

Bollettino Ufficiale  
d'Informazione  
dell'Ordine dei Geologi  
Regione Emilia-Romagna

# IL GEOLOGO

DELL'EMILIA-ROMAGNA

OTTOBRE  
NOVEMBRE  
DICEMBRE 1998  
ANNO III - N. 12  
NUOVA SERIE

12

PERIODICO  
TRIMESTRALE

*Spedizione in  
abbonamento  
postale 70%  
filiale di Bologna*

# IL GEOLOGO

DELL'EMILIA ROMAGNA

PERIODICO D'INFORMAZIONE DELL'ORDINE  
DEI GEOLOGI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

**ANNO III N.12**

**Ottobre-Novembre-Dicembre 1998**

Periodico Trimestrale

Spedizione in abbonamento postale 70% filiale di Bologna  
Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 6496 del 07.11.1995

**Direttore Responsabile**  
**GIANFRANCO BRUZZI**

**Comitato di redazione:**

Andrea Agnoletto, Fabrizio Anderlini,  
Candido Bucci, Gianfranco Larini,  
Rino Guadagnini, Paola Mingolini  
Fabrizio Vannelli, Maurizio Zaghini

**Direzione e redazione centrale**

Via Belfiore, 3 - 40123 Bologna  
Tel./Fax (051)334895

**Grafica della testata**

Franco Costa

**Fotocomposizione e stampa**

Tipografia Gutenberg  
Via Tartaro, 9 - 37064 Povegliano (Vr)  
Tel/Fax (045) 7971224

**Concessionaria per la pubblicità**

Tipografia Gutenberg  
Via Tartaro, 9 - 37064 Povegliano (Vr)  
Tel/Fax (045) 7971224

**Comitato Scientifico:**

Enrico Carboni, Giulio Cesare Carloni,  
Carlo Elmi, Mario Mambrini,  
Marilena Martinuccci,  
Maurizio Pellegrini, Raffaele Pignone,  
Giancarlo Poli, Sergio Tagliavini,  
Luigi Zarotti.

## SOMMARIO

EDITORIALE	pag. 3
La perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico interessate dagli eventi alluvionali e franosi nella Regione Emilia Romagna (art. 20, legge 61/1998) e quelle relative all'applicazione del D.L. 180/98 convertito in L. 267/98	Pag. 4
La cartografia regionale dell'Inventario del Dissesto	pag. 5
La geoarcheologia un affascinante e poco noto settore delle Scienze della Terra	pag. 11
RECENSIONI	pag. 17
Dal Consiglio Nazionale	pag. 18
Attività del Consiglio	pag. 34

*La Redazione invita i colleghi Geologi a partecipare attivamente alla vita del periodico, con articoli di interesse generale. Il materiale va spedito alla sede dell'Ordine Regionale in Via Belfiore, 3 - 40123 Bologna*

E' espressamente vietata la riproduzione di testi e foto ai sensi e per gli effetti dell' Art. 65 della legge n. 633 22/04/1941

# LA GEOARCHEOLOGIA UN AFFASCINANTE E POCO NOTO SETTORE DELLE SCIENZE DELLA TERRA

a cura di : Geologo Dott. Alberto D. Antoniazzi

L'eco delle grandi scoperte archeologiche offre alla fantasia la suggestione dell'antico, del misterioso, del tesoro, della ricerca eroica e fortunata. Chi non è stato affascinato dalla scoperta della tomba del Faraone Tutancamon in Egitto, dal tesoro di Priamo a Troia, dalla storia della decifrazione dei geroglifici egiziani, dal rinvenimento a Laetoli in Tanzania di orme ominidi vecchie di oltre 3 milioni di anni, dallo scheletro di Lucy, l'antica progenitrice?

