

PALEOSUPERFICIE ESPOSTA, CONCENTRAZIONE DI INDUSTRIA LITICA E STRATIGRAFIA NELLA PIANA COSTIERA DI MACCARESE (ROMA)

A. Arnoldus-Huyzendveld⁽¹⁾ - P. Gioia⁽²⁾ -
M. Mussi⁽³⁾ - P. Toniutti⁽³⁾ - D. Zampetti⁽³⁾ & F. Zarlenga⁽⁴⁾

⁽¹⁾Digiter Geoinformatica s.r.l.

⁽²⁾Soprintendenza Comunale alle Antichità e Belle arti (Roma)

⁽³⁾Università degli Studi "La Sapienza"

⁽⁴⁾ENEA-CRE, Casaccia (Amb\Mon\Geolog)

RIASSUNTO - *Paleosuperficie esposta, concentrazione di industria litica e stratigrafia nella piana costiera di Maccarese (Roma)*. - Il Quaternario, 6(2), 1993, p. 47-60 - A partire dal 1975, nei pressi di Maccarese in località "Le Cerquete", furono raccolte dal Sig. G. Carboni, in un'area di 5.000 mq, denominata sito B, circa 4.000 manufatti di selce in ottimo stato di conservazione, attribuibili al Paleolitico medio e superiore. La gran parte dell'industria litica è riferibile ad un arco cronologico che va dal sottostadio isotopico 5a alla fine del Pleistocene, con pochissimi elementi dell'età olocenica. Gli scavi aperti nel corso del 1991 hanno messo in evidenza che immediatamente al di sotto del piano di calpestio, la concentrazione dei manufatti diminuiva bruscamente. Il suolo che li contiene, la cui formazione è chiaramente posteriore ai sedimenti marini che ricopre, è definibile come Chromic Luvisol e si rivela di una certa antichità. La stessa storia evolutiva della piana di Maccarese mette in luce la presenza di almeno due cicli sedimentari, il più antico dei quali può avere un'età tra compresa 90.000 e 50.000 anni. Esso è inciso verso mare da una scarpata che delinea un terrazzo compreso fra le quote 5-12 m s.l.m., che le evidenze pedologiche tendono a bipartire. Il secondo ciclo sedimentario è legato alla risalita olocenica del livello marino ed i depositi che lo costituiscono giacciono alle quote max di 2 m s.l.m. L'area di affioramento del Chromic Luvisol è di estensione limitata con una forma circoscritta, e corrisponde alla presenza di materiale litico concentrato in superficie. I risultati delle ricerche permettono di affermare che l'area di rinvenimento dei materiali non costituisce un suolo d'abitato, ma che essa rappresenta un tipico esempio di concentrazione per fenomeni naturali agenti a piccola scala.

ABSTRACT - *An exposed palaeosurface in the Maccarese coastal plain (province of Rome, central Italy): concentration of artefacts and stratigraphy* - Il Quaternario, 6(2), 1993, 47-60 - In 1975 and following years, about 4,000 perfectly preserved flint implements were collected over an area of about 5,000 m² (called "site B"), near Maccarese (locality "Le Cerquete"), on the coastal area of Rome in central Italy. The implements have been dated back to Middle and Upper Palaeolithic times, their age ranging from the isotopic substage 5a to the end of Pleistocene. During excavations carried out in 1991, a sharp decrease in number of implements was noticed immediately below the ground surface. The soil in which the lithic industry was found, has been classified as a well developed Chromic Luvisol, which is thus certainly not recent. Moreover, we know that there are at least two sedimentary cycles in the evolution of the Maccarese plain, the oldest of them dating 90,000 ± 50,000 years B.P. The deposits of this cycle are cut seawards by a scarp outlining a terrace developed between 5 and 12 m a.s.l. The terrace is formed of two parts on the basis of pedologic evidence. The younger sedimentary cycle is related to the Versilian transgression (of Holocene age) with deposits outcropping 2 m a.s.l. The area where the Chromic Luvisol outcrops, has a limited extent and a regular form corresponding to the concentration of lithic implements on the ground surface. It is concluded that the area of maximum concentration of artefacts is not the part that has left of an archaeological living floor, rather it is a typical example of artefacts concentration due to small scale natural phenomena.

Parole chiave: Pedologia, stratigrafia, paleontologia, Maccarese (Roma)

Key words: Pedology, stratigraphy, paleontology, Maccarese (Rome, central Italy)

1. PREMESSA

Nell'area in esame, ubicata nella Piana di Maccarese, in località "Le Cerquete" (Fig.1), furono individuati diversi siti preistorici dal Sig. G. Carboni. In particolare, nell'area da lui denominata "sito B", egli raccolse, a partire dal 1975 circa 4.000 manufatti di selce, tra schegge non ritoccate, nuclei e strumenti in ottimo stato di conservazione e di aspetto molto fresco. Questi si addensavano su circa 5.000 mq di terreno a ridosso di uno dei piccoli canali di scolo che attraversano i campi bonificati della piana.

Nel 1988 fu data notizia di tali rinvenimenti alla Soprintendenza Archeologica di Ostia che, avendo avviato un progetto di ricognizioni sistematiche nell'area costiera, inserì questa zona nel programma di ricerche finalizzato

all'acquisizione di conoscenze in un'area piuttosto trascurata dagli studi preistorici⁽¹⁾. Si prevedeva di verificare la reale entità delle segnalazioni di Maccarese mediante saggi, programmati e finanziati dalla S.A.O. (Coord. Dr. M. Bedello) in tre aree, ove erano stati raccolti materiali attribuibili, sulla base di una prima analisi, rispettivamente al Paleolitico medio e superiore, all'Eneolitico ed all'Età del Bronzo (Carboni *et al.*, in stampa; Mineo & Pascucci, in stampa; Mineo *et al.*, in preparazione).

(1) Tale programma, ancora in svolgimento, si avvale della collaborazione tra Soprintendenza Comunale di Roma, la Soprintendenza Archeologica di Ostia, il Dipartimento di Scienze delle Antichità dell'Università degli Studi di Roma 'La Sapienza', l'E.N.E.A. (Area Ambiente), la Regione Lazio (C.R.D.) e la Digiter Geoinformatica.

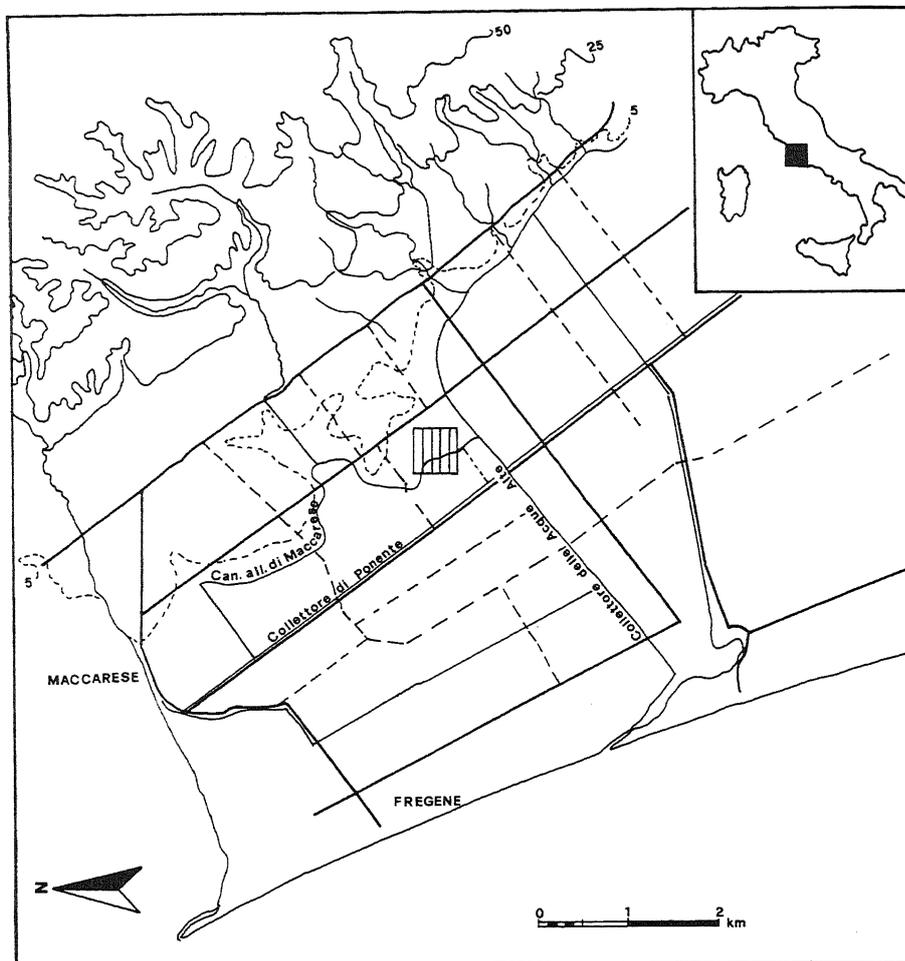


Fig. 1 - Localizzazione geografica dell'area investigata.
Key map of the surveyed area.

