

Comune di Caltavuturo
Città Metropolitana di Palermo

RG 06 - Relazione Tecnica Forestale

Oggetto:

**INTERVENTI ATTI A RECUPERARE L'AREA ADIACENTE VIA
TORINO IN UNO CON LE STRADE LIMITROFE E PER UNA
CAMPAGNA D'ISPEZIONE E CONTROLLO DELLE RETI E DEI
NODI IN ACCIAIO ESISTENTI A PROTEZIONE DEL QUARTIERE**

| <i>Rev</i> | <i>Data</i> | <i>Timbro e firma</i> | |
|------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| 00 | Ottobre 2018 | Dott. Geol. Pasquale Musumeci | |

dr.pasqualemusumeci
geologo

via litteri 9, 95021 **acicastello (CT)**
tel. 3665455043
email: geomusumeci@gmail.com
pec: geomusumeci@arubapec.it
c.f. MSMPQL75T29C351D
p.i. 04350320877

Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA..... | 4 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 5 |
| 2.1 | Inquadramento geografico..... | 5 |
| 2.2 | Geologia dell'area..... | 5 |
| 2.3 | Geomorfologia..... | 6 |
| 2.3.1 | Caratteristiche geomorfologiche dell'area | 6 |
| 2.3.2 | Dichiarazione del Rischio esistente rispetto al PAI | 6 |
| 2.4 | Idrografia e idrogeologia | 7 |
| 2.4.1 | Caratteristiche idrogeologiche dei terreni e descrizione degli acquiferi. | 7 |
| 3 | VINCOLO IDROGEOLOGICO. | 9 |
| 4 | CONCLUSIONI | 10 |

Allegati

Stralcio Topografico – scala 1:25.000

Carta Geologica – scala 1:10.000

Carta Idrogeologica – scala 1:10.000

Colonna Stratigrafica – scala 1:100

Sezione geolitologica – scala 1:500

Ubicazione indagini

Stralcio PAI – Carta dei dissesti – scala 1: 10.000

Stralcio PAI – Carta della Pericolosità – scala 1:10.000

Elaborato progettuale cartografico di riferimento

TA01 – Inquadramento territoriale e regime vincolistico

1 PREMESSA

La presente relazione espone i risultati di uno studio geologico ed idrogeologico di un sito, ubicato nel territorio del comune di Caltavuturo (PA), finalizzato al rilascio del Nulla Osta ai fini del vincolo idrogeologico, secondo il R.D.L. n. 3267 del 1923 nell'ambito di un progetto per la riqualificazione urbana dell'area adiacente le vie Turrisi Colonna, Palmeri e Torino. Il progetto riguarda alcuni lavori di sistemazione urbanistica, che prevedono il rifacimento di un muro, e l'esecuzione di alcune opere per migliorare il sistema di deflusso delle acque piovane al fine di mitigare del rischio idrogeologico presente nell'area.

Lo studio, mirato essenzialmente a stabilire l'assetto geologico e geomorfologico dell'area con particolare riguardo alle proprietà idrauliche ed idrologiche del substrato nonché alla stabilità d'insieme e puntuale del versante di specifico interesse, è stato condotto mediante un rilevamento geologico e geolitologico di dettaglio, sia dei terreni direttamente interessati sia di quelli dell'immediato intorno nonché da quanto è stato possibile reperire dalla letteratura esistente.

Il fine è quello di illustrare i principali processi morfogenetici dell'area che potrebbero interferire con le opere ed i movimenti terra da realizzare e verificare se nell'area esistono delle aree a rischio o pericolosità rispetto al PAI, oltre a verificare l'assetto locale e le refluenze rispetto al vincolo idrogeologico che insiste sull'intero territorio comunale di Caltavuturo, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/01/1923.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 Inquadramento geografico

Il sito in esame ricade nel territorio comunale di Caltavuturo (PA). Topograficamente l'area occupa l'estrema porzione centro settentrionale della tavoletta "Caltavuturo" (Fog. 259, Quadr. II, Orient. N.E.), in scala 1:25.000 della Carta Ufficiale d'Italia edita dall'I.G.M. mentre nella cartografia C.T.R., in scala 1:10.000, risulta interessata la tavola 609150 denominata "*Caltavuturo*".

2.2 Geologia dell'area

Dal punto di vista geologico-strutturale l'area in esame rappresenta un frammento della catena *Appenino-Magrebide* risultante dalla sovrapposizione tettonica, in falda, di unità carbonatiche e terrigeno-carbonatiche di età *Mesozoica-Terziaria*, derivanti dalle deformazioni mioceniche dei domini paleogeografici noti come *Dominio Sicilide*, *Bacino Imerese* e *Bacino Numidico*.

