

10. IL PALEOLAGO DI PIANICO-SÈLLERE (BG): una foresta, un lago, un cervo 700 mila anni fa...

Comuni di
PIANICO, SOVERE

Motivo di interesse
scientifico primario:
Stratigrafia del Quaternario

Motivi di interesse
secondari:
- paleontologia
- paleoclimatologia

Livello di interesse:
Internazionale

Accessibilità:
percorsi segnalati

Difficoltà: facile

Caratteri salienti:
- necessari scarponi leggeri
- avvicinamento alle pareti
sconsigliato
- tabelle descrittive lungo i
percorsi

Può essere visitato
assieme a:

- 6. Bögn di Zorzino
- 11. Valle del Freddo



fig. 10.1 - La piana che si estende fra Sovere e Pianico è incisa profondamente dal torrente Borlezza, che qui mette in luce una complessa successione di depositi lacustri datati a circa 700 mila anni fa; asterisco = geosito 11, triangolo = geosito 6 (foto D. Marsetti, volo elicottero 2007, per CAMOZZI *et alii*, 2007)

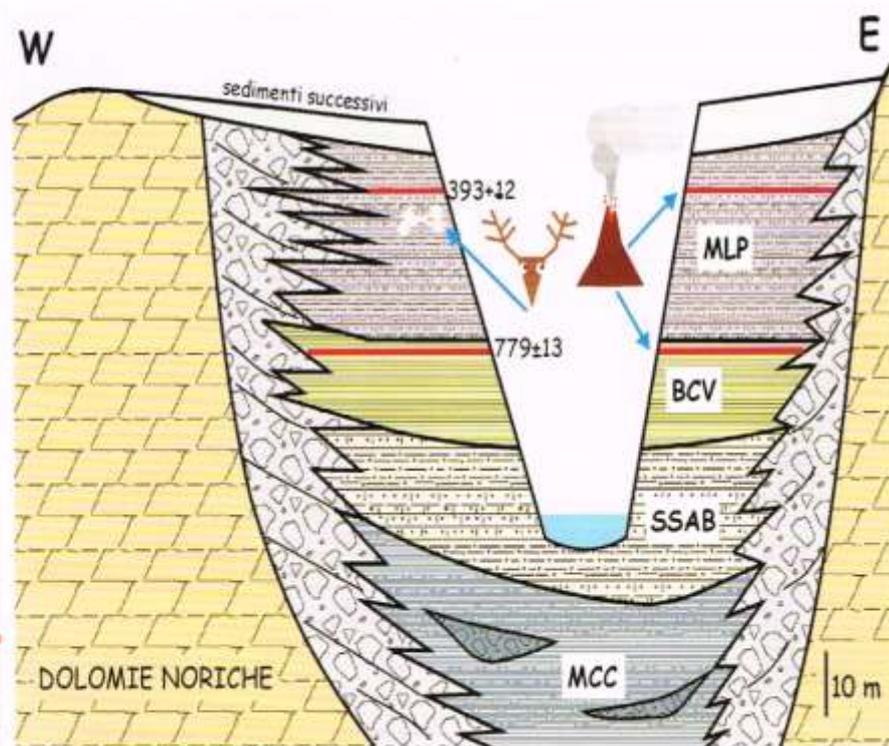


fig. 10.2 - Schema stratigrafico dei depositi del bacino lacustre di Pianico-Sèllere (da RAVAZZI, in CAMOZZI *et alii*, 2007; ridisegnato e semplificato)

Nell'ultimo tratto del suo corso - là dove la valle si apre verso il Lago d'Iseo - il torrente Borlezza scompare in un improvviso solco meandreggiante, inciso profondamente entro una delle più importanti successioni di sedimenti del Pleistocene delle Alpi, quella del paleolago di Pianico-Sèllere (fig. 10.1).

