

MAURIZIO BARBIERI (*), MAURIZIO D'OREFICE (**), & ROBERTO GRACIOTTI (**)

DATAZIONE RADIOMETRICA DI UN DEPOSITO COLLUVIALE IN UN CONOIDE SITUATO NEL SETTORE MERIDIONALE DELLA PIANA DEL CAVALIERE (APPENNINO LAZIALE-ABRUZZESE)

ABSTRACT: BARBIERI M., D'OREFICE M. & GRACIOTTI R., *¹⁴C dating of a colluvial deposit in an alluvial fan in the southern part of the Piana del Cavaliere, Latium-Abruzzi Apennines.* (IT ISSN 0391-9838, 1998).

The ¹⁴C dating of a colluvial deposit, coupled with, stratigraphy and sedimentology, permits to infer phases of relative rheistasy and biostasy, which marked the late Holocene evolution of the upper Fosso Luisa alluvial fan (Camerata Nuova - Rome). Along a man-made cut within the fan, about 700 m long, the following stratigraphic succession can be observed: a lower level with matrix-supported calcareous gravel, with etherometric rounded clasts and grading; an intermediate level with fine-grained colluvial deposits; an upper level with clast-supported calcareous gravel, with etherometric rounded clasts and reverse grading. The ¹⁴C dating of the organic matter in the colluvial deposits gave an age of 3.270 ± 50 years B.P. The deposition of coarser and finer sediments must be the product of quite distinct environmental conditions. Our new datings enable us to time constrain the major changes in the environment which influenced the geomorphological evolution of the upper alluvial fan. The succession of depositional events can be summarized as follows (older to younger):

- A phase of relative rheistasy, older than 3.270 ± 50 years B.P., accounting for deposition of the lower gravel bed.
- A phase of relative biostasy, younger than 3.270 ± 50 years B.P., with deposition of colluvial deposits.
- Another phase of relative rheistasy, much younger than 3.270 ± 50 years B.P., with deposition of the upper gravel.
- A modern phase of prevailing biostasy. (KEY WORDS: Alluvial fan, ¹⁴C dating, Holocene, Latium-Abruzzi Apennines).

RIASSUNTO: BARBIERI M., D'OREFICE M. & GRACIOTTI R., *Datazione radiometrica di un deposito colluviale in un conoide situato nel settore meridionale della Piana del Cavaliere, Appennino laziale-abruzzese.* (IT ISSN 0391-9838, 1998).

Una datazione con il metodo del ¹⁴C di un deposito colluviale, supportata da osservazioni di carattere stratigrafico e sedimentologico, ha permesso di ricostruire alcune fasi di relativa resistasia e biostasia che hanno caratterizzato l'evoluzione tardo-olocenica della porzione superiore del conoide di Fosso Luisa (Camerata Nuova - RM). In un taglio antropico di circa 700 m, realizzato all'interno del conoide, è stato possibile individuare una successione significativa delle caratteristiche stratigrafiche e sedimentologiche della parte superiore del conoide. Tale successione è costituita da: uno strato inferiore di ghiaie calcaree eterometriche a spigoli smussati, con tessitura a supporto di matrice e gradazione inversa; uno strato intermedio formato da depositi colluviali a granulometria fine; uno strato superiore di ghiaie calcaree eterometriche a spigoli smussati, con tessitura a supporto di clasti e gradazione inversa. La datazione con il metodo del ¹⁴C delle sostanze organiche presenti nel deposito colluviale ha fornito un'età di 3.270 ± 50 anni B.P. Nel complesso la deposizione dei sedimenti grossolani e fini sembra legata essenzialmente a condizioni ambientali ben diverse. La datazione ha contribuito alla collocazione temporale di queste differenti situazioni ambientali che hanno influenzato l'evoluzione geomorfologica della parte superiore del conoide. Tali eventi possono essere così schematizzati:

- fase di relativa resistasia più antica di 3.270 ± 50 anni B.P. in cui si ha deposizione dello strato inferiore di ghiaie;
- fase di relativa biostasia successiva a 3.270 ± 50 anni B.P. nella quale si depone il colluvio;
- fase di relativa resistasia molto più recente di 3.270 ± 50 anni B.P. in cui avviene la deposizione dello strato superiore di ghiaie;
- attuale fase di prevalente biostasia. (TERMINI CHIAVE: Conoide, Datazione ¹⁴C, Olocene, Appennino laziale-abruzzese).

