

ORNELLA DA ROLD* e CATERINA OTTOMANO*

OSSERVAZIONI DI GEOMORFOLOGIA GLACIALE NEL TERRITORIO DI OLEGGIO (Novara)

RIASSUNTO - Il rilevamento geologico di una parte dell'anfiteatro morenico del Verbano ha consentito di identificare il limite meridionale raggiunto da quattro successive fasi di espansione glaciale e di distinguere con particolare dettaglio i terrazzi fluvioglaciali e fluviali del Ticino nel settore di Oleggio (Novara).

SUMMARY - Some observations of glacial geomorphology in the surroundings of Oleggio (Novara, Northern Italy). The geological survey of a part of the more external area of the Verbano morainic amphitheatre led to the identification of four major glacial advances, documented by glacial, ice-contact and fluvioglacial sediments.

In questa nota vengono illustrati i risultati ottenuti in seguito al rilevamento geologico della tavoletta Oleggio (F.° 44 IV NE) e di parte della tavoletta Gallarate (F.° 44 I NO), nell'ambito di due tesi di laurea svolte nel Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano.

Nel corso del lavoro sono stati studiati i terrazzi fluvioglaciali e fluviali e la porzione più esterna dell'apparato morenico dell'anfiteatro del Verbano.

Questo territorio è stato preso in considerazione da diversi autori, soprattutto dall'800 sino alla prima metà del '900. In particolare i lavori principali sono quelli di PENCK e BRÜCKNER (1909), NANGERONI (1954) e GABERT (1962), mentre il rilevamento geologico più recente è quello della Carta Geologica d'Italia, Foglio Novara (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1967).

Le analisi geologica e sedimentologica hanno consentito di identificare le diverse *facies* glaciali, di contatto glaciale, glaciolacustri, fluvioglaciali e fluviali presenti nelle unità stratigrafiche che sottendono le unità morfologiche (terrazzi fluvioglaciali e fluviali, morene) riconosciute (fig. 1).

In seguito all'integrazione di tutti i dati stratigrafici, sedimentologici, geomorfologici e paleopedologici a disposizione è stato possibile giungere ad una ricostruzione paleogeografica a partire dall'unità più antica che costituisce il substrato dell'intero territorio studiato.

Quest'ultima è costituita da ghiaie a supporto clastico, da medie a grossolane, profondamente alterate, in matrice sabbiosa giallastra da media a fine, deposte da un sistema fluviale a canali intrecciati, la cui posizione stratigrafica ed il cui significato paleoambientale sono analoghi a quelli del Ceppo dell'Adda.

Gli Autori precedenti attribuiscono questi depositi al Villafranchiano (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore) e tale attribuzione rimane accettabile, in attesa di più precise datazioni. Al Villafranchiano inferiore erano, inoltre, attribuiti affioramenti

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano. Si ringraziano: i Proff. M. Gnaccolini e G. Orombelli ed il Dottor M. Cremaschi per i consigli dati e per la lettura critica del testo.

