

## IL QUATERNARIO DELLA ZONA DI MONTEROTONDO (ROMA)

R. Basili\*

Dottorato di ricerca, Dip.to di Scienze della Terra, Università "La Sapienza", Roma

**ABSTRACT** - *The Quaternary of Monterotondo (Rome)* - Il Quaternario *Italian Journal of Quaternary Sciences*, 9(1), 1996, 167-178 - The Rome area has been thoroughly investigated since the last century for its wealth of interesting occurrences for Quaternary geology. However, there are aspects which require more in-depth research. This paper proposes new assessment tools relying on the combined use of litho- and morphostratigraphic units (remnant surfaces and landscapes in addition to buried erosional surfaces). This process is applied to the Monterotondo area (NE of Rome), where few studies have to date been carried out. New data has led to the reconstruction of a refined morpho-lithostratigraphic sequence. This sequence has the typical setting of the terraced sequences generally found in more or less continuously uplifted areas, allowing for a reconstruction of the geological and paleo-geographical evolution of the area. The most interesting datum was the evaluation of base-level stability and intense erosion periods. The sequence spans the entire Quaternary and allows large-scale correlations and comparisons with stratigraphy of the Rome area. The paper indicates aspects of the sequence which, in some cases, do not fully match previous stratigraphic conclusions. The most significant are: (i) the outline of an erosional phase dating to the Lower Pleistocene; (ii) the identification of a broad remnant landscape in the area of Monterotondo - the development of this landscape has to be connected with a remarkably long period of base-level stability between the "Tufo rosso a scorie nere" (~430 Ka) and the "Tufo lionato" time (~360 Ka); (iii) the identification of 4 erosion/deposition cycles within the volcanic products referred to as the "Complesso dei tufi stratificati varicolori di La Storta" (La Storta Complex of stratified varicoloured tuffs), previously identified as only one formation in literature; (iv) the post-dating of the top of this formation.

**RIASSUNTO** - *Il Quaternario della zona di Monterotondo (Roma)* - Il Quaternario *Italian Journal of Quaternary Sciences*, 9(1), 1996, 167-178 - L'area romana per la sua ricchezza di elementi di interesse nei riguardi della geologia quaternaria è stata intensamente investigata fin dal secolo scorso. Malgrado ciò alcuni aspetti necessitano di ulteriori approfondimenti. In questo lavoro viene proposto l'utilizzo di nuovi elementi di valutazione che risultano dalla combinazione di unità litostratigrafiche e di unità morfologiche (superfici e paesaggi relitti, oltre a superfici d'erosione sepolte). Questo procedimento è stato applicato nell'area di Monterotondo (a NE di Roma), dove gli studi precedenti sono stati relativamente scarsi, ed ha condotto all'elaborazione di una successione morfo-litostatigrafica di dettaglio. La successione ha il tipico assetto delle successioni terrazzate che si trovano generalmente nelle aree caratterizzate da sollevamento più o meno continuo e ha consentito di ricostruire alcuni tratti dell'evoluzione geologica e paleogeografica dell'area, per i quali è stata posta particolare attenzione nella valutazione dei periodi di stabilità del livello di base e delle fasi erosive. La successione si estende in tutto il Quaternario ed offre la possibilità di essere correlata e confrontata, su ampia scala, con la stratigrafia di tutta l'area romana. Alcuni aspetti della successione vengono qui presentati per la prima volta ed in alcuni casi non sono in totale accordo con le precedenti stratigrafie. Tra questi, i principali consistono in quanto segue: (i) delineazione di una fase d'erosione collocabile nel Pleistocene inferiore; (ii) individuazione di un esteso paesaggio relitto nei pressi di Monterotondo che deve essere connesso con un considerevole periodo di stabilità del livello di base collocabile tra il "Tufo rosso a scorie nere" (~430 Ka) e il "Tufo lionato" (~360 Ka); (iii) identificazione di quattro cicli erosivo/deposizionali nell'ambito del "Complesso dei tufi stratificati varicolori di La Storta", vulcaniti conosciute, invece, in letteratura come appartenenti ad un'unica formazione; (iv) postdatazione della fine dei processi responsabili della costruzione della formazione stessa.

Parole chiave: Quaternario, morfo-litostatigrafia, Roma, Italia  
Key-words: Quaternary, morpo-lithostratigraphy, Rome, Italy

### 1. INTRODUZIONE

L'area romana è un luogo di particolare interesse per quel che riguarda l'evoluzione geologica quaternaria; una ragione di ciò risiede nella coesistenza di terreni di facies molto diverse (marini, continentali, vulcanici) in aree relativamente ristrette e nella presenza di numerose situazioni in cui sono osservabili le interazioni tra i diversi ambienti geologici alternatisi nel corso del Quaternario.

Questa ricchezza di situazioni geologiche ha stimolato l'attenzione di ricercatori di varie discipline, i quali hanno fatto di quest'area un oggetto di studio fin dal secolo scorso. A partire dai primi anni '50 ad oggi si è avuta una produzione di studi vasta e diversificata, grazie alla quale sono stati delineati molti degli aspetti fon-

damentali dell'assetto stratigrafico complessivo.

In linea del tutto generale l'area è caratterizzata da un substrato meso-cenozoico a prevalente composizione carbonatica sul quale si appoggiano in discordanza i depositi plio-pleistocenici. Il Pliocene ed il Pleistocene inferiore sono costituiti da una successione marina argillo-sabbiosa piuttosto potente (dell'ordine delle centinaia di metri) ed estesa, ricoperta dai depositi sabbiosogliaiosi del Pleistocene medio-Olocene. Questi ultimi sono in gran parte continentali e costieri e sono intercalati ad estese coperture vulcaniche (piroclastiti e lave) provenienti dal "Complesso Vulcanico Sabatino" e dal "Vulcano Laziale". Dal punto di vista neotettonico la zona ricade in un ampio settore caratterizzato da una mobilità tettonica essenzialmente riassumibile in un sollevamento più o meno continuo in tutto il Pleistocene (Carta Neotettonica d'Italia; Ambrosetti *et al.*, 1987).

Una zona particolarmente interessante dal punto di vista stratigrafico è quella di Monterotondo, immedia-

\* Indirizzo attuale (*Present address*): C.N.R.- Centro di Studio per la Geologia Tecnica, Roma (E-mail: basili@dits.ing.uniroma1.it).

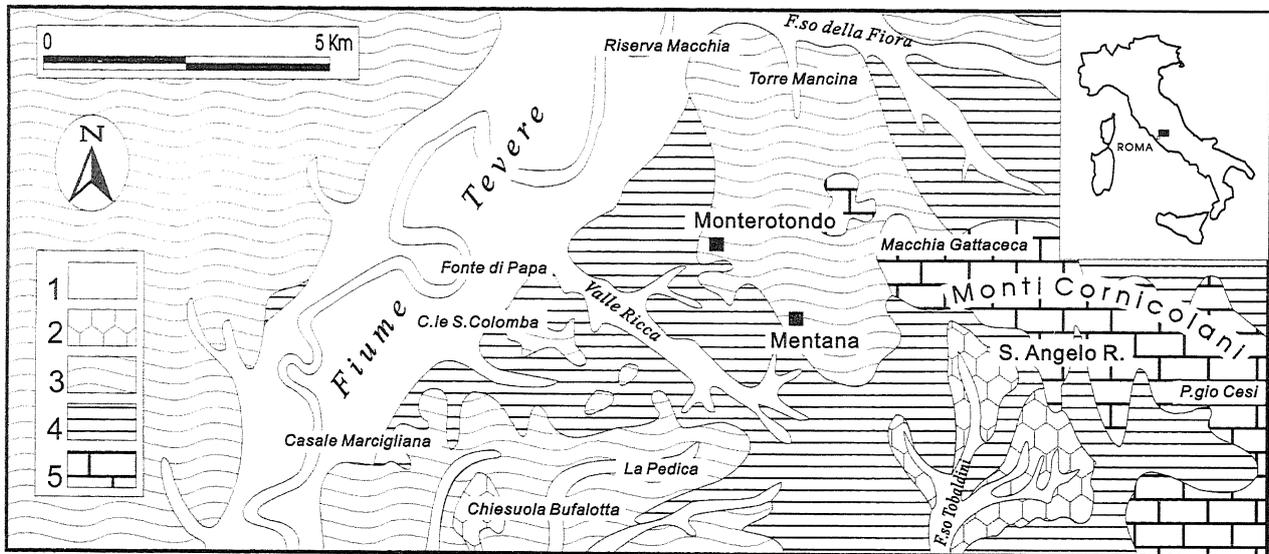


Fig. 1 - Carta geologica schematica. Legenda: 1) depositi fluviali recenti; 2) prodotti piroclastici del Vulcano Laziale; 3) prodotti piroclastici del Complesso Vulcanico Sabatino; 4) sedimenti plio-pleistocenici; 5) carbonati mesozoici.

