

REGIONE ABRUZZO

COMUNE DI CERMIGNANO

Provincia di Teramo



**STABILIZZAZIONE E BONIFICA DISSESTO
IDROGEOLOGICO VERSANTE COLLINARE
SULLA DESTRA DI VIA NAZIONALE**

PROGETTO PRELIMINARE

1. RELAZIONE;
 - *RELAZIONE TECNICA;*
 - *RELAZIONE ILLUSTRATIVA;*
 - *STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE;*
 - *PRIME INDICAZIONI SULLA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA;*
 - *CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA.*
2. ELABORATI GRAFICI
3. RELAZIONE GEOMORFOLOGICA
- 4.

Cermignano: febbraio 2016



Ufficio Tecnico
(Ing. Mario Alcantarini)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA-TECNICA-DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E
CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

(Art. 17 DPR 207/2010)

PREMESSA

La presente relazione è redatta ai sensi ed in attuazione del D.Lgs 163/2006 e del D.P.R. n° 207/2010 (*Regolamento Generale d'Attuazione della Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici*), quale elaborato del Progetto Preliminare relativo ai lavori di **“COMPLETAMENTO STABILIZZAZIONE E BONIFICA DISSESTO IDROGEOLOGICO VERSANTE COLLINARE SULLA DESTRA DI VIA NAZIONALE ”**; essa, in quanto consentita dalla peculiarità dell'opera, include, in uno, anche se separati, i contenuti relativi alla:

- Relazione Illustrativa;
- Relazione Tecnica;
- Studio di Prefattibilità Ambientale;
- Prime Indicazioni sulla Stesura dei Piani di Sicurezza;
- Calcolo Sommario della Spesa.

A causa dagli intensi fenomeni meteorologici avvenuti nel periodo 11-13 Novembre e 1 e 2 Dicembre 2013, i quali colpirono la Provincia di Teramo in diverse zone, con danni tali da provocare l'emanazione, dapprima, di una ordinanza di stato di emergenza da parte del Dipartimento di Protezione Civile (n.150 del 21.02.2014 pubbl. G.U. n. 52 del 04.03.2014) ed in seguito di un Decreto Commissariale (n. 4 del 13 maggio 2014), il quale stabilì una serie di interventi urgenti nei Comuni interessati; uno di essi “Consolidamento frana su abitato con potenziale interessamento della S.S. 81 nel centro di Cermignano” era relativo all'area in oggetto con importo complessivo pari a € 300.000,00, la cui realizzazione fu seguita dal Genio Civile Regionale di Teramo.

Con Deliberazione della Giunta n. 27 del 18.04.2014 l'Amministrazione comunale ha formalizzato la richiesta di perimetrazione dell'area interessata dal dissesto lungo la S.S. 81 all'altezza dell'ex distributore di benzina in Via Nazionale del capoluogo, richiesta trasmessa all'Autorità dei Bacini di rilievo Regionale dell'Abruzzo con allegata cartografia indicante la perimetrazione dell'area interessata dal dissesto, quale area a pericolosità da frana “molto elevata P3”.

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 709 del 27 agosto 2015 ha approvato ai sensi e per gli effetti del combinato disposto degli art. 24, comma4, delle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani Stralcio di Bacino per gli assetti idrogeologici “Fenomeni Gravitativi e

Processi Erosivi”, di cui al verbale consigliere n. 94/7 del 20.01.2008, e dell’art. 5, comma 3, della L.R. n.5/2015, le modifiche delle perimetrazioni di talune aree a pericolosità da frana localizzate in comune di Cermignano come di seguito riportato:

COMUNE DI CERMIGNANO (TE) Inserimento di un’area a pericolosità molto elevata P3 in località Statale 81 Via Nazionale ai sensi dell’art. 24 comma 4 Nda

L’area è stato oggetto di opere di consolidamento da parte del Genio Civile mediante la realizzazione di una paratia di pali trivellati posto a protezione dell’abitato, mentre è in corso di definizione un altro intervento con il quale si prevede di realizzare il completamento della paratia in linea con le altre paratie precedentemente realizzate,

1) RELAZIONE ILLUSTRATIVA (ai sensi dell’art. 18 DPR 207/2010)

1-a Descrizione intervento da realizzare

In base alle risultanze dello studio svolto è emerso che, allo stato attuale, le aree dissestate in seguito alle eccezionali precipitazioni del 11-13 novembre e 1-2 dicembre 2013, non hanno ancora raggiunto un equilibrio geomorfologico ed il loro trend morfoevolutivo può innescare, in occasione di precipitazioni intense, mobilitazioni più o meno vistose ed estese, secondo uno stile avanzante verso valle.

Le opere di prioritario intervento devono essere tese alla stabilizzazione e bonifica del corpo di frana ed alla protezione dei fabbricati e delle attività di valle, già compromesse dal dissesto verificatosi nei mesi di novembre e dicembre 2013, da ulteriori coinvolgimenti nei processi di instabilità geomorfologica.

Le soluzioni di intervento prioritarie per la salvaguardia dei beni esposti saranno l’esecuzione di un’opera di schermatura strutturale mediante paratia di pali di grosso diametro, eventualmente tirantata, al fine di contrastare la tendenza all’avanzamento del dissesto verso i beni esposti. Contestualmente dovrà essere realizzato un sistema drenante a tergo dell’opera in modo tale da ridurre le spinte idrostatiche sull’opera stessa.

