

Dams & Reservoirs DAY

Securing water resilience for Europe

DA UNA DIGA NATURALE (LAGO DI SCANNO) … A UNA DIGA ARTIFICIALE (LAGO DI SAN DOMENICO)



Lago di Scanno



Lago di San Domenico

A cura di *Prof. Enrico Miccadei* e *Dott. Giorgio Paglia*

Venerdì 29 maggio 2026

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Lago di Scanno si colloca a una quota di 923 m s.l.m., nel settore centro-meridionale della Regione Abruzzo, al confine con l'area Marsicana ad Ovest e l'area Peligna ad Est.

Il lago si estende territorialmente sia nel Comune di Scanno che in quello di Villalago, questi ricadono sotto il controllo amministrativo della Provincia di L'Aquila.

Il Lago di Scanno è oggi uno dei bacini naturali montani più ampi in Italia e il più grande d'Abruzzo, ha una superficie di circa 1 km^2, un perimetro di circa 5 km e una profondità massima di circa 33 m (RICCARDI, 1929, MANCINI,1966).

Dal punto di vista cartografico, l'area ricade nel Foglio topografico 378, sezione I "Scanno" della cartografia ufficiale IGMI serie 1:25.000, e nel Foglio 378 Tavola Est della Carta Topografica Regionale in scala 1:25.000 (Figura 1; Regione Abruzzo, ed. 2000).