*Geological sketch-map. Legend: 1) recent alluvial deposits; 2) Latian Volcano pyroclastic deposits; 3) pyroclastic deposits of the Sabatini Mts Volcanic Complex; 4) Plio-Pleistocene sediments; 5) Mesozoic carbonates.*

tamente a Nord Est di Roma (Fig. 1). In questa zona infatti, oltre ad affiorare diffusamente i terreni del substrato marino plio-pleistocenico, sono presenti sia le vulcaniti sabatine che quelle albane oltre a varie formazioni continentali.

Malgrado la ricchezza di elementi di interesse, questa zona è stata interessata dagli studi geologici solo in modo marginale; si può infatti ricordare che: (1) gli studi sul Vulcano Laziale non si estendono in genere oltre la valle dell'Aniene; (2) quelli sul Complesso Vulcanico Sabatino si limitano alla sponda destra del Tevere; (3) altri studi stratigrafici di dettaglio hanno interessato esclusivamente i depositi marini plio-pleistocenici che affiorano a Valle Ricca. La maggior parte delle informazioni bibliografiche è perciò rappresentata da studi a carattere più generale e dalle informazioni disponibili nelle aree limitrofe.

Lo scopo dello studio<sup>(1)</sup> è di portare un contributo al perfezionamento della conoscenza dell'evoluzione geologica quaternaria di quest'area attraverso l'integrazione dei dati stratigrafici con dati morfologici. Questa integrazione viene affrontata sulla base di presupposti già indicati in precedenti lavori (Bosi, 1989; Bosi & Messina, 1991; Bertini & Bosi, 1993; Bosi *et al.*, in stampa), fondati essenzialmente sul presupposto che gli eventi sedimentari e quelli morfogenetici siano ugualmente significativi nei riguardi della ricostruzione dell'evoluzione geologica di una regione.

Si tratta pertanto di considerare accanto alla successione dei depositi anche la successione delle forme, che in una prospettiva strettamente geomorfologica, riguardante cioè l'attuale superficie topografica, sono rappresentate essenzialmente da "superfici relitte" e "paleo-

paesaggi". Nel primo caso si tratta di superfici tendenzialmente pianeggianti (orizzontali o poco inclinate) che possono essere considerate rappresentative di una morfologia elaboratasi in un ambiente morfogenetico completamente diverso da quello attuale. Nel secondo caso, invece, si tratta di elementi morfologici più complessi rappresentati da morfologie a bassa energia di rilievo che sono in genere costituite da un insieme articolato di dossi separati da modeste incisioni, formatesi anch'esse in un ambiente morfogenetico diverso da quello attuale.

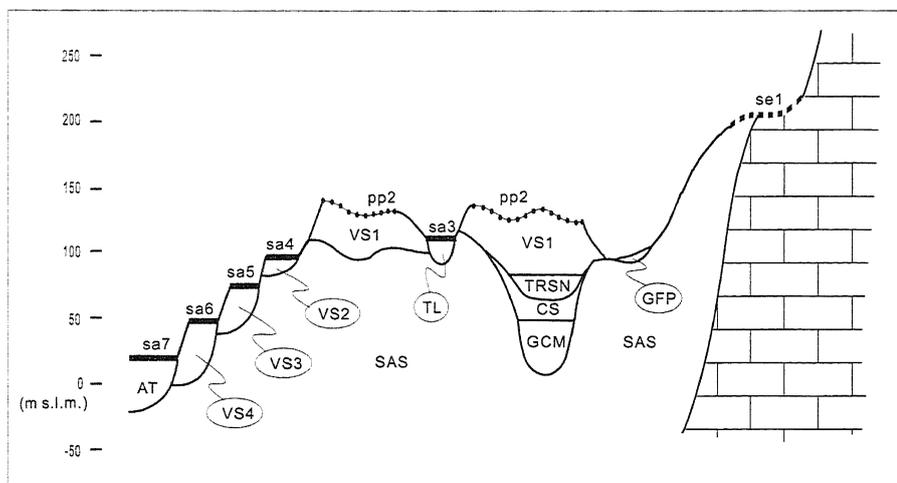
Questi elementi morfologici sono in genere da collegare, per quanto riguarda la loro formazione, con periodi di relativa stabilità del livello di base, mentre gli abbassamenti dello stesso ne provocano la progressiva dissezione. Superando la prospettiva strettamente geomorfologica, alla quale si è fatto poco sopra accenno, risulta chiaro che accanto alle superfici relitte ed i paleopaesaggi devono essere considerate anche le forme sepolte, ovvero le superfici che separano le diverse unità stratigrafiche, in quanto anch'esse sono testimonianza degli eventi geologici dai quali esse prendono origine. Nelle zone caratterizzate da sollevamento più o meno continuo (come l'area in oggetto) il ripetersi di questi fenomeni determina, in genere, la formazione di una successione terrazzata. La ricostruzione della successione cronologica ordinata di tali superfici può pertanto fornire importanti indicazioni nei riguardi degli eventi che hanno condizionato l'evoluzione geologica.

La zona esaminata (Fig. 1) si estende in senso E-W dai Monti Cornicolani al F. Tevere; in senso N-S, invece, si estende dal F. so della Fiora ai margini della periferia di Roma. Si tratta di una zona collinare che digrada, in maniera piuttosto articolata, dai rilievi dei Monti Cornicolani alla valle tiberina. Altri rilievi circostanti sono costituiti dai Monti Sabatini (a NW) e dai Colli Albani (a S).

Il reticolo idrografico si compone di due sistemi: il

(1) Questo lavoro è stato tratto dalla tesi di laurea dello scrivente (1994, inedita), con relatore il Prof. O. Girotti e correlatore il Dott. C. Bosi.

Fig. 2 - Schema dei rapporti morfo-litostratigrafici. **Legenda:** SAS = Successione argillo-sabbiosa; GFP = Ghiaie di Fonte di Papa; GCM = Ghiaie di Casale Marcigliana; CS = Complesso dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano; TRSN = Tufo rosso a scorie nere; VS1, VS2, VS3, VS4 = Vulcaniti Stratificate; TL = Tufo lionato; AT = Depositi Alluvionali del F. Tevere; se1 = Gruppo di superfici d'erosione dei M. Cornicolani; pp2 = paesaggio relitto di Monterotondo; sa3 = superficie di F. so Tobaldini; sa4 = superficie di Colle S. Colomba; sa5 = superficie di Riserva Macchia; sa6 = superficie di Torre Mancina; sa7 = superficie del F. Tevere. **Simboli:** linea in grassetto = superficie di accumulo; linea tratteggiata = superficie di erosione; linea punteggiata = paesaggio relitto.



lo; linea tratteggiata = superficie di erosione; linea punteggiata = paesaggio relitto.

*Sketch of morpho-lithostratigraphic relationships. Legend:* SAS = Clayey-sandy succession; GFP = "Fonte di Papa" gravel; GCM = "Casale Marcigliana" gravel; CS = "Complesso dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano" (varicoloured stratified tuffs complex) TRSN = "Tufo rosso a scorie nere" (ignimbrite); VS1, VS2, VS3, VS4 = "Vulcaniti stratificate" (stratified volcanic products); TL = "Tufo lionato" (pyroclastic flow); AT = Tiber River alluvial deposits; se1 = Mts. Cornicolani group of erosional surfaces; pp2 = Monterotondo remnant landscape; sa3 = "Fosso Tobaldini" surface; sa4 = "Colle S. Colomba" surface; sa5 = "Riserva Macchia" surface; sa6 = "Torre Mancina" surface; sa7 = Tiber River surface; **Symbols:** solid line = accumulation surface; dashed line = erosion surface; dotted line = remnant landscape.

primo è costituito da tributari del F. Tevere (in questo tratto a decorso NE-SW) ad andamento E-W e SE-NW; il secondo è costituito da tributari del F. Aniene (che scorre in senso E-W a Sud dell'area di studio) ad andamento medio circa N-S nel tratto iniziale, passanti poi a NE-SW.

I dati sono stati raccolti attraverso il rilevamento di terreno e lo studio delle foto aeree. I risultati così raccolti hanno permesso di ricostruire una serie di successioni morfo-litostratigrafiche locali, la cui combinazione attraverso la correlazione degli elementi comuni ha permesso di ricavare uno schema morfo-litostratigrafico generale.

Quest'ultimo oltre ad essere rappresentativo dell'evoluzione geologica della zona studiata permette anche di effettuare considerazioni su aspetti geologici riguardanti l'intera area romana.

## 2. SUCCESSIONE MORFO-LITOSTRATIGRAFICA

### 2.1 Generalità

Con il termine "morfo-litostratigrafia" si intende la successione ordinata di eventi morfogenetici, testimoniati da superfici relitte e paleopaesaggi, ed eventi sedimentari, testimoniati da formazioni.

Il ricorso a metodi basati sull'integrazione di elementi morfologici e litostratigrafici (come indicato nell'Introduzione) si giustifica anche per le particolari necessità che si incontrano negli studi sul Quaternario continentale e costiero; in questi casi infatti le testimonianze geologiche sono spesso caratterizzate da scarsità sia di elementi faunistici che di elementi databili radiometricamente e le unità stratigrafiche classiche risultano di difficile applicazione.

