

Le Scienze per l'Archeologia Preistorica.

Tavola rotonda sulle discipline di ambito scientifico che contribuiscono alla ricerca archeologica. Una messa a fuoco su potenzialità, criticità e prospettive in vista di un programma di lavoro

1 – Premessa

Mauro Cremaschi – *Dipartimento di Scienze della Terra “A. Desio” – Università degli Studi di Milano*

Malgrado l'attuale non favorevole contingenza economica abbia indotto un rallentamento delle attività di ricerca e delle iniziative di valorizzazione, l'interesse per l'Antichità, per il passato dell'Umanità, non appare affatto in calo e sta riscuotendo un'ampia eco mediatica. Tra i temi che vengono più di sovente toccati, riscuotono particolare interesse da parte del largo pubblico, i conflitti fra Natura e Civiltà e, argomento a questo legato, il ruolo che l'umanità ha esercitato a lungo termine sull'ambiente, modificandolo profondamente, fino ad influire sulla macchina climatica e ad essere co-responsabile del cambiamento climatico in atto.

Su queste tematiche stanno aumentando interessi scientifici nell'ambito naturalistico (scienze chimiche, fisiche, biologiche, geologiche) che si affiancano a quelli tradizionali delle Archeologie derivanti dal mondo umanistico.

Inoltre, sul piano delle professionalità, la recente legge sull'Archeologia Preventiva - importante strumento per la tutela e la salvaguardia del patrimonio culturale archeologico - prevede interventi propri della Scienze della Terra ed implica pertanto la collaborazione di operatori di tale settore.

La contiguità fra ricerca archeologica (soprattutto preistorica) e Scienze della Natura non è una novità e risale alle origini di entrambe le discipline, ma, malgrado una opportuna integrazione fra di esse sia ampiamente condivisa, vi sono ancora oggi numerose resistenze a metterla in pratica, specie sul piano della formazione e degli sbocchi professionali.

Siamo convinti che molte di queste resistenze siano superabili con la messa a fuoco dei problemi e con la discussione. A tale fine, l'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria ha promosso la tavola rotonda *“Le Scienze per l'Archeologia preistorica”*, tenutasi lo scorso giugno e dedicata alle discipline di ambito scientifico che contribuiscono alla ricerca archeologica con l'obiettivo di metterne in luce le potenzialità, le criticità e le prospettive.

M. Bernabò Brea e M. Cremaschi hanno introdotto i temi della tavola rotonda, L. Salvadei ha presentato la situazione dell'Antropologia, M. Marchesini quella della Palinologia ed Archeobotanica, M. Rottoli Macroresti ed Antracologia, N. Martinelli Dendrocronologia, A. Curci Archeozoologia, M. Cremaschi, Geoarcheologia. Infine, A.M. Sestieri ha espresso il punto di vista dell'Archeologo preistorico. Il pubblico, numeroso, costituito dai soci dell'IIPP, docenti, professionisti, giovani ricercatori e studenti, ha dato luogo ad un vivace dibattito, convincendo gli organizzatori della tavola rotonda a progettare un convegno sulle stesse tematiche da realizzare nel prossimo futuro.

2 – Antropologia: i resti antropologici per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio storico-archeologico. il laboratorio di antropologia del museo “L. Pigorini”.

Loretana Salvadei

Museo “L. Pigorini” - Roma

L’Antropologia è una scienza che ha in Italia una lunga tradizione accademica. Da sempre resti umani, dai più antichi a quelli di epoca storica, affluiscono agli Istituti universitari di Antropologia, rappresentando gran parte della ricerca paleoantropologica e contribuendo spesso, sul piano scientifico, ad una fruttuosa collaborazione fra Soprintendenze e Università. Eppure, nel nostro Paese, si deve ammettere che un vero dialogo tra “due culture”, quella umanistica e quella scientifica non è diventato, ad eccezione di casi sporadici, un rapporto consueto e spesso volte legato agli interessi scientifici personali: a causa, forse, della difformità di approcci, di finalità e di metodologie delle due discipline, o per le ragioni storiche e i loro rispettivi meriti e demeriti. Il lento distacco dell’archeologia dalla filologia e dalla tradizione storico-artistica e il contesto filosofico-ideologico in cui è nata la ricerca antropologica in Italia, hanno certamente costituito un ostacolo all’affermazione di più precisi rapporti tra i due settori di studio.

Una valutazione critica di questi rapporti non può, in primo luogo, non considerare il difficile percorso intellettuale e scientifico che ha guidato lo sviluppo delle conoscenze sull’Uomo nel corso degli ultimi cento anni, fino a comprendere che i caratteri “biologici” di un gruppo umano concorrono a spiegarne “il profilo culturale”. In secondo luogo, la breve presentazione di indagini antropologiche, applicate a collezioni scheletriche di interesse pre-protostorico, offre un’occasione per la discussione di apporti innovativi di un settore specifico di ricerca che, su scala nazionale, opera da tempo nel MiBAC.

Dalla craniologia alla biologia molecolare

Non sorprende che il cranio sia stato, fra tutte le parti del corpo umano, quello che ha ricevuto attenzioni particolari, tanto da giustificare la nascita di un settore specifico nello studio naturalistico dell’uomo. Il cranio offre una facilità di riconoscimento individuale come nessun altro elemento scheletrico e i suoi caratteri sembrano interpretare significativamente le differenze.

La craniologia si afferma nell’Europa del XIX secolo con Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) e Paul Broca (1824-1880), gli esponenti più rappresentativi di orientamenti metodologici diversi - descrittivo o quantitativo - nell’affrontare lo stesso problema scientifico: la varietà della forma e delle dimensioni del cranio. L’antropologia italiana entra in scena più tardi ma assumendo

posizioni animate da un certo spirito critico, forse perché non vantava una consolidata tradizione di studi. Paolo Mantegazza (1831-1910) sarà, infatti, uno dei più accesi critici della “misura per la misura”, in cui eccellevano gli antropologi europei. Nel suo articolo “Studi di critica craniologia” (1875), rivolto a costoro, chiede infatti se nel cumulare “... *tanti teschi nei nostri musei e tante cifre negli archivi, corriamo forse dietro ad un disinganno ... o cumuliamo davvero ... tesoro vero per le sintesi dell'avvenire?*”. All'accumulo crescente di misure, pubblicate in riviste specializzate, non corrisponde, in effetti, un adeguato progresso di conoscenze.

Nel frattempo si definiscono gli ambiti disciplinari dell'Antropologia, che “...*avrebbe dovuto estendere la propria giurisdizione allo psichico e al sociale*” (Sergi 1883-1884) e occuparsi “... *dello studio delle rassomiglianze e dissomiglianze (delle razze) sotto il rapporto della costituzione fisica, come sotto il rapporto dello stato intellettuale e sociale*” (Mantegazza 1871). In questa ampiezza del campo di interesse, che risente della concezione positivista del tempo e degli sviluppi del darwinismo in Europa, gli antropologi italiani non solo classificano crani, ma viaggiano tra i “popoli primitivi” alla ricerca degli antenati dell'umanità “civilizzata” e raccolgono nei Musei quantità di crani di popolazioni storiche o di interesse etnologico che, quantomeno, condurranno all'affermazione dell'esistenza e alla documentazione della variabilità umana.

