

ALBERTO ANTONIAZZI - MAURO CREMASCHI
LUISA FONTANA - MERY MASSI PASI - CARLO PERETTO
FRANCO PROLI

**LE INDUSTRIE DI TECNICA LEVALLOIS
DEL PALEOLITICO INFERIORE E I PALEOSUOLI
CHE LE CONTENGONO.
NUOVE OSSERVAZIONI
NEL PEDEAPPENNINO ROMAGNOLO**

A CURA DELLA
CAMERA DI COMMERCIO I. A. A. - FORLÌ

ALBERTO ANTONIAZZI, MAURO CREMASCHI*, LUISA FONTANA, MERY
MASSI PASI**, CARLO PERETTO***, FRANCO PROLI.

**LE INDUSTRIE DI TECNICA LEVALLOIS
DEL PALEOLITICO INFERIORE E I PALEOSUOLI
CHE LE CONTENGONO.
NUOVE OSSERVAZIONI
NEL PEDEAPPENNINO ROMAGNOLO**

(Estratto dalla «Rassegna Economica» N. 12 - 1986
della Camera di Commercio I. A. A. di Forlì)

* C.N.R. Centro di Studio per la Stratigrafia e la Petrografia delle Alpi centrali. Università di Milano.

** Soprintendenza Archeologica dell'Emilia-Romagna.

*** Istituto di Geologia, Università di Ferrara.

1. PREMESSA

Meno di 10 anni fa sono iniziate, nel territorio romagnolo, ricerche volte ad individuare e studiare gli insediamenti preistorici del Paleolitico inferiore. La costante progressione dei ritrovamenti, dalla fine degli anni '70 ad oggi, ha fatto della Romagna un'area di profondo interesse.

Dapprima sono stati individuati numerosi siti di superficie, con industrie caratterizzate dalla tecnica levallois e dalla presenza di sporadici bifacciali (Antoniazzi, 1982; AA. VV. 1983); si è stabilito così il raccordo, lungo la direttrice pedeappenninica, con le stazioni appartenenti alla stessa facies culturale dell'imolese, del bolognese e del reggiano. Lo studio tecnico tipologico di molte migliaia di manufatti e l'inquadramento geologico e pedologico dell'area portarono all'allestimento, a Forlì nel 1983, della mostra «Le più antiche tracce dell'uomo nel territorio forlivese e faentino» ⁽¹⁾.

Successivamente, indagini mirate nella zona di M. Poggiolo fruttarono la scoperta di un giacimento del Paleolitico inferiore arcaico con industria su ciottolo; la sua notevole importanza è già documentata (Antoniazzi et alii, 1984; Bisi et alii, in corso di stampa), ma è solo agli inizi il lavoro di ricerca multidisciplinare che il suo grande interesse ha promosso ⁽²⁾.

Ora, si rende necessario riprendere quanto è già stato pubblicato, per un ulteriore approfondimento. Infatti le opere di messa in posto della condotta dell'Acquedotto di Romagna hanno permesso l'acquisizione di dati nuovi e la più precisa definizione di altri già noti. Le ampie sezioni prodotte dai lavori hanno fornito osservazioni stratigrafiche e la verifica della giacitura primaria del materiale litico in due delle principali aree di raccolta dell'industria di tecnica levallois con bifacciali (Castiglione e Oriolo; sigle CS2 e OR1 nella figura n. 1).

⁽¹⁾ Le ricerche sono state coordinate dalla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia-Romagna e dal prof. Carlo Peretto dell'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara. L'Amministrazione Provinciale di Forlì e il Comune di Forlì hanno contribuito finanziariamente alla realizzazione delle varie fasi della ricerca e alla divulgazione dei risultati.

⁽²⁾ Le ricerche svolte dal 1984 e le strutture permanenti sull'area di scavo sono state realizzate con il fondamentale intervento finanziario dell'Amministrazione Provinciale di Forlì.

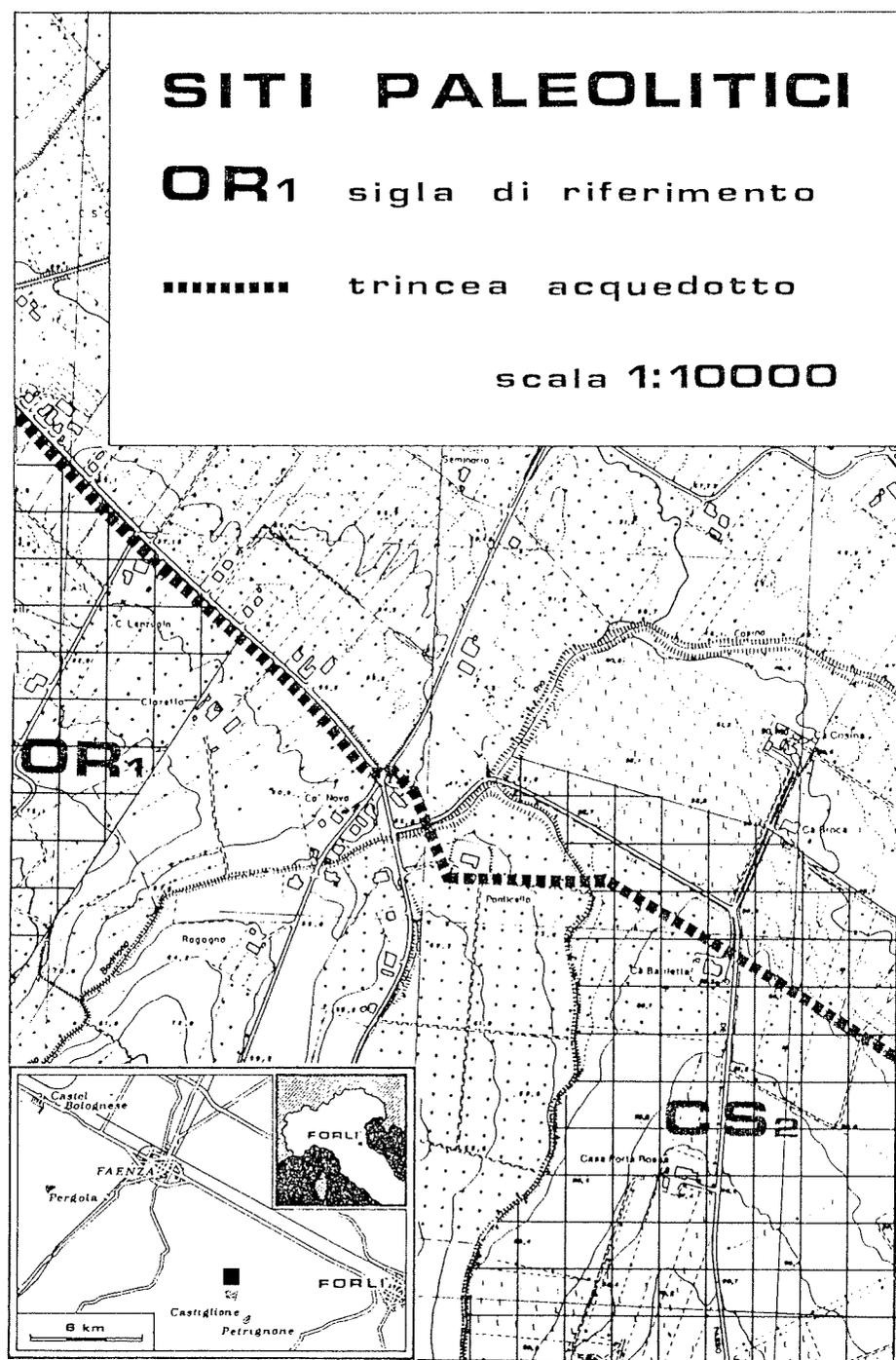


Figura n. 1 - Planimetria dell'area interessata dal rinvenimento di reperti del Paleolitico inferiore in deposizione primaria.

I reperti rinvenuti in strato ⁽³⁾, benché limitati a poche unità, non lasciano dubbi sull'appartenenza allo stesso contesto di quelli recuperati abbondantissimi nelle arature e negli scassi delle stesse aree. Per più precise informazioni su queste industrie rimandiamo ai precedenti dettagliati studi (AA.VV., 1983 e 1985; Antoniazzi, 1982; Bignardi e Peretto, 1977; Bisi et alii, 1980; Coltorti et alii, 1982; Cremaschi e Peretto, 1977a e 1977b), limitandoci in questa sede a riassumerne i caratteri generali, che sono sostanzialmente identici in tutte le stazioni emiliano-romagnole; le piccole variazioni che si riscontrano in alcune di esse non sembrano essere di ordine cronologico, ma probabilmente dovute alla diversa morfologia di partenza della materia prima impiegata o a particolari attività svolte nei singoli insediamenti. Si tratta di complessi caratterizzati dalla tecnica di scheggiatura levallois (l'indice levallois è intorno a 10), ricchi di raschiatoi, di punte, con choppers e rari bifacciali. Le rocce utilizzate sono la ftanite e la selce; quest'ultima aumenta di frequenza passando da est verso ovest e predomina, sotto forma di ciottoli fluviali di modeste dimensioni, nell'area romagnola, condizionando naturalmente gli aspetti tipometrici e la fisionomia di alcuni manufatti. Per quanto riguarda la giacitura del materiale e le informazioni che da esso si possono trarre (studio delle usure, distribuzione areale ecc.), i confronti vanno condotti sopra tutto con l'insediamento di Ghiardo Cave (Reggio Emilia), l'unico nel quale sono stati eseguiti scavi sistematici (Cremaschi e Christopher, 1984).

