

MARIA GABRIELLA FORNO

STUDIO GEOLOGICO DELL'ALTOPIANO DI POIRINO (Torino)

ABSTRACT: FORNO M. G., *Geological study of the Altopiano di Poirino (IT ISSN 0084-8948, 1982).*

During a reappraisal of the recent evolution of the Piedmontese sector, as part of the *Carta Neotettonica d'Italia* promoted by the Progetto Finalizzato Geodinamica it was felt *desirable* to examine the Altopiano di Poirino (Poirino Plateau), which lies immediately to the South of the *Collina di Torino relief*. It has been thought that the drainage of the S. Piedmontese basin (now to the N of the *Collina di Torino*) lay across this area in pre-Wurmian times (CARRARO, 1976), though this has not yet been demonstrated for the plateau itself, which has been regarded as substantially the result of *erosion of the substratum* with a slight wind-borne cover. By contrast, this paper shows that the area as a whole includes fluvial deposits, together with the remains of meanders with kilometre-order bends (FORNO, 1980). These form a 10-30 meter layer on the "Villafranchian" substratum: their pedological features, supported by *radiometric* dating of the Moncucco Torinese fossilbearing bed (ALESSIO & *alii*, in press), have shown that they consist of two sequences (A and B) with different paleosols and a different areal distribution. Sequence A (Unit A1 and Unit A2) is referable to the upper part of the Middle Pleistocene, while sequence B belongs to the Upper Pleistocene. Unit A1 is composed of prevalently gravel deposits in the S sector of the plateau. These include poorly spherical, distinctly heterometric pebbles (quartzites and conglomerate quartzites), whose average size is about one decimetre. In addition a scanty sand matrix and a weak planoparallel stratification enable a distinction between these deposits and the underlying "Villafranchian" substratum, with which they have hitherto been assimilated, and also show that they are of fluvial origin. The substratum, in fact, is primarily composed of much smaller, highly spherical, homometric pebbles, with oblique-laminar stratification, and its matrix is much more abundant. Unit A1 is evidently attributable to a powerful stream flowing from the S. Piedmontese basin (from SW) as shown by the lithology, and draining towards to E, though this is uncertain, since the deposits have been removed by erosion. The silt and clay deposits of Unit A2 (S and centre of the plateau) come next. Their texture (poor sorting and a coarse sand fraction), and their gradual transition from the underlying pebbles suggest that they, too, are fluvial, and not wind-borne as indicated in the literature. The remains of the meander pattern on the surface and the fact that these deposits continue eastwards in the direction of the Asti hills, show that the watercourse ran from W to E to carry the outflow from the S. Piedmontese basin to the central Po plain. Sequence B, too, displays poor selection, and its sandy fraction is even more abundant than that of Unit A2, suggesting that these deposits are of fluvial origin. They lie in the N sector of the plateau and in the "paleo-Tanaro" cutting in the W sector. As in the case of Unit A2, the surviving meander pattern and the continuation of these deposits to the E suggest that the watercourse ran from W (where, in fact, the original bed can be discerned) to E.

The present drainage pattern is very different. It is of local significance, its rate is low, and it runs mainly to SSW sud NW, whereas that responsible for these deposits was of regional importance, had a high rate, and run from W to E.

The presence of these deposits over an area several tens of kilometres wide, and the fact that their features show them to be the relicts of several bands of meanders, indicate that the drainage pattern migrated over a considerable distance in the course of time. In the upper part of the middle Pleistocene (Sequence A), there were two distinct watercourse: a S one that flowed through the S and central sectors of the plateau and gradually migrated northwards, and a N one that flowed through the *Collina di Torino* and gradually shifted southwards. In the upper Pleistocene (Sequence B), these rivers became a single in the N sector of the plateau. The "paleo-Tanaro" cutting to the W is the morphological relict (referable to this interval) of the S watercourse before its confluence with the N. Contrary to what has always been supposed, therefore, this ancient bed was not an affluent of the present N river (F. Po), but of its abandoned course through the tableland. The present plateau is deformed: its N sector slopes to the SSW, and its central and S sectors slope to the NNW and NW respectively. It is also cut by escarpments to the E and W, and distinctly incised by the drainage pattern. This complicated morphological evolution is substantially due to its tectonics. The overall effect of such deformation has been to impose the present gently synclinal with an approximately E-W axis weakly dipping to the W. To the N and S, this synclinal disappears into the monoclinical of the *Collina di Torino* and the Langhe respectively. To the E, on the other hand, it is shut off from its original continuation into the Asti hills by a deep flexure escarpment, which has lowered the Asti area by about 60 meters. To the W, it is separated from the S. Piedmontese plain by an escarpment the height of which decreases from N to S. Both the make up and the truncation of this syncline took place between the upper part of the middle Pleistocene and the upper Pleistocene (i.e. the period covered by Sequences A and B).

