

RIORGANIZZAZIONE DEL RETICOLATO IDROGRAFICO NELLA COLLINA DI TORINO IN RELAZIONE ALLA DEFORMAZIONE QUATERNARIA (NW ITALY)

Maria Gabriella Forno¹ & Paola Boano²

¹ Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino

² Libero professionista, Via Asti 13 Tonco (AT)

RIASSUNTO: Forno M. G. & Boano P., *Riorganizzazione del reticolato idrografico nella Collina di Torino in relazione alla deformazione quaternaria*. (IT ISSN 0394-3356, 2007).

Il reticolato idrografico, essendo strettamente condizionato dalla direzione di massima pendenza della superficie topografica su cui si sviluppa, risulta un indicatore molto attendibile delle variazioni nell'inclinazione di un determinato settore e di conseguenza può diventare un marker estremamente significativo e sensibile della deformazione recente. Nel versante meridionale della Collina di Torino si osservano numerosi esempi di riorganizzazione di tratti del reticolato idrografico indotti o favoriti dall'evoluzione quaternaria della struttura anticlinale.

Negli esempi presi in considerazione le modalità di adattamento del reticolato idrografico sono strettamente condizionate dal grado di incisione dei corsi d'acqua, a loro volta connesso con l'entità della deformazione.

In particolare in corrispondenza all'asse della sinclinale dell'Altopiano di Poirino è avvenuta una modestissima variazione di inclinazione indotta dalla deformazione recente: in questi settori il reticolato idrografico, poco inciso entro alla pianura alluvionale, ha potuto adattarsi perfettamente al mutare della superficie topografica, abbandonando le tracce precedenti. È avvenuta in questo modo una inversione del drenaggio: il corso d'acqua principale, che prima defluiva verso E, ora scorre verso W.

Lungo i fianchi della struttura anticlinale collinare, è avvenuto invece un più rilevante aumento di inclinazione indotto dalla deformazione recente: in questi settori il reticolato conserva testimonianza degli antichi andamenti che vengono progressivamente catturati dal reticolato idrografico attuale.

Infine nelle aree prossime all'asse dell'anticlinale si è verificato un sensibile aumento di inclinazione indotto dalla deformazione: in queste aree i corsi d'acqua, vincolati all'andamento precedente, non subiscono variazioni di tracciato in pianta ma rispondono con un approfondimento del tratto inferiore per adattarsi al nuovo gradiente.

ABSTRACT: Forno M. G. & Boano P., *Re-organization of hydrographic network in the Torino Hill connected to quaternary deformation*. (IT ISSN 0394-3356, 2007).

The hydrographic network, remarkably conditioned by the gradient of the topographic surface, is a very reliable marker of the morphological modifications of an area. It can consequently become a significant and sensible marker of the recent deformation.

Numerous examples of re-organization of hydrographic network are pointed out in the Southern slope of the Torino Hill: they are induced or favoured by the quaternary evolution of the anticline.

In the considered examples the possibility of the adaptation of hydrographic network is conditioned by the watercourses incision degree, connected with the incidence of the deformation.

Near the syncline axis of the Poirino Plateau a very weak gradient variation occurred, connected to the recent deformation: in this area the scarcely entrenched hydrographic network is sensible to the gradient variation, and the previous valleys may be left. An inversion of the drainage can therefore occur: the main watercourse, before flowing to the East, now flows to the West.

In the sides of the anticline structure of the Torino Hill a remarkable increase of the inclination took place, connected to the recent deformation: in this area the hydrographic network preserves the evidence of ancient trends, cut progressively by the present network.

Near the anticline axis a very strong increase of the gradient finally occurred, connected to the recent deformation: in this area the watercourses, entrenched in the previous trends, are not subject to direction variations; on the contrary they are subject to deepening of the lower stretch because of the new gradient.

Parole chiave: Collina di Torino, reticolato idrografico, deformazione, Pleistocene.

Keywords: : Torino Hill, hydrographic network, deformation, Pleistocene.

1. INTRODUZIONE

Gli esempi di riorganizzazione del reticolato idrografico segnalati in questa nota, osservati in occasione dei rilevamenti effettuati per la realizzazione del Foglio Geologico alla scala 1:50.000 "Torino Est" nell'ambito del Progetto CARG, riguardano il versante meridionale della Collina di Torino al raccordo l'Altopiano di Poirino (Fig. 1).

Nella Collina di Torino la successione marina terziaria appare deformata a costituire una struttura anticlinale asimmetrica con asse SW-NE in continuità, verso Sud, con la sinclinale dell'Altopiano di Poirino (BORTOLAMI *et al.*, 1969; Forno, 1982): l'anticlinale appare delimitata verso NW dal "Thrust Padano" sepolto,

che ne determina la sovrapposizione sui termini più recenti della Pianura Padana, e verso E dall'importante "Fascia di deformazione di Rio Freddo", al limite con la struttura complessa dei Rilievi del Monferrato (PIANA & POLINO, 1994; FESTA *et al.*, 2005).