2. INTRODUZIONE

Tutta l'area fa parte della fascia della costa romana e pontina, che fu bonificata a più riprese a partire dalla fine del secolo scorso. Questo portò tra l'altro al prosciugamento del piccolo specchio d'acqua noto come "lago di Maccarese".

Nella nostra zona d'indagine, la prima tornata di bonifiche avvenne ad opera dei cosiddetti "ravennati", che a partire dal 1883 diedero inizio ai lavori con la costruzione delle canalizzazioni principali: il Collettore Allacciante, che seguiva la linea di riva del lago di Maccarese, il Collettore delle Acque Alte ed il Collettore di Ponente (Foglio IGM 149-Maccarese, rilievo del 1872-73 con correzioni del 1895; idem con correzioni del 1907; idem con aggiornamenti del 1925).

La seconda tornata di bonifiche fu effettuata durante gli anni Trenta ad opera dei cosiddetti "veneti" con la costruzione della canalizzazione minore (stesso foglio e stesso rilievo del 1925 con aggiornamenti del 1936).

Fino agli anni '60, le canalizzazioni minori sono

rimaste praticamente invariate, con un andamento più o meno parallelo alla linea di costa. In epoca più recente, sono state sostituite da un nuovo reticolo di canali, con orientamento ortogonale ai precedenti. I terreni, fino a quel momento usati come pascolo, furono utilizzati a scopo agricolo (essenzialmente seminativo) e sottoposti ad arature poco profonde (40-50 cm).

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

I sedimenti che formano la Piana di Maccarese e si incassano a quote più basse nel terrazzo di 30-35 m s.l.m., inciso nei sedimenti medio pleistocenici e tirreniani, sono legati agli episodi sedimentari più recenti che si osservano nella bassa campagna romana.

Bellotti *et al.* (1989), che analizzano un'area leggermente più meridionale della nostra, riconoscono un ciclo sedimentario marino di età versiliana, denominato "complesso deltizio tiberino", la cui base poggia su ghiaie deposte durante lo stazionamento basso glaciale del li-

vello marino e/o nella prima fase di risalita post-glaciale. Tale risalita del livello marino, avvenuta con nove fasi di stazionamento fra 10.300 e 5.000 anni fa, determinò all'interno della paleovalle precedentemente scavata, una situazione paleogeografica rappresentata da un apparato deltizio, una laguna ed una barriera costiera più o meno discontinua.

Belluomini *et al.* (1986), che studiarono più diffusamente la Piana di Maccarese, riconoscono che in realtà essa è costituita da due cicli sedimentari distinti: quello più antico, che in affioramento si rinviene fra le quote 5 + 12 m s.l.m. e mostra età maggiori di 41.000 anni, è precedente l'ultimo massimo glaciale; il più recente invece, connesso alla trasgressione versiliana, occupa le quote più basse.

Il ciclo sedimentario più antico, che di seguito verrà indicato come I ciclo, è costituito da sabbie con molluschi polmonati, che raggiungono nel sottosuolo 22 m di spessore. Queste sono eteropiche a limi argillosi, che hanno rivelato età maggiori di 41.000 anni, sulla base di datazioni assolute effettuate su campioni di torba col metodo del ^{14}C . Sia le sabbie che i limi poggiano su ghiaie e sono ricoperti da 3 m di argille limose in cui si rinviene un banco diatomitico; sulle argille limose, a partire da -1 m s.l.m., si trovano sabbie limoso-argillose rosastre che deriverebbero dal trasporto solido del Paleo-Arrone. Infine al tetto della successione si possono rinvenire argille organiche scure di ambiente lagunare. Una caratteristica geotecnica di tali sedimenti è la consistenza delle argille limose; si tratta infatti di limi argillosi ed argille limose da consistenti a molto consistenti, ove per consistenza Belluomini *et al.* (1986) fanno riferimento alla classificazione di Terzaghi, espressa dal valore della resistenza alla compressione ad espansione laterale libera.

Questo ciclo sedimentario preversiliano fu riconosciuto anche più a sud da Conato *et al.* (1980), nei pressi del Centro Linguadoca di Maccarese, ma fu correlato con il Neotirreniano. Sulla base delle conoscenze derivanti da studi successivi (Arnoldus-Huyzendveld *et al.*, 1991; Hearty & Dai Pra, 1986; Milli & Zarlenga, 1991) e dalle risultanze derivanti da questo lavoro, tale ciclo sedimentario è da considerarsi invece più recente del Tirreniano (= stage 5e; 0,125 Ma) e corrisponderebbe pertanto ad una delle oscillazioni positive "intrawürmiane" del livello marino, del resto già note (Duchadeau-Kervazo & Kervazo, 1983; Pirazzoli, 1987). Se si prendono in considerazione le curve prodotte da Chappel & Shackleton (1986) il I ciclo potrebbe avere un'età di 90 e/o 80 e/o 50.000 anni. Infine, poiché l'ampiezza di tali oscillazioni positive non avrebbe mai raggiunto 0 m s.l.m. attuale, sembrerebbe logico ipotizzare che i sedimenti siano stati sollevati alle quote cui oggi si rinvenivano (5 + 12 m s.l.m.) da una fase di sollevamento più recente.

Da un punto di vista geomorfologico i sedimenti del I ciclo risultano incisi da una scarpata più o meno evidente alta circa 3 m che delinea un terrazzo sviluppato fra 12 (verso monte) e 5 m s.l.m. (verso mare). Contro di esso s'incassano a 2 + 3 m s.l.m. i sedimenti più

recenti del II ciclo, legati alla trasgressione versiliana. Per quanto riguarda il terrazzo di 5 + 12 m s.l.m. va evidenziato che gli studi pedologici tendono a bipartirlo, perché caratterizzato dalla presenza di suoli di età differente. Le indagini mirate alla soluzione del problema non hanno fornito elementi geomorfologici tali da permettere una correlazione con le evidenze pedologiche, pertanto nel presente lavoro viene data per certa la presenza di un solo terrazzo senza escludere aprioristicamente la possibilità di una sua bipartizione.

4. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Lungo la costa tirrenica a Nord del F. Tevere sono stati riconosciuti, durante il rilevamento della Carta Pedologica in scala 1:50.000 (Arnoldus-Huyzendveld, 1981), diversi tipi di suolo legati a tre ordini di terrazzi costieri (Fig. 2), nonché ai depositi recenti della piana costiera. Si trovano rispettivamente a quote di circa 30 m, 12 m, 5 m e 1 m s.l.m., e mostrano dei suoli diversi tra di loro.

Sul terrazzo più alto (T1) si rinvenivano Vertisols argillosi e Orthic Luvisols decalcificati di tessitura medio-fine (classificazione secondo FAO/Unesco, 1988; unità

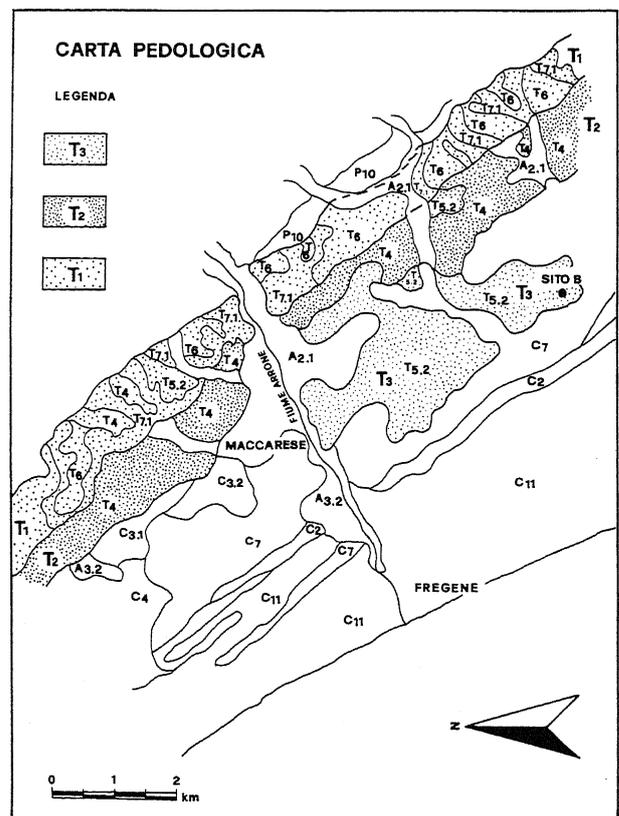


Fig. 2 - Schizzo pedologico dell'area investigata, basata sulla Carta dei Suoli di Roma, in scala originale 1:50.000. Legenda: T1, T2, T3) vari ordini di terrazzi; T4, A2.1.) varie unità pedologiche. Schematic soil map of the surveyed area (from the 1:50.000 Soil Map of Rome). Legend: T1, T2, T3) coastal terraces; T4, A2.1., C7) soil units.

pedologiche T6, T5.2.). Sul terrazzo intermedio (T2) è dominante l' Albic Luvisol, con la transizione tra orizzonte sabbioso e argilloso ad una profondità di 40-80 cm (unità T4). Sul terrazzo più basso (T3), il suolo dominante è del tipo Orthic Luvisol decalcificato (unità pedologica T_{5.2}). I suoli della piana costiera recente sono prevalentemente argillosi, del tipo Vertisols calcarei e non (unità pedologiche C₆, C₇). Verso la costa prevalgono i suoli sabbiosi con profilo poco sviluppato (unità pedologica C_{1.1}).

