

Allegato alla prova 5

Legenda

unità litologiche, processi erosivi/deposizionali, suscettibilità all'innescò, transito e invasione da frana

Zone con tratti di versante non regolarizzati in cui affiora la successione di Mt. San Michele costituita dai «calcarei a *Palaeodasytychodus*» e dai «calcarei ad ooliti ed oncoliti» del Giarassico. Sono caratterizzate da pendenze superiori al 100-143% e da una rottura di pendenza sommitale da cui si sviluppano, in modo irregolare, degli speroni (non apprezzabili sulla base topografica al 5.000) allungati secondo la direzione di massima pendenza che creano inevitabilmente pareti acciurvi con esposizione anche diversa rispetto a quella generale del versante. Tali aree sono interessate principalmente da crolli, ribaltamenti e scorrimenti traslativi.

Le superfici di discontinuità fisica che interessano gli ammassi rocciosi possono essere ricondotte ad un numero finito di famiglie legate alla stratificazione e ai giunti (diacasi) associati alle principali faglie osservate, ma da un esame visivo la frequenza delle discontinuità e la loro persistenza sono molto variabili lungo i versanti.

Tali aree sono estese e presentano forme molto articolate in funzione sia del rapporto tra orientazione del versante e giacitura delle discontinuità degli ammassi rocciosi che della locale frequenza e persistenza delle diverse famiglie di discontinuità. Da un'analisi visiva dello stato degli ammassi sono prevedibili distacchi che possono coinvolgere volumi significativi di roccia.

Queste aree presentano una suscettibilità elevata all'innescò da frane (crolli, ribaltamenti, scorrimenti traslativi). Il materiale che invaderebbe i tratti di versanti sottostanti i fronti, con detrito in giacitura precaria (pendenze osservate superiori al 82%), può innescare, a sua volta, delle colate di detrito anche senza la presenza di acqua.

Zone di versante regolarizzate (pendenze comprese tra circa il 50% e il 100-143%) **con substrato calcareo affiorante**

Il substrato è costituito dai «calcarei a *Palaeodasytychodus*» e dai «calcarei ad ooliti ed oncoliti» del Giarassico. A luoghi, queste zone possono presentare una copertura non uniforme di detrito con spessori inferiori a 0,5 m, e grossi blocchi (da 0,1 a diversi metri cubi) poggianti direttamente sul substrato derivanti da distacchi avvenuti più a monte.

