

LE PIÙ ANTICHE TRACCE DELL' UOMO NEL TERRITORIO FORLIVESE E FAENTINO



COMITATO ORGANIZZATORE

Laura Borghi Assessore alla Cultura del Comune di Forlì
Walter Vichi Direttore degli Istituti Culturali ed Artistici di Forlì
Franco Fabbri, Gabriele Gimelli, Carlo Peretto, Luciana Prati

COMMISSIONE SCIENTIFICA

Giovanna Bermond Montanari Soprintendente per i Beni Archeologici dell' Emilia Romagna
Alberto Antoniazzi
Franco Bisi Istituto Matematico, Centro di Calcolo, Università di Ferrara
Edoardo Biondi Istituto di Botanica, Università di Camerino
Mauro Cremaschi Civici Musei, Reggio Emilia
Lauro Fiumi
Luisa Fontana
Gianni Giusberti Istituto di Antropologia, Università di Bologna
Antonio Guerreschi Istituto di Geologia, Università di Ferrara
Carlo Peretto Istituto di Geologia, Università di Ferrara
Guglielmo Pierazzoli
Luciana Prati Istituti Culturali ed Artistici, Forlì
Franco Proli
Antonio Veggiani

ENTI PRESTATORI

Soprintendenza Archeologica dell' Emilia Romagna
Museo Nazionale di Sarsina
Antiquarium Comunale di Riccione
Istituto di Geologia dell' Università di Ferrara

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per l' aiuto prestato:
Emiliano Baldoni, Roberto Bissoni, Sauro Bravi, Alberto Broglio, Enrico Ghinassi, Luigi Ghirotti, Gian Maria Lisa, Giulio Marzari, Giuliano Missirini, Massimo Mondini, Jacopo Ortalli, Roberto Prati, Gianfranco Proli, Giambattista Raccagni, Fosco Rocchetta, Gianluigi Roj
e tutti coloro che hanno contribuito al buon esito della manifestazione.

LE PIÙ ANTICHE TRACCE DELL' UOMO NEL TERRITORIO FORLIVESE E FAENTINO

Palazzo Albertini
26 marzo - 31 maggio 1983

COMUNE DI FORLÌ ASSESSORATO ALLA CULTURA
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DELL' EMILIA ROMAGNA

CURA DELLA MOSTRA <i>Antonio Guerreschi, Carlo Peretto, Luciana Prati</i>	AUDIOVISIVO "Aspetti e metodi della ricerca archeologica" a cura di <i>Laura Cattani, Antonio Guerreschi, Carlo Peretto</i> Riprese fotografiche di <i>Giorgio Liverani</i> Realizzazione tecnica di <i>Edmondo Versari</i> Si ringraziano per le diapositive prestate: <i>Soprintendenze Archeologiche di Campobasso, dell' Emilia Romagna, del Veneto; Museo Nazionale di Spina, Museo Civico Archeologico di Bologna, Istituto di Antropologia e Paleontologia Umana dell' Università di Pisa, Istituto di Geologia dell' Università di Ferrara, Franco Fontana, Gianni Giusberti, Ginevra Martinelli, Raffaele Peretto, Luciano Scarpante.</i>
CURA DEL CATALOGO <i>Carlo Peretto, Luciana Prati</i>	FILMATO "L' antenato d' Europa" a cura di <i>Gian Maria Lisa</i> , Redazione Cultura del TG 2 Supplemento al TG 2 dell' 11 agosto 1980, RAI L' attrezzatura per la proiezione del filmato è stata cortesemente prestata da <i>Lazzari HiFi TV Elettrodomestici Lampadari, Forlì</i>
IMMAGINE DI COPERTINA <i>Franco Fontana</i> per Hasselblad	IMPAGINAZIONE E STAMPA <i>Grafiche M.D.M. - Via Malpighi 2, Forlì, Tel. 72.06.66</i>
GRAFICA <i>Giusto Almerigogna, Alberto Antoniazzi, Renata Barbieri, Mauro Cremaschi, Davide Mengoli, Franco Nalin, Luciano Scarpante</i>	
FOTOGRAFIA <i>Alberto Antoniazzi, Edoardo Biondi, Mauro Cremaschi, Lauro Fiumi, L. Gasparini, Giorgio Liverani, Giulio Marzari, Carlo Peretto, Franco Proli, Antonio Veggiani</i>	
RIPRODUZIONE STRUMENTI IN SELCE <i>Mauro Coltorti</i>	
MONTAGGIO DELLE FAUNE <i>Gianni Conti, Gianni Giusberti</i>	
La mostra utilizza la struttura in rete metallica ideata da <i>Roberto Bissoni</i> per la mostra "Morgagni e l' iconografia anatomica tra '600 e '800", Forlì 1982	

Presentazione di <i>Laura Borghi</i>	7
Introduzione di <i>Giovanna Bermond Montanari</i>	9
1. Gli strumenti in pietra dell' uomo preistorico di <i>Antonio Guerreschi, Carlo Peretto</i>	11
1.1 <i>La materia prima impiegata</i>	11
1.2 <i>La scheggiatura</i>	11
1.3 <i>Le tecniche di scheggiatura</i>	11
1.4 <i>Morfologia di un reperto litico</i>	12
1.5 <i>Predeterminazione della forma della scheggia</i>	13
1.6 <i>Gli strumenti</i>	13
1.7 <i>Utilizzazione degli strumenti in pietra</i>	14
2. Origine del territorio romagnolo di <i>Alberto Antoniazzi</i>	17
3. Le più antiche testimonianze della presenza dell' uomo nel territorio forlivese e faentino	25
3.1 <i>Storia delle ricerche</i>	25
3.2 <i>L' ubicazione dei siti paleolitici, le modalità di raccolta e i criteri di studio dei manufatti</i> di <i>Alberto Antoniazzi, Franco Bisi, Carlo Peretto</i>	25
3.3 <i>Il Pleistocene litorale e continentale del margine pedeappenninico forlivese e la posizione stratigrafica dei siti del Paleolitico inferiore ivi rinvenuti</i> di <i>Mauro Cremaschi</i>	33
3.4 <i>I resti faunistici del Torrente Conca</i>	44
3.5 <i>I macrofossili vegetali del Torrente Conca</i> di <i>Edoardo Biondi</i>	44
3.6 <i>La più antica industria del Paleolitico inferiore</i> di <i>Franco Bisi, Luisa Fontana, Carlo Peretto, Franco Proli</i>	48
3.7 <i>Le industrie di tecnica levallois con bifacciali del Paleolitico inferiore</i> di <i>Franco Bisi, Lauro Fiumi, Luisa Fontana, Carlo Peretto, Guglielmo Pierazzoli, Franco Proli</i>	50
3.8 <i>Raffronti tra le industrie locali del Paleolitico inferiore e quelle delle regioni limitrofe</i> di <i>Carlo Peretto</i>	79
3.9 <i>Uomo e ambiente nel territorio forlivese e faentino nel Paleolitico inferiore</i> di <i>Alberto Antoniazzi, Mauro Cremaschi, Carlo Peretto</i>	82
3.10 <i>Il deposito del Paleolitico superiore della Fornace di S. Damiano</i> di <i>Antonio Guerreschi, Antonio Veggiani</i>	83
<i>Riferimenti bibliografici</i>	87

2. Origine del territorio romagnolo

Anche chi non ha pratica della geologia sa che questa scienza si occupa della natura e dell'origine del territorio considerato, che i tempi geologici sono lunghissimi e che anche l'ambiente più familiare e apparentemente immutabile può aver avuto in passato un aspetto assai diverso da quello attuale.

Non deve perciò stupire l'affermazione che la fertile pianura, la dolce collina e l'erto rilievo montano delle province di Forlì e di Ravenna recano impresse nelle loro rocce la storia di altri paesaggi, tanto diversi da quelli attuali, ma ricostruiti pazientemente dalla fatica operosa di generazioni di geologi.

La ricostruzione dell'aspetto passato del territorio non è facile perchè le formazioni geologiche presenti sono di età diversa e perchè sono state variamente e ripetutamente piegate, fratturate, sollevate, profondamente erose e sprofondate attraverso i tempi geologici. Spesso le formazioni più recenti nascondono le più antiche in modo tale che solo sondaggi profondi possono rivelarne presenza e caratteristiche.

