
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

AUGUSTO BIANCOTTI

Morfoneotettonica delle Alpi Cozie: prime ipotesi sul settore sud-orientale del Massiccio Dora-Maira

Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 74 (1983), n.6, p. 405–416.
Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1983_8_74_6_405_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Geologia. — *Morfoneotettonica delle Alpi Cozie: prime ipotesi sul settore sud-orientale del Massiccio Dora-Maira.* Nota di AUGUSTO BIANCOTTI (*) presentata (**) dal Corrisp. R. MALARODA.

SUMMARY. — Recent evolution of south-eastern Dora-Maira area is suggested to be achieved, on the basis of morphostructural and morphometric data, throughout upheaving of neotectonic blocks which is more developed westward. The movement began after the summit area genesis of Mt. Bracco, which occurred in Plio-Pleistocene age, probably still continues.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame fa parte del lembo sud-orientale del Massiccio Dora-Maira, nel tratto compreso fra le valli del Rio Ghiandone a N e del Fiume Maira a S (Ensemble de Dronero, Vialon, 1966).

Il Massiccio del Dora-Maira, secondo la ricostruzione di Vialon, è costituito alla base da formazioni a facies « culm » del Carbonifero-Devoniano, o ancora anteriori. Si tratta di sedimenti arenaceo-pelitici e di grovacche che si depositano contemporaneamente alla manifestazione di eruzioni basiche nel bacino di sedimentazione. Durante l'orogenesi ercinica questi materiali subiscono un processo di metamorfismo. Contemporaneamente, o poco dopo, interviene un processo di granitizzazione. L'edificio è successivamente profondamente alterato ed eroso: si forma un peneplano interrotto da depressioni più o meno pronunciate, probabilmente sottolineanti importanti sistemi di faglie. A seguito degli intensi processi erosivi ai bordi dei « blocchi », e quindi nelle depressioni, si formano depositi di materiali detritici, talora anche molto potenti in conseguenza di locali movimenti di subsidenza. Sul rilievo ormai eroso si stabilisce un clima desertico, l'ablazione ed il deposito si riducono drasticamente; intervengono inoltre violente eruzioni acide: questi episodi sono riferibili molto probabilmente al Permiano. Nel Permo-Eotrias torna la calma su un continente sub-desertico, dominato dalle antiche forme dello zoccolo cristallino, e sede di modesti processi erosivi e di deposito. Nel Trias si verifica l'invasione marina, e sulle forme continentali si depositano, dopo le quarziti, i calcari, le dolomie ed i calcescisti: si installa la geosinclinale alpina per gran parte del Mesozoico con frequenti e diffusi fenomeni di eruzioni basiche sottomarine. Nel Cretaceo si manifestano i primi movimenti dell'orogenesi alpina. Le antiche faglie, che già avevano condizionato la sedimentazione, si riattivano; poco dopo si manife-

(*) Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia Fisica dell'Università di Torino. Lavoro eseguito con i fondi per la ricerca scientifica (40%) del Ministero P.I.: Progetto Morfoneotettonica.

(**) Nella seduta del 23 giugno 1983.

sta un basculamento di tutto l'edificio verso W, determinato dai movimenti dello zoccolo: i sedimenti mesozoici, dal flysch ai calcescisti, scivolano verso W. Il Massiccio Dora-Maira, soprattutto nelle zone più sollevate dal basculamento, quindi nella sua fascia più orientale, è denudato. Tali processi terminano nell'Oligocene, periodo in cui inizia l'inarcamento a duomo del massiccio stesso. Nel Neogene i processi di sollevamento si generalizzano, l'inarcamento in senso N-S si accentua, mentre il bacino padano si approfonda: il massiccio assume la sua forma attuale in vasta ellisse allungata nella direzione della catena alpina, ed è dissezionato dall'erosione che si orienta sulle forme strutturali: il corso N-S dei fiumi si flette bruscamente verso E orientandosi secondo le strutture trasversali dell'edificio (« sinclinali alpine », Blanchard, 1953). Contemporaneamente all'affossamento padano si manifesta nel settore sud-orientale del massiccio un ultimo sollevamento. Tale sollevamento costituisce l'oggetto della presente ricerca.

Gli elementi strutturali prevalenti nel Dora-Maira sono delle pieghe di ogni misura, le cui direzioni assiali si dispongono in un ventaglio compreso fra N 60° E e N 120° E. Esse sono accompagnate da altre strutture (scaglie, ecc.) che interessano lo zoccolo ercinico ed i livelli mesozoici. Nell'insieme l'architettura generale è data da « sinclinali » a nucleo carbonifero o mesozoico comprese fra faglie dei materiali granitico-gneissici del substrato. La direzione delle pieghe trasversali del massiccio sembra essere un'eredità dell'antico sistema di faglie dello zoccolo. Forse anche la prima fase dell'orogenesi alpidica segue lo stesso sviluppo. Questa fase del ripiegamento termina con il basculamento verso W: è in questa direzione che gli assi delle strutture trasversali iniziali ora immergono. Il fenomeno si accompagna ad una torsione degli assi delle pieghe trasversali che, sul bordo occidentale del massiccio, tendono progressivamente ad assumere una direzione meridiana.

