



Società Paleontologica Italiana

XIII Convegno

Parma
10 - 13 settembre 1996

GUIDA ALLE ESCURSIONI



Centro Grafico Università di Parma

STOP 2: Le facies del Pleistocene del T. Stirone

E' in corso una revisione delle facies della sezione del T. Stirone, nel tratto compreso tra le località di S. Nicomede e Laurano. Essa può essere preliminarmente suddivisa in otto unità stratigrafiche informali (Fig. 4) sulla base dei tipi di associazioni di facies e del contenuto in fossili, sia direttamente riconosciuto nel corso di recenti rilievi, sia utilizzando i dettagliati studi precedenti (v. in particolare Pelosio & Raffi, in Bertolani Marchetti et al., 1979).

Dal basso verso l'alto le unità sono le seguenti (lo stop consente di esaminare in particolare il tratto compreso tra l'unità 2 e l'unità 4):

Unità 1 Essa è rappresentata dai primi 23 metri del profilo stratigrafico, sottostanti al pacco di sabbie e bioclastiti dell'unità 2, e si caratterizza per una relativa abbondanza di facies bioclastiche intercalate a sabbie fini pelitiche, generalmente bioturbate. Si riconoscono strati gradati e mal classati, costituiti da un intervallo basale bioclastico ed un intervallo superiore più ricco in silicoclasti. L'intervallo bioclastico si presenta comunemente massiccio, con occasionale laminazione parallela e HCS (*Hummocky Cross Stratification*). Sono comuni in questa facies gli inclusi pelitici e i clasti di arenarie con fossili. L'intervallo silicoclastico, a sua volta, è costituito da arenaria fine e argillosa contenente bioclasti dispersi. La bioturbazione è in genere pronunciata e spesso interessa l'intero volume della roccia.

L'associazione dei fossili è la seguente:

Associazione A: I fossili sono concentrati in strati centimetrici sub-tabulari, in tasche di forma irregolare, oppure sparsi nella matrice. Nei primi due tipi di accumulo i bivalvi sono quasi sempre disarticolati, disposti con la concavità rivolta verso il basso o annidati. Nel terzo caso non rari sono i bivalvi in posizione di vita (ad es. *Atrina pectinata*). I resti conchigliari possono essere ben conservati, oppure parzialmente disciolti, bioerosi e bioincrostatati. L'associazione è nell'insieme riferibile a *mixed fossil assemblages* (sensu Fagerstrom, 1964) con alcuni esemplari in posizione di vita, soprattutto i bivalvi *Atrina pectinata*, *Astarte fusca*, *Clavagella bacillum*, *Glans rhomboidea*. Sono inoltre presenti specie caratteristiche di fondi detritici sabbiosi (*Gouldia minima*, *Parvicardium minimum*, *Timoclea ovata*) e specie delle Praterie a *Posidonia*, tra cui numerosi Rissoidi (gasteropodi). Gli accumuli subtabulari di fossili sono riferibili ad una *transported fossil assemblage*, dominata da *Chlamys opercularis*, *Ditrupa arietina*, *Corbula gibba*. Nell'associazione sono inoltre presenti coralli isolati, echinoidi irregolari, brachiopodi (*Terebratulina*), briozoi nelle forme zoariali libera ed eretta ramificata (FL, ERde)*, forme incrostanti di policheti) e, soprattutto nella parte alta dell'unità, numerosi e ben conservati Pteropodi, allo studio da parte del dr. A.W. Janssen di Leiden. La diversità dell'associazione è elevata.

