

COMUNE DI QUINDICI



ASPETTI GEOLOGICI ED IDROGEOLOGICI DEL VALLONE CANTARELLA

Napoli, Marzo 2008

Dott Geologo Gennaro Sarnacchiaro

1. OGGETTO DELLA RELAZIONE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere gli aspetti geologici ed idrogeologici del Vallone Cantarella . Tali considerazioni possono offrire un valido strumento per l'eventuale Sistemazione idrogeologica.

Essa tratta in particolare degli aspetti geologici geomorfologici e dei potenziali fenomeni di instabilità dei versanti .

2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED UBICAZIONE DELL'AREA

L'area del Vallone della Cantarella è ubicata ad Ovest degli abitati di Lauro e di Quindici e si sviluppa lungo il versante nord orientale della dorsale dei massicci calcarei di M.te S. Angelo e M.te Torrenone fino allo sfocio dell'asse torrentizio nella piana di Quindici Lauro. L'area ricade nella Tav. n. 24 - NOLA (quadrante 185 IV) della Carta Topografica Programmatica della Regione Campania in scala 1:25.000 e nel Foglio n° 185 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 - "Salerno" (Figg. 1 e 2). I rilievi montuosi sopra indicati presentano caratteristiche geologiche tipiche dell'Appennino Campano, dove le rocce carbonatiche sono diffusamente ricoperte da coltri di depositi piroclastici sciolti aventi spessori variabili, progressivamente decrescenti dalle aree di piana intramontana verso l'interno della catena.

Le rocce del substrato carbonatico si presentano, nella parte più superficiale, uniformemente degradate e fratturate per effetto dell'attività tettonica e dell'azione degli agenti atmosferici che agivano su di esse quando queste erano in affioramento. Le