A partire dal *Miocene* inferiore tali domini sono stati deformati verso l'esterno seguendo una direzione Nord-Sud, dando così origine a dei corpi geologici che sebbene con geometrie alquanto complesse presentano omogeneità di facies e di comportamento strutturale.

Le formazioni geologiche affioranti nel territorio in esame coprono un intervallo stratigrafico che va dal Trias medio fino a terreni tardogeni e recenti del Quaternario; si tratta di un intervallo di tempo geologicamente significativo e durante il quale si sono verificati eventi importanti per i domini paleogeografici dell'area.

In particolare, i termini più antichi sono rappresentati dalle unità derivanti dalla deformazione del *Bacino Imerese*; tali unità, fortemente tettonizzate, affiorano in prossimità dell'abitato di Caltavuturo e sono costituite prevalentemente da terreni carbonatici e silico-carbonatici di età compresa tra il Trias medio e superiore ed il Miocene.

In particolare l'area di studio è interessata dalla presenza dei terreni afferenti la "Formazione Crisanti" costituita da argilliti silicee variamente colorate, radiolariti e marne con intercalazioni di calcareniti e calcisiltiti grigiastre a frammenti di crinoidi con liste e noduli di selce ed intercalazioni di brecce risedimentate organogene.

2.3 Geomorfologia

2.3.1 Caratteristiche geomorfologiche dell'area

La morfologia evolutiva dell'area in esame è funzione dell'interferenza, continua nello spazio e nel tempo, tra i processi propri della dinamica dell'atmosfera, l'impalcatura geostrutturale preesistente e la costituzione litologica delle rocce.

Nell'area esistono due tipologie di terreni: i terreni lapidei dell'area di Terravecchia e le successioni terrigene, in contatto tettonico con gli affioramenti lapidei, poste al piede.

Queste due tipologie di affioramento hanno una diversa “risposta” agli agenti esogeni: nelle rocce lapidee il principale processo che influenza attivamente la generale morfologia del versante è costituito dai processi chimico-fisici di alterazione delle rocce, mentre, nelle successioni terrigene, il processo dominante nel modellamento del versante, è il ruscellamento diffuso e canalizzato, concentrato nei periodi tra ottobre e febbraio, l'assetto geomorfologico, infine, è fattore passivo, che influenza in maniera determinante la morfologia del versante.

La peculiarità dell'area, rappresentata dall'assetto strutturale, determina un'erosione selettiva spinta, con fenomeni di dilavamento del piede del versante determinandone lo scalzamento al piede e predisponendo l'area ai crolli, tutto ciò, combinato ai processi a cui è esposto il versante dell'area di Terravecchia (infiltrazioni d'acqua, l'ampliamento delle fessure dovuto a fenomeni crioclastici, termoclastici o all'effetto della crescita di radici, le sollecitazioni sismiche) rende l'area molto soggetta a fenomeni franosi di crollo e ribaltamento.

Inoltre, fenomeni di crollo producono degli accumuli detritici sulle parti basse dei versanti, che in tempi successivi, in occasione di eventi meteorici eccezionali, possono determinare movimenti gravitativi con delle colate di detrito, che, seppur non classificabili come frana, sono spesso molto pericolose.

2.3.2 Dichiarazione del Rischio esistente rispetto al PAI

Come si evince dalla cartografia allegata in calce al lavoro, l'intervento globale ricade all'interno di un'area a rischio idrogeologico molto elevato (R4) di cui al D.A. n. 298/41 del 04/07/2000 “Piano straordinario per l'Assetto Idrogeologico”, ma la zona dove verrà realizzato il muro è ben lontana dall'area a Rischio, essa non è classificabile come bosco ai sensi dell'art. 1 della Legge Regionale n. 16 del 1996 e s.m.i. e non ricade in aree di interesse comunitario (SIC) e di protezione speciale (ZPS).

È giusto però precisare che questo progetto, oltre la realizzazione del muro, è finalizzato a ridurre i fenomeni di dilavamento e di scalzamento al piede del versante dell'area di Terravecchia che sono concausa dei crolli, da cui deriva il Rischio R4, con interventi superficiali mirati al migliorare le condizioni di deflusso delle acque..

2.4 Idrografia e idrogeologia

La rete idrografica è poco sviluppata, ciò è dovuto essenzialmente alle forti pendenze presenti nell'area ed all'elevata permeabilità secondaria delle dorsali calcaree che permettono una rapida infiltrazione delle acque superficiali;

Le incisioni che compongono la rete idrografica hanno in ogni caso carattere torrentizio a regime intermittente. Le acque che ruscellano lungo i versanti vengono raccolte a valle dal Torrente Caltavuturo. Sia nell'area in esame che in quelle nell'immediato intorno non sono state rilevate strutture idrogeologiche importanti né l'esistenza di una falda idrica a profondità tale da interferire con le opere in progetto.