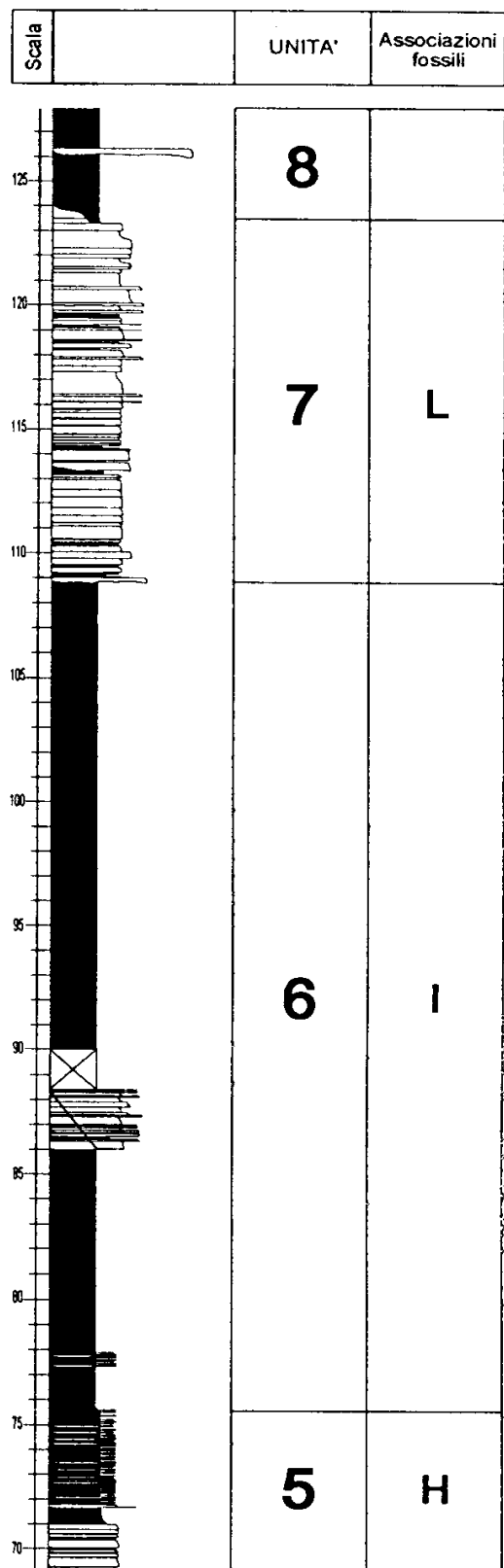
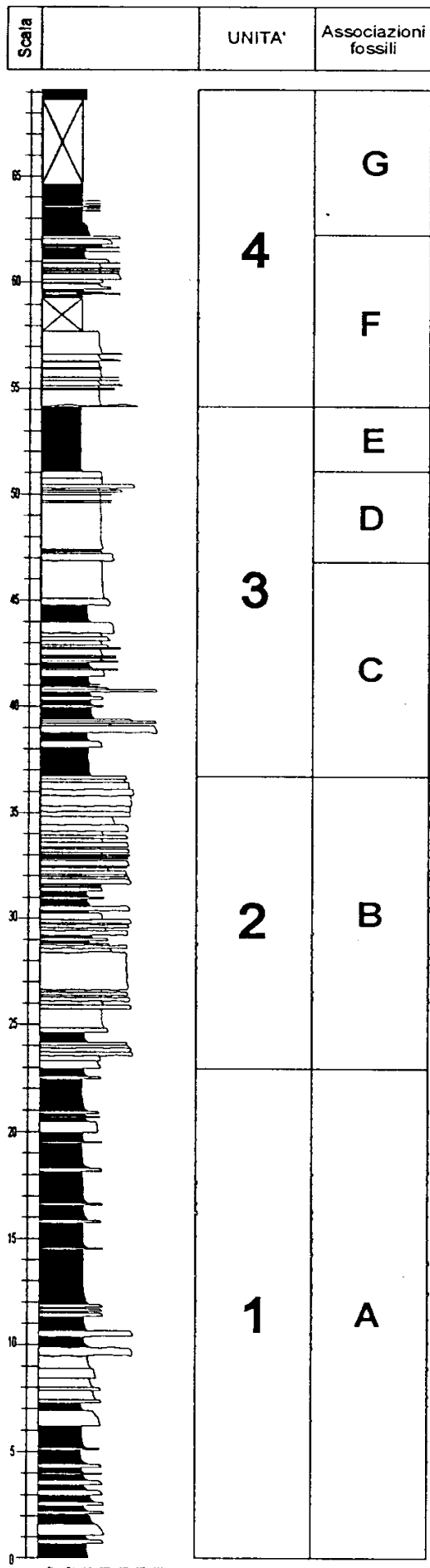


Figura 4 - Profilo colonnare della sezione pleistocenica del T. Stirone (stop 2).