Tra le novità emerse negli ultimi anni e confermate dai recenti rilevamenti, la più significativa è rappresentata dal riconoscimento della sensibile deformazione recente della struttura anticlinale, per la quale sono stati ipotizzati valori medi di sollevamento per l'intero Pleistocene medio e superiore con ordine di grandezza di 1 mm/anno (BOANO *et al.*, 2004). Tale ricostruzione è desunta dalla presenza nell'area collinare delle tracce di antichi corsi d'acqua, non riferibili al reticolato idrografico collinare ed invece da collegare con il reticolato idro-

grafico alpino, che risultano sensibilmente deformate e inglobate nel rilievo. Le tracce conservate nel versante meridionale della Collina di Torino e nell'Altopiano di Poirino, blandamente deformate, sono da collegare ad un antico percorso del Fiume Po (a in Fig. 1), riferibile al Pleistocene medio-superiore, prima dell'impostazione dell'attuale corso d'acqua a Nord del rilievo: questo antico collettore subiva nel tempo una progressiva migrazione verso Sud (FORNO, 1980; FORNO, 1982; COMPAGNONI & FORNO, 1992). Le testimonianze conservate nei versanti occidentale e nordoccidentale, sensibilmente deformate e terrazzate, sono invece da collegare ad antichi percorsi dei Fiumi Dora Riparia e Stura di Lanzo (b in Fig. 1), riferibili anch'essi complessivamente al Pleistocene medio-superiore, caratterizzati invece da una migrazione verso NW (BOANO *et al.*, 2004; FORNO & LUCCHESI, 2005).

Le ipotesi circa la deformazione recente della struttura collinare sono in accordo con i dati desunti dai rilievi geodetici di precisione relativi al primo sessantennio del 1900, che indicano un sollevamento con valori fino a 3,5 mm/anno (ARCA & BERETTA, 1984): nel dettaglio il sollevamento risulta sensibilmente asimmetrico, con tassi maggiori per il versante settentrionale, in prossimità dei *thrusts* sepolti che delimitano il rilievo, e invece più modesti per quello meridionale, in continuità con l'Altopiano di Poirino.

2. ASSETTO DELL'ATTUALE RETICOLATO IDROGRAFICO DEL T. BANNA

Nel versante meridionale della Collina di Torino e nell'Altopiano di Poirino si sviluppa l'attuale reticolato idrografico del T. Banna, caratterizzato da un corso d'acqua principale con drenaggio verso W e da due opposti sistemi di affluenti drenanti mediamente verso S e SSW, per gli affluenti di destra, e verso NNW, per quelli di sinistra (Fig. 2).

I rilevamenti nell'ambito del Progetto CARG

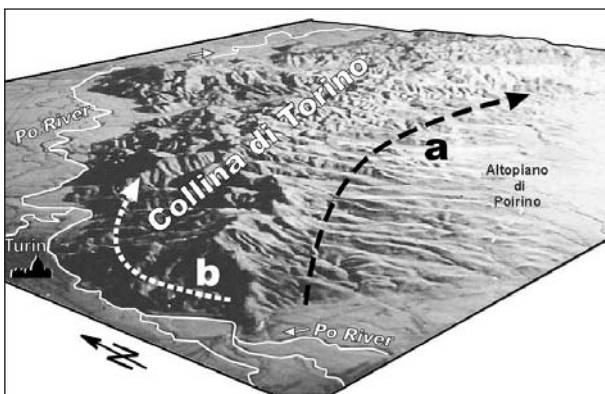


Fig. 1- Sul versante meridionale della Collina di Torino e nell'Altopiano di Poirino sono conservate le tracce di antichi andamenti del paleoPo (a); sul versante settentrionale sono invece conservate le testimonianze di antichi andamenti dei Fiumi Dora Riparia e Stura di Lanzo (b).

The relics of ancient trends of the paleoPo (a) are preserved in the Southern slope of the Torino Hill; the relics of ancient trends of the Dora Riparia and the Stura di Lanzo Rivers (b) are preserved in the Northern Slope.