Dal punto di vista idrogeologico non esiste nell'area in esame una vera e propria falda freatica ma è possibile la formazione di piccoli adunamenti idrici, in occasione di eventi piovosi, laddove esiste il passaggio tra l'orizzonte detritico alterato o e quello lapideo sottostante, unitamente ad un assetto geostrutturale favorevole.

2.4.1 Caratteristiche idrogeologiche dei terreni e descrizione degli acquiferi.

Nell'area è presenti un acquifero di scarsa importanza e, più che stagionali, occasionali. Ci si riferisce proprio alla struttura di Terravecchia che ha una permeabilità per fratturazione, fessurazione e anche per porosità (nelle brecce risedimentate).

In questo caso, si riscontra un'immediata relazione tra le condizioni idrogeologiche e l'instaurarsi di condizioni che favoriscono il dissesto geomorfologico nelle aree subito a valle a causa delle modeste e diffuse manifestazioni sorgentizie con fenomeni di soliflusso generalizzato e colamenti con spessori non rilevanti (1-3 metri).

Si ha anche una saturazione della coltre superficiale e dei livelli sotterranei, permeabili per porosità, che determinano piani di scorrimento preferenziali.

Questi diventano attivi in relazione a brusche variazioni degli apporti idrici sotterranei e quindi in corrispondenza di cospicui eventi piovosi.

Tale situazione induce un allentamento di carattere meccanico nei primi 3 m di profondità dei materiali calcareo-detritici che comporta un aumento della porosità efficace dei terreni,

correlata ad un sensibile aumento della permeabilità rispetto ai livelli più profondi del medesimo complesso idrogeologico.

Al fine di definire meglio le caratteristiche di permeabilità dei litotipi affioranti nell'area in esame sono state individuate sostanzialmente si riportano i tre complessi idrogeologici direttamente interconnessi con l'area di studio.

Complesso Calcereo-Detritico

Grado Permeabilità Medio-Alto $K=10^{-4}$ m/s con valori sino a 10^{-3} m/s nei livelli più superficiali corrispondenti ai primi 3 m di profondità da p.c.; è costituito da Brecce, Doloareniti, Dolorutidi, calcareniti e rocce risedimentate.

Complesso Arenaceo-Pelitico

Grado Permeabilità Medio-Basso $K=10^{-5}$ m/s; costituito da Arenarie con intercalazioni pelitiche.

Complesso Argilloso

Grado Permeabilità Basso $K=10^{-7}$ m/s; costituito da Peliti, Argilliti e calcilutiti.

3 VINCOLO IDROGEOLOGICO.

Il R.D.L. n° 3267 che istituisce il vincolo idrogeologico, fu emesso per la tutela dei pubblici interessi il 30/12/1923, con lo scopo di porre limitazioni alla proprietà. L'articolo 1 stabilisce che “sono soggetti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi uso e destinazione che per effetto di varie forme di utilizzazione possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque con conseguente danno pubblico”.

Scopo fondamentale di detto vincolo, è quindi quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione con possibilità di danno pubblico che possano, quindi, determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc..

Partendo da questo presupposto detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23 è quello di prevenire alterazioni e modifiche tali da turbare gli equilibri raggiunti attraverso l'incessante azione dei processi geomorfici.

Nel caso particolare le opere realizzate non influenzeranno i processi geomorfologici preesistenti, infatti, trattasi del rifacimento di un muro esistente che è fatiscente e la realizzazione di opere di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, quindi tutte opere realizzate per il miglioramento delle condizioni del sito e possono essere considerate, come fattori migliorativi che ben si integrano e non alterano gli equilibri idrogeologici e geomorfologici e devono essere realizzati.

4 CONCLUSIONI

Lo studio svolto ha permesso di definire le problematiche per uno studio idrogeologico, ai sensi R.D. n°3267 del 30/12/1923, su un'area, soggetta a vincolo idrogeologico.

Il presente studio ha verificato che gli interventi di progetto miglioreranno le condizioni di stabilità dell'area e saranno realizzate in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente, senza alterare le funzioni biologiche dell'ecosistema in cui rispettando anche i valori paesaggistici dell'ambiente.

L'area non ricade all'interno di aree di pericolosità di cui al D.A. n. 298/41 del 04/07/2000 "Piano straordinario per l'Assetto Idrogeologico", esso non è classificabile come bosco ai sensi dell'art. 1 della Legge Regionale n. 16 del 1996 e s.m.i. e non ricade in aree di interesse comunitario (SIC) e di protezione speciale (ZPS).