Anche la misura della capacità cranica diviene oggetto di eccessivo interesse e gli studi che mettono in relazione le dimensioni del cranio al cervello e all'intelligenza vantano nomi di grande rilievo tra gli antropologi di tutto il mondo.

Intorno agli anni '50, la riscoperta delle leggi di Mendel e la definizione di ambiti disciplinari innovativi, quali la genetica di popolazioni, inducono un nuovo processo concettuale e metodologico fondato sul ruolo essenziale dell'individualità biologica. In questa impostazione neo-darwiniana all'uso, spesso strumentale della variabilità come prova della classificazione delle razze, si sostituisce la ricerca dei meccanismi che sono all'origine della differenziazione fra i gruppi umani. La variabilità e la storia dei gruppi umani possono essere comprese come risultato della loro storia e dell'adattamento ad ambienti diversi. Dai resti umani non ci si aspettano risposte sul “*chi erano*” le antiche popolazioni, ma una quantità di informazioni sul “*come vivevano*”: sulla biologia e demografia degli individui, sulla qualità della vita e le condizioni di salute, sulle eventuali differenze legate a differenti modelli culturali e/o nutrizionali o a disomogenei substrati di popolazioni. La *paleodemografia*, la *paleonutrizione*, la *paleopatologia*, la *paleogenetica*, come componenti dell'Antropologia, vanno allora ad arricchire il folto gruppo delle Scienze non certo sussidiarie dell'archeologia ed assumono un ruolo determinante nell'ambito della ricerca archeologica, sia nella formulazione delle ipotesi di lavoro sia nello sviluppo dell'analisi e dell'interpretazione dei risultati.

La nuova impostazione metodologica.

Il Laboratorio di Bio-antropologia del Museo “L. Pigorini”.

Con queste premesse teoriche, nasce nel 1986 la Sezione di Antropologia del Museo “L. Pigorini, quale area specialistica di ricerca, tutela e valorizzazione dei reperti paleontologici umani e bioantropologici. La sezione collabora quindi da anni con numerose e qualificate istituzioni di ricerca italiane ed estere per lo sviluppo di progetti a valenza sia metodologica sia applicativa, conseguendo particolari competenze in specifici ambiti di ricerca. L’attenzione posta sugli aspetti metodologici e nello sviluppo di nuove tecnologie di indagine, ha consentito agli Antropologi del Museo di affrontare le questioni connesse con l’evoluzione della stazione eretta negli ominidi e sviluppare gli studi morfologici e quantitativi della dentizione, applicati a collezioni preistoriche e storiche di interesse archeologico. Al riguardo, è opportuno citare le analisi dei denti decidui (o da latte) e permanenti di Neandertal realizzate con la microtomografia con luce di sincrotrone, che consente di esaminare in “realtà virtuale” la morfologia della giunzione smalto-dentina, altrimenti non osservabile in quanto coperta dallo smalto. Significativi i risultati, che hanno confermato una sostanziale somiglianza tra Neandertal e umanità contemporanea nella cronologia di sviluppo dei denti, anche se con modalità di accelerazione diverse.

Attualmente, il *focus* di ricerca della Sezione in ambito nazionale si concentra sul popolamento dell’area padana emiliana neo-eneolitica. L’indagine antropologica si mostra decisamente interessante per la comprensione paleobiologica dei gruppi umani nella loro successione diacronica e per le considerazioni che induce su aspetti economici e sociali delle comunità di riferimento. Le analisi metriche e morfologiche condotte sullo scheletro e sui denti hanno evidenziato le risposte adattative agli stress ambientali attestate dal regolare sviluppo scheletrico, le condizioni fisiologiche dei gruppi umani nel portare a compimento il processo di accrescimento e sviluppo e mostrano la loro sostanziale omogeneità morfologica, frutto della continuità biologica nel tempo.

Una rivalutazione complessiva dunque di quanto sino ad oggi poco conosciuto e che potrà fornire dati utili per ricostruire le dinamiche di interazione sociale e ambientale di comunità che fanno parte della storia culturale dell’Uomo.

Conclusioni

Come antropologo questo modo di operare mi è sembrato indispensabile non certo come nuovo modo di fare Archeologia, ma piuttosto come metodo posto a fondamento per lo sviluppo di una scienza che esprima la cultura storica quale risultato dell’interazione dell’uomo con l’ambiente. Come sempre, molti aspetti (connessi con la natura e con la disponibilità dei reperti, ma anche con

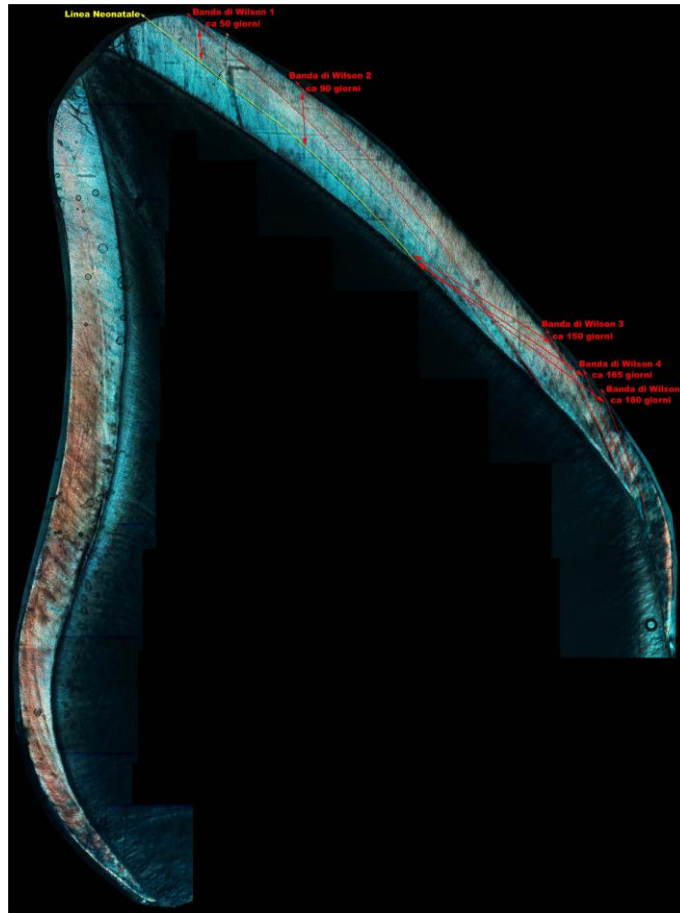
alcuni attuali limiti teorici della ricerca stessa) di queste ricerche possono essere discussi, e in tal caso possono essere difesi e migliorati, ma non si può ignorare il fatto che ci troviamo di fronte a un tentativo organico di utilizzazione sistematica dei dati e ad un'analisi del contenuto di informazione che da essi è possibile estrarre di comportamenti, adattamenti e, indirettamente, di strutture sociali ed economiche ecc.

Tutto ciò acquista, però, una rilevanza difficilmente sostenibile nella fase – e veniamo allo stato delle cose nel MiBAC senza fare riferimento alle strutture universitarie – che riguarda la dimensione applicativa. Il problema arduo su cui sarà necessario lavorare è infatti quello di incanalare le esigenze scientifiche in strutture operative e amministrative più soddisfacenti di quelle attuali, composte da un esiguo numero di specialisti e da due laboratori nazionali di Antropologia (presso il Museo “L. Pigorini” e la Soprintendenza Archeologica di Chieti) attrezzati per affrontare esigenze di questo tipo: una carenza che costituisce di fatto uno dei condizionamenti più pesanti allo svolgimento di attività sia di tutela che di ricerca.