Le principali difficoltà nella redazione delle carte paleogeografiche sono rappresentate da una definizione sufficientemente esatta dei confini tra la terra emersa e il mare e dalla scelta delle età di riferimento significative per fenomeni verificatisi lentamente in tempi tanto lontani, di cui è ormai persa una efficace prospettiva. Ciò pone in evidenza come queste ricostruzioni, pur fondate su dati scientifici rigorosi, non manchino di una certa soggettività e non siano prive di imprecisioni. Il loro compito è però assolto degnamente quando riescono ad obiettivamente una situazione generale e a fornire con sufficiente evidenza la dinamica degli eventi geologici succedutisi nel tempo.

Nella redazione delle carte paleogeografiche del territorio di Forlì e Ravenna è stata seguita la cronologia geologica pubblicata da Trevisan e Tongiorgi (1976), modificata secondo le indicazioni di Sala (1978) per quanto concerne il Quaternario.

Le rocce affioranti rivelano che la storia geologica del territorio in esame inizia con l'Oligocene, circa trentacinque milioni di anni fa. Essa riguarda, infatti, le due ere geologiche più recenti: quella Terziaria, ma solo in parte, e quella Quaternaria.

Le rocce presenti sono praticamente tutte di origine sedimentaria, cioè formatesi in seguito alla demolizione di altre rocce e all'accumulo dei materiali derivati. Sono, inoltre, in massima parte autoctone, ossia formatesi all'incirca nell'area ove si trovano anche attualmente, pur nel limite degli spostamenti, delle fratture e dei piegamenti determinati dalle spinte che hanno dato luogo all'attuale rilievo.

Gli affioramenti di rocce alloctone, venute in passato a sovrapporsi ai terreni autoctoni locali in seguito a sovrascorrimenti e a franamenti sottomarini, sono limitati ad una fascia nell'alto Appennino avanzante dal M. Fumaiolo verso S. Sofia e alla val Marecchia (Angeli e Veggiàni, 1964; Antoniazzi, 1963; Merla, 1952; Merla e Bortolotti, 1969; Passerini, 1958; Ruggieri, 1958 e 1970; Signorini, 1946a e 1946b). In queste aree figurano limitati e discontinui lembi di formazioni geologiche appartenenti anche al Cretaceo, ultimo periodo dell'era Secondaria, risalenti ad oltre settanta milioni di anni fa. Tali rocce sono però giunte nel territorio in esame solo dal Miocene medio in poi.

I più antichi affioramenti di rocce autoctone interessano strettamente il crinale appenninico dal M. Falco al passo dei Fangacci, ove si presentano formazioni dell'Oligocene - Miocene inferiore, risalenti cioè ad un intervallo di tempo compreso tra trentasette e venticinque milioni di anni fa. Si tratta di rocce formatesi in ambiente marino spesso con modalità analoghe a quelle che saranno tra poco descritte parlando della *formazione marnoso-arenacea* (Merla e Bortolotti, 1969).

La situazione paleogeografica, riferita al Miocene inferiore di circa 25 milioni di anni fa, mostra l'intero territorio in esame sommerso dal mare. I sondaggi profondi, eseguiti per le

ricerche di idrocarburi (Agip mineraria, 1959), confermano questa situazione anche per le vaste aree di pianura, coperte attualmente in superficie da sedimenti alluvionali frequentemente di grande spessore. I risultati di queste perforazioni sono stati tenuti presenti anche nella redazione delle successive carte paleogeografiche.

Secondo una ormai classica ricostruzione paleoambientale (Signorini, 1943) fino al termine del Miocene medio, circa dieci milioni di anni fa, in corrispondenza del nostro Appennino esisteva una fossa allungata di mare profondo, mentre si era costruita in Toscana una terra emersa, la cui fascia costiera si trovava nell'area attuale dei monti ad ovest del Tevere, del Casentino e del Mugello. I fiumi provenienti da essa portavano al mare il loro carico di ghiaia, di sabbia e di fango. Presso la costa questi materiali divenivano preda del moto ondoso e si distribuivano sul fondo in modo che i frammenti più grossolani si depositavano presso la riva e quelli più fini al largo.

La vasta area marina poco profonda, sulla quale si sedimentava la maggior parte di questi materiali, terminava con una scarpata oltre la quale si trovavano le profondità marine in corrispondenza dell'attuale Romagna. In seguito all'eccesso di sedimentazione o a scosse di terremoto i materiali accumulatisi nella fascia costiera perdevano la condizione di equilibrio, passavano in sospensione nell'acqua marina ed originavano una corrente torbida più densa delle acque circostanti, che scendeva lungo la scarpata estendendosi su vaste superfici prima di depositarsi quando il fondo marino diveniva pianeggiante. Cessato il movimento, la sospensione cominciava a decantare e si sedimentavano prima le sabbie, poi i limi e le argille. Si sono formati così i sedimenti gradati, nei quali si presentano dal basso verso l'alto granuli via via più sottili. Tra l'arrivo di una corrente torbida e quello della successiva si depositavano lentamente sui sedimenti i fanghi del mare profondo.

Il ripetersi irregolare nel tempo di questi fenomeni ha dato origine alla formazione marnoso-arenacea, attualmente dominante nell'alta collina e montagna, che è appunto costituita da arenarie e siltiti gradate quarzoso-feldspatiche alternate a marne siltose. La potenza di questa formazione è superiore a cinquemilatrecento metri (Ricci Lucchi, 1967 e 1969). Mentre si depositava questo enorme spessore di sedimenti il fondo marino era soggetto ad una forte subsidenza. Il suo progressivo abbassamento evitava così il riempimento del braccio di mare e manteneva la sua profondità praticamente costante.

Durante l'accumulo della *formazione marnoso-arenacea* la profondità del mare non fu probabilmente inferiore a 500-600 metri (Selli, 1967). Circa il problema dell'origine dei

materiali viene fatto rilevare (Ricci Lucchi, 1973) che non tutti gli autori concordano con Signorini, in quanto alcuni ritengono che i rilievi alimentatori fossero collocati nelle Alpi.

Il corrugamento della *formazione marnoso-arenacea* è iniziato verso la fine del Miocene medio (Ruggieri, 1958), circa tredici milioni di anni fa. In concomitanza con questo fenomeno sono maturate le condizioni che hanno consentito l'arrivo delle prime coltri alloctone nel territorio in esame. Il sollevamento dell'Appennino ha originato il pendio necessario e sufficiente per consentire questo fenomeno (Ruggieri, 1958). Successivamente l'onda orogenetica si è estesa alle aree in esame e successivi scorrimenti di coltri alloctone si sono verificati più a valle nel Miocene superiore e nel Pliocene inferiore, giungendo fino oltre l'attuale linea pedemontana (De Francesco e Veggiani, 1967; Ruggieri, 1970). Una interpretazione diversa (Selli, 1967) pone l'origine dei piani inclinati, causa delle traslazioni delle coltri alloctone, nella migrazione della zona di maggior subsidenza dalla parte più interna del bacino verso il margine della valle Padana. I due fenomeni citati possono essere concomitanti.

Terminata la deposizione della *formazione marnoso-arenacea*, in un diverso ambiente di sedimentazione, è iniziata nel Miocene superiore la formazione delle rocce affioranti a nord-est dell'allineamento Brisighella - Dovadola - Cusercoli - Mercato Saraceno. Si tratta, in particolare, della *formazione dei ghioli di letto* del Messiniano inferiore, costituita da marne argillose grigiastre a volte sabbiose e con intercalazioni di strati molassici; della *formazione gessoso-solfifera* del Messiniano medio con gesso, marne, calcare solfifero e con marne tripolacee e tripoli basali; della *formazione a colombacci* del Messiniano medio e superiore, formata da argille marnose e marne argillose con intercalazioni di grossi banchi arenacei e conglomeratici e di livelli di calcare evaporitico.

I depositi evaporitici della *formazione gessoso-solfifera* sono diffusi lungo i margini del Mediterraneo (Spagna, Italia, Grecia, Cipro, Africa). In questa formazione sono molto comuni i gessi e i carbonati; ma in altri casi (Sicilia, Calabria, Toscana) l'evaporazione delle acque ha portato alla precipitazione anche del salgemma e dei sali potassici. In passato si pensava che tali depositi si fossero formati in lagune costiere o in piccoli bacini isolati. Era stato anche notato un particolare impoverimento e talora la scomparsa delle faune marine nei sedimenti del Miocene superiore (Selli, 1973). Questi fenomeni venivano attribuiti ad un grande aumento di salsedine nel Mediterraneo a causa delle imperfette comunicazioni tra questo mare e l'Atlantico.