Per quanto detto si può attestare che le opere non modificheranno i parametri citati nel R.D. n° 3267 del 30/12/1923.

Acicastello, ottobre 2018

Il Geologo

ALLEGATI

A detailed topographic map of a region in Calabria, Italy. The map features contour lines indicating elevation, with peaks such as Rocca di Sciarra (1090m) and C. Cammarone (849m). The town of Calivuturo is centrally located, with a green dot marking a specific point of interest. Other notable locations include Mass. Brignoli, Gorgo Brignoli, and various smaller settlements like C. Di Marco and C. Pauroma. The map also shows roads, rivers, and administrative boundaries. A grid system is overlaid on the map for reference.

 Sito in esame

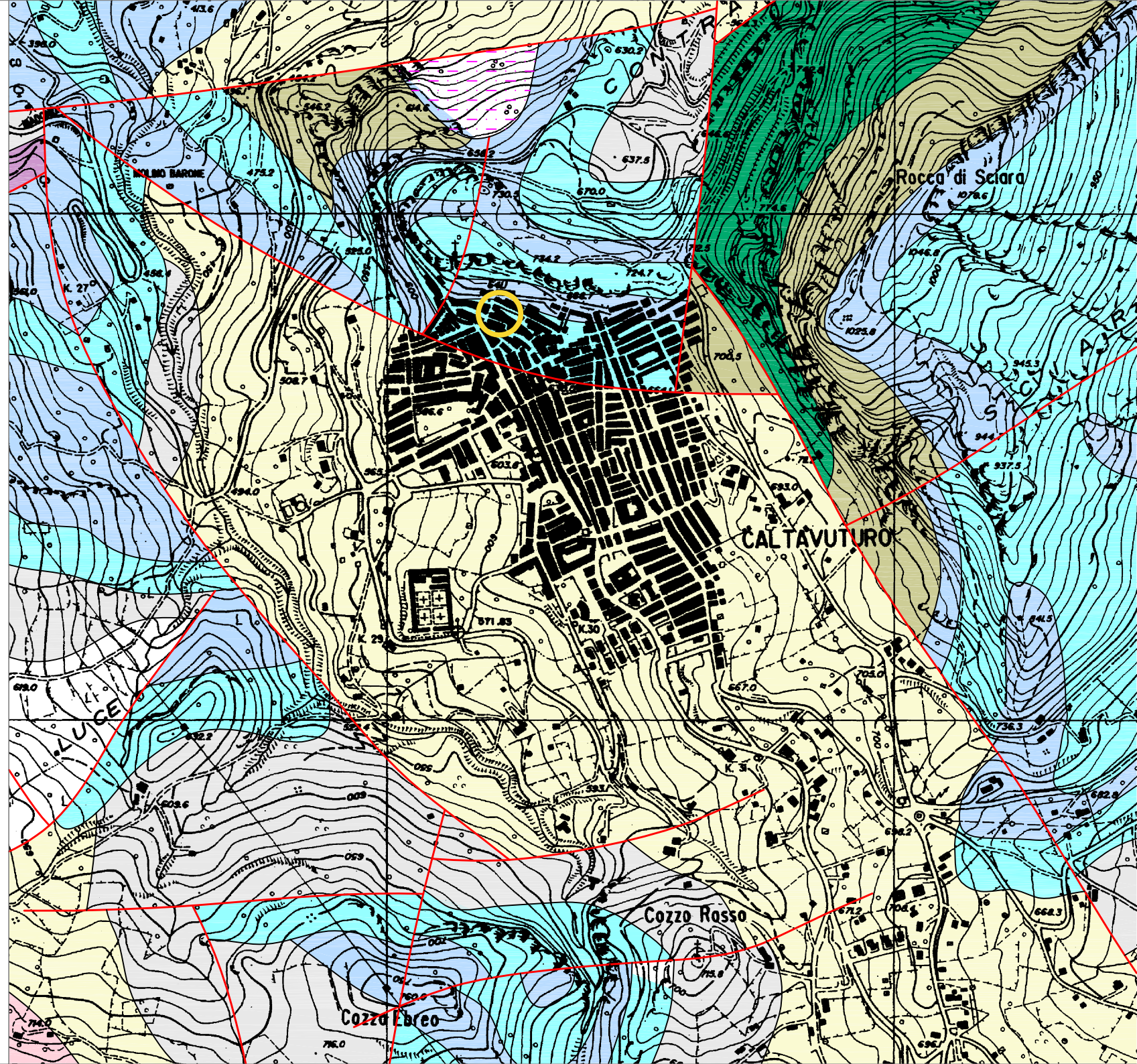


Carta Geologica

Scala 1:10.000

Legenda







-  Arenarie in strati e banchi con intercalazioni pelitiche. *Fm. Flysch Numidico* (Miocene inf. - Oligocene sup.)
-  Peliti stratificate prevalenti con intercalate arenarie a grana fine. *Fm. Flysch Numidico* (Miocene inf. - Oligocene sup.)
-  Calcilutiti argillose. *Fm. Caltavuturo* (Oligocene - Cretaceo sup.)
-  Argilliti silicee e radiolariti. *Fm. Crisanti* (Cretaceo medio - Lias sup.)
-  Breccie risedimentate e calcareniti. *Fm. Crisanti* (Cretaceo medio - Lias sup.)
-  Doloareniti e doloruditi. *Fm. Fanusi* (Lias - Trias sup.)
-  Calciruditi dolomitiche. *Fm. Scillato* (Trias sup.)
-  Contatto tettonico
-  Area in esame

