

*Giuseppe Nangeroni
Milano*

QUELQUES PHENOMENES PERIGLACIAIRES PREWURMIENS DE LA BORDURE SUD DES ALPES

Sommaire

Des plis quaternaires ont été observés aux pieds des Préalpes Lombardes affectant des moraines de Gunz et les alluvions gunziennes entre Varese et Milano. Ils sont tous couverts par des couches horizontales interglaciaires qui, à leur tour, sont recouvertes par des moraines de Mindel. On peut les interpréter comme un effet cryonival, probablement gunzien.

Deux plis affectent la moraine de Gunz et pénètrent verticalement en pointe dans la moraine de Mindel, extrêmement décalcifiée et ferrétisée, tandis que la moraine de Gunz est très riche en cailloux calcaires. Cela signifie que le phénomène s'est produit non seulement après le Mindel, mais aussi après la ferrétisation de la moraine mindelienne, donc peut-être dans le Riss.

Je ne prends pas en considération, naturellement, les phénomènes cryonivaux actuels des Alpes, de l'Appennin Central et de l'Etna qui, bien que typiques et par conséquence très instructifs pour ce qui est arrivé dans les régions périglaciaires pendant les périodes glaciaires antérieures à l'actuelle et au Wurm, se situent au dehors des limites de notre colloque.

Je laisse aussi de coté toutes les formations classiques qui ont été vues en Italie par Cailleux et Tricart, toutes les brèches décrites dans le Symposium de Rome en 1953, et aussi la formation désormais fameuse de la Falesia d'Olmo aux pieds de l'Etna, ainsi que les dépôts loessiques de la plaine du Pô. Et ce, à cause de l'origine cryonivale incertaine et de l'âge doux de presque toutes ces formations.

On ne peut non plus rien affirmer avec assurance quant à l'âge de formes telles que: cuvettes de nivation, lacs périglaciaires (Appennin Septentrional, Alpes), et aussi cirques pour lesquels il me semble que l'on ne peut nier une origine périglaciaire; et enfin les cirques en escalier dans lesquels l'action cryonivale fut et est au moins égale aux actions fluviale et glaciaire. Il est d'ailleurs possible que chacun de ces phénomènes soit la conséquence de plusieurs glaciations; et il en est de même de la morphologie des sommets des Alpes dont la sculpture et le modelage ultimes, en rapport presque toujours avec la structure, sont sans doute quaternaires.

Nous devons donc nous limiter surtout à ce qui concerne sûrement le Pleistocène ancien, au maximum à la glaciation rissienne. En Italie

on a reconnu jusqu'aujourd'hui seulement une dizaine de manifestations périglaciaires certainement anciennes, dont cinq situées en bordure des Pré-alpes Lombardes, et quatre dans le territoire de Rome. M. Tricart pourrait traiter de ces dernières, lui, qui avec M. Cailleux, a observé et interprété la plupart de ces profils.

Je parlerai seulement des cinq profils que nous connaissons le long de la bordure des Préalpes Italiennes, dont quelqu'uns sont d'origine très douteuse.

1. Plis dans le morénique Gunz. Jusqu'à il y a quelques années, on pouvait voir près de Varese et plus précisément à la briqueterie de Albusciago — à 335 m, dans une carrière d'argile, un ensemble de 2-3 plis successifs intéressant une moraine typique de Gunz. Je dis typique, parce que dans le territoire de Varese, le Gunz, sûrement daté par la stratigraphie, est caractérisé: par une faciès très argileuse, très boueuse, par l'extraordinaire abondance de cailloux préalpins locaux, c'est-à-dire de calcaires merveilleusement striés et de porphyres les plus vairés, par une grande fraîcheur du matériel, et par l'absence de grosses masses, comme on en voit au contraire dans les moraines des deux dernières glaciations et aussi, mais seulement en quelques endroits particuliers, dans le Mindel. Le morainique boueux alterne fréquemment avec des couches d'argile presque pure. Nous sommes donc en présence d'un dépôt morainique lacustre, certainement dû à présence de nombreux lacs du quaternaire ancien, produits à leur tour par les barrages de nombreux dos rocheux préquaternaires, surtout oligo-miocènes, qu'aujourd'hui encore on peut voir le long des sillons creusés par les torrents ou émergeant de dessous les formations quaternaires. Chaque pli est haut de 2 à 3 mètres, et le tout est recouvert par des couches horizontales de ferretto rouge remanié, qui constitue un dépôt du second ou du troisième interglaciaires et le matériel utilisé par la briqueterie. Il y a quelques années la briqueterie ne fonctionnait plus, à cause de la trop grande teneur en calcaire. Je pense qu'on peut interpréter ces plis comme un effet cryonival, produit antérieurement au Wurm, et à dater le plus probablement du Gunz. Pourtant on pourrait interpréter le phénomène comme un plissement dû à la poussée du glacier rissien, ceci en considération de la grandeur des plis.