Inoltre, nella porzione di corpo di frana a monte delle opere strutturali, dovrà essere realizzato un sistema di drenaggio delle acque sia di deflusso superficiale che d’infiltrazione, attraverso la realizzazione di regimazioni idrauliche superficiali, sistemi di drenaggi profondi ed opere in bioingegneria ed ingegneria forestale. Si consiglia, per i drenaggi profondi, l’utilizzo di cemento poroso all’interno delle trincee predisposte secondo geometria di progetto.

Allo stato è da considerare realizzata buona parte della paratia di pali trivellati mentre restano da porre in opera l'esecuzione di dreni profondi con diaframmi a parete continua, la sistemazione superficiale mediante sistema di raccolta delle acque superficiali e convogliamento di tutto il sistema di raccolta alla condotta di captazione delle acque meteoriche esistente lungo la strada a servizio della ex Comunità Montana

L'intero intervento risulta all'interno della perimetrazione R3 con la sola eccezione del tratto di rete di convogliamento delle acque necessaria per il collegamento alla rete esistente,

Ubicazione interventi

I criteri di intervento e i materiali scelti per la realizzazione del progetto di completamento rispecchiano le scelte attuate con l'intervento realizzato ed in particolare si avrà: Categoria I; Cls R'ck 25Mpa; Acciaio fe 44K tondino, Per quanto attiene i materiali di uso comune gli stessi sono ormai in uso consolidati tali che le caratteristiche siano ormai così ordinarie da non determinare particolari problemi in fase esecutiva.

1-b Illustrazione ragioni della scelta

Le ragioni che hanno spinto l'Amministrazione a proporre gli interventi di cui al precedente paragrafo, sono promossi dall'obiettivo di realizzare interventi integrati, all'interno di un quadro programmatico organico, opere orientate al consolidamento del nucleo storico del capoluogo.

Rivitalizzare mettere in sicurezza e recuperare il proprio patrimonio al fine di promuovere occasioni di sviluppo resta infatti priorità accertata delle Amministrazioni locali e sovracomunali che devono dare una possibilità di sopravvivenza a chi nonostante tutto è disposto a vivere nelle zone interne montane e disagiate.

1-c Studio di prefattibilità e disponibilità dell'immobile

Le aree e gli spazi oggetto di intervento sono di proprietà privata con conseguente necessità di formalizzare le disponibilità della messa a disposizione delle stesse già formulate dai proprietari

1-d Indirizzi per la realizzazione del progetto definitivo

Al progetto definitivo dovranno essere allegati, ai sensi dell'art. 24 del DPR 207/2010, i seguenti documenti:

- relazione descrittiva;
- relazioni tecniche specialistiche;
- rilievi planoaltimetrici e studio di inserimento urbanistico;
- elaborati grafici nelle forme richieste dall'art. 30 del regolamento con la situazione esistente e di progetto;
- studio di impatto ambientale ove previsto dalle normative vigenti;
- disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- computo metrico estimativo;
- quadro economico.

1-e Cronoprogramma delle fasi attuative

Il presente progetto preliminare, dovrà essere approvato e sottoposto alla verifica ai sensi dell'art. 16 comma 6 della L. 109/94 e dell'art. 46 del regolamento; in tale fase sarà definito anche il cronoprogramma, delle fasi attuative del progetto, per i tempi massimi che si dovranno rispettare nelle varie fasi di progettazione, approvazione, esecuzione e collaudo, che dovranno, in ogni modo, essere contenute nell'arco di *otto mesi*, onde evitare che aumenti sensibili dei costi vanifichino la previsione di spesa.

Circostanze che non possono risultare dai disegni

Per quanto non possibile riportare sui disegni, saranno rispettate tutte le norme in materia di costruzioni in genere e della buona tecnica del costruire.

Aspetti funzionali e calcoli giustificativi della spesa

Per quanto afferisce a tale punto, gli aspetti funzionali del progetto sono stati riportati nel precedente punto 1-b inerenti i motivi della scelta; per quanto attiene invece la spesa occorrente per la realizzazione delle opere, salvo qualche eccezione, si è fatto riferimento a costi unitari standardizzati, determinati dall'Osservatorio dei lavori pubblici.

Forme e fonti di finanziamento e articolazione in lotti funzionali

Per il finanziamento dell'opera si farà fronte con fondi messi a disposizione dalla regione Abruzzo nell'ambito di interventi in corso di programmazione per il consolidamento delle aree a rischio idrogeologico

2) *RELAZIONE TECNICA* (ai sensi dell'art. 19 DPR 207/2010)

Intervento proposto

Tenuto conto delle motivazioni generali espresse sopra al fine di mettere in sicurezza l'abitato di Via Nazionale, l'area della stazione di rifornimento e la viabilità dalla S.S. 81 L'intervento può così riassumersi:

1. Realizzazione di dreni profondi con diaframma a parete continua
2. Completamento della palificata per il tratto sovrastante l'area sportiva
3. Sistemazione superficiale del versante con realizzazione di sistema di raccolta acque meteoriche
4. Realizzazione della rete di captazione e convogliamento delle acque proveniente dai dreni e dalla raccolta superficiale alla rete esistente

3) *STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE* (art. 20 DPR 207/2010)

Punto 3-a

L'intervento risulta fattibile in quanto compatibile con il Piano Paesistico, il Piano Territoriale, il P.R.E., e il Piano di Recupero quindi, per la realizzazione dello stesso non sono richiesti specifici pareri amministrativi e/o di compatibilità.

