervento di messa in sicurezza delle aree instabili nella località Illica

Ente Appaltante

USR Lazio

Indirizzo

P.IVA

Tel./Fax

/

E-Mail

Tecnico



Data	Elaborato	Tavola N°
04/01/2019	DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI <i>SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA</i> (DM 17/06/2016)	Rev.
Archivio		

Il Tecnico

Il Dirigente

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Intervento di messa in sicurezza delle aree instabili nella località Illica

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
STRUTTURE	S.04	<i>Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.</i>	0,90	150.000,00	11,5028 300000 %

Costo complessivo dell'opera : **150.000,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **25,00%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

- b.I) Progettazione Preliminare
- b.II) Progettazione Definitiva

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

STRUTTURE – S.04		
b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbl.11	Relazione geologica	0,0530
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbil.13	Relazione geologica	0,1330

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\Sigma(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \Sigma Q_i$	K=25,00% S=CP*K	CP+S
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	Qbl.11	0,0530	823,03	205,76	1.028,78

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\Sigma(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \Sigma Q_i$	K=25,00% S=CP*K	CP+S
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	QbII.13	0,1330	2.065,33	516,33	2.581,67

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S
b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE	1.028,78
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	2.581,67
AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO €	3.610,45

Ubicazione Opera

COMUNE DI ACCUMOLI

Provincia RI

Opera

Intervento di messa in sicurezza delle aree instabili nella località Illica

Ente Appaltante

USR Lazio

Indirizzo

P.IVA

Tel./Fax

/

E-Mail

Tecnico



Data	Elaborato	Tavola N°
04/01/2019	DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI <i>SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA</i> (DM 17/06/2016)	Rev.
Archivio		

Il Tecnico	Il Dirigente
------------	--------------

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «**CP**», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «**V**», il parametro «**G**» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «**Q**» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «**P**», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Intervento di messa in sicurezza delle aree instabili nella località Illica

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
STRUTTURE	S.04	<i>Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative.</i>	0,90	150.000,00	11,5028 300000 %

Costo complessivo dell'opera : **150.000,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **25,00%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

- b.I) Progettazione Preliminare
- b.II) Progettazione Definitiva
- b.III) Progettazione Esecutiva

DIREZIONE DELL'ESECUZIONE (c.I)

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

STRUTTURE – S.04		
b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qbl.01	Relazioni, planimetrie, elaborati grafici	0,0900
Qbl.02	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto	0,0100
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1800
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100
QbII.04	Piano particellare d'esproprio	0,0400
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0400
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600
QbII.12	Relazione sismica e sulle strutture	0,0300
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100
QbII.24	Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale (VIA-VAS- AIA)	0,1000
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0300
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0250
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3800
Qcl.09	Contabilità dei lavori a misura	0,0600
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	K=25,00% S=CP*K	CP+S
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	QbI.01, QbI.02	0,1000	1.552,88	388,22	1.941,10

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	K=25,00% S=CP*K	CP+S
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	QbII.01, QbII.03, QbII.04, QbII.05, QbII.07, QbII.09, QbII.12, QbII.19, QbII.23, QbII.24	0,5100	7.919,70	1.979,92	9.899,62

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	K=25,00% S=CP*K	CP+S
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.07	0,4150	6.444,46	1.611,12	8.055,58

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	K=25,00%	CP+S

		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qj>>			S=CP*K	
S.04	STRUTTURE	150.000,00	11,5028300 000%	0,90	Qcl.01, Qcl.09, Qcl.11, Qcl.12	0,7300	11.336,04	2.834,01	14.170,05

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S
b.I) PROGETTAZIONE PRELIMINARE	1.941,10
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	9.899,62
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	8.055,58
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI	14.170,05
AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO €	34.066,35



