
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

ALFONSO BOSELLINI

**Frane sottomarine nel Giurassico del Bellunese e del
Friuli**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 43 (1967), n.6, p. 563–567.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1967_8_43_6_563_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Geologia. — *Frane sottomarine nel Giurassico del Bellunese e del Friuli* (*). Nota di ALFONSO BOSELLINI, presentata (**) dal Socio P. LEONARDI.

SUMMARY. — Widespread phenomena of submarine erosion and resedimentation, which are present in the Middle-Lower Jurassic of Belluno and Carnian Prealps, are pointed out. The phenomena in question are slump structures, slump conglomerates, slide breccias with a lens geometry, sometimes filling submarine channels or gullies; they occur near the hinge line which divides a neritic carbonate platform from a pelagic bathial basin. The writer refers these sinsedimentary perturbations to the tectogenic activity which affected during that time the structural elements of the Southern Alps.

In questa Nota a carattere preliminare viene segnalata la presenza di estesi fenomeni di erosione e risedimentazione sottomarina nel Giurassico medio-inferiore di una vasta regione che comprende il Bellunese orientale e il Friuli occidentale.

Più precisamente le zone interessate ⁽¹⁾ sono il basso Zoldano, la media valle del Piave e tutto il bacino del torrente Cellina (conche di Cimolais e Claut, Val Cimoliana, Val Settimana fino nei pressi del M. Chiorescons in località « la Pussa »). Il fronte dell'area così delimitata ha un'ampiezza di 35-40 Km ed una profondità di 15-20 (fig. 1). Si precisa però che non è da escludere una maggior estensione areale dei detti fenomeni; i caratteri paleogeografici generali ne fanno anzi ritenere probabile una diffusione maggiore, soprattutto in senso longitudinale.

In tutti i vari studi, sia a carattere generale che particolare, riguardanti la geologia della regione non è mai stato fatto cenno di ciò che verrà qui di seguito descritto.