Riferimenti bibliografici

Mantegazza P. 1871 – *Del Metodo dei Nostri Studi Antropologici*. Brigola, Milano.

Sergi G. 1883-1884 – Antropologia biologica. *Rivista di Filosofia Scientifica*, 3: 512-517.



Sezione sottile di un canino deciduo per l'analisi della struttura istologica dello smalto. Gli *stress* cui è sottoposto un individuo in accrescimento vengono registrati nella deposizione della matrice dello smalto dentario. In situazioni fisiologiche di normalità si formano strutture denominate *cross striations* e strie di *Retzius*; le alterazioni morfologiche si traducono in bande anomale (*bande di Wilson*).



Sepoltura del Neolitico medio (cultura dei vasi a bocca quadrata) dal sito di Vicofertile (Parma).

3 – Archeozoologia

Antonio Curci

ArcheoLaBio – Centro di Ricerche di Bioarcheologia - Università degli Studi di Bologna

L'Archeozoologia ha come oggetto di studio i resti faunistici (ossa, denti, corna e palchi, molluschi, ecc.) che si recuperano negli scavi archeologici. Si configura come la disciplina che indaga il rapporto fra l'uomo e gli animali nel passato e come questo si sia modificato ed evoluto nel corso del tempo. L'analisi dei reperti faunistici consente di comprendere l'economia animale praticata nell'antichità, le scelte in materia di caccia, allevamento, sfruttamento ed utilizzo dei prodotti derivati dagli animali, nonché di ricostruire l'ambiente dei diversi territori indagati.

L'intervento dell'archeozoologo sullo scavo consente di meglio interpretare la natura di ciascun contesto archeologico, sia perché la presenza di determinati animali concorre a meglio definire il quadro ambientale, climatico e cronologico del periodo sottoposto a indagine sia per indirizzare, già in fase di scavo, le più idonee prospettive di ricerca, avendo modo di differenziare le zone di scarico dalle zone di frequentazione, le aree di macellazione dalle zone a carattere rituale in base ai resti osteologici che man mano vengono alla luce.

La maggior parte dei resti che si recuperano, infatti, sono essenzialmente connessi all'alimentazione umana e provengono da animali domestici o selvatici che l'uomo ha impiegato come fonte di cibo, ma può capitare di indagare depositi che vedono coinvolti gli animali in pratiche rituali o funerarie quindi in contesti diversi da quelli puramente utilitaristici di abitato.

Altrettanto interessanti risultano le indagini tafonomiche che si occupano, attraverso l'osservazione delle tracce rilevabili sulla superficie dei reperti osteologici, di ricostruire tutto quello che è occorso all'animale dalla sua morte fino al recupero dei resti in fase di scavo. Proprio attraverso questo tipo di considerazione sarà possibile indagare le tecniche di macellazione, e di trattamento della carcassa o la catena operativa per la realizzazione di strumenti e ornamenti in materia dura di origine animale. Un'altra branca degli studi archeozoologici riguarda appunto l'indagine dei prodotti derivati di origine animale sia destinati all'alimentazione, come il latte, sia impiegati nelle manifatture, come la lana, la pelle, ma anche ossa, denti, corna e palchi variamente lavorati al fine di ottenerne oggetti di uso comune.

Tutti questi studi, inoltre, supportati da indagini paleo-ambientali e inseriti in un'ottica di sostenibilità e tutela territoriale, avvalorano quel processo di recupero del ricco patrimonio tradizionale in cui la biodiversità rappresentava il migliore adattamento alle svariate e numerose nicchie ecologiche.

L'archeozoologo è, fondamentalmente, un professionista che alla stregua dell'archeologo studia una particolare categoria di reperti per la ricostruzione del passato. La formazione di professionisti archeozoologi avviene dopo un lungo praticantato in laboratori e centri di ricerca specializzati. In Italia le sedi universitarie attrezzate sono molto poche (anche se ben distribuite lungo la Penisola), così come pochi sono i Laboratori e Centri di Ricerca presso Musei e Istituzioni pubbliche (non direttamente deputate alla didattica ma che hanno contribuito a formare decine di studiosi negli anni), molto più numerosi sono quindi i liberi professionisti che svolgono tale attività.

La particolare situazione della ricerca archeozoologica italiana rende quindi assolutamente necessario che si prevedano finanziamenti ad hoc per condurre le necessarie analisi archeozoologiche e bioarcheologiche in generale. E questo non sempre accade. Ogni attività di ricerca archeologica programmata, che si intende indagare o che si sta indagando, non può prescindere dalle analisi bioarcheologiche al fine di ottenere una indagine archeologica integrata ed il più possibile completa.

Lo studio delle ossa animali ci può dunque aiutare molto a comprendere i modi di vita delle società del passato: se erano cacciatori o allevatori, quali elementi sfruttavano dei loro animali (la carne, il latte, le pelli o il lavoro) quali scelte hanno portato a privilegiare ad esempio il consumo di certi animali e in che misura l'uomo è riuscito a modificare le faune grazie alla loro domesticazione. La ricerca archeozoologica può arrivare a comprendere, insieme ad altre discipline, la ricostruzione e lo sfruttamento di un intero ecosistema. Si possono perciò avere informazioni paleoecologiche e paleoeconomiche; le prime tendono ad individuare quali animali vivevano nell'area dell'insediamento, quali ambienti riflettevano e quali cambiamenti sono avvenuti nel tempo; le seconde sono invece legate allo sfruttamento degli animali in ogni sua forma (economia di predazione o di produzione, sfruttamento dei prodotti "secondari", utilizzo degli animali per sacrifici o pratiche rituali).



La ricerca archeozoologica: dallo scavo al laboratorio

4 - Archeobotanica e Palinologia

Marco Marchesini

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna - Bologna

L'Archeobotanica studia i resti vegetali provenienti dai siti archeologici a partire dal Paleolitico fino agli strati del XX secolo.

Il termine "archeobotanica" è oggi largamente utilizzato da numerosi autori e talora preferito al termine "paleobotanica", il cui significato pare limitare il campo di studio ai resti di piante utilizzate dall'uomo, tenendo in secondo piano tutto ciò che si collega al paesaggio naturale (Greig, 1989). Tuttavia Popper & Hastorf (1988) hanno in tempi più recenti corretto la definizione di "paleobotanica" trasformandola in "analisi e interpretazione dei resti archeobotanici finalizzata a fornire informazioni sulle interazioni tra le popolazioni umane e le piante". In pratica oggi molti autori usano i due termini come sinonimi.

Attualmente l'archeobotanica è una delle discipline specialistiche dell'archeologia ambientale, che comprende anche altre materie quali l'archeozoologia, la pedologia, la sedimentologia, l'ecologia del Quaternario, ecc. Lo studio integrato di queste discipline specialistiche permette di ricostruire l'ambiente nel suo complesso, fornendo informazioni utili all'interpretazione dei dati archeologici e alla formulazione di ipotesi attendibili.