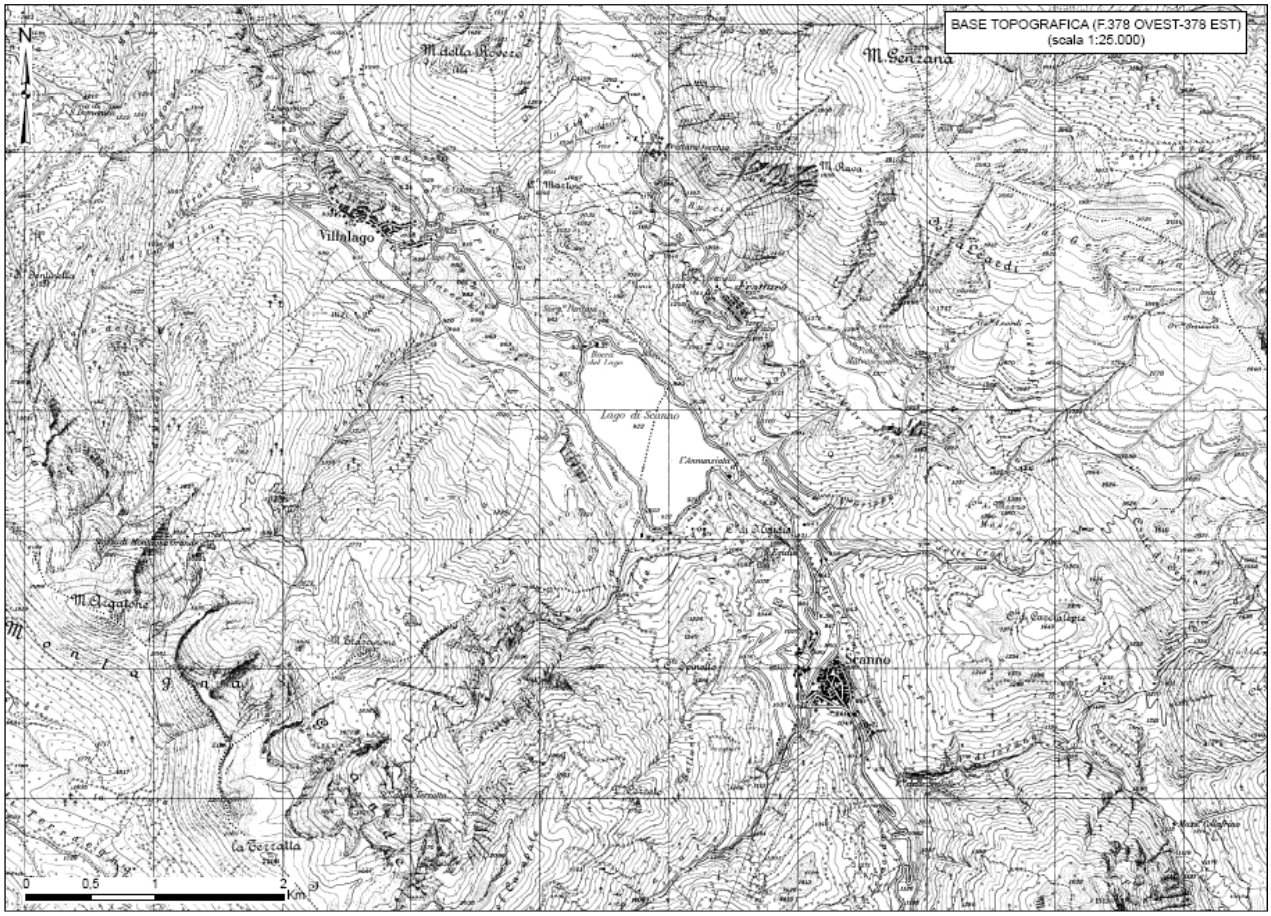


Figura 1 - Stralcio della Carta Topografica della Regione Abruzzo Foglio 378 tavole Ovest e Est (ed. 2000) a scala 1:25.000.

Il lago dista dal paese di Scanno (1050 m s.l.m.) circa 2,5 Km, percorrendo la strada *Statale Sannitica* (SS 479) verso sud-est, e dal paese di Villalago (850 m s.l.m.) circa 2 km percorrendo la SS 479 verso nord-ovest. Esso, nel dettaglio, è ubicato nella valle del T. Tasso e del F. Sagittario ad una quota media di circa 923 m s.l.m. (livello di magra) ed è compreso tra il versante dalla Montagna Grande a sud-ovest (Monte Argatone, 2151 m s.l.m.) e il versante del Monte Genzana (2176 m s.l.m.) a nord-est. Il *Torrente Tasso* rappresenta il suo principale immissario (da sud-est), mentre non esiste un emissario vero e proprio, anche se il lago è in connessione per via sotterranea con le sorgenti da cui nasce il Fiume Sagittario in prossimità dell'abitato di Villalago.

Quello di Scanno (Figura 2) è uno degli esempi più famosi di laghi naturalmente originati in Appennino; è un lago di sbarramento originatosi dopo l'ostruzione del T. Tasso da parte della frana di Scanno distaccatasi dal M. Rava, sul versante occidentale del M. Genzana con meccanismo di tipo *rock avalance* (ALMAGIÀ, 1910b; MARINELLI, 1922; RICCARDI, 1929; MICCADEI, 1993; SCARASCIA MUGNOZZA *et alii*, 2006).

