

MARISA ALESSIO (\*), LUCIA ALLEGRI (\*), MAURO COLTORTI (\*\*), CESARINA CORTESI (\*),  
GIOVANNI DEIANA (\*\*), FRANCESCO DRAMIS (\*\*), SALVATORE IMPROTA (\*)  
& VINCENZO PETRONE (\*)

## DEPOSITI TARDOWÜRMIANI NELL'ALTO BACINO DELL'ESINO (Appennino marchigiano) - DATAZIONE CON IL $^{14}\text{C}$ (\*\*\*)

ABSTRACT: ALESSIO M., ALLEGRI L., COLTORTI M., CORTESI C., DEIANA G., DRAMIS F., IMPROTA S. & PETRONE V.,  $^{14}\text{C}$  dating of late-Würm deposits in the high basin of the Esino River (Marche Apennine) (IT ISSN 0084-8948, 1979). This paper reports attribution of a marsh episode included in the terraced deposits of the high basin of the Esino River to the late-Würm. From two datings made by  $^{14}\text{C}$  method on wooden remnants comprised in a peaty level, have resulted the following ages:  $15250 \pm 160$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -27,9$ );  $14700 \pm 150$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -28,0$ ).

On the basis of the datings and of the observations made, it is possible to attribute the third order terraced fluvial deposits of the high basin of the Esino River to the Würmian period. Such chronological attribution can probably extend to the terraced deposits of the same order in the rest of the basin and in the neighbouring basins of the Marche region.

RIASSUNTO: ALESSIO M., ALLEGRI L., COLTORTI M., CORTESI C., DEIANA G., DRAMIS F., IMPROTA S. & PETRONE V., *Depositi tardowürmiani nell'alto bacino dell'Esino (Appennino marchigiano) - Datazione con il  $^{14}\text{C}$*  (IT ISSN 0084-8948, 1979). Viene riferita l'attribuzione al tardoglaciale würmiano di un episodio palustre compreso nei depositi terrazzati dell'alto bacino dell'Esino. Due datazioni effettuate con il metodo del  $^{14}\text{C}$  su resti lignei compresi in un livello torboso, hanno dato le età:  $15250 \pm 160$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -27,9$ ) e  $14700 \pm 150$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -28,0$ ).

In base alle datazioni ed alle osservazioni effettuate, è possibile attribuire al Würm i depositi alluvionali terrazzati del terzo ordine dell'alto bacino dell'Esino. Tale attribuzione cronologica può essere estesa probabilmente ai depositi terrazzati dello stesso ordine presenti nel resto del bacino e negli altri dell'area marchigiana.

TERMINI-CHIAVE: terrazzi alluvionali; datazione  $^{14}\text{C}$ ; Würm; Appennino marchigiano.

Nel corso delle ricerche che si stanno conducendo nel quadro del Progetto Finalizzato Geodinamica - Sottoprogetto Neotettonica, sono emerse notevoli carenze riguardanti i riferimenti cronologici dei depositi quaternari continentali. Ciò rende difficoltoso se non impossibile stabilire la corretta evoluzione geomorfologica di alcune aree e, in particolare, di collocare nel tempo gli eventi neotettonici.

Un contributo alla risoluzione dei problemi cronologici è venuto da una datazione con il  $^{14}\text{C}$  effettuata presso il « Laboratorio per la Datazione con il Carbonio-14 » dell'Università di Roma. La datazione riguarda resti lignei

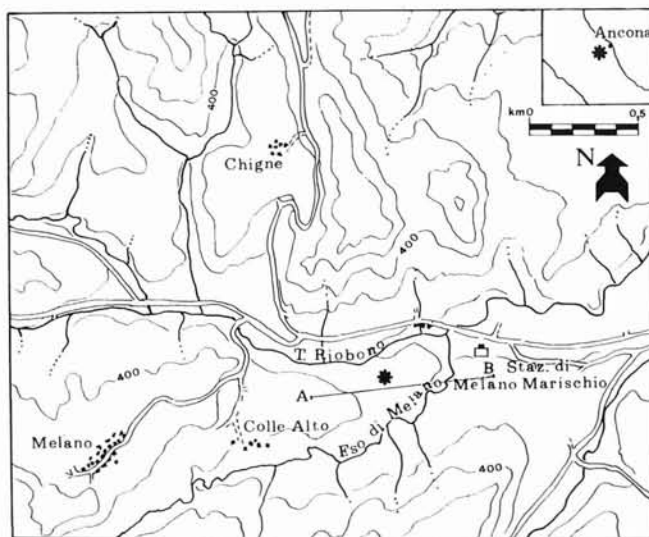


FIG. 1 - Ubicazione dell'area di affioramento dei depositi datati e traccia della sezione illustrata in fig. 2.

rinvenuti in un livello torboso nei depositi terrazzati dell'alto bacino dell'Esino. Tali resti sono stati evidenziati durante gli studi che l'Istituto di Geologia dell'Università di Camerino sta conducendo sui sedimenti quaternari e dei quali la presente nota vuole illustrare i primi risultati.