Lo scopo del presente lavoro è dunque quello di definire più precisamente i suoli delle aree sopramenzionate, di rapportare ad essi il momento di antropizzazione, di correlare gli insediamenti romagnoli con quelli emiliani.

2. SITUAZIONE GEOMORFOLOGICA

La zona in esame riguarda la fascia pedecollinare romagnola immediatamente a valle di Castiglione (area CS2) e di Oriolo (area OR1) ove i manufatti paleolitici sono stati raccolti ad una altitudine variabile tra i 100 e 50 metri sul livello marino.

La trincea per la posa in opera della condotta dell'acquedotto ha inciso la superficie a circa 56 metri sul livello marino presso Ca' Bariletta

⁽³⁾ Si ringrazia il dottor Giampaolo Costa del Museo di Storia Naturale di Faenza per aver messo a disposizione il materiale da lui raccolto nelle aree in esame.

sulla destra del rio Cosina e a circa 57 metri di altitudine nella zona di Ca' Claretta e Ca' Lenzuola, poste tra il rio Badilona, affluente di sinistra del rio Cosina, e il rio Budriola. Le aree CS2 e OR1, in cui sono stati in passato raccolti i reperti paleolitici citati, sono state perciò interessate solo marginalmente da questo scavo.

La superficie è quasi pianeggiante. In direzione nord-sud, infatti, la pendenza è del 2,0-2,5%. Nei tratti di raccordo con i rii, che solcano la zona, l'acclività sale invece al 4,0-4,5%.

L'area in esame appartiene al «pediment» della fine del Pleistocene medio, cioè ad una superficie d'erosione, che taglia i depositi litorali («sabbie gialle» ecc.) e continentali della parte più antica del Pleistocene ed anche il paleosuolo (Palexeralfs nella classificazione americana, Suolo fersiallitico nella classificazione francese), osservato a Castiglione e nell'area PT3, ad essi sovrapposto (Cremaschi in AA. VV., 1983). Essa corrisponde al piano inclinato di raccordo tra la pianura e l'antica superficie collinare, in una situazione geomorfologica ormai profondamente modificata da successivi fenomeni tettonici ed erosivi.

Su questa superficie di erosione si è depositata una coltre di loess, cioè di limi di origine eolica (Antoniazzi, 1982; Cremaschi, in Conti e alii, 1982), attribuibile alla glaciazione rissiana, come quelle già riconosciute nell'alta pianura della Romagna nord occidentale (Cremaschi e Peretto, 1977a, 1977b, 1978; Cremaschi e alii, 1979) e, più in generale, nell'ambito dell'Emilia e del Veneto (Cremaschi e Papani, 1975; Ferrari e Magaldi, 1968; Mancini, 1960, 1962, 1969; Petrucci, 1968). La presenza locale di questo deposito eolico è stata documentata in modo analitico con lo studio del profilo del suolo di Ca' Bazzocchi (Cremaschi in AA. VV., 1983), posto nella stessa situazione geologica a pochi chilometri di distanza dall'area in esame. Anche in questo caso la coltre eolica risulta alterata da un paleosuolo lisciviato a pseudogley (Aquic Haploxeralfs della classificazione americana), il cui inizio di pedogenesi è attribuibile alle condizioni climatiche dell'interglaciale Riss-Wurm. Il profilo di Ca' Bazzocchi non rappresenta un caso isolato, infatti, già da tempo era nota la diffusione nella zona di suoli di questo tipo (Antoniazzi, 1978).

La frequentazione di queste aree da parte dei paleolitici nella fase di sedimentazione del loess, cioè in un ambiente arido e piuttosto freddo, ricco di piante erbacee e con radi alberi, popolato da grossi erbivori, quali elefanti, rinoceronti, bisonti e magaceri (Antoniazzi e alii in AA. VV., 1983), fino ad ora era localmente documentata su base stratigrafica solo dal manufatto paleolitico, del tutto analogo per quanto concerne la tipo-

logia e la patina a quelli abbondantemente raccolti in superficie, rinvenuto nell'orizzonte 821t del profilo di Ca' Bazzocchi (Cremaschi in AA. VV., 1983).

3. I SUOLI E I SEDIMENTI SUPERFICIALI (*)

3.1. Descrizione dei profili

Gli scavi per la posa del ramo verso Faenza dell'Acquedotto di Romagna hanno sezionato per una profondità di circa 3 metri in senso trasversale e per un lungo tratto il terrazzamento locale, ponendo in luce una complessa successione pedologica, di cui vengono descritte in modo analitico le seguenti tre diverse situazioni, che rappresentano esaurientemente la variabilità osservata.

1) Profilo nei pressi di Ca' Bariletta (zona CS2)

Ap 0,00 - 0,80 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4). Scheletro assente. Tessitura franco limosa. Debole aggregazione poliedrica media e fine. Pori piccoli e medi abbondanti. Asciutto, duro. Limite chiaro.

B21t 0,80 - 1,15 m. Colore bruno giallastro chiaro (10YR6/4). Scheletro assente. Tessitura franco limoso argillosa. Moderata aggregazione prismatica grossolana. Pori piccoli e medi comuni. Rivestimenti argillosi comuni specie nei pori. Asciutto, duro. Limite chiaro ondulato.

B22cn 1,15 - 1,25 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4). Tessitura franco argillosa. Debole aggregazione poliedrica media e fine. Pori piccoli e comuni. Concrezioni ferro manganesifere sferoidali generalmente inferiori ai 6 mm, costituenti oltre il 60% dell'orizzonte. Rivestimenti argillosi comuni. Asciutto, friabile. Limite abrupto ondulato.

IIB23 1,25 - 1,55 m. Colore bruno giallastro chiaro (10YR6/4) con piccole e scarse screziature bruno giallastre (10YR5/8). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica grossolana. Pori scarsi e piccoli. Qualche piccola concrezione ferro manganesifera. Rivestimenti argillosi comuni. Scarse facce di pressione e di scivolamento. Asciutto, estremamente duro. Limite chiaro.

(*) A cura di Alberto Antoniazzi e Mauro Cremaschi.

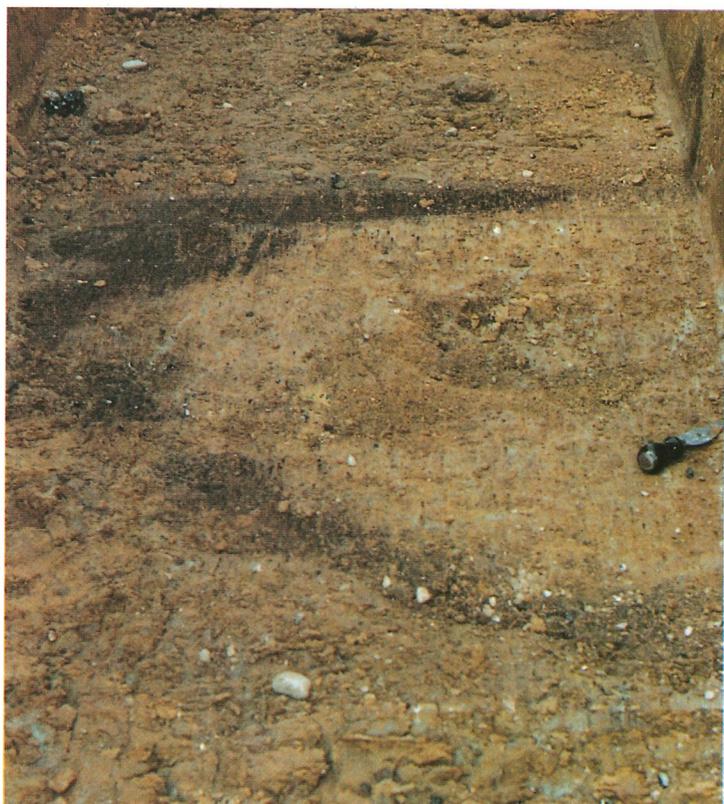


Figura n. 2 - Trincea dell'acquedotto di Romagna in località Castiglione: 1) Veduta generale della sezione stratigrafica con il caratteristico andamento a depressioni e dossi degli orizzonti del paleosuolo; 2) Base della trincea con evidente la sezione di una depressione scodelliforme.

IIB24ca 1,55 - 2,23 m. Colore giallo bruno (10YR5/6) con scarse e piccole screziature grige (10YR6/1). Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica molto grossolana. Pori piccoli e scarsi. Grandi e comuni concrezioni friabili di carbonati. Rivestimenti argillosi comuni. Facce di pressione e di scivolamento comuni. Scarsi piccoli noduli ferro manganesiferi. Asciutto, estremamente duro. Limite chiaro ondulato.