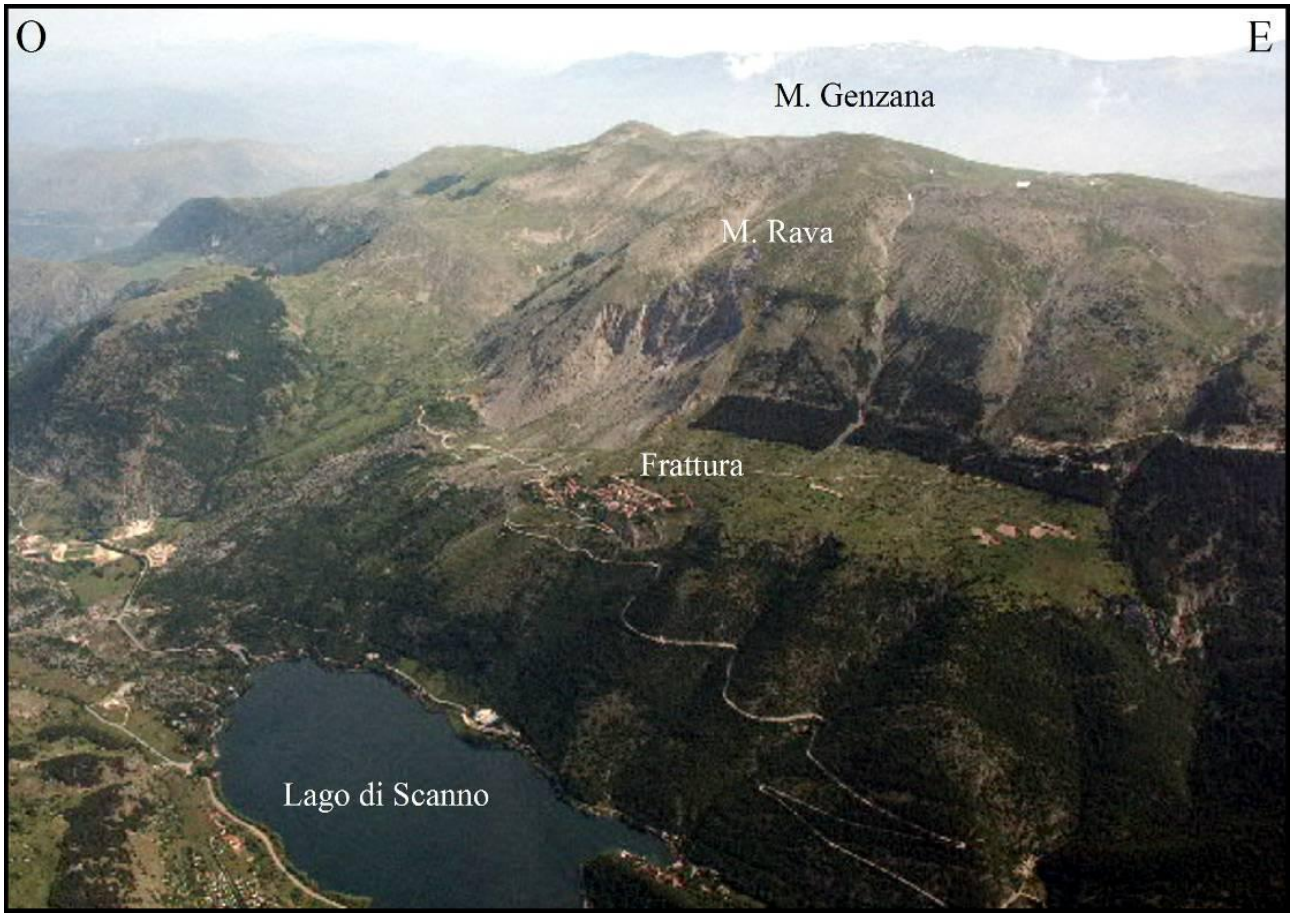


Figura 2 – Lago di Scanno; panoramica aerea da sud (da Note Illustrative Foglio CARG 378 Scanno – MICCADEI et alii, 2014).

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area presenta una grande complessità per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico da collegare tanto all'assetto geologico (assetto tettonico-strutturale, litologia) quanto ai diversi agenti morfogenetici che hanno modellato e modellano il paesaggio.

Tra le principali forme naturali si distinguono prevalentemente:

- forme strutturali;
- forme di versante dovute alla gravità (suddivise in forme di denudazione e forme di accumulo e relativi depositi);
- forme carsiche;
- forme glaciali e crionivali.

Forme strutturali

Le forme strutturali presenti nell'area sono sia direttamente influenzate dai lineamenti tettonici che interessano i rilievi carbonatici presenti, sia connesse al ruolo passivo delle strutture (natura litologia e giacitura degli strati) che costituiscono i rilievi.

Tra le forme a influenza strutturale legate alla morfoselezione, evidenti sono le scarpate di linea di faglia, che si sviluppano lungo i sistemi di faglie, con direzione variabile da NNW-SSE a N-S, al contatto tra litotipi argilloso-arenacei delle successioni torbiditiche e litotipi calcarei (BOSI *et alii*, 1993; D'ALESSANDRO *et alii*, 2003b). Queste forme bordano le dorsali carbonatiche della Montagna Grande, del M. Genzana e alcune dorsali minori.