Le perforazioni, eseguite nelle pianure abissali di questo mare, hanno rivelato la presenza di depositi evaporitici anche

nelle parti più profonde del bacino del Mediterraneo, ove il loro accumulo è particolarmente potente, con uno spessore medio di centinaia di metri. Per spiegare un fenomeno di tali dimensioni viene oggi ammesso il completo disseccamento di questo mare (Ryan *et alii* 1971; Cita, 1972 e 1973). Ciò sarebbe avvenuto alla fine del Miocene medio, in seguito ad una fase tardiva dell'orogenesi alpina, che ha portato al sollevamento dell'estremità occidentale del Mediterraneo, in corrispondenza dell'area ove oggi è lo stretto di Gibilterra.

Il bilancio idrologico del Mediterraneo anche attualmente è passivo, in quanto l'apporto di acque provenienti dalle aree continentali è inferiore alla quantità idrica sottratta ad esso dall'evaporazione. Lo scompenso isostatico conseguente (Ryan, 1971) avrebbe provocato un sollevamento delle parti centrali dell'area mediterranea e la formazione di bacini periferici più depressi con condizioni di salinità assai variabili e soggetti a temporanei inaridimenti. Per spiegare il grande spessore delle evaporiti nei fondali viene ammesso (Cita, 1972) che masse d'acqua atlantica siano ripetutamente penetrate nel Mediterraneo per evaporarvi poi completamente o quasi.

In questa situazione generale la fine del Miocene in Italia risulta caratterizzata dalla diffusione di terre emerse e di laghi oligoalini (Ruggieri, 1973). L'area romagnola in esame non sfugge a questa regola. Nell'alto Appennino l'emersione era totale (Merla e Bortolotti, 1969). Anche la zona collinare era solcata da corsi d'acqua, che hanno dato origine ai depositi deltizi di Cusercoli e di Predappio (Rabbi e Ricci Lucchi, 1968). Ancora più a valle si erano sollevate fasce di terreno allungate in direzione nord-ovest - sud-est e separate tra loro (Cremonini e Farabegoli, 1979). Laghi e lagune occupavano in queste aree le zone più depresse, erano soggetti ad alterni periodi di diluizione delle acque e di forti evaporazioni, erano probabilmente in comunicazione con un lago mare più esterno privo di tipiche faune marine (Colalongo *et alii* 1979). Anche la sedimentazione nelle aree attualmente occupate dalla pianura sembra testimoniare il sollevamento generalizzato del margine padano e di un diffuso abbassamento delle acque (Rizzini e Dondi, 1979).

Sulle terre emerse del Miocene superiore verdeggiava una ricca flora adatta ad un clima simile a quello attuale del meridione della Sicilia, i cui fossili, scoperti nella zona di Polenta (Zangheri, 1961), hanno documentato la presenza di varie conifere, di gnetacee, graminacee, cupulifere, betulacee, salicacee, aceracee, aquifoliacee, lauracee, rosacee, leguminose, ericacee ecc. (Principi, 1922 e 1926).

In base a quanto esposto, la carta paleogeografica riferita alla fine del Miocene, circa sette milioni di anni fa, mostra l'area romagnola in esame interamente costituita da terre

emerse e laghi (fig. 8).

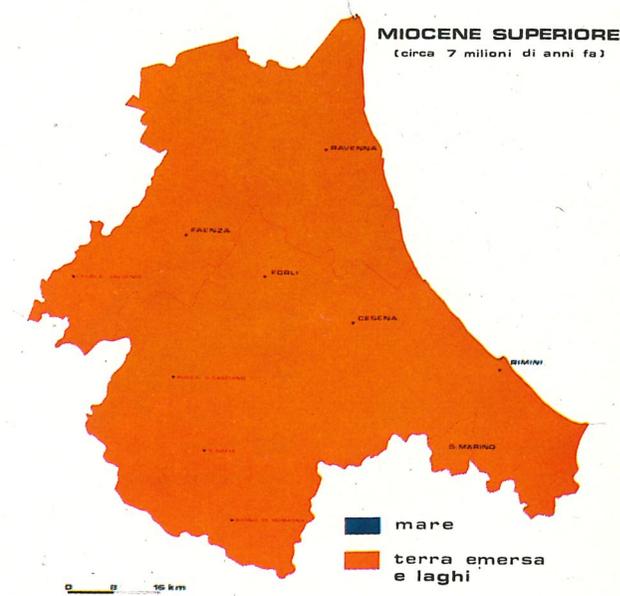


Fig. 8

All'inizio del Pliocene si sono ristabilite le comunicazioni tra il Mediterraneo e l'Atlantico in seguito alla definitiva apertura dello stretto di Gibilterra. Il mare torna così ad estendersi ampiamente sulle terre emerse e sui laghi del Miocene superiore. Nel territorio in esame il paesaggio è nuovamente cambiato. È presente un braccio di mare sui cui fondali, ricchi spesso di molluschi e di altri organismi marini, si depositavano argille grige o sabbie a seconda dei luoghi e delle profondità.

La carta paleogeografica del Pliocene inferiore (fig. 9), riferita a circa sei milioni di anni fa, mostra l'ampiezza della trasgressione marina. I limiti raggiunti dalle acque salate sono stati definiti in base agli affioramenti delle rocce coeve. È doveroso precisare però che l'estensione marina era probabilmente più vasta. In base allo studio delle profondità di formazione dei sedimenti viene, infatti, fatto rilevare (Ruggieri, 1973) che verosimilmente questo mare si estendeva verso l'interno fino allo spartiacque attuale, se non oltre.

Dopo questi sedimenti i geologi trovano una lacuna, scoprono cioè che la successione delle rocce è incompleta. Alla fine del Pliocene inferiore vi è stata infatti una emersione ed il territorio è stato profondamente eroso da torrenti vorticosi. Durante questa fase si sollevarono numerosi dossi dal fondo