IIB25ca 2,23-2,80 m. Colore grigio chiaro (10YR7/1) con comuni screziature medie bruno giallastre (10YR5/6). Tessitura franco argillosa. Aggregazione prismatica grossolana o molto grossolana. Pori piccoli e scarsi. Grandi e comuni concrezioni da dure a friabili di carbonati. Comuni spalmature e concrezioni ferro manganesifere piccole e medie. Scarsi rivestimenti argillosi. Facce di pressione e di scivolamento abbondanti. Asciutto, estremamente duro. Limite chiaro ondulato.

IIB26cn 2,80 - 2,90 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4) con piccole e scarse screziature grige (10YR6/1). Tessitura argillosa. Debole aggregazione poliedrica media o fine. Pori piccoli e medi comuni. Concrezioni ferro manganesifere sferoidali generalmente inferiori a 6 mm, costituenti in media il 60-70% dell'orizzonte; ma particolarmente abbondanti verso il basso. Asciutto, friabile. Limite abrupto ondulato.

IIB31ca 2,90 - 3,00 m. Colore grigio chiaro (10YR6/1) con abbondanti screziature medie e piccole bruno giallastre (10YR5/6). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione poliedrica media e fine. Comuni concrezioni medie friabili di carbonati con tendenza a disporsi verticalmente. Scarse piccole concrezioni e spalmature ferro manganesifere. Facce di pressione e di scivolamento comuni. Asciutto, estremamente duro. Limite graduale.

IIB32 3,00 - 3,25 m. Colore grigio chiaro (10YR6/1) con abbondanti screziature medie e piccole bruno giallastre (10YR5/6). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica molto grossolana. Scarse spalmature ferro manganesifere medie e piccole. Scarse concrezioni friabili di carbonati di dimensioni medie. Asciutto, molto duro. Limite graduale.

IIB32ca 3,25-3,60 m. Colore grigio chiaro (10YR6/1) con screziature comuni medie bruno giallastre (10YR5/4). Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica molto grossolana. Comuni concrezioni di carbonati medie e grandi. Qualche spalmature ferro manganesifera. Limite non raggiunto.

DETERMINAZIONI

Orizzonte	Granulometria (*)			tessitura	Carbonati %	pH
	sabbia %	limo %	argilla %			
Ca' Bariletta						
Ap	32,6	51,2	16,2	FL	6,9	7,8
B21t	18,8	42,2	39,0	FLA	1,0	7,7
B22cn	37,4	24,1	38,5	FA	1,0	7,9
IIB23	25,2	25,0	49,8	A	1,0	7,7
IIB24ca	29,3	19,3	45,4	A	22,5	8,3
IIB25ca	28,2	33,6	38,2	FA	7,9	8,2
IIB26cn	34,2	25,7	40,1	A	3,0	8,2
IIB31ca	33,0	13,8	53,2	A	8,9	8,1
IIB32	27,7	24,1	48,2	A	1,0	8,0
IIB32ca	12,4	27,6	60,0	A	14,8	7,8
Ca' Claretta						
Ap	35,8	54,6	9,6	FL	1,0	7,8
B21t	26,1	30,5	43,4	A	1,0	8,0
B22	21,3	43,4	35,3	FA	1,0	8,4
B23cn	24,5	28,9	46,6	A	1,0	8,1
IIB24	14,9	22,5	62,6	A	2,0	8,0
IIB25ca	19,7	24,3	56,0	A	17,6	8,2
IIB26	16,5	35,3	48,2	A	3,0	7,9
IIB27	14,9	48,2	36,9	FLA	1,0	7,6
Ca' Lenzuola						
Ap	32,5	33,8	33,7	FA	1,5	7,8
B21	18,1	40,1	41,8	AL	2,0	8,1
B22	19,7	40,2	40,1	AL	3,6	8,1
B23	27,7	43,4	28,9	FA	2,0	7,9

(*)Sabbia 2,000 - 0,020 mm; limo 0,020 - 0,002 mm; argilla inferiore a 0,002 mm.

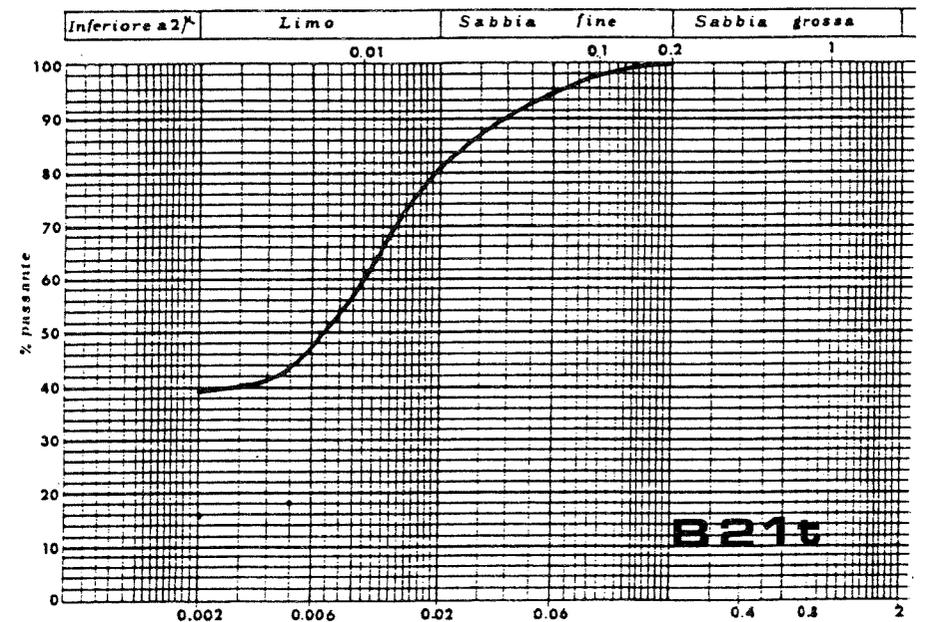
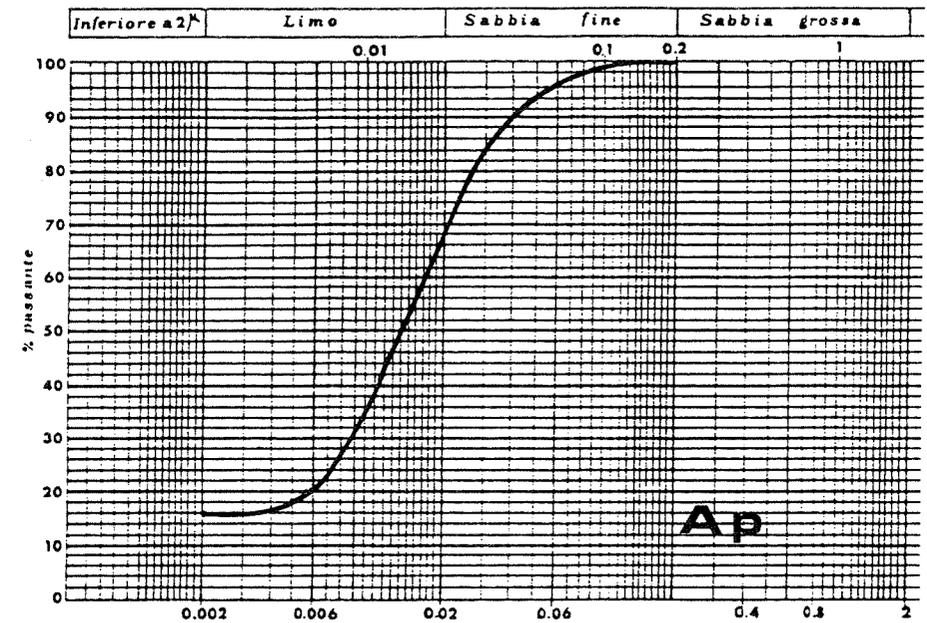


Figura n. 3 - Granulometrie di orizzonti del profilo di Ca' Bariletta.