In particolare, l'archeobotanica si occupa del riconoscimento di reperti vegetali sia macroscopici quali semi/frutti (carpologia,) legni/carboni (xilo/antracologia) sia microscopici come granuli pollinici e spore (palinologia) rinvenuti nei contesti archeologici (Marchesini et al., 2008).

L'Archeopalinologia si occupa dello studio di granuli pollinici e spore negli strati archeologici. Il termine Archeopalinologia è piuttosto recente: venne usato per la prima volta da Helly nel 1985 (Archéo-palynologie). Le premesse alla nascita dell'archeopalinologia risalgono agli anni '30 del secolo scorso, quando Firbas introdusse il concetto della possibilità di estrapolare dai diagrammi pollinici quei dati atti a mettere in luce l'influsso antropico. Già nel 1941, Iversen portò la definitiva dimostrazione che la civiltà degli uomini preistorici era stata responsabile di sensibili mutamenti nell'assetto vegetazionale di interi territori (Faegri, Iversen, 1989).

Da quando poi si è fatta evidente anche nei suoli (oltre che nei sedimenti classici) la persistenza dei granuli pollinici in "serie archeologiche" e l'instaurarsi di indubbie stratificazioni polliniche, traducibili in "spettri" e "diagrammi", utili per la ricostruzione di passate vegetazioni o di paleoambienti, l'archeopalinologia si è allargata ad una grande varietà di substrati quali suoli, resine, miele, frammenti di tessuto ecc.

Attualmente l'archeopalinologia è una disciplina con vasto seguito e di indubbio coinvolgimento, alla quale sono dedicati volumi tematici (Dimbleby, 1985; Renault-Miskovsky *et al.*, 1985) e viene

applicata a siti archeologici del Vecchio e Nuovo Mondo. In Italia, dopo i primi sporadici approcci, l'archeopalinologia da circa venticinque anni, con una notevole intensificazione negli ultimi quindici anni, ha trovato terreno favorevole alle collaborazioni interdisciplinari. Molti lavori sono rintracciabili nei seguenti repertori bibliografici (Bertolani Marchetti, Dallai, 1988; Caramiello *et al.*, 1993).

Lo scopo principale di questa disciplina è la ricerca delle relazioni esistenti tra l'uomo e l'ambiente vegetale e l'evolversi e il modificarsi nel tempo di tali relazioni, ponendo particolare attenzione alla ricostruzione del paesaggio vegetale in cui il sito archeologico era inserito, fornendo preziose informazioni sulle coltivazioni effettuate in una certa area, sulla presenza di boschi, di zone umide, sulle attività di trasformazione dei prodotti agricoli (es. trebbiatura, vinificazione) ed inoltre rendendo possibile la ricostruzione di alcuni aspetti dell'alimentazione umana, degli scambi commerciali, dell'utilizzo medicamentoso e fitoterapico di alcune piante, delle offerte votive legate ai riti religiosi e funerari nei diversi periodi indagati (Mercuri *et al.*, 2006).

Nell'ambito dell'archeobotanica e della palinologia in particolare è indispensabile applicare diversificate, corrette, tempestive ed appropriate strategie di campionamento in campo. Diventa quindi sempre più indispensabile un approccio interdisciplinare fra i diversi esperti che operano in un cantiere archeologico per mettere in atto le strategie di campionamento e programmare il successivo studio in funzione del contesto che si sta indagando.

Attualmente le ristrettezza finanziarie e la limitata presenza di progetti strategici nazionali inerenti a questa materia ha determinato una riduzione dei laboratori di palinologia che si attestano sulle 8 unità a livello nazionale.

Riferimenti bibliografici

Bertolani Marchetti D. & Dallai D., 1988 - La palinologia italiana nel centenario della S.B.I. In: F. Pedrotti (ed.) *"100 anni di ricerche botaniche in Italia: 1888-1988"*, Società Botanica Italiana, Firenze: 861-889.

Caramiello R., Fossa V. & Siniscalco C., 1993 - *Bibliografia palinologica italiana. - primo aggiornamento (1987-1991) ed addenda. Webbia*, 47 (2): 329-385.

Faegri K. & Iversen J., 1989 - *Textbook of Pollen analysis*. 4° ed., K. Faegri, P.E. Kaland, K. Krzywinski (eds). John Wiley and Sons, Chichester.

Greig J., 1989 -. *Archaeobotany (Handbooks for Archaeologists n°4)*. European Science Foundation, Strasbourg.

Helly B., 1985 - Avant-propos. In: J. Renault-Miskovsky., Bui-Thi-Mai & M. Girard (eds.) *Palynologie Archéologique*. C.N.R.S. Notes et Monographies Techniques, 17: 5-6.

Marchesini M., Marvelli S., Gobbo I., Accorsi C.A., 2008 - *Alla ricerca di paesaggi carpigiani perduti. Il paesaggio vegetale, l'ambiente e l'economia ricostruiti attraverso le indagini polliniche*. In: "Storia di Carpi – La città e il territorio dalle origini all'affermazione dei Pio", a cura di P. Bonacini, A.M. Ori, Vol. I, Fondazione Cassa di Risparmio di Carpi, Modena, 2008, 51-76.

Mercuri, A.M., Accorsi C.A. Bandini Mazzanti M., Bosi G., Cardarelli A., Labate D., Marchesini M., Trevisan Grandi G., 2006 - *Economy and environment of Bronze Age settlements Terramaras on the Po Plain (Northern Italy): first results from the archaeobotanical Research at the Terramara di Montale*, in *Vegetation History and Archaeobotany*, 16: 43-60.

Popper V.S. & Hastorf C.A., 1988 - Introduction. In: C. A. Hastorf & V. S. Popper (eds.) *Current Palaeoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretation of archaeological plant remains*, The University of Chicago Press, Chicago: 1-16.

Renault-Miskovsky J., Bui-Thi-Mai & Girard M. (eds.), 1985 - *Palynologie Archéologique*. C.N.R.S. Notes et Monographies Techniques 17.



Polline di *Triticum*/grano 67 micron p+a12,6 micron.



Campionamento pollinico con siringa di una carota.

5 – Archeobotanica, i macroresti

Mauro Rottoli

Laboratorio di Archeobotanica, Museo Archeologico P. Giovio, Como.

La ricerca sui macroresti botanici (legno, carboni, semi e frutti, resti tessili) in Archeologia ha prodotto un numero piuttosto limitato di dati e pubblicazioni negli ultimi dieci anni. I ricercatori impegnati in questo ambito - liberi professionisti o inquadrati a vario titolo in Enti pubblici e Università - sono particolarmente poco numerosi. Il loro coinvolgimento negli scavi archeologici è occasionale e avviene quasi sempre nelle fasi finali dello scavo, sono cioè rarissime le ricerche inserite in progetti di maggior respiro. L'unico dato positivo, che emerge come tendenza degli ultimi anni, è che l'applicazione delle analisi dei macroresti botanici è stata estesa maggiormente ai contesti di età protostorica e classica, a fianco delle ricerche in ambito preistorico e medievale già ampiamente consolidate.

Lo sviluppo dell'Archeobotanica nei prossimi anni può essere aumentato da una serie di iniziative nell'ambito della formazione e rendendo queste analisi necessarie o "obbligatorie".