Le quote del terrazzo più basso si discostano appena dalla piana costiera recente, ma le caratteristiche dei suoli evidenziano una sua maggiore antichità.

5. INQUADRAMENTO ARCHEOLOGICO

In prossimità dell'area in esame, è nota una serie di siti del Paleolitico inferiore, riferibili all'Acheuleano, che documentano la presenza umana fin dallo stadio isotopico 9 (Anzidei *et al.*, 1990; Malatesta, 1978; Malatesta & Zarlenga, 1986; 1988; Mussi, 1992; Radmilli, 1984).

Per quanto riguarda il Paleolitico medio nella fascia costiera prossima alla foce del Tevere, si conoscono numerose raccolte di superficie. È attestato sia un Musteriano di tipo Quina, noto localmente come Pontiniano, che una facies ricca di débitage Levallois (Bietti Sestieri, 1984; Ceruleo, 1984; Ceruleo, 1985; Ceruleo, 1986; Ceruleo & Zei, 1984; Taschini, 1960-1961). In mancanza di elementi specifici per una loro datazione, si possono riferire, come la maggior parte dei siti musteriani del Lazio, ad un arco cronologico che va dalla fine del sottostadio isotopico 5a allo stadio 3 (Caloi *et al.*, 1989).

L'inizio del Paleolitico superiore, documentato in zona dall'Aurignaziano, è testimoniato da una raccolta di superficie nei pressi di Pratica di Mare (Zampetti & Mussi, 1988) e da rinvenimenti sporadici nei pressi di Acilia (Malatesta & Pannuti, 1957).

L'Aurignaziano in Italia è attualmente databile tra 33.000 e 30.000 anni fa (Gioia, 1990; Mussi, 1990; 1992).

Mentre il Gravettiano è appena indiziato a Castel Malnome e comunque assai raro nel Lazio, l'Epigravettiano è ben rappresentato nelle vicinanze dal sito di Palidoro, un riparo ora crollato, occupato tra 16.000 e 15.000 anni fa (Bietti, 1976-77; Taschini, 1960-1961). Le fasi finali del Paleolitico superiore ed il Mesolitico sono scarsamente conosciute.

6. INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Durante i saggi di scavo, furono aperti, in prima istanza, 10 quadrati di 1 m² a ridosso del canale scolmatore da noi denominato canale 3. Venne raggiunta la base del terreno arato, oltrepassandola in un'area limitata. Dai dati disponibili, risulta che la maggiore densità di manufatti si trova tra 10 e 40 cm di profondità (quasi il 90% dei manufatti), per poi diminuire nettamente. I primi

10 cm dalla superficie sono quasi privi di reperti, probabilmente a causa dell'impoverimento dovuto alle raccolte di superficie.

Successivamente, furono aperti altri 4 m² a metà strada tra il canale 3 ed il 4 (saggio D); tuttavia, in questo saggio, approfondito fino a 160 cm, i manufatti risultarono estremamente rari.

Si provvide inoltre a ripulire la sponda nord del canale 3, che offriva una buona visibilità fino ad una profondità di circa 90 cm, in corrispondenza dell'area dei rinvenimenti di superficie. Complessivamente, l'indagine si estese per 70 m lineari. Furono rinvenuti reperti di selce, con un addensamento particolare lungo i circa 30 m corrispondenti alla maggiore concentrazione in superficie. I manufatti erano presenti a tutte le profondità, ma con una tendenza ad aumentare verso il fondo del canale (circa 80 ÷ 90 cm dalla superficie). Questa diversa disposizione appare dovuta a fenomeni di attività biologica (talpe, insetti ecc...) e allo scivolamento dei materiali lungo le sponde leggermente inclinate.

6.1. L'industria litica

La collezione dei manufatti è composta complessivamente da poco più di 4.000 reperti (Toniutti, 1992). Di questi, 83 provengono dallo scavo e 56 dalla ripulitura della sponda Nord del Canale 3. La maggior parte deriva dalla raccolta non sistematica, effettuata dal sig. Carboni a partire dal 1975. Raccolte di minore entità sono state da noi compiute con le stesse modalità, in quanto l'impoverimento progressivo del sito non giustificava più una raccolta sistematica in tutta l'area. Quest'ultima è comunque stata realizzata in un'area campione di 400 m², senza peraltro portare a rinvenimenti consistenti. I manufatti si addensavano su circa 5.000 m² a ridosso di uno dei piccoli canali di scolmo che attraversano i campi bonificati della piana di Maccarese.

Lo stato fisico è fresco e poco danneggiato dai recenti lavori agricoli.

La materia prima utilizzata è essenzialmente selce di buona qualità (91.91%), abbastanza varia per tessitura e colore e ricavata da piccoli ciottoli o più frequentemente da blocchi o liste di maggiori dimensioni.

Si possono distinguere due grossi raggruppamenti relativi al Paleolitico medio e al Paleolitico superiore.

Il Paleolitico medio è caratterizzato da nuclei di tipo discoidale e Levallois, da elementi di *débitage* Levallois e pseudo-Levallois; pochi sono i raschiatoi con ritocco di tipo Quina (Fig. 3, 1-3)⁽²⁾.

Nell'ambito del Paleolitico superiore si può identificare un piccolo gruppo di strumenti aurignaziani: grattatoi

⁽²⁾L'indice 'Levallois' è lo 0.63 (reale), mentre l'indice Quina è eguale a 0, fatto che attesta che siamo in presenza di un'industria non 'pontiniana'. È da tener presente che i dati percentuali sono stati calcolati sul complesso dei manufatti, quindi anche su quelli attribuibili a fasi più recenti.

