

SEGNALAZIONE DI UN SUOLO AL COL BECHEI (DOLOMITI DI FANES) E SUO POSSIBILE SIGNIFICATO NEOTETTONICO

M. Panizza - D. Dibona(*)

RIASSUNTO - *Segnalazione di un suolo al Col Bechei (Dolomiti di Fanes) e suo possibile significato neotettonico* - Il Quaternario, 3, n. 1, 1990, p. 31-38- Al Col Bechei affiora il conglomerato di M. Parei di età fra l'Oligocene superiore e il Miocene inferiore, su cui a luoghi sovrascorrono calcari del Lias. Sopra il conglomerato si è sviluppato un suolo apparentemente molto evoluto; dal dilavamento di questo si è prodotto un deposito di ghiaie e ciottoli silicei. Si prospetta l'ipotesi che il sovrascorrimento dei calcari del Lias sopra il conglomerato sia avvenuto dopo la pedogenesi del suolo: ciò comporterebbe una datazione a tempi recenti (dal Miocene medio all'inizio del Pleistocene) dell'ultima fase della tettonica neo-alpina.

ABSTRACT - *Report on a soil on Col Bechei (Fanes Dolomites) and its possible neotectonic significance.* - Il Quaternario, 3, n. 1, 1990, p. 31-38- The Mt. Parei Conglomerate outcrops on Col Bechei and it dates from Upper Oligocene to Lower Miocene; Lias limestones overthrust this conglomerate in several places. There is a well-developed soil overlying the conglomerate in several points: washing phenomena on this paleosol have created a deposit of siliceous gravels and pebbles. The hypothesis advanced is that the thrust of the Lias limestones over the conglomerate took place after the pedogenesis of the soil. Such an occurrence would involve the attribution of the last phase of neo-Alpine tectonics to recent times (from Middle Miocene to the beginning of Pleistocene).

Parole chiave: Neotettonica, suolo, ghiaie silicee, Dolomiti
Key words: Neotectonics, soil, siliceous gravels, Dolomiti

Al Col Bechei, a oriente del lago di Limo, nell'Alpe di Fanes Grande (Dolomiti) affiora un conglomerato già noto in bibliografia come *Conglomerato di M. Parei* (Mojsisovics, 1879; Mutschlechner, 1932; Ogilvie Gordon, 1934; Cita & Pasquarè, 1959; Cross, 1966, 1978; Leonardi e Coll., 1967; Bosellini, 1989). Si tratta (Figg. 1 e 2) di un insieme cementato di ciottoli poligenici da sub-arrotondati ad arrotondati, passante ad un'arenaria grossolana: i tipi litologici più frequenti sono le dolomie, i calcari, il quarzo e via via frammenti di rocce metamorfiche e cristalline; è presente una stratificazione abbastanza evidente, lo spessore si aggira sui 60+70 metri e la genesi è di tipo litorale marina, riferibile ad un *fan-delta*.

L'età del conglomerato qui affiorante è stata attribuita prima al Cretaceo superiore (Mojsisovics, 1879), per analogia con depositi delle Alpi calcaree settentrionali; questa attribuzione cronologica è stata successivamente messa in dubbio da Kober (1908). Cita e Pasquarè (1959), sulla base di un'associazione a Molluschi, Briozoi, Melobesie e Foraminiferi (*Rotalia*, *Quinqueloculina*, *Globorotalia*) rinvenuta nel cemento dello stesso conglomerato che presenta abbondanti Anfistegine e Rotalidi, diversi Briozoi, frammenti di Melobesie, a luoghi abbondanti gusci di Balani e più rari di Lepidocline (*Eulepidina* sp. gr. *dilatata*, *Nephrolepidina* sp.), mentre risultano assenti le Nummuliti.



Fig. 1 - Conglomerato di M. Parei, affiorante s SW del Col Bechei di Sopra, a quota 2575. Si noti la stratificazione con un'inclinazione di circa 15°. Foto M. Panizza

The Mt. Parei Conglomerate outcropping SW of Col Bechei di Sopra at an altitude of 2575 m. Note the stratification with a dip of approximately 15°. Photograph by M. Panizza

(*) Mario Panizza (Istituto di Geologia, Università di Modena) si è occupato della parte geologica. Dino Dibona (via Chiave, Cortina d'Ampezzo) si è occupato dell'aspetto pedologico. Le ricerche sono state eseguite nell'estate 1989, nell'ambito del Progetto M.P.I. "Morfoneotettonica" - Fondi 40% (Resp. M. Panizza).