Per quanto riguarda la successione litostratigrafica

plio-quadernaria, essa è stata ricostruita facendo riferimento prevalentemente ad unità informali, riprese in buona parte dalla letteratura geologica, e ad unità informali di nuova istituzione.

La successione delle "unità morfologiche", intese come entità di pari rango delle formazioni, può essere definita come "morfostratigrafia", termine con il quale si intende definire la successione cronologica ordinata delle superfici relitte e dei paleopaesaggi.

Le due successioni, litostratigrafica e morfostratigrafica, vengono descritte separatamente nei due paragrafi che seguono. Per ragioni di semplicità espositiva la successione delle superfici d'erosione sepolte viene riportata unitamente alla descrizione delle unità stratigrafiche. I rapporti stratigrafici tra le due successioni sono stati schematizzati nella Figura 2, che costituisce una rappresentazione significativa dei risultati ottenuti nella prospettiva morfo-litostratigrafica.

### 2.2 Litostratigrafia

La successione plio-quadernaria copre in discordanza la serie mesozoica umbro-sabina che costituisce l'ossatura dei M. Cornicolani, situati nel settore orientale dell'area considerata. La serie mesozoica è costituita nella maggior parte da calcari bianchi massivi o in banchi, della Formazione del Calcare Massiccio (Sinemuriano inf.-Hettangiano *p.p.*); sono comunque presenti altri termini carbonatici mesozoici più recenti, fino al passaggio Giurassico-Cretacico.

Il termine probabilmente più antico della successione plio-quadernaria è rappresentato da una sacca di modesta estensione (pochi m<sup>3</sup>) di brecce calcaree monogeniche cementate, contenenti lenti di sabbie fini cementate. Questo deposito si rinvia ad una quota di ~300 m sul

versante occidentale del colle di S. Angelo Romano dove poggia con contatto erosivo sui calcari mesozoici. Esso rappresenta un antico deposito di versante che non dovrebbe precedere di molto gli altri termini della successione. Gli elementi attualmente riconosciuti non permettono di caratterizzare e collocare cronologicamente questo deposito in modo più preciso, esso pertanto non è stato inserito nella successione e non compare nel quadro di Figura 2.

I termini quaternari successivi a queste brecce vengono di seguito descritti procedendo dal più antico al più recente.

#### *Successione Argillo-Sabbiosa (SAS)*

Questa unità affiora diffusamente in tutta l'area di studio tra i M. Cornicolani e la valle del Tevere e si rinviene fino a quote di ~210 m. E' costituita, dal basso verso l'alto, da argille grigie massive, argille sabbiose e sabbie gialle stratificate. Si tratta di una potente successione stratificata di ambiente marino litorale con evoluzione in senso regressivo (Carboni *et al.*, 1993). Gli strati, ad andamento suborizzontale, appoggiano in netta discordanza sui carbonati mesozoici.

Questa successione è stata attribuita da molti Autori al Pliocene-Pleistocene inferiore. In particolare, a Valle Ricca il passaggio Pliocene/Quaternario è in continuità di sedimentazione ed è marcato dalla comparsa di *Globigerina calabra* e *Globigerina aff. calida calida* (Carboni *et al.*, 1993). Nonostante che negli studi precedenti siano state attribuite età diverse agli affioramenti di Valle Ricca (Carboni & Conti, 1977; Arias *et al.*, 1980; 1990), la successione non dovrebbe comunque contenere termini più recenti del Santerniano<sup>(2)</sup> e dovrebbe quindi essere correlabile, nella parte superiore, con la "Formazione di M. Mario" (Conato *et al.*, 1980) dell'area romana.

La successione marina si trova localmente in eteropia con depositi di facies costiera rappresentati da sabbie affioranti nei pressi del Fosso di Gattaceca (O. Girotti, com. pers.) e da sacche di ghiaie calcaree monogeniche (costituite esclusivamente da clasti di "Calcare Massiccio"), contenenti resti di pectinidi e balanidi, osservate sul versante occidentale di Poggio Cesi.

#### *Ghiaie di Fonte di Papa (GFP)*

Si tratta di ghiaie poligeniche medio-fini, ad elementi provenienti dalle successioni carbonatiche sabine, che sono state rinvenute in un esiguo affioramento sulla sommità del colle di Fonte di Papa. Il deposito ha uno spessore di ~1 m e poggia con contatto erosivo, ad una quota di 95 m, su argille della successione SAS; in esso non sono stati rinvenuti frammenti di gusci di alcun tipo, né clasti ad elementi vulcanici. E' da notare che la superficie d'appoggio di tale deposito è profondamente scolpita all'interno dei corpi tabulari della successione marina SAS (oltre 100 m

rispetto alle quote massime da essi raggiunte).

Sulla base dei caratteri rilevati si possono fare alcune considerazioni:

- la superficie d'appoggio del deposito si trova ad una quota troppo elevata per poter far parte di una fase erosiva recente, ovvero non si raccorda a nessuna delle superfici d'appoggio di depositi recenti;
- l'assenza di elementi vulcanici permette di considerare il deposito come precedente l'inizio dell'attività vulcanica;
- le caratteristiche macroscopiche indicherebbero nel complesso che si tratta di un deposito di ambiente continentale successivo al ritiro del mare santerniano.

#### *Ghiaie di Casale Marcigliana (GCM)*

Si rinvergono nei pressi di località Casale Marcigliana al km 16 della Via Salaria. Si tratta di ghiaie poligeniche medio-grossolane di ambiente fluviale che affiorano per uno spessore di ~30 m. La base del deposito non è visibile in quanto è situata al di sotto del fondovalle attuale (quota 20 m); verso l'alto sono presenti alcune alternanze decimetriche delle stesse ghiaie con livelli di sabbie ad elementi vulcanici rimaneggiati. Le alternanze si trovano mediamente intorno a quote di 45-50 m e rappresentano il passaggio, in continuità di sedimentazione, alle coltri piroclastiche sabatine soprastanti (descritte in seguito).

Le ghiaie GCM sono in parte correlabili con le ghiaie del "Paleotevere" di Alvarez (1973) che affiorano sulla riva opposta dell'attuale valle tiberina. Il passaggio ghiaie/vulcaniti in questo caso è netto ed è stato ritenuto da Alvarez come la testimonianza di uno sbarramento fluviale avvenuto ad opera del "Tufo Giallo della Via Tiberina" (Mattias & Ventriglia, 1970), che precede la successione di depositi vulcanici riconosciuta a Casale Marcigliana. A Casale Marcigliana le alternanze di ghiaie e materiale vulcanico indicherebbero perciò che il processo di sbarramento fluviale è qui avvenuto in modo discontinuo e cioè con il mantenimento dell'apporto fluviale durante l'arrivo dei primi prodotti vulcanici.

#### *"Complesso dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano" Auct. (CS)* <sup>(3)</sup>

Il "Complesso dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano" (Mattias & Ventriglia, 1970) è la più antica formazione vulcanica presente nell'area. Appartiene all'attività esplosiva del "Complesso Vulcanico Sabatino" ed affiora prevalentemente nel settore sudorientale dell'area. Si tratta in genere di tufi poco coerenti, costituiti da elementi cineritici e lapillosi che si alternano a livelli di tufi litoidi e livelli di pomici, deposti generalmente con meccanismi di ricaduta. Sono presenti inoltre tufi terrosi, paleosuoli e livelli di tufi rimaneggiati, in cui sono riconoscibili strutture sedimentarie. Gli spessori sono sempre difficilmente apprezzabili in quanto il limite inferiore è spesso coperto

(2) Termine usato con riferimento alla stratigrafia proposta da Conato *et al.* (1980), secondo la definizione di Ruggieri & Sprovieri (1977) del Pleistocene inferiore marino in Italia (Santerniano corrispondente alla biozona ad *Arctica islandica* ed Emiliano, citato più avanti nel testo, corrispondente alla biozona a *Hyalinea baltica*).

(3) A questa formazione, così come alla maggior parte delle formazioni vulcaniche dell'area romana, sono stati attribuiti diversi nomi che per semplicità non vengono però riportati. Le denominazioni qui usate per le formazioni sabatine, anche in seguito, sono quelle istituite da Mattias & Ventriglia (1970).

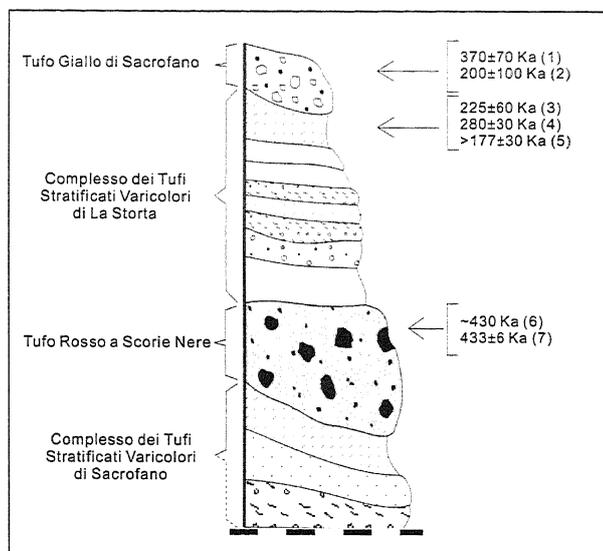


Fig. 3 - Schema stratigrafico e cronologico dei prodotti vulcanici sabatini risultante dai dati bibliografici (1: Alvarez *et al.*, 1976; 2: Conforto *et al.*, 1977; 3: Ambrosetti *et al.*, 1969; 4: Bonadonna & Bigazzi, 1969; 5: Bonadonna & Bigazzi, 1970; 6: Evernden & Curtis, 1965; 7: Cioni *et al.*, 1993).