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Roma «La Sapienza», p.le Aldo Moro 5 - 00185 Roma.

(**) Servizio Geologico Nazionale, via Curtatone 3 - 00187 Roma.
Per la determinazione dell'età radiocarbonio si ringraziano la prof.ssa M. Alessio, il prof. S. Improta (Dipartimento di Fisica, Università di Roma «La Sapienza») e la dr.ssa L. Manfra (Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Roma «La Sapienza»). Un particolare ringraziamento al dr. C. Giraudi (Enea-C.R. Casaccia, Roma) ed al dr. M. Santantonio (Servizio Geologico Nazionale) per i preziosi suggerimenti forniti. Infine, si ringrazia vivamente la sig.ra Paola Di Nardo per il disegno della sezione stratigrafica.

Nel quadro delle attività di rilevamento che il Servizio Geologico Nazionale sta conducendo ai fini della realizzazione del Foglio Geomorfologico 367 «Tagliacozzo» in scala 1:50.000, è stata rivolta una particolare attenzione ai depositi continentali affioranti in alcune parti del Foglio ed in particolare nella conca intermontana che ospita la Piana del Cavaliere (Appennino laziale-abruzzese) (Raffy, 1982; Bosi & Locardi, 1991; Colica & alii, 1995). Lo studio di tali depositi è difatti di fondamentale importanza per un cor-

retto inquadramento morfoevolutivo e morfocronologico dell'area. A questo proposito risultano di particolare interesse i conoidi presenti in prossimità dello sbocco di alcune profonde incisioni interessanti i rilievi carbonatici che bordano ad Est, ad Ovest e a Sud la Piana del Cavaliere. In questo contesto, un contributo alla collocazione temporale degli eventi morfogenetici che si sono succeduti nell'area in esame è venuto dalla datazione, con il metodo del radiocarbonio, delle sostanze organiche presenti in un deposito colluviale individuato all'interno di un conoide. Il rinvenimento di depositi databili all'interno di tale corpo sedimentario è sicuramente di indubbio significato, anche in considerazione del fatto che nell'area in esame sono quasi del tutto assenti i riferimenti cronologici relativi ai depositi quaternari continentali.

Il conoide è ubicato 300 m ad Est di Camerata Nuova (RM), alle pendici della dorsale Colle Volubrella (1.282 m) - Colle Fauto (1.497 m) (Monti Simbruini Nord-orientali), in corrispondenza del tratto terminale del Fosso Luisa, affluente di sinistra del Fosso Fioio. I rilievi che formano il bacino di alimentazione sono costituiti da rocce carbonatiche del Cretacico superiore e del Miocene in facies di piattaforma interna laziale-abruzzese (Accordi & *alii*, 1986; Compagnoni & *alii*, in stampa). Le rocce carbonatiche sono interessate da disturbi tettonici che hanno fortemente condizionato l'assetto geomorfologico dell'area. Tali rocce, lungo le varie direttrici tettoniche, sono spesso ridotte ad ammassi detritici incoerenti. Questo loro particolare stato le ha rese facilmente disaggregabili ed erodibili da parte dei processi esogeni ed in particolare di quello gravitativo e fluviale, che hanno dato luogo, alla base dei versanti montuosi, alla formazione di strette fasce detritiche e di vari conoidi.

La presenza di rocce calcaree gioca un ruolo importante ai fini dello sviluppo della rete di drenaggio. Il bacino del Fosso Luisa (circa 5 km² di estensione) è infatti caratterizzato da una densità di drenaggio di poco superiore a 3 km/km² e da un reticolo idrografico scarsamente organizzato, con aste confluenti nel collettore principale generalmente ad angolo retto. Alcuni settori sub-pianeggianti del bacino sono, inoltre, interessati da reismo interno regolato da punti di assorbimento. Il deflusso delle acque superficiali è normalmente nullo per gran parte dell'anno, ma può attivarsi in concomitanza di precipitazioni intense e prolungate.