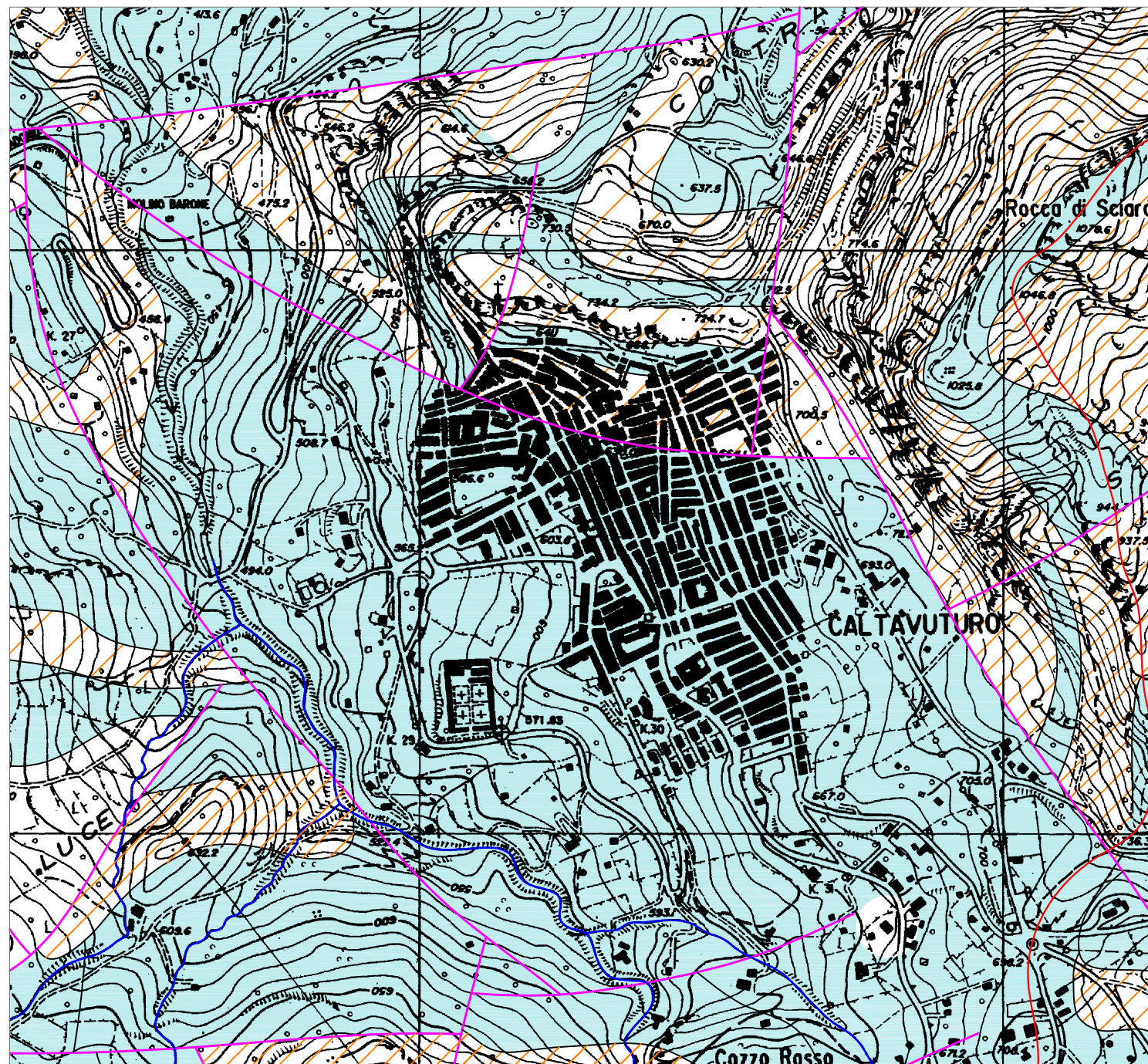


Carta Idrogeologica

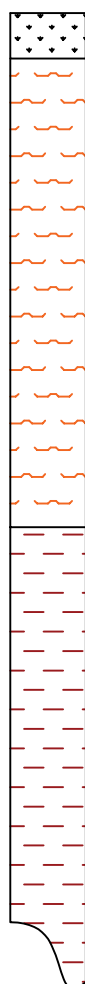
Scala 1:10.000

Legenda

-  Complesso Calcareo-Detritico
Grado Permeabilità **Medio-Alto $K=10^{-4}$**
*Brecce, Doloareniti, Dolorutidi
e calcareniti e rocce risedimentate.*
-  Complesso Arenaceo-Pelitico
Grado Permeabilità **Medio-Basso $K=10^{-5}$**
Arenarie con intercalazioni pelitiche
-  Complesso Argilloso
Grado Permeabilità **Basso $K=10^{-7}$**
Peliti, Argilliti e calcilutiti
-  Faglia o sovrascorrimento
-  Reticolo idrografico
-  Spartiacque di bacino idrografico