La località dove affiorano i sedimenti datati è situata ad Ovest di Fabriano, alla confluenza del Fosso di Melano con il T. Riobono (affluente di sinistra del T. Giano) (fig. 1). I suddetti corsi d'acqua tagliano trasversalmente le strutture del sinclinorio di Fabriano-Sassoferrato (« Bacino marchigiano interno » - CENTAMORE & alii, 1973) che sono disposte in senso appenninico. Esse sono costituite essenzialmente dai sedimenti terziari della Scaglia

(\*) Laboratorio per la Datazione con il Carbonio-14 dell'Università di Roma.

(\*\*) Istituto di Geologia dell'Università di Camerino.

(\*\*\*) Pubblicazione n. 249 del Progetto Finalizzato Geodinamica.

*Cinerea*, del *Bisciario*, dello *Schlier* e dai più recenti depositi torbiditici ed evaporitici messiniani (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, in stampa). Sulle formazioni marine si rinvennero depositi continentali costituiti in prevalenza da ciottoli, con lenti e letti sabbioso-siltosi e argillosi. Si tratta di materiali alluvionali associati ad altri colluviali e lacustri, di vario spessore, disposti in quattro ordini di terrazzi, come in tutto l'alto bacino dell'Esino.

In questo bacino i depositi del primo ordine si rinvennero in scarsi e ridotti lembi sulla parte sommitale di rilievi isolati dall'erosione. L'altezza della superficie dei terrazzi rispetto ai fondovalle attuali dei corsi principali si aggira sui 100-120 metri.

I depositi terrazzati del secondo ordine, di gran lunga meglio conservati dei precedenti, costituiscono lembi estesi che si raccordano lateralmente ai versanti dove affiora il substrato. Sono circa 30-40 metri più bassi dei primi.

I terrazzi del terzo ordine sono quelli più estesi e continui e si trovano generalmente incastrati nell'unità precedente. L'altezza massima sul fondovalle della loro superficie è di circa 30 metri.

Profondamente incassati negli ultimi depositi si rinvennero, infine, i depositi alluvionali del quarto ordine, di dimensioni relativamente limitate.

Nella località sopra accennata, in corrispondenza di uno sbancamento effettuato per la costruzione dello stabilimento « Merloni » affiora la sezione illustrata in fig. 2. Il termine più antico della successione è rappresentato da

litologia del substrato locale, costituito da *Scaglia Cinerea*, *Bisciario* e *Schlier*. Queste ultime rocce sono invece largamente rappresentate (o sono addirittura esclusive) nei livelli superiori, dove compaiono anche grossi ciottoli di argilla. Si rileva, infine, che gli elementi calcarei dei livelli ciottolosi basali sono discretamente arrotondati e appiattiti, al contrario di quelli dei livelli più alti dove spesso gli elementi di derivazione locale sono a spigoli vivi. Quanto detto testimonia una evoluzione da condizioni di dinamica fluviale con discreta competenza e con trasporto da aree relativamente distanti, a condizioni di prevalente apporto dai versanti locali, sui quali il materiale veniva prodotto verosimilmente per gelifrazione. Tale evoluzione sembra riflettere quindi un progressivo raffreddamento del clima e l'instaurarsi di condizioni periglaciali. Queste ultime sarebbero, tra l'altro, confermate dalla presenza dei suddetti ciottoli di argilla la cui messa in posto necessita, data la facile degradabilità del materiale, di condizioni di clima freddo (TRICART & CAILLEUX, 1967).

I sedimenti lacustri hanno uno spessore di 3-4 metri e contengono livelli ricchi in Gasteropodi polmonati.