Il conoide del Fosso Luisa si presenta come un corpo sedimentario stretto ed allungato (circa 200 m di larghezza massima e 1.200 m di lunghezza) all'interno di una angusta valle a V che taglia in direzione NNW-SSE la citata dorsale carbonatica Colle Volubrella - Colle Fauto. L'apice del conoide è ubicato a circa 900 m di quota mentre la base si trova a circa 800 m. Esso presenta una pendenza media intorno al 10% ed uno spessore medio probabilmente superiore ai 5 m. Dal punto di vista litologico, il corpo sedimentario, nel suo complesso, è costituito prevalentemente da ghiaie calcaree eterometriche con spigoli leggermente smussati passanti a grossi massi verso la sommità del conoide e sulla sua superficie.

Nei pressi di quota 860 m, lungo uno sbancamento che interessa per circa 2 m di altezza e 700 m di lunghezza l'asse centrale del conoide, è stata individuata una successione (fig. 1) che, in base ad altre osservazioni effettuate per tutta la lunghezza dell'affioramento, può essere considerata sufficientemente rappresentativa delle caratteristiche stratigrafiche e sedimentologiche della parte superiore di tale corpo sedimentario. Tale successione può essere così schematizzata:

1. Nella parte inferiore affiorano per circa 65 cm ghiaie calcaree da medio-fini a grossolane (da 1 cm a circa 8 cm di diametro) in matrice argillosa debolmente sabbiosa ricca di minerali vulcanici. La tessitura è a supporto di matrice con clasti dispersi al suo interno. I ciottoli non presentano embricatura. La gradazione, ben espressa, risulta inversa. A tetto lo strato è interessato da una superficie di erosione.

