

NUOVI DATI GEOLOGICI SUI DEPOSITI QUATERNARI DELLA CONCA SUBAEQUANA (APPENNINO ABRUZZESE) *

E. Miccadei - R. Barberi - G. De Caterini

Dip.to di Scienze Geologiche, Università di Roma 3, Roma

ABSTRACT - *New geologic data on the quaternary deposits of the Subaequan Basin (Abruzzi, Central Italy)* - Il Quaternario *Italian Journal of Quaternary Sciences*, 10(2), 1997, 485-488 - The Subaequan basin is elongated northwards and is located on the right side of the Aterno Valley, between L'Aquila Basin (to the northwest), the Sulmona Basin (to the southeast) and the Fucino Basin (eastward), in a sector of the Central Apennines that is characterized by a complex palaeogeographical and tectonic setting. The basin continental quaternary sequences are attributable to lacustrine, fluvial and slope environments. Their complex lithostratigraphic and palaeogeographic pattern, displaying lithofacies that change both along the vertical and horizontal direction, was defined. Tectonic setting is controlled by a fault system, which strikes in the NW-SE direction and is located on the eastern margin of the basin, where it cuts lacustrine deposits of Middle Pleistocene age. The basin evolution was controlled by tectonic and climatic actions, and appears to have been influenced also by tectono-sedimentary events occurred in the neighbouring basins (L'Aquila Basin, Aterno Valley and Sulmona basin) which were periodically in communication with the Subaequan Basin.

Key words: Quaternary deposits, Subaequan Basin, Abruzzi, Central Italy
Parole chiave: Depositi continentali quaternari, Conca Subaequana, Italia Centrale

1. INTRODUZIONE

Nel presente lavoro vengono presentati nuovi dati geologici relativi all'area della Conca Subaequana (Fig. 1). Essa è situata in un settore dell'Appennino centrale caratterizzato da un complesso assetto paleogeografico mesocenozoico e tettonico, come evidenziato da numerosi studi eseguiti da diversi autori sui rilievi carbonatici circostanti. L'area considerata si trova sulla destra orografica del basso corso del Fiume Aterno, in un'area di collegamento tra la Conca di L'Aquila, la Conca di Fossa-S. Demetrio (a nord-ovest), la Conca del Fucino (a sud-ovest) e la Conca di Sulmona (a est). Ad oggi è stata studiata in pochi lavori e solo in modo marginale (Beneo, 1940; 1942; Demangeot, 1965; Bosi & Bertini, 1970; Bagnaia *et al.*, 1989). Il suo studio risulta, quindi, di grande interesse per la comprensione e la correlazione degli eventi geologici che hanno caratterizzato l'evoluzione quaternaria di questo settore. I dati di campagna hanno messo in evidenza un complesso quadro stratigrafico e paleoambientale la cui ricostruzione è stata resa particolarmente difficoltosa dalla scarsità di affioramenti rappresentativi che permettessero di chiarire in modo definitivo i rapporti tra le diverse unità riconosciute sul terreno. Per rispondere ai diversi interrogativi ancora aperti, sono in corso analisi biostratigrafiche e datazioni radiometriche che forniranno ulteriori elementi per la ricostruzione dell'evoluzione geologico-quaternaria del bacino.

2. LITOSTRATIGRAFIA

I depositi continentali, dei quali non è osservabile la base stratigrafica, hanno nel loro insieme uno spessore affiorante di circa 200 m. I dati raccolti durante il rilevamento hanno permesso di ricostruire un quadro litostratigrafico e paleoambientale che appare notevolmente complesso. Le diverse successioni, descritte di seguito, rappresentano ambienti lacustri, fluviali e di versante e sono caratterizzate da numerose variazioni di facies sia in senso verticale che orizzontale. La presenza, al loro interno, di alcuni livelli vulcanoclastici situati a diverse altezze stratigrafiche, consente di riferire tali successioni ad età comprese almeno tra il Pleistocene medio e l'Olocene. Sono inoltre presenti depositi in facies di breccia di versante che, per condizioni di affioramento e posizione morfologica, potrebbero essere attribuibili, almeno in parte, al Pleistocene inferiore.

2.1 Depositi di versante "antichi"

Sono costituiti da brecce di versante con clasti calcarei, eterometriche e cementate, con scarsa matrice rossastra. Tali brecce sono disposte in banchi dall'aspetto massivo che si presentano fratturati e fagliati, con caratteri simili a termini analoghi affioranti nei bacini vicini (brecce di Fonte Vedice ai margini della Conca di Fossa S. Demetrio; Bertini *et al.*, 1989; Bosi & Messina,

(*) Rilevamenti eseguiti per il CNR, Centro di Studio per il Quaternario e l'Evoluzione Ambientale, nel 1993; per il Foglio 369 Sulmona (Progetto CARG 88 - Regione Abruzzo, convenzione Aquater S.p.A.); per il Progetto CROP - Sottoprogetto CROP 11, Profilo Civitavecchia-Vasto.