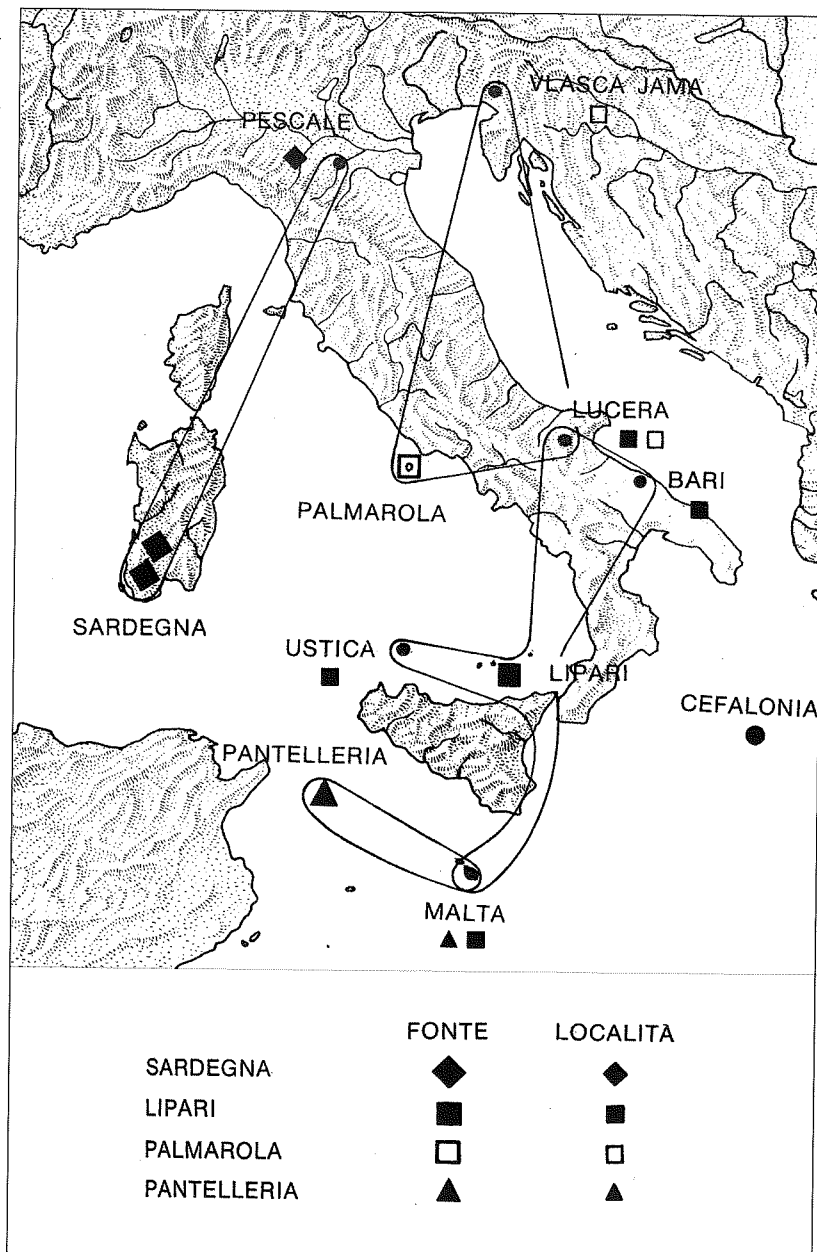
Una cosa è la suggestione di una scoperta eclatante, altra cosa è la faticosa ricostruzione di antichi ambienti e modi di vivere e di pensare, colmando le lacune della storia scritta e fornendo gli elementi necessari per la redazione della prolungata e fondamentale vicenda non scritta dell'umanità. Il vero lavoro archeologico è un faticoso procedere di ricerche, scavi, analisi ed interpretazioni, che, spesso, da semplici indizi preliminari trae, mediante interventi metodici e precisi, elementi ed informazioni spesso insperabili ed insospettate su mondi ormai dissolti nelle nebbie del tempo.