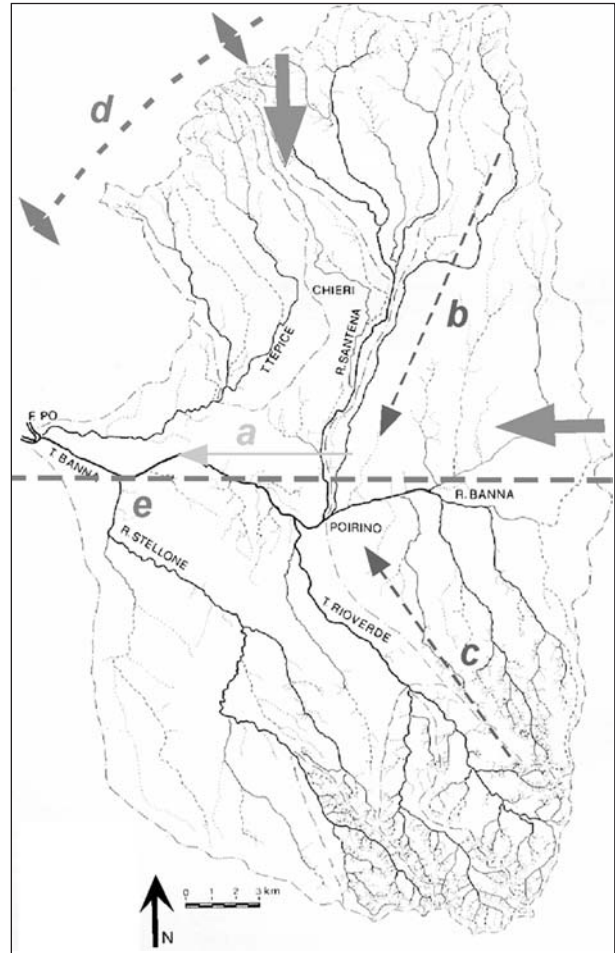


Fig. 2 - Il reticolato del T. Banna è costituito da un'asta principale drenante verso W (a) e da due opposti sistemi di affluenti drenanti verso SSW, quelli di destra (b), e verso NNW, quelli di sinistra (c); asse dell'anticlinale della Collina di Torino (d); asse della sinclinale dell'Altopiano di Poirino (e). Le frecce indicano il progressivo tilting dell'area.

The hydrographic network of the Banna Stream is formed by a main watercourse draining toward W (a) and by two opposite tributaries draining toward SSW (b) and NNW (c), respectively; anticline axis of the Torino Hill (d); syncline axis of the Poirino Plateau (e). The arrows show the progressive tilting.

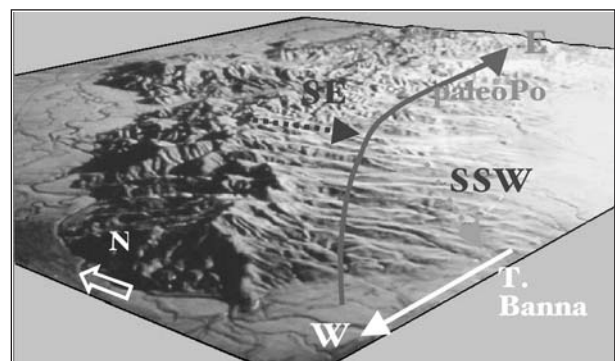


Fig. 3 - Sono osservabili relitti di valli con drenaggio verso E riferibili al paleoPo, relitti con drenaggio verso SE riferibili agli affluenti del paleoPo, l'attuale T. Banna con drenaggio verso W e gli attuali affluenti con drenaggio verso S o SSW.

Valleys of the paleoPo draining toward E, valleys of the tributaries of paleoPo draining toward SE, T. Banna draining toward W and present tributaries draining toward S or SSW are observed.

hanno consentito di ricostruire con estremo dettaglio la successione stratigrafica del settore attualmente drenato dall'asta principale e dagli affluenti di destra e di riconoscere in queste aree relitti di valli fluviali caratterizzate da andamenti diversi rispetto alle incisioni attuali (Fig. 3): come si vedrà più dettagliatamente in seguito questi relitti sono indicativi di antiche direttrici di drenaggio rispettivamente verso E (paleoPo) e verso SE (affluenti del paleoPo), che contrastano con il deflusso attuale verso W dell'asta principale e verso SSW del sistema affluente.

Dal punto di vista altimetrico i relitti con diverso andamento sono conservati a quota diversa che rispecchia la loro differente età di impostazione, suggerita anche dal grado di alterazione non confrontabile dei depositi ad essi associati (cfr. Figg. 6 e 8): le tracce del paleoPo sono distribuite sulla sommità delle dorsali (1 in Fig. 4) a costituire un'antica pianura alluvionale, ora profondamente dissecata; le tracce degli affluenti del paleoPo sono conservate ad una quota intermedia a costituire valli sospese (2 in Fig. 4) rispetto alle incisioni attuali, che appaiono invece notevolmente più profonde (3 in Fig 4).

I relitti idrografici più antichi (1 in Fig. 4), già noti in letteratura, sono testimoniati dalla presenza in corrispondenza alla sommità delle attuali dorsali di depressioni allungate, arcuate in pianta, con raggio di curvatura chilometrico e varia orientazione, prevalentemente abbandonate (FORNO, 1982; COMPAGNONI & FORNO, 1992). Queste depressioni sono caratterizzate da ampiezza notevole, di alcune centinaia di metri, profondità tra alcuni metri e alcune decine di metri e risultano parzialmente colmate da corpi lenticolari relativamente estesi costituiti da sedimenti fluviali ghiaiosi e siltosi (Fig. 5): i depositi ghiaiosi, con stratificazione incrociata concava, affiorano localmente alla base dei corpi fluviali; al di sopra si osservano più continui depositi siltosi, con



Fig. 4 - Le evidenze dell'antico collettore a meandri sono conservate sulle sommità delle dorsali (1); le tracce dei corsi d'acqua affluenti del collettore a meandri (2) costituiscono valli sospese rispetto alle incisioni attuali (3).