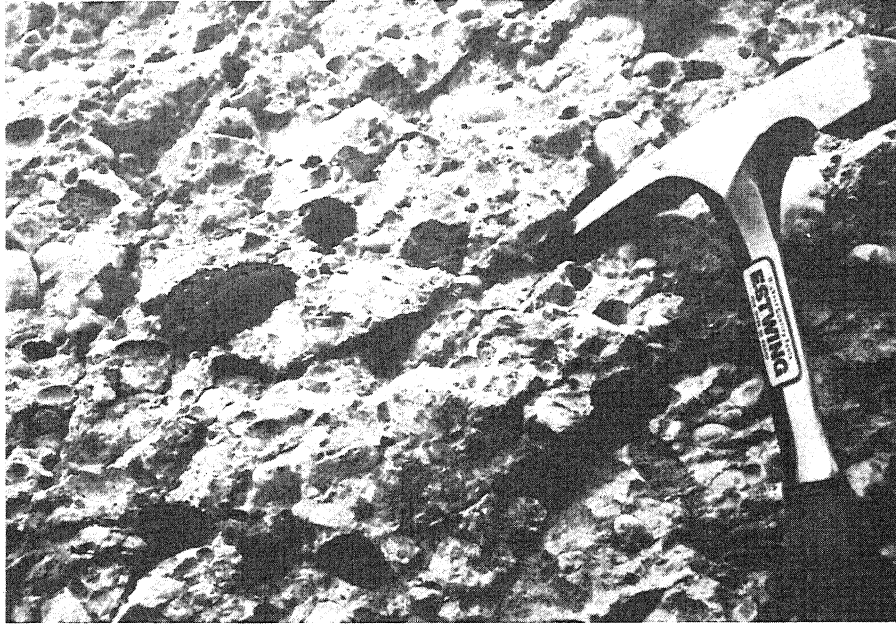


Fig. 2 - Conglomerato di M. Parei, dettaglio della Fig. 1. Si noti la composizione dei ciottoli prevalentemente carbonatica e l'arrotondamento dei clasti. Foto M. Panizza
The Mt. Parei Conglomerate, detail of Fig. 1. Note the prevalently carbonate composition and the roundness of the clasts. Photograph by M. Panizza



Fig. 3 - Il conglomerato di M. Parei (a) a S del Col Bechei di Sopra, a quota 2600, appare sottostare ai calcari liassici (b), su di esso tettonicamente sovrascorsi. La linea di sovrascorrimento è bene evidente, in corrispondenza della persona che la osserva (si tratta del prof. Bosellini: assieme al prof. Carton ci ha accompagnato in un'escursione al Col Bechei, con loro abbiamo avuto proficue discussioni sul terreno). Foto M. Panizza
The Mt. Parei Conglomerate (a), S of Col Bechei di Sopra, altitude: 2600 m, appears to underlie the Lias limestones (b), which are tectonically thrust over it. The line of the overthrust is very evident and is located at the point where the person is observing in the photograph (Prof. Bosellini). Prof. Bosellini and Prof. Carton accompanied us on an excursion to Col Bechei and contributed to valuable discussions in the field. Photograph by M. Panizza

Questo conglomerato poggia sempre discordante e trasgressivo, qui su calcari liassici piegati a sinclinale, altrove anche su rocce del Giurassico medio superiore o del Cretaceo inferiore (Mojsisovics, 1879; Ogilvie

Gordon, 1934). Sempre al Col Bechei il conglomerato risulta a luoghi sottostare agli stessi calcari, su di esso tettonicamente sovrascorsi (Fig. 3); ciò sarebbe legato ad una deformazione tardiva della piega sinclinale dei



Fig. 4 - Forcella di quota 2593 (a S del Col Bechei di Sopra, vista da oriente e indicata dalla freccia: in corrispondenza di essa si riscontra una notevole concentrazione di ghiaie e ciottoli di quarzo. Foto U. Illing
The pass at 2593 m, (S of Col Bechei di Sopra), observed from the east and indicated by the arrow, where a considerable concentration of quartz gravels and pebbles was noted. Photograph by U. Illing



Fig. 5 - Forcella di quota 2593 (dettaglio della Fig. 4). Foto M. Panizza
The pass at 2593 m (detail of Fig. 4). Photograph by M. Panizza

calcarei liassici (Cross, 1966).

