

GORTANIA - Atti Museo Friul. Storia Nat.	8('86)	5-16	Udine, 30.IV.1987	ISSN: 0391-5859
--	--------	------	-------------------	-----------------

F. CUCCHI, F. VAIA

## NOTA PRELIMINARE SULL'ASSETTO STRUTTURALE DELLA VAL RACCOLANA (PREALPI GIULIE)\*

### *PRELIMINARY ON THE STRUCTURES OF THE RACCOLANA VALLEY (JULIAN PREALPS)*

**Riassunto breve** — Dopo una serie di rilievi sulle strutture che caratterizzano i due fianchi dell'Alta Val Raccolana se ne commentano i risultati, tra i quali il più interessante è la linea di disturbo a estensione chilometrica che ne interessa il versante destro in posizione bc dell'originaria anticlinale, ma decentrata rispetto al piano assiale («linea della Raccolana»).

**Parole chiave:** Geologia strutturale, Prealpi Giulie.

**Abstract** — *On the basis of a set of specific measurements on both slopes of the upper Raccolana Valley, the structural results are here discussed. The most interesting of them is the evidence of a well developed fault at the low third of the right slope, which is in bc position of the ancient anticline, but not coassial («Raccolana fault»).*

**Key words:** *Structural geology, Julian Prealps.*

### 1. Premessa

Da oltre quindici anni alcuni membri dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Trieste si occupano di ricerche geomorfologiche e geostrutturali nelle fasce di rilievi alpini e prealpini e del Carso. A suo tempo venne avviata anche una collaborazione scientifica con l'Università di Lubiana ed il Servizio Geologico

---

\* Lavoro eseguito nell'ambito del programma M.P.I. 40% (resp. F. Cucchi) coordinato da G. Gatto (Problemi geologici della regione alpina - Padova).

della Repubblica di Slovenia, che vide alcuni di noi impegnati nelle fasi preliminari di discussione e di rilevamento sul terreno, ma che si esaurì senza risultati sia per fatti politici sia per contemporanei fatti tecnici (il terremoto in Friuli del 1976). Concluse alcune tesi di laurea in zona, F. Vaia, in collaborazione con i propri laureandi, pubblicò alcune note sui risultati preliminari più significativi e si occupò in seguito marginalmente del massiccio del M. Canin nell'ambito dello studio sul comportamento della serie di importanti sottobacini che fanno capo al F. Fella; collaborando inoltre alla realizzazione del modello strutturale d'Italia studiò l'assetto dei rilievi circostanti al Canin stesso cartografati nel F° Udine (CASALE A. & VAIA F., 1972 a; CASALE A. & VAIA F., 1972 b; VAIA F., 1980, CAROBENE L., CARULLI G.B. & VAIA F., 1981; VAIA F. & ZORZIN R., 1981).

F. Cucchi in tale periodo prese in considerazione le strutture rilevate sia in superficie che in cavità delle aree carsica e prealpina friulana (CUCCHI F., FORTI F. & ULCIGRAI F., 1975; CUCCHI F., FORTI F. & SEMERARO R., 1978; CUCCHI F. & FINOCCHIARO F., 1981).

Per tali motivi la proposta di completare le indagini nell'area del M. Canin, nell'ambito del Gruppo Alpi, trovò consenzienti noi e i colleghi che a suo tempo affluirono nell'équipe interessata dalla collaborazione sopra citata.

Nella primavera del 1986 F. Cucchi e F. Vaia hanno pertanto iniziato l'attività in campagna con i primi rilievi di carattere strutturale sia sul M. Canin sia sul M. Montasio, considerando perciò la fascia a cavallo dell'alta Val Raccolana. Quest'ultima è stata da noi considerata come impostata su di una ipotetica faglia di una certa importanza.

Poiché già da queste prime indagini riteniamo siano emersi aspetti interessanti rispetto alle informazioni in nostro possesso a tutt'oggi, sia edite che inedite, abbiamo ritenuta utile la pubblicazione di questa nota quale primo contributo per il nuovo ciclo di studi sul M. Canin.