Noto sin dal XIX secolo per i ritrovamenti di resti di Vertebrati e per la ricca flora fossile, esso è divenuto dal 1998 oggetto di studio sistematico da parte dei ricercatori coordinati dal CNR, che ne hanno sinora esaminato la stratigrafia, la cronologia a varve (v. pag. 37), i livelli di cenere vulcanica e la loro età radiometrica, il contenuto di polline e di macroresti vegetali, le deformazioni dei sedimenti.

La successione (fig. 10.2) si snoda ininterrotta per oltre 100 m di spessore, di cui almeno 40 sepolti sotto

l'alveo attuale del corso d'acqua e parzialmente noti attraverso il sondaggio Cascina Canneto, eseguito dal CNR nel 2007.

Esso raggiunge depositi argilloso-limosi privi di fossili (membro di Cascina Canneto, MCC), sui quali appoggia una successione di circa 25 m di limi e sabbie fini carbonatiche laminate, con intercalati corpi lenticolari di ghiaie che deformano le lamine sottostanti (Silt* e Sabbie Basali, SSAB); è la sedimentazione caratteristica di un fondale lacustre, entro cui periodicamente cadono dall'alto detriti grossolani, franati dalle vicine rive e scivolati sul lago forse ghiacciato.

La successione esposta inizia entro SSAB, affiorante alla base della grande parete di località Canneto, in sponda sinistra del Borlezza (fig. 10.3). Sopra esso, sono presenti circa 11 m di fanghi carbonatici con una evidente finissima laminazione. Livelli millimetrici di cristalli di calcite biogenica* - precipitata* in seguito a variazioni nel contenuto in CO₂ dell'acqua indotte dalla presenza di alghe - si alternano ritmicamente a veli costituiti da minerali argillosi* e dispersa materia organica (fig. 10.4): sono le varve, coppie di lamine che rappresentano ciascuna un anno di se-

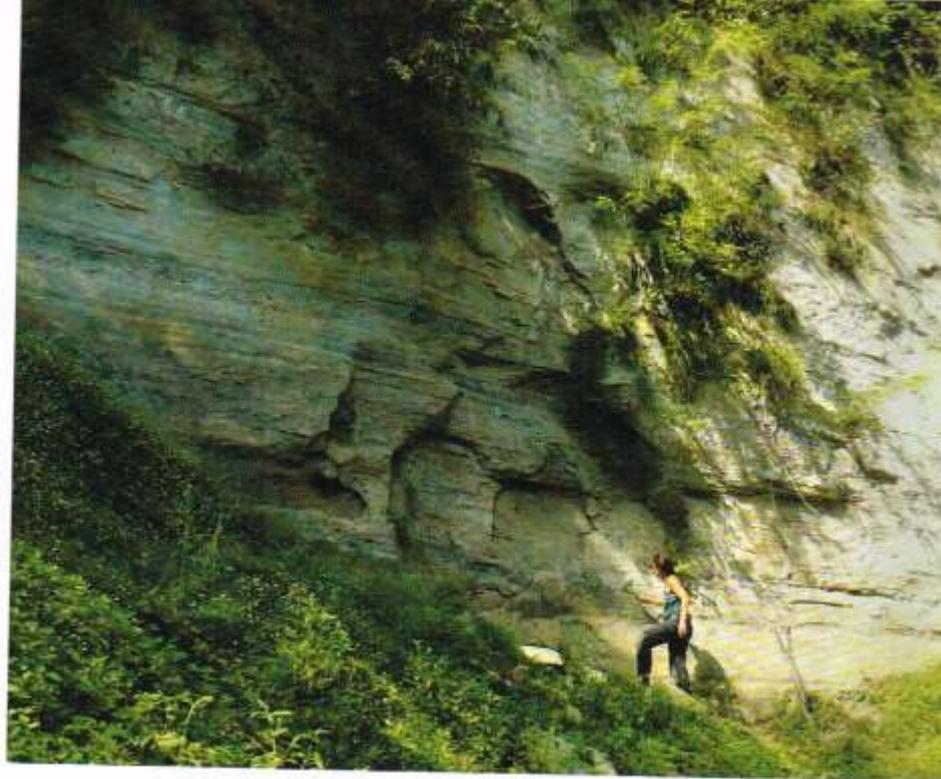


fig. 10.3 - La grande parete sotto il campo sportivo di Sovere pone in luce gran parte della successione di sedimenti del paleo-lago di Pianico (foto A. Avogadri)