Per quanto riguarda la formazione:

- sarebbe opportuno inserire in alcune Università nuovi docenti e nuovi corsi di Archeobotanica, dotando le Università stesse di laboratori per lo studio dei materiali botanici (i costi per le apparecchiature di base non sono particolarmente elevati);
- attuare presso alcune Università lauree magistrali con un saldo impianto naturalistico e una buona preparazione archeologica; gli studenti provenienti attualmente dalle lauree umanistiche (Beni culturali e simili) non hanno nessuna dimestichezza con le procedure di laboratorio e i materiali botanici, gli studenti di formazione naturalistica non hanno nessuna competenza archeologica e storica;
- organizzare dottorati e altri livelli di formazione postlaurea presso Università, Musei e Soprintendenze ("centri di eccellenza") che includano percorsi naturalistico-archeologici.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi all'impiego lavorativo dei ricercatori, possono essere utili alcune iniziative:

- dal punto di vista legislativo, dare uno *status* più preciso come "Bene Culturale" ai reperti naturalistici presenti in uno scavo archeologico;
- inserire l'obbligo, nei capitolati d'appalto delle grandi opere e negli altri lavori pubblici, di svolgere analisi di tipo naturalistico/botanico sia nei contesti archeologici che nelle aree di riconosciuto interesse ambientale/paleoambientale (per una archeologia dei paesaggi);

- inserire nelle Soprintendenze personale che si occupi esplicitamente dei problemi legati alle campionature e agli altri aspetti concernenti questi materiali;
- formare una equipe del CNR specializzata nelle ricerche Archeobotaniche.

Non si possono ovviamente dimenticare i problemi economici legati a queste proposte: una delle possibilità è quella di favorire le detrazioni fiscali ai privati che devolvano fondi a questo tipo di ricerche, l'altra è che lo Stato aumenti l'impegno economico, tenendo conto che le cifre da impiegare sono molto contenute rispetto ad altri capitoli di spesa. Si chiede dall'altra parte ai tecnici e i ricercatori impegnati nelle ricerche archeobotaniche di fornire in tempi rapidi i risultati delle ricerche, pubblicando i dati on-line e con altre formule poco onerose.

Che dati fornisce l'archeobotanica?

- Le analisi archeobotaniche forniscono dati:

- sulla storia dell'ambiente e sulle modificazioni indotte dall'uomo
- sulla storia dell'uomo in generale ed in particolare su:
 - l'alimentazione vegetale
 - l'agricoltura
 - l'uso delle fibre vegetali, la tintura e la concia
 - il commercio di sostanze di origine vegetale
 - l'impiego delle materie prime vegetali per la costruzione di edifici e manufatti, per il riscaldamento e l'illuminazione
 - la tecnologia
 - la medicina
 - il rito

Cosa studia l'Archeobotanica?

- L'archeobotanica è la disciplina che si occupa delle relazioni fra uomini e piante nel passato
- I materiali che studia l'archeobotanica sono i resti vegetali che si rinvencono negli scavi archeologici
- I materiali vegetali rinvenuti in contesti non archeologici (torbiere, fondi lacustri, morene ecc.) sono in genere studiati per altre finalità, ma possono essere di interesse per l'archeobotanica quando si osservino relazioni uomo-ambiente
- I metodi dell'archeobotanica possono essere applicati anche ad altri beni culturali; si studiano in questo caso i materiali di origine vegetale che sono stati utilizzati per la costruzione di edifici e di manufatti artistici o di interesse storico

Come si sono conservati i materiali



6 - La datazione dendrocronologica per l'Archeologia preistorica

Nicoletta Martinelli

Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze - DENDRODATA s.a.s., Verona

La dendrocronologia è un metodo di datazione basato sullo studio degli anelli di accrescimento presenti su reperti lignei, che consente di determinare con precisione l'anno in cui ciascuna cerchia si è formata, individuando in alcuni casi addirittura la stagione del taglio dell'albero da cui sono stati ricavati. Proprio la precisione annuale dei risultati e l'impiego di tecniche di campionamento non distruttive e semi-non distruttive, ne fa un metodo di datazione assoluta ampiamente usufruibile in molti campi di studio, dalle architetture storiche alle opere d'arte e strumenti musicali e anche nell'archeologia subacquea e delle aree umide, dove il legno può conservarsi per millenni (Baillie, 1995).

La pubblicazione nel 2004 della norma UNI 11141:2004 (UNI 11141, 2004), redatta nell'ambito della Commissione "Beni Culturali – Normal" gruppo di lavoro GL 20 "Legni e Derivati", che ha come oggetto la datazione dendrocronologica, testimonia la necessità di disciplinare una metodologia, ormai ampiamente applicata anche in Italia.

La dendrocronologia si fonda sul principio che, nelle zone temperate, alberi della stessa specie legnosa, viventi nella medesima area geografica, danno origine nello stesso periodo di tempo, per effetto dell'influsso delle medesime condizioni climatiche e ambientali, a serie anulari simili, dove ciascun anello corrisponde ad un anno del calendario. La datazione di un manufatto ligneo di età sconosciuta si ricava confrontando la sequenza anulare che lo caratterizza, otticamente e statisticamente, con una cronologia di riferimento (*curva standard*) rappresentante l'andamento di crescita della specie legnosa in esame nel corso dei secoli nell'area geografica di probabile provenienza del legno (Billamboz, 2010).

Le possibilità di successo della datazione dendrocronologica sono di conseguenza legate a diversi aspetti, quali l'utilizzo di una specie legnosa idonea, la presenza di un numero di anelli sufficiente sui campioni, la disponibilità di cronologie di riferimento per il legno in esame.

In Italia, dove la dendrocronologia come metodo di datazione è stata introdotta solo in tempi recenti – con il lavoro pionieristico di Elio Corona negli anni '70 – è soprattutto la ridotta disponibilità di curve standard millenarie a limitare il campo di applicazione in ambito archeologico. L'elaborazione di cronologie di riferimento, infatti, presuppone l'analisi di diverse centinaia di campioni di epoche diverse delle regioni di interesse, con un lavoro di elaborazione che può richiedere molti anni. La loro creazione, inoltre, comporta un grande impegno di raccolta di materiali e l'analisi di ogni tipo di resto

ligneo rinvenuto, soprattutto di tronchi subfossili rinvenibili nei fiumi o nei depositi torbosi, senza un interesse storico/archeologico immediato.

Per quanto riguarda le cronologie di riferimento plurisecolari sinora disponibili per i legni impiegati nelle nostre regioni le più lunghe interessano i legni di conifera e solo nel caso del larice, superano di poco il millennio. Fra le latifoglie, invece, solo per la quercia caducifolia sono state pubblicate cronologie di lunghezza superiore ai tre secoli (Martinelli 2005).

Sono però numerose in campo archeologico le cronologie locali non ancorate al calendario solare, ma datate con alta precisione (con errore di ± 10 o 20 anni) tramite la tecnica del *wiggle-matching*, che combina dendrocronologia e radiocarbonio, distribuite tra il V e il I millennio cal BC.

La maggior parte dei campioni archeologici indagati proviene dalle palafitte dell'età del Bronzo in Italia settentrionale e centrale, ma sono stati oggetto di ricerca anche contesti del Neolitico e dell'età del Ferro, sia strutture abitative sia sistemazioni spondali.