In effetti dai primi dati esposti da DESIO A. (1962) e riportati in toto da SELLI R. (1962) si arrivò al 1972 senza ulteriore progresso di conoscenza. In quell'anno CASALE A. & VAIA F. pubblicarono due note, una a carattere stratigrafico e una a carattere strutturale, da cui emergeva già un particolare comportamento dell'area durante le sollecitazioni alpine e soprattutto dinariche, comportamento seguito anche nel più recente arco di tempo interessato dai processi cosiddetti neotettonici (VAIA F. & ZORZIN R., 1981). Sono proprio questi presupposti a giustificare la nostra attività attuale.

## 2. Analisi strutturale

Complessivamente sono state effettuate otto levate di misure di giacitura di giunti, con un andamento grosso modo corrispondente alla sezione valliva tracciata dalla Cima Curtissons, sopra l'altopiano del Montasio, fino al M. Prestrelenig nel Gruppo del Canin. Procedendo secondo la numerazione (cfr. fig. 1), la prima serie di dati è stata raccolta nella breccia di versante in destra del Rio Montasio a quota 1605, la seconda alla base dei calcari del Dachstein a monte di Casere Pecòl (q. 1560), la terza nei conglomerati poco cementati sotto il bordo dell'altopiano (q. 1280), la quarta e la quinta rispettivamente in sponda destra e in sponda sinistra del T. Raccolana (q. 730 e 720), lungo la forra incisa in Dolomia Principale presso la località Stretti, la sesta al centro di Sella Nevea (q. 1165) in parte in conglomerato e in parte in dolomia, la settima nei calcari del Dachstein ai piedi del versante settentrionale del M. Canin (q. 1190), l'ottava della Dolomia Principale ai piedi della parete settentrionale del M. Prestrelenig (q. 1850).

La distribuzione delle stazioni di misura è stata pertanto solo parzialmente casuale, in funzione della topografia e delle caratteristiche degli affioramenti, ma nel contempo si è cercato il più possibile di seguire un tracciato trasversale all'asse della Raccolana, atto eventualmente a cogliere le variazioni delle masse rocciose affioranti al letto e al tetto della presunta faglia.

L'idea dell'esistenza del piano tettonico è stata formulata da Vaia F. sia durante i primi rilievi in zona, soprattutto su base morfologica, sia recentemente durante l'esecuzione di una tesi di laurea in questo bacino idrografico. Una conferma è stata considerata la serie di informazioni fornite da membri del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano (di cui F. Vaia fa parte); in cavità di nuova esplorazione studiate a oriente di Sella Nevea essi hanno rilevato orientazioni preferenziali di sviluppo del sistema carsico e piani di faglia che risultano posti a prolungamento quasi perfetto della suddetta faglia. Questa, peraltro, non è mai stata considerata finora in letteratura, ma solo ipotizzata da CASALE A. & VAIA F. (1972 b), né l'assetto dei due versanti vallivi ne suggerisce l'immediata presenza.

È soprattutto questo elemento tettonico che ci interessa in modo particolare, poiché la sua esistenza può rappresentare un validissimo ausilio nell'interpretazione delle apparenti anomalie di comportamento dei diversi blocchi rilevate durante i primi approcci al massiccio del Canin.