I caratteri mesostrutturali più evidenti sono già stati descritti (Vialon, 1966; Biancotti, 1983). La prima generazione osservabile, di età alpina, è data da un grande piano di fogliazione regionale (S_1) che, nella zona in esame, delinea una vasta terminazione periclinale convessa verso S all'estremità meridionale del massiccio, debolmente inclinata verso WNW sul M. Bracco, da un secondo piano S e da una lineazione L_1 diretta N 60°~120°E. La seconda generazione, postalpina, è data da una lineazione L_2 , diretta N-S, che taglia e deforma gli elementi di prima generazione, e da piccole fratture e flessure che deformano i materiali legati alla prima generazione. L'allineamento di queste strutture L_2 non è mai legato ad una particolare direzione dei minerali.

IL RETICOLO IDROGRAFICO

Nel settore in studio il reticolo idrografico si dispone secondo alcune orientazioni dominanti:

- direzione longitudinale, propria delle aste di 3° e 4° ordine in prevalenza, che drenano i settori compresi all'interno del massiccio. Nello stesso senso si allineano altri elementi morfologici;

- direzione periclinale, propria di alcuni collettori di 5° ordine, che percorrono la base dei contrafforti meridionali ed orientali del massiccio Dora-Maira, al contatto con le alluvioni quaternarie. Queste aste drenano le acque reflue dai bordi del massiccio. I loro sottobacini occupano parte degli sbocchi vallivi dei fiumi principali;

- direzione trasversale, seguita dai grandi collettori di 7° e di 6° ordine (Po, Varaita, Maira), che impostano il loro letto lungo l'asse delle sinclinali alpine. Il Maira, inoltre, per un tratto del suo corso, segna il contatto fra la Serie Dora-Maira e la Serie dei Calcescisti con Pietre Verdi.

IL RETICOLO LONGITUDINALE E GLI ALTRI ELEMENTI MORFOLOGICI ALLINEATI

Le principali aste longitudinali si allineano secondo direttrici ben definite, orientate ortogonalmente rispetto alle valli principali.

1) LA LINEA FANSSIMAGNA-VALMALA

È segnata dai torrenti Fanssimagna e Valmala. Il primo, orientato N-S, percorre il versante orografico sinistro della Valle Maira, il secondo, con la stessa direzione, ma verso opposto, drena il versante orografico destro della Valle Varaita. Completa il lineamento la parete orientale del Monte S. Bernardo, subverticale ed alta circa 200 m, posta sullo spartiacque Varaita-Maira.

Nei due bacini i versanti orografici occidentali sono più estesi, caratterizzati da un'energia di rilievo maggiore, e da una più complessa articolazione del reticolo idrografico rispetto a quelli orientali.

Questa asimmetria non pare legata a differenze litotettoniche: i due bacini sono grosso modo monolitologici (ovunque affiorano gli gneiss ed i micascisti tipici dell'Ensemble di Dronero), e sono scavati rispettivamente sul fianco N e S delle sinclinali della Valle Maira e Varaita.

L'entità delle differenze morfologiche e topografiche sugli opposti versanti dei due bacini è documentata dal calcolo dei seguenti parametri morfometrici:

a) *gradienti di pendio*

Il parametro è stato calcolato per le aste dei diversi ordini nei due bacini considerati nella loro totalità; successivamente si è proceduto al calcolo del gradiente di pendio separatamente sui due versanti di ciascun bacino, e mettendo in relazione i valori ricavati per i diversi ordini di influenti con quelli delle aste di ordine maggiore che percorrono il fondovalle principale (Tab. I, fig. 1).

Nei due bacini considerati *in toto* si nota un buon adattamento alla legge statistica di Horton (1945): i gradienti medi dei canali relativi ai diversi ordini tendono infatti a formare una serie geometrica inversa, in cui il primo termine è dato dal gradiente dei canali di primo ordine.

TABELLA I

Valori dei gradienti di pendio ϑ % nei bacini del R. Fanssimagna e del T. Valmala. Sono riportati i valori dei bacini in toto, delle aste drenanti la destra orografica (D. O.) e la sinistra orografica (S. O.).