dimentazione. In un bacino con acque calme quale un lago delle nostre latitudini, infatti, durante l'estate "fioriscono" le alghe, mentre in inverno prevale la decantazione dell'argilla proveniente dal suolo* delle sponde circostanti.

Il numero di varve presenti in un livello di sedimenti permette così di determinare il numero di anni in cui esso si è formato: in quello che viene chiamato Banco Varvato Carbonatico (BVC) sono state contate ben 18000 varve, pari a 18000 anni di sedimentazione!

La successione termina con circa 30 m di carbonati biogenici chiari alternati a banchi anche metrici di limi grigi (Membro di La Palazzina, MLP), che indicano cicliche variazioni climatiche, con alternanza fra fasi temperate, in cui nel lago prosperavano le alghe, e periodi freddi in cui le acque erano sterili. Resti di tronchi (fig. 10.5), foglie, semi si accompagnano nei livelli di BVC e MLP a sparsi resti di Vertebrati; ultima fra questi, nel 2000, la fortuita scoperta da parte dei ricercatori del Museo Caffi di uno



fig. 10.4 - Livello a varve: ciascuna coppia di lamine chiara/scura rappresenta un anno di sedimentazione. Esse possono essere deformate da espulsione di acqua durante la compattazione, nonché dalla spinta del ghiacciaio che ha occupato l'area successivamente (foto C. Ferliga)



fig. 10.5 - Un tronco fossile sporge fra le lamine del Banco Varvato; oltre ai tronchi, spesso schiacciati dal carico, sono stati trovati semi, frutti, foglie (foto C. Ferliga)



fig. 10.6 - Lo scheletro di *Cervus elaphus subsp. acoronatus* rinvenuta in sponda destra del Borlezza e oggi esposta nel Civico Museo di Scienze Naturali E. Caffi di Bergamo (gent. conc. Museo E. Caffi, BG)

scheletro completo di cervo (fig. 10.6) entro i livelli carbonatici di MLP. Identificato come *Cervus acoronatus*, una specie diffusa fra la fine del Pleistocene inferiore e l'inizio del Pleistocene medio, esso è il primo scheletro completo di maschio adulto trovato in Italia. Nella porzione affiorante, spiccano alcuni livelli scompaginati da vistose pieghe coricate, sepolti da livelli successivi indisturbati: si tratta di *slumping*, deformazioni di un sedimento ancora molle che scivola lungo un fondale in debolissima pendenza "arricciandosi", forse a

causa di una sollecitazione tettonica* (fig. 10.7).

La successione di Pianico-Sèllere è tornata al centro delle ricerche degli ultimi decenni per il suo contenuto non solo di macroresti vegetali (fig. 10.8), ma soprattutto di pollini fossili: nella tranquilla sedimentazione lacustre infatti, anche questi decantano al fondo e si conservano in grande quantità (fig. 10.9).

La loro analisi permette di determinare l'ambiente vegetale circostante il lago, e quindi le condizioni climatiche; disponendo di una suc-



fig. 10.7 - *Slumping*: livelli piegati e scompaginati, appena dopo la deposizione del sedimento, da scivolamenti lungo il fondale (foto C. Ferliga)

cessione completa, articolata su migliaia di anni, con un campionamento molto fitto dei livelli si può ricostruire perciò l'evoluzione della vegetazione dell'area, e quindi la variazione del clima nel tempo.