Dal punto di vista geologico-tecnico, il sito dell'intervento risulta già ampiamente studiato e monitorato, tuttavia l'esecuzione delle opere di consolidamento sarà oggetto di approfondito studio geologico prima della stesura del progetto definitivo ed esecutivo

Punto 3-b

Trattandosi di consolidamento idrogeologico e di riqualificazione del tessuto urbano specificatamente destinate al miglioramento della qualità della vita e alla valorizzazione culturale del territorio ovviamente non comporterà effetti negativi sulla salute dei cittadini e nemmeno sull'ambiente.

Punto 3-c

L'impatto ambientale, trattandosi di intervento mirato alla stabilizzazione e bonifica di un dissesto idrogeologico in atto risulta senz'altro limitato.

Punto 3-d

Trattandosi di riqualificazione di un dissesto in atto, la realizzazione di tutti gli interventi di cui al presente progetto preliminare, comporta in sé, già un miglioramento ambientale.

Punto 3-e

In riferimento a tale punto del regolamento, non si ravvede, nel nostro caso, una sua applicazione.

4) *PRIME INDICAZIONI INERENTI LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA*

Per quanto attiene l'esecuzione dei lavori, si dovrà in particolare prevedere, nel capitolato speciale di appalto, la realizzazione degli stessi con tempi e modalità tali da ridurre al minimo i disagi. In relazione a ciò, anche il piano di sicurezza e coordinamento dovrà prevedere le varie fasi dei lavori con una particolare ed adeguata scansione temporale, oltre naturalmente alle disposizioni proprie e specifiche necessarie per la sicurezza ed incolumità dei lavoratori.

5) *ALLEGATI AL PROGETTO PRELIMINARE* (art. 21 DPR 207/2010)

- ◆ Relazione illustrativa
- ◆ Schemi grafici:
- ◆ Relazione geomorfologica

6) CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA (art. 22 DPR 207/2010)

Per i lavori:

Computo metrico estimativo di massima con prezzi unitari ricavati dal prezzario della Regione Abruzzo ultima edizione ed in base ad esperienze maturate in progettazioni simili.

Per le somme a disposizione:

Valutazione di massima con parametri regolamentari vigenti

PREVENTIVO SOMMARIO DEI LAVORI

N° ordine	Descrizione	Dimensioni			Quantità	Prezzo unitario	Importo dei lavori
		inghezza	larghezza	altezza			
	STIMA LAVORI						
1	Taglio con sega				160,00	€ 1,50	€ 240,00
2	scavo a sez. obbligata	80	1,2	2	192,00	€ 16,47	€ 3.162,24
3	carico e trasporto				192,00	€ 1,20	€ 230,40
4	oneri per scarica				192,00	€ 0,70	€ 134,40
5	tubo in pead	80			80,00	€ 132,00	€ 10.560,00
6	letto di sabbia	80	1	0,6	48,00	€ 16,00	€ 768,00
7	fondazione stradale	80	1,5	0,5	60,00	€ 13,00	€ 780,00
8	pozzetti				4,00	€ 1.600,00	€ 6.400,00
9	chiusini				4,00	€ 350,00	€ 1.400,00
10	allaccio alle testate dei tubi				2,00	€ 1.200,00	€ 2.400,00
11	conglomerato bituminoso	80	6	0,7	336,00	€ 1,30	€ 436,80
12	tappeto d'usura	80	6		480,00	€ 6,50	€ 3.120,00
13	scavo per muro a protezione area sportiva	40	5	3	600,00	€ 16,47	€ 9.882,00
14	pali trivellati	40	1	25	1.000,00	€ 150,00	€ 150.000,00
15	barre in acciaio per armatura opere in c.a.				80.000,00	€ 1,20	€ 96.000,00
16	conglomerato per sottofondazione	40	4	0,15	24,00	€ 80,00	€ 1.920,00
17	conglomerato per fondazione	40	3,2	1,2	153,60	€ 115,00	€ 17.664,00
18	conglomerato per muro in elevazione	40	0,5	3,5	70,00	€ 140,00	€ 9.800,00
19	casseformi	40	2	3,5	280,00	€ 25,00	€ 7.000,00
20	drenaggi a tergo della muratura	40	1	3,5	140,00	€ 60,00	€ 8.400,00
21	tubo drenante e allacci allo scarico				140,00	€ 50,00	€ 7.000,00
22	tessuto non tessuto	140	1	3,5	490,00	€ 5,00	€ 2.450,00
23	diaframma a parete continua	490	0,8	20	7.840,00	€ 200,00	€ 1.568.000,00
24	sistemazione area e sistema raccolta acque	130	100		13.000,00	€ 2,20	€ 28.600,00
25	formazione di pista di lavoro	500			500,00	€ 28,00	€ 14.000,00
	TOTALE GENERALE LAVORI						€ 1.950.347,84
	IN CIFRA TONDA						€ 1.950.000,00