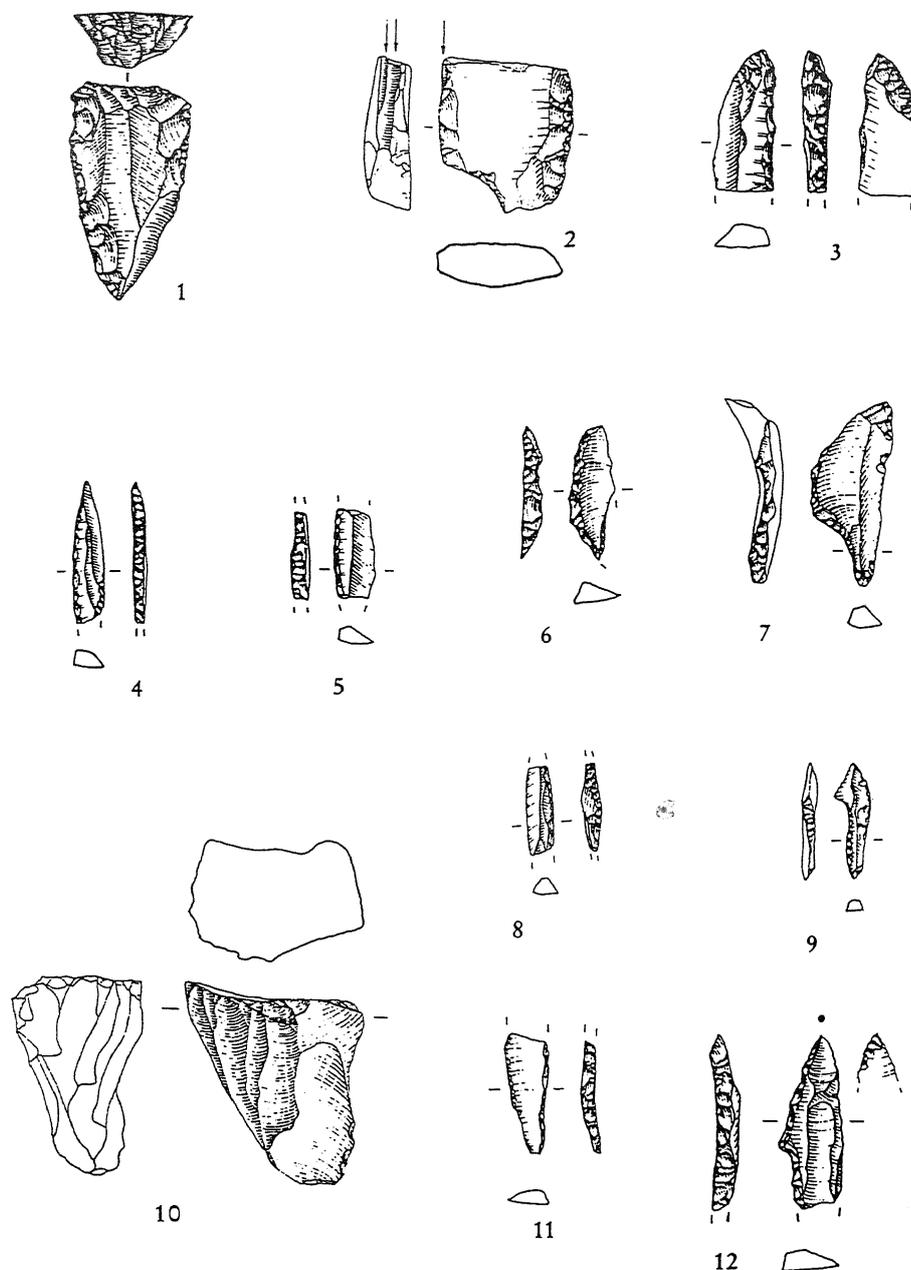


Fig. 3 - Industria litica dal sito B. 1-3) Musteriano; 4-10) Aurignaziano. Scala 1:1 (disegni di G. Carboni, P. Gioia & P. Toniutti).
Lithic industry from Site B. 1-3) Mousterian; 4-10) Aurignacian. Scale 1:1 (drawn by G. Carboni, P. Gioia and P. Toniutti).

caremati e a muso, forti lame con ritocco aurignaziano (Fig. 4, 4-10).

Sembra ragionevole ipotizzare la presenza di industrie del Gravettiano. Tuttavia, le condizioni di giacitura dei materiali ci costringono, per evidenziare questa ed altre facies paleolitiche, a ricorrere — non senza cautele ad eventuali “fossili guida”. Nel caso specifico, risultano assenti punte di La Gravette e bulini di Noailles, che permetterebbero una attribuzione più puntuale.

Molto più cospicuo è il gruppo genericamente attribuibile all'Epigravettiano, del quale non sembrano per altro attestati i momenti iniziali né quelli finali (Fig. 4)

Sono presenti nuclei a lamelle con piano di percussione inclinato, lame e lamelle a dorso, bulini e grattatoi triangolari⁽³⁾.

Pochi sono gli elementi a cran, tra cui una piccola punta a testa corta e cran lungo, non necessariamente riferibili ad un unico orizzonte.

⁽³⁾L'indice relativo alla laminarità dell'industria è abbastanza alto (5.33), tenendo conto sempre del fatto che il calcolo coinvolge anche l'industria musteriana su scheggia. Notevole è anche l'indice relativo al complesso degli strumenti di tipo Paleolitico superiore (23.54).

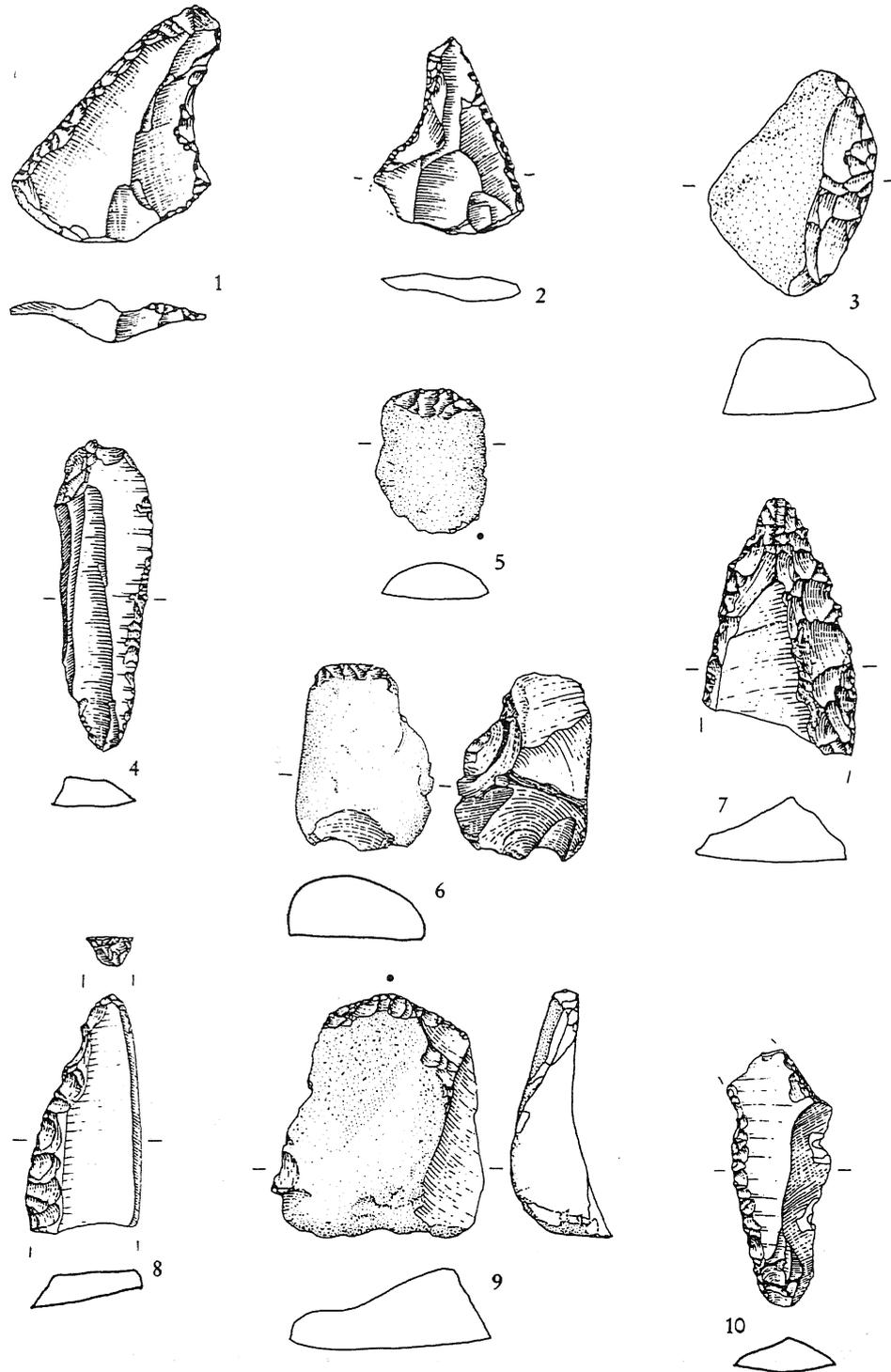


Fig. 4 - Industria litica dal sito B. Epigravettiano. Scala 1:1, (disegni di G. Carboni).
Lithic industry from Site B. Epigravettian. Scale 1:1 (drawn by G. Carboni).

Infine sono presenti pochissimi manufatti di età certamente olocenica: lamelle a sezione trapezoidale molto regolare, schegge di ossidiana, frustoli di ceramica d'impasto.

I materiali nel loro complesso sono attribuibili ad un arco cronologico che parte, con i manufatti riferibili al

Musteriano, come altrove nel Lazio (Caloi *et al.*, 1989), almeno dal sottostadio isotopico 5a, per arrivare all'Olocene, testimoniato da sporadici rinvenimenti. Nel complesso, non tutte le fasi di questa parte della preistoria sono rappresentate, a ulteriore riprova di una frequentazione non continuativa dell'area esaminata.

7. INDAGINE PEDOLOGICA

Sul terrazzo costiero T3 (Fig. 2), fra le quote di 3 + 5 m s.l.m., ed in prossimità dell'area di rinvenimento dei manufatti paleolitici, sono stati effettuati carotaggi (S1, S2, S3), localizzati profili (M1, M2, M3) e realizzato un rilevamento pedologico (Fig.5, F). Sulla superficie del terrazzo, intorno alla quota di 5 m, è stata rilevata la presenza di un suolo molto ben sviluppato, ovvero di un paleosuolo, nel senso di Yaalon (1971), o di un vetusol secondo la definizione di Cremaschi (1987). Presenta una tessitura media, ed è classificabile come Chromic Luvisol (FAO/Unesco, 1988), Palexeralf tipico (USDA, 1987). Questo suolo, che è stato rilevato nel profilo M1 per uno spessore di 150 cm dalla superficie (vedi Appendice), si compone di un sovrasuolo organico arato, sovrapposto ad un orizzonte illuviale ben sviluppato. Nella parte inferiore di quest'ultimo (tra 90 e 135 cm) sono stati osservati fenomeni di pseudo-gley e tracce di radici e fessure fossili. Segue verso il basso un orizzonte di transizione verso strati non pedogenizzati. Il suolo contiene reperti litici, distribuiti nei primi 80 + 90 cm. Il rilevamento pedologico, eseguito in scala 1:5.000, ha dimostrato che l'estensione areale di questo tipo di suolo corrisponde pressoché perfettamente alla massima concentrazione in superficie dei manufatti.

