

Progetto Orgères

...alla scoperta
dell' *archeologia* !



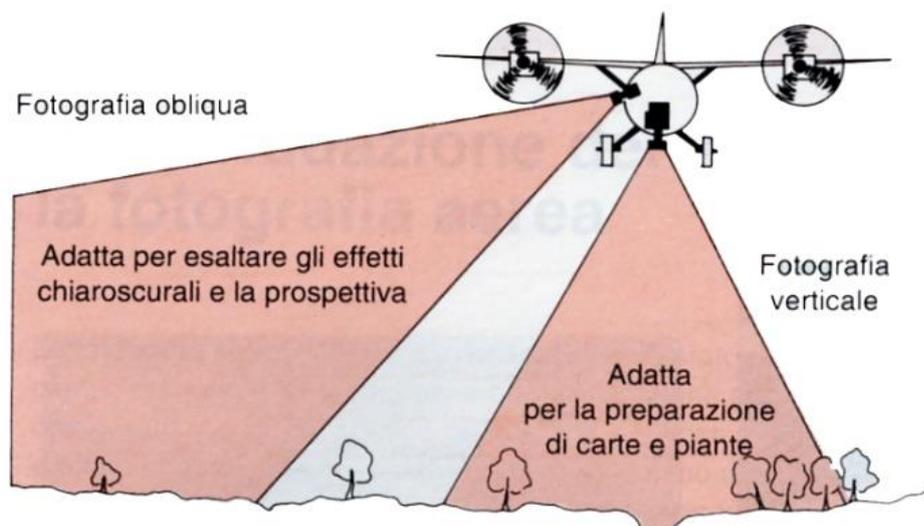
PICCOLO MANUALE DEL MESTIERE DELL'ARCHEOLOGO

Se potessimo vedere cosa c'è nel terreno sotto i nostri piedi scopriremmo che, nel corso dei secoli, si sono formati molti strati di terra sovrapposti. L'archeologo, scavando, ritrova questi strati e deve capire quali si sono formati prima e quali dopo e comprendere qual'è stata la loro storia.

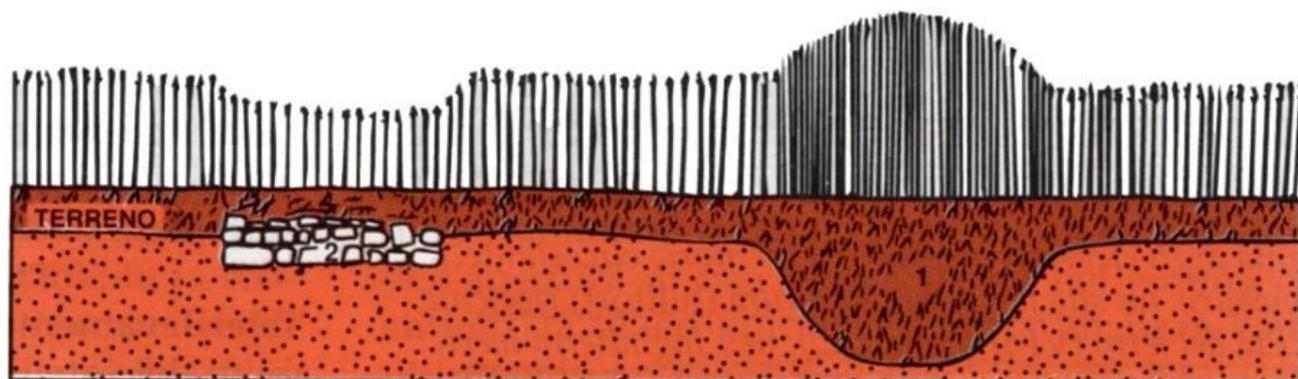


Come scegli la zona da scavare?