DIREZIONE REGIONALE RISORSE IDRICHE DIFESA E DIFESA DEL SUOLO

AREA DIFESA DEL SUOLO E CONSORZI DI IRRIGAZIONE

SERVIZIO GEOLOGICO E SISMICO REGIONALE

Fascicolo 205/AV

All'Ufficio Speciale
Ricostruzione Lazio
sede

Oggetto: Verifica dissesti geomorfologici del Comuni di Accumoli

In riferimento alla richiesta di parere in oggetto, si anticipa la relazione sui sopralluoghi eseguiti congiuntamente tra i tecnici della Area Difesa del Suolo e Consorzi di Irrigazione e i tecnici dell'Ufficio Speciale, nelle frazioni del Comune di Accumoli

L'Istruttore
(Giacomo Catalano)

Il Dirigente
(Paolo Merla)

Il Direttore
(Ing. Mauro Lasagna)

Gc 28/02/2018

Relazione sulla verifica speditiva degli elementi geomorfologici nelle aree colpite dal sisma 2016/2017

Comune di Accumoli

A cura di: Alessandro Pascoli*, Andrea Zuin*, Fulvio Colasanto**, Giacomo Catalano**, Lorenzo Liperi**, Marco Spinazza**

*LazioCrea, **Area Difesa del Suolo e Consorzi di Irrigazione, *** USR lazio

A seguito della richiesta da parte dell'USR del Lazio n° 0612375 del 01/12/2017, e condivisa dalla Direzione Regionale Territorio Urbanistica e Mobilità, in cui si chiedeva di verificare alcune situazioni di instabilità, a valle dei risultati preliminari della Ordinanza 24/2017, in cui sono riportate le Za e Zs che hanno o sono prossime a aree edificate, sono stati eseguiti i sopralluoghi nelle seguenti frazioni

Località	Data del sopralluogo
Accumoli	05/02/2018
Cassino	01/02/2018
Cesaventre	23/01/2018
Collespada	23/01/2018
Fonte del Campo	05/02/2018
Grisciano	30/01/2018
Illica	30/01/2018
Libertino	05/02/2018
Macchia	23/01/2018
Mole	05/02/2018
Poggio Casoli	30/01/2018
Poggio D'api	30/01/2018
Roccasalli	23/01/2018
Terracino	01/02/2018
Tino	01/02/2018
Villa San Giovanni	01/02/2018
Villanova	01/02/2018

METODOLOGIA

Al fine di ottimizzare i risultati dei sopralluoghi sono state sovrapposte sulle cartografie CTR 1:5.000 le Zone suscettive di instabilità e le MOPS provenienti dai risultati degli studi di microzonazione sismica.

Nelle aree di possibile interferenza degli abitati con le zone Zs sono stati eseguiti i sopralluoghi per verificare i limiti delle aree instabili e le zone edificate.

Sono state cartografate anche elementi di instabilità, quando osservati, anche al di fuori delle aree edificate.

Per ogni frazione è stata compilata una scheda dove è possibile indicare sia gli elementi geomorfologici (Gxx) e sia quelli di natura idraulica(Ixx).

Infine sono stati riportati nelle schede anche elementi di rispetto da impluvi, fossi o corsi d'acqua e rotture di pendio importanti per la futura ricostruzione anche se non riconducibili direttamente a dissesti.

I risultati di seguito riportati, sono stati implementati con le risultanze tratte dalla Relazione Geologica a corredo del PRG di Accumoli redatta dal geol. Francesco Chiaretti.

I sopralluoghi sono stati eseguiti da:

- Alessandro Pascoli (LAZIOcrea)
- Andrea Zuin (LAZIOcrea)
- Fulvio Colasanto (Servizio Geologico e Sismico regionale)
- Lorenzo Liperi (Difesa del Suolo)
- Giacomo Catalano (Servizio Geologico e Sismico regionale)
- Marco Spinazza (USR Lazio)

RISULTATI

Accumoli – Libertino: dal punto di vista geomorfologico queste due località sono legate perché i dissesti sono posti lungo il versante che unisce le due aree. In cartografia è riportato:

G1: questo esteso dissesto è molto importante per la ricostruzione tra l'abitato di Libertino e quello di Accumoli. Infatti è un ampio movimento franoso (materiale eterogeneo da alterazione del Flysch della Laga di origine flyschoida caratterizzato da massi ciclopici e detriti argillosi ed arenacei Foto 1); la frana si salda con quella già segnalata come Zs



