

N. BERTOLINI (*), L. TREVISAN (*)

GHIACCIAI WÜRMIANI SUL MONTE MOLINATICO
(APPENNINO SETTENTRIONALE)

Riassunto — Le conoscenze sull'estensione dei ghiacciai würmiani sul Monte Molinatico (m 1549) erano scarse e contraddittorie. Le ricerche condotte dagli autori hanno condotto alla ricostruzione di un ghiacciaio, con aspetto simile a una calotta, esteso per un'area di circa 14 km². Altri ghiacciai minori coprivano un'area complessiva di quasi 2 km². Il limite climatico delle nevi può valutarsi ad un'altitudine di circa 1200 m.

Abstract — *The Würmian Glaciers of the M. Molinatico (Northern Apennines).* The knowledge of the extent of Monte Molinatico (m 1549) würmian glaciers was scarce and contradictory. On the base of the present researches it has been possible to reconstruct a ice-cap-like glacier with an extension of about 14 km². Other minor glaciers covered a total area of about 2 km². The climatic snow-line has been evaluated at about 1200 m above sea level.

Key words — Glaciology, Würm, Northern Apennines.

INTRODUZIONE

Le conoscenze sulle glaciazioni pleistoceniche nell'Appennino settentrionale sono frammentarie e controverse.

La carta disegnata da B. CASTIGLIONI (1939) mostra con grande efficacia il quadro dell'espansione würmiana nelle Alpi, con ricchezza di particolari. La stessa carta comprende anche l'Appennino settentrionale, dove i ghiacciai sono stati ricostruiti secondo un esame critico delle conoscenze di allora. La scala della carta consentiva una visione molto generica, perché i ghiacciai appenni-

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa.

nici non erano paragonabili per dimensioni a quelli alpini, e inoltre erano dispersi a piccoli gruppi in un'area molto vasta. Una carta d'insieme risulta necessariamente sommaria, e in ogni caso richiede un nuovo studio dei singoli gruppi montuosi.

L'oggetto di questa nota è di portare al problema generale un piccolo contributo con la ricostruzione dei ghiacciai del Monte Molinatico, situato sul crinale dell'Appennino tosco-emiliano, poco a ovest del passo della Cisa (fig. 1).



Fig. 1 - Ubicazione del M. Molinatico. La linea tratteggiata indica lo spartiacque appenninico.

CONOSCENZE PRECEDENTI

Gli autori che hanno accennato a ghiacciai sul Monte Molinatico sono: C. DE STEFANI (1883), F. SACCO (1893), A. BRIAN (1903), D. ZACCAGNA (1925 e 1932), G. ROVERETO (1939), U. LOSACCO (1942 e 1982).

U. Losacco ha dedicato al M. Molinatico una pagina; afferma che gli autori precedenti «*sono d'accordo nel ritenere che in questa zona la glaciazione sia stata limitatissima*», ad eccezione però dello ZACCAGNA, che aveva cartografato come morenici alcuni depositi fino ad un'altitudine di 480 metri appena. Losacco aggiunge: «*le tracce glaciali veramente riconoscibili sono molto scarse*» e conclude: «*In questo gruppo montuoso lo sviluppo glaciale fu quindi molto ridotto e limitato esclusivamente al versante NE del Molinatico. La massa glaciale ebbe probabilmente una lunghezza massima di 1 km e si spinse sino a 1200 m.s.m. Il limite nivale corrispondente sarebbe quindi di 1374 m.s.m.*».

A tale conclusione si può obiettare che la scarsità di tracce riconoscibili non implica necessariamente un'espansione glaciale molto ridotta.

Successivamente alla monografia di Losacco, è stato pubblicato il foglio 84 della Carta geologica ufficiale, nel quale i depositi morenici risultano notevolmente estesi sul versante Nord del monte Molinatico. Gli autori del rilevamento, G. DELLA CASA e R. GHE-LARDONI, si limitano ad affermare (Note Illustrative, 1967) che nell'area Göttero-Molinatico i resti morenici sono «*maldistinguibili da quelli detritici*». L'incertezza rimane pertanto la nota dominante.