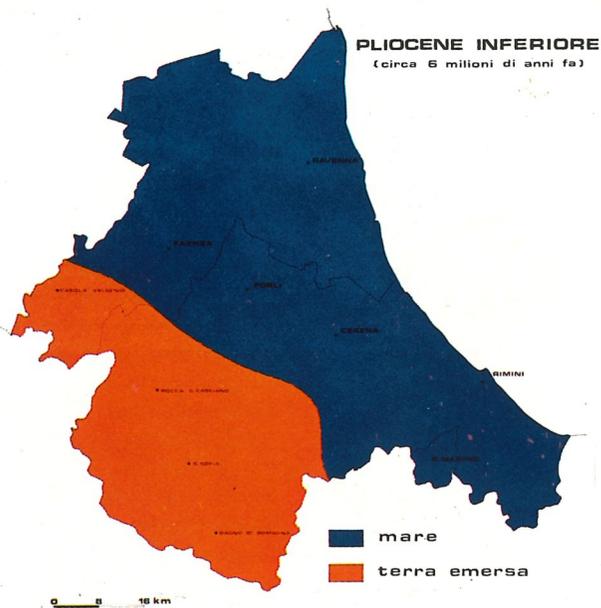


Fig. 9

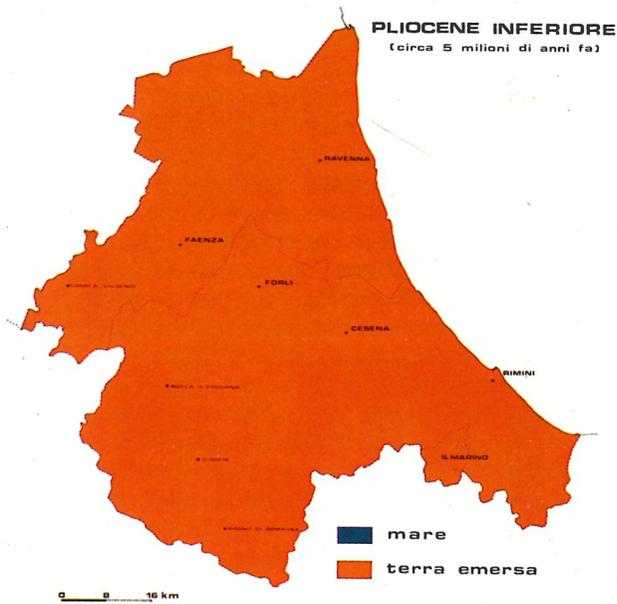


Fig. 10

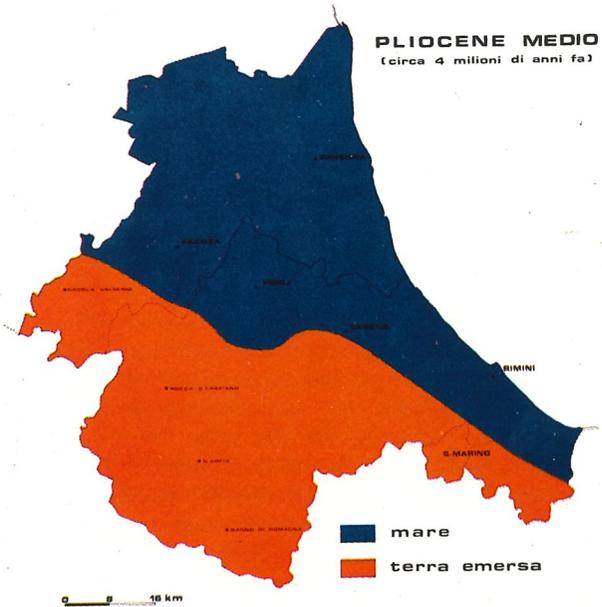


Fig. 11



Fig. 12

del golfo padano e l' Appennino si estese, più o meno, fino all' attuale corso del Po (Ruggieri, 1973). Il mare fu così respinto oltre gli attuali confini del territorio in esame. Nella carta paleogeografica, riferita al Pliocene inferiore di circa cinque milioni di anni fa, è posta in evidenza l' emersione dell' intera area romagnola considerata (fig. 10).

Questa emersione è durata poco, in tempi geologici, ed il mare è nuovamente avanzato sulla terra emersa, depositando il calcare organogeno o arenaceo del Pliocene inferiore medio (Cremonini *et alii* 1982), noto localmente col nome di "spungone", esteso nella bassa collina da Brisighella a Capocolle, attraverso le alture di Castrocaro, di Rocca delle Caminate, di M. Pallareto, di M. Casale e di M. Maggio. Lo "spungone" presenta tanto facies in posto, quanto risedimentate. Le prime sono le più ricche e varie di fossili. Abbondano di volta in volta alghe calcaree, lamellibranchi e foraminiferi. L' ambiente di formazione di questi banchi è di mare basso prossimo alla costa. Si trattava, infatti, di una scogliera sottomarina ricca di vita.

In seguito il mare si è fatto nuovamente più profondo e al di sopra dello "spungone" è ripresa la sedimentazione delle rocce argillose. La carta paleogeografica del Pliocene medio, riferita a quattro milioni di anni fa, mostra la situazione conseguente a questa trasgressione (fig. 11).

La sedimentazione delle rocce argillose marine è

proseguita regolarmente e con continuità nel Pliocene superiore e nel Pleistocene inferiore. Il limite tra il Pliocene e il Pleistocene è definito solo dalla comparsa nei sedimenti di fossili testimoniando il raffreddamento del Mediterraneo all' inizio dell' era Quaternaria, come l' *Arctica islandica* tra i molluschi e l' *Hyalinea bathica* tra i foraminiferi. Risulta, infatti, che la temperatura media estiva del Mediterraneo era all' inizio del Pleistocene circa 5° inferiore a quella attuale.

La sedimentazione marina quaternaria si chiude, infine, con le "sabbie gialle" in passato considerate trasgressive sulle argille plio-pleistoceniche; ma attualmente giudicate regressive (Ricci Lucchi *et alii*, 1982). Questa formazione, che denota un ambiente di sedimentazione litoraneo-deltizio (Cremonini, Elmi e Monesi, 1969), è fondamentalmente costituita da areniti, normalmente poco cementate, a stratificazione incrociata con sporadiche e sottili lenti di ghiaia minuta e appiattita, ma talvolta presenta variazioni laterali e verticali rappresentate da sedimenti argillosi o da lenti di ghiaie più o meno grossolane.

L' età delle "sabbie gialle" è discussa. Attribuite dapprima al Calabriano (Gignoux, 1915), cioè decisamente al Pleistocene inferiore, e poi al "Milazziano" (Ruggieri e Selli, 1949; Ruggieri, 1962; Selli, 1962), sono ora nuovamente considerate calabriane in base a considerazioni sulle faune fossili (Lipparini, 1958; Ruggieri e Greco, 1965). Anche se per le "sabbie gialle" potesse ancora essere mantenuta l' attribuzione al "Messiniano", come risulta nel foglio n. 99 della Carta Geologica d' Italia in scala 1:100.000 edita nel 1969, esse potrebbero comunque essere riferite alla base del Pleistocene medio. Nelle correlazioni tra i sedimenti marini e continentali quaternari l' inizio del "Milazziano" viene infatti a coincidere con quello dell' interglaciale Gunz-Mindel (Selli, 1973), cominciato oltre settecentoventimila anni fa.

Nella carta paleogeografica, riferita al Pleistocene medio iniziale di settecentomila anni fa (fig. 12), è evidente il presumibile andamento della linea di costa al momento della formazione delle "sabbie gialle".

Nell' area pedecollinare di raccordo con la pianura, i depositi litoraneo-deltizi delle "sabbie gialle" sono sovrastati da ghiaie e sabbie fluviali e da sedimenti eolici, attribuiti al Pleistocene superiore nel foglio 99 della Carta Geologica d' Italia in scala 1:100.000 edita nel 1969. Se però le "sabbie gialle" locali appartengono al massimo alla fase iniziale del Pleistocene medio, i sedimenti che le ricoprono possono essersi formati dal Mindel in poi, cioè in pieno Pleistocene medio. Questo è conforme ad altre datazioni del terrazzamento alluvionale (Lipparini, 1969; Ruggieri, 1949).

Sui sedimenti fluviali ed eolici citati sono diffusi suoli lisciviati e suoli lisciviati a pseudogley (Antoniazzi, 1978). Questi

suoli e il loro substrato pedogenetico sembrano corrispondere ai limi di origine eolica, alterati al tetto da un paleosuolo lisciviato a pseudogley attribuibile alle condizioni climatiche dell' interglaciale Riss-Würm, recentemente riconosciuti nell' alta pianura della Romagna nord occidentale (Cremaschi e Peretto, 1977, 1978; Coltorti, Cremaschi, Peretto e Sala, 1979) e, più in generale nell' ambito dell' Emilia e del Veneto (Cremaschi e Papani, 1975; Ferrari e Magaldi, 1968; Mancini, 1960, 1962 e 1969; Petrucci, 1968). I manufatti paleolitici sono stati raccolti in massima parte su superfici ove scassi profondi per l' impianto di vigneti hanno portato alla luce lembi degli orizzonti profondi del suolo. Solo quelli più antichi ricadono su terreni precedenti.

La carta paleogeografica, riferita al Pleistocene medio di duecentomila anni fa, mostra l' intero territorio in esame emerso (fig. 13). La cosa non è del tutto sicura per le aree di bassa pianura coperte da alluvioni. È però presumibile che, durante la glaciazione di Riss e l' immediato postglaciale, la significativa diminuzione del livello marino avesse provocato vaste emersioni di territori. In questa carta sono rappresentate anche le località di rinvenimento dei reperti del Paleolitico inferiore, comprendendo tanto quelli più antichi, quanto quelli più tardi del Paleolitico inferiore finale di tecnica levallois.