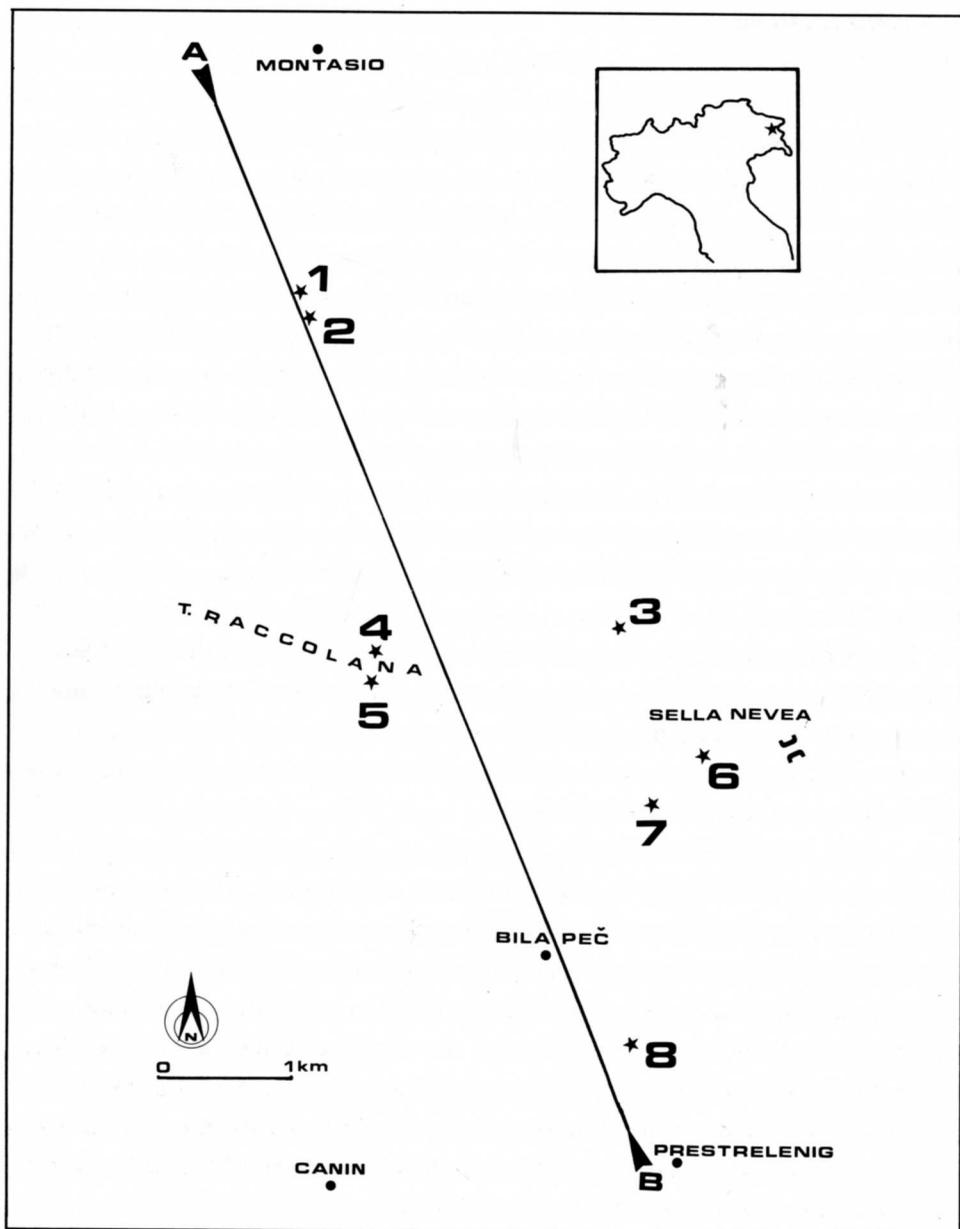


Fig. 1 - L'area studiata, con ubicati i punti di analisi strutturale e la traccia del profilo di fig. 2.

- The investigated area. The stars point out the structural analysis stations; A-B is the mark of the profile of fig. 2.

Non ci pare comunque ormai lecito dubitarne, come si dirà più oltre; fin d'ora possiamo osservare che la valle risulta impostata in una blanda anticlinale discontinua per faglia (cfr. fig. 2), lungo la quale il movimento compressivo non sembra aver prodotto rigetti notevoli. Il piano tettonico è mediamente in posizione «bc» nello schema deformativo alpino, con tratti di raccordo in posizione «hk0», sempre per spinte alpine. Per l'inversione di ruolo di tali direzioni si rimanda a VAIA F. & ZORZIN R. (1981).

L'altro elemento di partenza e di confronto, base del nostro lavoro, è il comportamento differenziale rilevato nei singoli elementi unitari in cui sono suddivisi i rilievi nell'area in esame da parte delle discontinuità principali; essi risultano ruotati l'uno rispetto all'altro sia secondo assi prevalentemente verticali sia secondo assi prevalentemente orizzontali. CASALE A. & VAIA F. (1972 b) osservarono infatti che da un estremo all'altro del complesso centrale del Canin nei diagrammi eseguiti a suo tempo, di cui venne anche verificata la validità statistica con la consueta metodologia, i massimi e i submassimi ottenuti in stazioni contigue apparivano scostati in media attorno ai  $15^\circ$ ; tale differenza non si ritenne attribuibile al normale variare del fenomeno naturale, anche perché in ciascun diagramma lo scostamento appare, per tutto il sistema, o verso un quadrante o verso il complementare, mai risultando una oscillazione in entrambi i versi.