MCC è risultato sterile, testimoniando quindi un periodo freddo, privo di vegetazione sulle sponde, che continua anche durante la de-



fig. 10.8 - Foglia di *Hedera* dalla parte inferiore del BCV. La macroflora a foglie è la più ricca del Pleistocene italiano e tra le più importanti al mondo (foto C. Ravazzi)



fig. 10.9 - Granuli di polline di conifere, indicativi di una fase a clima temperato freddo (foto S. Rossi)

posizione di SSAB. La ricchezza di pollini, foglie e semi che caratterizza BCV e il soprastante MLP indica invece un periodo a clima temperato, interglaciale, con un ambiente dominato attorno al lago da boschi a latifoglie quali il querceto misto e il carpino, e, alle quote più elevate, dal bosco ad abete bianco.

La fine dell'*interglaciale di Pianico* coincide con il cambio di sedimentazione al tetto del Banco Varvato.

Nel soprastante MLP scompaiono bruscamente i pollini di latifoglie termofile, e mentre la sedimentazione diviene prevalentemente detritica, si diffondono piante erbacee di steppa, indicative di un brusco raffreddamento climatico.

Il notevole spessore di sedimenti fini, deposti con continuità in un arco di tempo sufficientemente lungo, si presta anche a indagini sul paleomagnetismo. Nel corso del Pleistocene il campo magnetico terrestre ha subito numerose inversioni, che i sedimenti fini registrano: le particelle di minerali magnetici infatti si sedimentano orientate secondo il campo magnetico del momento, come minuscoli aghi di bussola, e vengono fissate nella loro posizione, che i moderni strumenti possono "leggere".

Nella serie di Pianico-Sèllere è stata riconosciuta un'inversione di polarità che può essere quella posta attorno a 783 mila anni dal presente (BP: *before present*) - cioè il limite fra l'epoca a polarità inversa

Matuyama e l'attuale epoca a polarità normale Brunhes - e questo è un primo punto fermo per collocare nel tempo l'intera successione. Ancora più significativi sono i due livelli di ceneri vulcaniche (*tephra*) che sono stati individuati alla sommità del BCV (fig. 10.2) e entro MLP (fig. 10.10). Questi depositi finissimi, provenienti da lontane eruzioni e trasportati dal vento su lunghissime distanze, possono infatti essere datati con metodi radiometrici, per ottenere l'età assoluta* della loro deposizione.

E' del 2009 la conferma della datazione del *tephra* più antico a 779 ± 13 mila anni, un'età che concorda con quella dell'inversione di polarità ipotizzata sopra; quello più recente invece risale a 393 ± 12 mila anni fa; tali date permettono quindi di collocare con precisione l'*interglaciale di Pianico* entro il Pleistocene medio.

La possibilità di datazione precisa della successione ne accresce l'importanza, permettendo di inserirla in un quadro europeo. Essa diviene così il migliore sito delle Alpi non solo per la sua stratigrafia, ma anche per le prospettive di studio