2. Ondulations bien plus petites, de 20 à 30 cm. de hauteur, qu'on peut aussi observer aujourd'hui dans le ferretto rouge remanié qui recouvre le moraine de Gunz plissé, mais absolument en discordance. Ici, on peut penser à un cryonival du Mindel, ou encore plus jeune, c'est-à-dire du Riss.

3. Un grand pli analogue aux premiers cités peut s'observer près du Cimetière de Salò, au bord du lac de Garde, à l'altitude de 75 m. au dessus du niveau de la mer, à peu près. Ici aussi le morainique est intéressant:

il montre également un faciès morainique-lacustre et est couvert par une épaisseur remarquable d'alluvions interglaciaires régulièrement disposés horizontalement, et à leur tour recouverts par le morainne du Mindel, etc. On pourrait penser à un cryonival produit pendant ou à la fin du même Gunz; mais il pourrait aussi résulter d'un affaissement dû à la dissolution du calcaire, qui doit probablement exister dans le sous-sol, parce que les dos calcaires sont abondants dans les environs.

4. Près de Cairate, le long du sillon du fleuve Olona, à 240 m. au dessus du niveau de la mer, on pouvait observer jusqu'il y a quelques années des couches de cailloux plissées, sous-jacentes au „ceppo” typique, lequel est une alluvion interglaciaire cimentée, précédant le Mindel. Peut-on interpréter ces plis comme un phénomène cryonival? Ils semblaient entaillés horizontalement par l'action d'un fleuve qui, ensuite, a déposé d'autres alluvions exactement en couches horizontales. On a donc ici un phénomène de plissement, supposé cryonival, dans des alluvions gunziennes, et qui est en connexion avec la glaciation de Gunz. Aujourd'hui on ne peut plus observer ce profil parce qu'il est éboulé et recouvert par des débris; cependant je possède des photos que j'ai faites il y a 20—30 ans, de ce profil et aussi du profil gunzien d'Albusciago.

5. Dans le vallon du torrent Tenore qui entaille profondément le plateau alluvio-morainique du ferretto de Carnago (Varese), à l'altitude absolue de 325 m. à peu-près, on observe deux sections caractéristiques et, précisément, deux plis affectant du morainique Gunz, et pénétrant verticalement en pointe, de bas en haut, en plein ferretto rouge, profondément altéré, sans trace aucune de calcaire. Puisque ces plis pénètrent dans la moraine de Mindel, extrêmement décalcifiée et ferrétisée, alors que notre Gunz est bien riche en cailloux calcaires et est encore frais, cela signifie que le phénomène est arrivé non seulement après le Mindel, mais aussi après la ferrétisation de la moraine mindelienne, altérée en climat chaud-humide, donc peut-être pendant le Riss. Il est difficile d'expliquer comment ce phénomène a pu se produire, malgré la forte épaisseur du Mindel imperméable sus-jacent (10—20 m. et plus).

En conclusion, je pense qu'on pourrait l'interpréter comme sûrement cryonival et peut-être ce dernier cas serait-il le seul certain.

Dans la bordure sud des Préalpes italiennes on n'a jamais trouvé de fentes en coin comme celles qu'a montrées M. Dylík. Je voudrais enfin mentionner des poches dans la formation dolomitique de la base du Trias moyen, à l'altitude de 640 m. remplies par du morainique mindelien; et de nombreux trous dans le conglomérat polygénique-calcaire, très cimenté, qu'on appelle *ceppo*, remplis aussi par le même morainique. Mais on peut expliquer ces trous, ces poches comme des phénomènes

dans lesquels l'action karstique et, peut-être, aussi l'action tourbillonnaire des glaciers fut au moins égale à une action cryonivale probable.

Je souhaite que les études sur le périglaciaire dans les formations sédimentaires en Italie soient continuées et approfondies, afin que l'on trouve tout ce qui réellement doit aussi exister, parce qu'on l'a trouvé dans le Centre et le Nord de l'Europe.

DISCUSSION

P. Woldstedt: Manche der in den Lichtbildern gezeigten Faltungen sahen nicht aus wie Kryoturbationen, sondern wie glaziale Faltungen. Ich möchte an den Redner die Frage richten, ob hier nicht eine echte Faltung durch den vorrückenden Eisrand (Günz oder Mindel) vorliegenden könnte. Wie weit war der Eisrand entfernt? Hat man darüber eine Vorstellung?

G. Nangeroni: Anch'io ebbi ed ho tuttora il dubbio che la grande piega nel Günz di Varese sia stata determinata dalla compressione del ghiacciaio Mindel; è innegabile che mentre in generale tra il sovrastante Mindel e il basamento Günz sta la potente alluvione interglaciale del „Ceppo”, qui il Ceppo manca e il Mindel è molto vicino; perciò è lecito interpretare questa piega come causata da compressione Mindel sul sottostante morenico argilloso Günz.