La superficie sommitale del terrazzo, benché alquanto degradata, si raccorda con quelle delle medesime unità poste nelle vicinanze, dove si conservano tasche di un paleosuolo eroso e sepolto. Questo paleosuolo, di tipo fersiallitico, possiede le caratteristiche di quello rinvenuto nel basso bacino dell'Esino sulle unità terrazzate di primo e secondo ordine, considerato come unità pedostratigra-

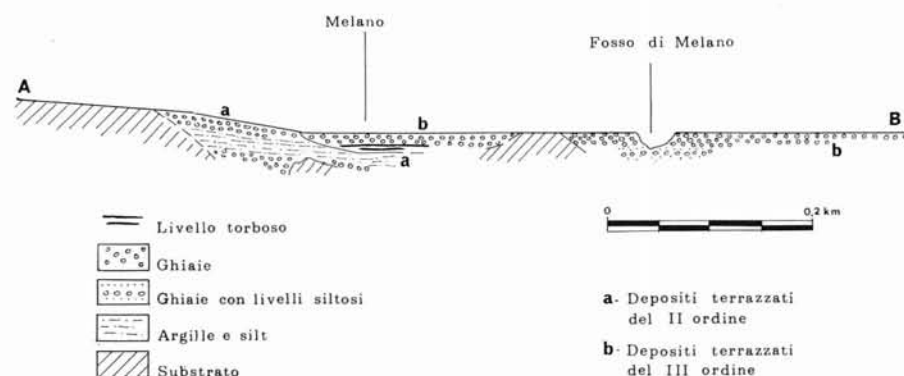


FIG. 2 - Sezione attraverso i depositi terrazzati del Fosso di Melano.

un deposito terrazzato del secondo ordine, leggermente inclinato per motivi tettonici verso ESE. Esso è costituito da tre unità: un deposito ciottoloso, almeno in parte di origine alluvionale, di qualche metro di spessore, alla base; sedimenti siltoso-argillosi, con episodi sabbiosi, di origine lacustre, nella parte intermedia; un nuovo deposito ciottoloso, alluvionale, a tetto.

Il passaggio tra le prime due unità è graduale ed avviene per alternanza di corpi lenticolari ciottolosi e siltoso-argillosi: procedendo verso l'alto si osserva una progressiva diminuzione delle dimensioni dei ciottoli che passano da valori massimi del diametro di 10 cm a valori dell'ordine dei 2 cm; contemporaneamente si ha una riduzione dello spessore delle lenti ciottolose da 20-30 cm fino a pochi cm. Per quanto riguarda la natura dei ciottoli, si osserva che nei livelli basali predominano nettamente litotipi calcarei che non hanno corrispondenza nella

fica per l'interglaciale Riss-Würm (COLTORTI, 1978; CREMASCHI & *alii*, 1979). In base a tale attribuzione cronologica e tenuto conto dei caratteri « freddi » del deposito terrazzato, appare lecito riferire quest'ultimo al Riss.

Inciso nei precedenti depositi si trova un paleoalveo il cui riempimento presenta una successione costituita, alla base, da un orizzonte argilloso a *gley*, sul quale si impostano due livelli torbosi separati da un episodio ghiaioso di 70 cm di spessore. All'epoca della campionatura, quando gli scavi erano ancora in corso, la sezione esposta differiva alquanto da quella attuale: in particolare affiorava un unico livello torboso che non è più possibile riferire all'uno o all'altro dei due ora osservabili. Da detto livello fu prelevato un campione a notevole concentrazione di materiale legnoso sul quale sono state effettuate due datazioni con il  $^{14}\text{C}$ , essendo il cam-

pione stesso differenziato in due frazioni. Una (campione R-1 283 B  $\alpha$ ) era costituito da frammenti legnosi che, sebbene molto alterati, si sono potuti agevolmente identificare e isolare dal sedimento prima di iniziare le operazioni di decontaminazione. L'altra, viceversa (campione R-1 283 A  $\alpha$ ) si presentava come un tutto omogeneo costituito da un impasto inscindibile di minutissime fibre legnose, ancora riconoscibili come tali, intimamente compenstrate in un sedimento argilloso-torboso, ricco di piccoli gusci di Gasteropodi. Pertanto il pretrattamento acido-alcino decontaminante è stato eseguito su tale frazione *in toto*.

Le datazioni hanno dato rispettivamente: campione R-1 283 B  $\alpha$ ,  $15\,250 \pm 160$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -27,9$ ); campione R-1 283 A  $\alpha$ ,  $14\,700 \pm 150$  B.P. ( $\delta^{13}\text{C} \text{‰} = -28,0$ ). Esse consentono di riferire l'episodio palustre all'intervallo *Pre-Bölling - Mstno* (CHALINE, 1972).