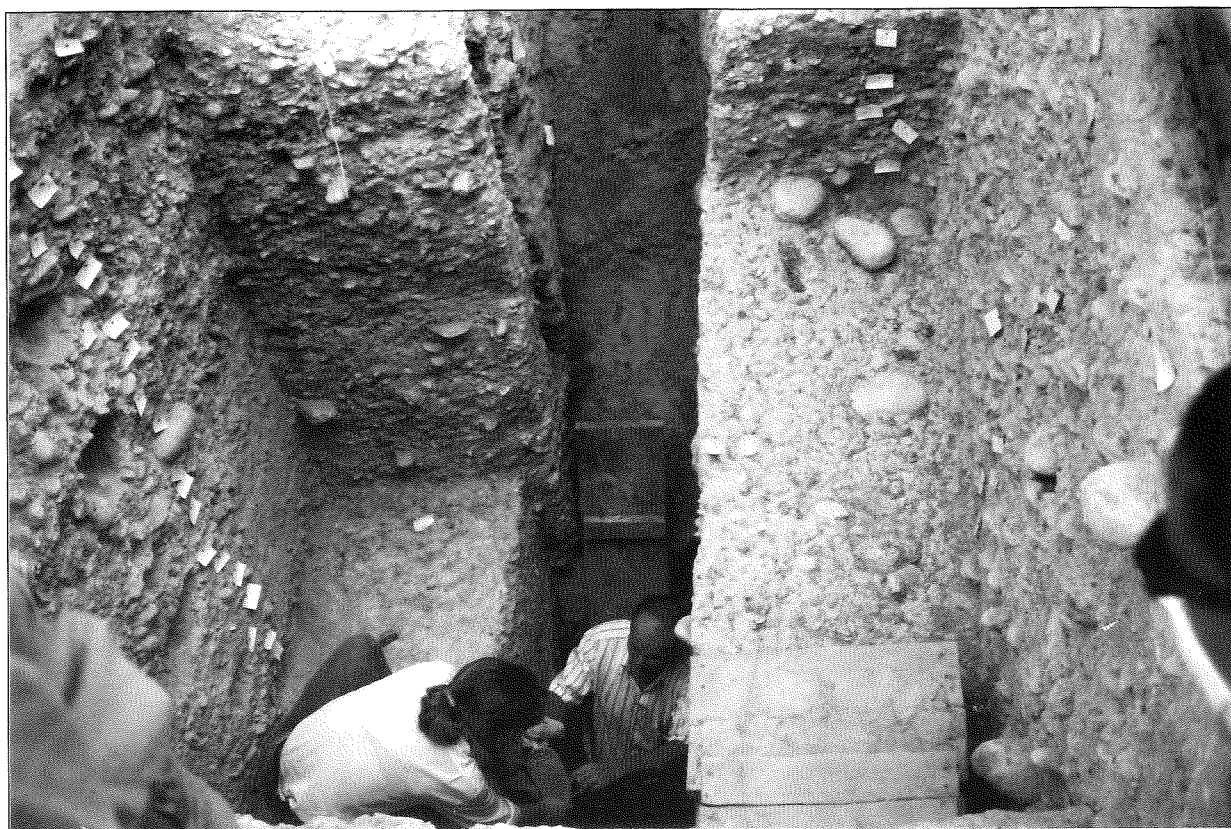
Il contributo geologico a queste ricerche risulta evidente se si considera che prima, durante e dopo ogni insediamento umano, nella formazione di ciascun sito archeologico operano gli stessi processi geologici di erosione, di sedimentazione e di pedogenesi che determinano l'evoluzione della morfologia superficiale delle terre emerse.

I resti archeologici sono normalmente sepolti: talvolta da materiali vulcanici, come nel caso di Ercolano e Pompei, oppure da

sedimenti trasportati dal vento, come i monumenti egizi; spesso, come nelle nostre zone, da depositi abbandonati dalle acque di superficie e, in qualche caso, da frane. Il loro studio e la loro messa in luce

Figura n. 1 - Commercio dell'ossidiana nella penisola italiana durante il Neolitico (da Dixon e altri, 1968, modificato).