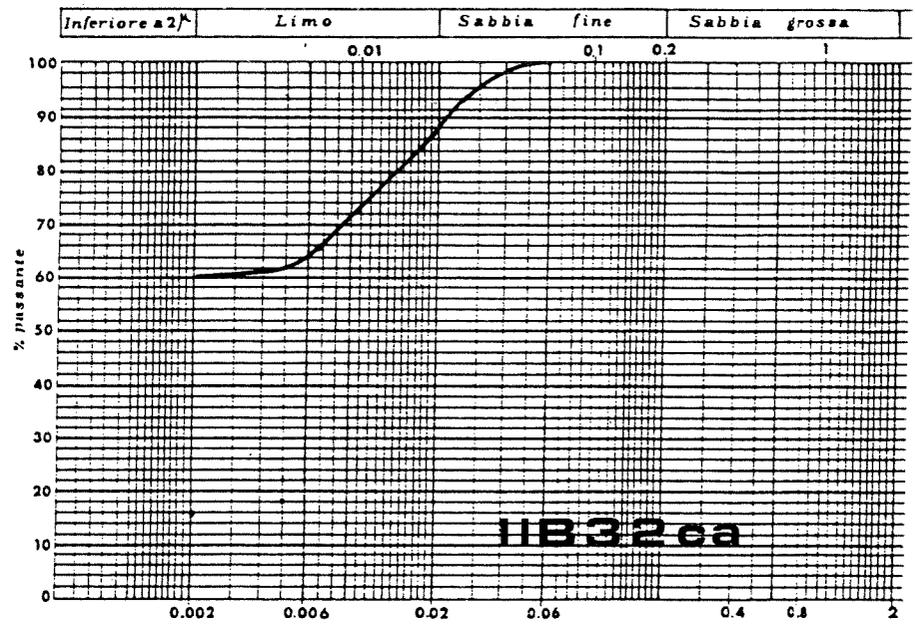
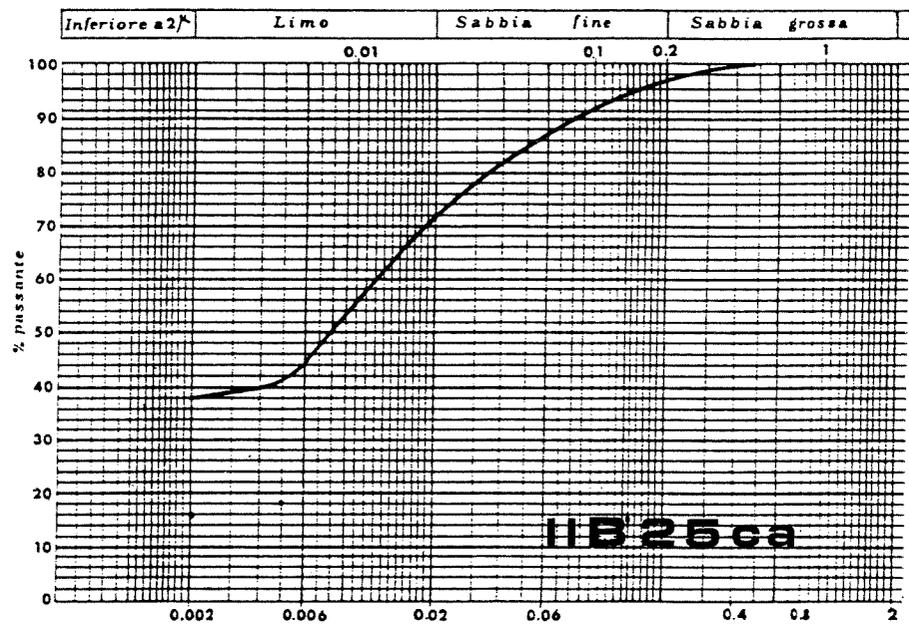
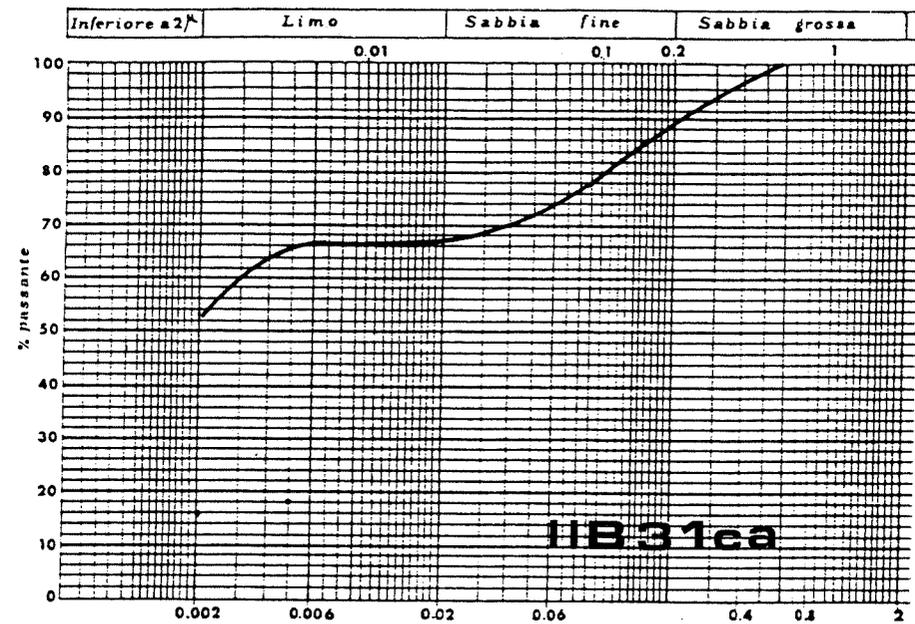
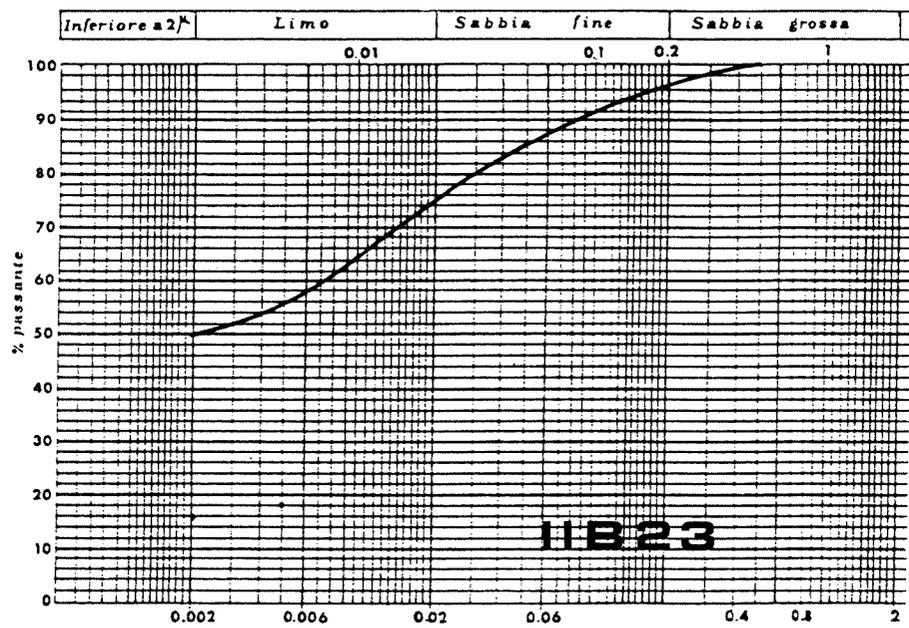


Figura n. 4 - Granulometrie di orizzonti del profilo di Ca' Barileta.

Figura n. 5 - Granulometrie di orizzonti del profilo di Ca' Barileta.

2) Profilo nei pressi di Ca' Claretta (zona OR1)

Ap 0,00 - 0,45 m. Colore bruno giallastro chiaro (10YR6/4). Scheletro assente. Tessitura franco limosa. Debole aggregazione poliedrica media e grossolana. Pori piccoli e medi comuni. Asciutto, duro. Limite chiaro.

B21t 0,45 - 0,90 m. Colore grigio chiaro (10YR6/1) con piccole, ma abbondanti, screziature bruno giallastre (10YR5/8). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione poliedrica media e grossolana. Pori piccoli comuni. Rivestimenti di argilla comuni. Asciutto, duro. Limite chiaro.

B22 0,90 - 1,35 m. Colore grigio chiaro (10YR6/1) con scarse screziature medie bruno giallastre (10YR5/8). Scheletro assente. Tessitura franco argillosa. Aggregazione prismatica grossolana. Scarsi e piccoli noduli ferro manganesiferi. Asciutto, estremamente duro. Limite chiaro.

B23cn 1,35 - 1,40 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4). Tessitura argillosa. Debole aggregazione poliedrica media e fine. Concrezioni ferro manganesifere sferoidali generalmente inferiori a 6 mm, costituenti oltre il 70% dell'orizzonte. Pori fini e medi comuni. Rivestimenti argillosi comuni. Asciutto, friabile. Limite abrupto.

IIB24 1,40 - 1,58 m. Colore bruno giallastro chiaro (10YR6/4). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione poliedrica grossolana. Scarsi e piccoli rivestimenti ferro manganesiferi. Pori piccoli e scarsi. Spalmature di argilla comuni. Qualche piccolo nodulo di carbonati. Comuni le facce di pressione e di scivolamento. Asciutto, molto duro. Limite chiaro.

IIB25ca 1,58 - 2,05 m. Colore giallo bruno (10YR6/6). Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica media e grossolana. Comuni grandi noduli di carbonati da friabili a duri. Porosità piccola e scarsa. Comuni le facce di pressione e di scivolamento. Asciutto, molto duro. Limite chiaro.

IIB26 2,05 - 2,45 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4). Scheletro assente. Tessitura argillosa. Aggregazione prismatica media o grossolana. Porosità piccola comune. Concrezioni scarse, ma grandi e friabili, di carbonati. Spalmature argillose comuni. Piccole e scarse spalmature ferro manganesifere. Scarse facce di pressione e di scivolamento. Asciutto, molto duro. Limite graduale.

