

II LA SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

Detriti (Unità D)

Il corpo di frana che ha suturato l'apertura della cavità, messo in luce dagli scavi lungo l'asse mediano della cavità stessa e cioè al suo massimo spessore, risulta essere un corpo sedimentario complesso, accumulatosi in diversi momenti e si compone, dall'alto, delle sottounità:

D1f – rendzina: ricco di sostanza organica, di tessitura franco-argillosa, fortemente aggregato; è il suolo che si va evolvendo sul versante stabilizzato in equilibrio con la copertura vegetale odierna.

D1e – accumulo di frana superiore: si compone di grossi massi distaccati dalla parete sovrastante alla cavità, alcuni accumulati al margine esterno altri scivolati lungo il pendio verso l'interno della grotta. I massi sono immersi in abbondante matrice sabbioso limosa, massiva all'esterno, stratificata ed arricchita di pietrisco verso l'interno.

D1d – pedocomplesso superiore: pur contenendo alcuni piccoli massi è di tessitura prevalentemente franco-sabbiosa con debole aggregazione poliedrica, il colore bruno indica una debole presenza di sostanza organica; contiene placchette gelive orientate al margine esterno della cavità; è più ricco di clasti all'interno della grotta; alla base contiene un livello di ciottoli colluviati e gasteropodi, che risulta fortemente deformato dalla caduta dei massi della sovrastante unità. Un frammento di dorso gravettiano o epigravettiano suggerirebbe di datare questo livello al secondo Pleniglaciale o al Tardiglaciale.

D1c – accumulo di frana inferiore: è una unità stratigrafica complessa, composta prevalentemente da massi di frana. Come la D1e, i massi di maggiori dimensioni sono ubicati al margine esterno del riparo, mentre verso l'in-

(*) Università di Milano - Dipartimento di Scienze della Terra.