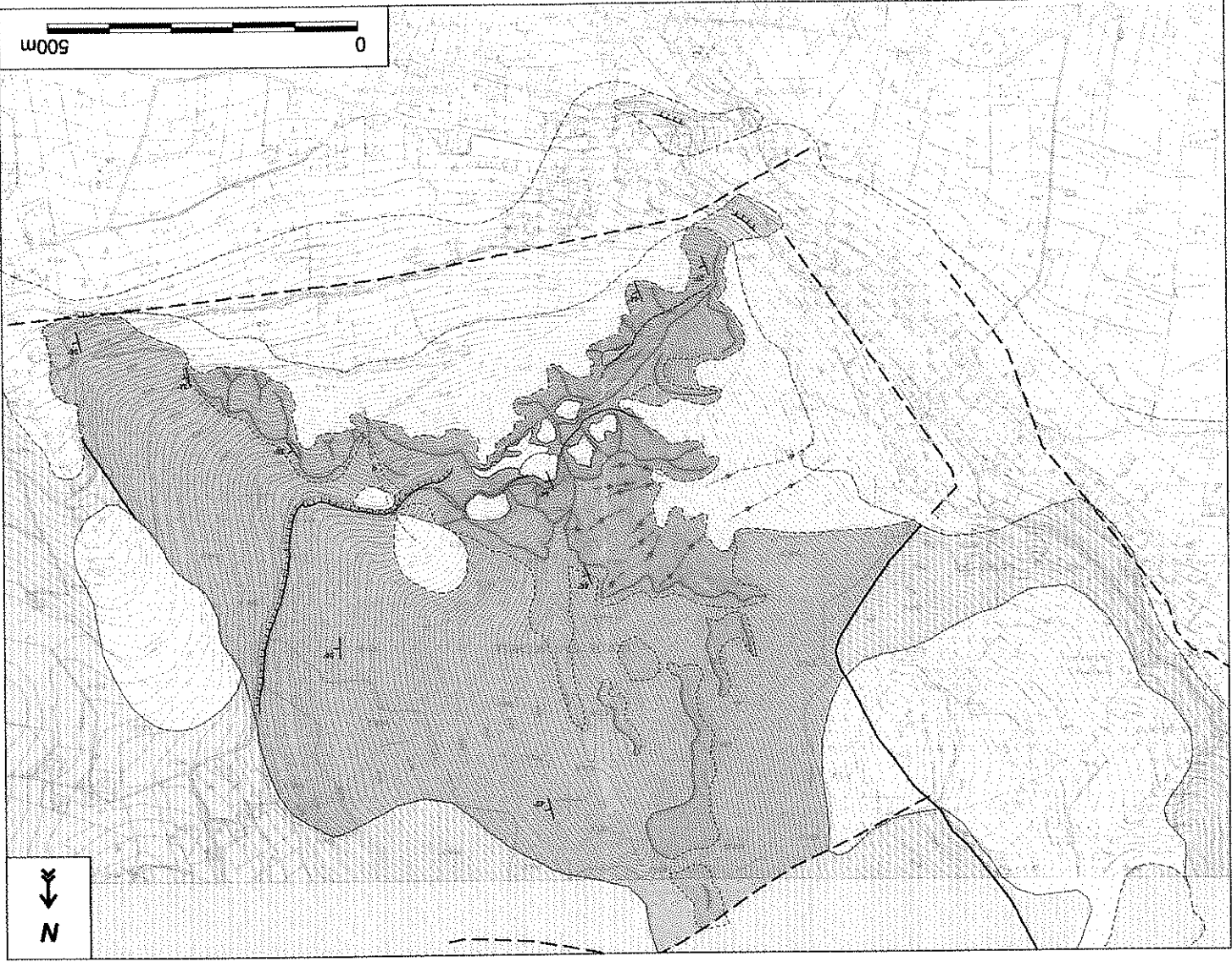
Rappresentano essenzialmente zone di transito di materiali che vengono rosi nelle zone più alte del versante o di temporaneo stazionamento di detrito in precarie condizioni di equilibrio. Queste aree sono state oggetto di interventi forestali vanificati dagli incendi e comunque non accompagnati da cure colturali sistematiche.

Sono aree a suscettibilità elevata al transito e/o invasione da frana e a suscettibilità media relativamente all'innescò.

Zone di versante regolarizzate (pendenze comprese tra il 50% e il 100-143%) **con substrato calcareo sotto copertura detritica** (§ a-1, h carta geologica).

Il substrato mesozoico, limitato superiormente da una superficie con pendenze superiori al 50%, tende ad essere ricoperto in maniera uniforme da depositi detritici sciolti costituiti da elementi calcarei a spigoli vivi di dimensioni centimetriche e decimetriche su cui poggiano spesso grossi blocchi (da 0,1 a diversi metri cubi). Lo spessore del detrito è variabile aumentando da monte verso valle. Tali zone sono attualmente ricoperte da vegetazione con specie arboree, arbustive ed erbacee, sono state oggetto di interventi forestali senza cure colturali sistematiche. Ripetuti incendi hanno danneggiato le specie arboree favorendo la diffusione di quelle arbustive ed erbacee e questo impedisce di osservare la presenza e distribuzione di blocchi in equilibrio precario. Sono zone con suscettibilità elevata al transito e all'invasione da frana e suscettibilità media all'innescò (blocchi o accumuli di detrito in equilibrio precario).

TAVOLA 2 - CARTA GEOMORFOLOGICA E DELLA SUSCETTIBILITA' DA FRANA



Area non oggetto di analisi geomorfologica



Base del versante:



fascia 1-pendenze comprese tra circa il 50% e il 20%. Affiora il detrito di falda (§ a-z-carta geologica) anche se in realtà comprende la parte più alta del giasco di accumulo e rappresenta la zona di transizione tra quest'ultimo e la falda detritica sovrastante. Area a suscettibilità elevata al transito e/o invasione da frana;

fascia 2- pendenze inferiori al 20%. Affiorano i depositi di giasco (§ b, carta geologica). Il grado di suscettibilità al transito e/o invasione da frana (crolli, ribaltamenti, scorrimenti traslativi) dipende dalla stima dei volumi di roccia che possono essere coinvolti da un evento franoso e dalle quote alle quali possono avvenire i distacchi.