La storia geologica della nostra terra è, a questo punto, quasi completa. Restano da citare il significativo

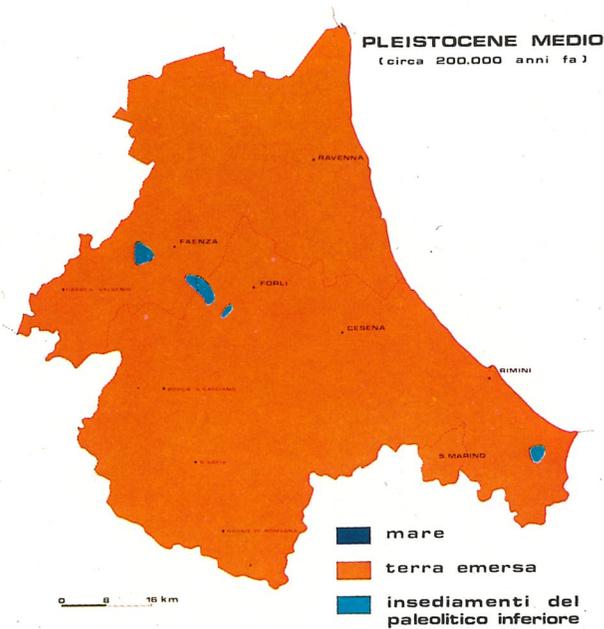


Fig. 13

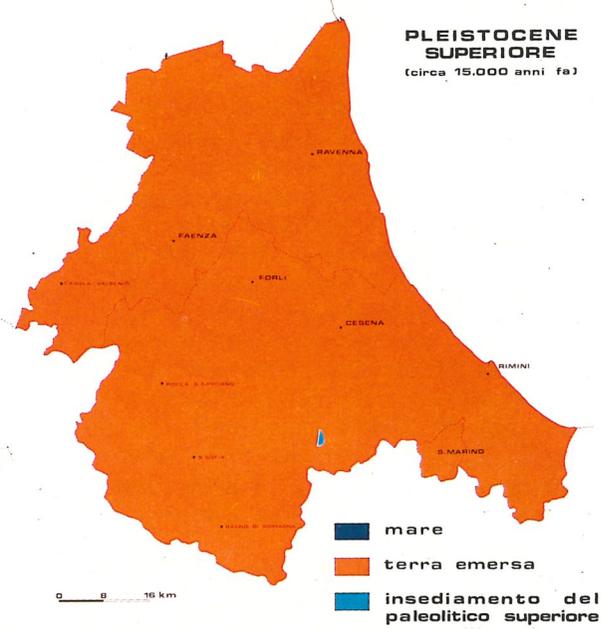


Fig. 14

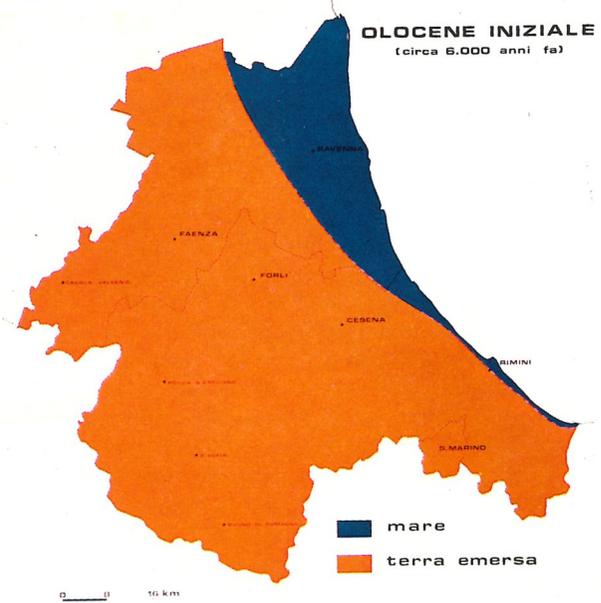


Fig. 15

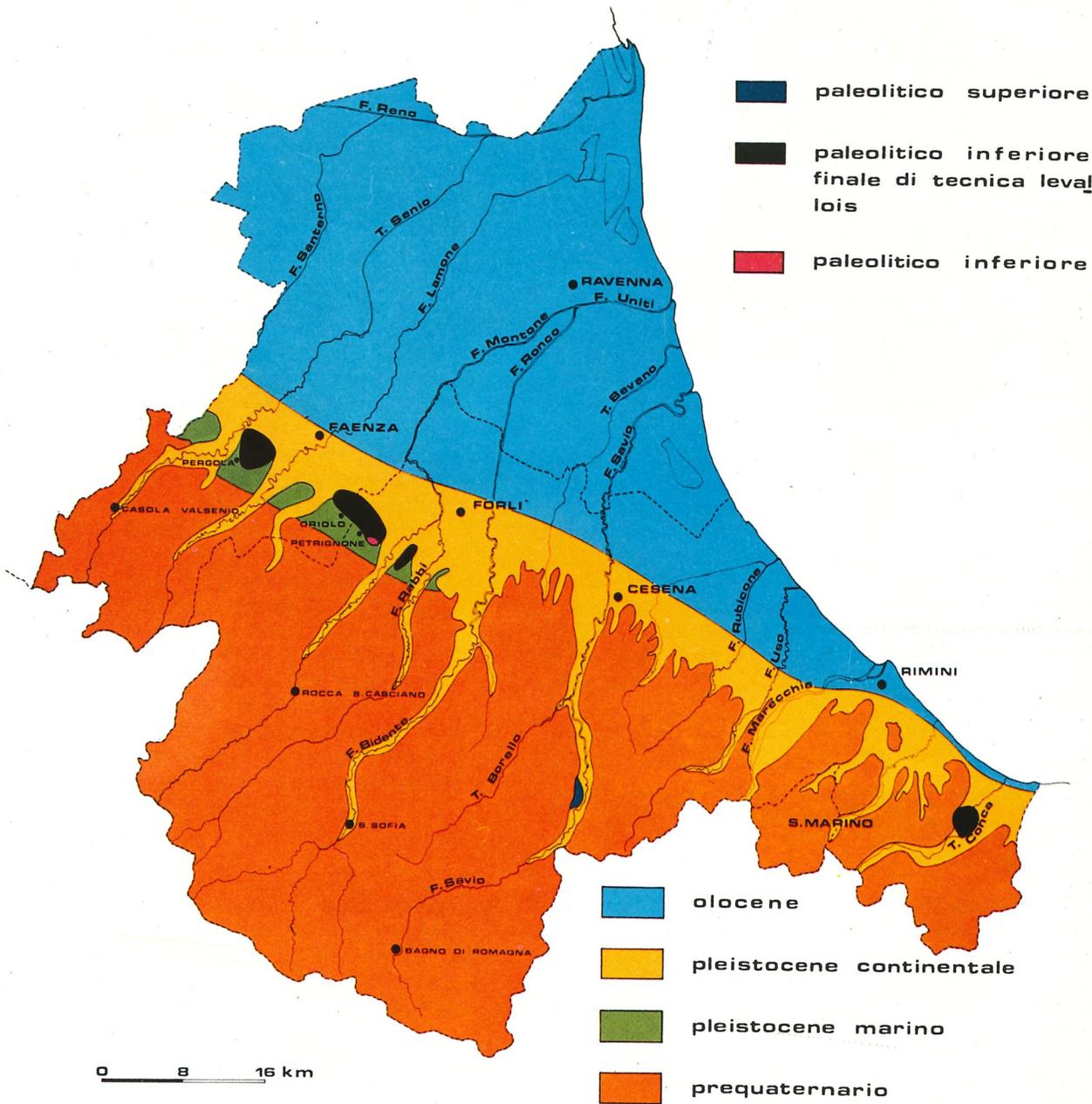


Fig. 16. Ubicazione dei giacimenti paleolitici in relazione ai terreni quaternari

modellamento erosivo del territorio, verificatosi durante l'ultima glaciazione würmiana, quando il mare aveva un livello inferiore oltre cento metri rispetto a quello attuale (Blanc, 1936; Brambati e Venzo, 1967; Cotecchia, Dal Pra e Magri, 1969; De Marchi, 1922; Fairbridge, 1961; Marino e Pigorini, 1969; Mosetti, 1966; Pigorini, 1968; Shepard, 1960; Van Straaten, 1965; Veggiani e De Francesco, 1971; Venzo e Brambati, 1968).

La carta paleogeografica, riferita al Pleistocene superiore di circa 15.000 anni fa, mostra il territorio romagnolo considerato completamente emerso (fig. 14). Nella stessa carta è rappresentata l'area interessata dai reperti del Paleolitico superiore.

Con l'Olocene ha luogo la trasgressione postwürmiana, che ha portato nuovamente il mare su di un tratto costiero del territorio in esame (Antoniazzi, 1969 e 1976; Veggiani, 1968). La situazione di massima ingressione marina è evidente nella carta paleogeografica riferita all'Olocene iniziale di circa 6000 anni fa (fig. 15).

