Zeitschrift: Bollettino dell'Associazione archeologica ticinese

Herausgeber: Associazione archeologica ticinese

Band: 29 (2017)

Artikel: Quando l'archeologia incontra la geomorfologia : l'evoluzione del territorio ticinese alla luce di recenti scoperte archeologiche

Autor: Scapozza, Cristian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-658024

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Quando l'archeologia incontra la geomorfologia

L'evoluzione del territorio ticinese alla luce di recenti scoperte archeologiche

Cristian Scapozza
Ricercatore in geografia fisica e geomorfologia, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

Che cos'è la geomorfologia

"Scienza delle forme del rilievo", la geomorfologia studia come le forme del rilievo, che molto spesso formano lo scheletro dei paesaggi, sono nate e si sono trasformate nel corso del tempo. Il compito principale del geomorfologo è di capire la morfogenesi del paesaggio, vale a dire quali sono i processi responsabili della formazione e dell'evoluzione delle forme del rilievo. Detto in altre parole, il geomorfologo si occupa principalmente dello studio dei meccanismi di erosione e sedimentazione. Studiandone poi i prodotti, vale a dire i depositi, si è quindi in grado di individuare gli agenti di erosione e di trasporto, e quindi gli ambienti e le dinamiche di sedimentazione. Il rilievo terrestre è il prodotto dell'interazione fra tre gruppi di fattori principali (fig. 1):

- i **fattori endogeni** (dal greco *endo*, interno), che concernono la cosiddetta struttura geologica, comprendente tanto le componenti litologiche (tipo di roccia), quanto le deformazioni tettoniche che hanno modificato le rocce (metamorfismo, creazione di pieghe, di faglie, ecc.);
- i **fattori esogeni** (dal greco *exo*, esterno), principalmente la forza di gravità e il clima. La prima implica che tutti i corpi sono attratti verso il basso, il che favorisce i trasferimenti sedimentari da monte verso valle. Il secondo provoca variazioni dell'erosione a seconda delle condizioni climatiche; in uno stesso luogo, il ruolo dei diversi processi attivi nella morfogenesi varia nel corso del tempo secondo le variazioni climatiche. I depositi sciolti sono i prodotti dei processi esogeni che sono responsabili della distruzione del rilievo o **erosione**;
- i **fattori antropici** (dal greco *ànthropos*, uomo), legati all'azione diretta o indiretta dell'uomo nella morfogenesi. L'uomo può modificare certe forme del rilievo, ad esempio tramite terrazzamenti, creazione di cave, distruzione di forme, creazione di nuove forme, ecc.

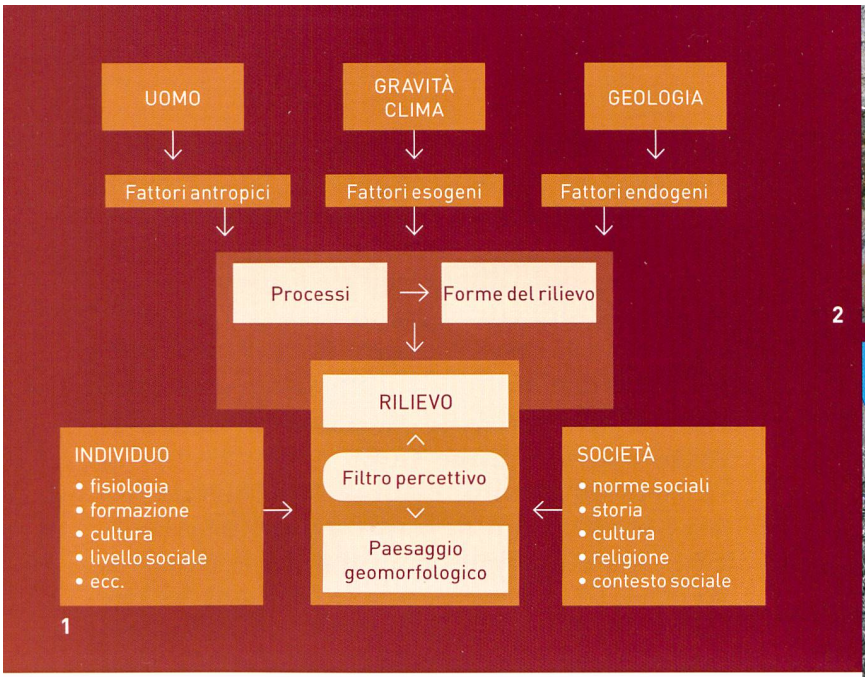
La combinazione di questi tre gruppi di fattori permette di capire i meccanismi che sono alla base della formazione e dell'evoluzione del rilievo. La semplice osservazione è tuttavia spesso insufficiente per capire l'intensità e i ritmi dei processi di erosione. Una tale comprensione necessita pertanto il ricorso a vari metodi e misure (geofisica, misure climatiche, idrologiche, ecc.). Questo approccio permette non solo di descrivere le forme e i processi, ma anche di quantificare i cambiamenti.