Foto 1°

G2: lungo il sentiero che porta all'acquedotto, da Libertino al centro abitato di Accumoli, si osservano orli di scarpata e fratture lato valle (Foto 1), che potrebbero evolvere in nuovi e più ampi dissesti e causare ulteriori crolli; alla base del versante il materiale di accumulo interessa una chiesetta ed un edificio storico (albergo di posta) e le abitazioni di Libertino poste a valle del colle di Accumoli



Foto 2

G3: a monte della SP18 entrando a Libertino è presente una scarpata nel Flysch con stratificazione a franapoggio incombente su un'area dove erano presenti edifici ora demoliti; un eventuale recupero dell'area è possibile solo dopo aver realizzato idonee opere di protezione (es. barriere paramassi); inoltre le abitazioni dovranno essere poste ad una fascia di rispetto dalla scarpata del versante.

G4: lungo la strada che costeggia il versante meridionale di Accumoli, sono presenti numerose scarpate e nicchie di frana;

G5: poco sopra la G4, lungo la strada che costeggia il versante meridionale del colle di Accumoli si rilevano scarpate ed altri indizi morfologici, quali nicchie di frane segnalati anche come Zs;

G6: Lungo la strada che da Libertino va verso Accumoli sono numerosissimi i segni di dissesti; anche le Zs rappresentano questo assetto geomorfologico. Si tratta prevalentemente di crolli (Foto 3) e scivolamenti.



(Foto 3)

In tutta l'area (vedi cartografia allegata) si dovrà eseguire un rilievo geologico-geomorfologico di dettaglio finalizzato alla identificazione puntuale di situazioni di rischio crollo o scivolamento finalizzato alla progettazione per la messa in sicurezza dell'area e la bonifica dei dissesti rilevati.

Cassino: In questa frazione è presente l'elemento geomorfologico riconducibile ad un orlo di scarpata di frana (G1) che interessa un edificio a nord della chiesa posta all'ingresso della frazione stessa.

La tipologia del dissesto (G1) può essere riferibile ad una frana di scivolamento.

Si dovrà di eseguire una campagna di indagini geognostiche dirette e indirette finalizzate a caratterizzare il movimento franoso e alla definizione delle azioni che dovranno mettere in sicurezza il versante.

Dalla cartografia del PRG l'area in dissesto corre lungo tutto il versante orientale del rilievo, parallelamente alla linea dei manufatti.

Colleposta: a causa della presenza del cantiere per la rimozione delle macerie non è stato possibile accedere a questa frazione.

Cesaventre: In questa frazione sono presenti alcuni elementi geomorfologici che interferiscono con le abitazioni; in particolare:

- G1 è una area a rischio crolli come testimoniato dal masso di notevoli dimensioni presente sul fianco di una abitazione (foto 4)
- G2: è un orlo di scarpata ed una eventuale ricostruzione dovrà tenere in considerazione questo elemento mediante una fascia di rispetto
- G3: è un'area dove sono presenti chiari segni di instabilità. Questa area espande di fatto l'area classificata R1 dal PAI ed interferisce con 2 abitazioni. Il tipo di movimento può essere assimilato a frana di scivolamento.



(Foto 4)

In questa frazione si dovrà eseguire un rilievo finalizzato a caratterizzare lo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso posto a monte della frazione (G1) e delle opere per la messa in sicurezza dei beni esposti; per quanto riguarda G3 si suggerisce di eseguire una campagna di indagini geognostiche dirette e indirette finalizzate a caratterizzare il movimento franoso e alla definizione delle azioni che dovranno mettere in sicurezza il versante.

Fonte del Campo: in questa frazione non si rilevano elementi geomorfologici rilevanti; l'unico importante elemento di rischio è dato dalla prossimità della confluenza del fosso Pescara-Colleposta col Fiume Tronto.