Per quanto concerne l'archeologia preistorica, i siti sinora indagati e datati in Italia sono oltre cinquanta. Come si diceva la parte del leone è ancora svolta dai villaggi palafitticoli che, con i loro campi di pali, costituiscono il campo di indagine ideale; fra i siti attualmente in corso di indagine ricordiamo Viverone Vi1-Emissario (BI/TO), Bodio Centrale (VA), Lucone di Polpenazze – Lucone D (BS), Molina di Ledro (TN), Fimon-Le Fratte (VI) e il Villaggio delle Macine sul Lago Albano (RM). Recentemente però l'ambito di applicazione è uscito dai tradizionali confini "palafitticoli" per interessare anche contesti di altra tipologia: piroghe, ponti, pozzi, centri di attività metallurgica, sarcofaghi, arginature. Fra questi merita senz'altro di essere ricordata la vasca votiva di Noceto, un manufatto con caratteri straordinari per finalità, dimensioni e tecniche costruttive.

Ancora oggi però il numero complessivo dei campioni indagati in ogni singolo contesto rimane basso: fra tutti i siti segnalati solo 15 hanno avuto una campionatura di oltre 80 elementi, numero limite al di sopra del quale le possibilità di ottenere un risultato salgono al 70% ed è possibile affrontare studi di archeodendrologia, una metodologia che consente di ricostruire le antiche strutture lignee e le antiche tecniche di sfruttamento forestale. Anche per tale motivo, legato principalmente alla ristrettezza di risorse finanziarie e all'attuale assenza di progetti strategici nazionali, i laboratori per la datazione dendrocronologica sono in Italia solo cinque.

La ricerca dendrocronologia condivide le criticità emerse per le altre discipline, ma si trova ad affrontarne altre dovute alla sua specificità. La dendrocronologia, infatti, da un lato è più selettiva: è applicabile solo al legno e solo ad alcuni tipi di resti lignei idonei, ma dall'altro è più flessibile nei temi di indagine. Può essere utilizzata non solo per la datazione di precisione, ma anche per le ricostruzioni strutturali, per lo studio della carpenteria antica, delle tecniche selvicolturali e anche per le ricostruzioni ambientali.

Riferimenti bibliografici

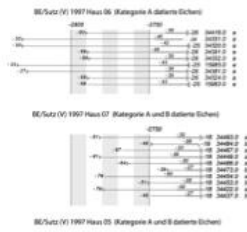
Baillie, M.G.L. 1995. *A Slice through Time: dendrochronology and precision dating*. Routledge, London.

Billamboz A., 2010. *Dendroarchäologische Untersuchungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle*. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IX*. (Forschung und Berichte Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 98), 297-359.

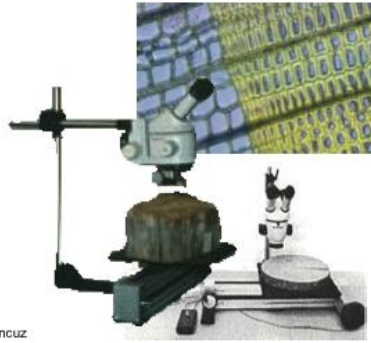
Martinelli N., 2005. *Dendrocronologia e Archeologia: situazione e prospettive della ricerca in Italia*, in Attema P., Nijboer A., Zifferero A. (eds.) *Communities and settlements from the Neolithic to the Early Medieval period*, Proceedings of the 6 th Conference of Italian Archaeology, 15-17 aprile 2003 Groningen, "Papers in Italian Archaeology", VI "BAR International Series, 1452 (I), 437-448.

Martinelli N., Cremaschi M., Pignatelli O., Garavaglia V., Pelfini M., 2012. *Nuovi dati dendrocronologici per la media età del Bronzo dalla vasca votiva di Noceto (Parma)*, in *A.I.Ar. 2012 Modena*, Atti del VII Congresso Nazionale di Archeometria, a cura di G. Vezzalini e P. Zannini, 377-385.

Datazione assoluta



P.J. Suter e J. Francuz



H. Schlichtherle
Ricostruzione capanne



Identificazione planimetrica



B. Arnold
Evoluzione villaggi

Sfruttamento forestale

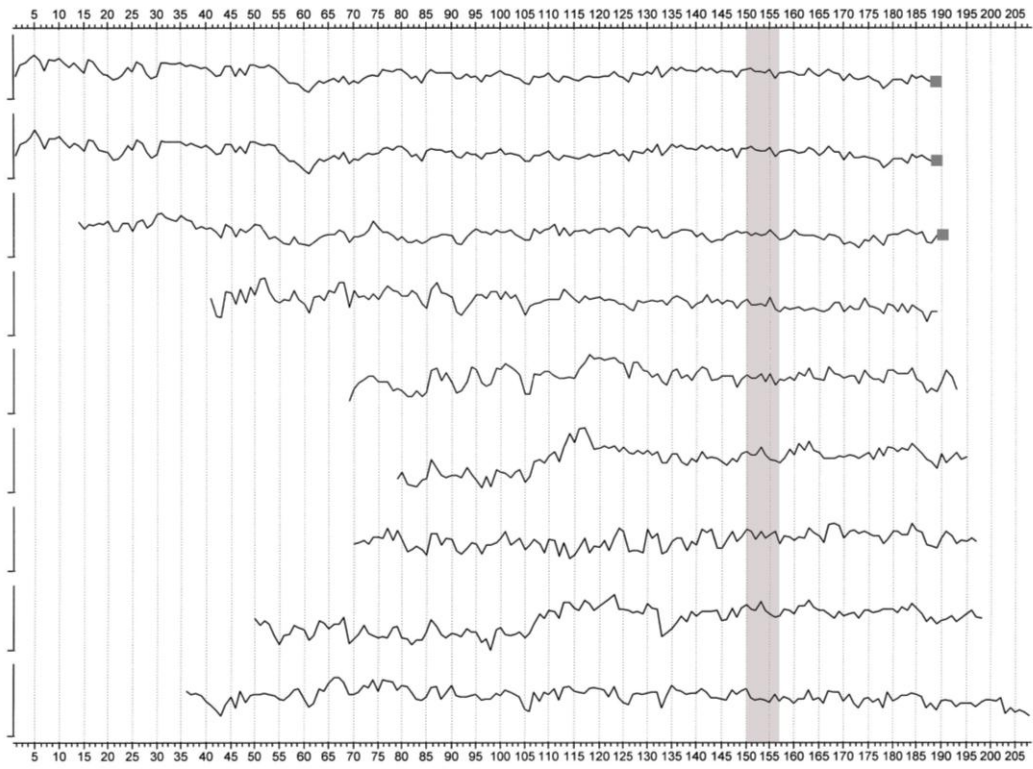


A. Billamboz

La dendroarcheologia applicata allo studio delle palafitte
(elaborazione grafica da un'idea di A. Billamboz).



La vasca lignea superiore di Noceto (da Martinelli et al. 2012).



Cross-dating delle curve dendrocronologiche dalle vasche lignee di Noceto (da Martinelli et al. 2012).

7 - Geoarcheologia: metodi ed applicazioni

Mauro Cremaschi – *Dipartimento di Scienze della Terra “A. Desio” – Università degli Studi di Milano*

La Geoarcheologia - un aspetto della ricerca archeologica condotto con i metodi delle Scienze della Terra - non è una disciplina di recente istituzione, ma si sviluppa a partire dalla prima metà del XIX secolo, contribuendo attivamente alla discussione, allora molto accesa, sull'antichità dell' Uomo. I dati raccolti da queste ricerche, che dimostrarono come l'umanità risalga a tempi ben più antichi di quelli previsti dalla Bibbia, vennero raccolti nel 1863 da Charles Lyell - il padre della Geologia moderna - nel volume *The geological evidence of the Antiquity of man*, la prima opera organica dedicata ad un tema geoarcheologico.