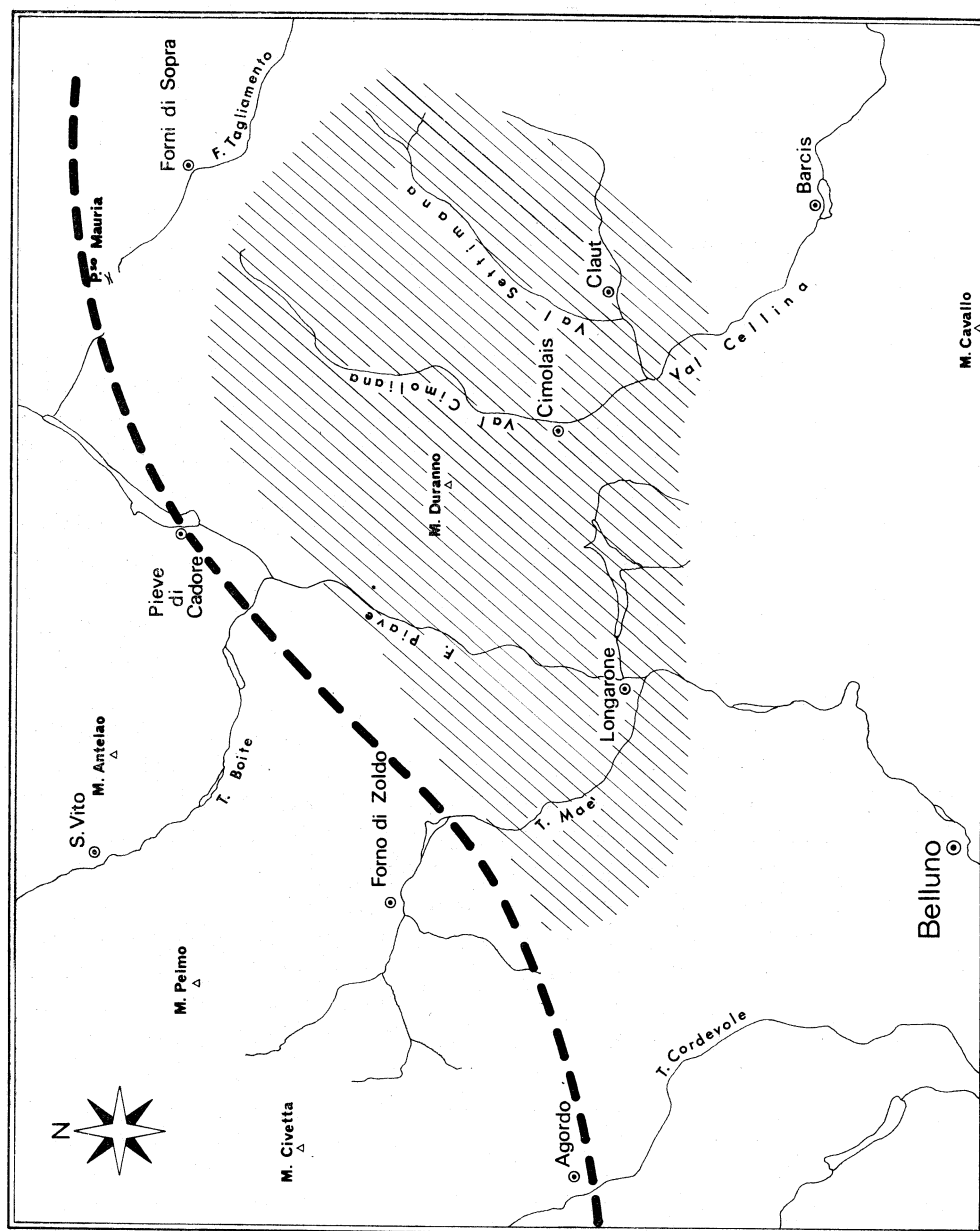
Dal punto di vista paleogeografico ci troviamo al bordo settentrionale del *Solco bellunese* (Aubouin, Bosellini e Cousin 1965) caratterizzato durante il Lias da una sedimentazione miogeosinclinale di tipo pelagico. Si tratta infatti di calcari micritici, ora in gran parte dolomitizzati, grigio scuri, in banchi assai regolari di 20-30 cm con molta selce. Questa si trova o in strati di 10-20 cm intercalata ai banchi carbonatici oppure in noduli ameboidali all'interno dei calcari stessi. È assai comune la presenza di partimenti o interstrati pelitici grigio scuri o neri in lamine millimetriche. Nella parte alta del Lias (Toarciano) vi è un sensibilissimo aumento della frazione pelitica che in certi casi può costituire il 50 % della serie litologica; sempre in questo livello

(*) Lavoro eseguito nell'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara, diretto dal prof. P. Leonardi, nell'ambito del Gruppo di Ricerca per la Geologia dei Sedimenti del C.N.R.

(**) Nella seduta del 9 dicembre 1967.

(1) Ringrazio il prof. E. Semenza che mi ha cortesemente segnalato la presenza di alcuni fenomeni citati in questa Nota.

Fig. 1. - Localizzazione dell'area (tratteggio obliquo) in cui sono state rinvenute le frane sottomarine ed i vari fenomeni di risedimentazione a loro associati. La grossa linea tratteggiata indica, approssimativamente, la soglia di facies che nel Giurassico inferiore divideva la piattaforma neritica delle Dolomiti dal bacino pelagico carnico-bellunese.



la selce può essere rossa ed i calcari nodulari e rossi. Il Toarciano dal punto di vista micropaleontologico è pure assai tipico perché corrisponde ad una ben definita biozona a Lamellibranchi pelagici.

Al tetto delle facies toarciane sopradescritte segue una potente pila (300-400 m) di calcari oolitici che vengono comunemente attribuiti al Dogger.