The relics of meander collector ancient trends are preserved on the hilly ridges (1); the relics of meander watercourse tributaries (2) are suspended valleys on the present valleys (3).

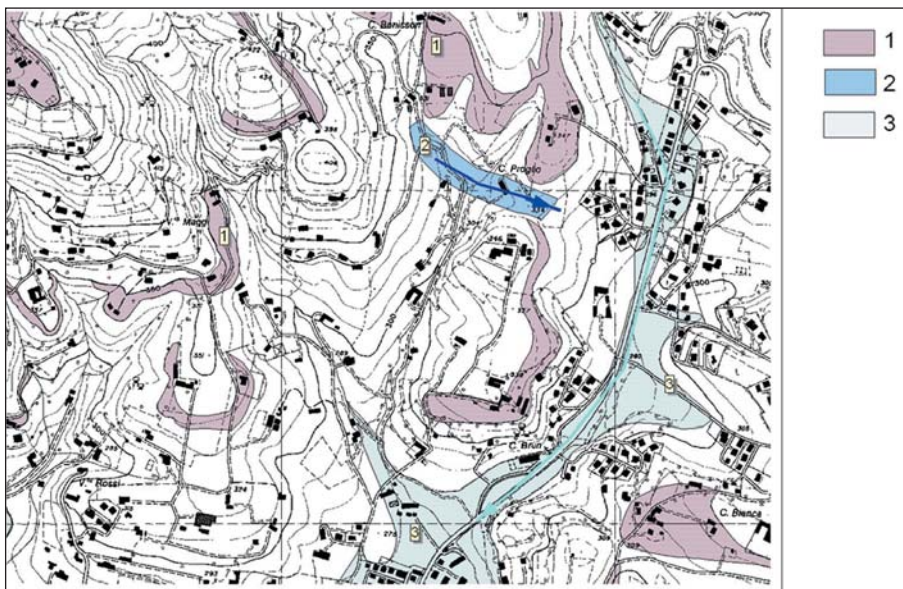


Fig. 5 - Depositi siltosi e ghiaiosi connessi con il paleoPo drenante verso E (Pleistocene medio) (1); depositi fluviali sabbioso-ghiaiosi connessi con gli affluenti del paleoPo (a) drenanti verso SE (Pleistocene superiore) (2); depositi eterogenei legati agli attuali corsi d'acqua (b) drenanti verso S e SSW (Olocene) (3).

Silt and gravel sediments of the paleoPo draining toward E (Middle Pleistocene) (1); sand-gravel sediments of the tributaries of the paleoPo (a) draining toward SE (Upper Pleistocene) (2); heterogeneous sediments of the present watercourses (b) draining toward S and SSW (3)(Holocene).



Fig. 6 - I depositi fluviali ghiaiosi (b) e siltosi (c) connessi con il paleoPo riferibili al Pleistocene medio colmano ampie depressioni modellate nella successione marina terziaria (a).

Fluvial gravel (b) and silt (c) sediments of the paleoPo, referred to Middle Pleistocene, fill wide depressions modelled in the Cenozoic marine sediments (a).

spessore di alcuni metri, privi di stratificazione. La notevole pedogenesi dei sedimenti fluviali, evidenziata dal colore bruno-rossastro e dalla presenza di clasti molto alterati, suggerisce il riferimento al Pleistocene medio (ARDUINO *et al.*, 1984) (Fig. 6): in accordo con questa attribuzione cronologica è la presenza di una copertura di loess eolico di età pleistocenica superiore.

Mentre l'espressione morfologica di queste depressioni risulta spesso molto attenuata dalla presenza dei corpi fluviali e dell'ulteriore copertura di sedimenti eolici e/o colluviali, la distribuzione dei depositi fluviali descritti, esclusivamente associati alle depressioni relitte, risulta invece estremamente significativa.

Circa la genesi di questi elementi morfologici un insieme di considerazioni permette di escludere che siano forme "attuali" da collegare all'attuale reticolato idrografico. Le osservazioni più significative a questo proposito sono, oltre alla copertura di loess eolico, la distribuzione delle depressioni allungate, conservate in modo discontinuo sulla sommità delle dorsali collinari, l'assenza di un reticolato idrografico superficiale, le dimensioni rilevanti, con raggio di curvatura chilometrico, l'andamento variabile in pianta con prevalenza dell'orientazione E-W, circa ortogonale ai tracciati del reticolato idrografico attuale.

L'insieme di questi elementi suggerisce invece che le forme descritte corrispondano ai relitti di antiche ampie valli fluviali, a costituire un'antica pianura alluvionale, ora profondamente dissecata (1 in Fig. 5). La distribuzione dei depositi fluviali, che come si è detto colmano parzialmente depressioni con andamento ad anello sviluppate attorno a rilievi modellati nel substrato, indicano in particolare il legame con un corso d'acqua a meandri debolmente incastrati con raggio di curvatura chilometrico: la direzione prevalente delle fasce meandriche è in accordo con una direzione media di flusso circa E-W; la presenza di più fasce meandriche suggerisce che questo corso d'acqua fosse interessato da una progressiva migrazione verso Sud traslando dall'attuale versante meridionale della Collina di Torino verso l'Altopiano di Poirino.