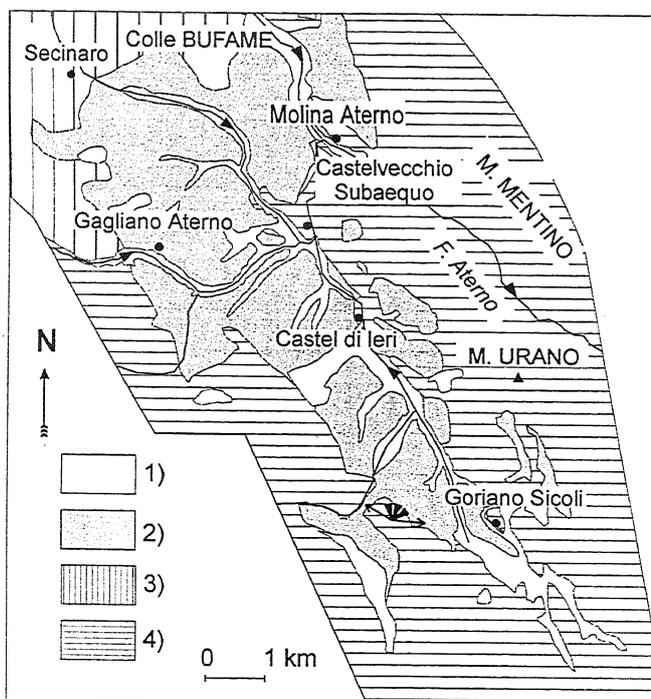


Fig. 1 - Schema delle successioni affioranti nella Conca Subaequana: 1) Successioni oloceniche; 2) Successioni pleistoceniche; 3) Successioni carbonatiche marine in facies di piattaforma e soglia; 4) Successioni carbonatiche marine in facies di transizione.

Scheme of lithostratigraphic sequences outcropping in the Subaequan Basin: 1) Holocenic sequences; 2) Pleistocenic sequences; 3) Platform and shelf sequences; 4) Slope sequences.

1992). Poggiano in discordanza sul substrato carbonatico. Affiorano solamente in un piccolo lembo situato a nord-ovest di Secinaro, alla base della dorsale del M. Sirente, lungo la strada che porta alla Piana delle Rocche, a quota di circa 960 m s.l.m. Questi depositi non sono mai stati osservati a diretto contatto con le altre successioni quaternarie affioranti nell'area, tuttavia le condizioni morfologiche e le quote di affioramento, nettamente superiori a quelle delle altre successioni riconosciute, rappresentano probabilmente i termini più antichi del bacino e sono riferibili al Pleistocene inferiore-(?)medio.

2.2 Depositi lacustri e fluviali

Sono costituiti, nella porzione basale, da limi e sabbie calcaree e da argille con livelli di torba, in facies lacustre e/o palustre, con abbondanti resti di bivalvi (*Dreissena*) e altri frammenti di gusci. Localmente sono intercalati livelli vulcanoclastici di spessore fino a 10 cm (località Canto dei Capretti, Castel di Ieri). Affiorano fino a circa 600 m (centro della conca) e 650 m (versante occidentale di M. Urano). Nel settore centro-settentrionale (località Lugnale) i depositi lacustri passano verso l'alto in continuità di sedimentazione, a quota di circa 600 m, a depositi fluviali costituiti da sabbie limi e argille di colore avana e grigio, contenenti frammenti di bivalvi, di gasteropodi e opercoli.

La base stratigrafica di queste successioni è osservabile solo ai margini del bacino, dove poggiano in discordanza sul substrato. La presenza di livelli vulcanoclastici consente di attribuire questi depositi ad un generico Pleistocene medio, analogamente a facies simili presenti nei bacini vicini (depositi lacustri di Gagliano e di Fiorata nella Conca di Sulmona; Cavinato & Miccadei, 1995).

2.3 Depositi di conoide alluvionale

Diversi sistemi di conoide alluvionale si sono svilup-

pati, nel tempo, all'interno della conca. I depositi ad essi associati sono costituiti principalmente da breccie e conglomerati calcarei, eterometrici, con frequenti stratificazioni incrociate, localmente associati a livelli di paleosuolo.