Al di sopra dei depositi torbosi sono presenti alcuni livelli ciottolosi (fino a 5 m di spessore) che inferiormente presentano struttura caotica e sono molto ricchi in matrice, mentre superiormente hanno una evidente embriciatura e scarsa matrice. I primi sono riferibili ad una messa in posto per prevalenti processi di versante, gli altri ad un accumulo francamente alluvionale.

La superficie di detta successione è ben correlabile con quella del terrazzo di terzo ordine, largamente sviluppato lungo i corsi del T. Riobono e del Fosso di Melano, e costituito da una sequenza dello spessore di 10-15 metri di cui non si conosce la base.

La sezione descritta (ubicata qualche centinaio di metri a valle della località da cui provengono i resti oggetto della datazione) è caratterizzata, nella parte inferiore, da letti e lenti di 10-30 cm di spessore, di materiali siltosi e ciottolosi, interstratificati tra loro. Dal punto di vista tessiturale e strutturale si possono distinguere due tipi di materiali grossolani: uno con scarsa quantità di matrice, ad elementi embriciati ed a stratificazione incrociata, l'altro (a granulometria mediamente più fine) caratterizzato da abbondante matrice e privo o quasi di embriciatura; in entrambi i casi gli elementi sono scarsamente arrotondati e discretamente appiattiti. Questi depositi possono essere riferiti ad una elaborazione più o meno spinta dei materiali provenienti, per ruscellamento diffuso e/o per soliflusso, dai versanti sui quali si modellavano dei modesti *glacis* d'erosione. In particolare i depositi ciottolosi del primo tipo indicano una dinamica fluviale discreta-

mente attiva, capace comunque di rielaborare in modo sensibile il materiale; quelli del secondo tipo testimoniano, invece, una dinamica fluviale meno efficace in relazione ad un maggiore apporto di materiali dai versanti. Nell'intero corpo del deposito si riscontrano strutture attribuibili a crioturbazione.

L'unità terrazzata si chiude con un livello ciottoloso di spessore variabile, ad elementi ben selezionati, embriciati, talora con stratificazione incrociata, di chiara origine fluviale. Sono presenti, a luoghi, grossi ciottoli di argilla e strutture da probabile crioturbazione.

La datazione e le osservazioni effettuate consentono di attribuire con buona attendibilità i depositi terrazzati del terzo ordine della valle del T. Riobono al Würm e, in particolare, i sedimenti di chiusura al tardiglaciale würmiano. L'incisione di detti depositi è avvenuta verosimilmente nel post-Würm allorché, in relazione al ripopolamento vegetale dei versanti, le acque, meno cariche di detriti, acquistavano un forte potere erosivo. In queste incisioni si trova incastrata l'unità terrazzata del quarto ordine la cui età è da riferire all'Olocene.

La suddetta attribuzione cronologica al Würm è certamente valida per i terrazzi del terzo ordine di tutto l'alto bacino dell'Esino (che sono caratterizzati, come si è detto, da una evidente continuità morfologica) e può essere probabilmente estesa ai depositi terrazzati dello stesso ordine presenti nel resto del bacino e negli altri dell'area marchigiana. Gli studi in corso consentiranno di verificare tale ipotesi.

#### BIBLIOGRAFIA

- CHALINE J. (1972) - *Le Quaternaire*. Doin, Paris, 378 pp.
- CENTAMORE E., JACOBACCI A. & MARTELLI G. (1972) - *Modello strutturale umbro-marchigiano. Correlazioni possibili con le regioni adiacenti*. Boll. Serv. Geol. It., 93, 155-188.
- COLTORTI M. (1978) - *La valle del Fiume Esino nel suo tratto inferiore: elementi geologici e geomorfologici*. Tesi di laurea inedita, Università di Ferrara.
- CREMASCHI M., COLTORTI M., PERETTO C. & SALA B. (1979) - *Le industrie del Paleolitico inferiore e medio quali indicatori cronologici per i depositi pleistocenici della Val Padana e delle Marche*. CNR - Progetto Finalizzato Geodinamica - Sottoprogetto Neotettonica, Nuovi Contributi alla realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia, 665-669.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (in corso di stampa) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50 000, F. 301 (Fabriano)*.
- TRICART J. & CAILLEUX A. (1967) - *Le modelé des régions péri-glaciaires*. SEDES, Paris, 379 pp.