La litologia dei clasti dei sedimenti fluviali ghiaiosi suggerisce che si trattasse di un percorso del "paleoPo", sviluppato a Sud della Collina di Torino (Fig. 3), drenante parte del settore alpino occidentale (COMPAGNONI & FORNO, 1992).

I relitti idrografici successivi (2 in Fig. 4), riconosciuti invece in occasione dei recenti rilevamenti, corrispondono a evidenti segmenti di valli con andamento per lo più rettilineo in pianta e direzione di drenaggio in media verso SE, anch'esse prevalentemente abbandonate (Fig. 7): sono sviluppati entro i solchi vallivi attuali, a quota sensibilmente inferiore rispetto ai relitti precedenti. Questi relitti, con larghezza fino al centinaio di metri e incisione di alcune decine di metri, sono anch'essi parzialmente colmati da corpi lenticolari allungati costituiti da sedimenti fluviali sabbioso-ghiaiosi, con una più o meno evidente stratificazione incrociata concava. Un insieme di elementi permette di escludere, anche in questo caso, che siano forme "attuali": appaiono variamente sospesi e mostrano andamenti differenti in pianta rispetto ai tracciati attuali, dai quali risultano ripetutamente troncate; la modesta pedogenesi dei sedimenti fluviali, evidenziata dal colore bruno e dalla presenza di clasti poco alterati, suggerisce il riferi-

mento al Pleistocene superiore (ARDUINO *et al.*, 1984) (Fig. 8). L'insieme di queste evidenze consente di ipotizzarne il riferimento a precedenti corsi d'acqua: l'andamento verso SE suggerisce in particolare di riferirli ad affluenti del paleoPo, impostati contemporaneamente alla progressiva migrazione verso Sud di questo collettore (2 in Fig. 5) (CARRARO *et al.*, 2005).

I tratti idrografici attuali, corrispondenti all'asta principale del T. Banna drenante verso W e ai corsi d'acqua affluenti di destra con drenaggio verso S e SSW (3 in Fig. 4), modellano infine le incisioni più accentuate, con larghezza in genere di alcune decine di metri e profondità fino ad un centinaio di metri. Come si vedrà meglio in seguito solo questi ultimi tratti mostrano andamento congruente con l'attuale inclinazione dell'area, in media verso SW (Fig. 3).

Agli attuali corsi d'acqua impostati nei fondovalle sono infine da collegare i depositi fluviali recenti (3 in Fig. 5), caratterizzati da natura molto eterogenea.



Fig. 7 - Ampia valle di un precedente percorso del R. Ambuschetto drenante verso SE, priva di reticolato idrografico superficiale.

Wide valley of R. Ambuschetto ancient SE trend, without superficial network.



Fig. 8 - Depositi fluviali sabbioso-ghiaioso connessi con gli affluenti drenanti verso SE riferibili al Pleistocene superiore.

Fluvial sand-gravel sediments of tributaries draining toward SE related to the Upper Pleistocene.

I diversi andamenti idrografici presi in considerazione sono indicativi di una diversa configurazione della superficie topografica indotta dalla deformazione recente: le tracce del paleoPo drenante verso E, conservate come depressioni sulle dorsali, sono connesse con una pianura a meandri caratterizzata da una debolissima inclinazione verso E; la progressiva migrazione del paleoPo verso S e l'impostazione degli affluenti, conservati come valli sospese drenanti verso SE, indicano che si realizzava progressivamente una inclinazione verso S connessa con la deformazione differenziale dell'anticlinale (indicata dalla freccia nera in Fig. 2). Lo sviluppo del T. Banna drenante verso W e degli attuali affluenti drenanti verso S e SSW indica che la superficie assumeva l'attuale inclinazione, rispettivamente verso W nel settore di altopiano e verso SSW nel settore collinare, connessa con un *tilting* del margine orientale (indicata dalla freccia in Fig. 2) (FORNO, 1982).

3. FENOMENI DI RIORGANIZZAZIONE DEL RETICOLATO IDROGRAFICO

I fenomeni di adattamento del reticolato idrografico alla progressiva realizzazione dell'inclinazione attuale verso SW dell'area sono avvenuti con modalità differenti, a seconda dell'entità dell'approfondimento dei corsi d'acqua nei diversi settori dell'area.

Nel settore meno deformato, in corrispondenza all'asse della sinclinale, i relitti del paleoPo risultavano incisi di pochi metri entro alla pianura alluvionale: la scarsa incisione ha fatto sì che il T. Banna, impostatosi a seguito della diversione dell'antico collettore, abbia potuto migrare lateralmente per adattarsi al mutare della superficie topografica, cancellando le tracce del precedente corso d'acqua.