Nel nostro caso i diagrammi costruiti con le recenti misure e illustrati in fig. 2 possono essere commentati come segue.

1 - Si osserva che la breccia di versante, detrito di falda e di frana fortemente cementato, appare fessurata molto chiaramente. Le considerazioni che si possono fare sui risultati dell'analisi appaiono più chiare se confrontate con quelle relative ai diagrammi successivi. Il sistema di discontinuità appare costituito da nove serie, di cui tuttavia due coppie sono da ritenersi supplementari ed almeno una vicariante. Sono perciò da considerare sei famiglie, il cui andamento si discosta blandamente dallo schema teorico alpino. Infatti predominano le seguenti giaciture (per brevità si esprimono le direzioni in azimut, seguite dal valore dell'inclinazione, secondo il sistema di lettura Bezarđ; i punti esclamativi evidenziano i massimi):  $355/80!$ ,  $250/60$ ,  $235/50$ ,  $205/85$ ,  $110/85!$ ,  $5/85$ . La stratificazione è secondo  $40/30$ .

2 - L'andamento delle serie di discontinuità ricorda alquanto da vicino quello sopra

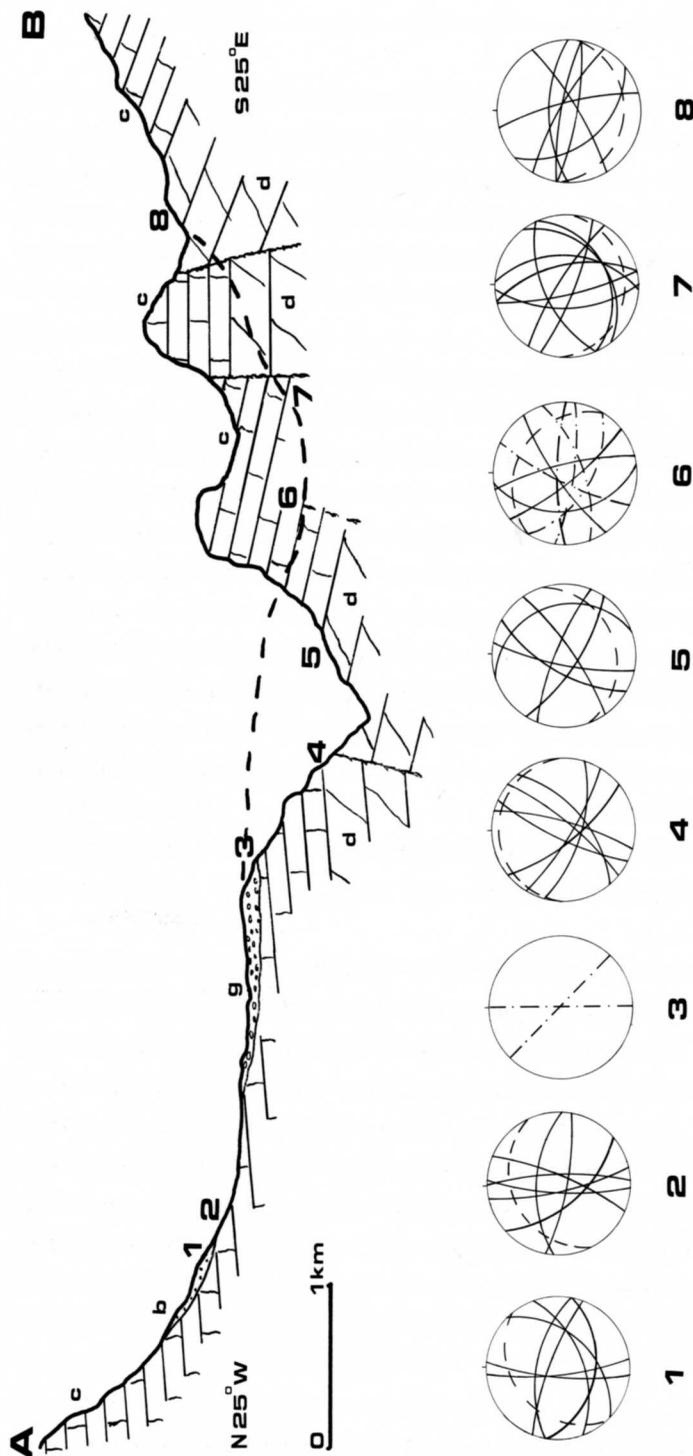


Fig. 2 - Sezione geologica e diagrammi strutturali con la loro ubicazione (1-8). b = breccia di versante; g = morenico e fluvioglaciale; c = calcari del Dachstein; d = Dolomia Principale. La faglia a tratteggio presso la stazione 6 è la stessa che compare presso il punto 4, essendo la sezione a tratteggio arretrata. Nei diagrammi i grandi cerchi continui sono le discontinuità tettoniche del substrato, quelli a tratto e punto sono in copertura cementata, quelli a tratto sono i giunti di strato.