Ad Occidente e poco a nord della zona esaminata la serie giurassica medio-inferiore è assai lacunosa mancando tutta la parte superiore del Lias e buona parte del Dogger; quella parte del Lias che è rimasta si presenta inoltre in facies neritica ed è priva di selce. Ci si trova infatti nel dominio della *Piattaforma atesina* (*Ride tridentine ou atesine* di Aubouin, Bosellini e Cousin 1965). La soglia di facies che separa le due province paleogeografiche è determinabile solo approssimativamente poiché dalla conca di Fiera di Primiero fino allo Zoldano essa coincide con la Linea della Valsugana (quindi è probabile che ci sia stata un'alterazione negli originali rapporti areali delle facies) e dallo Zoldano fino al Tagliamento c'è una vasta zona in cui non affiorano rocce giurassiche.

Tutti i fenomeni descritti in questa Nota si trovano in un livello stratigrafico che corrisponde alla parte superiore del Lias (Toarciano) e molte volte al contatto diretto con la formazione oolitica soprastante (Longarone, Igne). È evidente quindi che in questo periodo del Giurassico si verificarono sensibili perturbazioni del fondo marino le quali riflettevano una particolare instabilità dei vari elementi paleostrutturali. Esiste infatti tutta una serie graduale di fenomeni, di intensità via via crescente, che va dai semplici *slumpings* fino a frane sottomarine di proporzioni eccezionali.

Descriveremo ora brevemente, schematizzandoli, i tipi più comuni dei processi gravitativi osservati nel Giurassico del Bellunese e della Carnia:

a) *Piegamenti intraformazionali (slumpings).*

Con questa denominazione intendiamo tutti quei fenomeni gravitativi che si sono verificati alla scala di pochi metri o, in casi eccezionali di qualche decina, che non comportano una frammentazione degli strati ed un trasporto alloctono della massa in oggetto. Si tratta generalmente di piccoli movimenti strato su strato o smottamenti che si traducono in un raccorciamento o in un complicato ripiegamento dei letti; talvolta sono presenti piani di taglio e fratture con piccolo rigetto originatesi a causa di resistenze meccaniche interne per l'incipiente consolidamento dei sedimenti. L'implicazione più importante di questo processo è che esso non comporta processi di risedimentazione e che i sedimenti dovevano trovarsi ancora allo stato plastico. I piegamenti intraformazionali così definiti indicano la presenza di un pendio instabile; essi sono infatti localizzati generalmente vicino alla soglia paleogeografica (Zoldano).

b) *Masse scivolate.*

Con questo termine si intendono definire cospicue masse di materiali che hanno subito un trasporto in blocco; tali masse di norma non appaiono brecciate, ma sono costituite da strati contorti e malformati che si sono

accavallati durante lo slittamento e all'atto dell'arresto. Il processo implica un'allocaltonia, anche se su brevi distanze (al massimo qualche centinaio di metri), del materiale coinvolto nello slittamento.

Questi fenomeni sono particolarmente evidenti nei dintorni di Igne dove, associato a *slumpings*, si nota un ammasso della lunghezza di 50 m circa che taglia in discordanza gli strati autoctoni.

c) *Frane sottomarine a geometria lentiforme.*

Si tratta di accumuli lentiformi di materiale detritico grossolano; in genere i componenti sono costituiti dallo stesso materiale che costituisce i sedimenti del bacino cioè calcari micritici, ora in gran parte dolomitizzati, selciferi a Radiolari di colore grigio scuro. I contatti con le rocce stratificate non sono molto netti (Tav. I) a testimoniare che i franamenti avvennero quando i sedimenti non erano ancora del tutto litificati. Queste frane sottomarine si trovano sparse in tutta la regione presa in esame; esse possono comportare un notevole trasporto dei materiali, ma in qualche caso hanno significato puramente locale. La caratteristica principale di questi accumuli è quella di essere estesi nel piano di stratificazione ma non molto potenti (10–20 m).

d) *Accumuli detritici riempienti incisioni sottomarine.*

È il fenomeno più interessante fra tutti quelli osservati; si tratta di accumuli detritici grossolani che costituiscono il riempimento di incisioni sottomarine piuttosto pronunciate. Queste masse, che in genere hanno una larghezza di 30–50 m, si estendono verticalmente anche per 70–80 m. I contatti con le rocce incassanti sono assai netti (Tav. II, fig. 1); seppure in dimensioni ridotte queste incisioni parrebbero avere delle analogie con i *gullies* ed i *canyons* sottomarini così ben conosciuti sulle coste della California.