Successivamente è iniziata la regressione, che, con fasi alterne, ha portato la linea di costa alla situazione attuale. Contemporaneamente la sedimentazione fluviale ha dato l'assetto odierno alla pianura romagnola.

(A. Antoniazzi)

Abbreviazioni

Acc. Naz. Lincei	Accademia Nazionale dei Lincei
Ann. Univ. Ferrara	Annali dell' Università di Ferrara
Atti Acc. Sc. Lett. Art.	Atti Accademia di Scienze, Lettere e Arti di Palermo
Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr.	Atti dell' Accademia Scientifica Veneto, Trentino, Istriana
Atti Soc. It. Sc. Nat.	Atti della Società Italiana di Scienze Naturali
Atti Soc. Linguistica Sc. e Lett.	Atti della Società Linguistica di Scienze e Lettere
Atti Soc. Trent. Sc. Nat.	Atti della Società Trentina di Scienze Naturali
Boll. Geofisic. Teor. Applic.	Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata
Boll. Mus. Civ. St. Nat.	Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale
Boll. Soc. Geol. It.	Bollettino della Società Geologica Italiana
C.N.R.	Centro Nazionale delle Ricerche
Geol. Appl. e Idrogeol.	Geologia Applicata e Idrogeologia
Geol. Rom.	Geologica Romana
Giorn. Geol.	Giornale di Geologia
I.I.P.P.	Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria
Mem. Soc. It. Sc. Nat.	Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali
N. Giorn. Bot. It.	Nuovo Giornale Botanico Italiano
Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.	Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology
Paleontogr. Ital.	Paleontographia Italica
Pont. Ac. Scient.	Pontificia Academia Scientiorum
Quad. Studi Romagnoli	Quaderni di Studi Romagnoli
Rend. Acc. Lincei	Rendiconti dell' Accademia Nazionale dei Lincei
Rend. Soc. Geol. It.	Rendiconti della Società Geologica Italiana
Rev. Geogr. Phisique et Géol. Dynamique	Revue de Geographie Physique et Geologie Dynamique
Riv. Geograf. It.	Rivista Geografica Italiana
Riv. It. Geotecnica	Rivista Italiana di Geotecnica
Riv. It. Paleontologia	Rivista Italiana di Paleontologia
Riv. Sc. Preist.	Rivista di Scienze Preistoriche
Studi Trentini di Sc. Nat.	Studi Trentini di Scienze Naturali

Riferimenti bibliografici

A.A., V.V., 1975, *Soil Taxonomy*, "Soil Conservation U.S. Departement of Agriculture, Agriculture handbook 436", Washington.

A.A., V.V., 1975, *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, McGraw-Hill, New York.

AGIP mineraria, 1959, *Relazione sul sottosuolo padano*, "I giacimenti gassiferi dell' Europa Occidentale", 2, Acc. Naz. Lincei, Roma.

Ambrosetti P., Cremaschi M., 1976, *Segnalazione di una fauna villafranchiana superiore con "Libralces gallicus" nei livelli fluviolacustri soprastanti alle faune calabriane ad "Arctica islandica" nei dintorni di Reggio Emilia*, "Boll. Soc. Geol. It." XCIV, Pisa.

Angeli A., Veggiani A., 1964, *Note su un rilevamento geologico fra Sarsina e Mercato Saraceno*, "Quad. Studi Romagnoli", 1, Faenza.

Antoniazzi A., 1963, *Rilevamento geologico della zona tra Bagno di Romagna e Casteldelci*, Camera di Commercio, Forlì.

Antoniazzi A., 1969, *Lo stato attuale delle ricerche sul fenomeno dell' erosione marina nel litorale forlivese*, "Studi Romagnoli", XX, Faenza.

Antoniazzi A., 1976, *L' erosione marina nel litorale tra Cervia e Pesaro*, Camera di Commercio, Forlì.

Antoniazzi A., 1978, *I suoli della provincia di Forlì e i fattori naturali limitanti la loro utilizzazione*, Pubbl. n. 41 del Centro di studio della genesi, classificazione e cartografia del suolo del C.N.R., Forlì.

Antoniazzi A., 1982, *Segnalazione del ritrovamento di manufatti*

del Paleolitico inferiore sui terrazzi pleistocenici a monte di Forlì e Faenza, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Azzaroli A., Berzi A., 1970, *On an upper villafranchian fauna at Imola, northern Italy, and its correlation with the marine pleistocene sequence of the Po plain*, "Paleontogr. Ital.", LXVI.

Bartolomei G., Broglio A., Leonardi P., 1966, *Le industrie del Paleolitico inferiore e medio raccolte in situ sul Monte Conero presso Ancona (Marche)*, "Atti X Riunione Scientifica I.I.P.P."

Bartolomei G., Peretto C., Sala B., 1976, *Depositi a loess con Ochotona e rinoceronte nel Carso di Trieste*, "Acc. Naz. Lincei", LXI, 3-4, Roma.

Bartolomei G., Tozzi C., 1978, *Nuovi dati stratigrafici sui depositi del Pleistocene medio a Ochotona del Riparo di Visogliano nel Carso di Trieste*, "Acc. Naz. Lincei", LXIV, 5, Roma.

Bentini I., 1976, *I centri economici ed abitativi nel faentino in età pre e protostorica*, "Atti del convegno: Parliamo della nostra città: Faenza".

Bertolani Marchetti D., 1980, *Alla ricerca del passato*, "Flora e vegetazione dell' Emilia Romagna", Regione Emilia-Romagna.

Bisi F., Cattani L., Cremaschi M., Peretto C., Sala B., 1977, *Il riempimento würmiano di alcuni inghiottitoi fossili nei gessi bolognesi: sedimenti, pollini, faune, industrie*, "Preistoria Alpina", 13, Trento.

Bisi F., Coltorti M., Fabbris L., Peretto C., 1982, *Studio di industrie litiche del Paleolitico inferiore e medio con metodi di analisi statistica multivariata*, "Preistoria Alpina", 16, Trento.

Bisi F. Coltorti M., Peretto C., 1982, *Le industrie dell'*

interglaciale Riss-Würm del Terrazzo fluviale di Erbarella (Jesi, Ancona). "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Bisi F., Cremaschi M., Peretto C., 1980, *Catasto dei siti paleolitici di Reggio Emilia (studio geomorfologico dei siti ed analitico dei materiali)*, "Civici Musei", Reggio Emilia.

Bisi F., Cremaschi M., Peretto C., 1982, *Le industrie del Paleolitico inferiore del conoide pleistocenico del Torrente Idice (Bologna)*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Bisi F., Guerreschi A., Peretto C., 1978, *Schema raccolta dati e codificazioni per lo studio delle industrie litiche su scheggia*, "Preistoria Alpina", 14, Trento.

Bisi F., Guerreschi A., Peretto C., 1982, *Restituzione mediante modello matematico dei rapporti intercorrenti tra i ritocchi di uno stesso strumento*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Bisi F., Peretto C., *Uso dell'elaboratore elettronico nello studio di complessi archeologici*, "Antropologia Contemporanea" (in corso di stampa), Firenze.

Blanc A. C., 1936, *La stratigraphie de la plaine cotiere de la basse Versilia (Italie) et la trasgression flandrienne en Méditerranée*, "Rev. Geogr. Phisique et Géol. Dynamique", 9, Paris.

Bordes F., 1961, *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Delmas, Bordeaux.

Brambati A., Venzo G.A., 1967, *Recent sedimentation in the Northern Adriatic sea between Venice and Trieste*, "Studi Trentini di Sc. Nat.", sez. A, 46.

Brézillon M.N., 1971, *La dénomination des objets de pierre taillée*, "Gallia Préhistoire", IV suppl., C.N.R.S., Parigi.

Chelidonio G., Farello L., 1976, *Ca' Palui (Verona)*, "Boll. Mus. Civ. St. Nat.", III, Verona.

Cita M.B., 1972, *Evoluzione geologica del Mediterraneo*, "Scienza e Tecnica 72", Mondadori, Milano.

Cita M. B., 1973, *Geologia dei fondi marini*, "Geologia d' Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino.

Colalongo M. L., Cremonini G., Farabegoli E., Sartori R.,

Tampieri R., Tomadin L., 1979, *Evoluzione paleoambientale della formazione a colombacci in Romagna*, "Rend. Soc. Geol. It.", 1 (1978), Roma.