- *Geologic profile and location of the structural analysis stations. b = hillside cemented deposits; g = glacial and fluvio-glacial deposits; c = limestones of the Dachstein formation; d = Dolomia Principale. The hatched fault near station 6 is the same near station 4, because the hatched section is upvalley. The continuous great circles are tectonic joints in bedrock, the hatched ones are strata joints and the dot and hatch ones are tectonic joints in conglomerates.*

illustrato. Tuttavia si rilevano parziali scostamenti non tanto a livello di inclinazione, in tal caso giustificati dal diverso grado di libertà delle masse in fase di sollecitazione, quanto di direzione. Soprattutto compare qui una serie non rilevata nella precedente stazione. Le giaciture sono: 350/80, 320/60!, 280/80!, 205/85!, 95/65 e 5/80!. Il piano di strato in media giace secondo 65/30.

- 3 - È questo il diagramma forse meno significativo e costruito con misure molto difficili da effettuarsi, scarse in numero e per lo più incerte nell'azimut. Mediamente però ci è parso di riconoscere un sistema di due serie, che così è stato diagrammato a titolo indicativo. La prima famiglia ha direzione media N-S e la seconda secondo NW-SE. Non si vuole commentare questa rappresentazione, poiché i depositi fluvio-glaciali cementati irregolarmente non ci consentono franche deduzioni, ma inseriamo queste misure nella nostra successione poiché ci sembra eccessiva la casualità delle direzioni citate.
- 4 - Si presenta ancora l'assetto con immersione mediamente a N (I o IV quadrante) e pertanto si può considerare questo blocco come facente parte del Gruppo del Montasio. Tuttavia lo schema, rispetto al diagramma 1, è nel suo insieme diverso da quest'ultimo e tenderebbe a una mediana «bc» diretta secondo NNW-SSE in maniera più marcata. Il piano di strato infatti giace in media secondo 90/18, mentre le diverse serie sono disposte secondo 320/75, 300/85!, 285/30, 230/65 e 220/85, 195/85!, 25/80.
- 5 - Schema simile al precedente, ma caratterizzato da giaciture di strato di tipo «Canin». Considerando che la stazione di misura si trova a breve distanza, in linea d'aria, dalla precedente, essendo esse sulle due pareti della forra che il T. Taccollana ha inciso presso Stretti, si dovrebbe sostenere che la faglia coincida con l'alveo attuale del torrente stesso. Poiché nel luogo non appaiono evidenze in tal senso, si proporrà nelle conclusioni una soluzione più accettabile. Lo strato giace secondo 90/18 e i giunti tettonici secondo 320/75, 300/85!, 285/70, 230/65 e 220/80, 195/85!, 25/80.
- 6 - Al sommo di Sella Nevea il substrato litoide (calcari del Dachstein qui però alquanto dolomitizzati) è coperto sia da morena di aspetto consueto sia da breccia ad elementi grossolani, granulometricamente tuttavia eterogenei, per lo più spi-

golosi e molto cementati. La discontinuità nei due orizzonti (substrato e copertura cementata) appaiono orientate, in sovrapposizione come illustrato dall'unico diagramma realizzato per questa stazione, con schemi leggermente ruotati ( $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ ); in quasi tutte le serie si rileva lo stesso scarto. Il piano di strato medio dell'affioramento noriano giace secondo 120/22, mentre le giaciture delle discontinuità tettoniche sono: 35/85, 320/85, 165/65 e 55/85; tutte da considerarsi massimi o submassimi. Nella breccia le giaciture sono: 300/60, 275/80, 250/75, 90/85 e 25/85.