I più antichi sono stati osservati, lungo i bordi del bacino, in eteropia con i sedimenti lacustri (località Aschiano, Gagliano Aterno, Goriano Sicoli). A Goriano Sicoli ai depositi di conoide alluvionale si intercalano livelli vulcanoclastici di spessore fino a 10 cm che presentano al tetto un paleosuolo scuro molto evoluto, lisciviato e decalcificato, di 2-3 m di spessore. Questi termini, per i rapporti stratigrafici con i depositi lacustri, sono riferibili al Pleistocene medio.

Un sistema più giovane, formato da conoidi coalescenti, è presente tra Secinaro e Gagliano Aterno, lungo il fianco orientale della struttura del M. Sirente. Questi poggiano sul substrato o sui Depositi fluviali sabbiosi di località Lugnale. La superficie basale di questi conoidi è osservabile, in modo limitato, solo in pochissimi punti nell'area settentrionale del bacino, dove ha natura discordante ed erosiva. Tale natura sembra confermata inoltre dalla variabilità delle quote di affioramento di tale limite. I rapporti morfologici e stratigrafici con le unità sottostanti più antiche e con quelle più recenti, incassate al loro interno, indicano come età più probabile la parte alta del Pleistocene medio.

Termini ancora più recenti, sempre in facies di conoide alluvionale, affiorano prevalentemente lungo il margine occidentale (Gagliano Aterno, Secinaro) e nel settore meridionale (Valle Orfecchia). Sono ben esposti in un affioramento situato al km 21 della strada principale tra Secinaro e Gagliano Aterno, a 725 m s.l.m., in località Musacchio, dove si osserva il contatto di questi depositi sui termini di conoide alluvionale più antichi. Tale passaggio è caratterizzato dalla presenza di un paleosuolo lisciviato rossastro, spesso circa 50 cm, al tetto del quale sono presenti almeno due livelli vulcanoclastici costituiti da ceneri giallastre e da sabbie grigio-nerastre.

A sudovest di Castelvecchio sono presenti conglomerati terrazzati, sempre in facies di conoide alluvionale, profondamente incassati nei termini continentali più antichi sui quali poggiano tramite una superficie di erosione. La superficie sommitale, di accumulo, è situata pochi metri sopra la *talweg* attuale.

I rapporti stratigrafici e morfologici con i depositi quaternari più antichi permettono di attribuire tutti i termini più recenti in facies di conoide alluvionale al Pleistocene superiore.