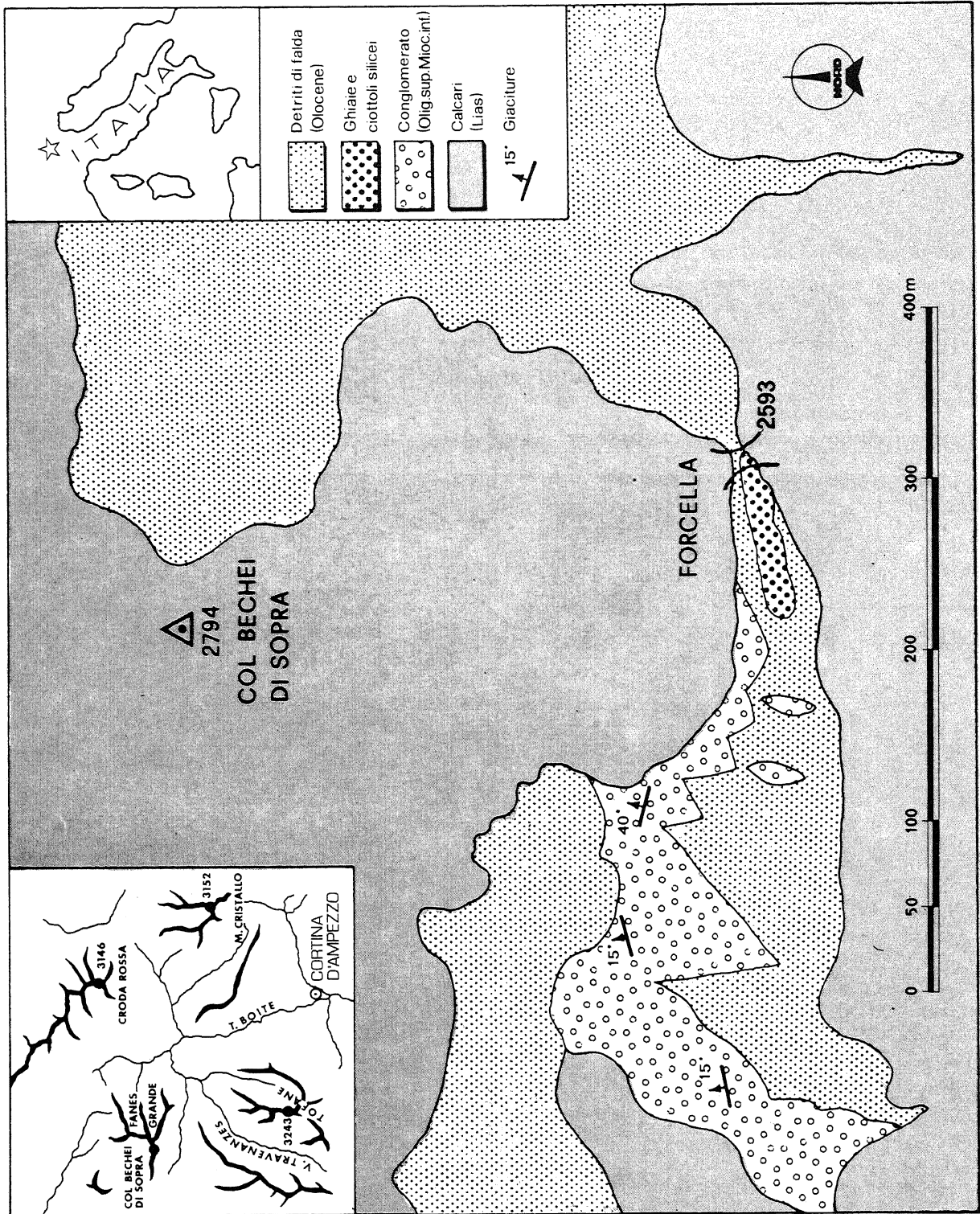
Il conglomerato mostra giacitura da sub-orizzontale a inclinazioni di circa 15° (Fig. 1), fino a 40° in corrispondenza dei luoghi ove appare sottostare ai calcari liassici (Fig. 3).