IL QUADRO ECONOMICO GENERALE È IL SEGUENTE:

IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	<i>Euro</i>	1.950.000,00
ONERI PER LA SICUREZZA	<i>Euro</i>	50.000,00
A) IMPORTO TOTALE LAVORI	<i>Euro</i>	2.000.000,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.NE

B1) Lavori in economia	Euro	30.000,00
B2) Spese Generali 10%	Euro	200.000,00
B3) Fondo Interno 2% Art.92, comma 5 del D.Lgs. 12.04.2006 n. 163	Euro	40.000,00
B4) Spese per accertamenti, indagini, relazione geologica e collaudi	Euro	65.000,00
B5) Accantonamenti per accordi bonari 3%	Euro	60.000,00
B6) Imprevisti (MAX (10% DI A) – B1))	Euro	150.000,00
B7) contributi dovuti per legge (c.n.p.a. 4% di B1)	Euro	8.000,00

B8) IVA		
B8b) 10% su A)	Euro	200.000,00
B8c) 10% su B1)	Euro	3.000,00
B8a) 22% su B2)	Euro	44.000,00
B8d) 22% su B4)	Euro	14.300,00
B8e) 10% su B6)	Euro	15.000,00
B8f) 22% su B7)	Euro	1.760,00
TOTALE IVA	Euro	278.060,00

B9) INDENNITA' E ONERI ESPROPRI	Euro	18.940,00
---------------------------------	------	-----------

SOMMANO SOMME A DISPOSIZIONE € **850.000,00**

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA € **2.850.000,00**

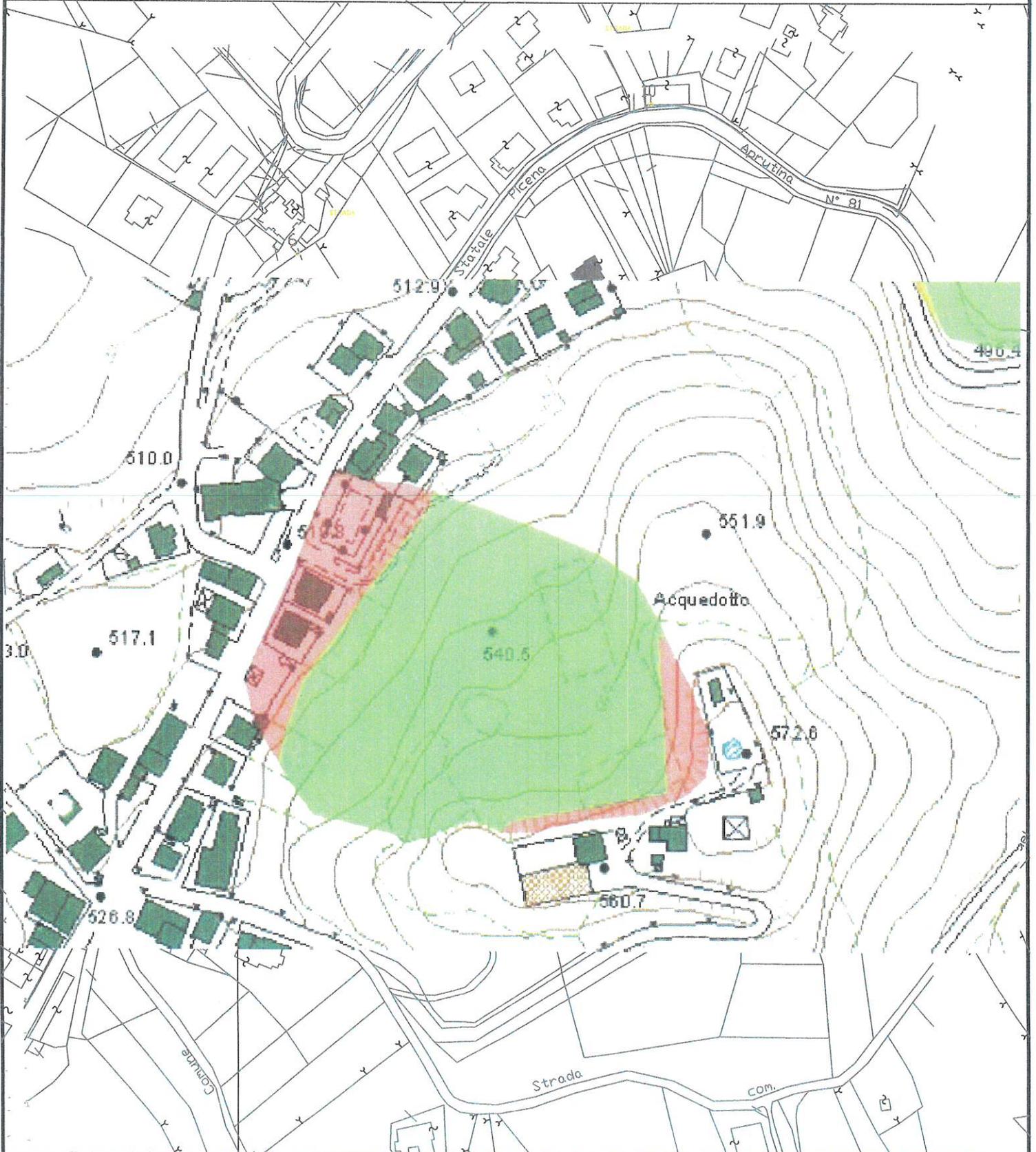
Cermignano 10.02.2016

L'Ufficio Tecnico
(Ing. Mario Alcantarini)