Elementi strutturali



giacitura degli strati



faglia principale



faglia secondaria



Forme di versante dovute alla gravità

Forme di denudazione

Oro di scarpata ripida, influenzata dalla struttura. Indica anche la rottura di pendenza sommitale da cui si sviluppano, in maniera più o meno netta, degli speroni (non rappresentati sulla carta al 5.000) allungati secondo la direzione di massima pendenza che creano inevitabilmente pareti acciurvi variamente esposte. Il simbolo ricade in aree a suscettibilità elevata da frana (crolli, ribaltamenti frontali e scorrimenti).

Canaloni più o meno incisi. In caso di crolli simultanei e diffusi a monte e/o in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi possono essere sede di flussi detritici concentrati.

Forme antropiche

orlo di scarpate per taglio stradale

orlo di scarpate per taglio stradale

500m

N

PROVA N° 5

L'abitato rappresentato nella carta allegata sorge alla base di un rilievo di natura carbonatica. I rilievi di superficie hanno consentito di elaborare una carta geomorfologica di dettaglio in scala 1:5000, realizzata utilizzando criteri di rilevamento e di rappresentazione del Progetto Carg.

- Il candidato, sulla base degli esiti del rilevamento geologico di superficie,
1. descriva il contesto geologico e geomorfologico dell'area, specificando, sulla base dei depositi rilevati, quali sono i processi ad essi associati;
 2. Considerati gli elementi di pericolosità geomorfologica dell'area, descriva le indagini specialistiche da realizzare per valutare le puntuali ed oggettive condizioni di pericolo per l'abitato;
 3. illustri un profilo geologico scelto lungo una traccia a scelta del candidato, ritenuto particolarmente significativo e che evidenzi meglio le condizioni di pericolo per l'abitato;
 4. Indichi quali sono le opere di mitigazione della pericolosità e del rischio più efficaci.

Nella figura 1 è riportato uno stralcio della carta tecnica della Regione Abruzzo in scala 1:5000, nella quale è individuata un'area, indicata da un quadrato in rosso, nella quale si ipotizza la progettazione di un edificio ad uso residenziale costituito da un piano seminterrato, due piani fuori terra e copertura. Nelle altre figure sono riportate la carta geologica del progetto CARG, con relativa legenda, la Carta della Pericolosità del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico e la carta geomorfologica dello stesso piano, entrambe con le necessarie legende.

Il candidato, con specifico riferimento all'ubicazione e alla tipologia progettuale indicate, descriva l'approccio all'elaborazione della *relazione geologica*, di *modellazione sismica e di consulenza geotecnica*, ipotizzi, sulla base delle cartografie fornite, un piano delle indagini, motivandolo e indicando gli obiettivi conoscitivi che si intendono raggiungere.

Infine immaginando, realisticamente, di poter disporre dei risultati della campagna di indagini, ne descriva sinteticamente i risultati e il conseguente modello geologico di riferimento per il sito di progetto.

Si allega una carta topografica dell'area nella quale il candidato, se lo ritiene utile, può riportare ed evidenziare elementi geologici, geomorfologici o di altra natura, a suo avviso significativi.