È opportuno verificare con l'Autorità di Bacino del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale l'attendibilità delle aree inondabili che interessano l'abitato sino a R3 ed eventualmente prevederne, qualora necessario, un aggiornamento dello studio idraulico finalizzato ad individuare le scelte progettuali di mitigazione o di messa in sicurezza idraulica.

Grisciano: In questa frazione emerge una situazione idraulica degna di nota; infatti è posta presso la confluenza tra il Torrente Chiarino e il Fiume Tronto.

Considerate le caratteristiche del Torrente Chiarino, e la prossimità della sua confluenza con il Fiume Tronto, si dovrà effettuare uno studio idraulico al fine di valutare l'eventuale esistenza di aree esondabili e se l'attraversamento segnalato in I1 può creare ostacolo al libero deflusso delle acque.

Per quanto riguarda l'assetto dei versanti, non è stato possibile accedere al versante a monte della frazione a causa della presenza del cantiere per la rimozione delle macerie

Illica: In questa frazione è presente una Zs che interessa 3 abitazioni; l'area non è ispezionabile in quanto privata e recintata; comunque si dovranno eseguire indagini al fine di verificare la sussistenza dell'area instabile segnalata (G1) o se è da considerare come area di accumulo di dissesti provenienti da zone sommitali.

Inoltre si segnala la presenza di alcune abitazioni che erano poste (CTR 1:5.000) sull'argine del Fosso di Illica (foto 5); si dovrà definire un'area di rispetto dal Fosso per la futura ricostruzione.



Foto 5 Fosso di Illica e abitazioni sull'argine

Mole: a monte di un edificio agricolo è presente una scarpata nel Flysch con stratificazione molto inclinata verso valle ed evidente rischio di distacco di massi arenacei anche di grandi dimensioni; l'edificio presenta lesioni da sisma. Il recupero dell'area potrà essere eseguito dopo la messa in sicurezza della scarpata lungo la SP 18. Inoltre dalla G1 verso Libertino è presente un muraglione in parte dissestato (G2) che dovrà essere oggetto di monitoraggio o rifacimento.

In questa frazione si dovrà eseguire un rilievo finalizzato a caratterizzare lo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso posto a monte della frazione (G1) e quindi delle opere per la messa in sicurezza dei beni esposti. Questa indagine può essere ricongiunta con quella più estesa indicata per l'area di Accumoli e Libertino.

Macchia: in questa frazione è presente una Zs proveniente dell'IFFI; è opportuno eseguire idonee indagini al fine di verificare la sussistenza del dissesto, la sua eventuale estensione nell'area da urbanizzare e l'individuazione delle eventuali opere necessarie per la messa in sicurezza dell'area.

Da PRG, l'area in frana arriva fino alla strada a monte della prima fila di case sul versante est della frazione.

Collespada: in questa frazione è presente una scarpata molto acclive (G1); è opportuno prevedere una fascia di rispetto per la futura ricostruzione. L'elemento G1 interessa circa 6 abitazioni.

Poggio Casoli: in questa frazione è presente una area (G1) avente numerosi segni di instabilità (contropendenze, accumuli, piccoli terrazzi, piccole scarpate, cedimenti del manto stradale - Foto 6). Questa area può essere considerata come espansione dell'area Zs. L'area G1 interessa tre abitazioni ed è limitata a nord da un piccolo fosso (I1). La ricostruzione dovrà anche tenere conto del rispetto di questa ultima forma morfologica.

Secondo il PRG, la frazione presenta un dissesto a monte ed un dissesto a valle della strada comunale. Il sopralluogo effettuato, indica la possibilità di un'attuale coalescenza dei due dissesti, con estensione verso est di un lobo del dissesto inferiore.

Si prescrive di eseguire una campagna di indagini geognostiche dirette e indirette finalizzate a caratterizzare il movimento franoso e alla definizione delle azioni che dovranno mettere in sicurezza il versante.



Foto 6 cedimenti del manto stradale

Poggio d'Api: Tutta la frazione è inserita all'interno di una vasta area delimitata dal PAI come R2; dal sopralluogo emerge una situazione di instabilità diffusa (G1 e G2), la probabile presenza di terreni con basse caratteristiche geotecniche e la presenza di aree (cfr la zona centrale della frazione) dove non emergono grossi segni di instabilità.