**COMUNE DI CERMIGNANO (Prov. TERAMO)
STABILIZZAZIONE E BONIFICA DISSESTO IDROGEOLOGICO
VERSANTE COLLINARI SULLA DESTRA DI VIA NAZIONALE**

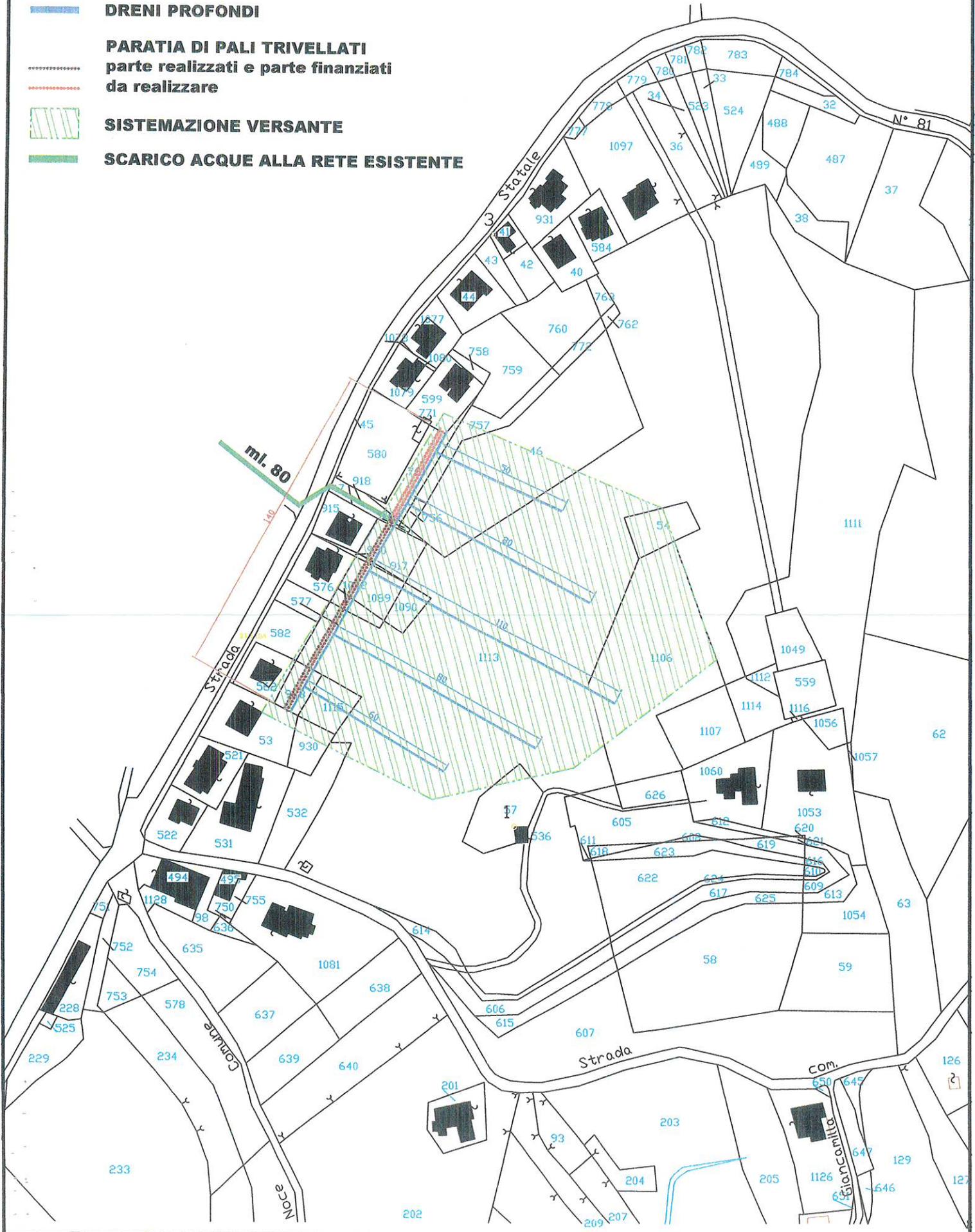
PROGETTO GENERALE

**PERIMETRAZIONE AREA A PARICOLOSITA' MOLTO
ELEVATA P3 IN LOCALITA' STATALE 81 VIA NAZIONALE**



**COMUNE DI CERMIGNANO (Prov. TERAMO)
 STABILIZZAZIONE E BONIFICA DISSESTO IDROGEOLOGICO
 VERSANTE COLLINARI SULLA DESTRA DI VIA NAZIONALE
 PROGETTO GENERALE
 PLANIMETRIA INDIVIDUAZIONE INTERVENTI**

-  **DRENI PROFONDI**
- PARATIA DI PALI TRIVELLATI**
 parte realizzati e parte finanziati da realizzare
-  **SISTEMAZIONE VERSANTE**
-  **SCARICO ACQUE ALLA RETE ESISTENTE**