Esempi di orli di scarpata di linea di faglia, sono presenti poco a NE dell'abitato di Villalago, in località "*la Canala*", in corrispondenza delle pendici del *Monte Trascinone*, a monte della sponda occidentale del lago di Scanno e sul *Colle S. Egidio.*

Scarpate di degradazione con influenza strutturale, si osservano nella parte bassa della valle del T. Tasso e sono dovute al contrasto litologico tra brecce e conglomerati quaternari e litotipi pelitico-arenacei sin-orogenici.

Forme di versante dovute alla gravità

Un'intensa evoluzione dei versanti è da collegare all'effetto dell'azione gravitativa.

I depositi gravitativi sono principalmente riferibili a falde di detrito di versante e a depositi di frana di diversa tipologia e dimensione. Le falde detritiche ricoprono vistosamente il substrato delle dorsali carbonatiche alla base delle scarpate più acclivi e delle rotture di pendio e sono prevalentemente legati ai prodotti di degradazione dei versanti avvenuti durante le fasi fredde pleistoceniche.

I fenomeni franosi presentano una diffusione alquanto eterogenea e sono riferibili a tipologie variabili e presentano un diverso stato di attività. Le frane in roccia, riferibili a crolli, ribaltamenti e scorrimenti, sono spesso da relazionare alla fratturazione e alle discontinuità degli ammassi rocciosi affioranti.

Scorrimenti, colamenti e movimenti lenti coinvolgono, la parte bassa delle valli principali e i versanti impostati nei litotipi argillosi e argilloso-arenacei delle successioni torbiditiche post-orogeniche.

Un discorso a parte merita la *"frana di Scanno"*, ubicata sul versante occidentale del *M. Genzana* in corrispondenza del *M. Rava* nella contrada *"le Gravare"*, nota per aver sbarrato la valle del T. Tasso, provocando la formazione del Lago di Scanno (ALMAGIÀ, 1910b; MARINELLI, 1922; RICCARDI, 1929).

L'area di distacco è ben riconoscibile in alto, dietro il piccolo abitato di Frattura a 1260 m s.l.m. (distrutto dal terremoto del 1915) dove la roccia è interessata da numerosi piani di discontinuità legati sia a giunti di stratificazione disposti a franapoggio che a fratture (Figura 5).