IIB27 2,45 - 2,90 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4) con piccole e comuni screziature bruno grigiastre (10YR5/2). Scheletro assente. Tessitura franco limosa argillosa. Aggregazione poliedrica grossolana. Qual-

che piccola concrezione ferro manganesifera. Spalmature argillose comuni. Asciutto, duro. Limite non raggiunto.

3) Profilo nei pressi di Ca' Lenzuola (zona OR1)

AP 0,00 - 0,50 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4). Tessitura franco argillosa. Aggregazione poliedrica media e fine. Abbondante porosità media e fine. Scarsi piccoli noduli ferromanganesiferi e di carbonati. Asciutto, duro. Limite chiaro.

B21 0,50 - 0,85 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4) con scarse e piccole screziature grige (10YR6/1). Scheletro assente. Tessitura argilloso limosa. Aggregazione prismatica grossolana. Pori piccoli, comuni. Scarsi noduli friabili di carbonati. Piccole e scarse spalmature ferromanganesifere. Facce di pressione e di scivolamento comuni. Asciutto, estremamente duro. Limite graduale.

B22 0,85 - 1,55 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4) con piccole e scarse screziature grige (10YR6/1). Scheletro assente. Tessitura argilloso limosa. Aggregazione prismatica media e grossolana. Piccole e comuni spalmature ferro manganesifere. Concrezioni di carbonati friabili lungo le fessure. Rivestimenti argillosi comuni. Scarse facce di pressione e di scivolamento. Asciutto, molto duro. Limite chiaro.

B23 1,55 - 2,10 m. Colore bruno giallastro (10YR5/4) con piccole e scarse screziature grige (10YR6/1). Scheletro assente. Tessitura franco argillosa. Aggregazione prismatica grossolana. Scarsi e piccoli noduli friabili di carbonati. Rivestimenti argillosi comuni. Asciutto, molto duro. Limite non raggiunto.

Nella trincea presso Ca' Bariletta gli orizzonti descritti nel profilo mostrano una forte variabilità laterale, dando luogo alle sinuosità irregolari, talora molto accentuate, evidenti nella figura n. 2/1. L'orizzonte di pisoliti B22cn presenta a volte fiammature molto accentuate (figura n. 6). Le concavità formano in norma orizzontale delle buche circolari, in cui l'orizzonte B21t e il sottostante B22cn si infossano negli orizzonti sottostanti (figura n. 2/2). A Ca' Bariletta al passaggio tra gli orizzonti IIB2 e IIB3 vi è un altro orizzonte di pisoliti con andamenti convoluti simili a quelli del sovrastante orizzonte analogo; ma non sempre in fase con essi.

Nella trincea presso Ca' Claretta la situazione della parte superiore del profilo corrisponde interamente a quella di Ca' Bariletta. Immediatamente al di sopra del livello pisolitico prossimo alla superficie, in corri-

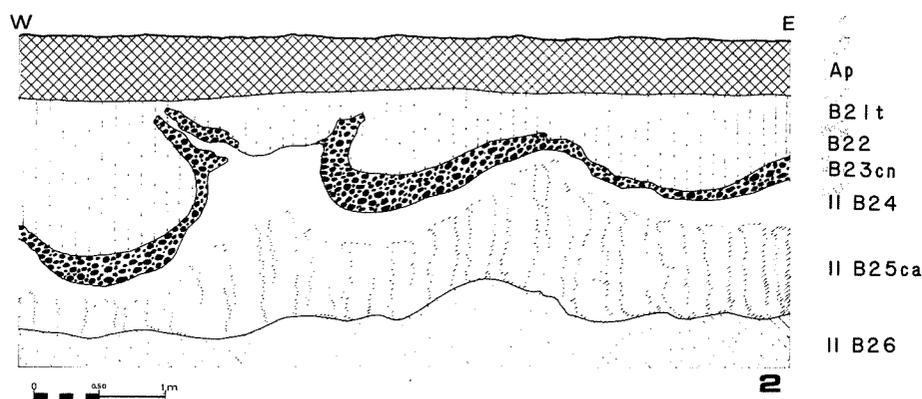
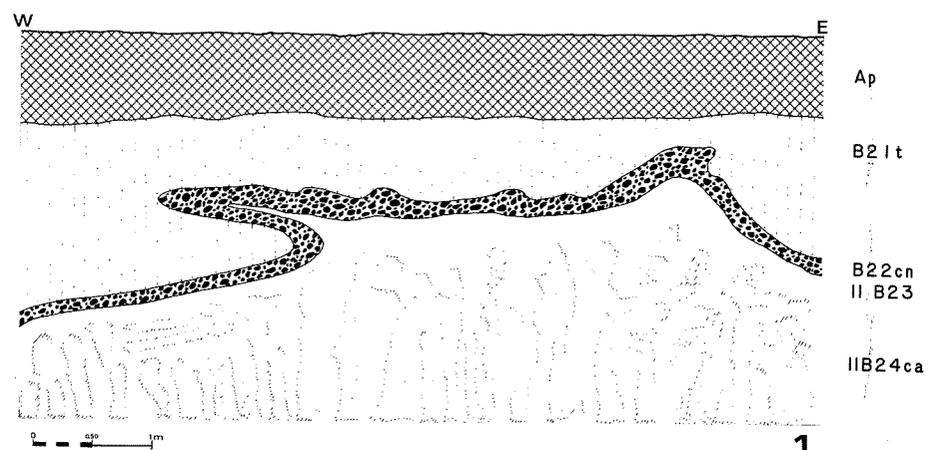


Figura n. 6 - Particolari delle sezioni poste in luce: 1) Castiglione (CS2); 2) Oriolo (OR1).

spondenza delle sue concavità, si nota talvolta un aumento della idromorfia nella parte inferiore dell'orizzonte B22 con più ampie screziature. Il secondo livello di pisoliti è poco espresso nel versante occidentale; mentre manca completamente nel versante orientale.

Nella trincea nei pressi di Ca' Lenzuola, infine, il suolo è privo dei caratteristici livelli di pisoliti.

3.2. Considerazioni sulla sequenza pedologica

I profili di Ca' Bariletta, Ca' Claretta e Ca' Lenzuola costituiscono variazioni laterali di una stessa catena pedologica. Il primo profilo differisce dagli altri per avere due orizzonti sovrapposti di concrezioni ferromanganesifere. Il profilo di Ca' Claretta ne presenta, invece, uno solo; mentre quello di Ca' Lenzuola ne è privo.

La presenza di due livelli di concrezioni ferro manganesifere nel profilo di Ca' Bariletta è probabilmente da attribuire alla coesistenza di due falde sospese all'interno del suolo (Bini et alii, 1976). L'assenza del livello di pisoliti inferiore nel profilo di Ca' Claretta può essere dovuto al fatto che esso non è stato raggiunto dallo scavo oppure ad una sua mancata formazione per condizioni idrologiche locali. Nel profilo di Ca' Lenzuola, infine, gli orizzonti con pisoliti mancano probabilmente a causa della maggior acclività di questo tratto del terrazzo e della vicinanza di una incisione, che non hanno consentito l'instaurarsi nel profilo delle difficoltà di drenaggio occorrenti per la formazione degli orizzonti ferro manganesiferi.

Accomuna tutti i profili, invece, la presenza al loro tetto di una bisequenza litologica, determinata dalla sovrapposizione di sedimenti argillosi limosi, interpretati come loess, su depositi fortemente argillosi, probabilmente appartenenti alla formazione delle «sabbie gialle». Gli argomenti a sostegno di questa discontinuità litologica sono:

- 1) la differenza tessiturale tra i due strati,
- 2) la presenza alla base del primo strato di un'industria paleolitica priva di tracce di trasporto postdeposizionale e quindi in situ.

La coltre sedimentaria superiore (Ap, B21 e B22cn) è ritenuta di natura eolica sia sulla base dei dati granulometrici, che evidenziano una discreta quantità di limo e una forma unimodale sinusoidale caratteristica per questo sedimento, sia per una situazione stratigrafica e morfologica regionale, già discussa in numerosi lavori, ai quali si rimanda (Cremaschi 1978, 1989, 1983; in A. VV., 1983). Le argille della coltre sedimentaria

inferiore probabilmente appartengono, invece, alla parte alta delle «sabbie gialle». La superficie di contatto tra queste due unità litostratigrafiche è quindi dovuta ad una importante lacuna stratigrafica e pertanto deve trattarsi di una superficie d'erosione.

Dal punto di vista pedologico, sulla base della successione degli orizzonti e dei loro caratteri di campagna, questi suoli mostrano aspetti analoghi a quelli dei suoli lisciviati a pseudogley, segnalati a diverse riprese sui terrazzi del pedemonte appenninico sui sedimenti di tessitura limosa argillosa (Antoniazzi 1978, Cremaschi 1978, VV. 1983). I processi responsabili dell'evoluzione dei profili sembrano essere:

- la decarbonatazione, la traslocazione e l'accumulo di argilla illuviale negli attuali orizzonti superiori (Ap, B21t, B22cn) a spese di orizzonti ancor più superficiali oramai erosi;
- la formazione di un orizzonte di concrezioni ferro manganesifere in seguito al ristagno temporaneo di una falda freatica sospesa al tetto del passaggio litologico con le sottostanti argille;
- l'accumulo di carbonato di calcio all'interno di queste argille a causa della loro impermeabilità.