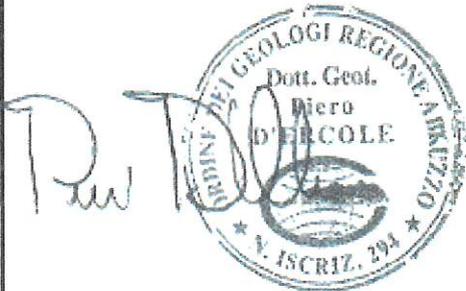
COMUNE DI CERMIGNANO (TE)

RELAZIONE GEOMORFOLOGICA



COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CERMIGNANO

Geologo Eustachio PIETROMARTIRE



Collaboratore:
Geologo Piero D'ERCOLE



PREMESSA

Il presente studio, redatto su incarico dell'Amministrazione Comunale di Cermignano (TE), è inerente un dissesto gravitativo avvenuto a seguito dell'evento calamitoso che ha colpito l'Abruzzo nei giorni 1 e 2 dicembre 2013 e che impone, ai fini della pubblica e privata sicurezza, una proposta di nuova perimetrazione di area con pericolosità e rischio da frana, secondo le prescrizioni dell'art.24, comma 4, lettera "c" delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Su tempestiva segnalazione del Comune di Cermignano (nota prot. n.4342 del 04.12.2013) e della prefettura di Teramo (nota prot. n.35419 del 05.12.2013), il Servizio Prevenzione dei Rischi di Protezione Civile - Regione Abruzzo - ha effettuato in data 06.12.2013 un sopralluogo nell'area in oggetto ed ha trasmesso al Comune ed agli Enti interessati una nota (prot. n. RA/7951/DC34 del 10.01.2014) nella quale si evidenzia la *"presenza di un fenomeno di dissesto relativamente antico, riferibile ad un corpo di frana di scorrimento rotazionale, la cui nicchia di distacco coincide con la scarpata morfologica presente alla sommità del versante (.....) non è stato possibile determinare l'estensione del corpo di frana verso valle, ma si spinge sicuramente almeno fino alla statale (.....) sussistono in ogni caso condizioni di oggettivo pericolo di locali riattivazioni del dissesto, con potenzialità di rischio per le infrastrutture presenti sul lato a monte della statale e della strada stessa"*.

Lo studio è stato come di seguito articolato:

- reperimento di informazioni in loco ed esecuzione di indagine geognostica nell'area in esame;
- consultazione degli elaborati cartografici del PAI;
- inquadramento geologico dell'area;
- rilevamento geomorfologico di dettaglio dell'area.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area relativa al dissesto è ubicata nella zona periferica orientale del Capoluogo, su un versante delimitato a monte da un crinale occupato dal serbatoio dell'acquedotto e da alcuni fabbricati ed a valle dalla Strada Statale 81, all'altezza del distributore di carburante "IP".



INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA

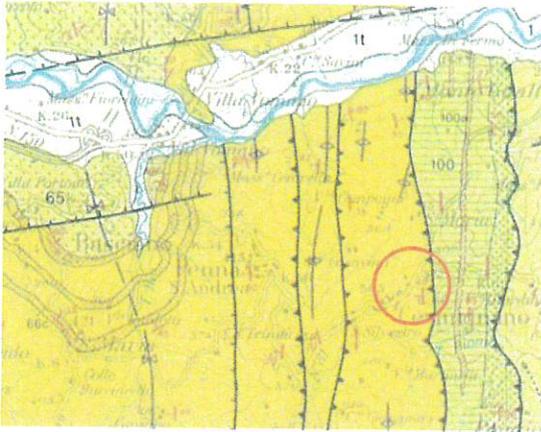
Il sito indagato si colloca in corrispondenza dei depositi marini di avanfossa, originatisi in seguito dell'avanzamento verso NE della catena appenninica.

Tale depressione, è stata colmata tra il *Miocene superiore* ed il *Pleistocene inferiore* da sedimenti clastici più o meno intensamente coinvolti nel sistema tettonico a pieghe e sovrascorrimenti dell'Italia centrale. L'area in esame ricade nei pressi di un sovrascorrimento con direzione circa nord-sud, che mette in contatto tettonico la Formazione del Flysch di

Via Fontevecchia, 4 SPOLTORE 65010

Teramo, in cui è ubicato il sito di stretto interesse, e la Formazione del Cellino, più esterna e recente.