Nella zona immediatamente circostante, il paleosuolo è risultato transizionale ad un suolo meno sviluppato (Orthic Luvisol; FAO/Unesco, 1988), di tessitura medio-grossa. Il profilo M2, tipico di questo suolo, mostra un sovrasuolo organico, sovrastante ad un orizzonte illuviale scarsamente sviluppato. Un sondaggio manuale eseguito vicino al "Centro 8" (Fig.5), ad una quota di 6 m s.l.m., ha documentato la presenza, sullo stesso terrazzo, ma più lontano dalla costa, di un suolo identico. L'estensione dell'Orthic Luvisol corrisponde generalmente all'area di distribuzione del materiale litico sparso. La transizione tra il Chromic Luvisol (paleosuolo) e l'Orthic Luvisol avviene gradualmente, come si è potuto notare in una serie di sondaggi manuali eseguiti lungo il canale tra i profili M1 e M3 (Fig.5): lo strato illuviale rossastro diminuisce progressivamente di spessore e di intensità.

All'esterno dell'area con materiale litico, il suolo diventa gradualmente più argilloso (Eutric Vertisol; FAO/Unesco, 1988). La presenza, nel paleosuolo, di tracce di radici e fessure fossilizzate ad una profondità di 90 + 135 cm, indica chiaramente che è stata sepolta una superficie preesistente. La mancanza di un netto piano di separazione tra paleosuperficie e materiale di copertura non contraddice tale interpretazione: è ben spiegabile se si presume un lento processo di copertura naturale, che ha portato, da parte della flora e fauna presenti nel suolo, alla distruzione del piano di separazione. La pedoformazione è continuata, ma meno intensamente, anche durante e dopo l'accumulo, come testimoniato dalle tracce di pedogenesi identificate nello strato tra 50 e 90 cm, compresa la colorazione marrone-rossastra.

La presumibile lentezza dell'accumulo indica che dovrebbe essersi trattato di un processo di colluviazione: cioè del trasporto di materiale (normalmente particelle di terra) su breve distanza, in seguito allo scorrimento dell'acqua piovana.

L'Orthic Luvisol deve invece essere interpretato come relitto di un suolo decapitato dall'erosione. E' probabile che si trattasse in origine di un paleosuolo simile a quello conservato attualmente nella zona con manufatti litici che esso circonda (Fig.5).

Riassumendo, abbiamo un' area centrale, con la massima concentrazione orizzontale di manufatti, e dove il suolo originario è conservato sotto uno strato di colluvio dello spessore massimo di 1 metro; questo suolo contiene, anche in distribuzione verticale, la maggior parte dei reperti. Quest'area è circondata da una fascia in cui i suoli sembrano aver subito erosione, che contiene molto meno materiale litico. L'area ancora più esterna, quasi priva di reperti, e con un suolo argilloso, rappresenta probabilmente una fascia ancora più fortemente erosa; tale ipotesi è confermata dalla presenza di uno strato simile di argilla nel sondaggio 1, a 3 m sotto la superficie di campagna (Fig.5).

Tale interpretazione sembra implicare un limitato spostamento di parte dei reperti archeologici verso la zona dell'attuale paleosuolo, in concomitanza con lo scorrimento delle acque superficiali e di particelle di terra. Una situazione analoga è stata segnalata da Cremaschi (1990) per i depositi di loess dell'Italia settentrionale, all'inizio del Wurm (sottostadi isotopici 5 a-c).

8. INDAGINE GEOLOGICA

Per una migliore comprensione della stratigrafia e della pedologia sono stati eseguiti 5 sondaggi, le cui stratigrafie sono riportate in Fig. 6, a distanza di circa 500 m l'uno dall'altro (Fig. 5, G), mediante sonda MOBIL DRILL munita di aste elicoidali da 0,80 mm. Di questi il n° 1 è stato eseguito sul terrazzo di 5 + 12 m s.l.m, mentre i rimanenti, nella piana versiliana.

Il sondaggio 1

E' stato eseguito nell'area di rinvenimento dei manufatti paleolitici alla quota di circa 5 m s.l.m. A partire dal piano di campagna ha attraversato per circa 1,5 m un suolo ben sviluppato, di colore rossastro classificabile come "Chromic Luvisol" a tessitura media (c). Questo è composto da un sovrasuolo illuviale ben sviluppato, che nella parte inferiore reca ben visibili fenomeni di pseudo-gley e tracce di radici e fessure.

A partire da 1,5 m fino a 2 m sabbie grossolane argillose rappresentano la parte inferiore del suolo (colore umido 7,5 Y/R 4/3) passando verso il basso ad argille via via meno sabbiose fino a 3 m (b). Da 3 m fino a 10 m si osserva una successione argillosa con intercalati

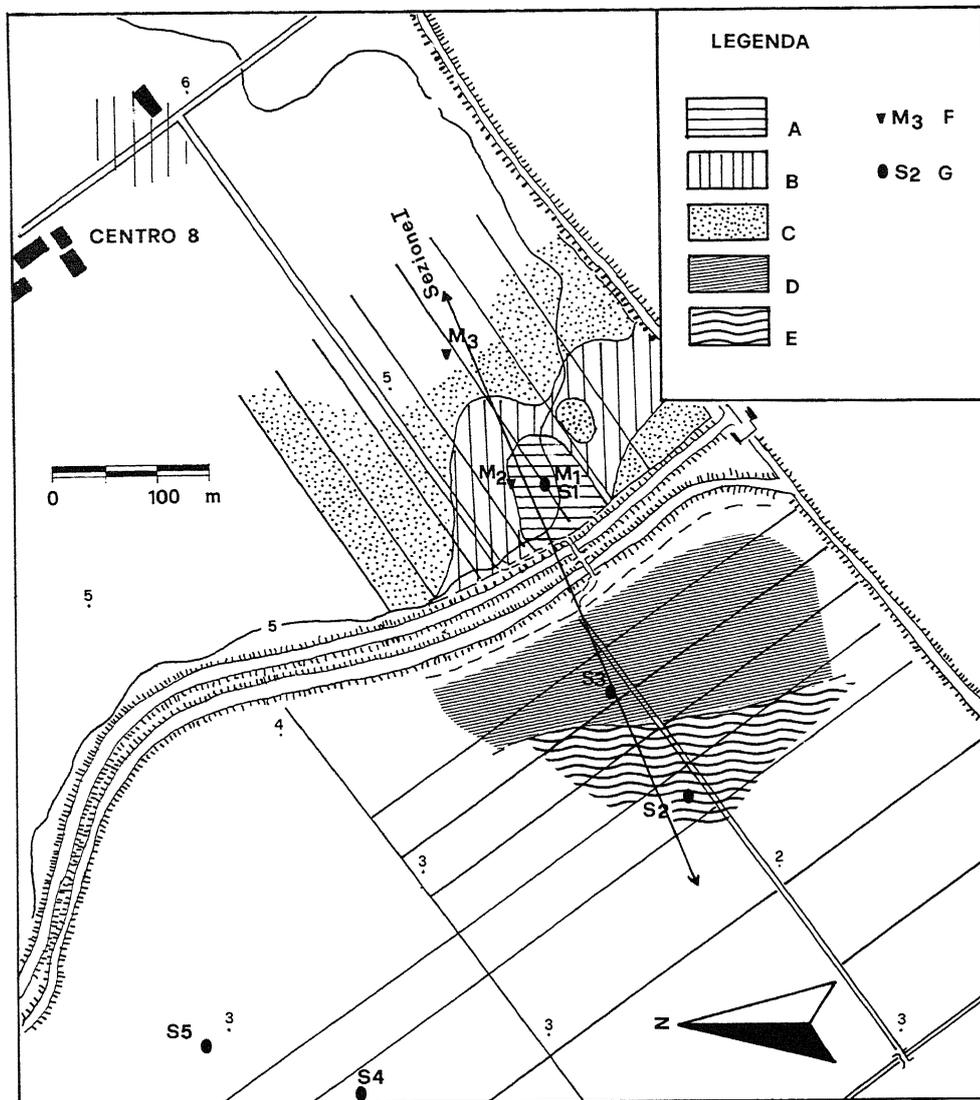


Fig. 5 - Carta pedologica dettagliata dell'area di studio. Legenda: A) paleosuoli esposti (Chromic Luvisol; Palaxeraif tipico); B) Orthic Luvisol (Haploxeraif tipico); C) Eutric Vertisols (Chromoxerert tipico) suoli della zona transizionale verso la pianura costiera attuale; D) Orthic Luvisols; (Haploxeraif tipico) suoli della pianura costiera attuale; E) Calcic Vertisols (Chromoxerert calcico); F) ubicazione profili pedologici; G) ubicazione sondaggi geologici.