La variazione di pendenza che si può ipotizzare essersi realizzata tra quella originaria, molto debole verso E, e quella attuale conseguente al *tilting*, debolissima verso W, è stata modesta: in questo caso ad una minima variazione di pendenza indotta dalla deformazione è corrisposta una radicale modifica nell'andamen-

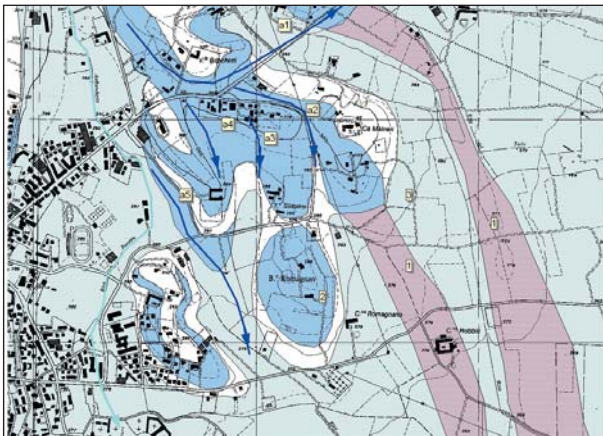


Fig. 9 - Variations negli andamenti in pianta del Rio Ambuschetto (a1, a2, a3, a4 e a5) progressivamente più prossimi alle direttrici attuali. Legend as in Fig. 5.

Trend variations of Ambuschetto Stream (a1, a2, a3, a4 and a5) as they progressively reach the present trend. Legend as in Fig. 5.

to del reticolato idrografico, con inversione del drenaggio, che ha quindi enfatizzato la variazione morfologica.

Spostandoci verso N nei settori mediamente deformati lungo i fianchi dell'anticlinale il paleoPo e la rete affluente erano incisi fino ad alcune decine di metri entro alla pianura alluvionale: in questo caso i corsi d'acqua impostatisi a seguito del *tilting* verso S, pur adattandosi alla variazione nell'andamento della superficie topografica, conservano testimonianza degli antichi andamenti. Sono osservabili in particolare i relitti del collettore principale e dei suoi affluenti: si può ipotizzare che contemporaneamente alla migrazione verso S

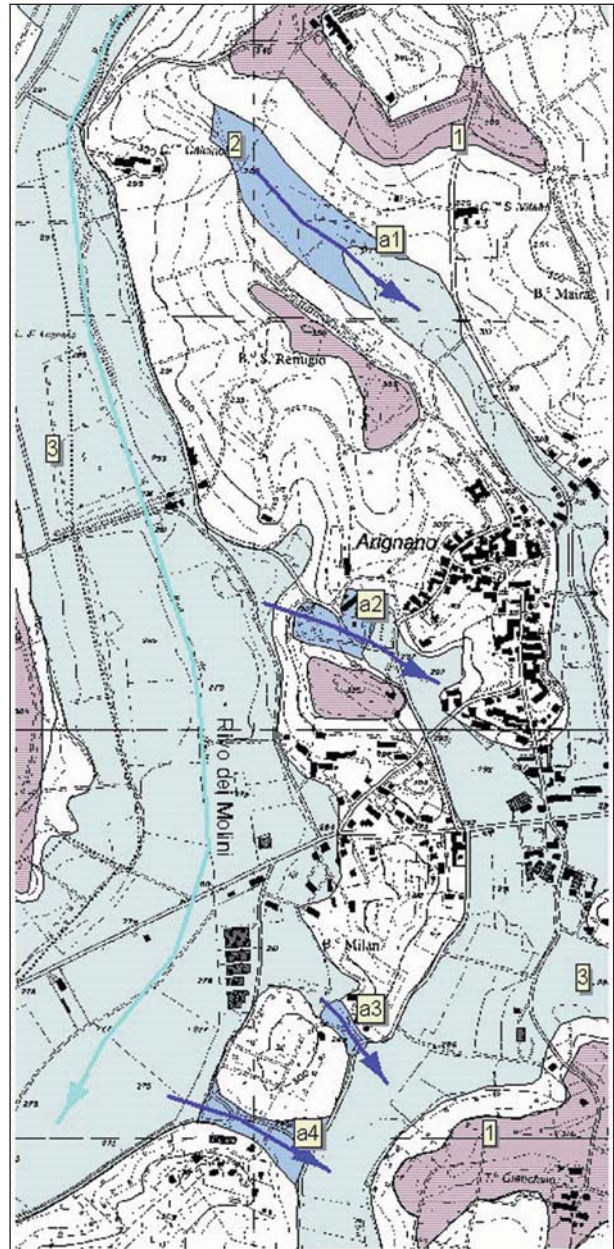


Fig. 10 - Variazioni nell'andamento in pianta del Rivo dei Molini: le valli abbandonate successivamente (a1, a2, a3 e a4) sono delimitate da scarpate con altezza progressivamente decrescente rispetto alla valle attuale. Legend as in Fig.5.