*Simplified stratigraphy of the Mts. Sabatini volcanic deposits as given in the literature* (1: Alvarez *et al.*, 1976; 2: Conforto *et al.*, 1977; 3: Ambrosetti *et al.*, 1969; 4: Bonadonna & Bigazzi, 1969; 5: Bonadonna & Bigazzi, 1970; 6: Evernden & Curtis, 1965; 7: Cioni *et al.*, 1993).

dal fondovalle attuale; i valori massimi comunque non dovrebbero superare alcune decine di metri. Appoggiano in continuità di sedimentazione sulle ghiaie GCM ed in discordanza sulla successione SAS.

#### "Tufo rosso a scorie nere" Auct. (TRSN)

Il "Tufo rosso a scorie nere" è una colata piroclastica proveniente da un centro eruttivo dei M. Sabatini non ben individuato (Mattias & Ventriglia, 1970). Affiora localmente nel settore meridionale dell'area ed è ben esposto lungo un fosso in località Chiesuola Bufalotta a ~60 m di quota, dove appoggia sui tufi CS ed ha uno spessore di alcuni metri. È costituito da una matrice cineritica grigio-scuro che ingloba grosse pomice nere con fenocristalli di sanidino e leucite; a luoghi assume un aspetto più litoide ed un colore rossastro.

In questa unità sono state riconosciute età<sup>(4)</sup> di ~430 Ka (Evernden & Curtis, 1965) e di 433±6 Ka (Cioni *et al.*, 1993)<sup>(5)</sup>.

4) Per quanto riguarda i dettagli sulle datazioni radiometriche dei depositi vulcanici si rimanda ai singoli lavori citati nel testo. Si ricorda comunque che le informazioni essenziali sulla maggior parte di questi lavori sono riportate nella sintesi di Fornasari (1985).

(5) In diversi articoli è stata attribuita al "Tufo rosso a scorie nere" un'età di 430-490 Ka. In De Rita *et al.* (1988) la datazione è stata citata come Villa (1983), ma la fonte non è stata meglio specificata e non è quindi rintracciabile; in De Rita *et al.* (1993) la medesima datazione è stata erroneamente attribuita ad Evernden & Curtis (1965) e in alcuni altri articoli non è stata citata la fonte. Per questa serie di discrepanze tale datazione non viene qui presa in considerazione.

#### Vulcaniti Stratificate (VS)

Nell'area studiata queste vulcaniti affiorano diffusamente, nei settori orientale e centrale, con spessori sempre molto variabili che vanno da pochi metri ad alcune decine di metri. A Sud appoggiano sul TRSN, mentre a Nord giacciono in discordanza sulla SAS. Per quel che riguarda gli aspetti litologici queste vulcaniti sono in tutto simili al "Complesso dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano". Anche in questo caso alle associazioni di tufi litoidi con livelli pomicei e cineritici, deposti con meccanismi di ricaduta, sono associati livelli caratterizzati da strutture sedimentarie che indicano un rimaneggiamento delle vulcaniti eruttate, senza peraltro escludere la presenza di intercalazioni di materiali derivanti da formazioni vulcaniche più antiche. Nei dintorni di Monterotondo, inoltre, sono anche presenti delle intercalazioni di travertino.

Queste vulcaniti corrispondono alla formazione nota in letteratura come "Complesso dei tufi stratificati varicolori di La Storta"; essa è successiva al "Tufo rosso a scorie nere" Auct. e precede il "Tufo giallo di Sacrofano" (Mattias & Ventriglia, 1970). Questa posizione stratigrafica è stata riconosciuta e confermata anche nella carta geologica d'Italia in scala 1:100.000 (F. 144, "Palombara Sabina") (S.G.I., 1970) e relative note illustrative (Chiocchini *et al.*, 1975), in De Rita *et al.* (1983) ed in De Rita *et al.* (1993). Come si può osservare nello schema di Figura 3, alcune datazioni radiometriche risultano essere in contrasto con la posizione stratigrafica dei depositi<sup>(6)</sup>; in questo schema infatti si può osservare che strati attribuiti al complesso di La Storta sarebbero più recenti della colata piroclastica (Tufo giallo di Sacrofano) che li ricopre. Una situazione di questo tipo, qualora tutte le date fossero affidabili, porterebbe ad ipotizzare che nel complesso di La Storta siano compresi anche strati, probabilmente derivanti dallo smantellamento delle vulcaniti stesse, sedimentatisi dopo la deposizione del Tufo giallo di Sacrofano. Fatto quest'ultimo che potrebbe essersi verificato in aree lontane da quelle coperte dal Tufo giallo di Sacrofano.

La deposizione del complesso dei tufi di La Storta sembra essere durata un tempo molto lungo, evidenziato anche dalla presenza di vari paleosuoli (Mattias & Ventriglia, 1970; Corda *et al.*, 1978). Tenendo conto che in questo intervallo di tempo si sono verificate importanti variazioni climatiche e fasi erosive, sembra difficile che questi materiali possano costituire una successione stratigraficamente continua.

In effetti i risultati ottenuti nel presente studio hanno indicato che la deposizione dei tufi VS ha dato origine ad una successione terrazzata, connessa con almeno quattro eventi deposizionali e separati da altrettante fasi erosive. I vari terrazzi sono evidenziati, tra l'altro, da un serie di superfici relitte (pp2, sa4, sa5 ed sa6) che verranno descritte nel paragrafo successivo.

I depositi corrispondenti sono stati indicati con le

(6) Si deve sottolineare che le datazioni radiometriche relative ai tufi di La Storta, così come risulta dai lavori citati nella Figura 3, sono state eseguite su campioni prelevati in affioramenti in cui non era presente il "Tufo giallo di Sacrofano".

sigle VS1, VS2, VS3 e VS4 ed i loro rapporti cronologici e di giacitura vengono descritti come segue.

– VS1 poggia direttamente sul TRSN ad una quota di 65 m a Chiesuola Bufalotta, mentre altrove giace in discordanza su una superficie che scolpisce i depositi della successione SAS; questa superficie risale verso Nord fino a quote di oltre 130 m e ridiscende fino a circa 70 m una volta superata Valle Ricca.

– La superficie d'appoggio di VS2 tronca nella parte alta i depositi VS1 e diventa suborizzontale ad 80 m di quota dove scolpisce i depositi marini SAS.

– La superficie d'appoggio di VS3 non è sempre ben osservabile, ma si attesta a quote minime di 45+50 m, scolpendo sia le vulcaniti VS1 che il substrato marino; si osservi che essa si trova mediamente a quote decisamente inferiori a quelle della superficie d'appoggio di VS2 e di TL ("Tufo lionato", descritto in seguito), rispetto ai quali è quindi successivo.

– VS4 poggia su una superficie che taglia nella parte alta i depositi VS3, scolpisce decisamente i depositi marini SAS e scende rapidamente a quote minori di 20 m, immergendosi al di sotto dei depositi alluvionali attuali. VS4 è certamente successivo a TL perché la sua superficie d'appoggio si trova a quote inferiori delle quote minime raggiunte dalla superficie d'appoggio di TL in una zona a valle dell'area di studio.

– I depositi VS3 e VS4 sono successivi al "Tufo lionato" e sono pertanto da considerarsi con tutta probabilità successivi anche al "Tufo giallo di Sacrofano", in quanto queste due colate piroclastiche sono circa coeve (cfr. datazioni radiometriche). Questi depositi sono i più recenti fra i depositi sospesi sul fondovalle attuale e pertanto sono collocabili in un periodo compreso tra la parte alta del Pleistocene medio ed il Pleistocene superiore, come peraltro risulta dai riferimenti cronologici che saranno indicati per i depositi alluvionali del Tevere.

#### "Tufo lionato" Auct. (TL)

Il "Tufo lionato" (Fornaseri *et al.*, 1963) è l'unico prodotto vulcanico proveniente dall'area dei Colli Albani ed è presente con affioramenti di limitata estensione nei settori sudorientale e sudoccidentale dell'area. Si tratta di una colata piroclastica che trovandosi in zone distanti

dal centro di emissione (edificio vulcanico Tuscolano-Artemisio; De Rita *et al.*, 1988) ha occupato antiche depressioni. Generalmente si presenta come un tufo litoide ed è costituito da una matrice cineritica, di colore dal giallo al grigio, che ingloba piccoli lapilli, scorie e cristalli di pirosseno e leucite. A Chiesuola Bufalotta il Tufo lionato costituisce la sommità di un colle, poggia a quote di 70+90 m sui tufi VS1 ed ha uno spessore massimo osservato di 4+5 m. Lungo il F.so di Greppe e il F.so Tobaldini esso invece poggia sui sedimenti marini SAS a quote che risalgono da un minimo di 20 m, in corrispondenza della valle dell'Aniene (De Rita *et al.*, 1992), ad un massimo di 90 m a Ponte Gattaceca. Lo spessore è molto variabile conformemente alla paleomorfologia ed è in genere superiore ad una decina di metri. L'età del Tufo lionato è stata stimata come minore di  $366 \pm 0,4$  Ka da Bidditu *et al.* (1979).