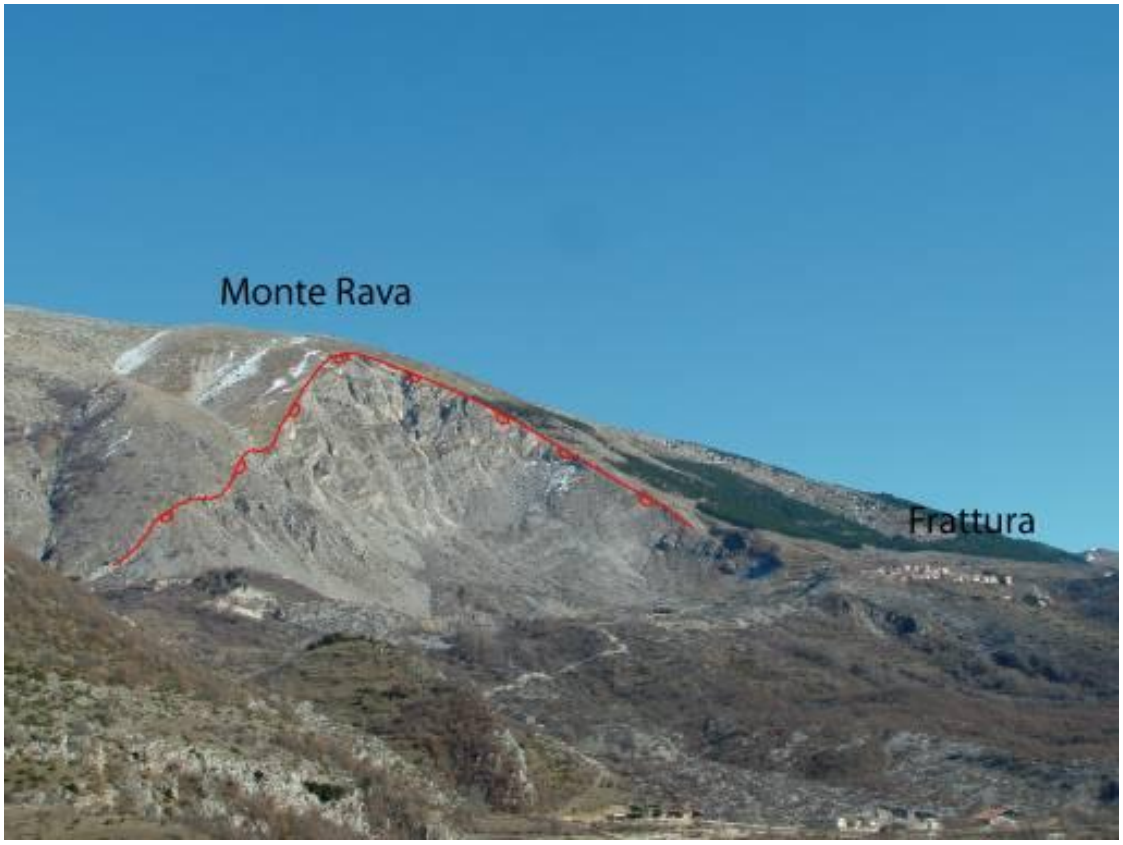


Figura 5 – M. Rava (1859 m s.l.m.) e la zona di corona e di scorrimento della frana di Scanno.

Nell'area di corona vi sono chiare evidenze di una accentuata degradazione, con la formazione di una serie di coni di detrito, a monte della corona sono anche presenti una serie di trincee.

La frana ha una estensione areale di 2,6 km^2 e un volume di oltre 90 milioni di m^3 e i materiali coinvolti nel movimento sono costituti da calcari cretacico-paleogenici affioranti sul versante di M. Rava e subordinatamente da argille e arenarie mioceniche affioranti sul fondovalle e inglobati durante il movimento della frana (NICOLETTI *et alii*, 1993). L'accumulo detritico della frana di Scanno occupa interamente la sezione trasversale del fondovalle fino al versante opposto, sul quale è parzialmente risalito (Figure 6 - 7).