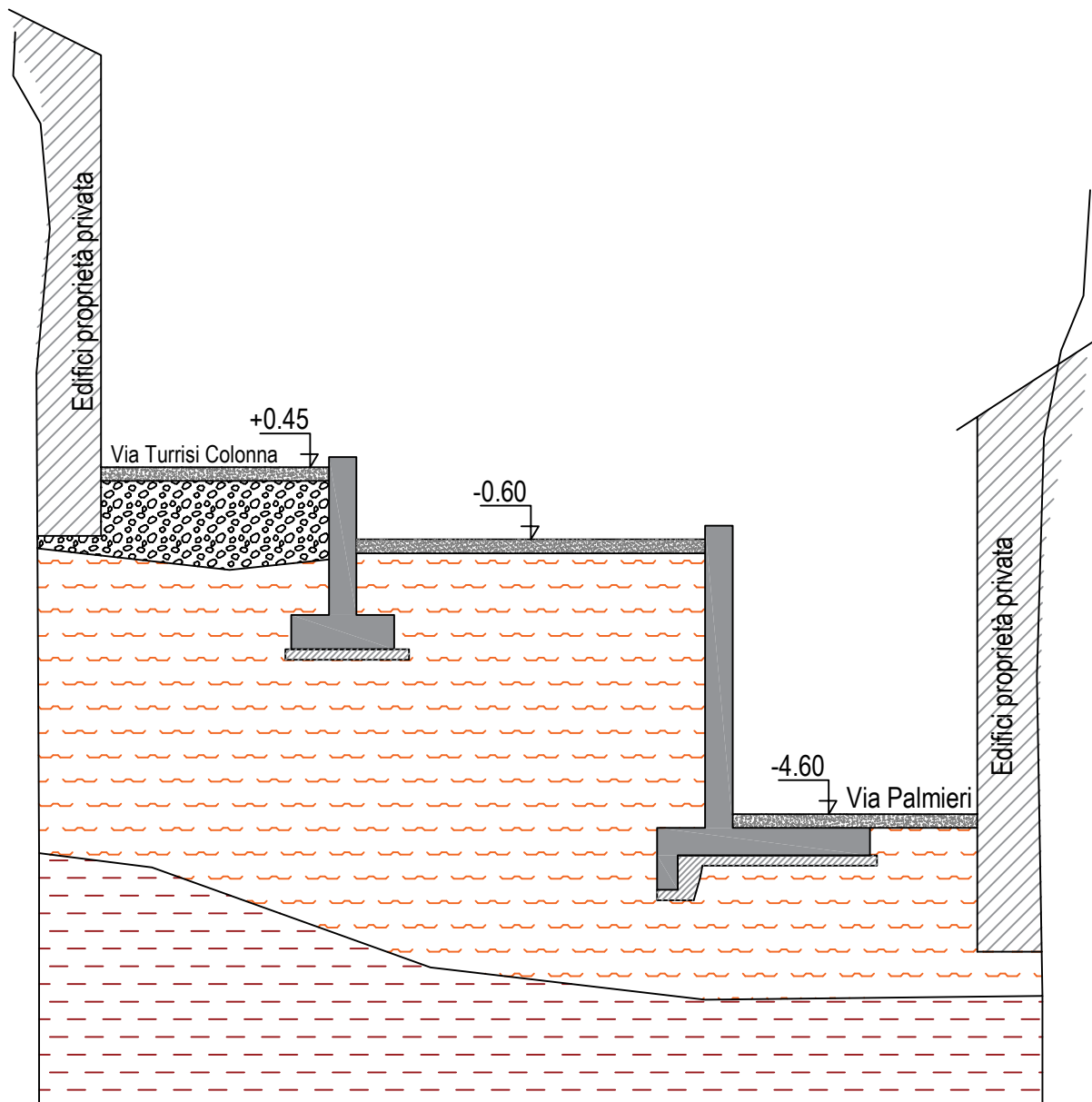
Colonna Stratigrafica
scala 1:100






Litotipo a: Coltre di alterazione superficile

Litotipo b: argille alterate

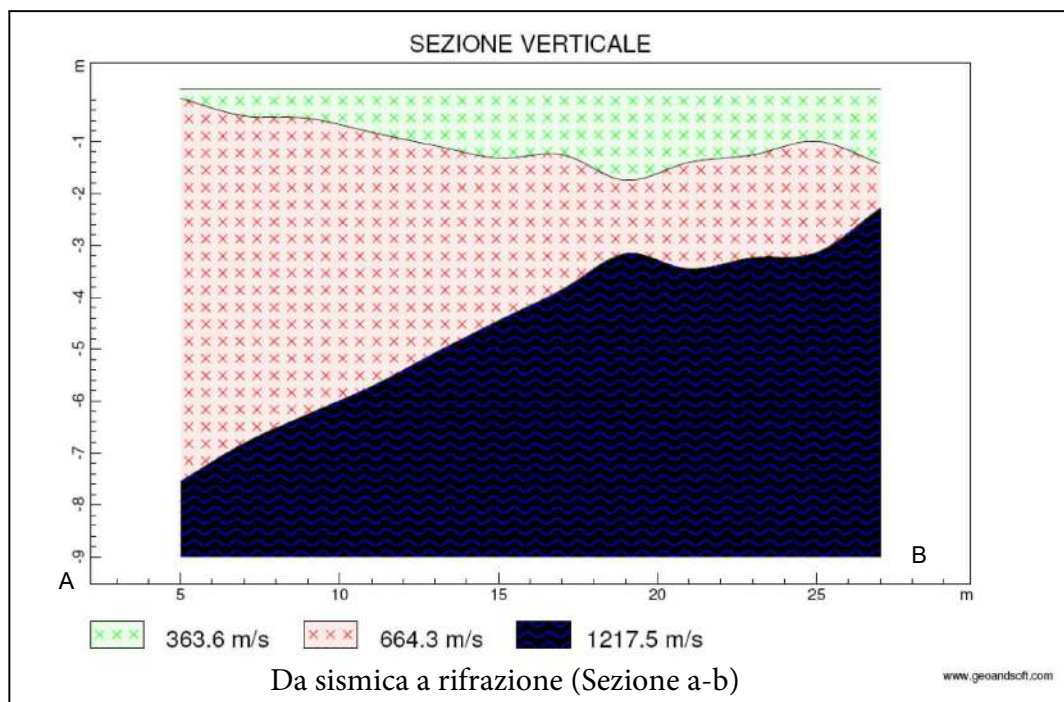
Litotipo c: argille limose



-  Terreno di Riempimento e/o Sottofondo Stradale
-  Litotipo a: Materiale detritico costituito da trovanti calcarei in matrice argillo-sabbiosa
-  Litotipo b: Calcareni gradate laminate

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99
 scala 1:100

Ubicazione Indagini



363.6 m/s

Terreno di Riempimento e/o sottofondo stradale (via Turrisi Colonna) -
Parametri geologici non rilevati

664.3 m/s

Detrito (Peso di Volume: 1,36 t/mc, C': 0,16 Kg/cmq Angolo di attrito= 16°)

1217.5 m/s


Calcareniti (Peso di Volume: 2,06 t/mc, Cu: 0,76 Kg/cmq Angolo di attrito= 21°)

CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO: CATEGORIA B

STRALCIO P.A.I.