La presenza di un secondo orizzonte di pisoliti a quota inferiore nel profilo di Ca' Bariletta è qui interpretato come dovuto alla persistenza di una seconda falda sospesa, a maggiore profondità. Anche in questo caso lo strato di noduli ferro manganesiferi, che non corrisponde ad alcuna discontinuità né litologica, né pedogenetica, si sovrappone ad un livello particolarmente ricco di concrezioni di carbonato di calcio, che è anche quello in cui le screziature sono più sviluppate.

Tratto caratteristico dei profili di Ca' Bariletta e Ca' Claretta sono, tuttavia, le deformazioni, evidenziate dagli orizzonti di concrezioni ferro manganesiferi. In norma verticale questi orizzonti descrivono concavità verso l'alto a fondo tondeggiate di ampiezza metrica. L'esame di un tratto, lungo circa 30 metri, della successione di ondulazioni ha mostrato che il dislivello tra un massimo e un minimo successivi è in media di 0,5 metri, mentre la loro distanza è in media di 2,3 metri. Questo andamento è però assai irregolare. Infatti il dislivello può variare in realtà tra 1 metro e 15 centimetri; mentre la distanza tra un massimo e un minimo può oscillare tra 50 centimetri ed oltre 5 metri. Gli alti, che separano le depressioni, hanno apici acuti, talora desinenti in cuspidi fiammate (figura n. 6). Lungo le sezioni le concavità si ripetono a distanze irregolari e non sono in periodo col livello a pisoliti sottostante. La superficie del terreno, tuttavia, è attualmente pianeggiante e non dà luogo ad alcun microrilievo.

L'ampiezza della trincea dell'acquedotto ha permesso, talora, di verificare che le concavità descritte hanno forma tondeggiate e sono apparentemente allungate nella direzione della pendenza (figura n. 2/2).

Le deformazioni in esame devono essere legate alle caratteristiche e al comportamento delle argille, costituenti la coltre sedimentaria inferiore interessata da questo suolo. In esse, infatti, sono particolarmente sviluppate le facce di pressione e di scivolamento, che testimoniano gli stress subiti in passato dal terreno.

Il processo deformativo deve essersi verificato successivamente alla deposizione del loess e alla formazione del suolo con le pisoliti. Che la superficie di contatto tra i sedimenti eolici e le argille sottostanti dovesse essere piana o comunque non così ondulata è suggerito dalla presenza dei manufatti litici alla sua sommità. Un suolo d'abitato difficilmente si potrebbe conciliare con l'esistenza di acute creste, come quelle individuate nel suolo dall'andamento del livello a pisoliti superiore. Se, inoltre, le deformazioni avessero preceduto il concrezionamento, nelle loro parti depresse si sarebbe dovuto riscontrare un ispessimento dell'orizzonte di concrezioni ferro manganesifere.

Lungo il margine pedeappenninico sono state osservate figure del tutto analoghe a quelle qui descritte in varie situazioni ove depositi loessici coprono sedimenti argillosi, come a Ghiardo Cave nel reggiano, in connessione a un sito tardo-acheuleano (Cremaschi e Cristopher, 1984) e a Boscone nel parmense (Cremaschi, 1978). Anche in tutti i casi osservati in Emilia-Romagna i processi, che hanno portato al microrilievo sepolto in esame, risultano inattivi poiché la superficie topografica attuale è piana.

Fenomeni pedogenetici in atto, tali da dar luogo alla formazione di un microrilievo a buche e dossi (suoli tipo gilgai), sono presenti in suoli argillosi dell'Australia e dell'India in condizioni climatiche da subumide a semiaride (Hallsworth et alii, 1955 e 1969; Soil Taxonomy, 1975).

Questa segnalazione, basata sulle evidenze di campagna, non ambisce certamente a dare una soluzione definitiva in merito all'origine delle figure presentate dai suoli del pedeappennino emiliano-romagnolo.

Gli Autori, che hanno studiato la formazione dei suoli tipo gilgai, sostengono che essi sono principalmente dovuti a processi di contrazione e di espansione delle argille montmorillonitiche, che compongono il materiale d'origine di questi suoli. A tale meccanismo si è anche ricorsi per spiegare la formazione del microrilievo sepolto del Ghiardo. È tuttavia opinione degli scriventi che questo processo non spieghi esaurientemente

le deformazioni evidenti nelle aree in esame, per giustificare le quali pare necessario anche invocare l'intervento di lente deformazioni gravitative in condizioni di profonda imbibizione delle argille interessate e di una acclività della pendice leggermente superiore a quella attuale.

Nell'ipotesi qui indicata le deformazioni sarebbero comunque avvenute dopo la sedimentazione del loess e la pedogenesi, che ha originato i suoli lisciviati a pseudogley.

La successione degli eventi, che hanno dato origine ai suoli posti in luce dalle sezioni in esame, può essere così schematicamente sintetizzata: — messa in luce, in seguito a processi erosivi, di un membro argilloso, verosimilmente appartenente alla formazione delle «sabbie gialle»; fenomeno questo che probabilmente appartiene al processo, già segnalato (Cremaschi, 1983; Cremaschi, in corso di stampa), di formazione del glacis pedemontano durante il Pleistocene medio;

— sedimentazione del loess e frequentazione dell'area da parte di gruppi umani alla fine del Paleolitico inferiore;

— pedogenesi del loess, in ambiente non dissimile dall'attuale, durante l'ultimo interglaciale;

— origine delle deformazioni del terreno e dei microrilievi in superficie in condizioni di umidità, piuttosto elevata, per periodi più o meno prolungati, alternate a fasi di disseccamento, in una situazione climatica che potrebbe essersi presentata tra la fine dell'ultimo interglaciale e la parte antica dell'ultima glaciazione;

— fenomeni erosivi e processi pedogenetici di tipo idromorfo, avvenuti tra l'ultima fase glaciale e l'Olocene.

5. L'INDUSTRIA ⁽⁵⁾

Lungo le sezioni dell'acquedotto sono stati raccolti complessivamente 16 reperti. Di questi, 11 sono sicuramente in deposizione primaria, essendo stati raccolti in corrispondenza del primo orizzonte di pisoliti a partire dal piano di campagna; gli altri 5, invece, provengono dalla parte alta della serie stratigrafica e quindi sono all'interno dell'attuale terreno agricolo.

I reperti presentano una patina superficiale ed uniforme di diverso colore (dal rossiccio al bruno) in relazione alla loro natura litologica. In alcuni casi le superfici sono ricoperte, anche abbondantemente, da concrezioni di carbonato di calcio e ferro manganesifere. Gli spigoli sono vivi.

⁽⁵⁾ Lo studio dei reperti litici è stato realizzato col contributo finanziario dell'M. P. I. 60%.

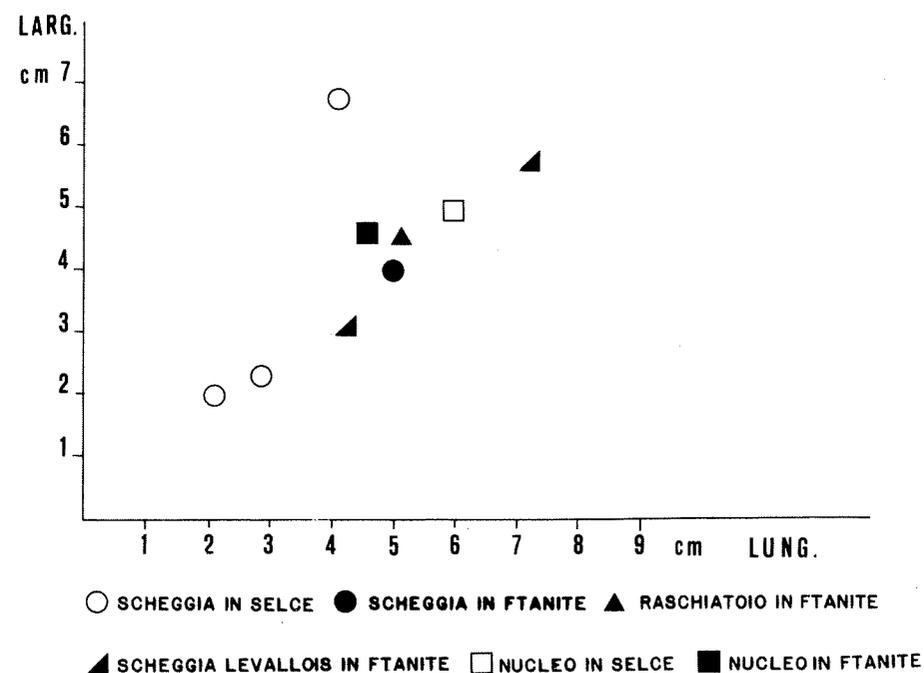


Figura n. 7 - Distribuzione della lunghezza e larghezza dei reperti litici interi raccolti in giacitura primaria.