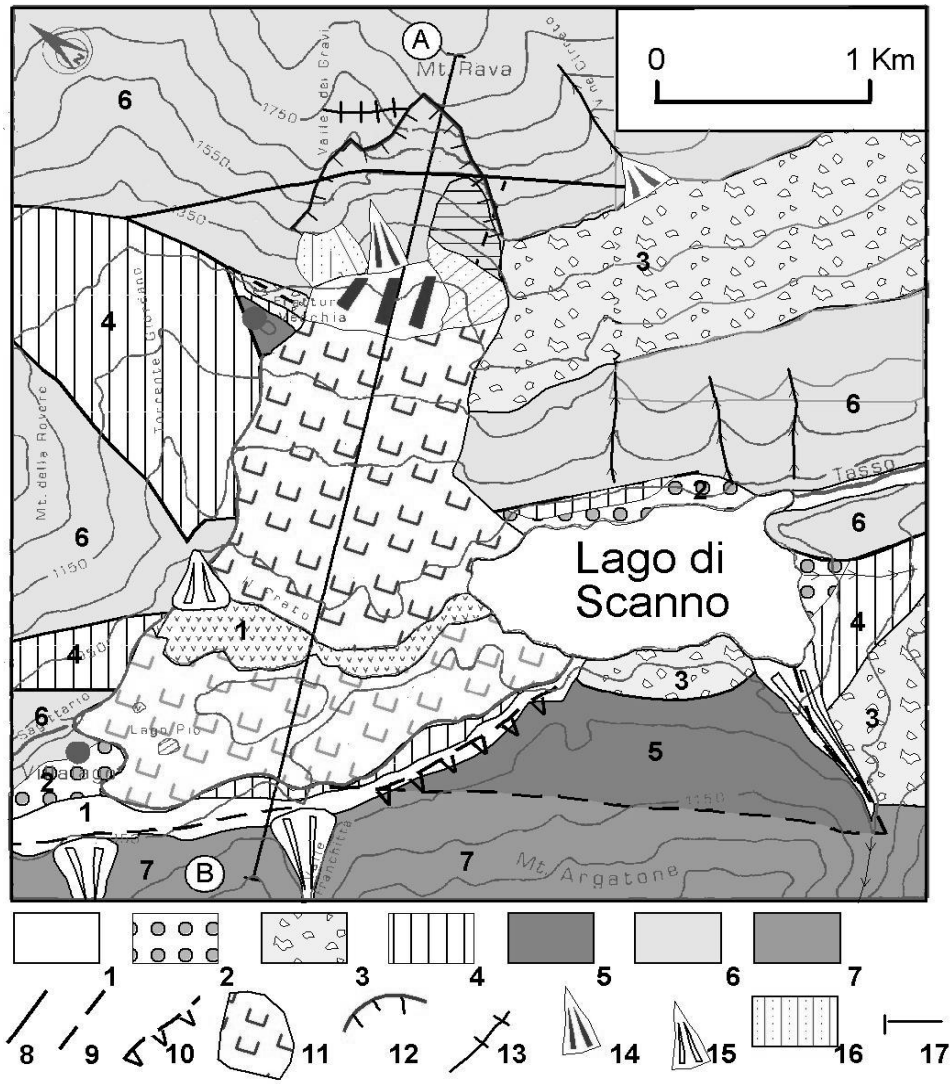


Figura 6 - Schema geomorfologico dell'area del Lago di Scanno. Legenda : 1) Depositi lacustri (Olocene), 2) Depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene), 3) Brecce cementate (Pleistocene), 4) Depositi torbiditici arenaceo pelitici (Miocene superiore), 5) Marne e Calcari detritici (Miocene inferiore-medio), 6) Calcari e Calcari marnosi in facies di scarpata (Cretacico- Paleocene), 7) Calcari organogeni in facies di margine di piattaforma (Giurassico), 8) Faglia, 9) Faglia sepolta, 10) Sovrascorrimento, 11) Corpo di frana, 12) Corona di frana, 13) Trincea, 14) Cono di detrito, 15) Conoide alluvionale, 16) Detrito di versante, 17) Traccia della sezione.

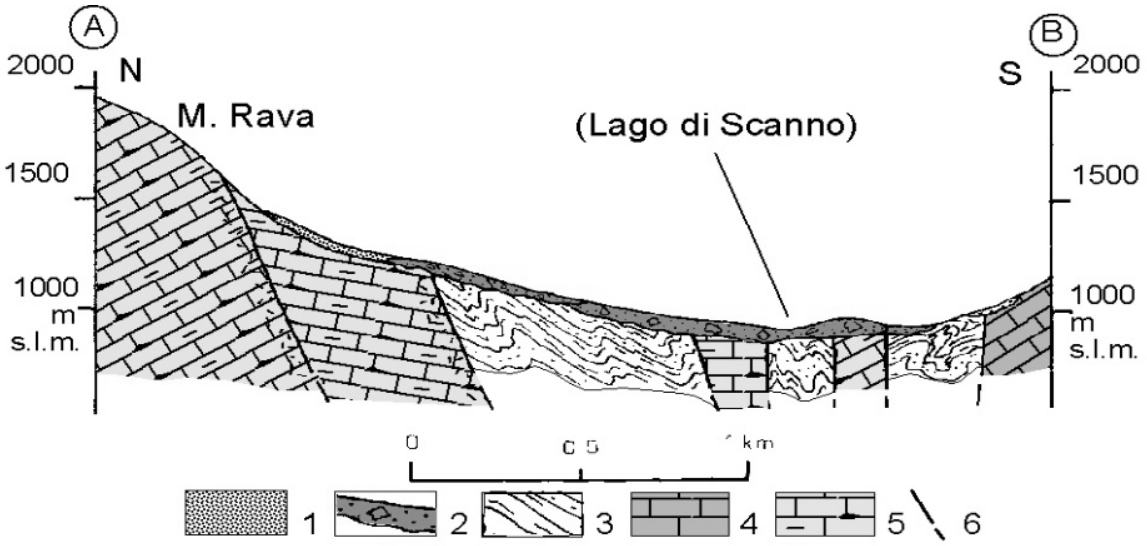


Figura 7 - Sezione geologica schematica. Legenda : 1) Detrito di versante, 2) Corpo di frana, 3) Depositi torbiditici arenaceo pelitici, 4) Calcari organogeni in facies di margine di piattaforma, 5) Calcari e Calcari marnosi in facies di scarpata, 6) Faglia.