7 - In questa stazione appare ancora una volta la giacitura di tipo «Canin» del piano di strato. Si viene quindi delineando il tipo di struttura plicativa che definisce l'insieme del Montasio-Canin nel suo aspetto più semplice. Non sembra, da tali giaciture, di poter ancora leggere chiaramente il comportamento differenziale dei blocchi in cui è smembrato il massiccio, come si è detto in precedenza. Tuttavia, a prescindere dalla frequenza di qualche serie, è evidente la somiglianza dello schema qui illustrato con quello che appare nel diagramma 6; ciò assume importanza rilevante se si considera il cambio di giacitura della stratificazione, che è secondo 274/11. I massimi e i submassimi delle discontinuità sono: 356/60, 345/85!, 290/80, 245/38 e 230/40, 182/55, 120/85, 65/60!.

8 - La stazione di misura è al piede del M. Prestrelenig, nella Dolomia Principale che ne costituisce la base per una ripetizione della successione. Come risulta dal diagramma la giacitura di strato conferma, pur essendo la stazione stessa a meridione delle faglie che attraversano l'altopiano del Canin da E a W, quindi in posizione assiale, che si tratta di struttura anticlinalica. Infatti è caratterizzata da giacitura dei giunti di strato secondo 275/20. Le giaciture medie delle serie di fratture sono: 320/50, 240/85!, 165/80!, 120/80, 100/85 e 280/85!, 90/70.

### 3. Considerazioni conclusive

Le otto serie di misure effettuate trasversalmente agli assi delle strutture reali o presunte, rivelano tutte, anche la più scarna di dati, situazioni intuibili forse a priori, situazioni a suo tempo intuite, anche se non approfondite, e situazioni non emerse finora.

Al primo gruppo appartiene la constatazione che anche le placche di copertura quaternaria, ove dotate di una certa consistenza (in questo lavoro leggasi solo cementazione), sono testimonianza di attività tettonica recente; le tracce impresse dai movimenti del substrato in età quaternarie sono troppo rigorosamente coincidenti con la geometria dello schema deformativo alpidico per essere considerabili come del tutto casuali. I più recenti depositi di questo tipo nella zona sono quelli al bordo dell'altopiano del Montasio, la cui base DESIO A. (1926) attribuisce all'interglaciale Riss-Würm e sulla cui datazione non si vuole qui discutere, e sono conglomerati scarsamente cementati e stratificati probabilmente fluvioglaciali.

Ciò dunque conferma l'esplicitarsi di attività tettonica anche durante il Würm. Non riteniamo di definire sismiti tali strutture, come d'altro canto quelle rilevate in Val Resia (VAIA F. & ZORZIN R., 1981) e nella valle del Rio Travasans (VAIA F., 1980), poiché i sistemi delle discontinuità nelle diverse zone sono tipici di sollecitazioni orientate con deformazioni prolungate e lenta applicazione degli sforzi fino al superamento dei limiti di resistenza.

Non si è rilevato infatti rilassamento dei corpi su versante, ma distribuzione di fratture di taglio e di tensione con simmetria rombica per sforzi orientati secondo N-S e NE-SW. In altre parole si ripete molto chiaramente, anche se con variazioni locali, per presupposto strutturale imposto dall'originario comportamento del substrato (CASALE A. & VAIA F., 1971 b), lo schema deformativo prequaternario.

Al secondo gruppo di situazioni appartiene la constatazione che le torsioni locali sono state sempre marcate e hanno influito e tuttora influiscono, durante i blandi movimenti attuali, sulla deformazione dei livelli più superficiali di età anche di molto posteriore. Inoltre risulta abbastanza chiara la presenza di un disturbo solo parzialmente coincidente con la valle torrentizia, poiché sia le giaciture di strato sia i loro rapporti con le fratture d'incrocio denunciano la non linearità della plicatura Canin-Montasio.

Al terzo gruppo, infine, appartiene la definizione della «linea della Raccolana», caratterizzata come segue, da queste nostre prime indagini.

Su quasi tutto il versante destro della Val Raccolana si rileva anzitutto una abbondante presenza di detrito attivo, decisamente distinguibile da quello in sinistra, che appare chiaramente fluitato dalla fascia più elevata attraverso canali impostati sulle diaclasi principali del Canin. In destra sono inoltre ben evidenti le tracce della più agevole esarazione, con forme addolcite nella fascia mediana del versante, che si rastremano nell'altopiano del Montasio e a Sella Nevea.