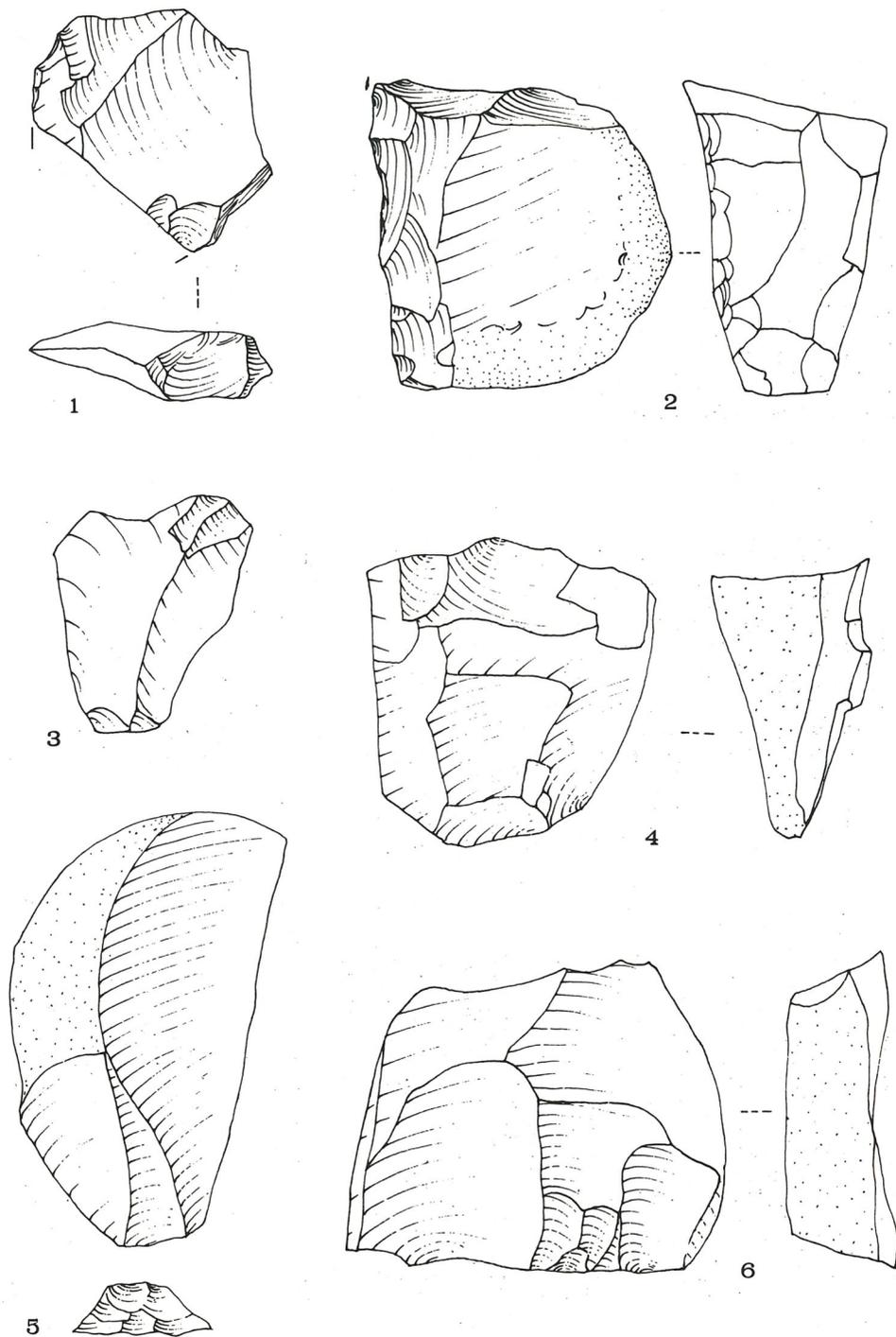


Figura n. 8 - Reperti litici raccolti in giacitura primaria. Castiglione (vedi CS2 nella figura n. 1): 1) scheggia levallois; Oriolo (vedi OR1 nella figura n. 1): 2) raschiatoio, 5) scheggia con cortice laterale a dorso, 4 e 6) nuclei (2/3 grandezza naturale, disegni di D. Mengoli).

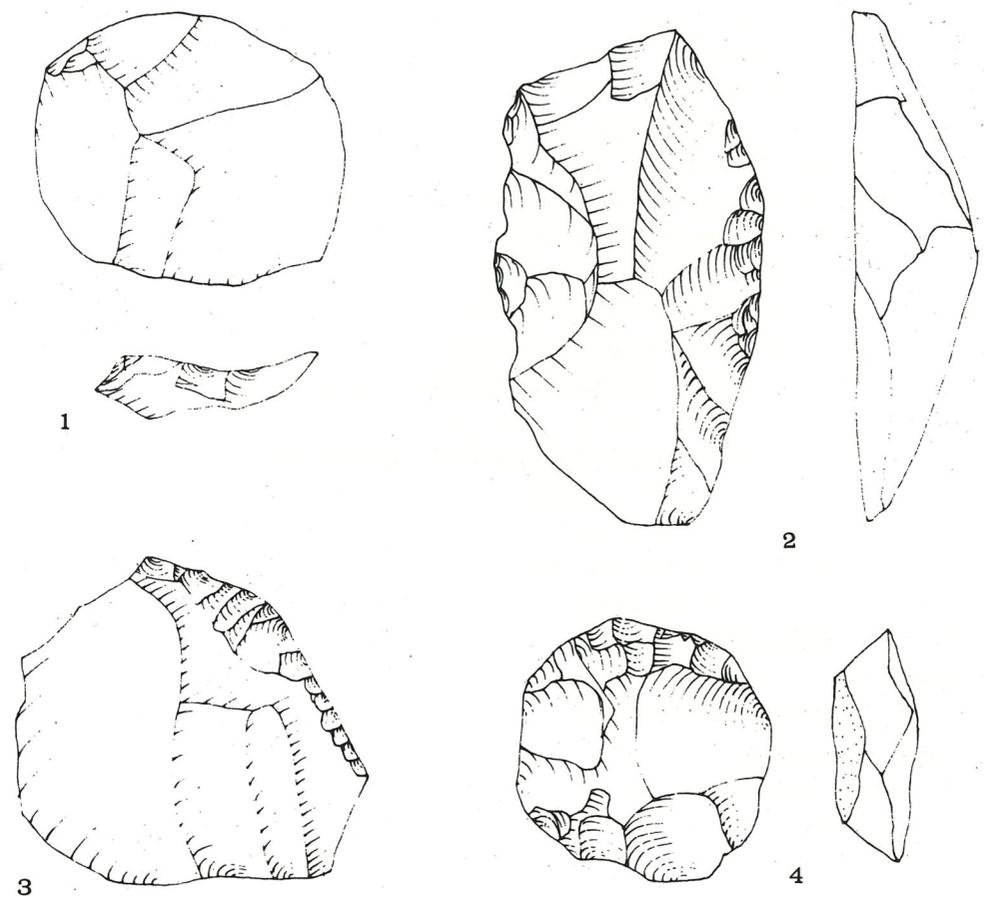


Figura n. 9 - Reperti litici raccolti in superficie in prossimità della trincea dell'acquedotto in località Oriolo (vedi OR1 nella figura n. 1): 1) scheggia levallois, 2 e 3) raschiatoi, 4) nucleo levallois (2/3 grandezza naturale, disegni di D. Mengoli).

Taluni esemplari sono incompleti per fratture e asportazioni, dovute all'intervento meccanico di scavo. Tracce di striature ferrose, connesse con i lavori agricoli, e spigoli meno vivi si notano su alcuni dei 5 reperti, provenienti dalla parte più superficiale della sezione.

Dall'esame dei reperti in giacitura primaria è possibile trarre le seguenti considerazioni. Di essi 6 sono in selce e 5 in ftanite. Sono stati ottenuti scheggiando ciottoli di origine fluviale; ciò è documentato dalla presenza sulla superficie di almeno 4 reperti di porzioni corticate anche del tipo laterale a dorso (figura n. 8/5). È documentata la tecnica di distacco levallois in due schegge (figura n. 8/1 e 3). Sul totale, 8 reperti sono interi e le loro dimensioni sono tra i 2 e i 7 centimetri, come è evidente nella figura n. 7. Degli 8 talloni riconoscibili 2 sono lisci, 2 diedri e 4 faccettati, anche a cappello di gendarme. Solo un manufatto è stato ritoccato. Si tratta di un raschiatoio carenato a ritocco latero trasversale sopraelevato, diretto e sommario (figura n. 8/2). Sono presenti 2 nuclei, uno in selce e l'altro in ftanite, rispettivamente ad 1 a 2 piani di distacco (figura n. 8/4 e 6). Il nucleo n. 4 della figura n. 8 si avvicina a quelli di tecnica levallois.

I 5 manufatti provenienti dalla parte alta della sezione sono rappresentati da schegge, che hanno caratteristiche del tutto analoghe a quelle dei reperti raccolti in giacitura primaria. A tale proposito si ricorda che tanto i manufatti raccolti recentemente in superficie a ridosso della trincea (figura n. 9/1-4), quanto quelli appartenenti alla ricca raccolta già citata (AA.VV., 1983), hanno caratteri fisici e tipologici identici a quelli appena descritti.