Trend variations of Rivo dei Molini Stream: the abandoned valleys (a1, a2, a3 and a4) are separated by decreasing scarps from the present valley. Legend as in Fig. 5.

del paleoPo, drenante verso E, nei settori progressivamente abbandonati dal collettore principale, si siano impostati i corsi d'acqua drenanti verso SE, ancora affluenti del paleoPo, ora conservati come ampie valli (Fig. 7) sospese rispetto agli attuali fondovalle. Nel dettaglio la maggior parte dei segmenti modellati dall'antico reticolato, principale e affluente, risulta abbandonata e conservata come valli relitte, in quanto non congruente con l'attuale inclinazione dei versanti; solo localmente alcuni segmenti, orientati invece casualmente secondo la direzione di pendenza attuale, appaiono riutilizzati dagli attuali corsi d'acqua, affluenti del T. Banna, che come si è detto drenano prevalentemente verso SSW (Fig. 5).

Le valli relitte non riutilizzate, prive di un reticolato idrografico superficiale, appaiono troncate a monte dall'incisione degli attuali corsi d'acqua. Le stesse valli, anche se prive della testata, raccolgono ovviamente le acque ruscellanti e appaiono comunque reincise nel tratto inferiore: nel fondovalle si sviluppano talvolta emergenze idriche, caratterizzate da portate notevoli, sviluppate al limite tra il settore superiore, abbandonato, e quello inferiore, reinciso.

Analizzando come è avvenuto il passaggio tra gli andamenti verso SE del reticolato affluente del paleoPo a quelli attuali verso SSW si osserva un ripetuto adattamento dei corsi d'acqua alla progressiva variazione nell'inclinazione della superficie topografica indotta dalla deformazione (Fig. 9). In questi settori ad una variazione di inclinazione di pochi gradi è corrisposta una evidente variazione dei tracciati fluviali.

L'insieme delle valli abbandonate conservate non indica variazioni casuali di un singolo canale ma una riorganizzazione sistematica che riguarda la maggior parte dei corsi d'acqua: le valli abbandonate progressivamente più recenti sono distribuite a quota via via inferiore e delimitate da scarpate con altezza progressivamente decrescente rispetto alla valle attuale (Fig. 10).

Localmente le variazioni nell'andamento del reticolato idrografico creano rilievi isolati come quello su cui è edificata la parte più elevata del centro storico di Chieri, interpretabile come lembo relitto di un terrazzo fluviale (Fig. 11): inizialmente si avevano due corsi d'acqua circa paralleli drenanti verso SE, interrotti dall'andamento verso S dei tratti attuali del reticolato idrografico (Fig. 12).

Nelle aree più deformate prossime all'asse della struttura anticlinale il collettore principale e il reticolato affluente erano notevolmente più incisi entro alla pianura alluvionale: la marcata incisione ha reso impossibili le variazioni nell'andamento in pianta da parte degli attuali corsi d'acqua e di conseguenza non è

avvenuta una evidente riorganizzazione del reticolato idrografico. Le tracce del paleoPo e dei suoi affluenti corrispondono a valli con profilo longitudinale caratterizzato da inclinazione variabile per la presenza di un tratto di testata poco inclinato: questi relitti, variamente troncati o approfonditi dal reticolato idrografico attuale, sono in genere riconoscibili per la presenza di selle in contropendenza nello spartiacque collinare (Fig. 13).

In questi settori i corsi d'acqua, vincolati all'andamento precedente, non subiscono variazioni di andamento in pianta ma rispondono con un approfondimento del tratto inferiore, per adattarsi al nuovo gradiente indotto dalla deformazione.



Fig. 11 - Lembo di terrazzo di San Giorgio connesso con l'incisione di un terrazzo fluviale del Rio dei Ceppi (a) da parte dell'attuale reticolato idrografico (b).

San Giorgio relic connected with the incision of Rio dei Ceppi fluvial terrace (a) by the present hydrographic network (b).

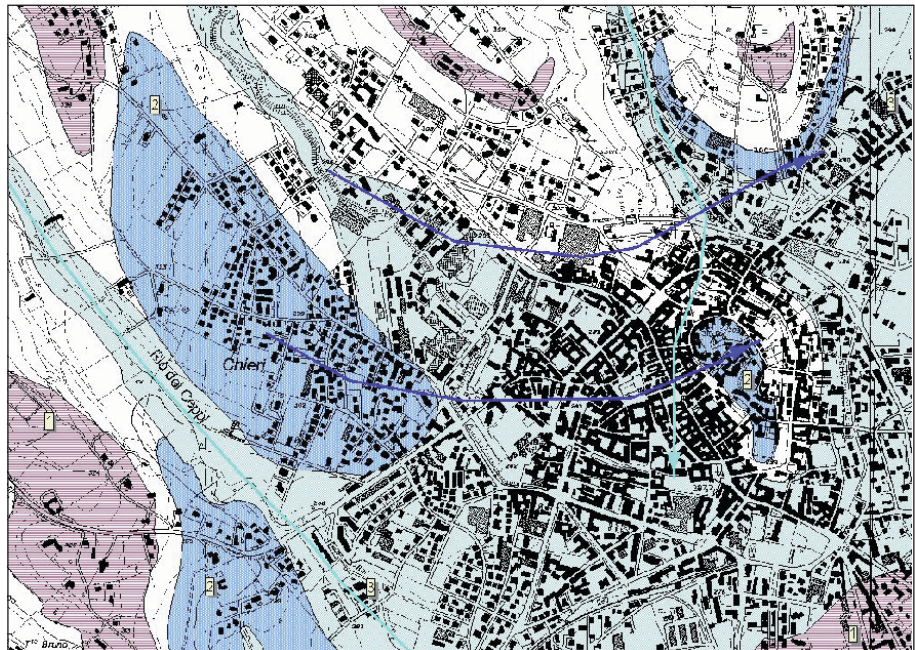


Fig. 12 - Lembo di terrazzo fluviale su cui è edificato il centro storico di Chieri, modellato da un antico andamento verso SE del Rio dei Ceppi, interrotto dall'andamento attuale dei corsi d'acqua.