PROVA N° 1

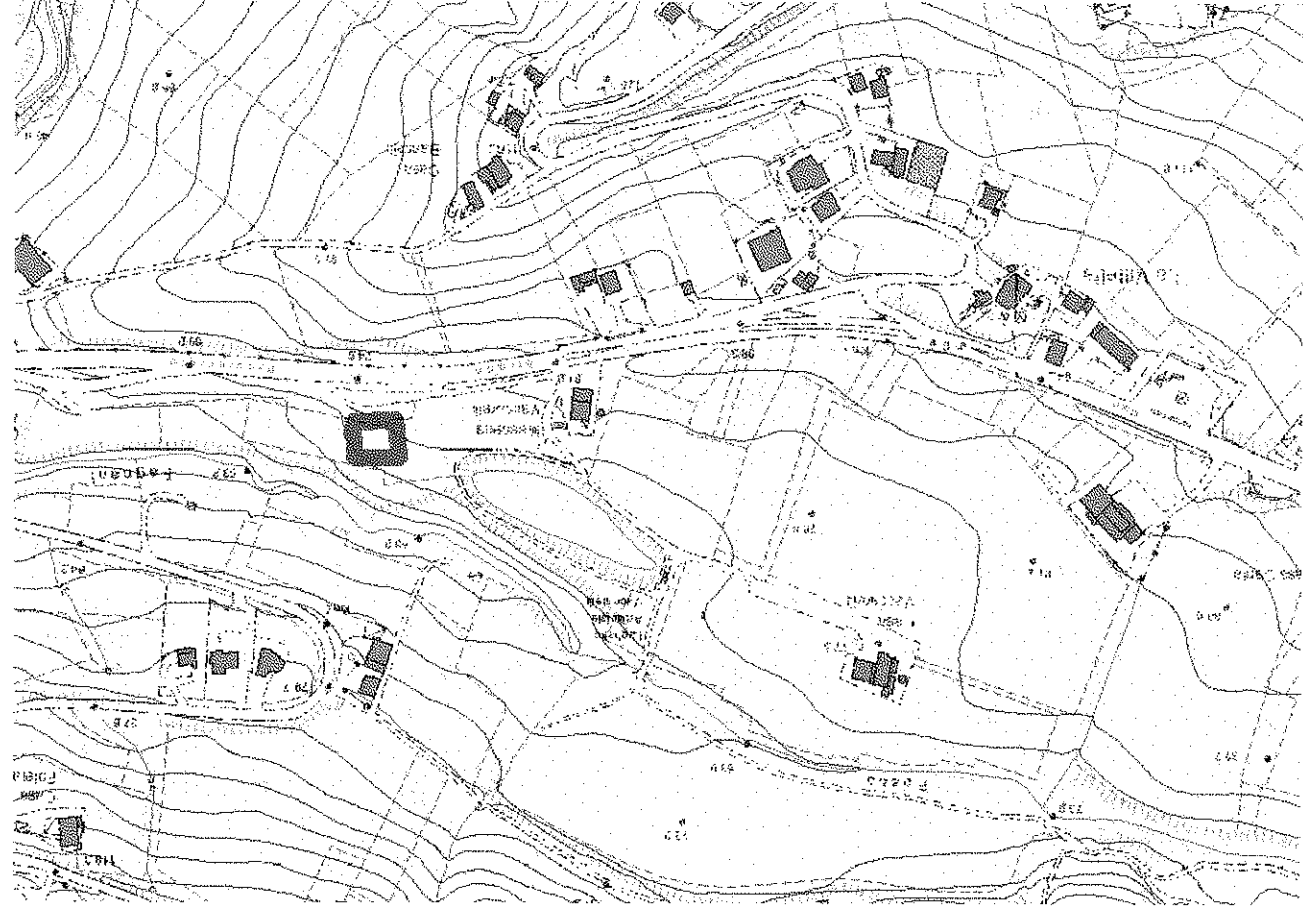
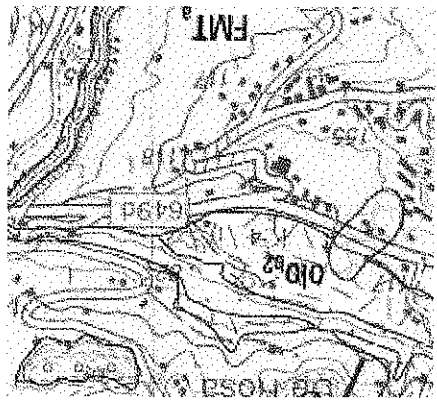


Figura 1: Carta tecnica della Regione Abruzzo



SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

DEPOSITI OLOCENICI

Coltri eluvio-colluviali formate da limi, sabbie e limi argillosi con clasti poligenici dispersi nel materiale fine, a luoghi con concrezioni nodulari calcaree; terre rosse (O10a2).

Sabbie, ghiaie e limi fluviati, con orizzonti e leniti di argille e torbe, dell'alveo e della piana alluvionale attuale, conglomerati e sabbie dei conoidi alluvionali ad essa eteropici. Sono diffusi lungo il fondovalle dei fiumi Pescara, Aterno e Foro e dei loro affluenti principali (O10a).