	ϑ %			
	a_1	a_2	a_3	a_4
Bacino Fanssimagna	48,99	29,72	15,33	8,68
D. O. Fanssimagna	51,54	34,55	15,33	8,68
S. O. Fanssimagna	46,85	22,32	15,33	8,68
Bacino Valmala	48,10	27,92	13,68	7,52
D. O. Valmala	43,27	24,12	—	7,52
S. O. Valmala	52,98	32,41	13,68	7,52

Considerando invece soltanto i versanti occidentali dei due bacini si osserva, sia nel Fanssimagna, sia nella Valmala, un anomalo eccesso di gradiente delle aste del 2° ordine. Viceversa, considerando separatamente soltanto i versanti a E dei due fondovalle principali, si osserva un difetto di gradiente delle aste dello stesso ordine, minore in valore assoluto dell'eccesso prima rilevato. Pertanto si può affermare che le aste colleganti i primi solchi della parte alta del versante con il fondovalle principale, o con i suoi affluenti, immediatamente a W della Linea Fanssimagna-Valmala sono notevolmente più inclinate rispetto a quelle del lato orientale.

b) pendenza media dei versanti e curve di durata delle pendenze locali

È stato applicato il metodo del reticolo a lati ortogonali (Tonini, 1966). Anche in questo caso sono stati presi in considerazione separatamente i versanti orografici destro e sinistro dei due bacini (Tab. II, fig. 1). In ambedue i casi la pendenza media dei versanti occidentali è superiore a quella dei versanti orientali. Allo scarto, superiore ai 10 punti percentuali, di questo parametro, si accompagna un peso delle classi di pendenza corrispondente al 100%, al 66,6% ed al 50% decisamente maggiore.

Sul versante orografico destro del R. Fanssimagna, a W del lineamento, l'evoluzione particolarmente rapida del reticolo e dei versanti è documentata da ulteriori elementi morfologici. Il Rio S. Maria, che drena l'estremo lembo W del bacino, ha abbandonato un precedente percorso, che lo portava a confluire direttamente nel Maira e, compiendo un brusco gomito verso N, confluisce