The fluvial terraced surface on which the historical centre of Chieri is built modelled by an ancient Rio dei Ceppi trend draining toward SE, cut by the present network.



Fig. 13 - La valle di Rivalba, riconoscibile per la presenza di una evidente sella in contropendenza, appare decapitata e caratterizzata nella parte superiore da inclinazione modesta.

The Rivalba valley is cut and shows in the upper part a less inclined profile.

4. CONCLUSIONI

Gli esempi segnalati confermano che il reticolato idrografico è un indicatore molto attendibile delle variazioni nell'inclinazione di un determinato settore; di conseguenza l'andamento dei corsi d'acqua può diventare un marker estremamente significativo delle variazioni nell'assetto della superficie topografica indotte dalla deformazione recente. Gli stessi esempi confermano che il reticolato è un marker molto sensibile in quanto registra anche variazioni minime.

Una variazione nell'andamento dei tracciati idrografici è tanto più realizzabile quanto meno i corsi d'acqua sono approfonditi all'interno della pianura o del fondovalle alluvionale. In particolare nei casi di scarso approfondimento può verificarsi una totale riorganizzazione del drenaggio che porta all'obliterazione dei tracciati precedenti. Nei casi di approfondimento intermedio i tracciati precedenti verranno invece abbandonati ma rimarranno conservati come valli relitte. Nei casi infine in cui l'approfondimento dei corsi d'acqua è notevole il tracciato antico è vincolante e può avvenire solo una variazione nell'entità dell'approfondimento.

BIBLIOGRAFIA

ARCA S. & BERETTA G. (1985) - *Prima sintesi geodetica-geologica sui movimenti verticali del suolo nell'Italia Settentrionale (1897-1957)*. Boll. Geod. Sc. Aff., **2**, 125-156.

- ARDUINO E., BARBERIS E., CARRARO F. & FORNO M. G. (1984) - *Estimating relative ages from iron-oxide/total-iron ratios of soils in the Western Po Valley, Italy*. Geoderma, **33**, 39-52, Amsterdam.
- BOANO P., FORNO M. G. & LUCCHESI S. (2004) - *Pleistocene deformation of the Collina di Torino inferred from the modelling of their fluvial succession*. Il Quaternario, It. Journ. Quatern. Sc., **17** (2/1), 145-150.
- BORTOLAMI G.C., CREMA G. C., MALARODA R., PETRUCCI F., SACCHI R., STURANI C., TAGLIAVINI S. & VENZO S. (1969) - *Foglio 56 "Torino" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:1000.000. Ila ed.*, Serv. Geol. It., Roma.
- CARRARO F., FORNO M. G., GIARDINO M. & PARO L. (2005) - *Field trip guide*. 14th Meeting of the Association of European Geological Societies, September 23th 2005, Torino Hill. Il Quaternario, It. Journ. Quatern. Sc., **18**(2), 3-55.
- COMPAGNONI R. & FORNO M. G. (1992) - *Significato geologico di depositi fluviali ghiaiosi pleistocenici medi nella Collina di Torino*. Il Quaternario, It. Journ. Quatern. Sc., **5**, 105-122.
- FESTA A., PIANA F., DELA PIERRE F., MALUSÀ M., MOSCA P. & POLINO R. (2005) - *Oligocene-Neocene Kinematic constraints in the retroforelan basin of the Northwestern Alps*. Rend. Soc. Geol. It, 2005, Nuova serie.
- FORNO M. G. (1980) - *Evidenza di un drenaggio abbandonato nel settore settentrionale dell'Altopiano di Poirino (Prov. di Torino)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., **3**, 61-65.
- FORNO M. G. (1982) - *Studio geologico dell'Altopiano di Poirino*. Geogr. Fis. Din. Quat., **5**, 129-162.
- FORNO M. G. & LUCCHESI S. (2005) - *La successione fluviale terrazzata pleistocenica dei versanti occidentale e nordoccidentale della Collina di Torino*. Il Quaternario, It. Journ. Quatern. Sc., **18**(2), 123-134.
- PIANA F. & POLINO R. (1994) - *La zona transpressiva di Rio Freddo e l'evoluzione convergente della Collina di Torino e del Monferrato durante il Terziario*. Atti Tic. Sc. Terra, ser. spec., **1**, 167-180.

Ms. ricevuto il 26 luglio 2006
Testo definitivo ricevuto il 3 ottobre 2006

Ms. received: July 26, 2006
Final text received: October 3, 2006

