

GIOVANNI RENZI

## SUI LIVELLI FRANATI E I CALCARI A LUCINA NELLA FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA DELLE ALTE VALLI DEL LAMONE E DEL SENIO (\*)

La zona qui considerata comprende le alte valli del Lamone, del Senio e, in parte, quella del Santerno.

L'affioramento dominante è quello della formazione marnoso-arenacea mesomiocenica, con limitati e superficiali nastri di alluvioni terrazzate ai lati dei corsi d'acqua principali.

Com'è noto, la formazione marnoso-arenacea romagnola si presenta come una potentissima pila di strati di arenaria e di marna alternati, che deriverebbero soprattutto dall'apporto di materiali detritici ad opera di correnti torbide, per lo più determinate da frane sottomarine. D'altra parte, fra le normali coppie torbiditiche arenaria-marna, si rinvencono, abbastanza frequentemente, livelli anomali che rivelano fenomeni vari di trasporto in massa legati all'esistenza di un pendio sottomarino (1).

Intercalati nella serie si notano inoltre, saltuariamente, degli strati calcarei (« colombine ») largamente estesi con caratteristiche di spessore e litologiche invariate, e un grosso banco di arenaria calcarea, chiamato localmente « alberese », che pare corrispondere ad un unico livello nella formazione marnoso-arenacea (2).

---

(\*) Lavoro presentato al XVII Convegno di Studi Romagnoli, Russi, 4 giugno 1966. Manoscritto consegnato il 29 ottobre 1966.

(1) F. RICCI LUCCHI, *Alcune strutture di risedimentazione nella formazione marnoso-arenacea romagnola*, in « Giornale di Geologia », ser. 2, XXXIII (1965), pp. 265-300.

(2) G. RENZI, *Un probabile livello guida nella formazione marnoso-arenacea romagnola nei dintorni di Marradi e Palazzuolo*, Quaderni degli « Studi Romagnoli », 1 (1964), pp. 15-20.