*Figura n. 2 Particolare dello scavo archeologico del giacimento di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì), contenente manufatti litici del Paleolitico inferiore italiano più antico. Il deposito, al quale è stata attribuita un'età dell'ordine di un milione di anni, è stato oggetto di un attento studio geoarcheologico interdisciplinare (da Antoniazzi, 1996).*

richiede, pertanto, uno scavo stratigrafico. Le ricerche geologiche ed archeologiche si trovano ad avere, sotto questo aspetto, un ceppo concettuale comune e strette interrelazioni.

In generale il contributo delle Scienze della Terra all'Archeologia è multidisciplinare e sussidiario. Tradizionale è l'ausilio fornito dalla mineralogia e dalla petrografia al riconoscimento e all'individuazione della provenienza delle pietre dure e delle gemme usate nei manufatti antichi, dei materiali litoidi da costruzione e dei marmi statuari o ornamentali.

Le indagini petrografiche, eseguite sulle selci scheggiate del giacimento di S. Damiano di Mercato Saraceno, l'unico del Paleolitico superiore fino ad ora scoperto in Romagna, hanno rivelato, ad esempio, che, in qualche caso, la materia prima era stata prelevata da depositi distanti oltre trenta chilometri dal sito. Lo studio delle ossidiane, rinvenute in vari depositi neolitici italiani, ha evidenziato, inoltre, come in questa fase della preistoria fosse già attivo un fiorente commercio di questi vetri vulcanici provenienti da Lipari (figura n. 1).

In generale la Geoarcheologia studia, con le tecniche ed i metodi delle Scienze della Terra e con gli

adeguamenti e gli sviluppi richiesti dalla specificità del proprio oggetto, il contesto geologico dei siti archeologici al fine di chiarire la componente paleoambientale dei trascorsi ecosistemi umani. In proposito è particolarmente importante il riconoscimento della facies dei depositi considerati, ossia dell'insieme dei caratteri litografici e paleontologici in essi evidenti, onde poter risalire all'originario ambiente di formazione. Possono essere così riconosciuti ambienti continentali (facies vulcanica, eolica, glaciale, fluviale, lacustre ecc.), ambienti di transizione (facies lagunari, deltizie ecc.) ed ambienti marini. Questi ultimi normalmente sono di scarso interesse per le ricerche in esame.

L'importanza dell'analisi geoarcheologica diviene essenziale durante gli scavi di un sito, in quanto dalle stratigrafie possono essere ricavati elementi utili per ricostruire tanto l'ambiente di formazione, quanto il processo che ha determinato l'origine, lo sviluppo, l'abbandono e, infine, la conservazione del deposito. Questo compito può essere abbastanza facile nel caso di siti relativamente recenti ove i lineamenti fondamentali dell'ambiente sono rimasti sostanzialmente immutati.