Su alcune pendici, a S del Col Bechei di Sopra, si rinvennero *ghiaie* e *ciottoli di quarzo*, qua e là in piccoli avvallamenti o su superfici orizzontali o poco acclivi⁽¹⁾.

(1) La segnalazione di questi ciottoli ci è stata fornita dall'Ing.

La loro maggiore concentrazione si riscontra in corrispondenza della forcella di quota 2593 (Figg. 4, 5 e 6). Si tratta di elementi silicei sub-arrotondati di dimensioni da qualche mm a una decina di cm di diametro massimo (Figg. 7 e 8).

Ugo Illing, di Cortina d'Ampezzo, che ci ha anche guidati in un primo sopralluogo al Col Bechei e che qui cordialmente ringraziamo.



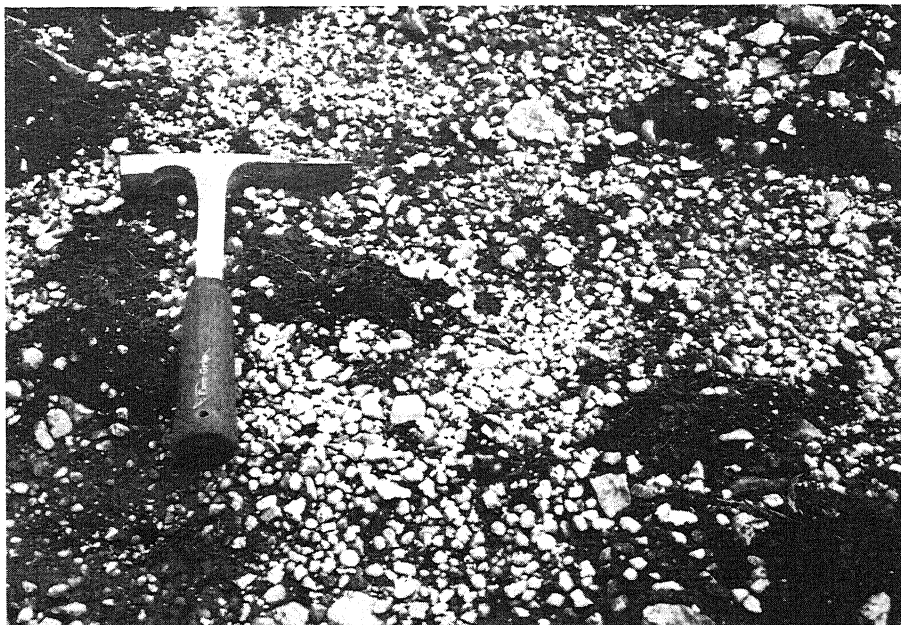


Fig. 7 - Concentrazione di ghiaie silicee alla forcella di quota 2593 (a S del Col Bechei di Sopra). Foto M. Panizza
Concentration of siliceous gravels at the pass at 2593 m (S of Col Bechei di Sopra). Photograph by M. Panizza

Nei pressi della forcella suddetta, sopra il conglomerato di M. Parei, si rinvengono lembi di un *suolo* (Figg. 9 e 10), dall'erosione e dal dilavamento del quale sono chiaramente derivati gli elementi ghiaiosi e ciottolosi di quarzo sopra descritti. Processi di colluvionamento ne avrebbero favorito qua e là la concentrazione in luoghi preferenziali.

Ad un'analisi preliminare il suolo di forcella 2593 mostra caratteri macroscopici diversi e, sotto alcuni aspetti, probabilmente eccezionali, rispetto ai suoli presenti nelle aree del Col Bechei e circostanti. Sono in programma analisi dettagliate di tipo pedologico sul terreno e in laboratorio: esse sono rivolte sia alla individuazione dei rapporti di concordanza o di discordanza del suolo rispetto alla stratificazione del conglomerato, sia all'analisi completa e alla descrizione approfondita del suolo stesso.