Depositi di frana prevalentemente pellici e pellico-sabbiosi, in assetto caotico. Localmente possono contenere blocchi di diversa composizione litologica e dimensione: sabbioso-conglomeratici (Chieti, Orsogna, Bucchianico, S. Martino), conglomeratici (Rosciano).

Nella zona di Roccamontepiano sono costituiti da blocchi eterometrici di travertino. Nella zona di Roccamorice sono costituiti da blocchi calcarei e calcareo marnosi (O10a1).

Depositi di versante costituiti da detriti e ghiaie eterometrici, da sciolti a debolmente cementati, generalmente stratificati, provenienti dal distacco di depositi clastici più antichi, delle successioni calcaree e delle successioni marnose argillose (O10a).

SUCCESSIONE MARINA DEL PLOCCO SUPERIORE-PIESTOCENE

FORMAZIONE DI MUTIGNANO

associazione sabbioso-conglomeratica (FMTa)

Sabbie ed arenarie di colore giallastro, frequentemente bioturbate, con intercalazioni di livelli di ghiaie e di conglomerati composti da ciottoli di qualche centimetro, sempre ben sciocquati ed embricati, in prevalenza calcarei o, subordinatamente, silicei. Sia le sabbie che i conglomerati sono in genere stratificati in set tabulari al cui interno è possibile osservare la stratificazione e laminazione incrociata a basso angolo e talora *riples* simmetrici tipici di ambiente di spiaggia. Localmente sono presenti lamine e straterelli (da millimetri a centimetri) di pellici grigie.

associazione sabbioso-pellica (FMTb)

Alternanza di sabbie e sabbie silicee di colore giallo-ocra, a diverso grado di cementazione, ed argille silicee grigie sottilmente laminate. Lo spessore degli strati sabbiosi aumenta dal basso verso l'alto da sottile a medio ed il rapporto sabbia/argilla è pressoché pari ad 1. E' presente una ricca macrofauna a bivalvi (*Pecten*, *Chlamys*, *Ostrea*, ecc..) e gasteropodi di ambiente marino.

associazione conglomeratica (FMTc)

Conglomerati poligenici ben cementati in bancani e strati da decimetri a metri (Turvalignani), ghiaie, breccie e blocchi eterometrici in matrice argilloso-silicea, costituiti da calcari e, in misura minore, da selce. A più altezze sono presenti faune di mare basso (Colle Serra, F.sso S. Genaro, Casale, Valle del F. Aterno).

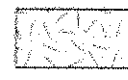
associazione pellico-sabbiosa (FMTd)

Argille ed argille marnose, di colore grigio o grigio-azzurro, massive o laminate, con intercalazioni di lamine e straterelli sabbiosi e sabbioso-limosi, frequentemente fossiliferi; all'aumentare del tenore in limo il colore tende al giallastro il rapporto sabbia/argilla è sempre nettamente inferiore all'unità. Lo spessore affiorante della formazione è valutabile in almeno 300 m.

PILOCCO SUPERIORE - PIESTOCENE p.p. (biozone a *Fabourmina ingens* e *Lebidgeina cartocensis*)



deposito di frana



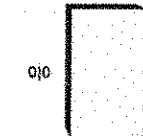
coltre eluvio colluviale



FMTb

FMTc

FMTa



O10

Figura 2: Carta geologica del progetto CARG

CLASSI DI PERICOLosità

- P1** PERICOLosità MODERATA
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
- P2** PERICOLosità ELEVATA
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
- P3** PERICOLosità MOLTO ELEVATA
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
- PS** PERICOLosità DA SCARPATA
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpace.