#### Depositi alluvionali del F. Tevere (AT)

Si tratta di depositi da argillo-limosi a sabbioso-ghiaiosi di natura alluvionale che colmano l'attuale valle tiberina e le sue valli tributarie. Essi rappresentano nel complesso l'ultima fase deposizionale attribuita da vari Autori all'Olocene. Lo studio di questo deposito non è stato ulteriormente approfondito in quanto un maggiore dettaglio andrebbe oltre lo scopo di questo lavoro.

## 2.3 Morfostratigrafia

Lo studio eseguito ha portato all'identificazione di una serie di unità morfologiche, corrispondenti a superfici relitte d'erosione e d'accumulo; queste superfici sono incassate le une nelle altre, da quelle più alte, che scolpiscono i rilievi carbonatici, al fondovalle attuale.

Le diverse superfici relitte individuate sono state denominate con:

- 1) le sigle "pp", "se", "sa", che indicano rispettivamente se si tratta di un paesaggio relitto, di una superficie d'erosione o di una superficie d'accumulo;
- 2) un numero cardinale, che ne rappresenta la collocazione nell'ambito della successione dalla più antica alla più recente;

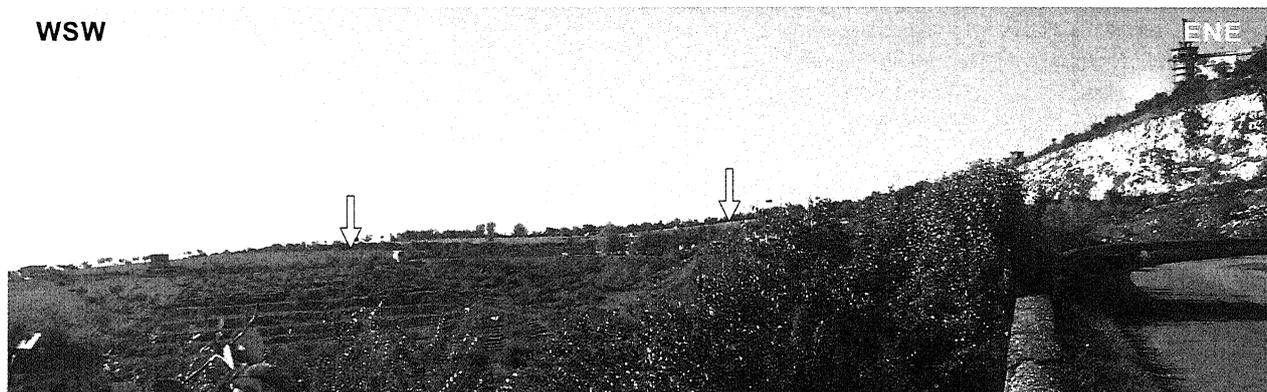


Fig. 4 - Superficie d'abrasione marina (indicata dalle frecce) sul versante occidentale del colle di S. Angelo Romano (compresa nel gruppo di superfici d'erosione dei M. Cornicolani).

Marine abrasion surface (shown by arrows) on the western side of S. Angelo Romano Hill (included in the Mts. Cornicolani group of erosion surfaces, "Gruppo di superfici di erosione dei M. Cornicolani").

3) una denominazione geografica.

*Gruppo di superfici d'erosione dei M. Cornicolani (se1)*

Si tratta di un insieme di superfici d'erosione collocabili nel Pleistocene inferiore, senza la possibilità di ulteriori precisazioni.

Del gruppo fanno parte superfici di genesi probabilmente connessa con un'azione di abrasione marina che sono visibili sui rilievi carbonatici dei M. Cornicolani ed in particolare a (1) Macchia di Gattaceca, (2) Monte S. Francesco e (3) S. Angelo Romano.

Nei casi 1 e 2 si tratta di superfici vagamente pianeggianti che rappresentano la sommità dei rilievi: la prima, a quote che variano tra 160 m e 180 m; la seconda ad una quota variabile tra 190 m e 210 m. La genesi per abrasione marina è suggerita dalla presenza di sedimenti di facies costiera posti a quote prossime a quelle delle superfici. Entrambi i lembi di superficie mostrano segni di rimodellamento verosimilmente dovuti al carsismo, ma che nel complesso non alterano l'antica conformazione della superficie.

Nel caso 3, invece, si tratta di una superficie a bassa pendenza che si sviluppa a quote variabili tra 200 m e 230 m ed è interrotta, verso monte, da una brusca variazione del pendio alla base del versante (Fig. 4). La particolare geometria di questo elemento morfologico è quella di una piana d'abrasione marina in presenza della relativa falesia, seppur variamente rimodellata. La genesi per abrasione marina è confermata dalla presenza di una antica linea di riva, ben rappresentata sul versante occidentale di Poggio Cesi con estese fasce di fori di litodomi che si alternano a tasche di ghiaie monogeniche ricche di gusci di pectinidi e balanidi; tale linea di riva si trova a quote oscillanti intorno ai 220 m corrispondenti grosso modo al limite di monte della superficie d'abrasione.

Sono state comprese in questo gruppo anche alcune superfici d'erosione che scolpiscono i depositi della successione marina SAS. Queste superfici corrispondono alla sommità vagamente pianeggiante di alcuni colli di altitudine compresa tra 210 m e 220 m (colli situati all'altezza del km 20 della Via Nomentana, tra cui Casale Santucci, Monte d'Oro, Monte Palombino) e che costituiscono i rilievi più alti dell'area compresa tra S. An-

gelo Romano e la Valle del Tevere. La superficie risultante dall'inviluppo delle varie sommità è interpretabile come un'estesa superficie d'erosione, ormai pressoché totalmente dissecata; dato che la successione SAS, come già detto in precedenza, evolve in senso regressivo questa superficie potrebbe corrispondere ad una eventuale superficie di regressione marina sviluppatasi al tetto della successione stessa.

*Paesaggio relitto di Monterotondo (pp2)*

È costituito da una superficie a bassa energia di rilievo che si articola in un insieme di dossi separati da modeste incisioni, che risulta decisamente incassata in se1. In genere i dossi hanno un profilo arrotondato che si raccorda a vallecole dal fondo ampio e piatto che nel loro insieme conferiscono alla superficie l'aspetto di una morfologia matura. Questa morfologia risulta mediamente sospesa di parecchie decine di metri sul fondovalle attuale.

Un primo lembo di questo paesaggio relitto si sviluppa nei dintorni di La Pedica, tra il F. so dell'Ormeto (Valle Ricca) e il F. so le Spallete di S. Margherita, e si articola su quote che variano tra 100 m e 150 m. I terreni su cui è scolpito sono rappresentati dalla successione marina pleistocenica e dalla successione vulcanica sabatina, comprendente i termini CS, TRSN e VS1. Lungo i fianchi dei fossi sopra menzionati si incontrano delle rotture di pendio che lo delimitano. In altri luoghi il limite del paesaggio è invece mal definito ed in alcuni casi esso sembra passare lateralmente ad una superficie d'erosione costituita dall'inviluppo delle sommità pianeggianti di alcuni colli, digradanti dai 150 m ai 110 m da La Pedica verso la valle tiberina.

Un secondo lembo di questo paesaggio relitto si sviluppa dai dintorni di Monterotondo e Mentana fino a ridosso dei M. Cornicolani (Fig. 5). Le quote medie variano tra circa 150 m per i rilievi a circa 100 m per i fondovalle. Esso è scolpito in diversi termini della successione litostratigrafica (carbonati mesozoici, successione marina pleistocenica SAS e vulcaniti VS1). I suoi limiti areali non sono sempre ben definibili ed i suoi contorni sono spesso incerti. Localmente, invece, sono presenti alcune evidenti rotture di pendio, anche se dal profilo arrotonda-