Dalle prime analisi, il suolo sembra molto vecchio e si ritiene che per la sua formazione ed evoluzione siano occorse molte migliaia di anni. L'ipotesi che si tratti di un suolo dalle origini molto antiche deriva dal fatto che lo stesso suolo sembra aver raggiunto equilibri normalmente non riscontrabili nella stazioni poste alle stesse altitudini e condizioni; dalla considerazione che gli elementi



Fig. 8 - Alcuni fra i ciottoli di quarzo a maggiori dimensioni, presso la forcella di quota 2593. Foto M. Panizza
Some of the larger quartz pebbles, near the pass at 2593 m. Photograph by M. Panizza

Fig. 6 - Schizzo geologico dell'area presso il Col Bechei di Sopra, nelle Dolomiti di Fanes
Geological sketch of the Col Bechei di Sopra area, in the Fanes Dolomites



Fig. 9 - Chiazza di affioramento del suolo di forcella quota 2593, coperta da soprassuolo erbaceo. Foto D. Dibona
Outcropping mark of the soil at the pass at 2593 m, covered by herbaceous growth. Photograph by D. Dibona



Fig. 10 - Profilo del suolo, con gli orizzonti pedologici ben evidenti. Foto D. Dibona
Profile of the soil, showing very evident soil horizons. Photograph by D. Dibona

anche di grosse dimensioni, liberati dalla matrice calcarea hanno subito una completa alterazione e trasformazione, ad esclusione dei ciottoli e delle ghiaie di quarzo rimasti all'interno degli orizzonti; dal considerevole sviluppo dell'intero solum.

Alla luce dei primi dati raccolti, si possono fare alcune ipotesi, che dovranno essere verificate dalle ricerche in programma. E' possibile che l'intera zona del Col Bechei sia stata interessata da un antico processo pedogenetico molto avanzato, con la formazione di suoli ad evoluzione diversificata a seconda dell'esposizione, dell'acclività e della matrice pedogenetica: tale processo dovrebbe essere avvenuto in condizioni climatiche stabili, assai diverse da quelle attuali, dove i suoli si sarebbero sviluppati in un costante processo pedologico.

Questa pedogenesi così evoluta dovrebbe essere riferita a condizioni climatiche caldo-umide, che non possono essere certamente riferite alle fasi "glaciali" quaternarie, ma nemmeno a quelle "interglaciali", date le quote elevate delle Dolomiti anche di allora. E' probabile che si debba risalire a epoche mioceniche o plioceniche o al massimo inizio-pleistoceniche per ipotizzare un ambiente paleogeografico che potesse consentire questa pedogenesi. Un riferimento al tasso di sollevamento attuale medio delle Alpi (circa 1 mm all'anno) non troverebbe questa ipotesi contrastare con una eventuale estrapolazione a ritroso nel tempo del gradiente di sollevamento e quindi delle quote alle quali avrebbero potuto trovarsi le Dolomiti intorno ai 2 milioni o più di anni fa.

Le ricerche dovranno anche spiegare come avrebbero fatto a rimanere qui le ghiaie e i ciottoli di quarzo e il suolo, dal quale essi derivano, a partire dal periodo in cui

si sono formati fino ai giorni nostri e come avrebbero fatto ad attraversare indenni o quasi periodi glaciali e periglaciali. Un'ipotesi potrebbe essere che il suolo, dopo la sua formazione, sia stato a luoghi sepolto e sigillato da una copertura detritica (detriti di falda, frana, ..?). Un'altra ipotesi potrebbe far riferimento al sovrascorrimento dei calcari liassici, imputando a questo una sepoltura "tettonica" del suolo: il sovrascorrimento verrebbe di conseguenza datato a tempi ben più recenti di quelli della formazione del conglomerato del M. Parei e quindi con un ringiovanimento del termine *post-quem* dell'ultima fase tettonica neoalpina. Tuttavia negli affioramenti finora osservati, ove i calcari ricoprono tettonicamente il conglomerato, non è stata riscontrata presenza di suoli sepolti: ciò non escluderebbe che in altri luoghi ciò possa essersi verificato. Comunque, dopo la sua formazione, il suolo in questione sarebbe stato via via degradato, eroso e cancellato in ogni altra zona circostante, ad eccezione dei siti ove eventualmente si trovava sepolto. Parallelamente l'erosione avrebbe smantellato anche le coperture detritiche o di roccia che mascheravano il suolo, fino ad esumarlo, come qui al Col Bechei. Lembi di esso sarebbero stati progressivamente erosi, con dilavamento soprattutto delle sue componenti argillose e con concentrazione residuale qua e là delle parti più grossolane, costituite dalle ghiaie e dai ciottoli silicei. Altri lembi sarebbero stati in parte successivamente e di nuovo sepolti dai detriti provenienti dalla disgregazione recente dei calcari, su di essi incombenti a quote più elevate.