Detailed soil map of the surveyed area. Legend: A) exposed palaeosols (Chromic Luvisol; Typical Palaxeraif); B) Orthic Luvisol (Typical Haploxeraif); C) Eutric Vertisol (Typical Chromoxerert), a palaeosol of the transitional area towards the present coastal plain; D) Orthic Luvisol (Typic Haploxerert), a palaeosol of the present coastal plain; E) Calcic Vertisol (Calcic Chromoxerert); F) soil profiles; G) geognostic boreholes.

sottili livelli limosi; fra 8,50 ± 10 m si ha un'argilla giallastra con fiamme marroni e grigie (a). E' da ricordare che queste argille sono particolarmente consolidate, tant'è vero che le eliche della sonda le penetravano a fatica.

Il sondaggio 2

Unitamente ai seguenti è stato eseguito nella piana olocenica, a circa 2 ÷ 3 m s.l.m. ed è stato spinto fino a 10 m di profondità (Fig.6). Dopo aver attraversato 1,5 m di un suolo argilloso sabbioso (g) e di argilla verde non consolidata (f), sono stati incontrati 3,5 m di argilla bituminosa (d1) e di torba (d), che rappresentano la parte più alta e più recente dei depositi del II ciclo. Al di sotto

di queste sono state rinvenute argille sabbiose e sabbie argillose (a1) per circa 2 m e quindi argille consolidate (a) fino a 10 m dal piano di campagna, appartenenti al I ciclo sedimentario.

Il sondaggio 3

Occupava una posizione intermedia fra l'1 e il 2 a circa 400 m di distanza dai precedenti. Per i primi 2 m sono stati attraversati un suolo agrario superficiale (g) ed un'argilla azzurra con noduli calcarei poco consolidata (f), facenti parte dei depositi del II ciclo (Fig. 6). Al di sotto di questi livelli sono state rinvenute sabbie argillose recanti tracce di un suolo sepolto (b) e quindi argille

verdi molto consolidate (a) (I Ciclo). Il sondaggio non è stato spinto a profondità maggiori perché le aste della sonda avanzavano a fatica nelle argille e perché sembrava comunque abbastanza chiara la stratigrafia ed i rapporti con i sondaggi precedenti.

Il sondaggio 4

È stato eseguito nei pressi dell'area di scavo di un sito eneolitico (4.500÷4.000 anni b.p.) a quote di circa 2÷3 m s.l.m.. Il sondaggio ha attraversato per il primo metro argille grigie (f) facenti parte dei depositi del II ciclo, all'interno delle quali fra 0,80 e 1 m dal piano di campagna sono stati rinvenuti manufatti ceramici. Al di sotto di queste sono state incontrate sabbie argillose grossolane (e) fino a 2,5 m e quindi sabbie con tracce di un suolo sepolto (b1), sabbie grossolane con ghiaia silicea fine (b) ed infine argille consolidate (a) (I ciclo); queste ultime sono state perforate fino a 5 m dal piano di campagna.

Il sondaggio 5

È stato eseguito 500 m a monte del sito eneolitico, a circa 2÷3 m s.l.m.. Per il primo metro sono state rinvenute argille simili a quelle del sondaggio 4 (f), seguite da sabbie argillose grossolane (e) fino a 2 m dal piano di campagna. A queste seguono sabbie grossolane con livelli argillosi (b1) (I ciclo) recanti tracce di un suolo sepolto e sabbie argillose (b) fino a 4 m ed infine argille consolidate (a) (I ciclo) fino a 6 m dal piano di campagna.

8.1. La correlazione dei diversi sondaggi

La correlazione fra i diversi sondaggi (Fig.6) evidenzia la presenza di due cicli sedimentari, tra di loro separati da una accentuata superficie d'erosione (E1), immediatamente al di sotto della quale sono presenti sedimenti che recano al tetto tracce di un suolo sepolto. Il ciclo più antico è rappresentato alla base da argille consolidate (a) di colore variabile dal giallo al verde-azzurro, sormontate da sabbie argillose più o meno grossolane ed arrossate (b-b1), in cui si rinvengono anche sottili livelli di ghiaia silicea fine; i due depositi sono separati da una superficie d'erosione (E1).

Questi due livelli mostrano una marcata somiglianza con la successione descritta da Belluomini *et al.* (1986) e pertanto rappresentano la successione da lagunare e/o lacustre a fluviale (Paleoarrone) nell'ambito del ciclo più antico (> 41.000 anni). Dopo una fase di esposizione subaerea e di erosione, evidenziata anche dall'alterazione e pedoformazione dei sedimenti presenti al tetto del I ciclo, evidenziata nella Fig. 6 da una linea a tratto più marcato (E1), correlabile con l'ultimo basso stazionamento glaciale del livello marino, si rinvengono i termini sommitali del "Complesso deltizio tiberino" (Bellotti *et al.*, 1989) di età olocenica, rappresentati da

torbe (d), che colmano una paleomorfologia preesistente, da sabbie (e), da argille da lacustri a palustri ricche in concrezioni calcaree (f) (II ciclo), separate fra di loro da superfici d'erosione poco marcate (E2, E3, E4) e da un suolo sommitale (g).

L'età dei sedimenti più recenti qui affioranti, è definita dalla presenza dei resti di un insediamento eneolitico, databile a circa 4.500 anni b.p., pertanto coincidente con la fase "sub-boreale".

La superficie d'erosione (E3) potrebbe rappresentare pertanto la caduta del livello marino nota a 4.300 anni b.p., mentre le argille da lagunari a palustri, ricche in concrezioni calcaree, attesterebbero la risalita del livello marino databile a 4.100 anni b.p. (Calaisiano II) (Fairbridge, 1968; Lamb, 1966; A.A.V.V., 1987).

9. CONCLUSIONI

Sulla base delle indagini è possibile una ricostruzione degli eventi che si sono verificati durante e dopo la frequentazione antropica del 'sito', basata sulle seguenti osservazioni:

- l'età massima dei sedimenti del I ciclo (90.000 anni) è il termine *postquem* per l'inizio della attività antropica;
- la cronologia basata sullo studio delle caratteristiche tipologiche e tecnologiche del materiale archeologico è in accordo con l'indagine geologica e pedologica;
- le caratteristiche pedologiche dell'area e la distribuzione orizzontale e verticale dei reperti indicano un parziale e limitato spostamento del materiale litico in direzione del paleosuolo, a causa di processi di accumulo naturale;

Questi dati indicano che l'area circoscritta dal paleosuolo rappresenta quanto si è conservato di un paleopaesaggio, e più precisamente di una lieve depressione. La superficie di questo paesaggio è segnata dalle radici e dalle fessure fossili.

Dopo una fase di pedoformazione, questa lieve depressione si è colmata lentamente. Infatti, le caratteristiche della parte superiore del profilo indicano il protrarsi di processi pedoformativi durante e dopo il riempimento. La presenza di suoli paleosamente decapitati nelle aree periferiche segnala il verificarsi di una leggera erosione delle aree più elevate, probabilmente in concomitanza con il riempimento della zona centrale più depressa.

La scala dei fenomeni osservati suggerisce che si trattava, almeno localmente, di un paesaggio appena ondulato, con differenze di quota dell'ordine di alcuni metri: probabilmente era la parte sommitale, ondulata, di una collina. I corsi d'acqua presenti avevano carattere effimero.

Considerando la scala del fenomeno, potrebbe essere stato sufficiente un cambiamento climatico in senso freddo a dar luogo all'accumulo, infatti la perdita di copertura vegetale e/o la sua riduzione in genere