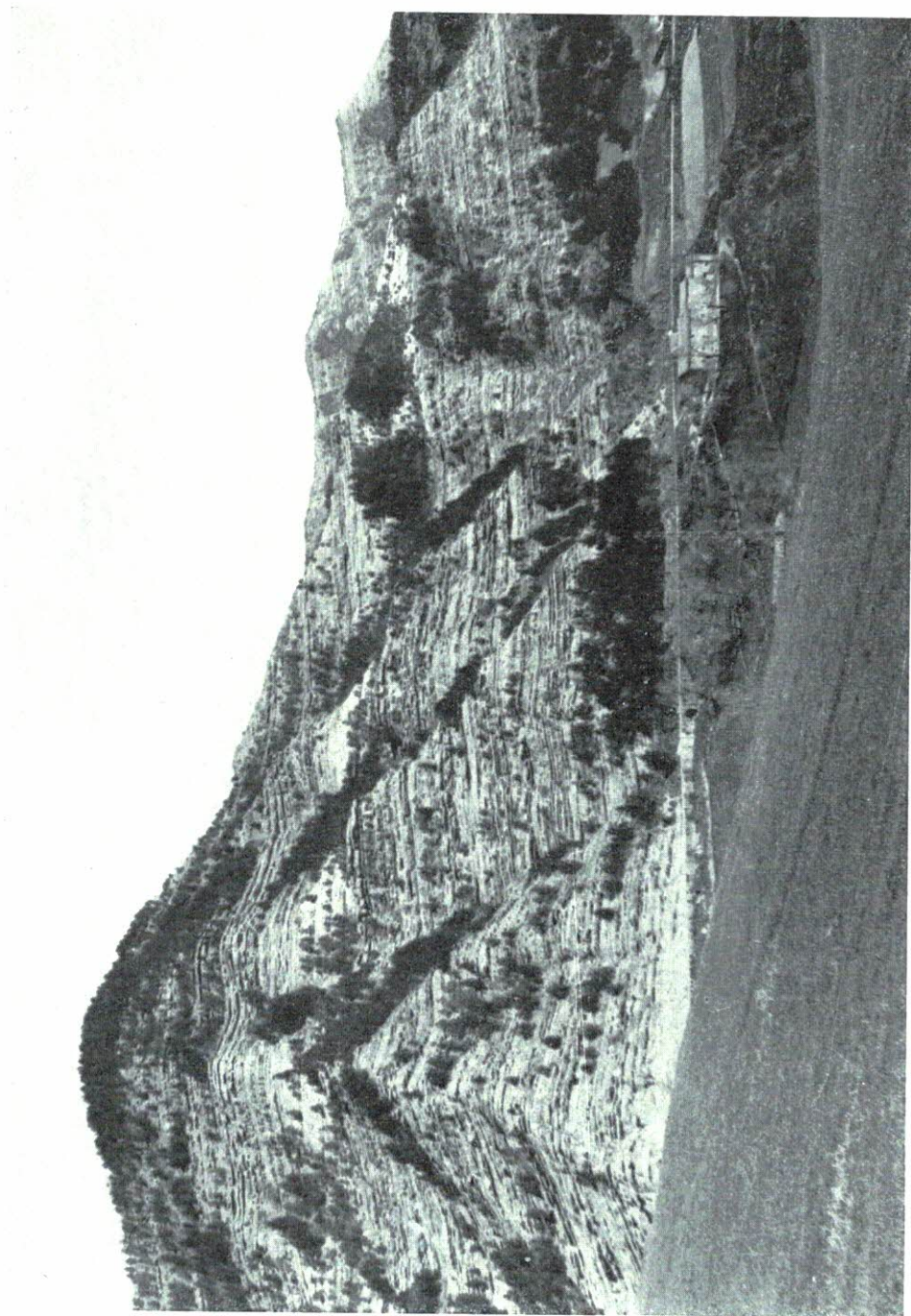


Fig. 1 — Il grande livello franato (il terzo di quelli descritti nel testo) entro la serie marnoso-arenacea sovrastante alle *argille* di Casaglia ben visibili in primo piano.

La struttura tettonica di questa parte dell'Appennino romagnolo, già descritta dal Signorini (3), si può osservare nella carta geologica schematica e nei profili allegati.

Si hanno quattro zone alquanto regolari separate da tre ristrette fasce disturbate che corrispondono ai nuclei delle tre anti-



Fig. 2 — Sconvolgimenti degli strati marnoso-arenacei alla base delle argille di Casaglia.

clinali principali: l'anticlinale della Giogana; l'anticlinale Tirli-Palazzuolo-Biforco, intorno al cui piano assiale si è avuto un forte sovrascorrimento; e l'anticlinale Pieve di Misileo-Monte Romano.

---

(3) R. SIGNORINI, *Sulla tettonica dell'Appennino romagnolo*, in « Atti R. Accad. d'Italia - Classe Sc. Fis. Mat. e Nat. », ser. 7, I (1940), pp. 370-383.

Gli assi delle pieghe hanno una direzione Nord-Ovest Sud-Est e si immergono verso Nord-Ovest, ove infatti la formazione va ad infilarsi sotto le « argille scagliose » del Sillaro.

L'« alberese », il grosso banco di arenaria calcarea segnalato come un probabile livello guida, affiora lungo quattro linee principali: le prime tre sono già state segnalate, la quarta si trova entro



Fig. 3. — Blocchi di calcare a Lucina alla base del grande livello franato che gira intorno al gruppo del M. Faggiola (Prati Piani di Palazzuolo).

la fascia di strati rovesciati che limita la formazione a Sud-Ovest, e passa per Fornello-Monte Gattaia-Madonna dei tre Fiumi.

Nell'estate del 1965, mentre cartografavo dei caratteristici strati calcarei che spero potranno essere utili per dimostrare che l'« alberese » è veramente un livello unico nella formazione marnoso-arenacea, ho esplorato attentamente il pacco di strati della zona intorno a Monte Carzolano. Si tratta di una monoclinale regolarissima entro la quale si trova un livello argilloscistoso caotico, interpretato dal Signorini (4) come la superficie di frizione di una

(4) R. SIGNORINI, *Il ricoprimento di Casaglia e del Gruppo del M. Carzolano in provincia di Firenze*, in « Boll. Soc. Geol. Ital. », LVI (1937), pp. 385-401.

falda sovrascorsa sulla formazione marnoso-arenacea. Questo grande livello anomalo è stato invece interpretato dal prof. Selli come un semplice, anche se notevole, disturbo sedimentario.