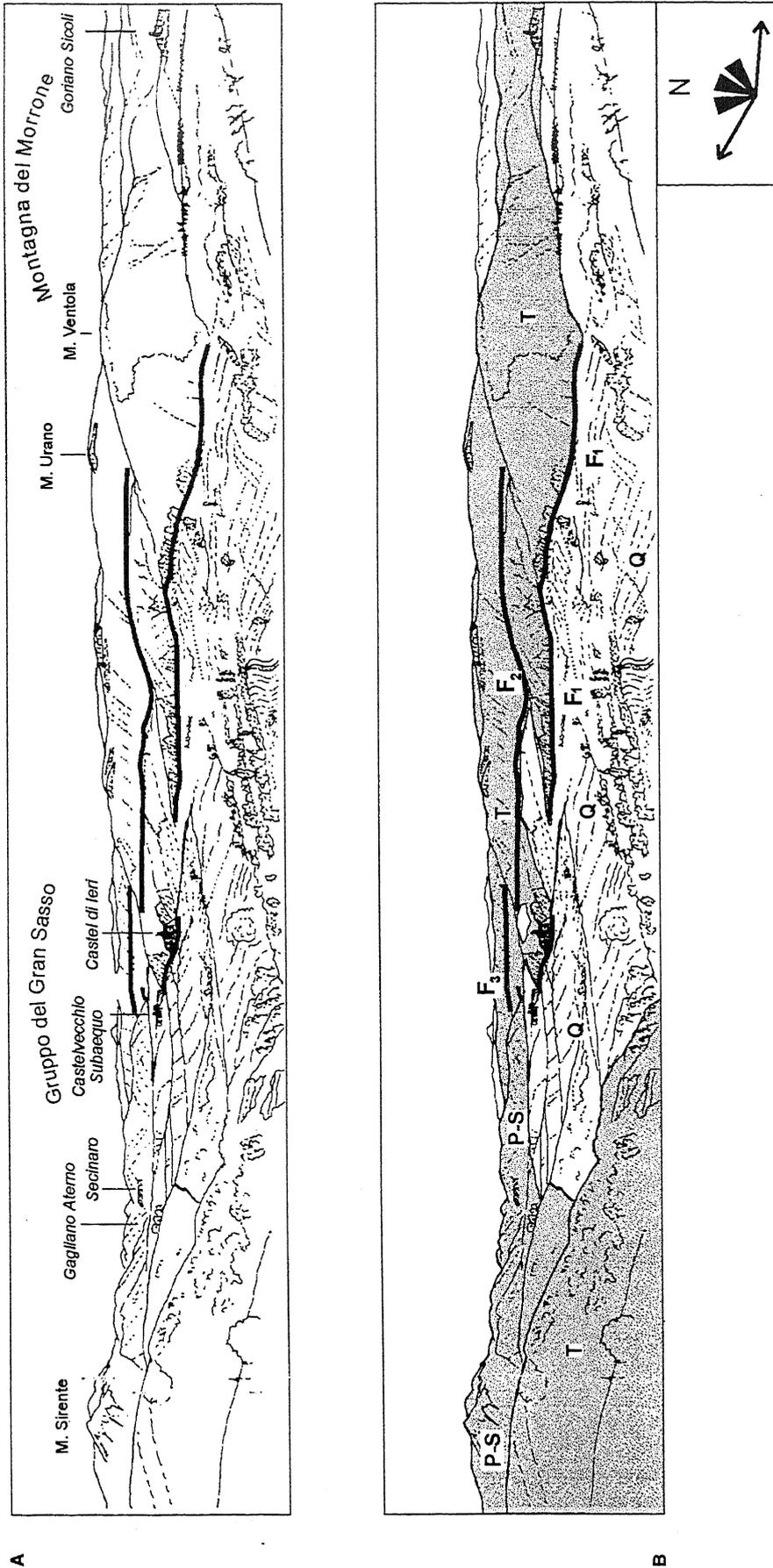


Fig. 2 - (A) Rappresentazione schematica panoramica della zona studiata vista da Colle S. Donato (sud dell'area). (B) Schema geologico: P-S = successioni marine carbonatiche in facies di piattaforma e soglia; T = successioni marine carbonatiche in facies di transizione; Q = successioni continentali quaternarie. F1 = faglia bordiera della Conca Subaequana, F2 = faglia di M. Urano, F3 = faglia della Valle dell'Aterno. Il simbolo, in basso a destra, indica il punto di vista dello schema panoramico.

(A) Panoramic view from Colle S. Donato (southern part of the studied area). (B) Geological sketch: P-S = platform and shelf sequences; T = slope sequences; F1 = boundary fault of Subaequan basin; F2 = M. Urano fault; F3 = Aterno Valley fault. The symbol, in the inset, shows the sketch point-of-view.

2.4 Depositi di incerta attribuzione stratigrafica

Nella conca sono presenti affioramenti di conglomerati calcarei eterometrici, di ambiente fluviale (Castelvecchio Subaequo, Gole di Castelvecchio, località Canto dei Capretti, Castel di Ieri), per i quali le condizioni di affioramento non consentono una correlazione sicura con le unità circostanti. L'età di questi depositi potrebbe variare tra il Pleistocene medio e il Pleistocene superiore.

2.5 Successioni oloceniche

Sono rappresentate dai depositi alluvionali di fondo valle, da depositi di versante e da alcuni coni di detrito sul versante occidentale di M. Urano. Particolare interesse riveste uno di questi affioramenti in località Madonna del Soccorso, a sud di Castel di Ieri, perché copre le rovine di un tempio italico.

3. ASSETTO TETTONICO

La formazione e l'assetto tettonico della Conca Subaequana sono stati guidati dall'attività delle faglie bordiere. Lungo il margine orientale, formato dall'allineamento dei rilievi di M. Urano Le Serre, si segue con continuità un sistema di faglie a direzione NW-SE e immergenti verso SW, rappresentato da diversi piani situati sul versante occidentale della struttura (F1 e F2 in Fig. 2) e caratterizzato da una storia cinematica complessa. Questo sistema è stato riutilizzato nel Quaternario, probabilmente con movimenti distensivi. La presenza di faglie e fratture che interessano i depositi quaternari in prossimità delle faglie bordiere (Castel di Ieri, Goriano Sicoli), e le diverse quote di affioramento del tetto dei depositi lacustri rilevate al centro della conca e sul versante di M. Urano, sono indizi dell'attività tettonica quaternaria delle faglie bordiere.