Unità 2 Essa è caratterizzata da sabbie medie e da corpi bioclastici stratificati in maniera irregolare. Alcuni di essi hanno base netta e sono gradati, mentre la maggior parte presenta struttura massiccia. La pelite, più abbondante negli strati inferiori, scompare gradualmente verso l'alto. Il contenuto fossilifero caratterizzante l'unità è il seguente:

Associazione B: I resti sono di solito distribuiti in modo omogeneo nella matrice, a volte concentrati e frammentati in livelli discontinui. La percentuale di bioclasti per unità di volume aumenta verso l'alto. Sono presenti, in proporzioni quasi uguali, resti ben conservati accanto a gusci parzialmente o fortemente disciolti o abrasati. Tra le specie più frequenti i bivalvi *Chlamys opercularis*, *Pecten jacobaeus*, *Glycymeris inflata*, *Lutraria lutraria*, (per lo più a valve disarticolate, ma alcuni a valve ancora unite, anche se non in posizione di vita), associati a piccoli gasteropodi erbivori, abbondanti alghe calcaree, briozoi incrostanti multilaminari ed eretti ramificati (ENml, ERde, ERro), brachiopodi (*Terebratula*), echinoidi regolari ed irregolari, il polichete *Ditrupa*. L'associazione è riferibile ad una *transported fossil assemblage*, in cui le forme epibentoniche sono dominanti come numero di specie ed abbondanza ed il gruppo degli erbivori è ben rappresentato accanto a quello dei filtratori.

La diversità si mantiene abbastanza elevata.

Unità 3 - Questa parte della successione si caratterizza per una composizione prevalentemente silicoclastica e per il basso grado di bioturbazione. Nell'unità si riconoscono tre gruppi di facies, sovrapposti in una tendenza *fining-upward*:

a) Facies conglomeratiche: sono composte da conglomerati da medi a grossolani con bioclasti, a stratificazione irregolare. Alla base degli strati sono comuni inclusi pelitici e clasti di arenaria fossilifera. Completano questo elemento, in proporzione minore, sabbie fini e peliti massiccie bioturbate.

b) Facies sabbiose: sono caratterizzate da strati tabulari di sabbie medio-fini, a volte amalgamati, con spessori di 0.2-3 metri. Internamente mostrano gradazione normale, con tappeti di trazione, laminazione piano-parallela e HCS. Sono comuni in questa facies le intercalazioni ricche di resti conchigliari, disposte sia alla base degli strati come livelli residuali irregolari, sia all'interno degli strati entro tappeti di trazione.

c) Facies pelitiche: sono costituite da peliti massiccie o da peliti con sottili livelli di sabbia fine. Sono comuni i fossili in posizione di vita.

Le associazioni di fossili presenti nell'unità 3 sono le seguenti:

(*) La classificazione dei tipi zoariali è quella proposta da Nelson et al. (1988). I tipi riconosciuti sono i seguenti: ENul = *Encrusting unilaminar*; ENml = *Encrusting multilaminar*; ERro = *Erect Rigid robust*; ERde = *Erect Rigid delicate*; ERfe = *Erect Rigid fenestrated*; EF = *Erect Flexible*; FL = *Free Living*.

Associazione C: i bioclasti, quasi sempre ben conservati, sono raggruppati in strati conchigliari ad alta concentrazione. Rari bivalvi in posizione di vita nella parte intermedia dell'unità. Tra le forme più frequenti sono i bivalvi *Chlamys opercularis*, *Glycymeris insubrica*, *G. inflata*, *Spisula subtruncata*, *Acanthocardia echinata*, *Venus multilamella*, i briozoi incrostanti unilaminari (ENul) e le alghe calcaree (soprattutto nella parte inferiore dell'unità), spesso frammentate. Dal punto di vista trofico prevalgono i filtratori.

La diversità è minore rispetto a quella delle associazioni precedenti.

Associazione D: si rinviene in pavimenti conchigliari paralleli alla stratificazione. Nelle intercalazioni ricche di fossili i resti sono quasi sempre ben conservati e i bivalvi disarticolati mostrano la concavità rivolta verso il basso, anche se non sono rari esemplari con le valve unite, ma non in posizione di vita. Le forme più abbondanti sono i bivalvi *Tellina pulchella*, *Spisula subtruncata*, *Donax venustus*, *Corbula gibba*, *Chamelea gallina*, *Abra prysmatica*, *Ensis ensis*, i gasteropodi *Tricolia pulla*, *Bittium reticulatum*, *Natica tigrina*, *Sphaeronassa mutabilis*, *Neverita josephina*, i briozoi incrostanti unilaminari e quelli fenestrati ad habitus eretto (ENml, ERfe) e *Ditrupa*. L'associazione è riferibile ad una *transported fossil assemblage*, con elementi delle biocenosi delle sabbie fini ben calibrate e delle praterie a *Posidonia*. Vi sono ben rappresentate sia le forme epibentoniche mobili, sia quelle endobentoniche; dominano i filtratori e sono abbondanti sia gli erbivori, sia i depositivori.