Se teniamo conto che gli scavi archeologici riguardano principalmente la superficie terrestre e i primi metri del sottosuolo, una comprensione di base dei processi che modellano la superficie terrestre e le forme e depositi associati è, per l'archeologo, fondamentale. La relazione tra geomorfologia e archeologia è però duplice. Se, da una parte, la geomorfologia permette di leggere gli archivi sedimentari dentro i quali sono custoditi i ritrovamenti archeologici per poterli contestualizzare dal punto di vista paleo-climatico e paleo-ambientale, dall'altra l'archeologia permette spesso di inserire le forme del rilievo e i depositi in un chiaro contesto cronologico, e quindi di quantificare i tassi e i processi di erosione e di sedimentazione.

In questo contributo si vogliono presentare tre casi di studio dove la geomorfologia ha incontrato l'archeologia con un arricchimento reciproco, seguendo un *fil rouge* che dovrebbe permettere di illustrare l'evoluzione diacronica della pianura alluvionale del fiume Ticino da Claro al Lago Maggiore dal Paleolitico al Medioevo.

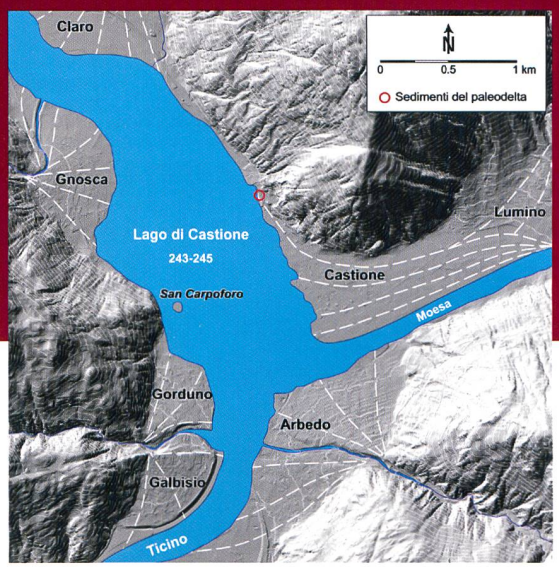
Paleolitico: il paleolago di Castione

Nell'ambito di lavori di sbancamento eseguiti all'interno della cava ex-Ambrosini, oggi Battaglia, ad Arbedo-Castione in località Galletto o Fornaci, sono state rinvenute quattro sepolture di epoche diverse (CARDANI VERGANI 2015). Gli elementi del corredo hanno permesso di attribuire tre sepolture alla prima età del Ferro e una all'alto Medioevo. Dal punto di vista geomorfologico, le quattro tombe ritrovate si situavano in un



1

2



3

1 I tre gruppi di fattori principali nell'analisi delle forme del rilievo. (da SCAPOZZA – FONTANA 2009)

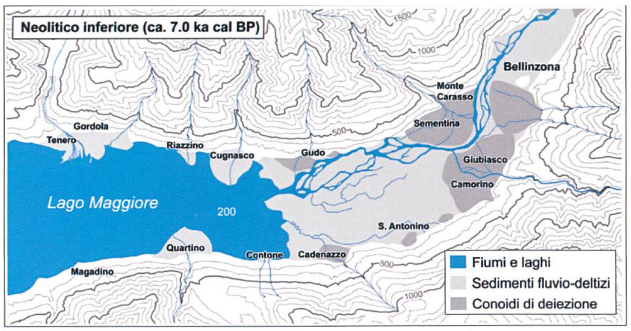
2 Dettaglio della stratigrafia dei depositi clinostratificati di prodelta nella cava ex-Ambrosini ad Arbedo-Castione. (foto C. Scapozza)