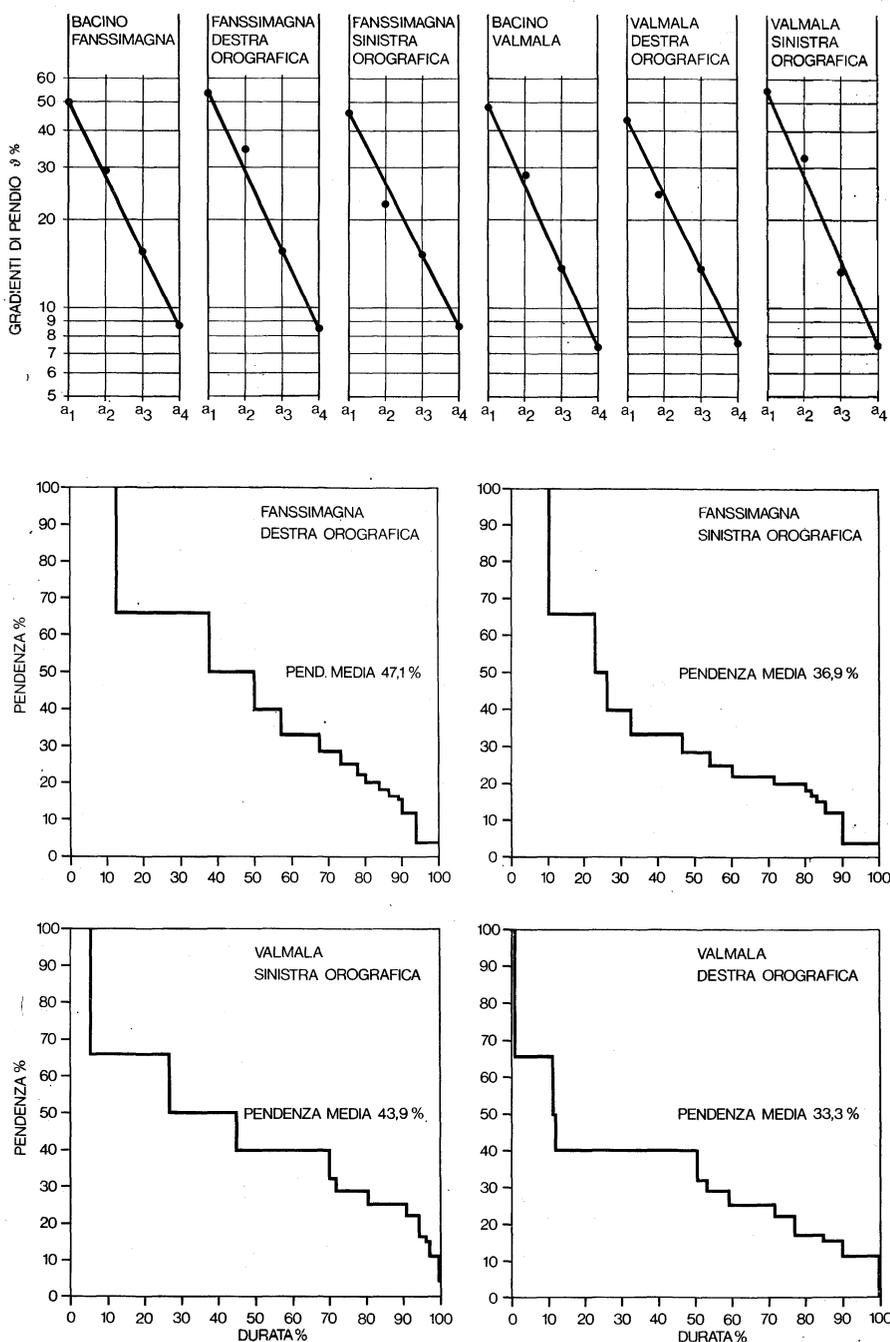


Fig. 1. - Gradienti di pendio dei bacini del T. Fanssonmagna, del Torrente Valmala e dei rispettivi versanti orografici destro e sinistro (in alto).

Curve di durata delle pendenze locali e pendenza media % dei versanti dei bacini del T. Fanssonmagna e del T. Valmala. Il calcolo delle curve è stato eseguito separatamente per i versanti orografici destro (D.O.) e sinistro (S.O.) dei bacini (in basso).

attualmente nel Fanssimagna. Documenta la cattura un alveo epigenetico, scavato in una propaggine del Dora-Maira emergente dalle alluvioni postwürmiane, e posto alla loro stessa quota.

Tutta la testata del Rio S. Maria è sottoposta ad un'erosione accelerata particolarmente intensa. Paragonando il fenomeno con la dinamica del versante, meno attiva, del bacino contiguo (Bacino del T. Cabianca), si può ipotizzare la tendenza al progressivo arretramento della testata del Rio S. Maria, fino alla cattura di un tratto del bacino posto a W.

TABELLA II

Valori della curva di durata delle pendenze locali e pendenza media % dei versanti della destra e della sinistra orografica del bacino del R. Fanssimagna e del T. Valmala.

classi di pendenza %	Fanssimagna D. O.	Fanssimagna S. O.	Valmala S. O.	Valmala D. O.
100	12,3	10,7	5,8	0,8
66,6	25,3	11,3	19,7	10,3
50	11,9	3,2	18,1	0,6
40	7,1	6,2	25,4	37,2
33,3	10,4	14,8	1,9	2,5
28,5	5,3	7,0	9,3	6,2
25	4,1	5,9	9,4	12,5
22,2	2,8	11,5	3,6	5,4
20	3,9	8,6	—	—
18,1	2,6	1,5	—	—
16,6	2,1	1,4	0,9	7,8
15,4	0,9	2,7	1,3	5,7
14,2/10	4,4	5,1	4,3	11,2
8/0	6,9	11,0	0,1	0,1
pendenza media %	47,1	36,9	43,9	33,3

2) LA LINEA RIO TORTO-BRONDELLO.

Posta a E della precedente, è ad essa grosso modo parallela. Sul versante sinistro della Valle Maira è individuata dal talweg del Rio S. Giovanni, a direzione NNW-SSE, prosegue verso N attraverso il passo della Colletta di Rossana ed

il fondovalle principale del Rio Torto, affluente da destra del Varaita. Sul versante orografico sinistro di questo fiume prosegue con la grande faglia, a direzione S-N, che mette a contatto le litologie della zona Dora-Maira, affioranti sul lato W, con i calcescisti, affioranti sul lato E. Verso N, oltre lo spartiacque Varaita-Po, prosegue nella valle del Rio Falatera, affluente di sinistra del Torrente Bronda ed in questo confluente presso l'abitato di Brondello.

Lungo la linea descritta, immediatamente a E, affiora una fascia pressoché continua di varie litologie del Complesso dei Calcescisti Ofiolitiferi: lungo il versante orografico sinistro del Rio S. Giovanni compaiono i calcari dolomitici e le dolomie dell'Anisico; sul versante orografico destro del Rio Torto, in contatto tettonico con le dolomie, affiorano i calcescisti della Rocca di Rossana. Tali litologie formano parimenti l'estremo lembo del versante orografico destro del Rio Torto alla confluenza con il Varaita. Lungo il lato W i terreni mesozoici sono pressoché assenti.

Nel blocco compreso fra le due linee Fanssimagna-Valmala e Rio Torto-Brondello esistono numerosi indizi di evoluzione recente del reticolo idrografico, e di intensa dinamica in atto dei versanti.

a) *le catture fluviali*

Alla base del versante orografico sinistro della bassa Valle Maira, all'altezza del Bric Morassone, il Torrente Talù, che costeggia la base degli affioramenti del Dora-Maira al contatto con le alluvioni del terrazzo superiore, depositate durante la fase di deglaciazione successiva al Würm, compie un brusco gomito, e prosegue il suo corso con andamento periclinale. Nella stessa direzione del tratto di alveo a monte del gomito la scarpata del terrazzo postwürmiano è incisa da una valletta relitta scavata dallo stesso corso d'acqua (Biancotti, 1977): la cattura è dunque postwürmiana.