Recognition of this situation in the plateau, in the other words an area that has remained relatively stable in the hill sector, shows the presence of a recent component in the deformation that the entire hill area has undergone. The age of these fluvial deposits on the surface of the plateau also make it clear that both diversion of the S. Piedmontese basin collector to form the present course of the Po to the N of the *Collina di Torino*, and the shift of the Tanaro to its present position S of the tableland, occurred in the upper Pleistocene, and not in the "Rissian" period as claimed in the literature.

RIASSUNTO: FORNO M. G., *Studio geologico dell'Altopiano di Poirino (Torino) (IT ISSN 0084-8948, 1982).*

Nel corso della ricostruzione dell'evoluzione recente del settore piemontese (effettuato nell'ambito della *Carta Neotettonica d'Italia* promossa dal Progetto Finalizzato Geodinamica) si è ritenuto opportuno approfondire la conoscenza dell'area corrispondente all'Altopiano di Poirino (sviluppato immediatamente a Sud del rilievo della *Collina di Torino*): bisogna ricordare come fosse stato in precedenza ipotizzato (CARRARO 1976) (ma non ancora dimostrato per l'area dell'altopiano) che appunto a Sud di questo rilievo avvenisse fino in epoca "prewurmiana" il deflusso del drenaggio del bacino piemontese meridionale (attualmente impostato a Nord del rilievo collinare). Nel presente lavoro, a differenza di quanto finora noto per l'altopiano (ritenuto una forma essenzialmente di erosione a spese del substrato con una modesta