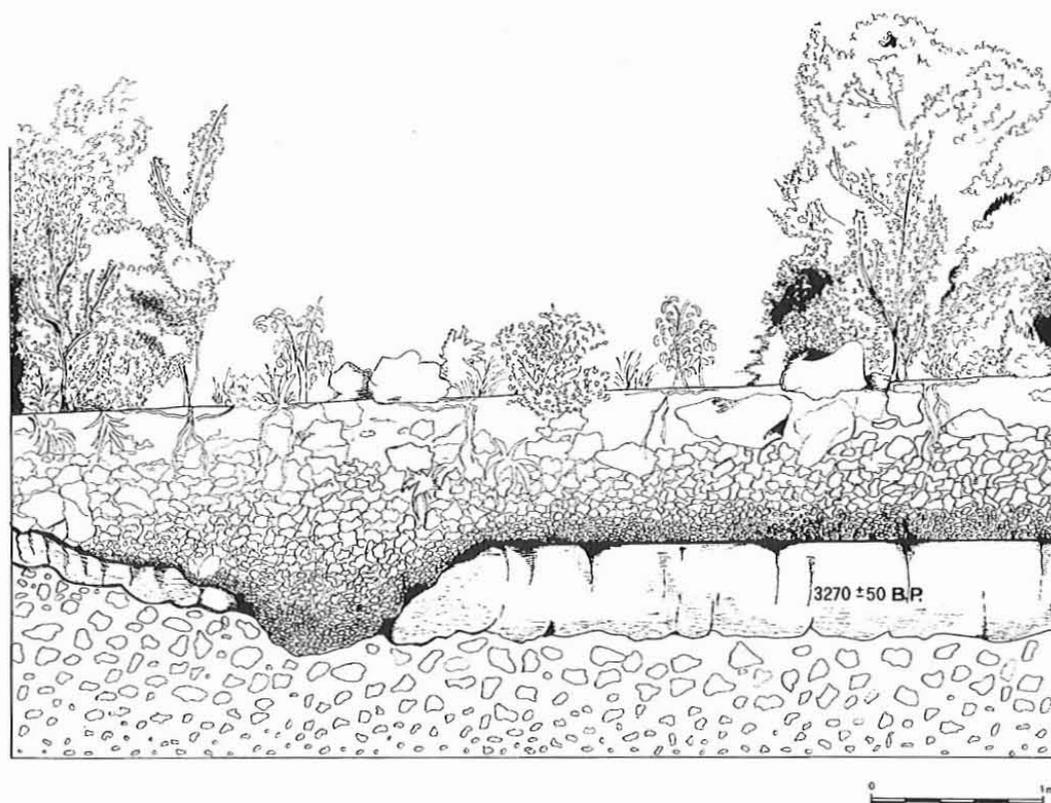
2. Segue, mediante un contatto netto su una superficie leggermente concava, un livello di spessore variabile dai 10 cm ai 55 cm costituito da sedimenti di granulometria fine, prevalentemente argilloso-limoso debolmente sabbioso. Tale corpo sedimentario mostra in generale un profilo uniforme senza orizzonti pedogenetici, un colore omogeneo 5 YR 3/4 (bruno rossastro scuro), una struttura poliedrica angolare grande. Sono presenti livelli molto sottili composti da sabbie calcaree e da granuli parzialmente decarbonatati, numerosi piccoli frammenti di ceramica fluitati, abbondanti elementi carboniosi e noduli limonitici e sideritici. L'analisi mineralogica della frazione sabbiosa mette in evidenza la presenza di plagioclasio, pirosseni, vetro vulcanico, muscovite, calcite e K-feldspato subordinato. In base alle caratteristiche sopra indicate si può supporre che si tratti di un deposito colluviale con tracce di pedogenesi. La datazione con il metodo del ¹⁴C della sostanza organica contenuta nella parte superiore del sedimento ha fornito un'età radiometrica (età convenzionale) di 3.270 ± 50 anni B.P. (3.550-3.400 anni B.P. - età calibrata). La datazione è stata eseguita presso il Laboratorio Radiodazioni del Dipartimento di Fisica - Università di Roma «La Sapienza» con tecniche radiometriche basate sull'impiego di contatori proporzionali a CO₂. Come standard di riferimento è stato usato l'ANU (Australian National University) Sucrose. Le calibrazioni sono state eseguite con il programma CALIB 3.0 (Stuiver & Reimer, 1993).

L'esame dei piccoli frammenti di ceramica non ha fornito indicazioni utili dal punto di vista archeologico.

3. Il tetto del deposito colluviale è parzialmente interessato da una superficie di erosione che arriva ad incidere lievemente anche le ghiaie sottostanti. Su tale superficie poggiano con contatto netto e lievemente concavo verso l'alto ghiaie calcaree, di dimensioni dal ciottolo al masso, in matrice sabbiosa con frequenti elementi di natura vulcanica (femici a spigoli vivi). Le ghiaie, affioranti per uno spessore di circa 1 m, sono caratterizzate da tessitura a supporto di clasti. Questi, non presentano embricatura ed in genere non sono alterati, ad eccezione di alcuni interessati da microforme carsiche originatesi prima del loro inglobamento nel sedimento. La gradazione risulta inversa.

FIG. 1 - Sezione stratigrafica oggetto del presente studio ubicata alla sommità del corpo del conoide. Legenda: 1) strato inferiore di ghiaie calcaree eterometriche a spigoli smussati, con tessitura a supporto di matrice e gradazione inversa; 2) deposito colluviale a granulometria fine; 3) strato superiore di ghiaie calcaree eterometriche a spigoli smussati, con tessitura a supporto di clasti e gradazione inversa.

FIG. 1 - The upper-fan stratigraphic section. Legend: 1) lower bed with matrix-supported gravel, with etherometric rounded clasts and reverse grading; 2) fine-grained colluvial deposits; 3) upper bed with clast-supported gravel, with etherometric rounded clasts and reverse grading.