3 Paleogeografia della regione di Castione durante il Dryas antico. Il lago di Castione è stato ricostruito tenendo conto di una quota massima di 243-245 m slm dei *foreset beds* del paleodelta ritrovati nella cava ex-Ambrosini. (swissALTI3D Hillshade swisstopo; elaborazione grafica C. Scapozza)

contesto fortemente modificato da interventi antropici. La zona è sfruttata come cava fin dal tardo Medioevo, da dove sarebbe stata estratta parte del materiale per la costruzione dei Castelli di Bellinzona, mentre durante l'Ottocento e fino al 1995 la cava era impiegata per la lavorazione di inerti, in particolare per la costruzione della Ferrovia del San Gottardo. A prescindere dalle modifiche antropiche del terreno, i ritrovamenti si trovano in posizione sopraelevata di quattro metri rispetto al fondovalle alluvionale e di più di nove metri rispetto al letto del fiume Ticino (SCAPOZZA 2015).

Le tombe erano inserite in un deposito naturale coperto da numerosi livelli legati allo sfruttamento della cava negli ultimi secoli, impostati sopra uno strato di livellamento che caratterizza l'intera stratigrafia e che sembra composto da un suolo fortemente rimaneggiato (livello 16 in fig. 2). Gli strati 26-30 sottostanti sono estremamente interessanti, in quanto sono composti da un'alternanza di ghiaia (G) e sabbia (S) clinostratificate[1] a 20-25° con un'immersione apparente in direzione nord (fig. 2). La taglia dei granuli e la clinostratificazione sono tipiche delle strutture sedimentarie che si ritrovano in una zona di prodelta, chiamate in gergo *foreset beds*. La presenza di clasti grossolani sub-angolosi indica una corta distanza di trasporto, tipica di un ambiente di sedimentazione fluviale con un'importante alimentazione glaciale (detto quindi fluvioglaciale). L'interpretazione di questo deposito permette quindi di dedurre che ci troviamo alla presenza di un paleodelta fluviale o fluvioglaciale, oggi sospeso, che si gettava in un lago la cui quota del pelo d'acqua era situata a circa 243-245 m slm (limite superiore approssimativo dei *foreset beds*). La direzione della corrente era da sud/sud-est verso nord/nord-ovest, come lo indicano la direzione e l'inclinazione degli strati, e quindi riferibile a un paleodelta alimentato dall'antica Moesa. Lo strato 31 dove erano inserite le tombe è costituito invece da limi sabbiosi (F), sempre riferibili al prodelta o a un deposito prettamente lacustre o glaciolacustre[2] grossolano.

Il ritrovamento di *foreset beds* deltizi, oggi sospesi, ha permesso di provare in maniera definitiva la presenza di un paleolago di Castione durante la Preistoria, con quota approssimativa del pelo d'acqua a 245 m slm, come già ipotizzato sulla base della morfologia e di sondaggi nel riempimento alluvionale (SCAPOZZA *et al.* 2012). Questo bacino lacustre locale si sarebbe formato a seguito dello sbarramento della Valle del Ticino da parte dei conoidi di deiezione di Gorduno-Galbisio e Arbedo durante il Dryas antico (fig. 3), vale a dire all'incirca tra 20.0 e 14.5 ka cal BP[3]. Le quattro sepolture sono quindi state inserite in un contesto stratigrafico molto più antico di quello dell'età del Ferro. Nonostante le importanti modifiche del rilievo dettate dallo sfruttamento della cava per più di 500 anni, è probabile che il paleodelta di Castione abbia costituito per diversi millenni un terrazzo fluviale poco toccato da dinamiche di erosione/sedimentazione, ciò che avrebbe costituito, agli occhi delle comunità che hanno abitato la regione dall'età del Ferro in poi, un luogo ideale dove seppellire i loro defunti.