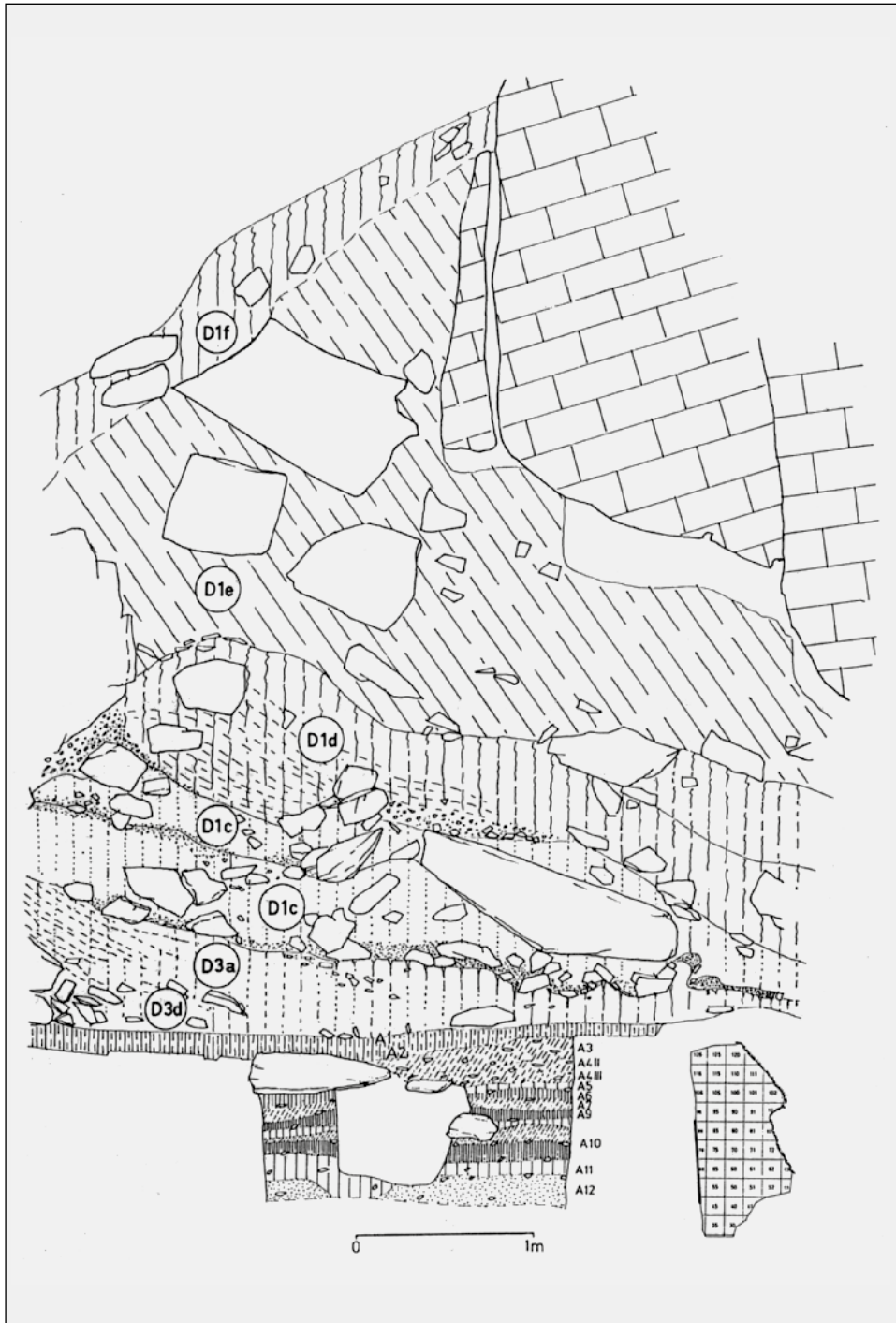


Fig. 1. Sezione longitudinale della parte superiore dei depositi di Fumane, rilevati nel tratto iniziale della grotta e nella zona antistante (ril. M. Cremaschi).

terno ve ne sono di dimensioni minori, scivolati all'interno per geliflusso che hanno prodotto un caratteristico arricciamento sulla loro fronte: presentano così i caratteri tipici dei 'massi aratori' delle aree periglaciali. La frazione fine è costituita prevalentemente da sabbie di colore bruno chiaro che alla base presentano una evidente stratificazione. Verso l'interno della cavità il pietrisco termoclastico diventa dominante e, ai margini della parete, è praticamente privo di matrice. Alla base di questa unità, in una depressione al centro dell'area scavata vi è una concentrazione carboniosa (D1c base) che per l'associazione litica risulta essere il più alto livello di frequentazione aurignaziana individuato.

D3a – pedocomplesso inferiore; è costituita da sedimenti franco sabbiosi, con debole aggregazione poliedrica angolare, contiene allineamenti di placchette gelive, allineamenti di pietre, generalmente immergenti verso l'interno della cavità e deformati dal peso dei massi sovrastanti. Alla base, verso l'esterno, contiene un grosso accumulo di massi di frana, che rappresenta il più antico episodio di frana della serie (D3d). Verso l'interno della grotta questa sottounità è costituita da sabbia massiva, sciolta, progressivamente più ricca di breccia geliva verso l'interno. La più antica frana delimita verso l'esterno una struttura antropica ricavata adattando i massi.

Unità fortemente antropizzate (Unità A)

Il limite con la sovrastante parte della sequenza è piano abrupto, le unità A hanno andamento planare, e, a differenza delle soprastanti immergono leggermente verso l'esterno della cavità; suddivise in sottounità di spessore centimetrico o al massimo decimetrico, sono relativamente continue su tutta la superficie finora scavata; a partire tuttavia dalla sottounità A 7 hanno andamento lenticolare e discontinuo.

– A1 ed A2, composte prevalentemente da pietrisco crioclastico con scarsa matrice sabbioso limosa, in gran parte loessica, sono molto ricche di sostanza organica che conferisce al deposito un colore bruno scuro. Nell'unità A2 sono contenute numerose strutture d'abitato, consistenti di focolari, buche di palo e pozzetti, più oltre descritti in dettaglio.

– A3, il pietrisco domina largamente sulla matrice, assai più povera di sostanza organica della sovrastante.

– A4 è stata suddivisa in tre sottounità (A4 I - A4 II - A4 III) in base a leggere differenze litologiche: è nell'insieme costituita da pietrisco sciolto intercalata da una lente (A4 II) più ricca di matrice fine di natura eolica.

– A5 ed A6, sono costituite da pietrisco termoclastico ricco di frazione loessica (A5) che diminuisce alla base, parallelamente all'aumento di sostanza organica.

– A7, breccia termoclastica, quasi priva di sedimento fine e di materiale archeologico.

– A8 e A9, breccia termoclastica, con scarsa frazione loessica ricca di materia organica; alla sua base verso l'interno della cavità sono venuti in luce lenti di cenere centimetrici cementate di carbonato di calcio.

– A10, risulta particolarmente complessa ed è stata ulteriormente suddivisa in:

A10 I pietrisco a supporto clastico con una lieve presenza di sostanza organica.

A10 II concentrazioni planari discontinue di carbone che lateralmente passano ad una lente di cenere cui si intercala un livello di terreno bruciato, debolmente cementata e presente specialmente al margine ovest dello scavo.

A10 III lente di pietrisco particolarmente ricco di sostanza organica.

A10 IV pietrisco sciolto contenente tuttavia una sensibile quantità di sostanza organica.

A10 V pietrisco contenente una sensibile quantità di sedimento sabbioso e limoso di natura prevalentemente loessica.