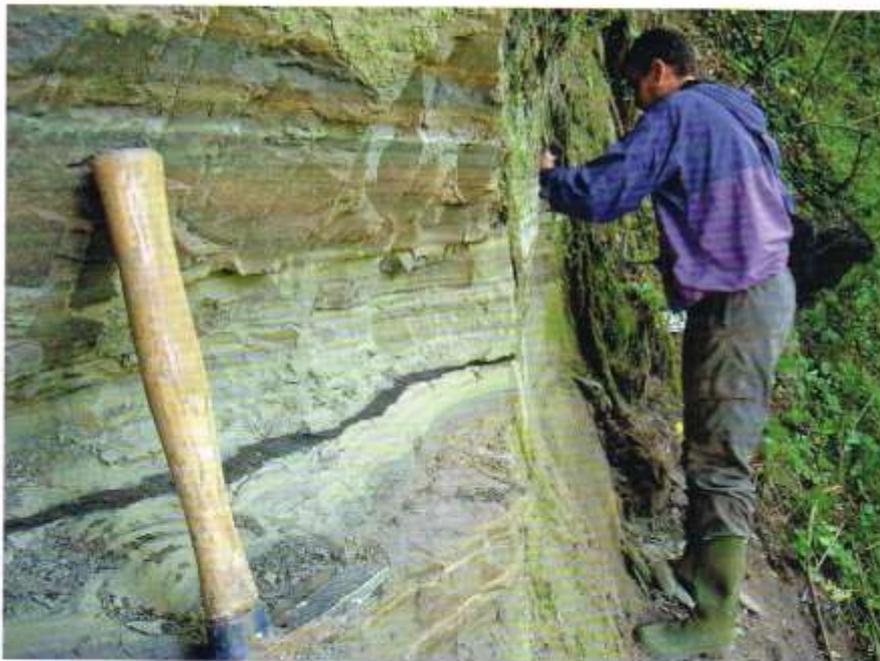


fig. 10.10 - Il livello di fini particelle vetrose di origine vulcanica (*tephra*), datato 393 ± 12 mila anni BP, viene campionato dal prof. Pinti nell'ambito del progetto internazionale Pianico-Sèllere, avviato nel 1998 dal C.N.R. - Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali di Milano (foto C. Ravazzi)

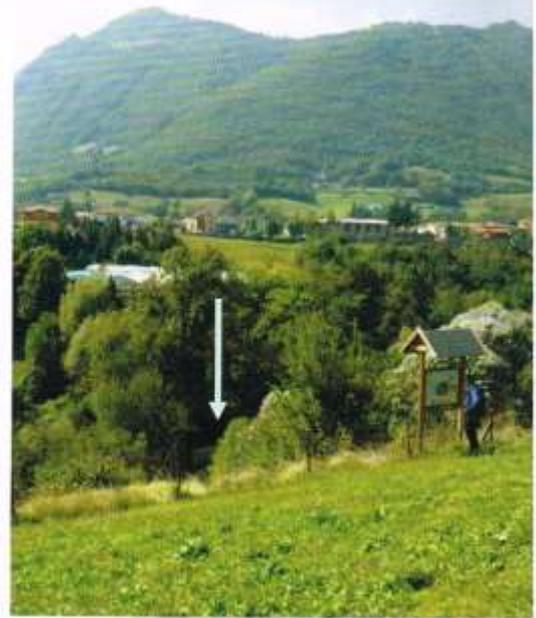


fig. 10.11 - Nella profonda incisione del Borlezza (freccia azzurra), i sedimenti lacustri attendono di rivelare nuovi segreti ai ricercatori e agli appassionati. Dal campo sportivo di Sovere, un sentiero porta ai due itinerari di visita alla successione sedimentaria, segnalati con pannelli esplicativi (foto C. Ferliga)

sulla cronologia del periodo a cui si riferisce.

Attualmente infatti il bacino di Pianico-Sèllere rappresenta l'unico sito in cui si sia conservata, fossile, una flora diffusa in un'area molto più ampia, e ove sia possibile analizzare con continuità il paleomagnetismo coevo, elemento quest'ultimo correlabile a scala globale.

L'ingente bibliografia sul sito continua ad arricchirsi di indagini e risultati man mano che la tecnologia offre nuovi strumenti di analisi. Le potenzialità del paleolago di Pianico-Sèllere sono quindi ben lungi dall'essere esaurite, e tutta l'area richiede un'attenzione specifica per preservare l'archivio di dati che custodisce (fig. 10.11)

BIBLIOGRAFIA aggiornata al 2007 in:

CAMOZZI N., FERLIGA C., MARSETTI D., PEREGO R., RAVAZZI C., 2007 - *Val Borlezza: un viaggio dalla genesi del territorio ai primi insediamenti dell'Uomo*. Quad. Geodin. Alp. Quat., num. spec., CNR-IDPA e Moma s.r.l.

SITOGRAFIA:

<http://www.disat.unimib.it/palinologia/download/riassunti%20AIQUA.pdf> alle pagg.24-45 (cons. 24/10/2012)