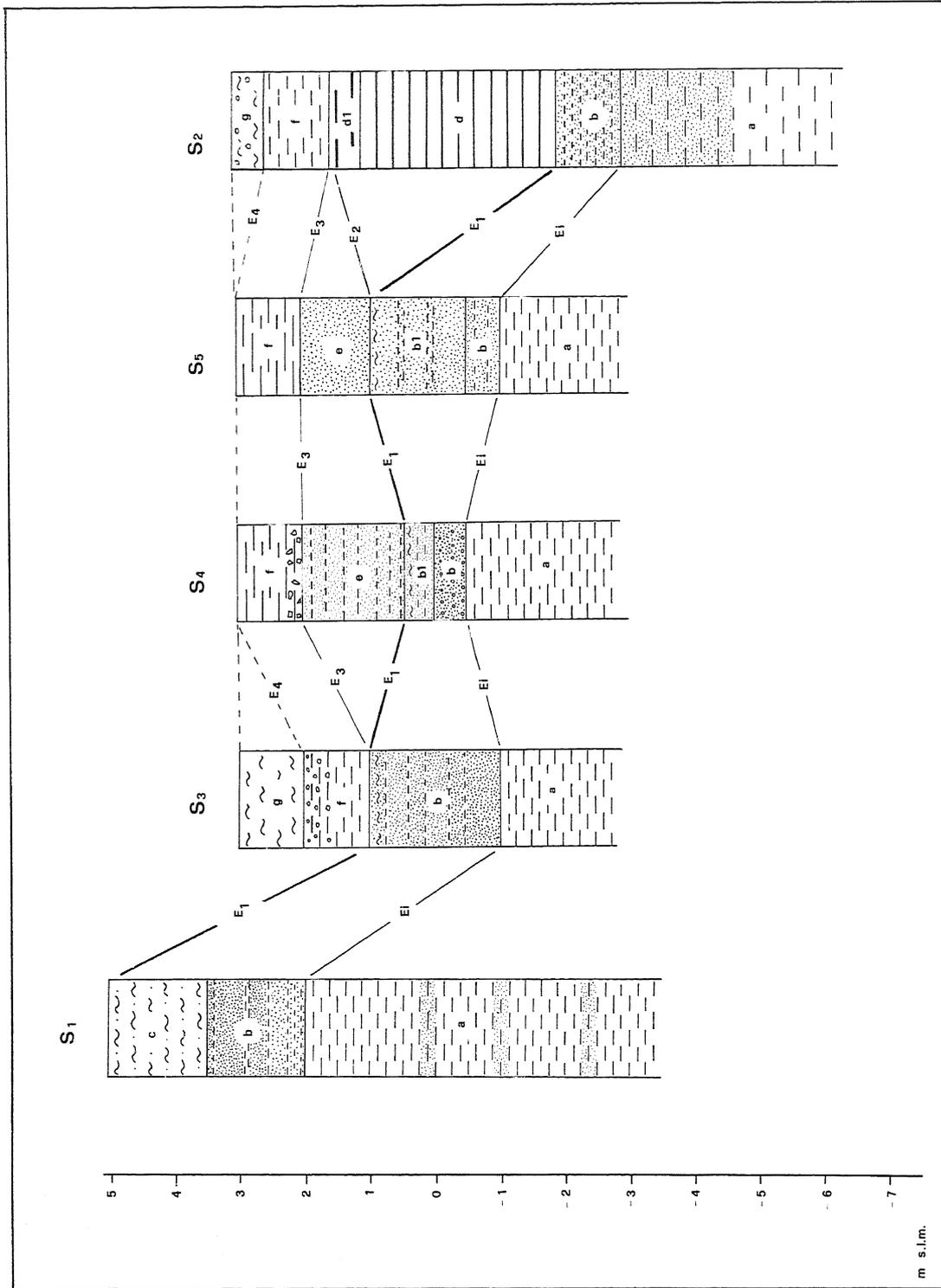


Fig 6 - Correlazione fra i sondaggi geologici. Legenda: a) argille consolidate; b-b1) sabbie grossolane argillose e sabbie argillose che recano al tetto tracce di un paleosuolo; d-d1) torbe e argille torbose; e) sabbie e limi; f) argille azzurre con concrezioni calcaree; g) suolo ricco in concrezioni calcaree; E1) superficie d'erosione "intrawürmiana"; E1) superficie d'erosione coincidente con l'ultimo basso stazionamento glaciale del livello marino; E2) superficie d'erosione coincidente con la fase di abbassamento eustatico di 4.300 anni; E4) modesta superficie d'erosione coperta dai suoli attuali.

Correlation between geognostic boreholes. Legend: a) consolidated clay; b-b1) coarse-grained clayey sand and fine-grained clayey sand with a paleosol at the top; c) paleosol; d-d1) peat and peaty clay; e) sand and silt; f) blue clay with calcareous concretions; g) present soil with calcareous concretions; E1) erosional surface of the last glacial marine low stand; E2) "intrawürmian" erosional surface; E1) erosional surface of the 4,300 years B.P. marine low stand; E4) small erosional surface covered by present soils.

favorisce il manifestarsi di fenomeni di erosione sui versanti e, conseguentemente di accumulo. Tale ipotesi troverebbe conforto anche nella ricostruzione paleoambientale e nella stratigrafia suggerita dalla presenza delle industrie del Paleolitico superiore. Cremaschi (1990) descrive una situazione analoga in Italia settentrionale. Nel suo caso, l'inizio dell'accumulo coincide con un cambiamento nella composizione dello spettro pollinico: da un ambiente mite, boreale, si passa a condizioni climatiche più rigide, in corrispondenza dei sottostadi isotopici 5a-c.

La distribuzione del materiale litico nel profilo, testimonia che la frequentazione antropica può essere avvenuta in tutte le fasi, a partire dall'esposizione della superficie del suolo ora sepolta: quindi anche durante o dopo il graduale colmamento della depressione per accumulo naturale.

Riteniamo quindi che il sito rappresenti il risultato della frequentazione ripetuta, anche se non continuativa, durante un arco di tempo molto lungo, di un'area i cui confini non corrispondono a quelli della presente distribuzione dei manufatti; non solo i processi naturali hanno probabilmente contribuito entro certi limiti a concentrare gli stessi reperti archeologici, ma in origine l'area frequentata dall'uomo doveva essere molto più estesa. La parte di quest'ultima che abbiamo potuto documentare si è conservata a causa di processi del tutto naturali, quali erosione, accumulo e attività biologica che si sono esplicati durante e/o dopo la frequentazione antropica. Nonostante la distribuzione ben circoscritta dei manufatti, questa non corrisponde quindi ad un suolo d'abitato in senso stretto, secondo la definizione di Bordes (1975) e Villa (1976-77).

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano la dott.ssa S. Biondi ed il dott. P. Scamacca che hanno reso possibile il lavoro di scavo con la loro assidua partecipazione, così come la dott.ssa I. Fiore e G. Recchia, ed i sigg. P. Boccuccia, I. Baroni e R. Piatti in parte impegnati anche nei saggi aperti contemporaneamente negli altri e più tardi siti preistorici. Infine un ringraziamento particolare si deve alla dott.ssa Zevi Gallina (Soprintendenza Archeologica di Ostia) e alla dott.ssa G. Sartorio (Ufficio Monumenti e Scavi della X Ripartizione del Comune di Roma), che con la loro disponibilità hanno reso possibile questo ed altri lavori sul territorio costiero di Roma.

APPENDICE

Descrizione del profilo M1

Breve descrizione del suolo

Sovrasuolo organico, probabilmente non arato nell'ultimo decennio per vicinanza al canale, sovrastante ad un orizzonte illuviale, ben sviluppato. Nella parte inferiore si presentano

fenomeni di pseudo-gley e tracce di radici fossili. E' visibile anche la transizione agli strati non pedogenizzati.

Classificazione

Chromic Luvisol (F.A.O./U.N.E.S.C.O.), Palexeralf tipico (Soil Taxonomy).

Descrizione degli orizzonti

- | | | |
|--------------|---------|---|
| 0 - 50 cm | A1: | orizzonte organico; tessitura intermedia (FSA), con presenza di piccole selci (1+2 mm) subangolari; colore marrone (asciutto: 10 YR 3/3, bagnato: 10 YR 3/2.5); struttura moderata, grossolano-poliedrica e localmente granulare; segni di attività biologica molto forte; pH 6.5; transizione graduale a: |
| 50 - 90 cm | B1: | orizzonte di transizione; tessitura intermedia (FSA), con piccole selci; colore marrone-rossastro (asciutto: 7.5 YR 4/3, bagnato: 7.5 YR 4/2.5); struttura moderata, grossolano-prismatica; attività biologica presente; pellicole di argilla discontinue, spessore moderato (1 mm); pH 6.5, transizione graduale a: |
| 90 - 135 cm | B2t(s): | orizzonte illuviale; tessitura medio-fine (AS), con piccole selci; colore marrone-rossastro (asciutto: 5 YR-7.5 YR 4.5/3); struttura forte, grossolano-prismatica; attività biologica recente, praticamente assente, ma presenza di paleoradici (1+2 mm) riempite da ossidi di manganese; screziatura presente: 30% di macchie di ossidi di Fe-Mn (rossastre, 1+2 cm); 10% di macchie di Mn (nere) vicine alle fessure (chiuse); presenza di 1% di noduli di ossidi di Fe-Mn (1+2 mm); terra dura quando asciutta; pellicole di argilla continue, spessore notevole (1 mm); pH 6; transizione graduale a: |
| 135 - 150 cm | BC: | orizzonte transizionale; tessitura medio-grossa (FS) con piccole selci; colore marrone-giallastro (asciutto: 7.5 YR-10 YR 4/4); struttura praticamente assente; presenza di paleoradici (1+2 mm) riempite da ossidi di manganese (nere); screziatura presente; 5% di macchie di ossidi di Fe-Mn (nere dominanti, ma anche rossastre, 3+4 cm) che sono concentrate in vicinanza delle fessure (chiuse); terra dura quando asciutta; pH 6. |

Gli orizzonti A1 e B1 contengono le industrie litiche.