Il suolo analizzato, esteso su un'area limitata, sarebbe sfuggito alla definitiva distruzione perché, come si può chiaramente notare sul posto (Fig. 9), non è stato investito e sepolto dai detriti rocciosi recenti e attuali che, invece, hanno sepolto i suoli immediatamente più a monte e nelle immediate vicinanze laterali, e non sarebbe stato eroso perché protetto dal soprassuolo vegetale o da materiale inorganico successivamente rimosso da eventi naturali.

In conclusione la ricerca presenta un particolare interesse neotettonico. Infatti, se si può confermare l'ipotesi che il sovrascorrimento dei calcari liassici sopra il conglomerato dell'Oligocene superiore - Miocene inferiore è avvenuto dopo la formazione del suolo e se questa si è verificata fra il Miocene medio e l'inizio del Pleistocene, bisogna estendere ad un periodo relativamente recente l'ultima fase della tettonica compressiva neoalpina e comunque a tempi e luoghi diversi da quelli

finora ipotizzati (cf. Doglioni e Bosellini, 1987). Per questo potranno essere significative per la datazione del suolo sia la verifica di una sua concordanza o meno col conglomerato sottostante, sia il rinvenimento di copertura del suolo stesso da parte di altri depositi prima del sovrascorrimento tettonico.

BIBLIOGRAFIA

- Bosellini A. (1989) - *La storia geologica delle Dolomiti*. Ed. Dolomiti, S. Vito C, 149 p.
- Cita M.B. & Pasquarè G. (1959) - *Studi stratigrafici sul sistema Cretaceo in Italia. Nota IV - Osservazioni micropaleontologiche sul Cretaceo delle Dolomiti*. Riv. Ital. Paleont. Stratigr., **65**, n. 4, 385-444.
- Cross P. (1966) - *Age oligocène supérieur d'un poudingue du Monte Parei dans les Dolomites centrales italiennes*. C.R. somm. Soc. Géol. France, **7**, 250-252.
- Cross P. (1978) - *Interprétation des relations entre sédiments continentaux intrakarstiques et molasses littorales, Oligomiocène des Dolomites centrales italiennes*. Atti Cong. "Processi paleocarsici e neocarsici", Napoli, 12 pp.
- Doglioni C. & Bosellini A. (1987) - *Eoalpine and mesoalpine tectonics in the Southern Alps*. Geol. Rund., **76**, n. 3, 735-754.
- Kober L. (1908) - *Das Dachsteinkalkegebirge zwischen Gader, Rienz und Boita*. Mittheilungen der Geol. Gesellschaft Wien, **1**, 203-244.
- Leonardi P. & Coll. (1967) - *Le Dolomiti. Geologia dei monti tra Isarco e Piave*. Ed. Manfrini, Rovereto, 1025 p.
- Mojsisovics E. v. (1879) - *Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien. Beiträge zur Bildungsgeschichte der Alpen*. Wien.
- Mutschlechner G. (1932) - *Geologie der St. Vigilier Dolomiten*. Jahrb. Geol. Bundesanst Wien, **82**, n. 1-2, 75 pp.
- Ogilvie Gordon M.M. (1934) - *Geologie von Cortina d'Ampezzo und Cadore*. Jahrb. Geol. Bundesanst Wien, **84**, n. 1-4, 59 pp.

Accettato per la stampa il 21.4.1990