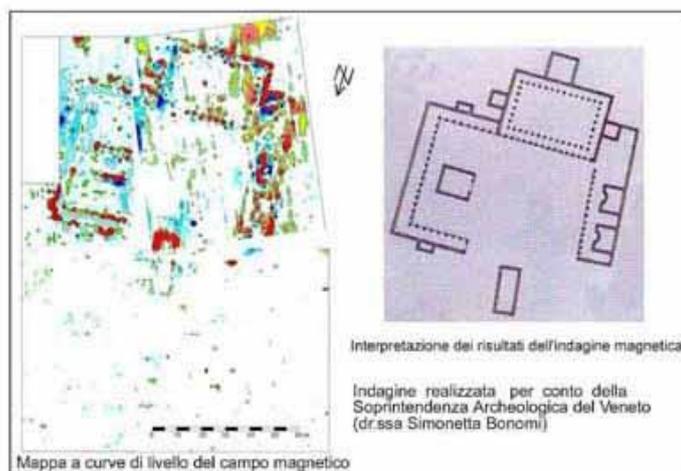
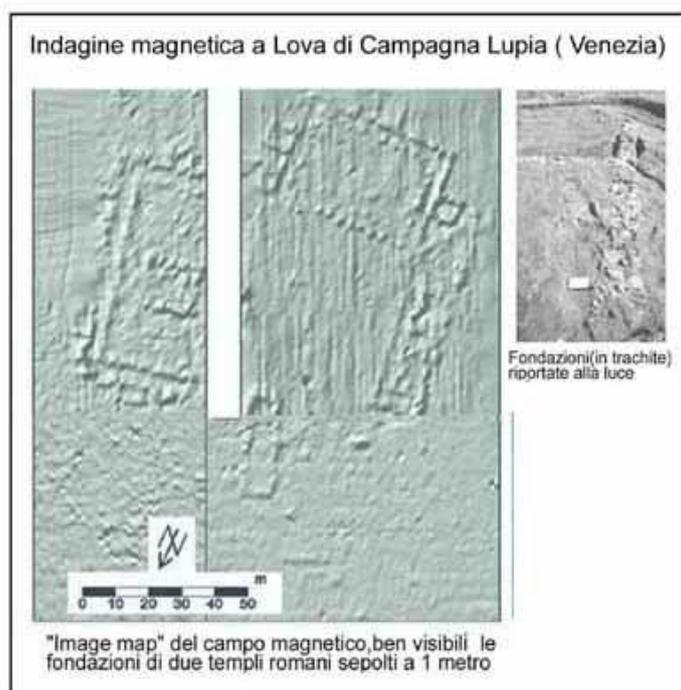
Il lavoro da fare prima di uno scavo archeologico è importante e bisogna sempre seguire un determinato metodo: innanzitutto, devi svolgere ricerche in biblioteca e negli archivi, dove sono conservati i documenti antichi; bisogna poi analizzare le carte geografiche antiche e moderne (*cartografia*) e conoscere i nomi dei paesi (*toponimi*) che possono essere validi indicatori della storia del territorio (ad esempio, Forno di Lemie, Castellar, Monasterace, Campo dei morti etc.); poi, c'è la fotointerpretazione che permette di leggere la presenza di strutture nel sottosuolo grazie alle



variazioni di crescita della vegetazione (cresce meno se le radici incontrano dei muri: queste zone si chiamano *cropmark*. *Crop*, in inglese significa raccolto).



Ci sono le indagini geofisiche, che permettono di “vedere” sottoterra grazie alle onde magnetiche (*magnetometria*).



Infine, si fanno delle “camminate sul territorio” (*ricognizioni*) per verificare sia se ci sono tracce di strutture visibili ad occhio nudo sia se ci sono frammenti di ceramica affioranti, che testimoniano la presenza di un insediamento.

Come si scava?

Devi procedere all'indietro cominciando da un “fronte di scavo”, in modo da non pestare lo strato appena scoperto e non danneggiare eventuali reperti antichi.

La giusta direzione dello scavo.



Come riconosci gli strati (strato = US = Unità Stratigrafica)?

Li riconosci per il tipo di terreno che li compone (argilla, sabbia, ghiaia, terriccio etc.) e per le diverse caratteristiche (pavimenti in terra, in pietra, mosaici etc.), per la loro compattezza (duro, compatto, friabile, sciolto, incoerente etc.) e per il colore

Ci sono anche le Unità Stratigrafiche Negative (USN): ad esempio, le tracce di un buco di palo o di un fossato; di una muratura (Unità Stratigrafica Muraria= USM) analizzi il materiale con cui è stata costruita (pietre, mattoni etc.), il legante (cioè la malta) e le tecniche costruttive che, molto spesso, sono caratteristiche di un determinato periodo storico.

Ogni volta che riconosci una di queste differenze dai un numero allo strato in modo da distinguerlo dagli altri; devi, poi, numerare con lo stesso numero, un sacchetto nel quale verranno raccolti i reperti che hai trovato in quello specifico strato...

...senza mischiarli, mi raccomando!!!

RICONOSCIMENTO STRATO = NUMERO US = SACCHETTO PER REPERTI

Devi fare molta attenzione a non confondere gli strati: bisogna seguire l'andamento del terreno con la cazzuola, senza creare dei "buchi" (fig. 1). Se ci sono dei muri, devi capire quale rapporto c'è tra il muro e gli strati di terra e non cancellare queste informazioni. (fig. 2).

a) Scavare « a contropelo » comporta rischi. Per andare a cercare lo strato 5, precedentemente distinto dallo strato 3, lo scavatore si « mangia » lo strato 4. b) Ciò non può accadere scavando per il « verso » delle sovrapposizioni fisiche degli strati e cercando non uno strato determinato ma qualsiasi nuova unità stratigrafica, come lo strato 2 sotto quello 1.