Le dimensioni e le caratteristiche della frana, la topografia della zona di accumulo, data dall'alternanza di zone depresse e rilevate, l'assetto caotico del detrito composto da blocchi anche di decine di metri cubi immersi in matrice sabbiosa e limosa che, però, mostra localmente una gradazione inversa, i fenomeni di *spill-out* che si osservano sul fianco sinistro e la presenza di una *splash area* nelle zone circostanti, rappresentano le tipiche caratteristiche derivanti dagli eventi di *rock-slide avalanche* (NICOLETTI et alii, 1993; D'ALESSANDRO *et alii*, 2003a; BIANCHI FASANI *et alii*, 2004, 2007; SCARASCIA MUGNOZZA *et alii*, 2006). La forma a T che l'accumulo di frana assume in planimetria, è secondo diversi autori, da mettere in relazione all'impatto del materiale detritico contro il versante opposto ed al conseguente espandimento laterale.

Per la datazione dell'evento, un limite inferiore è rappresentato dall'età di circa 12.800 anni attribuita tramite il metodo del radiocarbonio ad un paleosuolo rinvenuto al di sotto della coltre detritica che ne costituisce l'accumulo (BIANCHI FASANI *et alii*, 2004).

Dunque, l'età della frana di Scanno, sulla base di analisi storiche e datazioni radiometriche condotte su resti di suoli nei depositi alluvionali al di sopra del corpo di frana, potrebbe essere confinata tra il Pleistocene superiore e l'inizio dell'Olocene (NICOLETTI *et alii*, 1993; BIANCHI FASANI *et alii*, 2004; SCARASCIA MUGNOZZA *et alii*, 2006).

Forme carsiche

Le forme carsiche (forme epigee ed ipogee) caratterizzano diffusamente il paesaggio di alta quota (tra i 1500 m e i 1800 m) e hanno il loro massimo sviluppo al di fuori dell'area del lago di Scanno (tra M. Marcolano e Lecce nei Marsi, sulla dorsale della Montagna di Godi e nella zona tra M. Mezzana e Rosa Pinnola e su Pietra Maggiore).

In linea generale, la fenomenologia carsica ha agito sulle discontinuità dei litotipi carbonatici affioranti (fagliati e fratturati), contribuendo alla formazione di piccole cavità ipogee negli ammassi rocciosi.

Tra le forme del paesaggio presenti in prossimità del lago, almeno in parte influenzate dal carsismo, ritroviamo le Gole del Sagittario (forma fluvio-carsica) incise nel substrato carbonatico e impostate probabilmente in un originario condotto carsico sotterraneo, successivamente venuto alla luce per probabili cause tettoniche. A tutt'oggi è possibile riconoscere all'interno della gola, sulle pareti verticali, cavità e grotte (*Grotta dei Colombi, Grotta del Traforo, Grotta delle Cornacchie*, ecc.) ormai quasi completamente sfondate e/o complicate dalle diverse forme geomorfologiche presenti (naturali e antropiche) e in generale dalla recente dinamica evolutiva dei versanti.

Forme carsiche quali campi di doline sono presenti su *C.le Spinello* a NW dell'abitato di Scanno; forme carsiche sono anche i piccoli avvallamenti che si trovano sul corpo di frana a NW del Lago.

Forme glaciali e crionivali

Le forme glaciali, erosive e deposizionali, sono il risultato dell'impronta lasciata dalle fasi fredde pleistoceniche sul modellamento del rilievo dell'area; esse sono ben evidenti in tutte le aree più elevate dei rilievi principali, come, ad esempio, su Montagna Grande, M. Genzana e Serra Rocca Chiarano. Proprio lungo le creste delle dorsali più elevate, alla sommità dei versanti esposti a nord e a nordest, sono presenti numerosi circhi glaciali, frequenti nei rilievi lungo la Terratta, sul M. Genzana e alla Serra di Rocca Chiarano. Alcuni di essi sono disposti in ordini successivi, possibile risultato del modellamento nelle diverse fasi glaciali pleistoceniche (CINQUE *et alii*, 1990).