Il termine Geoarcheologia viene però introdotto assai più tardi, negli anni '60 dello scorso secolo, ad opera degli studiosi appartenenti al movimento della *New Archaeology*. Costoro si occupano dell'evidenza archeologica in quanto traccia fossile del comportamento umano, che, unitamente al contesto (ambientale, geologico, biologico) ed agli oggetti archeologici, permette di ricostruire le strategie di sussistenza, l'economia, ma anche la spiritualità delle culture antiche. Contemporaneamente all'Archeozoologia ed all'Archeobotanica nasce quindi anche la Geoarcheologia. Compito di questa disciplina è lo studio e l'interpretazione delle stratigrafie e dei paesaggi che racchiudono i siti e gli oggetti archeologici e specialmente di riconoscervi l'impronta del lavoro in esse profuso dalle comunità antropiche, malgrado il passare del tempo tenda progressivamente a cancellarla.

Per fare questo la Geoarcheologia dispone di un ricco bagaglio metodologico, derivato dalle Scienze della Terra (Pedologia, Sedimentologia e Geomorfologia specialmente) che si applica ai siti, ai paesaggi e ai materiali. Per questi ultimi esistono inoltre numerose ed avanzate tecniche analitiche di laboratorio, che vanno sotto il termine di Archeometria, che permettono di ricostruire le tecniche di produzione di molte classi di materiali archeologici e la loro provenienza, mettendo in evidenza tra l'altro le vie degli antichi scambi e commerci.

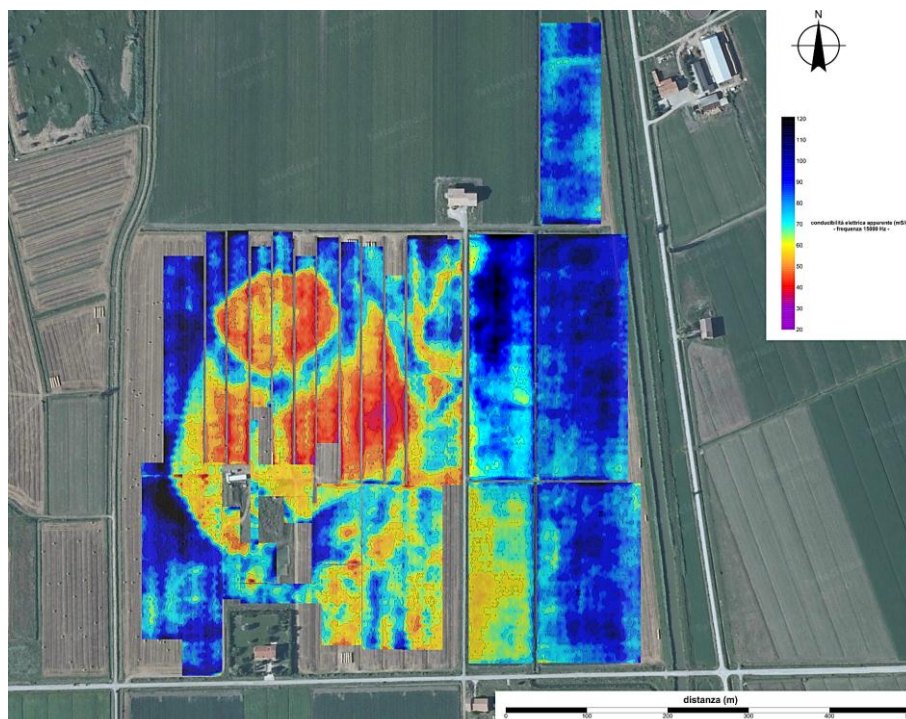
Studiando l'ambiente (suoli, territorio) con il quale si sono misurate le comunità antiche, la Geoarcheologia traccia la storia dell'impatto antropico e ricostruisce come il lavoro umano abbia gradualmente trasformato, nel bene e nel male, gran parte della superficie del pianeta.

Questo tema di ricerca è oggi particolarmente significativo poiché nessuno ormai nega la responsabilità dell'uomo nell'attuale cambiamento climatico e preoccupano le conseguenze che esso potrà avere sulle future risorse, specie la disponibilità idrica e la fertilità del suolo, in un mondo sempre più densamente popolato. Comprendere quando e perché il fenomeno sia iniziato,

può contribuire a mitigare o ad invertire la preoccupante tendenza in atto. Particolarmente significative a questo proposito sono proprio le ricerche geoarcheologiche poiché esse mettono in luce come il prolungato uso del suolo attraverso il disboscamento, agricoltura, pastorizia, possa aver influito ben prima della Rivoluzione Industriale sul cambiamento climatico ed indicano inoltre come più volte nella storia delle Civiltà, l'uso non sostenibile delle risorse abbia provocato crisi e collassi.

La Geoarcheologia è oggi insegnata in diverse sedi universitarie su tutto il territorio nazionale nei corsi di laurea di Scienze della Terra, di Scienze Naturali e Scienze dei Beni Culturali. Alle numerose possibilità nel campo della formazione non corrisponde uno sbocco lavorativo adeguato, poiché la figura professionale del geoarcheologo non è ancora formalmente riconosciuta.

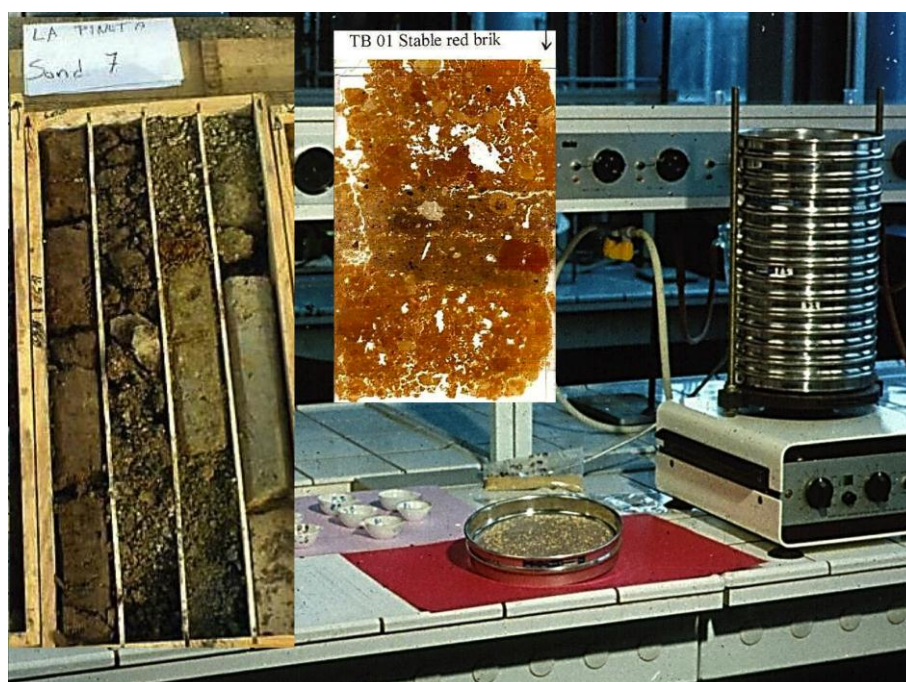
Ad esempio la recente legge sull'Archeologia Preventiva, malgrado preveda interventi che richiedono specifiche competenze nel campo di Scienze della Terra, non contempla la figura del geoarcheologo fra i soggetti abilitati. Al contrario, nella prassi lavorativa, le competenze del geoarcheologo sono assai ricercate e numerosi laureati in Scienze della Terra o in Scienze Naturali sono impegnati nei cantieri archeologici, spesso con mansioni direttive. E' quindi è auspicabile che per il futuro vi sia una maggiore integrazione culturale fra le radici umanistiche e scientifiche dell'Archeologia e si delinei una figura di Archeologo da campo con una specifica formazione nelle Scienze della Terra che gli consenta di operare correttamente ed in modo produttivo con le stratigrafie con le quali deve confrontarsi nella prassi quotidiana.