La diversità è un po' più elevata rispetto alla associazione C.

Associazione E: i fossili sono dispersi nella matrice fangosa e i bivalvi sono prevalentemente in posizione di vita. Pertanto l'associazione è riferibile ad una *residual fossil community* caratterizzata dai bivalvi *Venus multilamella*, *Glossus humanus*, *Acanthocardia paucicostata*, *Nucula placentina*, dai gasteropodi *Turritella tricarinata*, *Amyclina semistriata* e da resti di echinoidi irregolari.

La diversità è molto ridotta.

Unità 4 - Essa è formata da depositi prevalentemente silicoclastici, disposti secondo una tendenza *fining-upward*. Le facies possono essere suddivise in due gruppi:

a) Facies sabbiose: sono caratterizzate da sabbie medio-fini in strati tabulari, a volte amalgamati, spessi 0.2-1 metri. Internamente mostrano gradazione normale, con tappeti di trazione, laminazione piano-parallela, HCS e *ripple marks*. Alla base degli strati sono frequenti livelli lentiformi o tabulari di bioclasti. Al contatto con la sottostante unità 3, sono stati segnalati corpi biocalcarenitici di dimensioni anche metriche, che affiorano in particolari condizioni di erosione dell'alveo del torrente, intensamente perforati da bivalvi litofagi, di norma ottimamente conservati all'interno della roccia.

b) Facies pelitiche: sono costituite da peliti massicce o da peliti con sottili livelli di sabbia fine. Sono comuni i fossili in posizione di vita.

Sono riconoscibili due associazioni di fossili:

Associazione F: si rinviene in livelli lentiformi ad alta concentrazione di bioclasti, in genere ben conservati. I bivalvi sono talora articolati e in posizione di vita, ma di solito sono disarticolati, spesso densamente accatastati e con la concavità delle valve rivolta per lo più verso il basso. L'associazione è caratterizzata dai bivalvi *Chlamys opercularis*, *Arctica islandica*, *Pitar rudis*, *Spisula subtruncata*, *Venerupis senescens cuneiformis*, *Chamelea gallina*, dal gasteropodo *Turritella tricarinata pliorecens*, dal polichete *Ditrupa*, dall'echinoide irregolare *Schizaster canaliferus*. La maggior parte dell'associazione è riferibile a *transported fossil assemblage*, cui si intercalano nelle peliti ridotte *residual fossil communities*. Le forme endobentoniche predominano su quelle epibentoniche, i filtratori sugli altri gruppi trofici.

La diversità presenta valori medi rispetto alle associazioni precedenti.

Associazione G: si rinviene nelle peliti intercalate a sottili livelli sabbiosi e bioclastici, nella parte medio-alta dell'unità 4 ed è costituita da resti ottimamente conservati, con i bivalvi in frequente posizione di vita. L'associazione delle peliti può essere riferita ad una *residual fossil community* caratterizzata dai bivalvi *Arctica islandica*, *Venerupis senescens cuneiformis*, *Spisula subtruncata*, dagli echinodermi *Astropecten irregularis*, *Ophiura*, *Echinocardium cordatum* (tutti in eccezionali condizioni di fossilizzazione), dai gasteropodi *Aporrhais pespelecani* e *Turritella tricarinata pliorecens*. L'associazione dei letti bioclastici, riferibile ad una *transported fossil assemblage* è caratterizzata dai bivalvi *Chamelea gallina*, *Venus multilamella*, dal polichete *Ditrupa* e da specie presenti nella *residual fossil assemblage*.

La diversità, ancora rilevante, risulta tuttavia impoverita rispetto alle associazioni precedenti.