La posizione nei paleosuoli dei reperti litici, provenienti dagli scavi in esame, dà un'ulteriore conferma a quanto già detto sulla giacitura delle industrie caratterizzate dalla tecnica levallois con rari bifacciali (Crema-schi e Peretto, 1977a e 1977b; Antoniazzi, 1982; Coltorti et alii 1982; Conti et alii, 1982; Peretto e Piperno, 1984 e 1985).

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La successione di eventi documentata nelle sezioni descritte può essere così riassunta:

- 1) formazione del pediment del pleistocene medio, che pone in luce i terreni argillosi probabilmente al tetto delle «sabbie gialle»;
- 2) sedimentazione del loess e messa in posto dei materiali litici;
- 3) pedogenesi del loess e formazione dei suoli lisciviati a pseudogley;

4) formazione del microrilievo a buche e dossi come conseguenza delle deformazioni delle argille;

5) regolarizzazione della superficie in seguito a processi prevalentemente erosivi e alla pedogenesi attuale.

Il contesto geologico consente di attribuire l'evento 1 al Pleistocene medio; per le stesse ragioni al Pleistocene medio finale devono essere attribuiti i loess dell'evento 2 e le industrie litiche ad esso associate. La fase 3 deve essersi verificata durante l'ultimo interglaciale in condizioni assai simili alle attuali. La fase 4, nell'interpretazione qui suggerita, va inclusa in un contesto di pedogenesi non attuale, ma comunque di clima umido con momenti di disseccamento, che succede alla differenziazione in orizzonti del suolo su loess, sviluppatasi verosimilmente tra la fine dell'ultimo interglaciale e la parte antica dell'ultima glaciazione. La fase 5, infine, si colloca tra il restante Pleistocene superiore e l'attuale.

Nella stratigrafia qui descritta la posizione dell'industria litica è identica a quella posta in evidenza in Emilia dallo scavo sistematico del sito del Paleolitico inferiore di Ghiardo Cave nel reggiano. In questo giacimento, come negli altri depositi emiliano-romagnoli coevi, i reperti litici si raccolgono alla base del loess e nell'orizzonte di pisoliti, che lo separa dal sottostante livello argilloso.

Le industrie rinvenute nelle aree in esame condividono col sito del Ghiardo anche una sostanziale identità tecnologica, che si esprime in termini di cultura materiale con la presenza di manufatti di tecnica levallois, abbondanti raschiatoi, lame raschiatoio, punte e sporadici bifacciali. Questa circostanza conferma ancora una volta la tesi, già proposta, circa l'esistenza di una intensa antropizzazione del margine appenninico durante una fase glaciale alla fine del Pleistocene medio (6).

(6) Si ringrazia la Camera di Commercio di Forlì per aver messo prontamente a disposizione il proprio «Bollettino» per la pubblicazione del presente lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. (1983): *Le più antiche tracce dell'uomo nel territorio forlivese e faentino*. Catalogo della mostra, Grafiche M.D.M., Forlì, p. 1-91.
- AA. VV. (1985): *Materiali e documenti per un museo della preistoria. S. Lazzaro di Savena e il suo territorio*. Nuova Alfa editoriale, Bologna, p. 1-289.
- ANTONIAZZI A. (1978): *I suoli della Provincia di Forlì e i fattori naturali limitanti la loro utilizzazione*. Publ. n. 41 del Centro di Studio della Genesi, Classificazione e Cartografia del Suolo del C.N.R., Forlì, p. 1-134.
- ANTONIAZZI A., CATTANI L., CREMASCHI M., FONTANA L., GIUSBERTI G., PERETTO C., POSENATO R., PROLI F., UNGARO S. (1984): *Primi risultati delle ricerche nel giacimento del Paleolitico inferiore di Ca' Belvedere (M. Poggiolo, Forlì)*. Preistoria Alpina, 20, p. 7-14.
- BIGNARDI P., PERETTO C. (1977): *Industrie del Paleolitico inferiore dei terrazzi del Sabbioso presso la località di Toscanella (Bologna)*. Atti XIX Riun. Scient. I.I.P.P. in Emilia-Romagna, p. 183-211.
- BINI C., BUSONI E. e FERRARI C. A. (1977): *Figure pedologiche nei paleosuoli: orizzonti a pseudogley in un suolo della Valdichiana*. Boll. Soc. Geol. It., XXXV, p. 169-186.
- BISI F., CREMASCHI M., PERETTO C. (1980): *I siti paleolitici. Studio geomorfologico dei siti e analitico dei materiali*. Catasto archeologico della Provincia di Reggio Emilia, I, p. 1-67.
- BISI F., FONTANA L., PERETTO C., PROLI F. (in stampa): *L'industria su ciottolo di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì)*. Bull. Palet. Ital.
- COLTORTI M., CREMASCHI M., PERETTO C., SALA B. (1982): *Il Paleolitico inferiore della Lombardia orientale, nel Veneto, nell'Emilia-Romagna e nelle Marche*. Atti XXIII Riun. Scient. I.I.P.P., p. 123-146.
- CONTI G., CREMASCHI M., PERETTO C., SALA B. (1982): *Deposito fluvio lacustre pre-wurmiano con faune e industrie del torrente Conca (Riccione, Forlì)*. Atti XXIII Riun. Scient. I.I.P.P., p. 307-328.
- CREMASCHI M. (1978): *Unità litostratigrafiche e pedostratigrafiche nei terreni quaternari pedeappenninici; loess e paleosuoli tra il fiume Taro e il torrente Sillaro*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 1, p. 4-22.
- CREMASCHI M. (1979): *The loess of central-aestern Po valley*. Proc. 15th meeting «Geomorphological Survey and Mapping», Modena, p. 103-115.
- CREMASCHI M. (1983): *I loess del Pleistocene superiore dell'Italia settentrionale*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 6, p. 189-191.

- CREMASCHI M. (1986 in stampa): *Paleosols and vetusols in the Central Po Plain (Northern Italy); a Study in Quaternary Geology and Soil Development*. Thesis University of Amsterdam.
- CREMASCHI M., CHRISTOPHER C. (1984): *Environmente and palaeolithic settlements in Northern Italy during the middle Pleistocene: the Ghiardo site*. Malone C. Stoddart S. (eds.) Papers in Italian Archaeology IV, The Cambridge Conference Part. I: the Human Landscape; BAR international seris, 243, p. 87-108.
- CREMASCHI M., PAPANI G. (1975): *Contributo preliminare alla neotettonica del margine padano dell'Appennino: le forme tarrazzate comprese tra Cavriago e Quattro Castella (Reggio Emilia)*. Ateneo Parmense, Acta Naturalia, XI, p. 336-372.
- CREMASCHI M., PERETTO C. (1977a): *I depositi quaternari di Borzano, Rio Groppo, Toscanella: sedimenti, paleosuoli, industrie*. Annali Università di Ferrara, 5 (3,1), p. 1-28.
- CREMASCHI M., PERETTO C. (1977b): *Il Paleolitico dell'Emilia-Romagna*. Atti XIX Riun. Scient. I.I.P.P. in Emilia-Romagna, p. 15-78.
- CREMASCHI M., PERETTO C. (1978): *Le culture paleolitiche dell'Emilia-Romagna*. Il Carrobbio, IV, p. 169-174.
- FERRARI G., MAGALDI D. (1968): *I paleosuoli di Collecchio e il loro significato*. Ateneo Parmense, Acta Naturalia, IV, p. 57-92.
- HALLSWORTH E. G., ROBERTSON GWEN K., GIBBONS F. R. (1955): *Studies in pedogenesis in New South Wales. VII: the «Gilgai» soils*. Journal of Soil Science, 6, 1, p. 1-31.
- HALLSWORTH E. G., BECKMANN G. G. (1969): *Gilgai in the Quaternary*. Soil Science, 107, 6, p. 409-420.
- MANCINI F. (1960): *Osservazioni sui loess e sui paleosuoli dell'Anfiteatro orientale del Garda e di quello di Rivoli (Verona)*. Atti Soc. It. Sc. Nat., CIX, 3, p. 221-250.
- MANCINI F. (1962): *Le variazioni climatiche in Italia dalla fine del Riss all'Olocene (tentativo d'ordinamento cronologico)*. Boll. Soc. Geol. It., LXXXI, 1, p. 3-36.
- MANCINI F. (1969): *Notizie sui paleosuoli e sui loess dell'anfiteatro occidentale e frontale del Garda*. Atti Soc. It. Sc. Nat., CIX, 1, p. 185-219.
- PERETTO C., PIPERNO M. (1984): *Introduzione alla problematica del Paleolitico inferiore. I primi abitanti d'Europa*, De Luca editore, Roma, p. 101-103.
- PERETTO C., PIPERNO M. (1985): *L'origine del popolamento umano in Italia*. Homo, Testimonianze e reperti per 4 milioni di anni, viaggio alle origini della storia, Cataloghi Marsilio, Venezia, p. 82-89.
- Soil taxonomy* (1975). Soil Conservation Service, U.S. Department of Agriculture, Washington, p. 1-754.