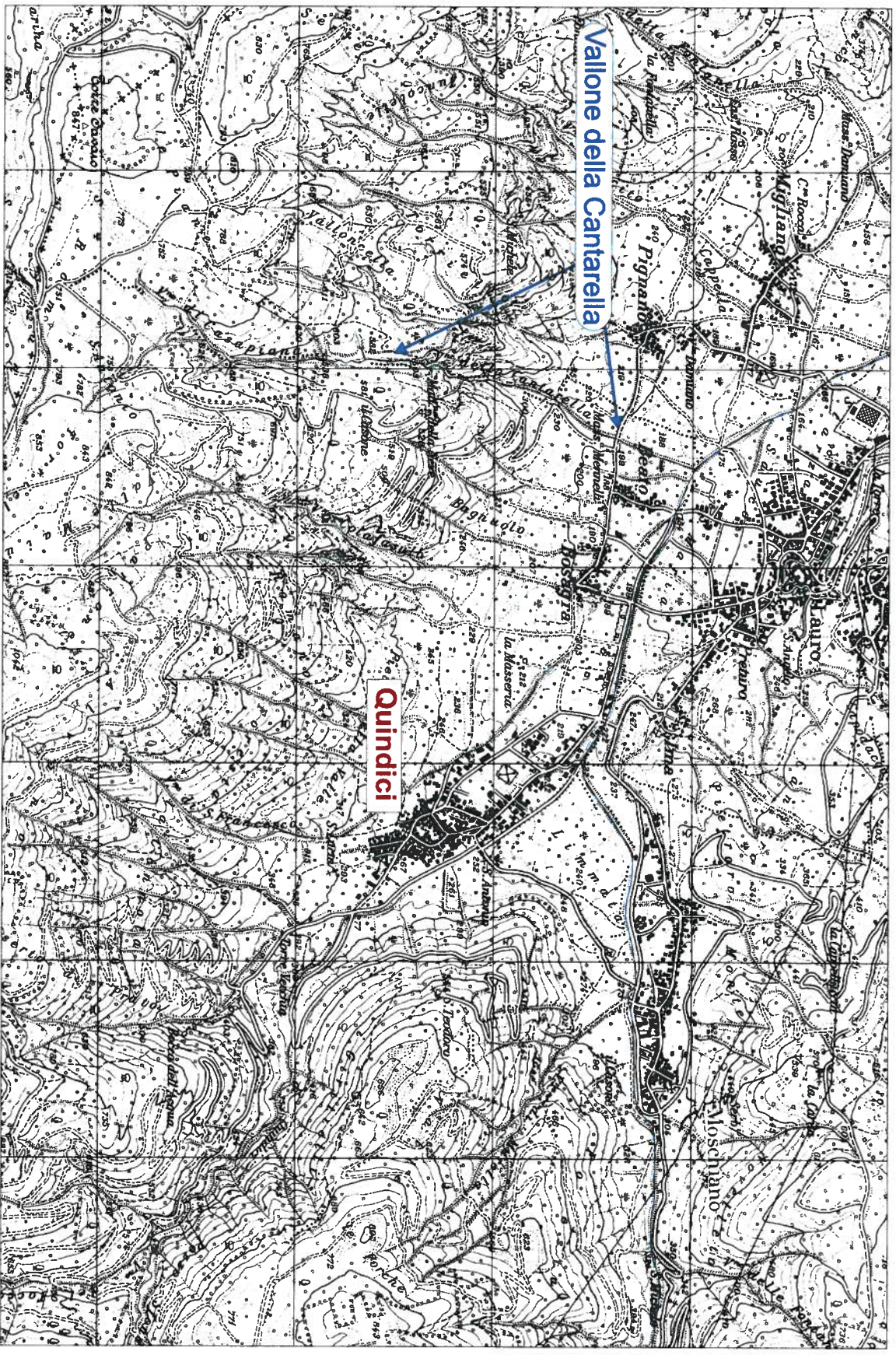


Fig. 2. Stralcio della Carta Topografica Programmatica della Regione Campania in scala 1 : 25.000 - Tav. N. 24 - NOLA (Quadrante 185 - IV) con indicazione dell' abitato di Quindici e del Vallone della Cantarella.

coperture piroclastiche invece, di età più recente, ed accumulatesi nei periodi di attività dell'apparato vulcanico del Somma - Vesuvio e dei Campi Flegrei, risultano spesso degradate ed alterate dall'azione delle acque di scorrimento superficiale ed hanno spessori decrescenti con continuità dal fondo valle verso le creste dei rilievi.

Sulla dorsale carbonatica M.te S. Angelo M.te Torrenone si osservano diverse linee di impluvio sub parallele, tra cui il Vallone della Cantarella, che nella parte alta si presentano poco incise, mentre verso la base tendono ad approfondirsi in connessione con all'aumento di spessore delle coperture piroclastiche. Questo assetto geomorfologico, soprattutto in mancanza di una adeguata copertura vegetale e di un'efficiente rete di drenaggio delle acque superficiali, il verificarsi di eventi franosi di tipo colata lungo i versanti.

3. INSTABILITÀ DELLE COLTRI PIROCLASTICHE E FENOMENI TIPO COLATE DI FANGO

Le condizioni geologiche, geomorfologiche e climatiche in cui si verificano fenomeni di instabilità legati alla presenza di estese coperture piroclastiche sono molto frequenti nella vasta area campana dove questo genere di depositi, provenienti dall'attività esplosiva degli apparati vulcanici campani ammantano i ripidi versanti carbonatici.

Nel dettaglio, le coperture piroclastiche assorbono rapidamente acqua durante i periodi di minore piovosità, in quanto caratterizzate da una porosità mediamente molto elevata. Durante i massimi di piovosità, soprattutto in occasione di eventi meteorici eccezionali, la coltre detritico piroclastica si satura nella sua parte superficiale affiorante, dando origine ad un cospicuo ruscellamento delle acque. Diversamente, prolungati periodi di pioggia leggera ma insistente, tendono a saturarla completamente ed a riempire le fratture presenti nella roccia carbonatica, formando così un'intercapedine di acqua tra i due strati che funge da superficie di scivolamento dello strato sovrastante saturo di acqua.

Si viene così a verificare una condizione di instabilità generalizzata dei versanti che può determinare il distacco, in uno più punti, di ingenti masse di materiale che con elevata velocità ed enorme forza distruttiva, si dirige verso valle, seguendo le linee di

massima pendenza, come accadde nell'area in oggetto durante la catastrofe idrogeologica che colpì l'area di Quindici Sarno nel maggio 1998.

3.1. Tipologie di dissesto dei versanti

Per quanto riguarda le aree dei versanti maggiormente a rischio di innesco di possibili movimenti franosi nell'area del Vallone della Cantarella, esse sono individuabili alla sommità di scarpate naturali e artificiali ovvero con minor frequenza, lungo tratti sommitali dell'alveo torrentizio con inclinazione tra i 35° e i 40°. Generalmente si tratta di aree a rischio di scorrimento o crollo di piccole masse iniziali, anche di qualche metro cubo di volume, che tuttavia sono potenzialmente molto pericolose, poiché impattando su materiali saturi potrebbero provocare collassi strutturali e liquefazione in un processo di trasporto gravitativo a catena che è in grado di svilupparsi fino a raggiungere il fondovalle.