Unità 5 - Essa è formata da alternanze di sabbia fine e pelite in strati tabulari contimetrici. Gli strati sabbiosi presentano internamente laminazione piano-parallela e *ripple marks*. Verso l'alto aumenta la percentuale di pelite e diminuisce lo spessore degli strati sabbiosi. Al contatto con la sottostante unità, è presente un livello discontinuo di ciottoli di dimensioni anche decimetriche. L'unità 5 è caratterizzata dalla seguente associazione di fossili:

Associazione H: i resti, sempre ben conservati, sono spesso concentrati in sottili lenti alla base degli strati sabbiosi, ma anche dispersi nella roccia, con bivalvi spesso articolati. Caratterizzano tra l'altro l'associazione, in parte riferibile ad una *residual fossil community* di ambiente dulcicolo, il bivalve *Dreissena polymorpha*, i gasteropodi *Theodoxus isseli*, *Melanopsis hastata* e abbondanti hydrobidi. Sono presenti sparsi e rari gusci di molluschi marini (*Turritella*) per lo più abrasati.

Unità 6 - E' caratterizzata da peliti massicce bioturbate, con rare intercalazioni sabbiose nella parte inferiore e sabbie medio-fini nella porzione mediana. Nelle peliti i fossili sono solitamente conservati in

posizione di vita, con sottili livelletti bioclastici ad elevata concentrazione di piccoli bivalvi e gasteropodi.

Associazione I: caratterizzano l'associazione i bivalvi *Cerastoderma edule*, *Venerupis senescens*, *Abra ovata*, e i gasteropodi *Cerithium vulgatum*, *Hinia reticulata nitida*, *Apicularia sulzeriana* e hydrobidi (abbondantissimi). La monotona associazione è sostanzialmente riferibile ad una *residual fossil community* di ambiente paralico.

Nella parte centrale dell'unità, attualmente male affiorante, sono presenti strati sabbiosi a base netta, con livelli ciottolosi lentiformi ed accumuli conchigliari dei bivalvi *Glycymeris insubrica*, *Chamelea gallina*, *Mactra corallina*, a valve unite, cui si associa il gasteropode *Sphaeronassa mutabilis*, rappresentativi di un temporaneo affermarsi della biocenosi delle sabbie fini ben calibrate.

Unità 7 e 8. Queste unità sono riportate in via preliminare nel profilo stratigrafico. L'unità 7 è comunque prevalentemente sabbiosa, con sparse intercalazioni pelitiche e ricca di bioclasti. Le strutture sedimentarie principali sono costituite da lamine piano-parallele e HCS. L'unità 8, depositata in ambiente fluviale, è costituita da peliti verdastre, con intercalazioni sabbiose e conglomeratiche e poggia con contatto netto su una paleosuperficie, al tetto dell'unità precedente.

Dominici S., Pelosio G., Zavala C.

Il profilo colonnare della Fig.4 rappresenta essenzialmente una successione di sedimenti fluvio-deltizii entro i quali si intercala un'unità costituita da facies bioclastiche. L'interpretazione dettagliata di questa successione pone tutta una serie di problemi che non possono qui essere affrontati se non in via del tutto preliminare, in attesa di ulteriori dati da sezioni limitrofe il cui studio è tuttora in corso.

I sedimenti fluvio-deltizii del T. Stirone sono impilati in una successione ciclica indicante fasi di avanzamento e ritiro di sistemi deposizionali dominati da processi di piena, ossia da sedimentazione di sabbie marine, lagunari e lacustri ad opera di flussi iperpicnali generati da piene fluviali. Questi sedimenti si estendono anche al disotto della successione qui esaminata. Sulla base di esempi da varie parti del mondo e per un lasso di tempo esteso dal Paleozoico al Pleistocene, l'importanza generale di sistemi di questo tipo ed i caratteri di facies dei medesimi sono estesamente discussi in Mutti et al.(in stampa).

Le litofacies più grossolane presenti nei depositi fluvio-deltizii che verranno esaminati in dettaglio nel corso dell'escursione (unità 3-6 di Fig. 1) sono date da strati sabbiosi e ghiaioso-sabbiosi a base netta, gradati, con lamine orizzontali ed ondulate (anche di tipo HCS) passanti comunemente, verso il tetto di ciascuno strato, a lamine oblique a piccola scala. Soprattutto negli strati ghiaioso-sabbiosi (unità 3), sono comuni