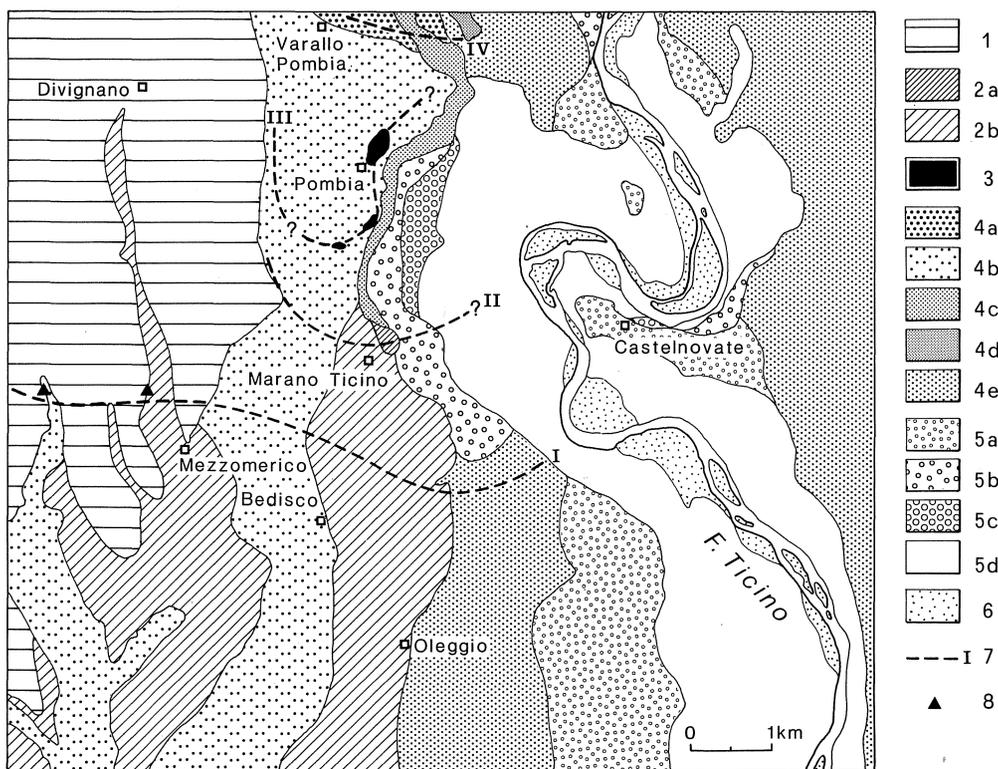


Fig. 1 - 1) Terrazzi della I fase glaciale (Mindel Autori precedenti), facies glaciali, fluvioglaciali, glaciolacustri e di contatto glaciale. 2) Terrazzi e morene della II fase glaciale (Riss Autori precedenti), facies glaciali (2a), fluvioglaciali e fluviali (2b). 3) Morene della III fase glaciale (Riss Autori precedenti), facies glaciali. 4) Terrazzi e morene della IV fase glaciale (Würm, in parte dagli Autori precedenti attribuiti al Riss), prima avanzata con facies glaciali (4a) e fluvioglaciali (4b), seconda avanzata con facies fluvioglaciali (4c), terza avanzata con facies glaciali (4d) e fluvioglaciali (4e). 5) Terrazzi fluviali tardiglaciali ed olocenici (Würm pro parte ed Olocene Autori precedenti), facies fluviali. 6) Depositi fluviali attuali. 7) Estensione massima ipotizzata per le successive fasi glaciali. 8) Erratici di grandi dimensioni della I fase glaciale. Il «Villafranchiano» non è stato riportato in carta per l'esiguità degli affioramenti.

argilloso-sabbiosi con livelli lignitico-torbosi, ubicati lungo il fiume Ticino in località Castelnovate e «l'Acqualino» (SACCO, 1892; NANGERONI, 1954; GABERT, 1962; SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1969), che invece sono risultati essere molto più recenti. Infatti datazioni ^{14}C eseguite sui depositi torbosi di Castelnovate, indicano un'età di circa $35.530 \pm \frac{2310}{1790}$ BP (OROMBELLI, in questo volume).

Nel corso del Pleistocene medio e, forse già nel Pleistocene inferiore, quest'area venne raggiunta dal ghiacciaio del Verbano. È stato possibile riconoscere, in seguito ad osservazioni di carattere geomorfologico e stratigrafico, almeno quattro fasi successive di espansione glaciale, la più antica delle quali costituisce il «Mindel» degli Autori precedenti.

Questa unità è caratterizzata dalla giustapposizione e dalla sovrapposizione di *facies*

glaciali, glaciolacustri, di contatto glaciale e fluvioglaciali, senza che sia possibile individuare aree in cui si abbia una netta predominanza dell'una rispetto alle altre.

La *facies* che presenta la massima diffusione è quella fluvioglaciale: le ghiaie sono per lo più a supporto clastico, la matrice è sabbiosa da media a grossolana, la selezione è discreta e le dimensioni dei ciottoli superano raramente i 10 cm. Sono frequentemente presenti lenti di sabbia grossolana. L'alterazione dei clasti è quasi sempre spinta.

Questi materiali sono stati depositati da un sistema fluviale a canali intrecciati.

La *facies* glaciale è caratterizzata da *diamict* massivi a supporto di matrice, nei quali è spesso possibile identificare depositi glaciali di fondo costituiti da limi argillosi, per lo più ossidati, spesso fissili e con ciottoli eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati ed alterati.

I depositi glaciolacustri sono invece costituiti da limi e sabbie laminate, con ciottoli isolati.

In contrasto con gli Autori precedenti¹ e con la cartografia ufficiale è stata meglio precisata la massima espansione del ghiacciaio del Verbano: la sua fronte si spingeva fino quasi ad Oleggio, 4 km a Sud delle precedenti segnalazioni, come comprovato da depositi glaciali di fondo affioranti in una vallecchia presso Cascina Monache. Segnaliamo inoltre la presenza di un enorme erratico ubicato circa 2 km a NO di Mezzomerico, lungo il Rio Zuffolone.

La massima avanzata del ghiacciaio responsabile della deposizione dei sedimenti dell'unità stratigrafica successiva, raggiungeva Marano Ticino, ove è presente un dosso morenico; la letteratura precedente lo identificava con i depositi glaciali che costituiscono i dossi di Pombia, più arretrati di circa 1 km.