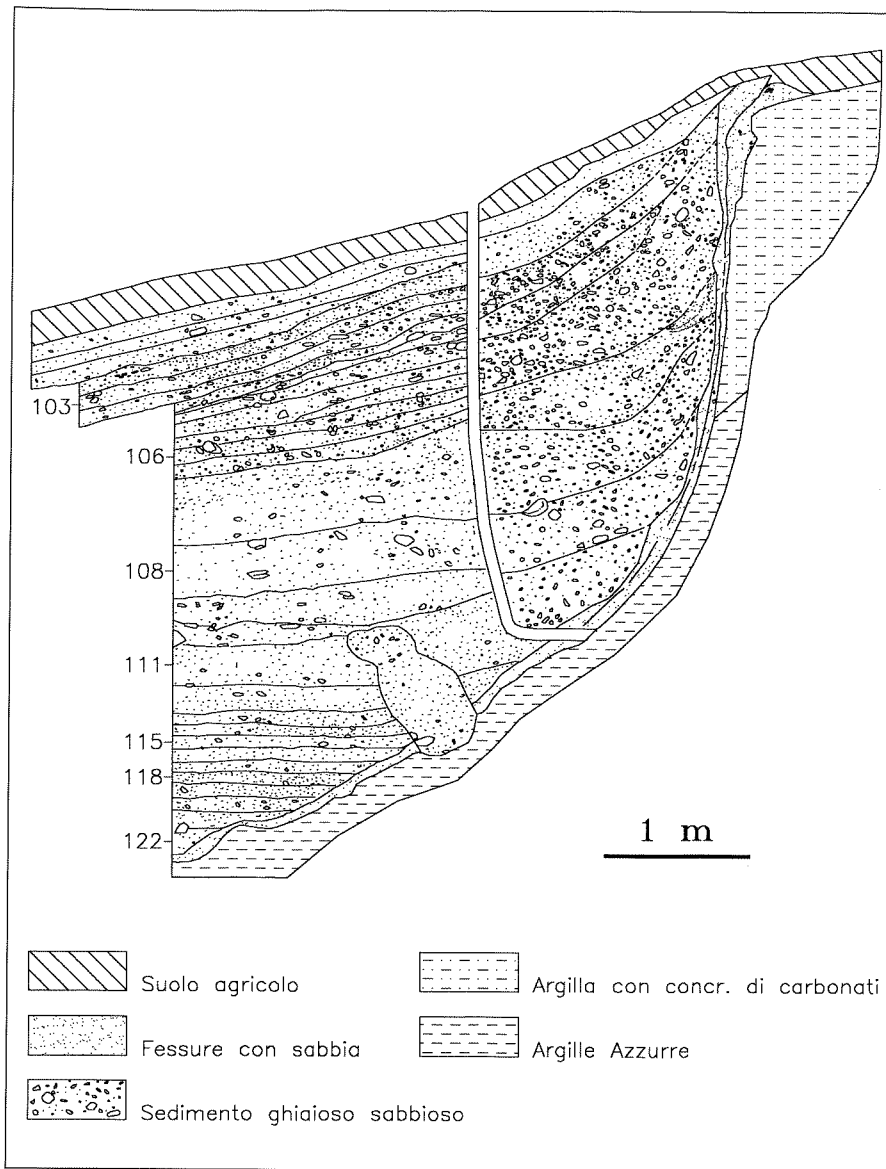


Figura n. 3 Ricostruzione grafica di una parte della sezione del sito del Paleolitico inferiore di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì), con la numerazione dei tagli fondamentali eseguiti durante lo scavo (da Amore e altri, 1996).

I resti di un edificio tardo romano, scavati a Forlimpopoli, hanno evidenziato, ad esempio, il persistere nel tempo di una specifica condizione di pianura esposta alle inondazioni. I pavimenti dell'edificio abbandonato erano stati coperti da livelli di fini sedimenti alluvionali prima del completo crollo della struttura, i cui ruderi riposavano su questo deposito ed erano stati definitivamente sepolti da altri due metri di sedimenti analoghi. Sulla superficie finale si era poi sviluppato un suolo argilloso di tipo vertico ed al livello dei reperti archeologici si era instaurata una falda freatica permanente, che aveva fatto assumere una netta colorazione verdastra al terreno.

Nel caso di siti archeologici più antichi la situazione è normalmente più complessa e difficile, in quanto l'ambiente originario frequentemente è stato profondamente modificato dai successivi eventi geologici e geomorfologici ed anche lo stesso sedimento originario è stato spesso in gran parte distrutto dall'erosione. È questo il caso del giacimento del Paleolitico inferiore di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì), ricco di manufatti litici scheggiati, la cui indagine è stata diretta dal Prof. Carlo Peretto dell'Università di Ferrara. In questo caso lo scavo stratigrafico (figure n. 2 e 3) è stato accompagnato da rilievi geologici di superficie e da sondaggi a carotaggio continuo per un migliore inquadramento stratigrafico del sito. L'indagine geoarcheologica complessiva ha richiesto l'intervento di contributi mirati da parte di numerosi settori delle Scienze della Terra. Questo ha consentito di inquadrare il deposito in una successione del Pleistocene inferiore con

alla base le Argille Azzurre marine. In alto la serie termina con un paleosuolo rosso (Palexeralf), la cui formazione è iniziata nel Pleistocene medio.