Il margine a valle di tali addolcimenti è invece acclive e tormentato da forme testimoni di accentuata degradazione (torrioni, pinnacoli, diedri, ecc.) addirittura passando a forme calanchive in corrispondenza di masse litoidi cataclastiche.

Lo stato della massa rocciosa a Sella Nevea è particolarmente significativo. Infatti a valle del passo la cataclasi è abbondante e, tra l'altro, rappresenta un notevole problema di geologia applicata; sulla sella, da N a S si passa piuttosto rapidamente da tale situazione a massa rocciosa con volumi unitari via via maggiori, ma con copertura di breccia ben cementata, e infine alla massa con aspetto decisamente tranquillo del piede del versante settentrionale del M. Canin. Tutto ciò indica che, benché la valle e la sella siano state fortemente condizionate dal piano tettonico in discussione e lo siano tuttora nella loro evoluzione, il lineamento debba essere decentrato a interessare sostanzialmente il piede del Gruppo del Montasio almeno fino a Sella Nevea. Pertanto il fondovalle appartiene geomorfologicamente al massiccio del Canin, anche se la situazione rilevata in destra presso Stretti indica l'influenza del piano stesso sulla massa posta immediatamente a meridione.

*Manoscritto pervenuto il 30.XII.1986.*

**SUMMARY** — We have taken eight series of measures, which stations are approximately located on a line crossing the upper Raccolana Valley between the Jôf di Montasio Group and the Canin Group. Once again we found that single blocks of the ancient rising anticline fold, now cutted by the Raccolana Creek, were involved by differential movements and that the primary structure was shortened in a complex overmoving set of blocks, which locally, nevertheless, don't demonstrate significant throw. The overnamed movements of the single volumes happened around both vertical and horizontal axis, that means that they rotated and tilted. More, we found that the most important fault plane lies at the basis of the right slope of this valley. We suppose that it is playing the main role under both geomorphological and structural point of view, though the throw appears short at present. Our next field work will specify its role.

#### Bibliografia

CASALE A. & VAIA F., 1972 a - Prima segnalazione della presenza del Giurassico superiore e del Cretacico nel gruppo del Monte Canin (Alpi Giulie). *St. Trent. Sc. Nat.*, 49 (1): 14-26, Trento.

- CASALE A. & VAIA F., 1972 b - Relazione fra schema deformativo e cavità carsiche nell'abisso «Michele Gortani». (M. Canin - Alpi Giulie). *Atti e Mem. d. Comm. Grotte «E. Boegan»*, 11: 67-94, Trieste.
- CUCCHI F., FORTI F. & ULCIGRAI F., 1975 - Relazione tra tettonica e morfogenesi di doline del Carso Triestino e Monfalconese. *Atti e Mem. d. Comm. Grotte «E. Boegan»*, 15: 57-71, Trieste.
- CUCCHI F., FORTI F. & SEMERARO R., 1978 - Indizi di neotettonica in cavità della Val Rosandra. *Atti e Mem. d. Comm. «E. Boegan»*, 18: 105-111, Trieste.
- CUCCHI F. & FINOCCHIARO F., 1981 - Note sul carsismo ipogeo dell'altopiano di Gerchia (PN). *Atti e Mem. d. Comm. Grotte «E. Boegan»*, 21: 19-29, Trieste.
- DESIO A., 1926 - L'evoluzione morfologica del bacino del Fella. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, 65: 205-461, Pavia.
- SELLI R., 1963 - Schema Geologico delle Alpi Carniche e Giulie occidentali. *Giorn. Geol.*, 30: 1-121, Bologna.
- VAIA F., 1980 - Erosione lineare ed erosione areale lungo i conoidi del T. Travasans (Moggio Udinese): relazione con fenomeni di tettonica recente. *St. Trent. Sc. Nat., Acta Geol.*, 57: 15-26, Trento.
- VAIA F. & ZORZINI R., 1981 - Fenomeni di tettonica recente in Val Resia. *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 3: 5-20, Udine.

Indirizzo degli Autori - Authors' address:

— Dr. Franco CUCCHI

— Prof. Franco VAIA

Istituto di Geologia e Paleontologia  
dell'Università degli Studi  
P.le Europa 1, I-34127 TRIESTE