Il potenziale sviluppo incanalato dei fenomeni appare subordinato alla condizione di saturazione dei materiali d'alveo, favorita dalla convergenza di acque superficiali e sotterranee identificabili nelle falde secondarie sospese presenti nella porzione superficiale più allentata del substrato calcareo. Nella quasi totalità dei casi osservati si tratta di potenziali fenomeni di instabilità incanalati che tuttavia rappresentano, come già affermato, un possibile innesco per ulteriori dissesti associati a frane contigue indotte da fenomeni di scalzamento al piede. Non è da escludere, peraltro, la possibilità di frane anche di dimensioni considerevoli, determinate da situazioni d'innesco locali, specie nei rami alti del Vallone della Cantarella

4. CARATTERI VEGETAZIONALI

La copertura vegetale del terreno, soprattutto alberi d'altro fusto e sottobosco, svolge un ruolo decisivo per la stabilità di tali versanti, diminuendo l'impatto dell'acqua piovana sul suolo, assorbendone una parte, rallentandone la velocità di caduta e compattando lo strato più superficiale del suolo. Il rapporto dell'assorbimento delle acque tra una superficie boschiva con alberi d'alto fusto e sottobosco e una ricoperta da

solo uno strato di erba e di un fattore pari a 10. Inoltre, le linee di impluvio rappresentano vie preferenziali per il drenaggio delle acque piovane, evitando la saturazione completa dello strato piroclastico e l'assorbimento graduale delle acque di infiltrazione nel carbonatico sottostante.

4.1. I versanti di Quindici

Sul versante di Quindici la vegetazione originaria, costituita da castagni e querce e dal corrispondente sottobosco, è stata sostituita una coltivazione di nocioleti, una vegetazione di tipo arbustivo per impiantare la quale è stato eliminato completamente il sottobosco. Ciò ha ovviamente aumentato l'instabilità ed il dissesto idrogeologico di tutta l'area. Questo è testimoniato dal record recente degli eventi franosi che già nel corso del 1997 si erano verificati nell'area alle spalle dell'abitato di Quindici, a nord del tratto poi franato nel maggio 1998, e nell'area Monteforte Irpino, alle spalle dell'abitato di Taurano. Va inoltre ricordato che nel novembre 1997 si era verificato lo straripamento dell'alveo Quindici, che causò la morte di una giovane donna nel Comune di Lauro, e degli alvei Avella e Gaudino, interessando i comuni di Cicciano, Camposano e Cimitile. Infine, nei primi mesi del 1998 era stato osservato un insolito innalzamento del fondo dell'alveo Quindici, all'altezza dell'abitato di Nola, che testimoniava l'erosione, a monte, dello strato superficiale della collina.

6. CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE DI INTERVENTO

Come è noto i fenomeni franosi sono legati a fattori geologici, morfologici e climatici dalla cui combinazione più o meno sfavorevole scaturiscono le diverse condizioni di stabilità. Nel gioco degli equilibri non sono da trascurare le azioni umane che, in particolari condizioni geomorfologiche, assumono importanza prioritaria e sono determinanti per la rottura degli equilibri naturali.

In base all'analisi dei fattori geologici e morfologici evidenziati nel corso dei sopralluoghi e delle indagini effettuate, si può affermare, in primo luogo, che i versanti calcarei del Vallone della Cantarella cui sono sovrapposte coltri piroclastiche più o meno estese sono da ritenere potenzialmente franose, specie quando l'acclività è

Dr. Geol Gennaro Sarnacchiaro

accentuata. Pertanto, la gradonatura dei pendii in aree critiche e la protezione degli stessi con opere di drenaggio superficiale, associate ad opere complementari quali il rimboschimento o comunque il rivestimento vegetale, vanno ritenuti senz'altro strumenti adeguati.

Per quanto concerne poi le opere specifiche di sistemazione idrogeologica da ritenersi prioritarie, queste includono certamente la realizzazione di briglie lungo tratti selezionati del Vallone Cantarella, e di n° 2 vasche di espansione per il potenziali flussi di colate di fango, ubicate in posizioni idonee lungo il tracciato del Vallone. Tali vasche dovranno essere realizzate in particolare: a) una prima in corrispondenza dello sbocco del Vallone Cantarella nella piana di Quindici e b) una seconda da ubicare più a valle, a ridosso degli abitati. Queste opere, dotate di idonei canali di immissione e di sfioro, avranno il compito di ridurre l'energia delle eventuali colate di fango innescate da disequilibri lungo i versanti e, allo stesso tempo, contenere interamente al loro volumi di corpi fangosi fluidificati, evitando che questi ultimi proseguano verso i centri abitati posti nel fondovalle.

Napoli, Marzo 2008

Dr. Geol. Gennaro Sarnacchiaro

oOo