La sezione di scavo, come le formazioni circostanti, sono state oggetto di indagini sedimentologiche, paleontologiche (foraminiferi, ostracodi, molluschi, pollini ecc.), paleomagnetice e radiometriche, il cui insieme ha consentito una suggestiva ricostruzione paleoambientale di questo popolamento umano antico di un milione di anni. Essa mostra, al posto dell'attuale bassa collina romagnola, un tratto costiero con un fiume sfociante nel mare in corrispondenza di una spiaggia sabbiosa in una situazione generale di abbassamento del livello marino, legata anche a fenomeni di eustatismo glaciale. In questo ambiente le ghiaie silicee

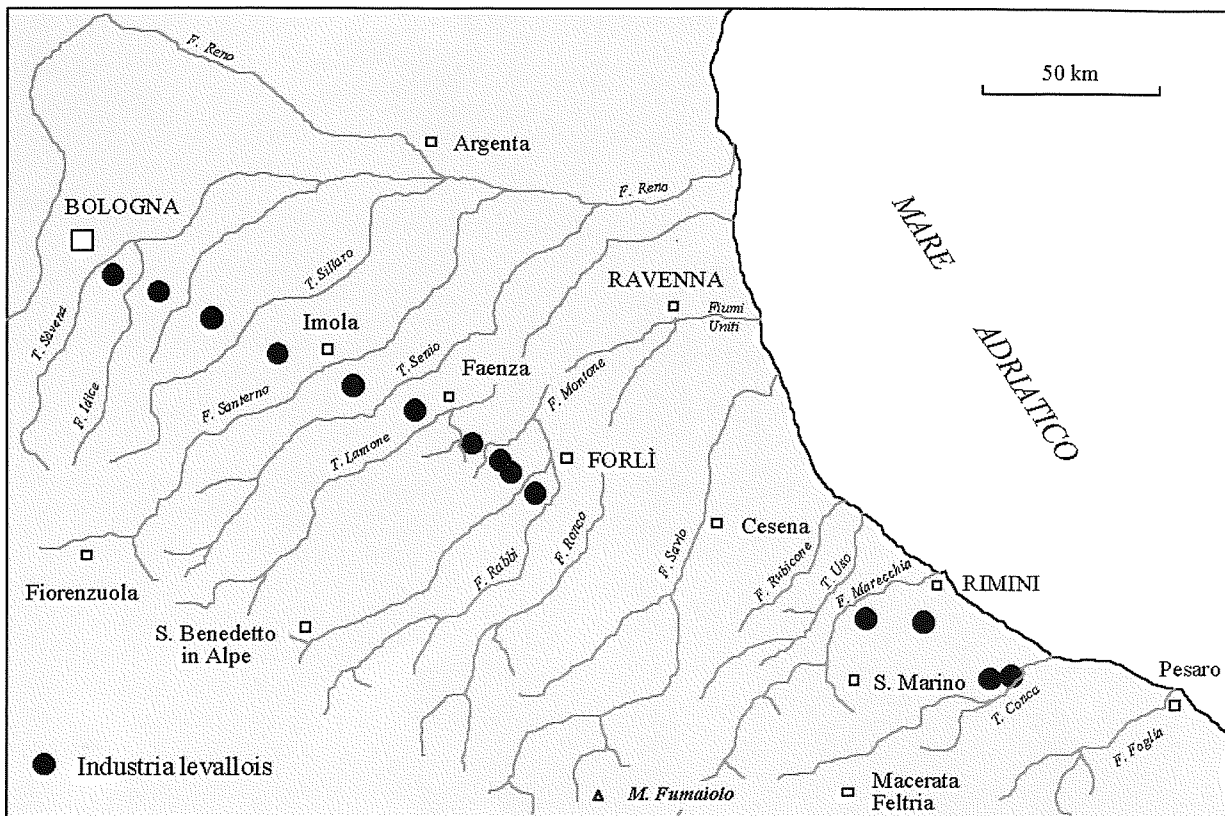


Figura n. 4 Una volta definita la situazione geomorfologica e pedologica dei siti del Paleolitico inferiore con l'industria Levallois a rari bifacciali nel pedeappennino romagnolo, la prospezione sistematica delle aree indiziate ha consentito la scoperta di decine di località ricchissime di selci scheggiate (da Antoniazzi, 1996).

trasportate dal corso d'acqua venivano abbondantemente utilizzate dall'uomo preistorico, verosimilmente appartenente al gruppo dell'*Homo erectus*, per fabbricare i pochi strumenti necessari alla sua semplice vita. L'ambiente, freddo e umido, si presentava steppico e forestale ed era popolato da grandi mammiferi, come elefanti, rinoceronti e bisonti.