Si dovrà eseguire un rilievo geologico supportato da indagini geognostiche, al fine di:

- caratterizzare i terreni dal punto di vista geotecnico e geofisico;
- definire il Fa non definito nell'ambito della Ordinanza 24/17 in quanto l'area è compresa in una Zs;
- poter delimitare al meglio l'area vulnerabile dal punto di vista geomorfologico (probabilmente quella occidentale delimitata da G1 e G2).

Roccasalli: questa frazione è caratterizzata da:

- un attraversamento di un fosso profondamente inciso, di cui si dovrà verificare l'idoneità idraulica della luce del manufatto.
- due scarpate G1 e G2, che delimitano l'alveo del fosso, prossime ad alcune abitazioni.

Terracino: in questa frazione non emergono ulteriori elementi geomorfologici in aggiunta agli elementi noti.

Tino: questa frazione è importante sottolineare che è posta all'interno di una DGPV rilevata nell'ambito degli studi dell'ordinanza 24/2017. Sul PRG sono stati evidenziati dissesti lungo la strada.

San Giovanni: in questa frazione sono stati rilevati tre morfotipi riferibili a probabili orli di scarpata. Questi elementi, già riportati in cartografia, interessano il settore nord dell'abitato ed in particolare G2 (dove è stato possibile osservare il fenomeno). Il dissesto G1 è posto all'ingresso della frazione e una sua eventuale evoluzione retrogressiva potrebbe influenzare negativamente l'accesso alla frazione.

Il dissesto G3 è posto a nord della frazione, ma anche questo nella sua evoluzione potrebbe interessare la viabilità principale.

La tipologia dei dissesti (G1, G2 e G3) è riferibile a frane di scivolamento e si dovrà eseguire una campagna di indagini geognostiche dirette e indirette (specialmente per i dissesti nel centro abitato) finalizzate a

caratterizzare il movimento franoso e alla definizione delle azioni che dovranno mettere in sicurezza il versante.

È importante sottolineare che l'intera frazione di San Giovanni è posta all'interno di una DGPV rilevata nell'ambito degli studi dell'Ordinanza 24/2017.

Villanova: in questa frazione sono stati rilevati due morfotipi che possono essere riferibili a probabili orli di scarpata. Questi elementi riportati in cartografia, interessano alcune abitazioni: in particolare G1 posta a sud dell'abitato, interessa alcune abitazioni e G2 una abitazione. Inoltre G2 è posta nei pressi dell'area PAI classificata R2. La tipologia di dissesto (G1 e G2) può essere riferibile è ascrivibile frane di scivolamento.

Si dovrà eseguire una campagna di indagini geognostiche dirette e indirette finalizzate a caratterizzare il movimento franoso e alla definizione delle azioni che dovranno mettere in sicurezza il versante.

SINTESI

Dai sopralluoghi effettuati emerge che nelle frazioni ispezionate sono quasi sempre presenti ulteriori elementi geomorfologici da tenere in considerazione nell'ambito della ricostruzione sia mediante Piani Urbanistici specifici, sia per ricostruzione diretta.

La ricostruzione, nel caso in cui le nuove costruzioni interferiscano con quanto sopra esposto, sia eseguita solo dopo l'esecuzione di indagini dirette e finalizzate alla messa in sicurezza dell'elemento geomorfologico evidenziato, comprese le aree Zs e Za riportate negli studi dell'ordinanza 24/2017. Le tipologie delle indagini utili alla progettazione e realizzazione della bonifica o messa in sicurezza dei dissesti individuati, dovranno essere:

- dirette (indagini geognostiche finalizzate alla ricostruzione dell'assetto litostratigrafico)
- indirette (indagini geofisiche finalizzate alla caratterizzazione della sismostratigrafia)
- Rilievi topografici e stratigrafico-strutturali nel caso di crolli, con simulazione della caduta massi per la progettazione delle opere di protezione.