La forma della Terramara di Santa Rosa (Poviglio, RE) evidenziata dalla mappa della resistività.



Un profilo aperto loess dell'altipiano del Ghiardo (Reggio Emilia), che contiene manufatti del Paleolitico Medio, pronto per essere campionato per le datazioni OSL e per ottenere sezioni sottili.



Laboratorio sedimentologico e pedologico. Le carote risultanti da carotaggi a carota continua (a sinistra), le sezioni sottili di depositi archeologici al centro, ed i setacci per analisi granulometriche sono strumenti di largo uso nelle ricerche geoarcheologiche.

8 – Il punto di vista dell'Archeologo preistorico

Anna Maria Bietti Sestieri

Università del Salento – Lecce

Il problema del rapporto fra archeologi preistorici e scienziati nel trattare i contesti archeologici è già notevolmente complicato in sé stesso, all'interno di una cultura di massa che è tornata a identificare l'antichità con la statua (bella) e con la rovina (pittoresca). In un momento di crisi generalizzata, di cui non riusciamo a valutare la durata e gli esiti finali, tutte le difficoltà ovviamente si aggravano. La sensazione che sperimentiamo in questa congiuntura è che anche per i non moltissimi che percepiscono la specificità e l'interesse del nostro lavoro siamo tutto sommato sacrificabili.

È difficile quindi ragionare sul problema come se tutto fosse come al solito, ma possiamo almeno provarci. Per quanto riguarda i due punti che voglio toccare, il primo riguarda la gestione della nostra disciplina da parte della comunità scientifica dei preistorici italiani.

Da noi, come nel resto del mondo occidentale, il ruolo sempre più importante delle analisi scientifiche di tutti i tipi, dalla bio-archeologia alla ricerca ambientale, alle analisi di provenienza, all'archeologia sperimentale, rappresenta un notevolissimo ampliamento di prospettive e di conoscenze, ma anche una sfida pericolosa. Le discipline scientifiche applicabili alla ricerca archeologica hanno un loro statuto ben definito di scienza normale, come direbbe Kuhn: un linguaggio scientifico condiviso, una serie di procedimenti e di operazioni codificati, in vista di un obiettivo ben definito, che può essere, per esempio, la ricostruzione delle variazioni del livello del mare nel corso dell'età del Bronzo, oppure della dieta dei membri di una comunità sulla base dell'analisi del livello di concentrazione degli isotopi stabili dell'azoto e del carbonio nella frazione organica dell'osso.

In questo contesto, gli archeologi dovrebbero darsi una identità scientifica come disciplina storica, elaborare un linguaggio nel quale l'uso di termini relativi, per esempio, alle strutture di parentela o all'organizzazione sociale, segua regole definite; adottare procedure analitiche nello studio dei materiali, e costruire modelli esplicativi con riferimenti teorici espliciti e obiettivi dichiarati. Altrimenti, se fra tutte le discipline che concorrono alla ricostruzione storica solo l'archeologia rifiuta di adottare procedimenti di scienza normale, diventeremo presto superflui, come è già avvenuto in qualche caso.

Il secondo punto tocca direttamente il problema principale al quale è dedicato questo incontro: c'è un futuro per le nostre discipline? E quanto è attraente il passato più lontano per il mercato della cultura in Italia?

Anche da questo punto di vista, i nostri colleghi scienziati sono meglio attrezzati di noi, perché si muovono comunque in una prospettiva nella quale la ricaduta economica dell'attività di ricerca non è una variabile indipendente, ma è strutturale: se non c'è domanda, non c'è elaborazione scientifica né comunicazione dei risultati.

Come la maggior parte dei presenti, anch'io vengo da una formazione, e da una successiva pratica, di tipo statalista: il patrimonio storico-archeologico, e in generale culturale, è un bene comune, che solo lo stato può conservare e proteggere. Di questo principio sono ancora convinta, e mi sembra che, nonostante tutto, quasi mai, almeno nel nostro paese e nella nostra tradizione, l'impegno del privato sia riuscito a competere seriamente con la tutela statale.

Non credo però che il problema delle scienze applicate ai Beni Culturali troverà mai una soluzione nel senso dell'inserimento stabile e quantitativamente consistente degli specialisti negli organici del Ministero. Al contrario, la tendenza che emerge molto chiaramente è quella di riportare l'archeologia, preferibilmente di età storica, al ruolo di fornitrice di tesori d'arte e di misteri svelati, lontanissimo dall'attenzione ai contesti e dalla ricostruzione sistematica della vita e della storia delle comunità del passato più antico.

L'esperienza degli ultimi decenni ha mostrato senza alcun dubbio che la direttiva generale applicata al patrimonio culturale da tutti i nostri governi è quella dell'impiego minimo di risorse; e comunque, in questo quadro, gli interventi tangibili di tutela e di fruizione riguardano i monumenti di età storica, non, certamente, i giacimenti paleolitici, e nemmeno complessi pre- e protostorici straordinari, come dimostrano gli esempi del villaggio di Croce del Papa a Nola, o dell'abitato in ambiente umido di Poggiomarino.

Non sono in grado di immaginare e di proporre soluzioni articolate e definite in tutti i particolari tecnici; posso solo provare a fare un'ipotesi.

Sappiamo che i problemi ambientali del nostro paese coinvolgono tutto il territorio, e si sono ormai collocati sul piano delle emergenze nazionali. Questo aspetto della situazione generale è forse uno dei rari settori nei quali il governo potrebbe decidere di intervenire. La tutela preventiva del territorio, che deve necessariamente basarsi sulla conoscenza sistematica delle situazioni regionali e locali, potrebbe essere il contesto adatto nel quale inserire una attività archeologica diffusa, gestita da gruppi di specialisti organizzati in strutture di carattere imprenditoriale, in grado di affrontare tutto lo spettro della acquisizione di conoscenze specialistiche, della raccolta di dati e delle scelte relative ai progetti e agli interventi di lunga durata, in collaborazione con le Soprintendenze e con

gli enti locali territoriali. Per una definizione concreta delle modalità operative di questa ipotesi, sarebbe possibile prendere in considerazione organizzazioni come l'INRAP, con il quale in Francia lo stato ha affrontato su scala nazionale il problema dell'archeologia preventiva.