Quanto esposto mostra chiaramente che i depositi archeologici, come ogni altra successione stratigrafica continentale, sono delle sequenze sedimentarie discontinue, di spessore ed estensione normalmente limitato, le cui unità litostratigrafiche offrono, con le loro successioni e con i reciproci rapporti geometrici, una documentazione in merito agli originari processi di formazione. In teoria dovrebbe essere sempre possibile risalire dall'evidenza stratigrafica ai processi ed ai fattori formativi e quindi all'originaria situazione paleoambientale. In pratica questo è spesso assai difficile, specie per quanto concerne i siti meno recenti, a causa tanto dei limiti interpretativi della geoarcheologia, un scienza giovane ancora in fase di

sviluppo, quanto dello stato di conservazione dei depositi. Frequentemente restano, infatti, solo porzioni limitate delle successioni continentali originarie, sconvolte da faglie e da deformazioni neotettoniche, private anche di parti essenziali dai processi erosivi, modificate da processi diagenetici intervenuti nel sedimento sepolto e dalla pedogenesi nella loro parte più superficiale.

Anche nei casi in cui non è possibile spingere a fondo l'analisi del sito archeologico sia per la situazione e lo stato del deposito, sia per la scarsità delle risorse disponibili, la ricerca geoarcheologica resta necessaria, perché la ricostruzione dell'ambiente geografico originario è di fondamentale importanza per meglio comprendere l'economia, le scelte ed il genere di vita dell'umanità, di cui il deposito reca testimonianza.

In generale lo scavo richiede, dal punto di vista geoarcheologico, una accurata descrizione degli aspetti sedimentologici ed eventualmente pedologici di ciascuna delle unità stratigrafiche presenti, nonché un'attenta precisazione dei loro reciproci rapporti. Tutto ciò va dettagliatamente registrato su apposite



Figura n. 5 Disegno di L. Scarpante illustrante la situazione paleoambientale del forlivese nel Paleolitico inferiore secondo i dati archeologici e geoarcheologici forniti dall'insieme delle indagini effettuate (da Antoniazzi e altri, 1983).

schede mediante codici di uso generalizzato ed il più possibile oggettivi. Bisogna, infatti, tenere presente che questa prima e fondamentale descrizione sarà poi determinante tanto per stabilire le successive fasi analitiche, quanto per l'interpretazione finale del sito.

Le più comuni analisi di laboratorio richieste in sede di scavo, normalmente eseguite, per ragioni economiche, su un numero ridotto di campioni idonei però a caratterizzare il deposito in esame, riguardano in genere la granulometria, la composizione chimica, la definizione dei minerali argillosi, la petrografia delle sabbie, le caratteristiche micropedologiche.

Anche in merito alle prospezioni di superficie spesso l'indagine archeologica e la ricerca geoarcheologica procedono di pari passo e con metodologie simili nell'intento di scoprire nuovi possibili giacimenti oppure per estendere su aree omogenee quanto noto da un sito specifico.

In proposito può essere ricordato che il rinvenimento di manufatti litici, appartenenti all'industria Levallois con rari bifacciali del Paleolitico inferiore, in alcune aree del terrazzamento pedecollinare affacciato sulla pianura romagnola ed il riconoscimento della loro associazione con particolari

tipi di suoli ivi presenti, ha dato il via ad una prospezione sistematica delle aree caratterizzate da un'analoga situazione geomorfologica e pedologica. Questo ha portato alla scoperta di decine di siti ricchissimi di selci scheggiate, portate in luce dalle arature e dagli scassi profondi (figura n. 4).