Il bacino del Rio Torto è fortemente asimmetrico rispetto all'asse principale: il tratto occidentale è notevolmente più esteso, ed al suo interno sono ben evidenti, sul Rio Bruido e sul Rio Bragamonti, principali affluenti di sinistra del Rio Torto, due gomiti di cattura. La direzione precedente di questi corsi d'acqua è documentata dalla sella d'erosione che incide il tratto settentrionale dello spartiacque del bacino. Attraverso tale passaggio le acque reflue dall'estremo lembo occidentale del bacino confluivano direttamente nel Varaita. La sella d'erosione, posta a quota 805 m s.l.m.m., fra la cima della Madonna di Peralba, a W (1035 m s.l.m.m.) ed il Bric Bedacolla, a E (913 m s.l.m.m.), è in collegamento verso monte con alcune spianate d'erosione probabilmente costituenti il fondovalle prima degli episodi di cattura.

A N dello spartiacque Varaita-Po sono già stati documentati gli indizi che permettono di ipotizzare la cattura in atto, da parte della testata del Torrente Bronda, affluente del Po, dell'alto bacino del Torrente Isasca (Biancotti, 1982).

b) *l'erosione accelerata e la dinamica in atto dei versanti*

Il lungo elenco delle catture ora descritto dimostra l'intensa evoluzione in atto del reticolo. Contemporaneamente, nel blocco compreso fra i due linea-

menti, sono evidenti intensi fenomeni di erosione lineare, areale e di franosità che interessano i versanti. Tali fenomeni sono dati da:

- la demolizione di conoidi würmiane e postwürmiane, particolarmente evidenti nella zona di connessione fra versanti e fondovalle a monte dei gomiti di cattura. A seguito di ciò si sono formate le piramidi di terra di Villar S. Costanzo, sul versante orografico sinistro della bassa Valle Maira (Pangella, 1910; Biancotti, 1977).

- la presenza di grandi paleofrane, la cui attività, in alcuni casi, si è sviluppata in periodi diversi dal Pleistocene superiore all'Olocene. Nella conoide del Rio Fanssimagna, in erosione, si possono osservare, intercalati in più livelli con i materiali sabbiosi di deposito fluviale, blocchi lastriformi derivanti da processi di crollo reiteratisi sulla parete E del M. S. Bernardo.

- l'endemica diffusione di fenomeni franosi interessanti sia la potente coltre alteritica, sia il substrato alterato.

c) *i parametri morfologici del bacino del Rio Falatera (3° ordine)*

Nei bacini di cui ora si è parlato, interessati da recenti fenomeni di cattura, non è agevole individuare, tramite l'analisi di parametri morfometrici, gli effetti provocati da movimenti eventuali avvenuti lungo la Linea Rio Torto-Brondello: le variazioni nei valori dei parametri sugli opposti versanti, a E e a W della linea stessa, possono essere attribuite sia all'estensione del reticolo avvenuta a seguito della cattura, sia ad un'erosione più intensa conseguente la dislocazione: la ri-

TABELLA III

Gradienti di pendio delle aste dei diversi ordini drenanti gli opposti versanti del Rio Falatera e pendenza media % dei versanti della destra e della sinistra orografica. Accanto ai gradienti di pendio delle aste in destra ed in sinistra orografica sono riportati i valori dello stesso parametro anche per le aste del fondovalle principale, impostato lungo la linea Rio Torto-Brondello.

ordine influenti	∅ % destra orografica	∅ % sinistra orografica	∅ % aste lungo la linea R. Torto-Brondello
a ₁	56,78	62,32	53,12
a ₂	33,33	57,77	33,46
a ₃	—	—	16,36
pendenza media %			
destra orografica . .	36,2		
sinistra orografica . .	48,6		

spondenza fra parametri e cause non è pertanto univoca. Il rapporto fra i gradienti di pendio e la pendenza media dei versanti destro e sinistro, a E ed a W della linea in esame, può invece correttamente essere stabilito nel bacino del Rio Falatera, il cui fondovalle principale costituisce l'estrema prosecuzione verso N della Linea Rio Torto-Brondello. Nel suo bacino, che confluisce nel T. Bronda, ed indirettamente nel Po, si ripete la stessa differenza dei valori dei parametri calcolati già notata nei bacini del Fanssimagna e di Valmala (Tab. III). Sia il reticolo idrografico, sia la pendenza media dei versanti del tratto occidentale del bacino denotano un'erosione lineare molto più attiva che nel tratto orientale.