Si sottolinea inoltre che dove è riportata la presenza di scarpate o versanti molto acclivi sarà opportuno prevedere una distanza di sicurezza. In merito a questo argomento è d'uopo segnalare che in sede di formazione di Strumenti Urbanistici, l'allegato 1 della DGRL 2649/99 riporta: *"si dovrà evitare di costruire a ridosso di scarpate naturali e artificiali e a distanza dal ciglio dei dirupi o pendii scoscesi inferiore al doppio dell'altezza, fino ad un massimo di 30 metri. Tale distanza dovrà essere aumentata in particolari situazioni geomorfologiche e/o progettuali."* Nel caso di ricostruzione diretta, la fascia di rispetto potrà essere determinata con valutazioni puntuali.

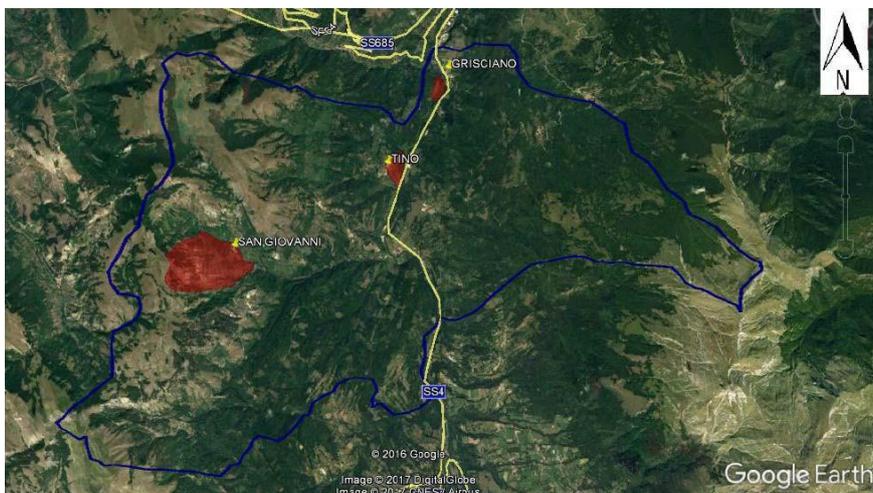
Infine è opportuno sottolineare:

- che alcuni dissesti osservati nel territorio comunale si sono verificati anche successivamente agli eventi sismici, ai rilievi geologici eseguiti durante la fase di emergenza e a seguito dell'Ordinanza 24/2017; la causa di questa evoluzione può essere legata agli eventi sismici avvenuti, che hanno alterato lo stato tensionale dei terreni e quindi, successivamente attraverso fattori scatenanti (climatici o sismici), possono riattivarsi o attivarsi come nuovi eventi;
- la presenza delle macerie e dei cantieri per la rimozione delle macerie stesse possono aver mascherato alcuni elementi geomorfologici.

Quindi quanto rilevato con la presente relazione rappresenta una fotografia vincolata alla data del sopralluogo.

Per quanto riguarda invece la problematica legata alla presenza nel territorio comunale di tre aree caratterizzate di DPGV (Deformazioni Gravitative Profonde di Versante) la relazione riporta: *"Nel rilevamento di campagna, sono stati inoltre osservati tre versanti in roccia, coinvolti in fenomeni di deformazione"*

gravitativa profonda (DGPV). Queste situazioni sono localizzate in riva sinistra del F. Tronto nei pressi di Grisciano, Tino e San Giovanni". Non è stato possibile verificare questo tipo di dissesto nell'ambito dei sopralluoghi eseguiti.



Dal punto di vista idraulico è importante che sia realizzato uno studio idraulico dell'asta del fiume Tronto e dei suoi affluenti che interferiscono con alcune frazioni (torrente Chiarino per la frazione di Grisciano e fosso Pescara-Colleposta per le frazioni di Mole, Libertino e Fonte del Campo) al fine di valutare le aree di esondazione ed eventuali opere per la messa in sicurezza idraulica.

ILLICA