4. CONCLUSIONI

I dati rilevati fino a oggi permettono di affermare che la Conca Subaequana era già strutturata probabilmente a partire dal Pleistocene inferiore. Nel Pleistocene medio il bacino ospitava un lago a sedimentazione limo-argillosa, con apporti detritici dai versanti, che è stato gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi di ambiente fluviale. Nella parte alta del Pleistocene medio, probabilmente dopo lo svuotamento del bacino e la parziale erosione dei depositi più antichi, si imposta una sedimentazione prevalentemente ruditeca, testimoniata dai depositi di conoide alluvionale del Pleistocene medio finale. A partire dalla fine del Pleistocene medio o dall'inizio del Pleistocene superiore, si è verificata una decisa erosione, avvenuta in più eventi, che ha inciso i depositi quaternari più antichi, testimoniata dalla presenza di sedimenti terrazzati, di conoide alluvionale, incassati nei depositi lacustri del Pleistocene medio. L'erosione è da collegare allo sfondamento delle Gole di S. Venanzio (situate tra Molina Aterno e Raiano) e delle Gole di Castelvecchio Subaequo, dove scorre l'emissario attuale

della conca, probabilmente a seguito dell'azione concomitante di eventi tettonici, climatici e dell'attività del carsismo. L'evoluzione della Conca Subaequana, è stata controllata dall'attività delle faglie bordiere a direzione NW-SE e dall'azione del clima, ma è stata senz'altro influenzata anche dagli eventi tettonici e sedimentari che si verificavano nei bacini limitrofi comunicanti con essa (in particolare nella Conca de L'Aquila, nella Conca di Fossa-S. Demetrio, lungo il basso corso del F. Aterno e nella Conca di Sulmona) studiati e descritti da diversi autori (Beneo, 1940; 1942; Demangeot, 1965; Bosi & Bertini, 1970; Bagnaia *et al.*, 1989; Bertini *et al.*, 1989; Bosi & Messina, 1992; Miccadei *et al.*, 1993; Sylos Labini *et al.*, 1993; Cavinato & Miccadei, 1995). Attualmente i depositi quaternari della Conca Subaequana sono interessati da un fitto reticolo idrografico, che in alcuni casi (Castel di Ieri, Castelvecchio) incide il substrato carbonatico.

BIBLIOGRAFIA

- Beneo E., 1940 - *Tettonica della Valle dell'Aterno (Abruzzo)*. Boll. R. Uff. Geol. It., **55**, nota 7.
- Beneo E., 1942 - *Foglio "Sulmona" (n.146) della Carta Geologica d'Italia al 100.000*. R. Uff. Geol. It.
- Bagnaia R., D'Epifanio A. & Sylos Labini S., 1989 - *Aquila and Subaequan Basins: an example of Quaternary evolution in Central Apennines, Italy*. Quaternaria Nova, **II**, 187-209.
- Bertini T., Bosi C. & Galadini F., 1989 - *La Conca di Fossa-S. Demetrio dei Vestini*. In: "Elementi di tettonica pliocenico-quaternaria ed indizi di sismicità olocenica nell'Appennino laziale-abruzzese", Guida all'escursione della S.G.I., 26-58. ESA Grafica. Roma.
- Bosi C. & Bertini T., 1970 - *La geologia della media valle dell'Aterno*. Mem. Soc. Geol. It., **9**, 719-777.
- Bosi C. & Messina P., 1992 - *Ipotesi di correlazione fra le successioni plio-pleistoceniche nell'Appennino laziale-abruzzese*. Studi Geol. Camerti, vol. spec. 1991/2 CROP 11, 257-263.
- Cavinato G.P. & Miccadei E., 1995 - *Sintesi preliminare delle caratteristiche tettoniche e sedimentarie dei depositi quaternari della Conca di Sulmona (L'Aquila)*. Il Quaternario, **8**(1), 129-140.
- Demangeot J., 1965 - *Géomorphologie des Abruzzes Adriatiques*. C. Rech. et Doc. Cart. Mem. Doc., 1-403, Paris.
- Miccadei E, Cavinato G.P. & Vittori E., 1993 - *Elementi neotettonici della Conca di Sulmona*. Studi Geol. Camerti, vol. spec. 1992/1, 165-174.
- Sylos Labini S., Bagnaia R. & D'Epifanio A., 1993 - *Il Quaternario del Bacino di Sulmona (Italia Centrale)*. Quaternaria Nova, **III**, 343-360.

Ms. ricevuto il: 15. 5. 1997
 Inviato all'A. per la revisione il: 19. 9. 1997
 Testo definitivo ricevuto il: 29. 10. 1997

Ms received: May 15, 1997
 Sent to the A. for a revision: Sept. 19, 1997
 Final text received: Oct. 29, 1997