copertura eolica), è stata riconosciuta in quest'area la presenza generalizzata di depositi fluviali a cui sono associati relitti di meandri con raggio di curvatura chilometrico (FORNO, 1980): essi formano una coltre con potenza variabile tra 10 e 30 m sviluppata sul substrato "villafranchiano". I caratteri pedologici dei depositi, calibrati con la datazione radiometrica del giacimento fossilifero di Moncucco Torinese (ALESSIO & alii, in corso di stampa), permettono di riconoscere come essi corrispondano alla successione di due Complessi (A e B), caratterizzati oltre che da un differente paleosuolo da una diversa distribuzione areale, riferibili il primo essenzialmente alla parte superiore del Pleistocene medio ed il secondo al Pleistocene superiore. Il Complesso A è costituito nella parte inferiore da depositi prevalentemente ghiaiosi (Unità A1) distribuiti nel Settore Meridionale dell'altopiano; questi depositi sono caratterizzati dalla presenza di ciottoli, con bassa sfericità e forte eterometria, di dimensioni in media decimetriche (costituiti in netta prevalenza da quarziti e quarziti conglomeratiche), dalla scarsità della matrice sabbiosa e dalla presenza di una debole stratificazione piano-parallela: questi caratteri permettono da un lato di differenziarli dal substrato "villafranchiano" (costituito in prevalenza da depositi sabbioso-ghiaiosi formati da ciottoli quarziticci, omometrici e con alto grado di sfericità, nettamente più minuti, e da una matrice molto più abbondante e caratterizzato da una stratificazione a lamine oblique) con il quale erano stati finora assimilati e dall'altro di indicarne la natura fluviale; la loro deposizione è da attribuire ad un corso d'acqua di grande portata che proveniva (come indicato dalla litologia) dal bacino piemontese meridionale (ossia da SW) e drenava verosimilmente verso E (dove però i depositi ghiaiosi risultano asportati dall'erosione). Sopra l'unità A1 poggiano i depositi limoso-argillosi dell'Unità A2, distribuiti nel settore Meridionale e Centrale dell'altopiano: le caratteristiche tessiturali di questi depositi (essenzialmente scarsa selezione e presenza di una frazione sabbiosa grossolana) insieme alla natura graduale del passaggio con i sottostanti depositi ghiaiosi, ne escludono l'origine eolica, finora indicata in letteratura, e ne suggeriscono la natura fluviale. L'andamento delle tracce del reticolato a meandri conservate sulla superficie ed il fatto che questi depositi continuino verso E, nell'area corrispondente ai Rilievi dell'Astigiano, indicano che il corso d'acqua a cui sono legati drenava da W verso E convogliando il deflusso del bacino piemontese meridionale verso la pianura padana centrale. La scarsa selezione e la presenza di una frazione sabbiosa ancor più rilevante (rispetto ai depositi dell'Unità A2) valgono a suggerire l'origine fluviale anche del Complesso B, costituito da depositi limoso-sabbiosi: questi depositi sono distribuiti nel Settore Settentrionale dell'altopiano e nell'incisione del "paleo-Tanaro", sviluppato a W dell'altopiano stesso; come per quelli dell'Unità A2 l'andamento delle tracce del reticolato a meandri e la prosecuzione di questi depositi a E dell'altopiano suggerisce che il corso d'acqua a cui sono legati smaltisse il deflusso del bacino piemontese meridionale da W (dove è riconoscibile appunto l'andamento del paleoalveo) verso E. Il reticolato che drena attualmente l'altopiano, rappresentando un drenaggio locale caratterizzato da portate modeste e da una direzione di flusso verso W per l'asta principale e verso SSW e NNW per la rete affluente, differisce quindi notevolmente dal drenaggio responsabile della deposizione dei sedimenti fluviali che, come si è detto, aveva importanza regionale ed era caratterizzato da notevoli portate e da una direzione di flusso da W verso E. Il fatto che i depositi fluviali siano distribuiti in una fascia con larghezza di diverse decine di chilometri e che le tracce morfologiche ad essi associate mostrino di corrispondere ai relitti di più fasce meandriche, suggerisce che questo drenaggio sia migrato notevolmente nel tempo. Esso era dapprima (nella parte superiore del Pleistocene medio) costituito da due collettori principali: quello meridionale defluiva attraverso l'area corrispondente ai Settori meridionale e centrale dell'altopiano e migrava progressivamente verso Nord; quello settentrionale defluiva attraverso l'area corrispondente al Rilievo della Collina di Torino e migrava progressivamente verso Sud. In seguito (nel Pleistocene superiore) questi collettori confluivano in un unico corso d'acqua nell'area corrispondente al Settore settentrionale dell'altopiano; l'incisione del "paleo-Tanaro" sviluppato immediatamente a W dell'altopiano, rappresenta il relitto morfologico (riferibile a questo intervallo) del collettore meridionale a monte della confluenza con quello settentrionale. Questo paleoalveo non costituiva quindi, come si è sempre creduto, un affluente del collettore del bacino piemontese meridionale nel suo andamento attuale (F. Po), bensì nel suo andamento abbandonato attraverso l'altopiano. La complessa evoluzione morfologica avuta dall'area corrispondente all'attuale altopiano, che appare deformato (il Settore Settentrionale è inclinato verso SSW e quelli Centrale e Meridionale rispettivamente verso NNW e NW), troncato da scarpate verso E e verso W e sensibilmente inciso dal reticolato idrografico, è legata essenzialmente alla sua evoluzione tettonica: l'effetto complessivo di tale deformazione ha determinato l'attuale struttura dell'area a blanda sinclinale con asse ad andamento circa E-W debolmente immerso verso W. Questa struttura sinclinale sfuma verso N e verso S nelle strutture monoclinali corrispondenti rispettivamente ai Rilievi della Collina di Torino e delle Langhe; verso E è invece separata dalla sua originaria prosecuzione nei Rilievi dell'Astigiano da una profonda scarpata che si sta riconoscendo corrispondere ad una scarpata di "fascia di flessura": questa è responsabile dell'abbassamento dell'area astigiana di circa 60 metri; verso W infine è separata, dalla pianura piemontese meridionale, da una scarpata con altezza decrescente da Sud verso Nord. Tanto la formazione della struttura sinclinale quanto la sua troncatura si sono realizzate nell'intervallo compreso tra l'inizio della deposizione del Complesso A a poco oltre la fine della deposizione del Complesso B e sono quindi riferibili essenzialmente all'intervallo compreso tra la parte superiore del Pleistocene medio e quello superiore. Il riconoscimento di questa situazione nell'area dell'altopiano, corrispondente ad un'area rimasta relativamente stabile nell'ambito del settore collinare, dà una prima idea sull'esistenza di una importante componente recente nella deformazione che ha interessato l'intera area collinare. Il lasso di tempo in cui si sono depositi i sedimenti fluviali che costituiscono in superficie l'altopiano (che comprende anche parte del Pleistocene superiore) suggerisce inoltre un'età più recente di quella "rissiana" (indicata in letteratura) sia per la diversione del collettore del drenaggio del bacino piemontese meridionale (ad assumere l'attuale andamento del F. Po a Nord del Rilievo della Collina di Torino) (Carraro op. Cit.), come pure per il noto cambiamento di percorso del F. Tanaro (che attualmente scorre a Sud dell'area dell'altopiano): entrambi i fenomeni sono infatti riferibili al Pleistocene superiore.

TERMINI CHIAVE: depositi continentali, Pleistocene medio e superiore, Altopiano di Poirino.