Colalongo M.L., Ricci Lucchi F., Guarnieri P., Mancini F., 1982, *Il Plio-Pleistocene del Santerno (Appennino romagnolo)*, "Guida alla Geologia del margine appenninico padano", Servizio Geologico Italiano, Bologna.

Coltorti M., Cremaschi M., 1978, *Deposito paleolitico a Monte Rotondo (Brescia)*, "Natura bresciana", 15.

Coltorti M., Cremaschi M., Peretto C., Sala B., 1982, *Il Paleolitico inferiore nella Lombardia orientale, nel Veneto, nell' Emilia Romagna e nelle Marche*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Conti G., Cremaschi M., Peretto C., Sala B., Ungaro S., 1982, *Deposito fluviolacustre pre-würmiano con faune e industrie del Torrente Conca (Riccione, Forlì)*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Cotecchia V., Dal Pra G., Magri G., 1969, *Oscillazioni tirreniane e oloceniche del livello del mare nel golfo di Taranto, corredate da datazioni col metodo del radiocarbonio*, "Geol. Appl. e Idrogeol.", IV, Bari.

Cremaschi M., 1978, *Alcune considerazioni sulle unità pedostratigrafiche e litostratigrafiche del Pedeappennino emiliano in rapporto alla loro collocazione cronologica*, "Contributi preliminari alla realizzazione della Carta Neotettonica d' Italia", pubbl. n. 155 del Progetto Finalizzato Geodinamica, C.N.R., Napoli.

Cremaschi M., 1978, *Unità litostratigrafiche e pedostratigrafiche nei terreni quaternari pedeappenninici: loess e paleosuoli tra il Fiume Taro e il Torrente Sillaro*, "Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria", I.

Cremaschi M., 1979, *The loess in the Central Po Valley*, "Proceeding of the L5th Plenary meeting, IGU Commission on Geomorphological Survey and Mapping", Modena.

Cremaschi M., 1982, *La formazione Fluvio-lacustre del Pleistocene inferiore-medio del Pedeappennino emiliano*, "Guida alla Geologia del margine appenninico padano", Servizio Geologico Italiano, Bologna.

Cremaschi M., *I Loess del Pleistocene superiore in Italia*

settentrionale, "II Convegno dell' Associazione Italiana per lo Studio del Quaternario", Como 1982.

Cremaschi M., Coltorti M., Peretto C., Sala B., 1979, *Le industrie del Paleolitico inferiore e medio quali indicatori cronologici per i depositi pleistocenici della Val Padana e delle Marche*, "Contributi preliminari alla realizzazione della Carta Neotettonica d' Italia", pubbl. n. 251 del Progetto Finalizzato Geodinamica, C.N.R., Napoli.

Cremaschi M., Papani G., 1975, *Contributo preliminare alla neotettonica del margine padano dell' Appennino: le forme terrazzate comprese tra Cavriago e Quattro Castella (Reggio Emilia)*, "Ateneo Parmense, Acta Naturalia", XI, Parma.

Cremaschi M., Peretto C., 1977, *I depositi quaternari di Borzano, Rio Groppo, Toscanella: sedimenti, paleosuoli, industrie*, "Ann. Univ. Ferrara", n.s., sez. XV, III.

Cremaschi M., Peretto C., 1977, *Il Paleolitico dell' Emilia-Romagna*, "Atti XIX Riun. Scient. I.I.P.P. Emilia Romagna (1975)".

Cremaschi M., Peretto C., 1978, *Le culture paleolitiche dell' Emilia-Romagna*, "Il Carrobbio", IV.

Cremonini G., D' Onofrio S., Francavilla F., Marabini S., Ricci Lucchi F., Ruggieri G., 1982, *Lo "spungone" del Pliocene romagnolo*, "Guida alla geologia del margine appenninico padano", S. G. I., Bologna.

Cremonini G., Elmi C., Monesi A., 1969, *Osservazioni geologiche e sedimentologiche su alcune sezioni plio-pleistoceniche dell' Appennino romagnolo*, "Gion. Geol.", s. 2, XXXV, 4.

Cremonini G., Farabegoli E., 1979, *Tettonica sinsedimentaria messiniana nell' Appennino romagnolo (Italia)*, "Rend. Soc. Geol. It." 1 (1978), Roma.

Dani A., Gambassini P., 1982, *L' industria acheuleana di Petrognano presso Montelupo (Firenze)*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

De Francesco A., Veggiani A., 1967, *Stratigrafia del pozzo Gambettola I*, "Quad. Studi Romagnoli", IV, Faenza.

De Marchi C., 1922, *Variazioni del livello dell' Adriatico in corrispondenza colle espansioni glaciali*, "Atti Acc. Sc. Ven. Trent. Istr.", 12-13, Padova.

Fairbridge R. W., 1961, *Eustatic changes in sea level*, "Physics Chem. of the Earth", Pergamon, London.

Ferrari G., Magaldi D., 1968, *I paleosuoli di Collecchio ed il loro significato*, "Ateneo Parmense, Acta Naturalia", IV.

Ferrari G. A., Magaldi D., 1976, *Il problema dei loess*, appendice di *Studio interdisciplinare del Rilievo isolato di Trino* in "Gruppo di studio del Quaternario padano", n. 3, Torino.

Gazzi P., 1965, *On the heavy mineral zones in the geosynclines series*, "Recent studies in northern Appennines Italy Journal of Sedimentary Petrology", 35, 1.

Gignoux M., 1914-16, *L'étage calabrien (Pliocène supérieur marin) sur le versant Nord-Est de l' Apennin, entre le Monte Gargano et Plaisance*, "Bull. Soc. Geol. France", s. IV, XIV.

Gosen F., Peretto C., Sartorelli A., 1977, *Studio dei manufatti litici su scheggia del Paleolitico inferiore e medio con elaborazione elettronica. Applicazione pratica all' industria musteriana della Grotta del Broion. Linguaggio LS/2*, "Ann. Univ. Ferrara", n.s., sez. XV, III, Ferrara.

Kirchheimer F., 1957, *Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit mit einem kritischen Katalog ihrer Früchte und Samen*, Halle.

Kukla G., Collins B.P., Bender M.L., 1979, *Radiometric age of the Arti Islandica Boundary in Italy, :2 M.y*, "Ann. Geol. Pays Hell., VII Int. Congr. Med. Neogene. Athens".

Laplace G., 1964, *Essai de typologie systématique*, "Ann. Univ. Ferrara", sez. XV, suppl. 2 al vol. I, Ferrara.

Laplace G., 1968, *Recherches de typologie analytique*, "Origini", II, Roma.

Leonardi P., 1942, *Risultati paleontologici di uno scavo sistematico nel deposito pleistocenico di Quinzano presso Verona*, "Pont. Ac. Scient.", VI, 14.

Lipparini T., 1958, *Note illustrative della Carta Geologica d' Italia. Foglio 88 Imola*, Roma.

Lipparini T., 1969, *Note illustrative della Carta Geologica d' Italia. Foglio 100 Forlì. Foglio 101 Rimini*, Napoli.

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.", XCIX, 3.

Mancini F., 1962, *Le variazioni climatiche in Italia dalla fine del Riss all' Olocene (tentativo di ordinamento cronologico)*, "Boll. Soc. Geol. It.", LXXXI, 1.

Mancini F., 1969, *Notizie sui paleosuoli e sui loess dell' anfiteatro occidentale e frontale del Garda*, "Atti Soc. It. Sc. Nat.", CIX, 1.

Marchetti M., Tongiorgi E., 1936, *Ricerche sulla vegetazione dell' Etruria marittima. VII. Una torba glaciale del lago Massacciuccoli (Versiglia)*, "N. Giorn. Bot. It.", n.s., 43, 4.

Marino C. M., Pigorini B., 1969, *Datazione dei sedimenti recenti del mare Adriatico col metodo del radiocarbonio*, "Atti Soc. It. Sc. Nat.", CIX, 4.

Merino J.M., 1969, *Tipologia litica*, "Munibe", fasc. 1, 2, 3.

Merla G., 1952, *Geologia dell' Appennino settentrionale*, "Boll. Soc. Geol. It.", LXX, 1, Pisa.

Merla G., Bortolotti V., 1969, *Note illustrative della Carta Geologica d' Italia. Foglio 107 M. Falterona*, Napoli.

Mosetti F., 1966, *Morfologia dell' Adriatico settentrionale*, "Boll. Geofis. Teor. Applic.", VIII.