Carta dei Dissesti

Scala
1 : 10.000





 Sito in esame



LEGENDA

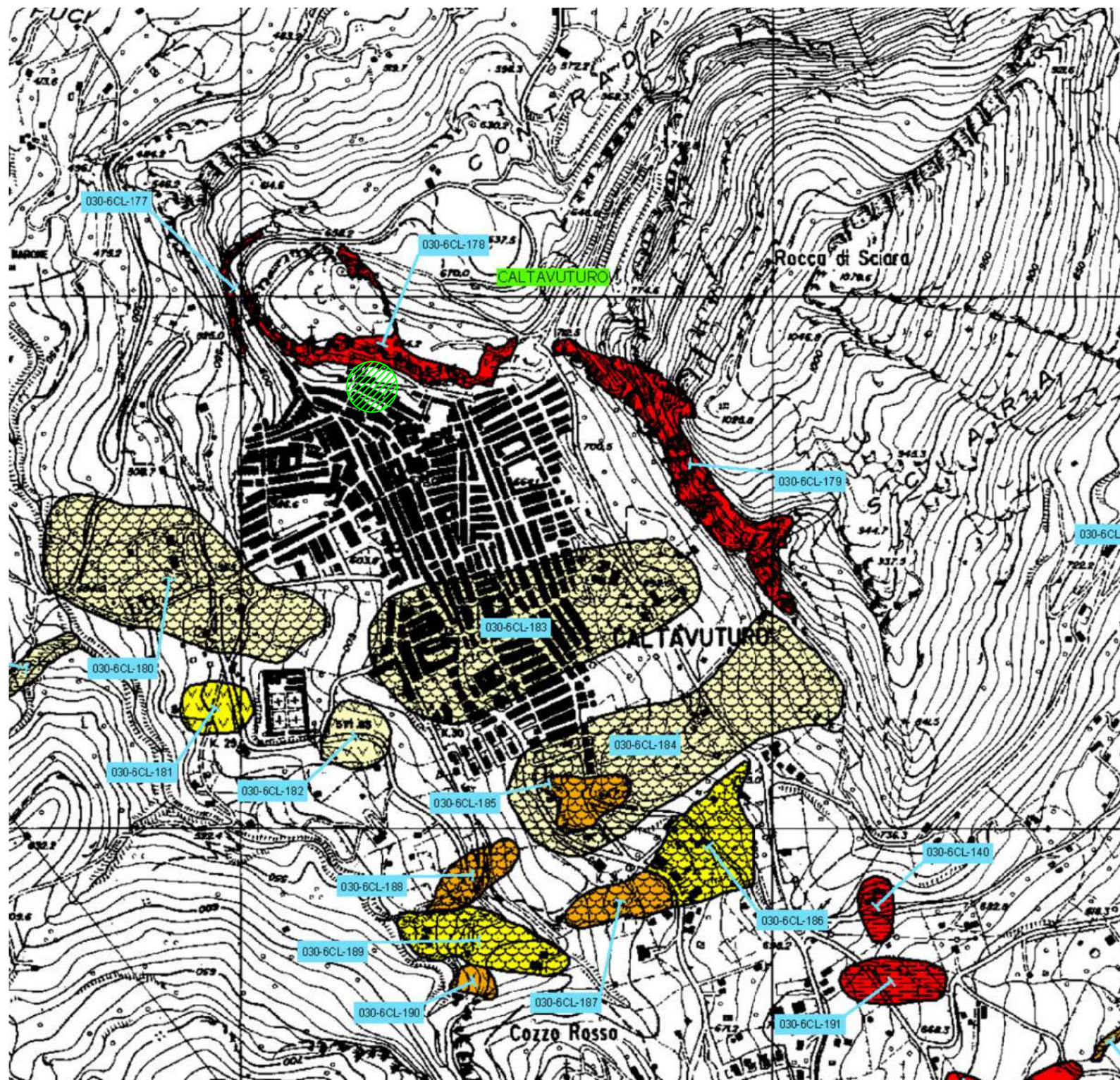
FENOMENI FRANOSI

-  Crollo e/o ribaltamento
-  Colamento rapido
-  Sprofondamento
-  Scorrimento
-  Frana complessa
-  Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
-  Colamento lento
-  Area a franosità diffusa
-  Deformazione superficiale lenta
-  Calanco
-  Dissesti conseguenti ad erosione accelerata

STATO DI ATTIVITA'

-  Attivo
-  Inattivo
-  Quiescente
-  Stabilizzato artificialmente o naturalmente


-  Limite bacino idrografico
-  Limite comunale



STRALCIO P.A.I.






Carta della Pericolosità
e del
Rischio Geomorfologico

Scala
1 : 10.000





 Sito in esame



LEGENDA

LIVELLI DI PERICOLOSITA'

-  F0 molto basso
-  F1 moderato
-  F2 medio
-  F3 elevato
-  F4 molto elevato

LIVELLI DI RISCHIO

-  R1 moderato
-  R2 medio
-  R3 elevato
-  R4 molto elevato

-  Limite bacino idrografico
-  Limite comunale