Questi accumuli sono assai comuni nella valle del Maé; meritano di essere ricordati, per l'ottima esposizione, quelli di Soffranco (Tav. III, fig. 1) e di Longarone (Tav. III, fig. 2); tuttavia essi sono presenti anche nella conca di Cimolais, per esempio nei pressi di Cellino, di fronte al paese sulla sinistra idrografica del Cellina, nei monti che contornano la Val Cimoliana e fino nei pressi del M. Chiarescons, alla testata della Val Settimana nei pressi di « la Pussa ». In quest'ultima località tutta la roccia nella quale è impostata la cascata risulta costituita da un caotico impasto di blocchi calcarei o selciferi di svariate forme e dimensioni.

Diversi di questi canali sono localizzati alla base della formazione oolitica del Dogger e, affondandosi nei sedimenti liassici sottostanti per varie decine di metri, sono riempiti di blocchi di calcare oolitico (Tav. II, fig. 2) i quali sono immersi in una matrice pelitica spesso dolomitizzata e microlaminare a struttura fluidale che contorna plasticamente i vari frammenti. In altre località (per esempio nei pressi di Igne) l'« oolitico » poggia in modo marcatamente discordante sul Toarciano; ho notato erosioni fino a 30–40 m di profondità.

Lo studio di questi fenomeni (localizzazione, modalità di formazione, cause, ecc.) verrà sistematicamente esteso ed approfondito in tutta la regione.



Fig. I.

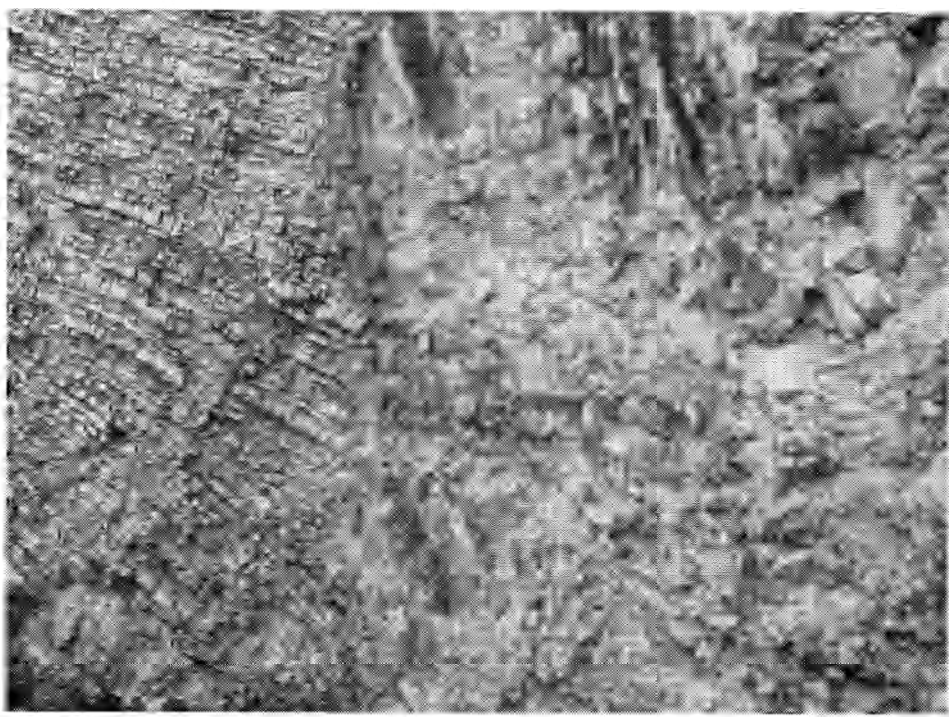


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.