4

Neolitico: Bellinzona e il Piano di Magadino visti dai primi abitanti del Cantone Ticino

Grazie alla caratterizzazione dei depositi fluviali, palustri e lacustri, alla loro posizione e profondità e – quando delle datazioni erano disponibili – alla loro età, è stato possibile ricostruire le principali tappe del riempimento e della formazione del Piano di Magadino, legato alla lenta avanzata – in gergo geomorfologico si parla di progradazione – del delta del fiume Ticino e, in parte, della Verzasca (SCAPOZZA *et al.* 2012, SCAPOZZA 2016). All'inizio dell'Olocene – periodo geologico nel quale viviamo attualmente e iniziato 11'750 anni fa – il fronte del delta del Ticino era ancora situato poco a valle di S. Antonino. Questo significa che il Lago Maggiore occupava ancora la quasi totalità del Piano di Magadino (ca. 10.2 km). La tappa successiva è molto interessante cronologicamente poiché coincide con quanto avrebbero potuto osservare i primi abitanti del Cantone Ticino. La prima colonizzazione della collina di San Michele a Bellinzona, sulla quale sorge oggi il Castelgrande, è avvenuta infatti durante il Neolitico inferiore dell'Italia settentrionale, come lo testimonia l'età di ca. 7.3-7.0 ka cal BP ottenuta su un fondo di abitazione dello "strato 13"[4] (DONATI 1986). Il fronte del delta aveva già progradato di alcuni chilometri rispetto all'inizio dell'Olocene, per attestarsi poco a valle di Cadenazzo e Gudo (fig. 4). Per i primi abitanti del territorio ticinese il Lago Maggiore risaliva in direzione di Bellinzona di poco più di 6 km rispetto al suo limite attuale. Una terza posizione preistorica è attestata tra Quartino e Riazzino, circa 3 km più a monte rispetto a oggi, durante l'età del Bronzo tra il 2000 e il 1500 a.C. Tra l'epoca romana e i giorni nostri la posizione del delta ha infine potuto essere ricostruita con buona approssimazione in altri sei momenti, grazie alla combinazione di informazioni geomorfologiche e storico-archeologiche (SCAPOZZA 2013, SCAPOZZA – OPPIZZI 2013). Tra queste segnaliamo come il ritrovamento di parecchie tombe con fittili, vetri e bronzi di epoca romana a Riazzino (CRIVELLI 1990), permetta di posizionare il fronte del delta ben a valle di questa località, come confermato da datazioni eseguite in depositi provenienti da un carotaggio eseguito nelle Bolle di Magadino in località Castellaccio.

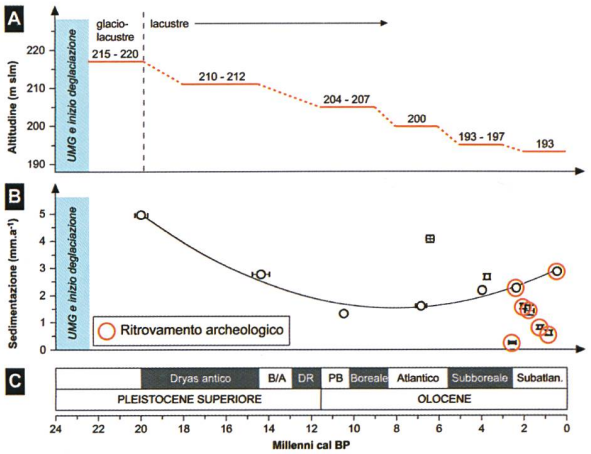
Man mano che il delta progradava in direzione di Magadino, si modificava anche il livello lacustre medio del Lago Maggiore (fig. 5A), che è passato dai 204-207 m slm dell'inizio dell'Olocene ai 200 m slm durante il Neolitico, per abbassarsi in seguito a 193-197 m slm durante l'età del Bronzo. Il livello attuale di circa 193 m slm è stato raggiunto durante l'età del Ferro verso il 600 a.C. circa.