I depositi grossolani e fini devono essersi depositi nel corso di periodi caratterizzati da condizioni ambientali ben diverse. Per quanto concerne i principali aspetti dell'evoluzione tardo-olocenica della porzione superiore del conoide, si può quindi ipotizzare l'esistenza di due momenti di relativa resistasia (Castiglioni, 1979) che hanno favorito la deposizione dei sedimenti prevalentemente ghiaiosi, intervallati da una fase di relativa biostasia (o di modesta resistasia) nel corso della quale si sono depositi i colluvi. I due momenti di relativa resistasia potrebbero essere attribuiti alla diminuzione della copertura boschiva. Tale diminuzione potrebbe essere imputata ad una tendenza, in un contesto climatico olocenico per lo più temperato umido, verso periodi più secchi o caratterizzati da precipitazioni irregolari di forte intensità (Frezzotti & Giraudi, 1992).

Attualmente la superficie del conoide è interessata da una fase di prevalente biostasia dimostrata dalla scarsissima attività fluvio-denudazionale all'interno del bacino del Fosso Luisa e dalla presenza nello stesso bacino di alimentazione e sulla superficie del conoide di una fitta vegetazione arborea ed arbustiva.

In base alla datazione delle sostanze organiche presenti nel deposito colluviale ed in relazione alle osservazioni sopra esposte si possono, pertanto, formulare le seguenti considerazioni:

- lo strato inferiore di ghiaie si è probabilmente depositato in un primo momento di relativa resistasia, il quale è più antico di 3.270 ± 50 anni B.P.;
- il deposito colluviale, legato ad una eventuale fase di relativa biostasia, si è messo in posto successivamente alla data fornita dalla sostanza organica in esso contenuta;

- la deposizione dello strato ghiaioso superiore, avvenuta ipoteticamente in un secondo momento di relativa resistasia, potrebbe essere molto più recente della data sopra citata;
- attualmente la superficie del conoide è interessata da una fase di prevalente biostasia.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI G., CARBONE F., CIVITELLI G., CORDA L., DE RITA D., ESU D., FUNICIELLO R., KOTSAKIS T., MARIOTTI G. & SPOSATO A. (1986) - *Lithofacies map of Latium-Abruzzi and neighbouring areas*. C.N.R. Quaderni Ric. Sc. n. 114, 5, 223 pp., Roma.
- BOSI C. & LOCARDI E. (1991/2) - *Vulcanismo meso-pleistocenico nell'Appennino Laziale-Abruzzese*. St. Geol. Camerti, Vol. spec. (1991/2), CROP 11, 319-325.
- CASTIGLIONI G.B. (1979) - *Geomorfologia*. 436 pp, U.T.E.T., Torino.
- COLICA A., LORENZONI P., MAGALDI D. & RAGLIONE M. (1995) - *Geologia del Quaternario e lineazioni nella conca tettonica tra Oricola e Carsoli in provincia dell'Aquila*. Boll. Serv. Geol. d'It., 112 (1993), 49-58.
- COMPAGNONI B., GALLUZZO F., GIOVAGNOLI M.C., LEMBO P., MOLINARI V., PAMPALONI M.L., PICHEZZI R.M., ROSSI M., SALVATI L., SANTANTONIO M., RAFFI I. & CHIOCCHINI U. (1992) - *Note illustrative del Foglio 367 «Tagliacozzo»*. Serv. Geol. d'It. (in stampa).
- FREZZOTTI M. & GIRAUDI C. (1997) - *Evoluzione geologica tardo-pleistocenica ed olocenica del conoide complesso di Valle Majelama (Massiccio del Velino, Abruzzo)*. Il Quaternario, 5(1), 33-50.
- STUIVER M. & REIMER P.J. (1993) - *Extended ¹⁴C data base revised Calib. 3.0 ¹⁴C Age Calibration Program*. Radiocarbon, 35(1), 215-230.
- RAFFI J. (1982) - *Orogenèse et dislocations quaternaires du versant tyrrhénien des Abruzzes (Italie centrale)*. Rev. Géogr. Phys., 23(1), 55-72.