L'attento esame della serie rivela, infatti, la presenza di altri tre grandi livelli caotici, analoghi a quello segnalato dal Signorini, interpretabili come grandi frane sottomarine. Durante le ricerche ho inoltre notato che i calcari a *Lucina*, che altrove si pre-

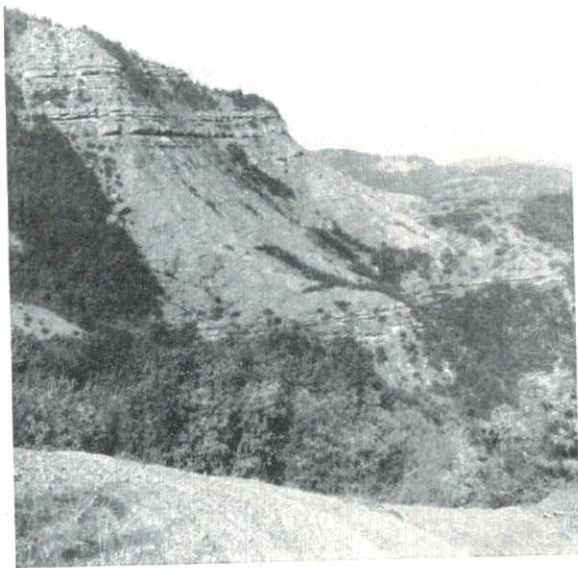


Fig. 4 — Il grande livello franato che gira intorno al gruppo del M. Faggiola visto dai Prati Piani di Palazzuolo.

sentano di solito in posizione stratigrafica non chiara, si trovano qui esclusivamente entro queste ristrettissime fasce.

Per definire questi grandi livelli franati si potrebbe usare il termine *olisthostroma* (5), che significa accumulo di materiale franato, e col quale si definiscono quegli accumuli sedimentari caotici che si trovano intercalati fra successioni di depositi normali. Per i grandi complessi argillosi, a struttura caotica e con inclusi vari, determinati da frane orogeniche, si potrebbe usare il termine « ar-

---

(5) E. BENE0, *Accumuli da risedimentazione (olisthostroma) nell'Appennino centrale e frane sottomarine*, in « Boll. Serv. Geol. d'It. », LXXVIII (1956), pp. 291-319.