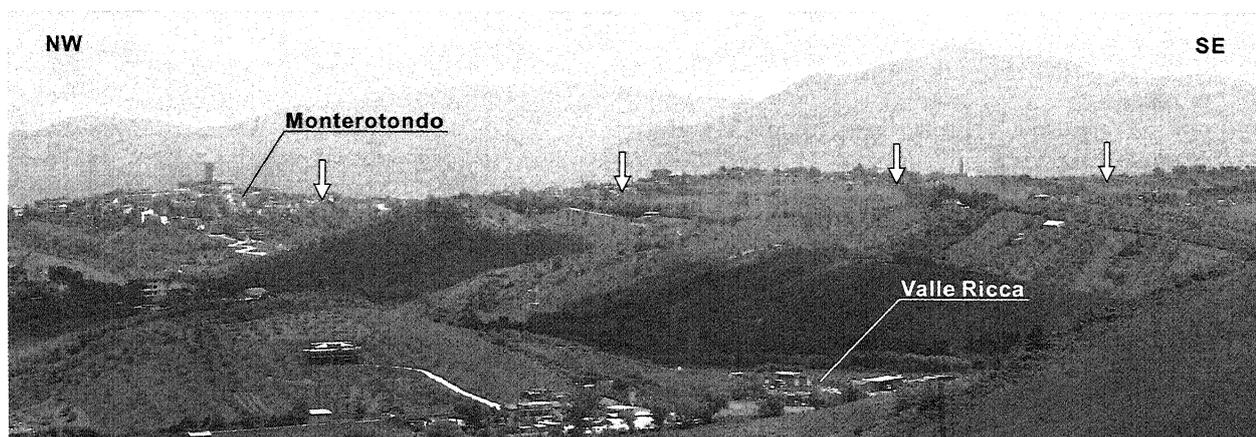


Fig. 5 - Paesaggio relitto di Monterotondo: visibile il profilo del paesaggio (indicato dalle frecce) sospeso sul fondovalle attuale (Valle Ricca).  
*Monterotondo remnant landscape ("Paesaggio relitto di Monterotondo"): the arrows show the landscape profile hanging over the "Valle Ricca" present valley bottom.*

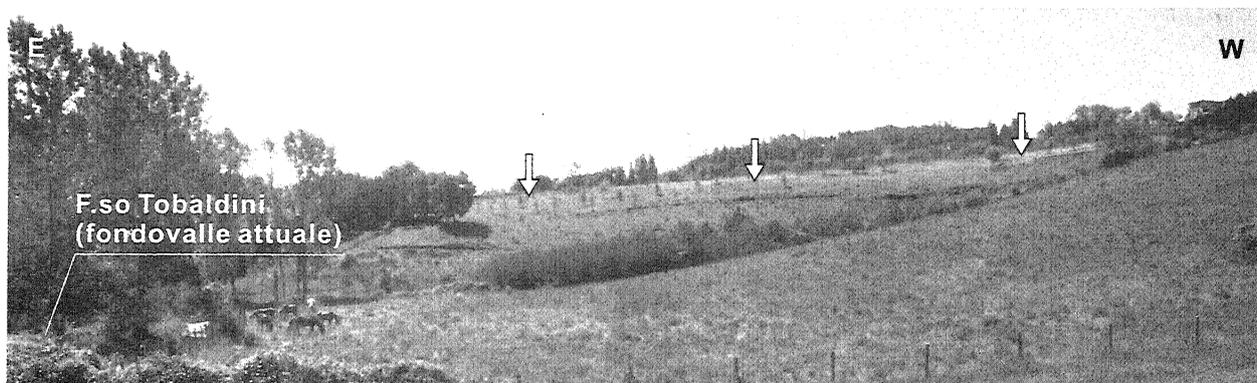


Fig. 6 - Superficie di F.so Tobaldini, indicata dalle frecce, sospesa sul fondovalle attuale (a sinistra nella foto).  
*Fosso Tobaldini surface (arrows) ("Superficie di F.so Tobaldini") hanging over the present valley bottom (on the left of the photo).*

to, che si affacciano principalmente sui fossi del Rio della Casetta (Valle Ricca) e sul F. so Tobaldini.

#### *Superficie di F.so Tobaldini (sa3)*

Questa superficie si sviluppa al tetto del Tufo lionato (TL) e ne rappresenta probabilmente la superficie d'accumulo parzialmente rimodellata. Lungo le incisioni idrografiche di F.so Tobaldini e di F.so di Greppe essa si incontra a quote di 100-120 m, a circa metà versante (Fig. 6). In località Chiesuola Bufalotta, invece, si riconosce sulla sommità pianeggiante del colle, a quota di ~100 m. In entrambi i casi la superficie risulta chiaramente incassata rispetto a pp2. Nel contempo si deve notare che, essendo TL una colata piroclastica deposta verosimilmente in un solco vallivo, a Chiesuola Bufalotta deve essersi verificata una inversione del rilievo, in quanto TL attualmente si trova in posizione sommitale che non è compatibile con il suo meccanismo deposizionale.

#### *Superficie di Colle S. Colomba (sa4)*

Questa superficie rappresenta il top di un terrazzo, costituito da vulcaniti VS2, che si trova sul versante NW di Colle S. Colomba a quota di ~95 m. Il terrazzo è incassato in pp2 e sospeso sulle forme e sui sedimenti più recenti. La superficie sa4 rappresenta la superficie d'accumulo del deposito VS2. Tale superficie è parzialmente rimodellata poiché localmente taglia obliquamente le testate degli strati sottostanti.

Come si può notare, tra l'altro, anche nello schema di Figura 2, il rapporto cronologico tra le superfici sa3 ed sa4 non può essere definito con certezza. Si tratta infatti di due superfici sviluppate a tetto di due formazioni ugualmente scolpite nella successione SAS-VS1.

#### *Superficie di Riserva Macchia (sa5)*

Si tratta di un'estesa superficie rappresentata da un insieme di lembi isolati, posti sulla sommità dei colli situati tra Monterotondo e il F.so della Fiora. Tale superficie si trova mediamente a quote variabili tra 65 m e 75 m, è decisamente incassata in pp2 ed è interpretabile come la superficie d'accumulo del deposito VS3. Come nel caso precedente la superficie è parzialmente rimodellata.

Le quote medie a cui si trova sa5 sono decisamente inferiori a quelle di sa4; analogamente a quanto accade

per le superfici d'appoggio dei depositi che scolpiscono (ovvero VS2 e VS3, cfr. §2.2). Si ritiene pertanto che la superficie di Riserva Macchia (sa5) sia più recente della superficie di S. Colomba (sa4).

#### *Superficie di Torre Mancina (sa6)*

Questa superficie è rappresentata da un insieme di spianate che costituiscono il top di terrazzi di limitata estensione (Fig. 7). La maggior parte di questi terrazzi si trova a quote medie di circa 50 m e segue l'andamento di valli tributarie del F.so della Fiora e del F. Tevere.

La superficie risultante dall'insieme dei vari lembi è direttamente incassata in sa5 ed è interpretabile come la superficie d'accumulo delle vulcaniti VS4, seppure parzialmente rimodellata.

#### *Superficie del F. Tevere (sa7)*

Si tratta della superficie di fondovalle attuale e corrisponde alla superficie d'accumulo dei depositi fluviali del F. Tevere e dei suoi tributari (AT). Nel tratto di valle tiberrina considerato essa si trova a quote comprese tra 20 m e 25 m e rappresenta l'ultima unità morfologica, ancora in via di formazione, della successione studiata.

### 3. EVOLUZIONE GEOLOGICA

Dall'insieme dei dati morfo-litostratigrafici è stato possibile ricavare l'indicazione dei principali eventi nei quali si è articolata l'evoluzione geologica e paleogeografica della zona studiata. Per richiamare l'attenzione sugli aspetti temporali, la successione morfo-litostratigrafica è stata riorganizzata in uno schema cronologico (Fig. 8) con a fianco i principali riferimenti litostratigrafici e cronostratigrafici (noti in letteratura). La figura rappresenta anche un indispensabile complemento alla Figura 2 contribuendo a precisare la ricostruzione dell'evoluzione geologica, i cui tratti salienti verranno qui di seguito illustrati, procedendo dal più antico al più recente.

Dal Pliocene al Santerniano l'area era caratterizzata dall'ambiente marino e vi veniva deposta la successione SAS. Il gruppo di superfici se1 dovrebbe rappresentare l'insieme di vari episodi erosivi che testimoniano, con buona approssimazione, una delle ultime fasi di alto

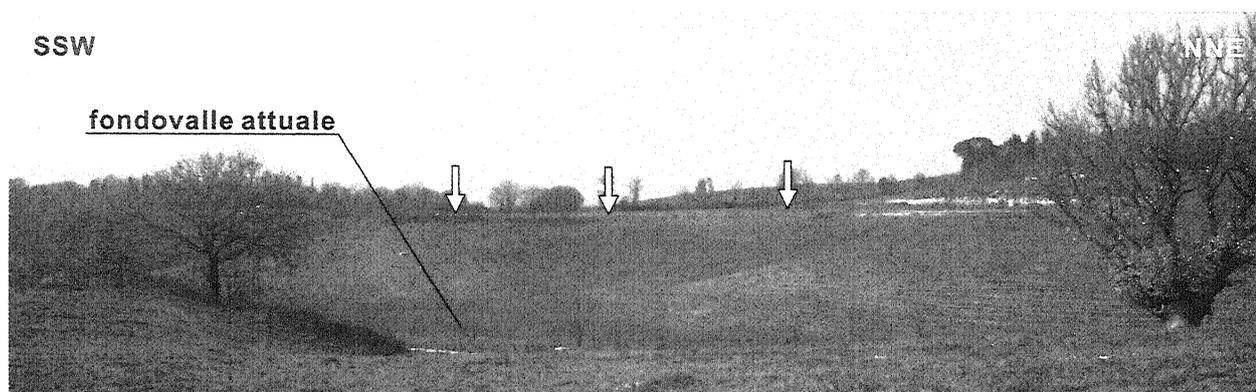


Fig. 7 - Superficie di Torre Mancina indicata dalle frecce, sospesa sul fondovalle attuale.  
The arrows indicate the "Torre Mancina" surface ("Superficie di Torre Mancina") hanging over the present valley bottom.

stazionamento del livello marino nel Santerriano. Ciò è in accordo con il fatto che la successione SAS evolve in senso regressivo (Carboni *et al.*, 1993) e non sono noti nell'area sedimenti marini più recenti.