È fuor di dubbio che l'area è poco favorevole a un'indagine di questo tipo: tutta la parte più elevata del monte è coperta da una rigogliosa faggeta, i versanti hanno pendenze deboli e la copertura di suolo vegetale è pressoché continua, favorita dalla facile disgregabilità delle arenarie che formano il rilievo.

I NUOVI RISULTATI

La ricostruzione grafica che presentiamo nella fig. 2 non è esente da qualche incertezza, ma ha una sua coerenza, dovuta al metodo di indagine. Sul terreno è stata rilevata la presenza di al-

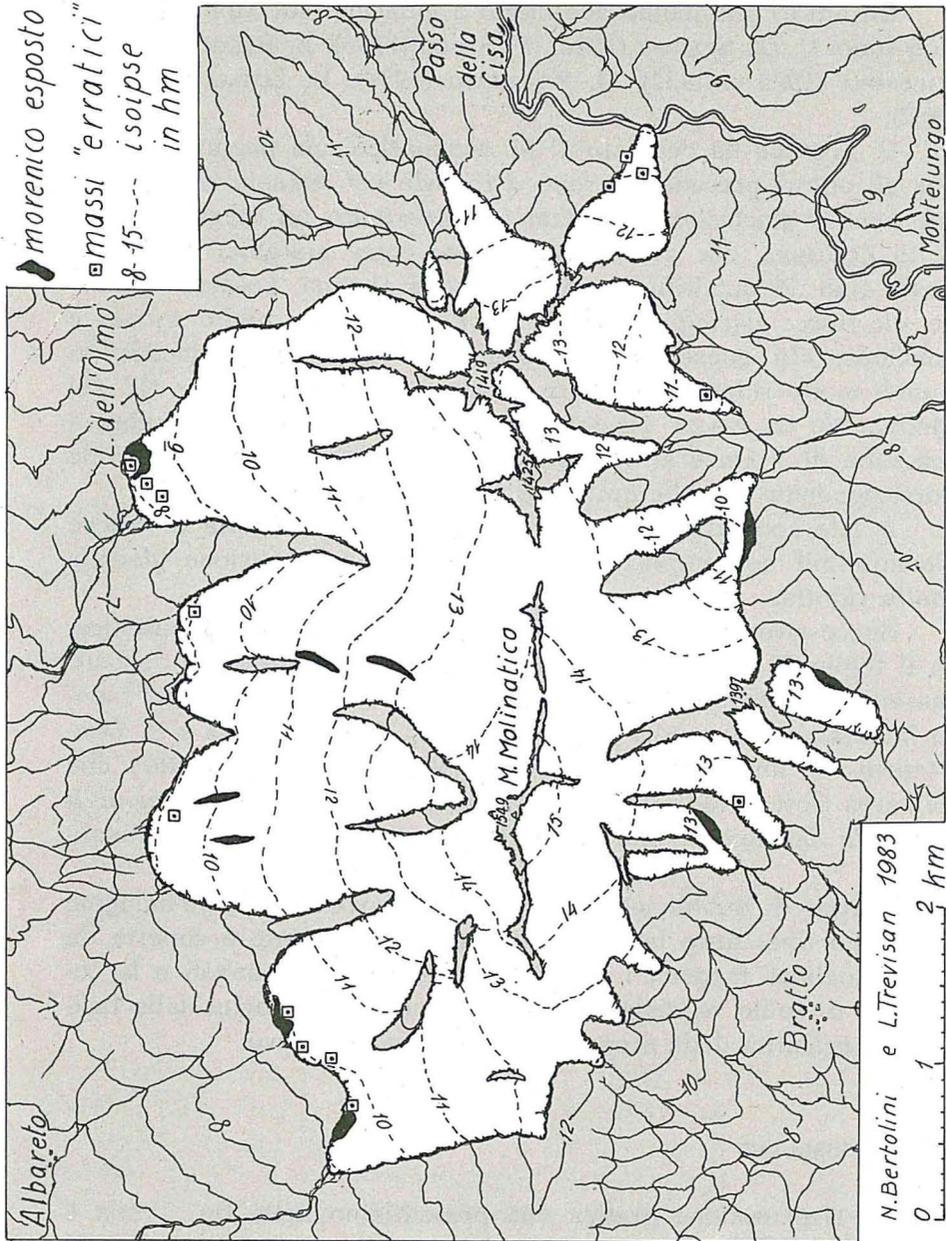


Fig. 2 - Ricostruzione dei ghiacciai würmiani sul M. Molinatico.

cune morene, con aspetti tipici, anche nel versante meridionale. Così è stato possibile determinare, per alcuni bacini, un valore approssimato dei limiti locali delle nevi.