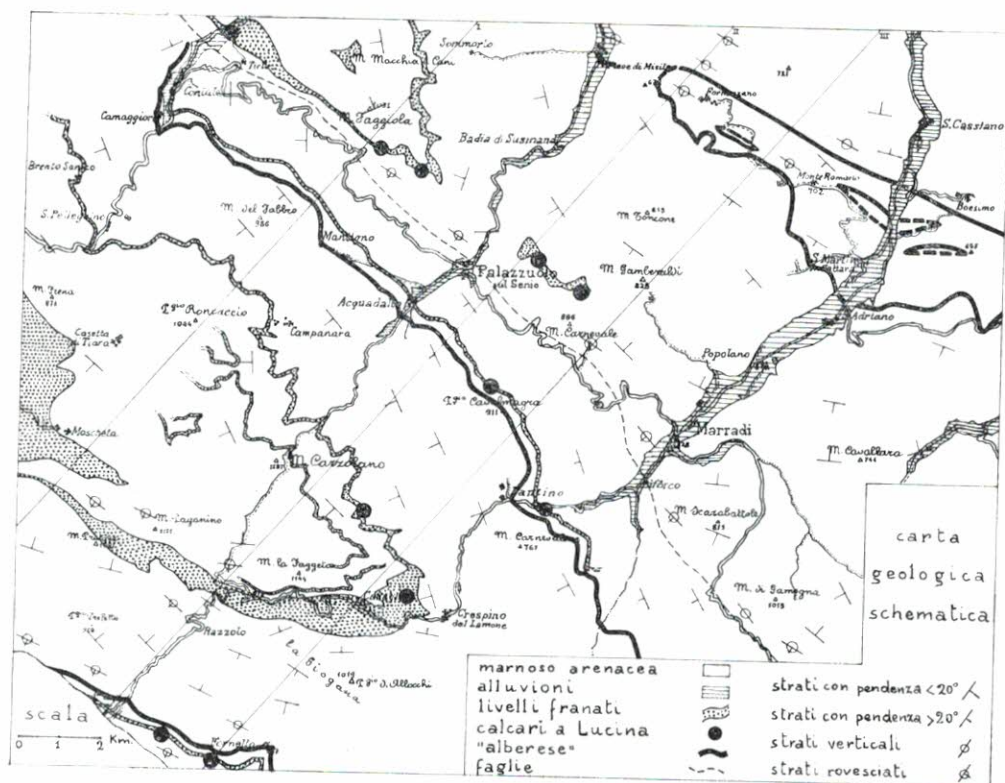


Fig. 5.

gille scagliose », col quale, per quanto riguarda la zona in esame, sono state definite le argille di Firenzuola, di Casaglia, e del fosso Rimaggio. Gli autori anglosassoni usano il termine *slump* per indicare qualsiasi deposito dovuto alla discesa in massa di materiali lungo un pendio; alcuni tendono a limitare il termine *slump* a fenomeni di piccola entità, attribuendo ai fenomeni più ampi il termine *slide* (6).

Come ho già detto, nella estesa monoclinale a monte della linea di dislocazione Marradi-Palazzuolo si notano quattro grandi livelli franati.

Il primo livello franato, quello più basso, si trova un centinaio di metri sotto l'« alberese » e decorre parallelamente ad esso, passando per Coniale-Acquadalto-Fantino. In questo livello, che ha

(6) F. J. PETTJOHN e P. E. POTTER, *Atlas and Glossary of primary sedimentary structures*, Berlin 1964, pp. 339-341.

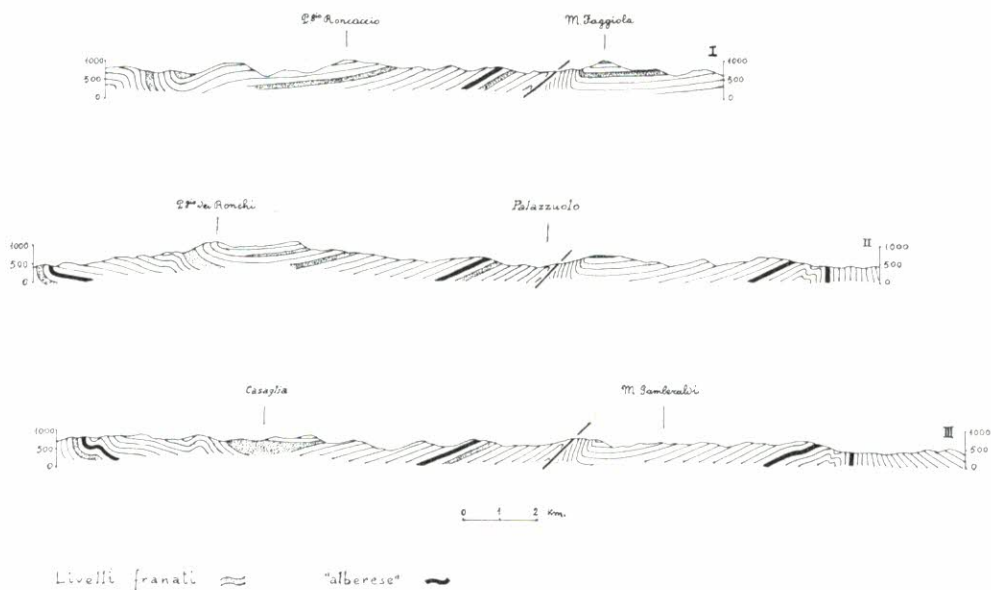


Fig. 6 — Sezioni geologiche dimostrative.

una potenza di una ventina di metri, gli strati marnoso-arenacei si presentano variamente spiegazzati e disturbati, senza tuttavia perdere la loro individualità. Blocchi di arenaria calcarea a *Lucina* si rinvennero in località Case Cavalmagra e nel fiume Lamone sotto la stazione ferroviaria di Fantino.