Dall'età del Bronzo al Medioevo: la dinamica sedimentaria del fiume Ticino

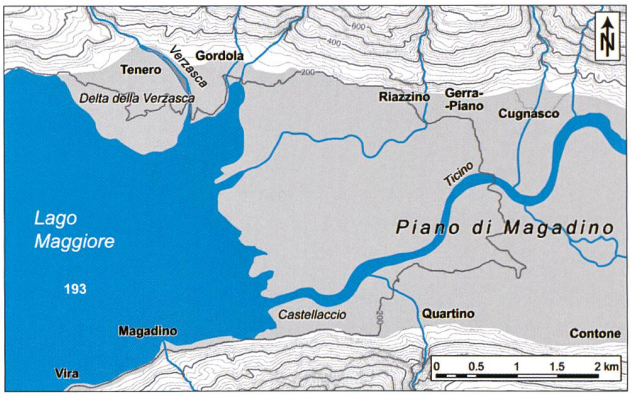
La morfologia del fiume Ticino nel Piano di Magadino non è sempre stata la stessa nel corso del tempo. Se la morfologia a canali intrecciati precedente la correzione del fiume Ticino intrapresa nella seconda metà dell'Ottocento è ben conosciuta grazie alle prime carte topografiche moderne e alla documentazione fotografica, poco si sa dell'aspetto che doveva avere il fiume nei secoli e millenni precedenti. Delle ricerche recenti basate sull'intreccio tra dati geomorfologici e storico-archeologici, hanno però permesso di affinare questa immagine negli ultimi due millenni (SCAPOZZA 2013, SCAPOZZA – OPPIZZI 2013).

Durante l'epoca romana e fino alla fine del Quattrocento, la morfologia del fiume Ticino era molto probabilmente a canale unico meandriforme (fig. 6). Questa morfologia è stata ritrovata nella stessa epoca anche in altri corsi d'acqua provenienti da valli alpine, come ad esempio il Reno o il Rodano. Tutte le indicazioni ambientali indicano, per questo periodo, una relativa calma a livello di trasporto di sedimenti da parte del fiume. Dal punto di vista climatico, ci si trovava nell'*optimum* climatico dell'epoca romana, che è stato particolarmente caldo e secco soprattutto tra il 50 a.C. e il 100 d.C. Anche il contesto antropico era favorevole a un periodo di calma idrosedimentaria, se si tiene conto che vi è stata l'introduzione massiccia del castagno (*castanea*) al Sud delle Alpi verso il 200 d.C., coincisa con un radicale cambiamento della situazione sul fronte degli incendi di foresta provocati per sfoltire la copertura boschiva e per ottenere delle zone aperte atte alla coltivazione cerealicola e alla pastorizia. La dinamica idrosedimentaria divenne più intensa durante la tarda Antichità e l'alto Medioevo, e fu particolarmente energica nel periodo tra il 700 e il 1000, soprattutto a causa di un'intensificazione dell'attività antropica (colture cerealicole) e della deforestazione. Il pieno e basso Medioevo furono relativamente calmi dal punto di vista idrosedimentario, poiché ci si trovava nel *periodo caldo medievale* (ca. 800/900 - 1250/1300) e la pressione antropica diminuì leggermente. L'inizio dell'epoca moderna fu caratterizzato dalla Buzza di Biasca del 20 maggio 1515, che sconvolse in maniera importante la morfologia fluviale della Valle del Ticino da Biasca al Lago Maggiore. Questo evento, sommato all'evoluzione naturale legata al passaggio dal *periodo caldo medievale* alla *piccola era glaciale* (ca. 1350-1850), avrebbe favorito una metamorfosi fluviale del Ticino, che da una morfologia a

meandri passò in poco tempo a una morfologia a canali intrecciati, e lo spostamento della foce del Ticino dalla riva sinistra alla riva destra del Piano di Magadino.
Non ci è dato di sapere con certezza da quando il Ticino presentasse già una morfologia a canale unico meandriforme. Una sintesi recente sui tassi di sedimentazione fluviale nel Piano di Magadino, integrante anche la posizione e la quota di sette ritrovamenti archeologici (fig. 5B), mostra come l'attività idrosedimentaria del Ticino potesse essere favorevole a una morfologia meandriforme fin dall'età del Ferro. Questo fattore potrebbe quindi spiegare come mai si siano ritrovate delle necropoli protostoriche in posizione relativamente sfavorevole – alla luce della morfologia fluviale a canali intrecciati ottocentesca – per quanto riguarda l'erosione fluviale, come è per esempio il caso della necropoli di Gudo situata nella parte distale di un conoide di deiezione a prossimità della pianura alluvionale (SORMANI 2012).