– A11 è costituita da lenti fortemente antropizzate ed estremamente ricche di materiale archeologico alternate a livelli di pietrisco, quasi privi di matrice fine e sterili dal punto di vista archeologico; il pietrisco, costituito prevalentemente da placchette gelive, risulta spesso verticalizzato; i manufatti litici portano chiari segni di concassage; il limite alla sottostante unità è fortemente ondulato.

– A12, pietrisco termosclastico contenente una sensibile quantità di sedimento sabbioso, le pietre risultano in gran parte verticalizzate per azione del gelo e definiscono deformazioni di stretto raggio che coinvolgono anche la sottounità sovrastante per cui sacche di terreno antropico affondano profondamente nell'A12.

– A13, soltanto il tetto della sottounità è stato esplorato fino ad oggi; esso è costituito da sabbie di disfacimento del calcare dolomitico con scarso pietrisco termoclastico, ingloba grandi massi disposti planarmente che affondano nel sottostante deposito.

Discussione

L'unità D – detrito –, la cui messa in posto ha reso inaccessibile la cavità, risulta essere formata da almeno tre eventi franosi determinati da macrogelivazione (D1e, D1c, base D3), alternati ad episodi di sedimentazione eolica, colluviale e di pedogenesi.

L'accumulo D1e rappresenta il più recente episodio; parte dei massi risultano in parte scivolati verso l'interno per geliflusso: freddo intenso e persistenza di un notevole grado di umidità nell'ambiente sono le condizioni che hanno presieduto alla formazione dell'unità. Il colluvio che ricopre i massi di

crollo ed il successivo rinzina (D1f) riflettono il progressivo instaurarsi di condizioni temperate.

La sottounità D1d è costituita da depositi colluviali interessati da debole pedogenesi isoumica: risulta pertanto essersi evoluta in condizioni di stabilità della parete sovrastante, in clima arido fresco ma privo di forte gelivazione.

I depositi colluviali ricoprono uno spettacolare accumulo di massi di frana (sottounità D1c), staccatisi lungo giunti dalla parete sovrastante il riparo e convogliati per geliflusso all'interno della cavità: le condizioni ambientali che determinarono l'accumulo della sottounità sono le stesse di già indicate per la sottounità D1e, ma probabilmente più intense e perdurate più a lungo. Questo accumulo di frana si adagia sul pedocomplesso inferiore (sottounità D3d), costituito in parte da materiale di origine eolica, rimaneggiato e ridistribuito per colluvie. Moderata aridità e condizioni termiche fresche furono i tratti ambientali che determinarono la formazione di questa sottounità. Alla sua base si trova il primo episodio di frana dell'unità detrito (D3d), che indica un primo episodio, sia pur di scarsa durata, di degradazione geliva della parete sovrastante la cavità.

La sedimentazione dell'unità A fu fortemente condizionata dalla presenza antropica che ha provocato un forte arricchimento di sostanza organica in molti strati. L'unità si compone di livelli planari di breccia termoclastica che differiscono soltanto per la diversa incidenza della frazione fine prevalentemente costituita da limi eolici fino alla sottounità A11, e da sabbie derivanti dal disfacimento per dissoluzione del calcare dolomitico per le sottounità A12 e A13. Le sottounità A11, A12 e A13 sono inoltre interessate da crioturba-zione. Dal punto di vista paleoclimatico l'unità A si sviluppa dapprima in ambiente freddo ed umido: il freddo non sembra essere stato talmente intenso da produrre distacchi in massa dalla volta, sufficiente tuttavia a dar luogo a fenomeni di crioturba-zione fortemente loessica che nelle sottounità A1 e A2 è dominante; indica una tendenza a condizioni aride.

Nel riempimento del Riparo di Fumane fino ad oggi esplorato sistematicamente sembrano rappresentati tre principali apici glaciali, di cui il più antico solo per la parte finale, intercalati da fasi aride meno rigide e seguiti dalla fase temperata postglaciale.

Tenendo in considerazione le date radiocarboniche disponibili (base della struttura di focolare S10 della sottounità A2: UtC-1774 40.000 ± 4.000/-3.000 B.P.; sottounità D3b: UtC-1775 31.700 ± 1.200/-1100 B.P.) e le caratteristiche degli insiemi litici provenienti dai depositi (A13-A4II: Musterriano; A3-D1d base: Aurignaziano; D1d: Gravettiano o Epigravettiano), la base dell'unità A è da attribuire alla fase finale del primo Pleniglaciale (inizio dello stage isotopico 3), la parte superiore delle unità A e la sottounità D3 rappresenterebbero l'Interpleniglaciale (parte centrale e terminale dello *stage*

isotopico 3); la sottounità D1c rappresenterebbe il secondo Pleniglaciale, la D3d una fase interstadiale e la grossa frana del D1e una fase fredda del Tardiglaciale. Infine il rendzina sommitale è interpretato come il prodotto della stabilizzazione olocenica dei versanti.