Il calcolo dei limiti nivali è stato eseguito col metodo di attribuire significato di limite locale all'isoipsa che divide il ghiacciaio ricostruito in due aree equivalenti, in quanto la pendenza del substrato, nonostante i lievi gradini di valle, risultava dovunque pressoché uniforme dalla sommità alle fronti; né sono presenti circhi con pareti ripide.

Con questo orientamento preliminare abbiamo indirizzato la ricerca sul terreno a quei luoghi dove era presumibile che giungessero le fronti glaciali. Così è stato più facile individuare altre morene e anche altri indizi, come massi «erratici», attribuibili a trasporto glaciale, data la mancanza locale di pareti tali da far pensare a frane.

Il limite nivale è risultato a un'altitudine di circa 1150 metri per i bacini esposti a Nord; per quelli esposti a Sud tra 1200 e 1250 metri. La differenza tra i due limiti è dell'ordine di grandezza di quella che si riscontra nei ghiacciai attuali quando i pendii sono poco ripidi e i ghiacciai quindi sono meno sensibili alla differenza di insolazione tra i bacini esposti a Nord e a Sud.

La ricostruzione grafica mostra un ghiacciaio variamente articolato, con aspetto simile a una calotta, con estensione di 14 km² circa. Altri piccoli ghiacciai isolati erano presenti sul versante esposto a Sud, e tre, di cui uno minuscolo, sul fianco orientale, per un'area complessiva di 1,8 km².

La fig. 3 mostra un particolare morfologico curioso: la valletta che ha inizio dalla sommità del monte nel lato Sud descrive una curva fino a dirigersi verso NW nelle pendici settentrionali.

La fig. 4 mostra come il ghiacciaio che scorreva nella valletta arcuata sia tracimato verso Sud formando quattro brevi lingue.

Molto utile è risultata l'osservazione stereoscopica di foto aeree, che ha consentito di interpretare forme mal visibili da terra, nei loro dettagli e soprattutto nei loro andamenti generali. L'area coperta dai ghiacciai ha forme costantemente dolci e arrotondate, mentre le aree esterne ai ghiacci si distinguono nettamente per essere solcate da una fitta rete di vallecole e per gli spigoli vivi. Questa differenza non è attribuibile ai caratteri litologici del substrato, che è formato da «Arenaria del Göttero» (e «Arenaria di Ostia» a NE). La stessa roccia è modellata in modo diverso nelle aree coperte da ghiacci e in quelle scoperte.