Per fare un altro esempio, lo stesso sito di Ca' Belvedere di Monte Poggiolo è stato rinvenuto nell'ambito di una ricerca impostata sul riconoscimento che gli elementari strumenti litici, caratteristici di questa industria paleolitica, si presentavano in corrispondenza di lembi residui di un paleosuolo rosso, affioranti qua e là nella bassa collina romagnola. In realtà si è poi riconosciuto che questi manufatti erano presenti nel suolo solo quale residuo della roccia madre, che li conteneva, alterata dalla pedogenesi. L'indizio seguito è stato, comunque, utile per giungere al deposito originario inalterato.

In altri casi scoperte occasionali, spesso dovute all'intelligente attenzione di ricercatori dilettanti, forniscono elementi insperati ed aprono nuovi orizzonti alla ricerca archeologica e geoarcheologica. Il quadro della situazione paleoambientale in cui operavano i cacciatori raccoglitori, che hanno

prodotto l'industria litica Levallois già citata (figura n. 5), ad esempio, è stato reso più completo dalla scoperta di un'analogia industria litica in un sedimento fluvio-lacustre, inciso dal torrente Conca a sud-est di Riccione. In questo deposito le selci scheggiate erano associate a fossili vegetali (abete, faggio, ontano, pino ecc.) ed animali (orsi, cavalli, elefanti, rinoceronti, cervi, megaceri e roditori), pervenuti nella conca lacustre, durante una fase glaciale non troppo rigida, tanto dai circostanti ambienti aperti a steppa-prateria, quanto dalle aree boschive situate nei versanti montani dell'antico bacino. Un dente di rinoceronte, datato col metodo della spettrometria gamma non distruttiva, ha fornito per questi sedimenti e per l'industria coeva un'età di circa 200 mila anni.

Gli esempi sulle ricerche geoarcheologiche in rapporto alle indagini archeologiche potrebbero essere numerosi e riguardare vari momenti della preistoria e della stessa storia, ma è parso giusto limitarsi a fare riferimento a cose ben note spesso tratte da esperienze personali. Al termine della sommaria illustrazione dei metodi e dei risultati di questo nuovo ed affascinante settore delle Scienze della Terra pare opportuno sottolineare che, se le ricerche geoarcheologiche hanno una chiara funzione sussidiaria rispetto alle indagini ed alle ricostruzioni archeologiche, la presenza di specifici elementi antropici in depositi continentali quaternari o

prequaternari diviene, a sua volta, un valido indicatore stratigrafico e cronologico, utilizzabile nella ricerca allo stesso modo degli altri fossili. In questo caso è però l'evidenza archeologica che si pone al servizio dell'indagine geologica.

La Geoarcheologia, in quanto scienza giovane, presenta un inarrestabile rigoglio di sviluppi tecnici e teorici, che ha già reso disponibili nuovi e raffinati strumenti di indagine in continuo progresso. Queste nuove metodologie non sono purtroppo più applicabili in importanti siti archeologici del passato, in quanto ormai interamente scavati oppure distrutti dall'incuria e dal vandalismo. Per il progresso della scienza è perciò necessario non solo considerare provvisorie e popperianamente falsificabili le conclusioni raggiunte, ma anche conservare per le future ricerche i siti archeologici già sufficientemente studiati con i metodi attuali.

Poiché dall'inizio dell'Olocene ad oggi l'attività umana ha condizionato in modo sempre più netto l'evoluzione dei suoli e dei paesaggi, a titolo conclusivo si può infine, fare presente che le indagini geoarcheologiche sulle trascorse relazioni tra l'uomo e l'ambiente possono risultare molto utili anche a fini pratici col migliorare la comprensione dei processi geomorfologici in atto e quindi coll'indirizzare una più adeguata pianificazione e gestione delle risorse ambientali.

**intergeo** s.r.l.

41100 MODENA  
Via Nardi, 35

Tel. 059/225504  
Fax 059/220738