BIBLIOGRAFIA

- ALMAGIÀ R. (1910b) - *Studi geografici sulle frane in Italia*. Mem. Soc. Geogr. It., 14, Roma.
- BIANCHI FASANI G., ESPOSITO C., MAFFEI A. & SCARASCIA MUGNOZZA G. (2004) - *Geological controls on slope failure style of rock avalanches in Central Apennines (Italy)*. In Landslides: Evaluation and stabilization, Lacerda, Ehrlich, Fontoura & Sayao (eds), pp. 501-507. International Symposium on Landslide. Rio de Janeiro 2004.
- BIANCHI FASANI G., ESPOSITO C., PETITTA M., SCARASCIA MUGNOZZA G., BARBIERI M., CARDARELLI E., CERCATO M. & DI FILIPPO G. (2007) - *The importance of the geological model to understand and predict the life span of rockslide dams: the Scanno Lake case study, Central Italy*. Security of natural and artificial rockslide dams, Nato Advanced Research Workshop, Kluwer ed.
- BOSI C., GALADINI F. & MESSINA P. (1993) - *Neotectonic significance of bedrock fault scarps: case studies from the Lazio-Abruzzi Apennines (Central Italy)*. Zeit. Geomorph. N.E., Suppl.-Bd., 94: 187-206
- CINQUE A., LICCARDO C., PALMA B., PAPPALARDO L., ROSSKOPF & SEPE C. (1990) - *Le tracce glaciali nel Parco Nazionale d'Abruzzo (Appennino centrale): nota preliminare*. Geogr. Fis. Din. Quat., 13: 121-133, 8 figg., 1 tav., Torino.
- D'ALESSANDRO L., BERTI D., BUCCOLINI M., MICCADEI E., PIACENTINI T. & URBANI A. (2003a) - *Relationships between the geological-structural framework and landslide types in Abruzzi (Central Apennines)*. In: "Atti 1° Congresso Nazionale AIGA", Chieti, 19-20 Febbraio 2003"; 255-275. Rendina Editori, Roma.
- D'ALESSANDRO L., MICCADEI E. & PIACENTINI T. (2003b) - *Morphostructural elements of central-eastern Abruzzi: contributions to the study of the role of tectonics on the morphogenesis of the Apennine chain*. Quaternary International, 101-102: 115-124, Elsevier Science Ltd and INQUA.
- MANCINI A.A. (1966) - *Osservazioni geomorfologiche sul lago di Scanno e sull'alta valle del Sagittario. Unpublished* dissertation, University of Naples, 93 pp.
- MARINELLI O. (1922) - *Atlante dei tipi geografici: desunti dai rilievi al 25000 e al 50000 dell'Istituto Geografico Militare*. 78 Tavole. Istituto geografico militare, Firenze.
- MICCADEI E. (1993) - *Geologia dell'area Alto Sagittario-Alto Sangro (Abruzzo, Appennino centrale)*. Geol. Rom., 29: 463-481, 15 fig., 1 carta f.t., Roma
- MICCADEI et alii, (2014) - Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, F. 378 Scanno, ISPRA - Serv. Geol. d'It., Roma. DOI: 10.15161/oar.it/212341
- NICOLETTI P., PARISE M. & MICCADEI E. (1993) - *The Scanno rock avalanche (Abruzzi, south-central Italy)*. Boll. Soc. Geol. It., 112: 523-535, 7 figg., 1 tab., Roma
- RICCARDI R. (1929) - *Il lago di Scanno (Abruzzo)*. Boll. Rend. Soc. Geol. It., 6: 162-182, Roma
- SCARASCIA MUGNOZZA G., PETITTA M., BIANCHI FASANI G., ESPOSITO C., BARBIERI M. & CARDARELLI E. (2006) - *The importance of geological model to understand and predict the life span of rockslide dams: the Scanno lake case study, Central Italy*. Italian Journal of Engineering Geology and Environment, Special Issue 1: 127-132, Roma.

NOTE