In particolare è anormalmente elevato il gradiente delle aste di 2° ordine della sinistra orografica. La pendenza media dei versanti, calcolata con il metodo precedentemente descritto, rivela uno scarto percentuale di oltre 10 punti fra l'area a sinistra e a destra della linea.

3) LA LINEA DEL MONTE BRACCO

A differenza dei lineamenti finora esaminati, composti ed eterogenei, i cui elementi morfologici più importanti erano dati da forme depresse (aste e valli fluviali), la cresta del Monte Bracco (1307 m s.l.m.m.), diretta S-N, e lentamente degradante verso N, fino ai circa 1000 m di Rocca Brusa, forma un lineamento semplice ed omogeneo, dato da un unico elemento morfologico rilevato.

Il profilo W-E del Monte Bracco è asimmetrico.

Il versante orientale, alto da 400 a 600 m, è dato da una successione di gradini a scarpata subverticale, che si raccorda verso il basso, tramite un piccolo glacis d'erosione (Biancotti, 1979), con la pianura.

Il versante occidentale è dato dalla giustapposizione di due forme profondamente diverse. La parte alta è costituita da una spianata debolmente inclinata verso W-NW, e si collega con la parte bassa, modellata dall'erosione fluviale in tipiche valli a V, tramite un gradino alto fino a 10 m del tratto S-SW, via via meno netto procedendo verso N.

La superficie, lungo il suo bordo orientale, che si raccorda con la parete E del Bracco, è incisa dall'erosione regressiva.

Su di essa, sotto una coltre discontinua di suolo a pedogenesi attuale, affiorano le quarziti e gli gneiss occhiadini del Massiccio Dora-Maira. Piccoli lembi di spianate, dislocati rispetto alla superficie principale, e talora con inclinazioni leggermente diverse, si ritrovano sia a S del Bracco (versante orografico sinistro Valle Po), sia a N (zona di Montoso).

Due possono essere le interpretazioni genetiche: o si tratta di una forma strutturale, oppure di un relitto di un'antica morfologia evolutasi in momenti bioclimatici diversi dall'attuale.

Il controllo strutturale è evidente: la spianata coincide con il piano di fogliazione S_1 . L'opposizione delle forme fra tratti sommitali e resto del versante, e la presenza di altri lembi dislocati impone alcune considerazioni, e dimostra che l'ipotesi strutturale non è sufficiente a giustificare la genesi della forma.

Infatti nello stesso contesto lito-tettonico l'erosione olocenica, lineare, dà luogo a morfologie completamente diverse. Gli indizi di un'estensione originaria ben più ampia della superficie, e l'evidente smantellamento in atto dei lembi residuali fa pensare ad un grande glacis di erosione, successivamente sollevato e dislocato da un sistema di faglie a rigetto verticale o subverticale.

Il quadro geomorfologico e neotettonico risulta così analogo a quello dei glacis del Pellice e delle Langhe (Biancotti, 1979; 1981), e del tutto simile a quello degli altri glacis plio-villafranchiani studiati nella Valle del Rodano, in Corsica, in Africa del Nord, in Spagna (Perrodon, Birot, Rovereto, Gabert, ecc.).

È pertanto credibile che concorrano alla genesi della forma fattori sia strutturali, sia climatici, e che il suo momento di nascita sia da porsi nel Plio-Villafranchiano. Il successivo sollevamento differenziale, e la variazione climatica, ne ha determinato la erosione parziale. In questo contesto è plausibile fare coincidere la parete E con un sistema di faglie parallele, dirette N-S, a rigetto verticale o subverticale, di cui la principale percorre la cresta: il profilo del M. Bracco, visto da Sud, forma una vera e propria gradinata degradante verso la pianura.

A W del Bracco, nel Bacino del Rio Chiappera, si ripetono le condizioni di netta asimmetria fra i due versanti orografici già osservata nei bacini del Fanssmagna, Valmala e Falatera.

A S altri indizi di movimenti verticali si notano lungo la parete orientale della Rocca Dritta (1254 m s.l.m.m.), che forma una falesia alta 180 m, a picco sul Rio delle Ville, nel gradino esistente nel letto del Torrente Gilba, alto circa 50 m e subverticale, nell'erosione accelerata della testata dello stesso corso d'acqua (Biancotti, 1982), e del versante orografico occidentale del Torrente Chiappera.

IL QUADRO MORFONEOTETTONICO

Sulla base dei dati geomorfologici presi in considerazione è possibile formulare un'ipotesi sull'evoluzione recente dell'area.

Il settore sud-orientale del Dora-Maira è composto di vari blocchi neotettonici, divisi fra loro da faglie a prevalente rigetto verticale. Tale affermazione, per altro, concorda con il quadro più generale già formulato per l'intero arco alpino occidentale (Carraro *et alii*, 1979).