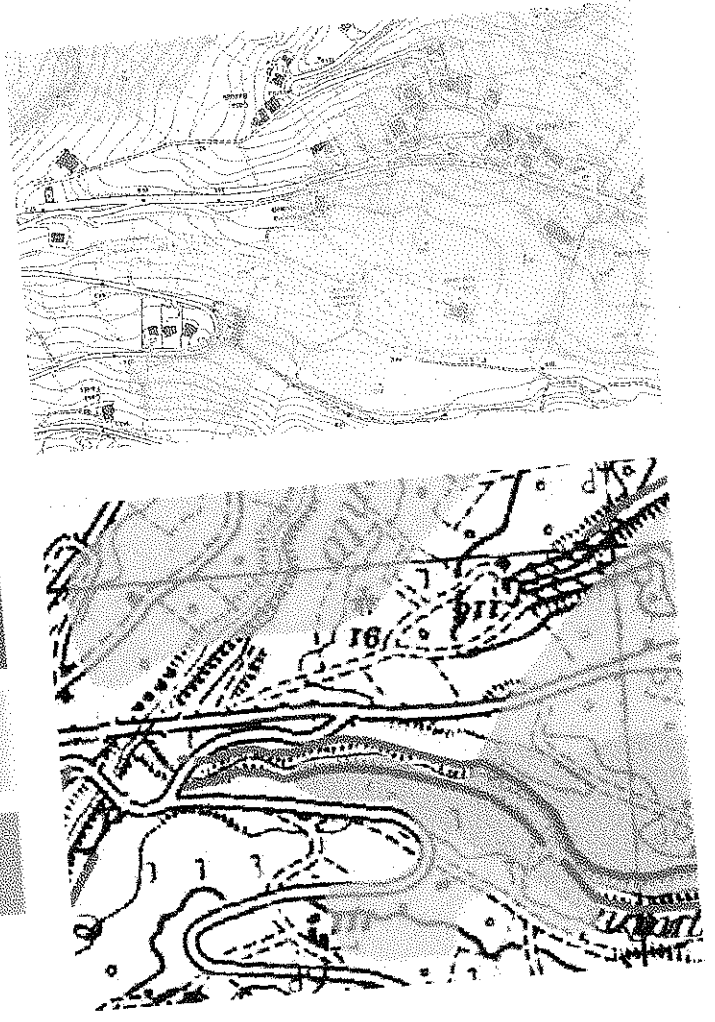
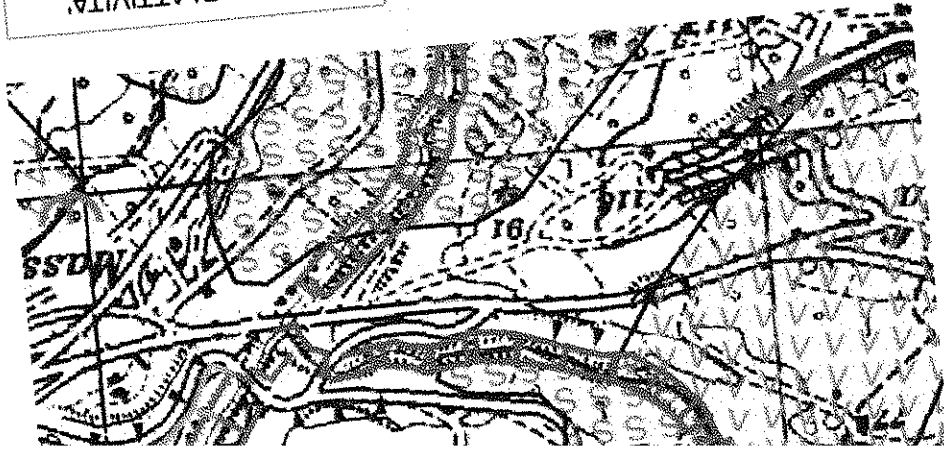


Figura 3: Carta della pericolosità del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. In alto dalla scala 1:25000, in basso dalla scala 1:5000



STATO DI ATTIVITA'		ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
Orto di scarpata di degradazione ero di frane				
Trincea o fessura				
Frattura di trazione				
Versante interessato profonda da deformazione profonda				
Versante interessato da deformazioni superficiali lente				
Corpo di frana di crollo e ribaltamento				
Corpo di frana di scorrimento:				
(A) Traslativo				
(B) Rotazionale				
Corpo di frana di colamento				
Corpo di frana di genesi complessa (inclusi fenomeni di trasporto e di massa)				
Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate				
Corpendenza significativa nel corpo di frana				

FORME, PROCESSI E DEPOSITI GRAVITATIVI DI VERSANTE	
Orto di scarpata di erosione fluviale o torrentizia	
Alveo con erosione laterale o sponda in erosione	
Alveo con tendenza all'approfondimento	
Solco da ruscellamento concentrato	
Superficie a calanchi e forme similan	
Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso	
Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato	
Concode alluvionale	
Cono di origine rrsia	
Depressione palustre	

Figura 4: Carta geomorfologica del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