BIBLIOGRAFIA

- Anselmi B., Arnoldus-Huyzendveld A., Catalano F., Milli S. & Zarlenga F., 1991 - *Analisi paleoambientale dei depositi (Duna Rossa) contenenti industria musteriana e affioranti nell'area di Castel Porziano (Roma)*. ENEA/RT/AMB/90/39.
- Anzidei A.P., Angelelli A., Arnoldus-Huyzendveld A., Caloi L., Palombo M.R. & Segre A. G., 1989 - *Le gisements pléistocène de la Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italie)*. L'Anthropologie, **93**, n°3; 749-782.
- Arnoldus-Huyzendveld A., 1981 - *Carta dei suoli del Comune di Roma alla scala 1:50.000*. Comune di Roma, Relaz. ined.
- Arnoldus-Huyzendveld A., Crovato C. & Zarlenga F., 1992 - *Analisi paleoambientale dei depositi "intra-würmiani" ed olocenici della piana di Maccarese*. ENEA/RT/AMB/91/26.
- Arnoldus-Huyzendveld A., Gioia P. & Pascucci P., 1992 - *Systematic survey project in the Roman Coastal Area*. In: Withehouse R. (Ed.). *Papers of the Fourth Conf. of Italian Archaeology*, Part 1, Int. Ser., 91-109.
- Autori Vari, 1987 - *Field Conference of the INQUA Subcommission on shorelines of Northwestern Europe*. Eisz.Genenw., Reprint of a part of Vol. 35, 1985. Pubbl. on the occasion of the XII Congr. at Ottawa, Canada. July 31- August 9, 1987.
- Bedello M., (In stampa) - *Progetto di ricognizioni preprotostoriche nel territorio della Soprintendenza archeologica di Ostia*. Atti del Conv. "La cartografia dei beni storici, archeologici, paesistici nelle grandi aree urbane - dal censimento alla tutela". Roma 26-28 Aprile 1990. In corso di stampa.
- Bellotti P., Carboni M.G., Milli S., Tortora P. & Valeri P., 1989 - *La Piana deltizia del Tevere: analisi di facies ed ipotesi evolutiva dall'ultimo low stand glaciale all'attuale*. Giorn.Geol., **51**, 71-91.
- Belluomini G., Iuzzolini P., Manfra L., Mortari R. & Zalaffi M., 1986 - *Evoluzione recente del delta del Tevere*. Geol. Rom., **25**, 213-234.
- Bietti A., 1976-77 - *Analysis and illustration of the Epigravettian industry collected during the 1955 excavation at Palidoro*. Quaternaria, **19**, 197-387.
- Bietti Sestieri A.M. (a cura di), 1984 - *Preistoria e Protoistoria del territorio di Roma*. De Luca, Roma.
- Bordes F., 1975 - *Sur la notion de sol d'habitat en pré-histoire paléolithique*. Bull. Soc. Préh. Franc., **72**, 139-144.
- Caloi L., Coccolini G.B.L., Mussi M., Palombo M.R., Vitagliano S., & Zampetti D., 1989 - *Le Moustérien du Latium (Italie centrale): archéologie, milieu naturel, chronologie*. L'Anthropologie, **93**, 73-98.
- Carboni G., Conati Barbaro C., Manfredini A. e Salvadei O. (in stampa) - *Indagini archeologiche intorno alla piana della bonifica di Maccarese (Roma): il neolitico e l'eneolitico (relazione preliminare)*. Origini, **16**.
- Ceruleo P., 1984 - *Il giacimento musteriano di Podere Carafa 2, al Km 23 della S.S. Pontina (Roma)*. Documenta Albana, 2° Serie, **6**, 25-33.
- Ceruleo P., 1985 - *L'insediamento musteriano di Tenuta Acquacetosa presso Roma*. Studi per l'Ecol. del Quaternario, **7**, 29-40.
- Ceruleo P., 1986 - *L'insediamento musteriano di superficie di Pratica di Mare*. Studi per l'Ecol. del Quaternario, **8**, 67-84.
- Ceruleo P. & Zei M., 1984 - *L'industria pontiniana di Podere Carafa*. Studi per l'Ecol. del Quaternario, **6**, 29-49.
- Chappel J. & Shackleton N.J., 1986 - *Oxygen isotopes and sea level*. Nature, **324**, 137-140.
- Compagnoni B., Jacobacci A. & Malatesta A., 1987 - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. F° Cerveteri*. Serv. Geol. d'It.
- Conato V., Esu D., Malatesta A. & Zarlenga F., 1980 - *New data on the Pleistocene of Rome*. Quaternaria, **22**, 131-176.
- Cremaschi M., 1987 - *Paleosols and Vetusol in the central Po plain (Northern Italy)*. Unicopli, Milano.
- Cremaschi M., 1990 - *Sedimentary and pedological processes in the Upper Pleistocene Loess in Northern Italy. The Bagaggera sequence*. Quaternary International, **5**, 23-38.
- Duchadeau-Kervazo C. & Kervazo B., 1983 - *Confront de plusieurs types de courbes climatiques et corrélations avec quelques dépôts du Quaternaire récent*. Bull. Ass. Franc. pour l'Et. du Quat., 1983, **1**, 25-38.
- Fairbridge R.W., 1968 - *The Encyclopedia of Geomorphology*. Dowden, Hutchinson & Ross.
- F.A.O.-U.N.E.S.C.O., 1988 - *Soil Map of the World, Revised Legend*.
- Frutaz A.P., 1972 - *Le carte del Lazio*. Ist. di Studi Romani, Roma.
- Gioia P., 1990 - *An aspect of the transition between Middle and Upper Palaeolithic in Italy: the Uluzzian*. In: Actes du Colloque intern. de Nemours, 9-11 mai 1988, Mém. du Musée de Préhist. d'Île-de-France, **3**, 241-250.
- Hearthly P.J. & Dai Pra G., 1986 - *Aminostratigraphy of Quaternary marine deposits in the Lazio Region, central Italy*. Zeits. Geom., **62**, 131-140.
- Lamb H.H., 1966 - *The Changing Climate*. Methuen & Co., London.
- Malatesta A. & Pannuti S., 1957 - *Giacimento preistorico di superficie presso Acilia*. Bull. Paletnologia It., **66**, 269-275.
- Malatesta A. & Zarlenga F., 1986 - *Cicli trasgressivi medio-pleistocenici sulle coste liguri e tirreniche*. Geologica Romana, **25**, 1-8.
- Malatesta A. & Zarlenga F., 1988 - *Evidence of middle Pleistocene marine trasgressions along the mediterranean coast*. Palæogeogr., Palæoclimat., Palæoecol., **68**, 311-315.
- Milli S. & Zarlenga F., 1991 - *Analisi di facies dei depositi tirreniani (Duna Rossa) affioranti nell'area di Castel*

- Porziano-Pomezia (Roma). Una revisione ambientale.* Il Quaternario, 4(1b), 233-248.
- Mineo M. & Pascucci P., (in stampa) - *Maccarese: materiali dell'età del Bronzo.* Bollettino di Archeologia.
- Mineo M., Pascucci P. & Arnoldus-Huyzendved A. (in preparazione) - *Maccarese: materiali da un sito costiero appenninico.*
- Mussi M., 1990 - *Le peuplement de l'Italie a la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur.* In Actes du Colloque intern. de Nemours, 9-11 mai 1988, Mém. du Musée de Préhist. d'Ile-de-France, 3, 251-262.
- Mussi M., 1992 - *Il Paleolitico e il Mesolitico in Italia. Popoli e civiltà dell'Italia Antica, X.* Stilus BSP editrice, Bologna.
- Pirazzoli P.A., 1987 - *Sea-level changes in the Mediterranean.* In: Tooley M.J. & Shennan I. (Eds.), *Sea-level changes*, Basil Blackwell, Oxford, 152-181.
- Radmilli A., 1984 - *Scavi nel giacimento del Paleolitico inferiore di Castel di Guido presso Roma.* In: *Preistoria e Protostoria del territorio di Roma* (a cura di Bietti Sestieri A.M.), Lavori e Studi di Archeologia pubblicati dalla Soprintendenza Archeologica di Roma, 75-85.
- Taschini M., 1960-1961 - *Industrie paleolitiche a Castelmainone (Roma)*, Bull. Paletnol. It., 69-70, 207-211.
- Toniutti P., 1992 - *Il Paleolitico della campagna romana: tracce di insediamenti nel territorio di Maccarese.* Tesi di laurea (inedita), Univ. degli Studi di Roma "La Sapienza", Dip. di Scienze delle Antichità.
- U.S.D.A., 1975 - *Soil taxonomy.* Agricult. Handbook, n° 435, USA.
- U.S.D.A., 1987 - *Keys to soil taxonomy.* Cornell University, II Edition.
- Villa P., 1976-77 - *Sols et niveaux d'habitat du Paléolithique inférieur en Europe et au proche Orient.* Quaternaria, 19, 107-134.
- Yaalon D.H., 1971 - *Paleopedology*, Jerusalem.
- Zampetti D. & Mussi M., 1988 - *Du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur dans le Latium (Italie centrale)*, E.R.A.U.L., 35, 273-288.

*Manoscritto ricevuto il 26.4.1993
 Inviato all'Autore per la revisione il 5.11.1993
 Testo definitivo ricevuto il 17.11.1993*