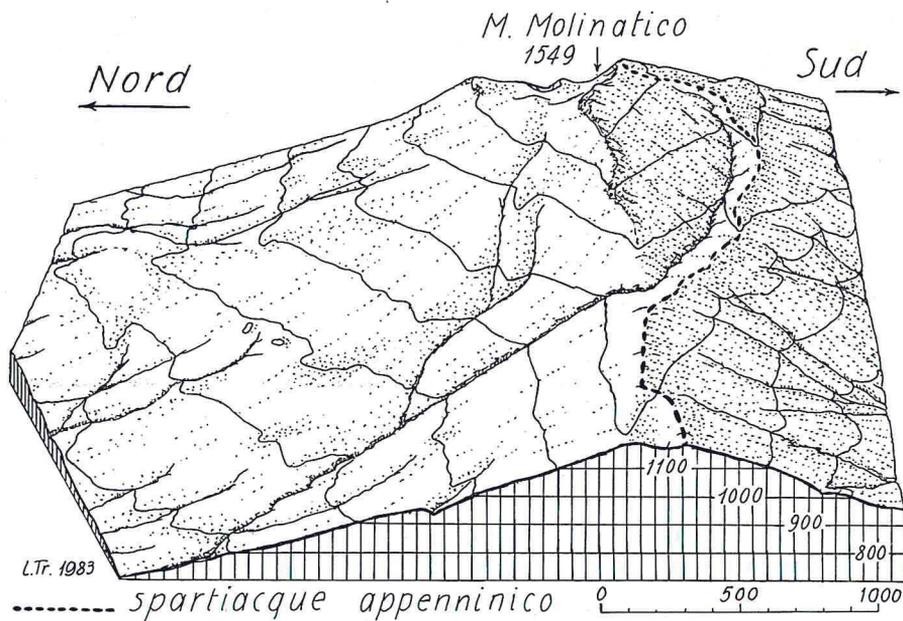


Fig. 3 - Aspetto morfologico attuale della parte occidentale del Monte Molinatico, vista da Ovest.

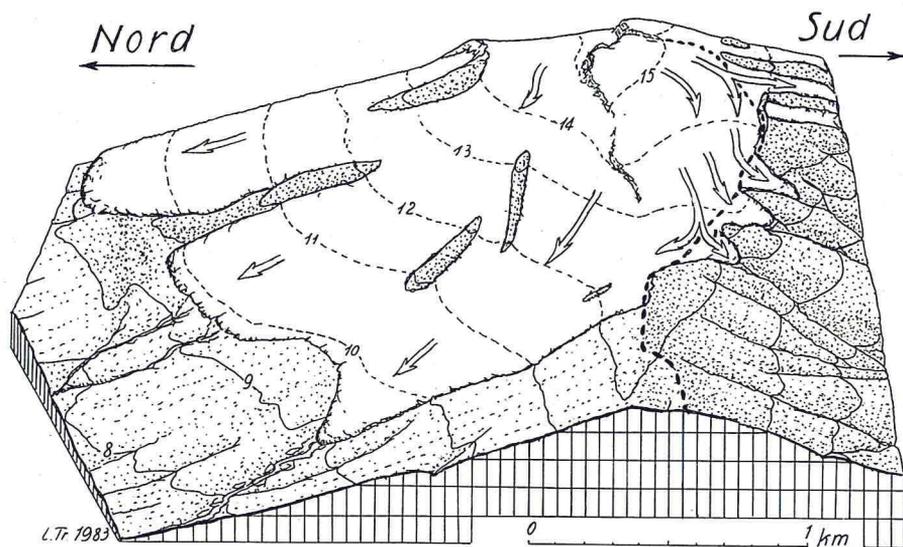


Fig. 4 - L'area illustrata dalla fig. 3, con la ricostruzione dei ghiacciai.

Nella ricostruzione grafica abbiamo indicato nel fianco settentrionale del monte alcune creste irradianti dalle cime come rilievi emergenti dal ghiaccio durante la massima espansione; sono dossi allungati, coperti di suolo vegetale e foresta di faggi. È tuttavia molto probabile che, almeno in parte, siano cordoni morenici laterali e mediani formatisi specialmente durante il ritiro dei ghiacci, simili cioè ai rilievi segnati in nero sulla carta come morenici, per la presenza di qualche affioramento indicativo. È anche possibile che la calotta glaciale avesse il suo margine settentrionale per qualche tratto in posizione più avanzata di quella disegnata sulla carta della fig. 2.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

CASTIGLIONI B. (1940) - L'Italia nell'età quaternaria. Tav. 3, in G. DAINELLI, *Atlante fisico economico d'Italia*, C.T.I.

LOSACCO U. (1949) - La glaciazione quaternaria dell'Appennino settentrionale. *Riv. Geogr. It.*, **56**, 2, Firenze.

LOSACCO U. (1982) - Gli antichi ghiacciai dell'Appennino settentrionale. Studio morfologico e paleogeografico. *Atti Soc. Naturalisti e Matem. di Modena*, 113.

Nelle monografie di Losacco si trovano le citazioni degli scritti degli autori precedenti.

(ms. pres. il 1 maggio 1984; ult. bozze il 31 dicembre 1984)