In seguito, durante l'Emiliano, il mare si attestò oltre la dorsale di M. Mario (Roma Ovest) e le aree ad oriente rimasero emerse. Il passaggio dall'ambiente marino a quello continentale dovrebbe essere marcato dai depositi GFP, i quali possono essere interpretati come effetti di una prima fase di forte rimodellamento della superficie d'erosione, presente al tetto di SAS, sviluppatasi in seguito alla regressione marina.

Successivamente deve essersi verificata una marcata fase erosiva, durante la quale si formò l'incisione in cui si andarono a depositare le ghiaie GCM (Paleotevere, *sensu* Alvarez, 1973). Tale fase erosiva è più recente dell'Emiliano e precede, insieme a GCM, i più antichi depositi vulcanici sabatini.

Il successivo arrivo dei prodotti dell'attività vulcanica sabatina (Pleistocene medio) determinò dapprima lo sbarramento della valle del Paleotevere e successiva-

mente il colmamento graduale delle depressioni. Questo processo iniziò ad Ovest dell'area studiata con la deposizione del "Tufo giallo della Via Tiberina" (Alvarez, 1973) e proseguì verso Est, con la deposizione dei rimanenti termini della successione vulcanica fino a VS1.

Procedendo da Sud verso Nord, le vulcaniti si addossano gradualmente al substrato marino con caratteristiche tali che inducono a supporre che sia esistito un alto morfologico in corrispondenza dell'attuale Valle Ricca. Sull'insieme costituito da questo alto morfologico e dal tetto delle vulcaniti (CS, TRSN e VS1) si è imposto il paesaggio relitto di Monterotondo (pp2), che deve essere collegato con un periodo di stabilità del livello di base. Questo paesaggio si sarebbe sviluppato in concomitanza della deposizione di VS1 e perciò successivamente al TRSN (~430 Ka) e precedentemente al TL (~360 Ka). La valle in cui si depose TL rappresenta una successiva fase erosiva che ha profondamente disseccato il paesaggio relitto pp2 incidendo VS1 e che, nonostante alcune incertezze nella correlazione, dovrebbe anche aver generato la superficie su cui poggia VS2.

I depositi CS, TRSN, VS1 e TL fanno parte della fase parossistica dell'attività vulcanica dell'area romana che ha modificato fortemente il paesaggio influenzando anche sul suo successivo sviluppo. VS2, VS3 e VS4 rappresentano invece una fase in cui l'ap-

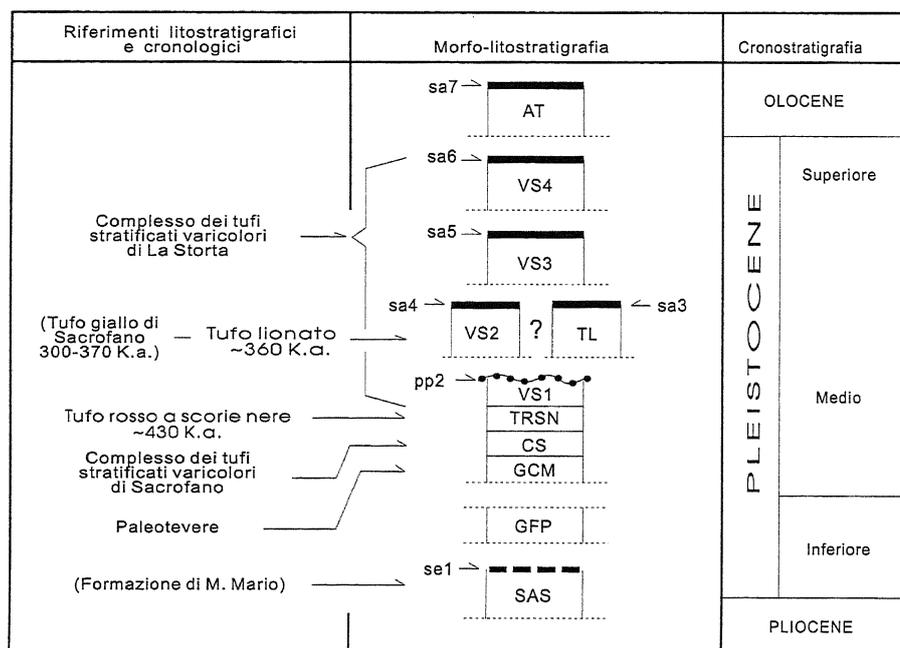


Fig. 8 - Schema cronologico della successione morfo-litostratigrafica proposta in questo lavoro. I riferimenti litostratigrafici e cronologici sono desunti dalla bibliografia citata nel testo; le formazioni indicate tra parentesi non sono presenti nella zona studiata; simboli come in Fig. 2.

(Centre) Morpho-lithostratigraphic sequence adopted in this paper. (Left) Lithostratigraphic-chronological data from the literature (formations in brackets are not present in the studied area). (Right) Chronostratigraphy. Symbols as in Fig. 2.

porto di materiali vulcanici eruttati fu decisamente minore ed i processi sedimentari non ne furono particolarmente condizionati. Le vulcaniti deposte in questa fase hanno assunto una conformazione terrazzata, i cui singoli elementi sono identificati dalle superfici sa4, sa5 ed sa6 e sono complessivamente derivanti da un'alternanza più o meno regolare di fasi erosive e periodi di stabilità. Il limite temporale superiore di questi eventi non è facilmente determinabile, poiché non sono disponibili datazioni specifiche su questi depositi. Le varie fasi erosive dovrebbero essere comprese perciò tra ~360 Ka, età del Tufo lionato e grossomodo anche del Tufo giallo di Sacrofano, ed il limite Pleistocene/Olocene. In questo periodo le variazioni del livello di base hanno contribuito decisamente a disseccare gli elementi morfologici precedenti, ma hanno condizionato solo in parte l'evoluzione del reticolo idrografico, che successivamente alle ultime grandi eruzioni vulcaniche dovrebbe aver mantenuto una conformazione abbastanza simile a quella attuale.

L'insieme di eventi geologici sopra delineati ha conferito all'area un assetto sostanzialmente corrispondente a quello di una successione terrazzata che si estende in tutto il Quaternario, a partire dalla superficie più antica ("Gruppo di superfici d'erosione dei M. Cornicolani") a quella più recente (superficie del F. Tevere, corrispondente al fondovalle attuale). Questo assetto si inquadra bene con la interazione tra un sollevamento più o meno continuo e gli effetti delle oscillazioni climatiche, cui si sovrappongono gli effetti del vulcanismo che, limitatamente all'area indagata, si è manifestato principalmente con fenomeni d'inversione del rilievo.

#### 4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I principi dell'analisi morfo-litostratigrafica sono stati applicati in un'area (situata a Nord-est di Roma) scarsamente studiata in precedenza ma inserita in un contesto geologico ricco di elementi di interesse.

Il principale risultato emerso da questo studio riguarda l'elaborazione di uno schema comprendente un elevato numero di eventi geologici (deposizionali ed erosivi), ottenuto principalmente mediante l'integrazione di una successione di unità litostratigrafiche con una successione di unità morfologiche. In particolare alcuni termini di questa successione hanno condotto a considerazioni e collegamenti, a scala più ampia, che riguardano elementi della stratigrafia generale dell'area romana. Alcuni di questi aspetti vengono qui di seguito sottolineati.

Tra le diverse unità morfologiche risulta di particolare importanza il riconoscimento del paesaggio relitto di Monterotondo. Esso è rappresentativo di una fase morfogenetica legata ad un periodo di stabilità del livello di base, collocabile in un intervallo stratigrafico abbastanza preciso (compreso tra il "Tufo rosso a scorie nere" ed il "Tufo lionato"). Questo paesaggio relitto rappresenta un elemento di valutazione, sia a livello cronologico che spaziale, da tenere in considerazione nell'ambito della successione generale delle fasi erosive.

Il deposito delle Ghiaie di Fonte di Papa, pur rappresentando un elemento di novità della successione litostratigrafica, è certamente di difficile interpretazione

dato che la sua estensione è molto limitata e non contiene particolari elementi diagnostici. Esso non è però da sottovalutare in quanto indica la quota di un livello d'erosione, collocabile al passaggio Santerniano/Emiliano, la cui corrispondente fase d'erosione non è ben documentata negli studi precedenti.