I blocchi sono stati interessati, durante il Quaternario, da fenomeni di rapido sollevamento, via via più intenso procedendo da E verso W. La direzione dei corsi d'acqua drenanti le parti interne del massiccio cristallino è controllata dalla tettonica recente. Il sollevamento differenziale dei blocchi ha provocato:

a) nei bacini il cui fondovalle è percorso dalle linee di movimento, un modellamento dei versanti diverso a E ed a W del talweg, con attività erosiva più intensa sul lato sollevato;

b) numerosi fenomeni di cattura fluviale, che hanno determinato un generale spostamento verso W degli spartiacque dei piccoli bacini interni al massiccio, quindi verso i settori più sollevati;

c) la nascita di un reticolo periclinale anomalo, che si inoltra profondamente nello sbocco vallivo delle valli principali, non controllato dalle paleostrutture che condizionano il corso del Varaita, Maira e Po. Esso infatti è creato dalle progressive catture per erosione regressiva conseguenza dei sollevamenti.

Il sollevamento, oltre che lungo i bordi dei blocchi, si è manifestato, in modo differenziale, anche all'interno degli stessi, creando pareti di faglia particolarmente evidenti nelle zone settentrionali (M. Bracco), ma presenti anche più a S (M. S. Bernardo, Rocca Dritta ecc.).

L'attività neotettonica è recente. La dislocazione del glacis plio-villafranchiano prova che, nel tratto settentrionale, la surrezione non può essere più antica del Pleistocene. La cattura del Rio Fanssimagna e la sua valle relitta, scavata nelle alluvioni postwürmiane, le paleofrane del M. S. Bernardo, risalenti alla stessa epoca, provano che gli effetti geomorfologici del sollevamento si avvertono in epoche relativamente recenti. L'erosione accelerata di varie zone dell'area, la freschezza delle superfici di faglia, l'attività sismica, particolarmente intensa in epoca storica ed anche attualmente (COMITATO PIEMONTESE DI CONTROLLO SULLE SCELTE ENERGETICHE, 1982), fa pensare che i movimenti di sollevamento siano ancora in atto.

BIBLIOGRAFIA

- BIANCOTTI A. (1977) - *L'evoluzione recente ed attuale di un tratto dell'alta pianura del Piemonte sud-occidentale*, « Mem. Acc. Naz. Lincei », 14, 191-225.
- BIANCOTTI A. (1979) - *Dinamica ed evoluzione della Pianura Padana fra i fiumi Po e Pellice*, « Boll. Soc. Geol. It. », 96, 225-241.
- BIANCOTTI A. (1981) - *Geomorfologia dell'Alta Langa (Piemonte meridionale)* « Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. Mil. », 22, 59-104.
- BIANCOTTI A. (1982) - *Ricerche di Geografia fisica nel bacino del Fiume Varaita*. CNR, P.F. Conservazione del Suolo, pubbl. 138, 73 pp.
- BIANCOTTI A. (in stampa) - *Metodologie e nuovi studi di Geografia fisica nel bacino del Fiume Varaita*. « Atti Conv. Naz. Geomorfologia e Territorio: analisi di un bacino alpino ».
- BLANCHARD R. (1953) - *Les Alpes occidentales, Tome VI, le versant piémontais*. B. Arthand, Paris, 377 pp.
- CARRARO et Alii (1978) - *Lineamenti e faglie: analisi delle possibilità di corrispondenza fra i due fenomeni*. « Gr. Studio Quat. Pad. », Quad. 4, STEP Parma, 111-120.
- CARRARO et Alii (1979) - *Dati preliminari sull'evoluzione neotettonica delle Alpi occidentali*. « Contr. Prel. Realiz. Carta Neotettonica Italia », CNR, P. F. Geodinamica, pubbl. n. 251.
- COMITATO PIEMONTESE DI CONTROLLO SULLE SCELTE ENERGETICHE (ined.) - *Prime risultanze della Commissione Scientifica sulla localizzazione di centrali elettronucleari sul territorio piemontese*, 1982.
- PANGELLA G. (1910) - *Le piramidi d'erosione di Villar S. Costanzo presso Dronero (Valle Maira)*. « Atti Soc. It. Sc. Nat. », 49, 161-166.
- TONINI D. (1966) - *Elementi di Idrologia ed Idrografia*. Libr. Univ., Venezia, vol. II, 606 pp.
- VIALON P. (1966) - *Étude géologique du Massif Cristallin Dora-Maira (Alpes Cottiennes internes, Italie)*. Thèse Doct., Univ. Grenoble, 293 pp.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-V

TAVOLA I

La spianata d'erosione del Monte Bracco.

TAVOLA II

Schema morfoneotettonico del settore sud-orientale del Massiccio Cristallino del Dora-Maira.

TAVOLA III

Fig. 1. - La parete orientale del Monte S. Bernardo (1625 m s.l.m.m.), elemento morfologico del lineamento Fanssimagna-Valmala.