Questo stesso livello franato si ritrova nel versante toscano, sempre un centinaio di metri sotto l'«alberese»: passa per Madonna dei tre Fiumi-Monte Gattaia-Fornello, e attraverso Monte Veruca continua oltre Podere Filetta e Capanna di Favaglie ove è già stato segnalato un livello a *Lucina* (7). A Madonna dei tre Fiumi si presenta come un'enorme colata marnosa in cui si rinvennero anche delle selci nere listiformi. Le *Lucine* si possono osservare a Fornello e sul Monte Gattaia, e si presentano entro strati arenacei che a volte mantengono ancora la loro unità.

Il secondo grande livello franato si trova circa mille metri sopra l'«alberese», ed è quello segnalato dal Signorini. Questo grande *slump*, connesso con le «argille scagliose» di Casaglia, ha uno spessore variabile (in certi punti superiore ai cinquanta metri), ed anche la sua struttura non è uniforme, mostrando spesso una

(7) G. MERLA, *Geologia dell'Appennino settentrionale*, in «Boll. Soc. Geol. Ital.», LXX (1951), p. 206.

grande abbondanza di materiale argilloso con la presenza, talvolta, di grossi blocchi di calcare a *Lucina* (località le Fogare) (8).

Nelle argille di Casaglia, che mostrano di continuare con spessore notevole anche nel versante toscano, ho trovato le *Lucine* in località Bibbiana.

Il terzo grande livello franato (20-30 m. di spessore), ben visibile poco sopra la statale che porta da Casaglia al Passo della Colla, si presenta come un'enorme banco di marne caotiche.

Il quarto grande livello franato, che inizia sotto l'Archetta e continua fino oltre Monte Carzolano, ha una struttura analoga al precedente, però a volte anche gli strati marnoso-arenacei alla base presentano sconvolgimenti.

Nella zona a valle della linea di dislocazione Marradi-Palazuolo si ritrova sopra l'«alberese», ma molto in alto nella serie stratigrafica, un grande livello franato (50-100 m. di spessore). Questo enorme banco marnoso gira tutt'intorno al gruppo del monte Faggiola, passando per Valteggia-Cortecchio-Prati Piani-C. Termine, ove si rovescia quasi scomparendo entro la disordinata serie rovesciata. Oltre il crinale, però, la stessa bancata ricompare chiaramente e con dimensioni maggiori a costituire le «argille scagliose» del fosso Rimaggio (9), che risultano quindi chiaramente infilate dentro la formazione marnoso-arenacea.

Grossi blocchi di calcare, a volte zeppi di *Lucine*, ben visibili ai Prati Piani, si trovano verso la base di questa fascia marnosa, il cui tetto, di solito molto regolare, a volte presenta grandi ondulazioni che possono aver interessato anche i primissimi strati marnoso-arenacei di neodeposizione.

Questo grande livello franato compare anche nel versante destro della valle del Senio, nella parte più alta della serie, e precisamente nella zona di Campo d'Olivo, Collina di sotto e Collina di sopra, ove i calcari a *Lucina* sono già stati segnalati dal Nelli (10), e anche dal Lipparini (11).

---

(8) Le cause che hanno determinato questo *slump*, analoghe, probabilmente, a quelle dello *slump* sopradescritto, potrebbero sembrare queste: la discesa lungo un pendio di una massa argillosa provoca scollamenti e franamenti sotto e anche innanzi a sé, per cui gli spiegazzamenti, anche caotici, degli strati marnoso-arenacei si estendono oltre la zona di arresto della colata argillosa. D'altra parte anche i primissimi strati marnoso-arenacei di neodeposizione possono slittare per una ripresa del movimento della colata.

(9) G. MERLA, op. cit., p. 208.

(10) B. NELLI, *Il bacino pliocenico della Val di Sieve e le sue sponde*, in «Memorie della Soc. Ital. delle Scienze», ser. 3, XXII (1923).

(11) T. LIPPARINI, *Il macigno dell'Appennino settentrionale non è eocenico*, in «Giornale di Geologia», II (1930), pp. 99-105.