Le Vulcaniti Stratificate, come richiamato ampiamente nel §2.2, appartengono secondo i lavori precedenti ad un'unica formazione vulcanica ("Complesso dei tufi stratificati varicolori di La Storta") depostasi precedentemente al "Tufo giallo di Sacrofano" e probabilmente durante un lungo periodo di tempo (~200-300 Ka). Questa formazione è stata qui invece suddivisa in quattro cicli erosivo/deposizionali. Dei depositi corrispondenti a questi cicli, uno solo (VS1) risulta essere effettivamente precedente alla colata piroclastica del "Tufo lionato" e conseguentemente anche al "Tufo giallo di Sacrofano", un altro (VS2) ne sarebbe circa coevo e gli altri due (VS3 e VS4) ne risultano certamente successivi e sarebbero precedenti solamente ai depositi olocenici. Questi ultimi due cicli si collocano con tutta probabilità tra la parte alta del Pleistocene medio ed il Pleistocene superiore e quindi dovrebbero rappresentare degli episodi di terrazzamento della valle tiberina per questo periodo.

Nel complesso l'approccio morfo-litostratigrafico ha consentito, non soltanto di raccogliere nuove informazioni su un'area poco conosciuta, ma anche di elaborare uno schema che si presta per correlazioni e confronti su tutta l'area romana. Questa possibilità scaturisce dal fatto che la successione abbraccia un intervallo di tempo che si estende in tutto il Quaternario e contiene alcuni termini stratigrafici estesamente diffusi.

#### RINGRAZIAMENTI

Il lavoro è stato eseguito nell'ambito dei programmi del Centro di Studio per la Geologia Tecnica, C.N.R., secondo l'impostazione e la guida del Dott. C. Bosi, che ringrazio sentitamente per l'opportunità di avermi permesso di eseguire questo lavoro e per gli istruttivi consigli. Ringrazio inoltre il Dott. P. Messina ed il Dott. A. Sposato del Centro di Studio per la Geologia Tecnica, C.N.R. per le utili discussioni e per la collaborazione.

Ringrazio inoltre il Prof. F. Carraro per la revisione critica del testo che ne ha permesso il miglioramento.

#### TESTI CITATI

- Alvarez W., 1973 - *Ancient Course of the Tiber River Near Rome: An Introduction to the Middle Pleistocene Volcanic Stratigraphy of Central Italy*. Geol. Soc. Am. Bull., **84**, 749-758.
- Alvarez W., Nicoletti M. & Petrucciani C., 1976 - *Potassium-Argon Ages on Pyroclastic Rocks from the Pleistocene Sabatini Volcanic District, North of Rome*. Rend. Soc. It. Miner. Petrol., **92**, 147-152.
- Ambrosetti P., Bonadonna F. P. & Tolomeo L., 1969 - *Studi sul Pleistocene del Lazio VI. Una nuova data per la Campagna Romana*. Boll. Soc. Geol. It., **88**, 3-10.

- Ambrosetti P., Bosi C., Carraro F., Ciaranfi N., Panizza M., Papani G., Vezzani L. & Zanferrari A., 1987 - *Neotectonic Map of Italy*. CNR, Progetto Finalizzato Geodinamica.
- Arias C., Azzaroli A., Bigazzi G. & Bonadonna F.P., 1980 - *Magnetostratigraphy and Pliocene-Pleistocene Boundary in Italy*. *Quat. Res.*, **13**, 65-74.
- Arias C., Bigazzi G., Bonadonna F.P., Iaccarino S., Urban B., Dal Molin M., Dal Monte L. & Martolini M., 1990 - *Valle Ricca Late Neogene Stratigraphy (Lazio region, Central Italy)*. *Paléobiologie continentale*, **17**, 61-68.
- Bertini T. & Bosi C., 1993 - *La tettonica quaternaria della Conca di Fossa (L'Aquila)*. *Il Quaternario*, **6**, 293-314.
- Biddittu I., Cassoli P. F., Radicati di Brozolo F., Segre A. G., Segre Naldini E. & Villa I. M., 1979 - *Anagni, a K-Ar Dated Lower and Middle Pleistocene Site, Central Italy: preliminary report*. *Quaternaria*, **21**, 53-71.
- Bonadonna F.P. & Bigazzi G., 1969 - *Studi sul Pleistocene del Lazio VII. Età di un livello tufaceo del bacino diatomitico di Riano stabilita con il metodo delle tracce di fissione*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **88**, 439-444.
- Bonadonna F.P. & Bigazzi G., 1970 - *Studi sul Pleistocene del Lazio VIII. Datazione di tufi interirreniani della zona di Cerveteri (Roma) mediante il metodo delle tracce di fissione*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **89**, 463-473.
- Bosi C., 1989 - *Considerations and Proposals on Morpho-lithostratigraphic Units in Quaternary Studies*. *Il Quaternario*, **2**, 3-9.
- Bosi C. & Messina P., 1991 - *Ipotesi di correlazione fra successioni morfo-litostratigrafiche plio-pleistoceniche nell'Appennino Laziale-abruzzese*. *Studi Geologici Camerti, v.s.*, **2**, 257-264.
- Bosi C., Messina P., Rosati M. & Sposato A. (in stampa) - *Età dei travertini della Toscana meridionale e relative implicazioni neotettoniche*. *Mem. Soc. Geol. It.* (presentato al 77° Congresso Sociale, Bari 1994).
- Carboni M.G. & Conti M.A., 1977 - *Le associazioni faunistiche tardo-cenozoiche di Valle Ricca (Monterotondo, Roma) e loro implicazioni biostratigrafiche*. *Geol. Rom.*, **16**, 1-19.
- Carboni M.G., Di Bella L. & Girotti O., 1993 - *Nuovi dati sul Pleistocene di Valle Ricca (Monterotondo, Roma)*. *Il Quaternario*, **6**, 39-48.
- Chiocchini M., Manfredini M., Manganelli V., Nappi G., Pannuzi L., Tilia Zuccari A. & Zattini N., 1975 - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000. Fogli 138-144, Terni-Palombara Sabina*. Servizio Geologico d'Italia.
- Cioni R., Laurenzi A. M., Sbrana A. & Villa I. M., 1993 -  *$^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  Chronostratigraphy of the Initial Activity in the Sabatini Volcanic Complex (Italy)*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **112**, 251-263.
- Conato V., Esu D., Malatesta A. & Zarlenga F., 1980 - *New Data on the Pleistocene of Rome*. *Quaternaria*, **22**, 131-176.
- Conforto L., Delitalia M. C. & Taddeucci A., 1977 - *Composizione elementare ed isotopica di uranio e torio in alcune piroclastiti dei vulcani sabatini*. *Rend. Soc. It. Miner. Petrol.*, **39**, 35-43.
- Corde L., De Rita D., Tecce F. & Sposato A., 1978 - *Le piroclastiti del sistema vulcanico sabatino: il "Complesso dei tufi stratificati varicolori di La Storta"*. *Boll. Soc. Geol. It.*, **97**, 353-366.
- De Rita D., Funicello R. & Parotto M., 1988 - *Carta geologica del Complesso Vulcanico dei Colli Albani. Scala 1:50000*. CNR, Progetto Finalizzato Geodinamica.
- De Rita D., Funicello R. & Rosa C., 1992 - *Volcanic Activity and Drainage Network Evolution of the Alban Hills Area (Rome, Italy)*. *Acta Vulc.*, **2**, 185-198.
- De Rita D., Funicello R., Rossi U. & Sposato A., 1983 - *Structure and Evolution of the Sacrofano-Baccano Caldera, Sabatini Volcanic Complex, Rome*. *J. Volcan. and Geoth. Res.*, **17**, 219-236.
- De Rita D., Funicello R., Corde L., Sposato A. & Rossi U., 1993 - *Volcanic Units*. In: Di Filippo M. (Ed.), *Sabatini Volcanic Complex*. Quaderni de "La Ricerca Scientifica", CNR, Progetto Finalizzato Geodinamica, **11**, 33-79.
- Evernden J. F. & Curtis H., 1965 - *The Potassium-Argon Dating of Late Cenozoic Rocks in East Africa and Italy*. *Current Anthropology*, **6**, 343-369.
- Fornaseri M., 1985 - *Geochronology of Volcanic Rocks from Latium (Italy)*. *Rend. Soc. It. Min. Petr.*, **40**, 73-106.
- Fornaseri M., Scherillo A. & Ventriglia U., 1963 - *La regione vulcanica dei Colli Albani*. CNR, Roma.
- Mattias P. P. & Ventriglia U., 1970 - *La regione vulcanica dei Monti Sabatini e Cimini*. *Mem. Soc. Geol. It.*, **9**, 331-384.
- Ruggieri G. & Sprovieri R., 1977 - *A Revision of Italian Pleistocene Stratigraphy*. *Geol. Rom.*, **16**, 131-139.
- Servizio Geologico d'Italia, 1970 - *Carta Geologica d'Italia, scala 1:100000. F144, Palombara Sabina*.

Ms. ricevuto: 31 luglio 1996

Inviato all'A. per la revisione: 1 settembre 1996

Testo definitivo ricevuto: 5 settembre 1996

Ms received: July 31, 1996

Sent to the A. for a revision: Sept. 1, 1996

Final text received: Sept. 5, 1996