Nenzioni G., Vannelli F., *I depositi quaternari e le industrie del Paleolitico inferiore tra i torrenti Savena ed Idice (Bologna)*, "Atti XXIII Riunione Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Paganelli A., 1982, *Histoire paleobotanique*, "Guide-Itinéraire. Exc. Intern. Phytosociologie", Camerino.

Pasa A., 1956, *Nuovi dati paleoclimatici nel deposito di Quinzano veronese*, "Atti Acc. di Agricoltura, Scienze, Lettere di Verona", s. VI, vol. VI.

Passerini P., 1958, *Osservazioni sui terreni alloctoni dell' alta valle del Savio*, "Boll. Soc. Geol. It.", LXXVII, 2, Pisa.

Peretto C., 1980, *Il Paleolitico inferiore del territorio veronese (Revisione e cronologia delle industrie)*, "Il territorio veronese dalle origini all' età romana", Verona.

Peretto C., Scarpante L., 1982, *Le industrie del Paleolitico inferiore di Monte Conero (Ancona)*, "Atti XXIII Riunione

Scientifica I.I.P.P.", Firenze 1980.

Petrucci F., 1968, *Studio geomorfologico dei terrazzi pleistocenici tra il F. Taro e il T. Baganza*, "Ateneo Parmense, Acta Naturalia", IV.

Pieri M., Groppi G., 1981, *Subsurface geological structure of the Po Plain Italy*, Roma.

Pignatti S., 1982, *Flora d' Italia*, 3 vol., Edagricole, Bologna.

Pigorini B., 1968, *Aspetti sedimentologici del mare Adriatico*, "Mem. Soc. It. Sc. Nat.", XVI, 3.

Principi P., 1922, *Flora messiniana di Polenta in Provincia di Forlì*, "Riv. It. Paleontologia", 28.

Principi P., 1926, *Nuovo contributo allo studio della flora sarmaziana di Polenta in provincia di Forlì*, "Atti Soc. Linguistica Sc. e Lett.", 5, Genova.

Rabbi E., Ricci Lucchi F., 1968, *Stratigrafia e sedimentologia del Messiniano forlivese (dintorni di Predappio)*, "Giorn. Geol.", s. 2, 34, Bologna.

Ricci Lucchi F., 1967, *Formazione marnoso-arenacea romagnola*, "Guida alle escursioni del IV Congr. del Neogene Mediterraneo", Bologna.

Ricci Lucchi F., 1969, *Recherches stratonomiques et sédimentologiques sur le flysch miocène de la Romagna (Formation "Marnoso-arenacea")*, "Giorn. Geol.", s. 2, XXXIV, 1, Bologna.

Ricci Lucchi F., 1973, *Miocene. Appennino romagnolo*, "Geologia dell' Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino.

Ricci Lucchi F., Colalongo M. L., Cremonini G., Gasperi G., Iaccarino S., Papani G., Raffi S., Rio D., 1982, *Evoluzione sedimentaria e paleogeografica nel margine appenninico*, "Guida alla geologia del margine appenninico-padano", S. G. I., Bologna.

Ricci Lucchi F., Collella A., Ori G.G., Ogliani F., Colalongo M.L., 1981, *Pliocene Fan Deltas of the intra-appenninic basin, Bologna*, "IAS Excursion guidebook 2° European regional meeting", Bologna.

Ricci Lucchi F., Mancini E., Colalongo M.L., 1982, *Descrizione degli itinerari e degli stops*, "Guida alla Geologia del margine

appenninico padano", Servizio Geologico Italiano, Bologna.

Rizzini A., Dondi L., 1979, *Messinian Evolution of the Po Basin and its Economic Implications (Hydrocarbons)*, "Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.", 29, Amsterdam.

Ruggieri G., 1949, *Presupposti per una datazione dei terrazzi dell' Emilia*, "Riv. Geograf. It.", 56.

Ruggieri G., 1958, *Gli esotici neogenici della colata gravitativa della val Marecchia*, "Atti Acc. Sc. Lett. Art. Palermo", 4, XVIII.

Ruggieri G., 1962, *La serie marina pliocenica e quaternaria della Romagna*, Camera di Commercio, Forlì.

Ruggieri G., 1970, *Note illustrative della Carta Geologica d' Italia. Foglio 108 Mercato Saraceno*, Napoli.

Ruggieri G., 1973, *Pliocene marino*, "Geologia dell' Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino.

Ruggieri G., Greco A., 1965, *Studi geologici e paleontologici su Capo Milazzo con particolare riguardo al Milazziano*, "Geol. Rom.", IV.

Ruggieri G., Selli R., 1949, *Il Pliocene e il Postpliocene dell' Emilia*, "Giorn. Geol.", s. II, XX.

Ryan W. B. F., Stanley D. J., Hersey J.B., Fahlquist D. A., Allan T.D., 1971, *The tectonics and geology of the Mediterranean sea*, "The sea", New York.

Sala B., 1978, *L' ambiente del Quaternario*, "Archeologia", Mondadori, Milano.

Sanesi G., 1977, *Guida alla descrizione del suolo*, C.N.R., "P.F. del suolo, sottoprogetto dinamica dei versanti", pubbl. 11, Firenze.

Selli R., 1962, *Le Quaternaire marin du versant Adriatique-Ionien de la péninsule italienne*, "Quaternaria", VI, Roma.

Selli R., 1967, *Cenni geologici generali sull' Appennino romagnolo tra Bologna e Rimini*, "Guida alle escursioni del IV Congresso del Neogene Mediterraneo", Bologna.

Selli R., 1973, *Miocene*, "Geologia dell' Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino.

Selli R., 1973, *Pleistocene marino. Correlazioni col Pleistocene continentale*, "Geologia dell' Italia" a cura di Desio A., UTET,

Torino.

Shepard F.P., 1964, *Sea levelchanges in the past 6000 years: possible archeological significance*, "Science", 143.

Signorini R., 1946 a, *Autoctonia e alloctonia dei terreni dell' Appennino centrale e settentrionale*, "Rend. R. Acc. Lincei", 8, Roma.

Signorini R., 1946 b, *Il lembo di ricoprimento del M. Fumaiolo nell' Appennino romagnolo. Il lembo di M. Conero e del Carnaic nell' Appennino romagnolo*, "Rend. R. Acc. Lincei", 8, I, Roma.

Tongiorgi E., 1936, *Ricerche sulla vegetazione dell' Etruria marittima. V - Documenti per la storia della vegetazione della Toscana e del Lazio*, "N. Giorn. Bot. It.", n.s., 43, 4.

Tonon M., 1974, *Il Paleolitico inferiore e medio di Monte Gazzo nei Lessini (Verona)*, Tesi di Laurea, Univ. di Ferrara, inedita.

Trevisan L., Tongiorgi E., 1976, *La Terra*, UTET, Torino.

Van Straaten L., 1965, *Sedimentation in the north-western part of Adriatic sea*, "Proceeding Colston Research Society", 17, London.

Veggiani A., 1953, *Una officina litica alla Fornace di S. Damiano (Mercato Saraceno)*, "Riv. Sc. Preist.", VIII, 3-4, Firenze.

Veggiani A., 1958, *Stazione preistorica della Fornace di S. Damiano (Mercato Saraceno)*, "Notizie Scavi", XII, s. VIII, 1-12.

Veggiani A., 1968, *La linea di spiaggia tra Ravenna e Pesaro all' inizio dell' Era Volgare e considerazioni sul ciclo sedimentario olocenico*, "Atti del convegno internazionale di studi sulle antichità di Classe", Ravenna.

Veggiani A., De Francesco A., 1971, *I terreni superficiali del fondo del mare Adriatico al largo della costa romagnola*, Camera di Commercio, Forlì.

Veggiani A., Rizzini A., 1970, *Studio della distribuzione delle sabbie a mezzo dei minerali pesanti, litorale adriatico tra Ravenna e Fano*, Camera di Commercio, Forlì.

Venzo G.A., Brambati A., 1968, *Evoluzione e difesa delle coste dell' alto Adriatico da Venezia a Trieste*, "Riv. It. Geotecnica", n. 3.

Zangheri P., 1961, *La provincia di Forlì nei suoi aspetti naturali*, Camera di Commercio, Forlì.

Finito di stampare il 15 marzo 1983 coi tipi della Grafiche M.D.M. di Forlì.