5



6

4 Ricostruzione della posizione del delta del fiume Ticino nel Piano di Magadino durante il Neolitico inferiore. (da SCAPOZZA *et al.* 2012)
5 Evoluzione del livello medio del Lago Maggiore (rielaborazione da SCAPOZZA *et al.* 2012 e SCAPOZZA 2016)
6 Ricostruzione della morfologia fluviale del Ticino dall'epoca romana al basso Medioevo, prima della Buzza di Biasca del 1515. (da SCAPOZZA – OPPIZZI 2013)

BIBLIOGRAFIA

CARDANI VERGANI R. 2015, *Ricerche archeologiche in Cantone Ticino nel 2014*, "Bollettino dell'Associazione Archeologica Ticinese", 27, pp. 30-37.

CRIVELLI A. 1990, *Atlante preistorico e storico della Svizzera italiana*, ristampa anastatica dell'edizione 1943 e aggiornamento a cura di P.A. Donati, Bellinzona.

DONATI P.A. 1986, *Bellinzona a Castel Grande – 6000 anni di storia*, "Archeologia Svizzera", 9, pp. 94-109.

SCAPOZZA C. 2013, *L'evoluzione degli ambienti fluviali del Piano di Magadino dall'anno 1000 a oggi*, "Archivio Storico Ticinese", 153, pp. 60-92.

SCAPOZZA C. 2015, *Ritrovamento di sepolture riferibili all'età del Ferro e al Medioevo nella cava ex-Ambrosini ad Arbedo-Castione*, Istituto scienze della Terra SUPSI, Canobbio.

SCAPOZZA C. 2016, *Evidence of paraglacial and paraperiglacial crisis in alpine sediment transfer since the last glaciation (Ticino, Switzerland)*, "Quaternaire", 27, pp. 139-154.

SCAPOZZA C. *et al.* 2012, *Stratigrafia, morfodinamica, paleoambienti della piana fluvio-deltizia del Ticino dall'Ultimo Massimo Glaciale a oggi: proposta di sintesi*, "Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali", 100, pp. 89-106.

SCAPOZZA C. – FONTANA G. 2009 (a cura di), *Le Alpi Bleniesi. Storia glaciale e periglaciale e patrimonio geomorfologico*, "Memorie della Società ticinese di Scienze naturali e del Museo cantonale di storia naturale", 10, Lugano.

SCAPOZZA C. – OPPIZZI P. 2013, *Evolution morpho-sédimentaire et paléo-environnementale de la plaine fluvio-deltaïque du Ticino pendant l'Holocène récent (Canton du Tessin, Suisse)*, "Géomorphologie: relief, processus, environnement", 19 (3), pp. 265-286.

SORMANI M.A. 2012, *La necropoli protostorica di Gudo - Canton Ticino: dall'epoca del Bronzo alla seconda età del Ferro*, "Rivista Archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como", 193-194, pp. 5-159.

NOTE

1. La clinostratificazione corrisponde a una stratificazione che avviene in modo naturale lungo dei piani inclinati. Essa è tipica per esempio delle zone di prodelta (parte sommersa di un delta), dove i depositi trasportati dal fiume si depositano lungo superfici inclinate sotto il livello dell'acqua.
2. Vale a dire in un bacino lacustre fortemente influenzato dalla prossimità di un ghiacciaio.
3. *ka cal BP* significa "migliaia di anni calibrati prima del presente" (BP = *Before Present*). Gli anni calibrati sono tipici della cronologia basata sulle datazioni al radiocarbonio utilizzata in geomorfologia del Quaternario, mentre il "presente" è fissato per convenzione al 1950, data corrispondente ai primi esperimenti nucleari che hanno perturbato la ripartizione naturale nell'atmosfera degli isotopi utilizzati in radiocronologia.
4. Datazione B-4565 di un frammento di carbone che ha dato un'età convenzionale di 6270 ± 40 ^{14}C BP, corrispondente a un'età calibrata di 7275-7150 cal BP (86.8% di probabilità) e 7115-7025 cal BP (8.6% di probabilità) secondo la curva di calibrazione IntCal13.