Quest'unità è costituita da *facies* glaciali, fluviali e fluvioglaciali, queste ultime prevalenti e composte da ghiaie a supporto clastico, in scarsa matrice sabbiosa da media a grossolana, con ciottoli moderatamente alterati in cui si intercalano lenti e letti di sabbia da media-grossolana a fine-limosa.

I terrazzi fluvioglaciali di tale unità, attribuita al Riss dagli Autori precedenti (PENCK e BRÜCKNER, 1909; NANGERONI, 1954; GABERT, 1962; SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1967), presentano una maggior articolazione e sono variamente incisi e smembrati da eventi fluvioglaciali successivi, rispetto a quanto indicato in letteratura.

I dossi di Pombia, invece, sono stati da noi attribuiti ad una terza espansione glaciale che si pone tra il Riss ed il Würm degli Autori. Gli affioramenti sono estremamente scarsi, ma denotano caratteri d'alterazione nettamente meno evoluti di quelli dei depositi attribuiti dagli Autori precedenti al Riss, quali ad esempio quelli del terrazzo su cui sorge Oleggio.

D'altra parte le morene di Pombia sono semisepolte da depositi fluvioglaciali successivi attribuibili all'ultima espansione glaciale che ha interessato il territorio.

In questa fase la fronte del ghiacciaio giungeva fino a Varallo Pombia e al Castello di Conturbia; anche questo fatto contrasta con quanto affermato precedentemente da NANGERONI (1954), GABERT (1962) e dal SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1967), che mantenevano la massima espansione würmiana a Nord di Varallo Pombia.

I depositi würmiani presentano anch'essi *facies* glaciali di fondo e di ablazione e *facies* fluvioglaciali.

Queste ultime appaiono costituite da ghiaie da medie a grossolane inalterate,

¹ Solo NANGERONI (1954, fig. 13) ipotizzava che la massima espansione glaciale mindeliana giungesse fino ad Oleggio, ma le sue affermazioni, frutto di una felice intuizione, non erano tuttavia suffragate da dati di campagna.

immerse in matrice sabbiosa da media a grossolana. Appartengono alla glaciazione würmiana le superfici terrazzate di Bedisco e Pombia (in precedenza attribuite al Riss), nonché i terrazzi di S. Gaudenzio e di Vizzola Ticino.

Al ritiro definitivo dei ghiacciai da questa regione, nel Tardiglaciale, segue il formarsi, a monte, del Lago Maggiore e l'instaurarsi di un sistema fluviale a meandri, a valle del medesimo.

L'analisi delle *litofacies* ha messo in luce strutture sedimentarie tipiche di questo sistema, contraddicendo le affermazioni degli Autori precedenti che consideravano i depositi costituenti i terrazzi meno elevati del Ticino ancora dei fluvioglaciali würmiani.

Anche gli studi eseguiti sui depositi loessici presenti sui terrazzi più elevati hanno evidenziato una analoga complessità stratigrafica, con l'identificazione di almeno quattro unità distinte, laddove in precedenza ne erano state segnalate due soltanto.

In particolare si segnala l'affioramento del Castello di Conturbia, ove depositi glaciali di fondo würmiani sono sovrapposti direttamente a depositi loessici.

BIBLIOGRAFIA

- CORTI B., 1893 - *Sul deposito Villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo*. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett., 26: 691-695. Milano.
- GABERT P., 1962 - *Le Plaines Occidentales du Po et leurs Piedmonts (Piémont, Lombardie occidentale et centrale): étude morphologique*. Ed. Louis Jean: 1-562. Gap.
- NANGERONI G., 1954 - *i terreni Pleistocenici dell'anfiteatro morenico del Verbano e del territorio varesino*. Atti Soc. It. Sc. Nat., 93: 7-106. Milano.
- PENCK A. e BRUECKNER E., 1909 - *Die Alpen im Eiszeitalter*. C.H. Tauchnitz: 1-1199. Leipzig.
- SACCO F., 1894 - *L'anfiteatro morenico del Lago Maggiore: studio geologico*. Ann. R. Acc. Agricolt., 35: 1-56. Torino.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1967 - *Carta geologica d'Italia 1:100.000 F° 44 Novara*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1969 - *Note illustrative alla Carta Geologica d'Italia. Fogli 44 e 58, Novara - Mortara: 1-54*. Roma.

Indirizzo degli Autori:

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, Sezione di Geologia e Paleontologia, Università di Milano, Via Mangiagalli, 34 - 20133 MILANO.