Fig. 2. - L'andamento rettilineo del T. Valmala. È ben osservabile il diverso assetto morfologico dei due versanti orografici. La freccia indica la spianata sommitale del Monte Bracco.

TAVOLA IV

Fig. 1. - L'erosione accelerata della parete del Monte S. Bernardo.

Fig. 2. - In primo piano è visibile la fogliazione S_1 , in questa zona (testata bacino Fanssimagna) formante una vasta terminazione periclinale immergente verso S. In secondo piano si osserva la depressione del R. Torto, impostata lungo il lineamento Rio Torto-Brondello.

TAVOLA V

Fig. 1. - La grande parete orientale del Monte Bracco (1307 m s.l.m.m.), conclusa verso l'alto dalla cresta diretta N-S, e raccordata con la pianura tramite un piccolo glacis d'erosione.

Fig. 2. - Profilo del Monte Bracco visto da S. È evidente l'assetto a gradinata degradante verso E, quindi verso la pianura.

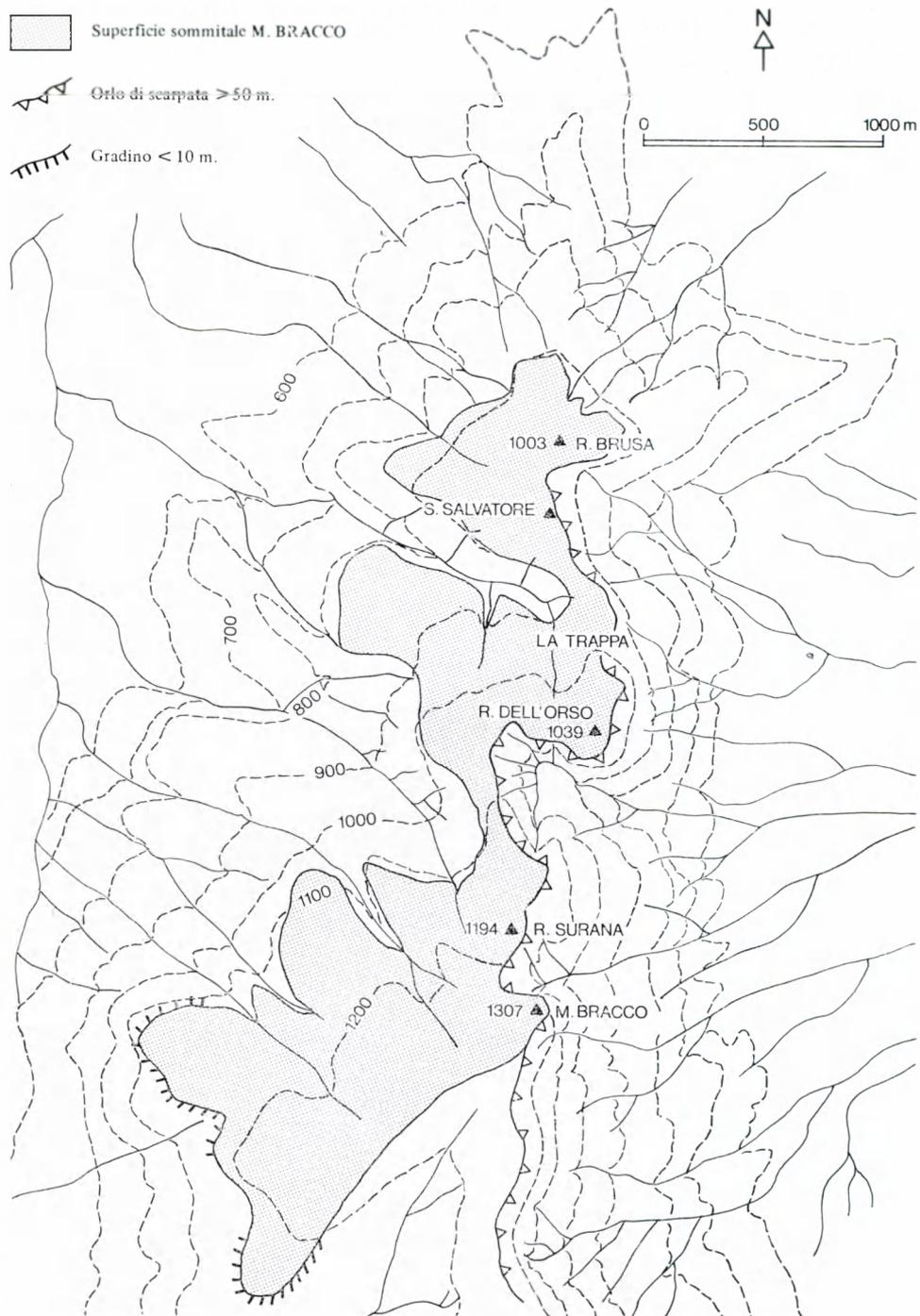




Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.