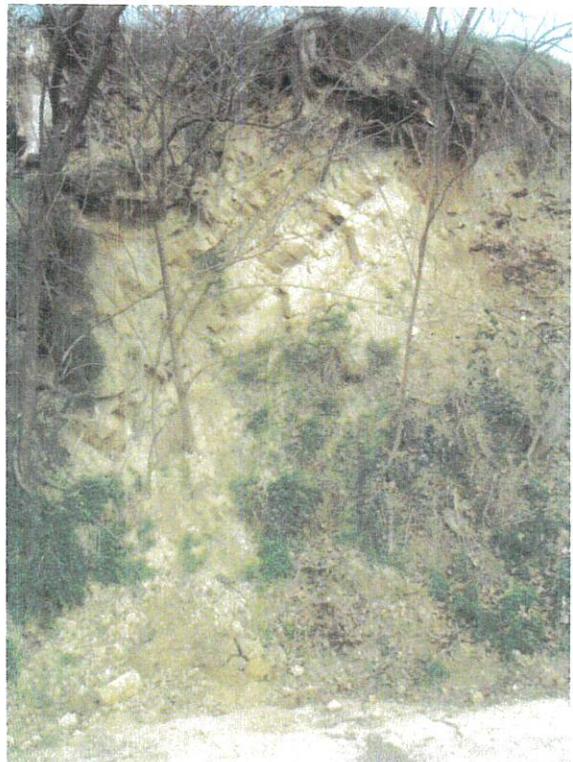
Il Flysch di Teramo è costituito da sedimenti torbiditici di natura pelitico-arenacea



Flysch di Teramo Alternanza pelitico-arenacea con intercalazioni di arenarie in banchi metrici e con all'apice i tre caratteristici orizzonti arenacei di Basciano (c). Nella parte alta della Formazione sono presenti conglomerati poligenici in lami e ciottoli da pochi cm fino a 150 m, passanti ad arenarie grossolane e calcaree in strati tabulari (b, **Conglomerati di M. Bertona**). Nella parte bassa è presente un livello di vulcanoclastiti acide dallo spessore di circa 1 m (a). Zona a *Sphaeroceras*, *G. marginatus* ed a *G. punctulata*. Spessore complessivo: ~1500 m. **Pliocene inferiore - Messiniano post-evaporato?**

identificabili con il substrato geologico dell'area. Da un punto di vista strutturale tali litotipi sono disposti con giacitura a franapoggio, come evinto da un affioramento presente nelle vicinanze (FOTOGRAFIA 1).

FOTOGRAFIA 1



Il substrato geologico risulta a sua volta essere obliterato quasi ovunque da coltri di natura colluviale costituita da limi argilloso-sabbiosi aventi spessori variabili, come emerso dal rilevamento di superficie ed in accordo con precedenti studi svolti nel settore in esame.

Il dissesto, individuato e delimitato attraverso il rilevamento geomorfologico, è ascrivibile ad una frana di scorrimento rotazionale allo stato attivo, le cui peculiarità sono ben riscontrabili in superficie; gli indizi più evidenti sono presenti nella parte bassa del dissesto, nei pressi del distributore di carburante ed immediatamente a tergo dei fabbricati ad esso limitrofi. In dettaglio, l'area destinata a distributore di carburante è stata resa inagibile a causa del marcato sollevamento in più punti del piazzale e disarticolazione della cabina ufficio. (FOTOGRAFIE 2, 3).

FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3

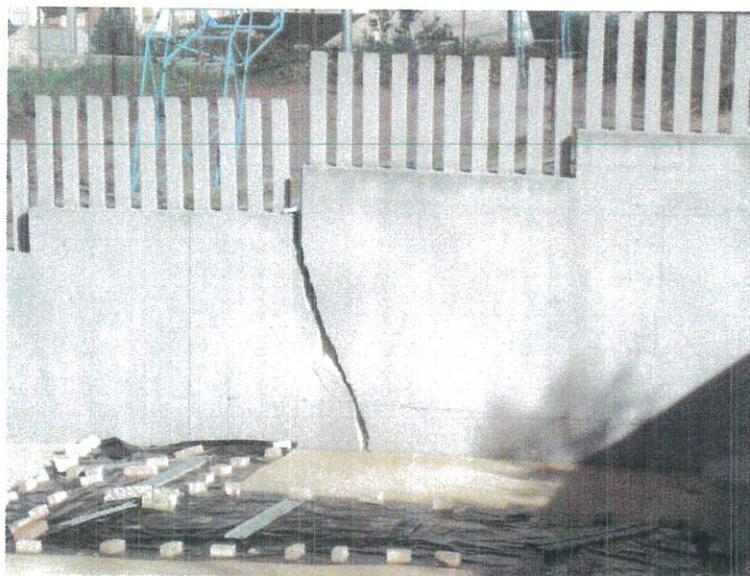


Frequenti segni sono presenti anche nelle recinzioni e nelle aree limitrofe i fabbricati, come rotture di muri di contenimento, disarticolazione delle pavimentazioni ed emergenze di acque sotterranee (FOTOGRAFIE 4, 5).

FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



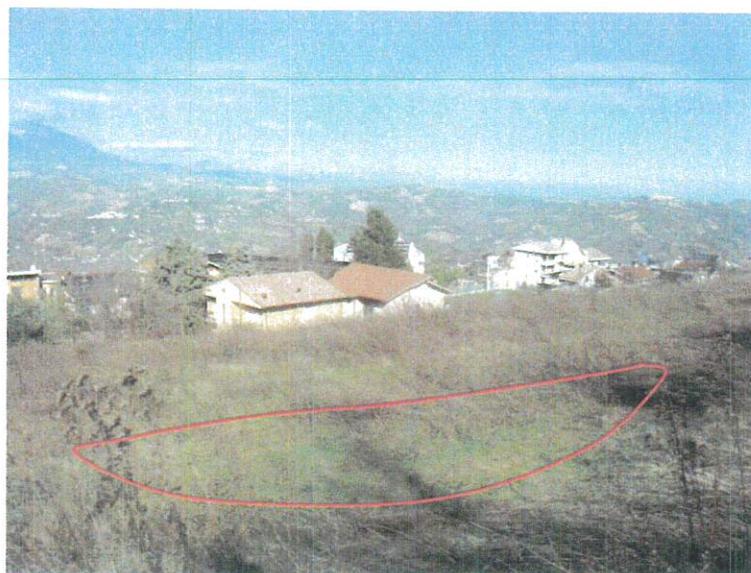
Nella porzione di dissesto a monte della zona urbanizzata si osservano chiaramente tipiche forme riconducibili a movimenti gravitativi, come gibbosità e contropendenze dei terreni; sono stati rilevati inoltre frequenti segnali di detensionamento del terreno ascrivibili a movimenti gravitativi recenti e/o in atto, quali gradini morfologici “freschi” aventi altezze di circa 20-30 cm (FOTOGRAFIA 6) e fratture di trazione per ampiezze fino a circa 10 cm.

FOTOGRAFIA 6



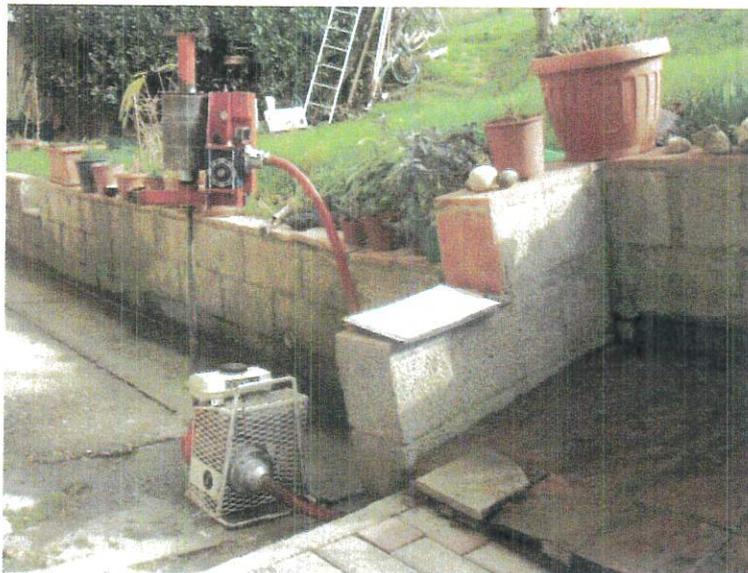
I terreni posti a tergo distributore di carburante e dei limitrofi fabbricati risultano essere imbibiti e saturi entro i primi metri di profondità, condizione tale da creare localmente anche visibili emergenze (FOTOGRAFIA 4) e ristagni delle acque in superficie; quest'ultima situazione è stata rilevata poco a monte del distributore, in posizione retrostante una netta contropendenza del terreno (FOTOGRAFIA 7).

FOTOGRAFIA 7: zona di ristagno acque superficiali, evidenziato con linea rossa, a ridosso di contropendenza del terreno, a monte del distributore carburante "IP"



Per meglio definire lo spessore della porzione mobilizzata a ridosso dei fabbricati esistenti, che allo stato attuale non mostrano segni di danneggiamento, si è eseguita una prova penetrometrica dinamica DPM (FOTOGRAFIA 8), i cui elaborati sono riportati in appendice.

FOTOGRAFIA 8: prova penetrometrica dinamica DPM eseguita a tergo del fabbricato confinante con il distributore di carburante "IP", lato nord



I terreni attraversati sono risultati essere, entro i primi metri, imbibiti e saturi d'acqua, come evidenziato all'estrazione delle aste (FOTOGRAFIA 9). I risultati della prova hanno evidenziato una prima superficie di discontinuità alla quota di 1.2 m ed una seconda alla quota di 3.3 m; quest'ultima risulta essere congrua con la chiusura del piano di scorrimento alla base del movimento gravitativo.

FOTOGRAFIA 9



Procedendo nella parte alta del dissesto si rileva una netta scarpata morfologica, coperta da vegetazione ed alberi, che delimita la parte sommitale del versante; il ciglio è interessato da un più recente gradino morfologico avente un'altezza di circa 20-30 cm e che si sviluppa con una certa continuità lungo tutto il fronte. I manufatti posti a monte del dissesto, tra cui un'abitazione privata ed il silos dell'acquedotto consortile (FOTOGRAFIA 10), non mostrano problemi strutturali.

CONCLUSIONI

In definitiva, a seguito dei sopralluoghi e studi condotti, è stato evinto come il dissesto ancora in atto alla data del rilevamento geologico, ha causato danni evidenti alle opere di pertinenza dei fabbricati (muri di sostegno, pavimentazioni, sottoservizi, ecc.) e non è escluso che in futuro, il movimento gravitativo possa danneggiare i fabbricati e mettere in pericolo la privata e pubblica incolumità.



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'E. Pietromartire'. Above the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text 'DOTT. PIETROMARTIRE EUSTACHIO' around the top edge, 'PROF. ORDINE DEI GEOL. ITAL.' around the bottom edge, and 'n. 69' in the center. There is also a small star symbol at the bottom of the stamp.