Tuttavia, nonostante questa Nota abbia il carattere di una presentazione preliminare, si possono trarre fin d'ora alcune considerazioni di carattere generale.

Questi disturbi sinsedimentari possiamo innanzitutto localizzarli temporalmente, con buona approssimazione, al passaggio Lias-Dogger (Toarciano-Aaleniano); dato che fenomeni di risedimentazione sottomarina sono già stati segnalati per il Giurassico medio-inferiore della sponda occidentale del Garda (Castellarin 1964) e delle Giudicarie (Bosellini 1967) si può ritenere che una causa comune sia stata responsabile dei vari fenomeni descritti. Lo scrivente ritiene di individuare questa causa in un'attività tettonica che interessò al passaggio Lias-Dogger la piattaforma strutturale atesina. Fenomeni simili a quelli del Veneto sono stati descritti da Bernoulli (1964) nel Liassico medio-inferiore del Luganese e denotano un leggero sfasamento temporale fra l'attività tettonica di quell'area e quella veneta.

LAVORI CITATI.

- AUBOUIN J., BOSELLINI A. e COUSIN M., *Sur la paléogéographie de la Vénétie au Jurassique*, « Mem. Geopal. Univ. Ferrara », vol. 1, n. 2, pp. 147-158, Ferrara (1965).
BERNOULLI D., *Zur Geologie des Monte Generoso*, « Mat. Carta Geol. Svizzera », N. F., 118 Lfg, 134 pp., Bern (1964).
BOSELLINI A., *Torbiditi carbonatiche nel Giurassico delle Giudicarie e loro significato geologico*, « Ann. Univ. Ferrara » N. S., sez. IX, vol. 4, n. 8, pp. 101-109, Ferrara (1967).
CASTELLARIN A., *Geologia della zona di Tremosine e Tignale (Lago di Garda)*, « Giorn. Geol. », vol. 32, fasc. II, pp. 291-346, Bologna (1964).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III

TAVOLA I.

- Fig. 1. - Frana sottomarina nel Lias, presso Casoni (Valle del Maé); i blocchi ed i frammenti che costituiscono la frana sono dello stesso tipo di materiale dei sedimenti normali che si vedono alla sinistra; tutto è dolomitizzato. Si può notare che il passaggio fra l'ammasso detritico e le dolomie selcifere ben stratificate è graduale e che accenni di stratificazione sono pure presenti nella breccia.

TAVOLA II.

- Fig. 1. - Contatto fra la breccia riempiente l'incisione sottomarina di Longarone (Tav. III, fig. 2) ed i calcari micritico-selciferi del Toarciano che costituiscono le sponde del piccolo canyon.
Fig. 2. - La stessa breccia di fig. 1, un po' più al centro dell'ammasso detritico; i grossi blocchi angolosi, messi in evidenza dal contorno nero, sono di calcare oolitico che costituisce la potente formazione che sta al tetto dell'incisione sottomarina di Longarone.

TAVOLA III.

- Fig. 1. - L'incisione sottomarina di Soffranco (Valle del Maé). Si noti l'aspetto massiccio dell'ammasso conglomeratico in confronto alla netta e sottile stratificazione dei sedimenti liassici che stanno lateralmente. Il riempimento dell'incisione è dato in questo caso da materiali simili litologicamente alle rocce incassanti.
Fig. 2. - L'ammasso brecciforme di Longarone; esso sta alla base della potente formazione oolitica del Dogger (è infatti in gran parte riempito di grossi blocchi di « oolitico ») e si affonda per varie decine di metri nei sedimenti liassici sottostanti. Dettagli di questo affioramento sono rappresentati nella Tav. II.