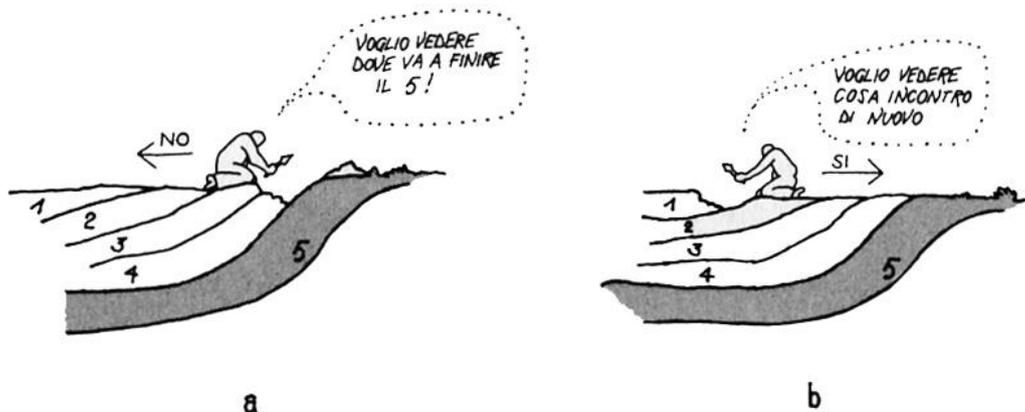


figura 1

Scavo lungo i muri e suoi danni.

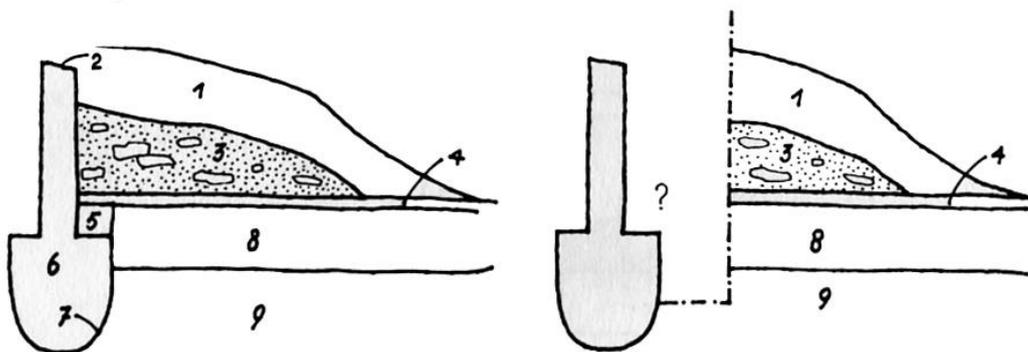


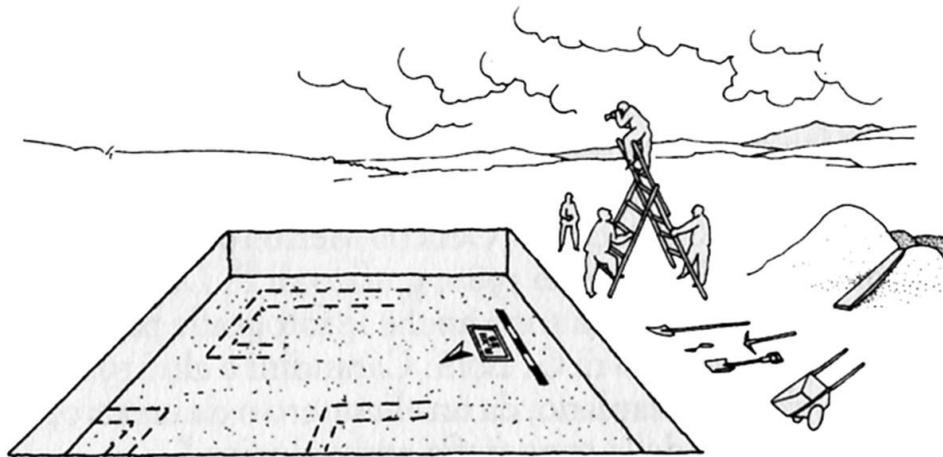
figura 2

Lo scavo archeologico è un'attività distruttiva perché, per indagare gli strati più antichi, bisogna togliere (quindi distruggere) quelli più recenti.

COSA DEVI FARE PER NON PERDERE LE INFORMAZIONI?

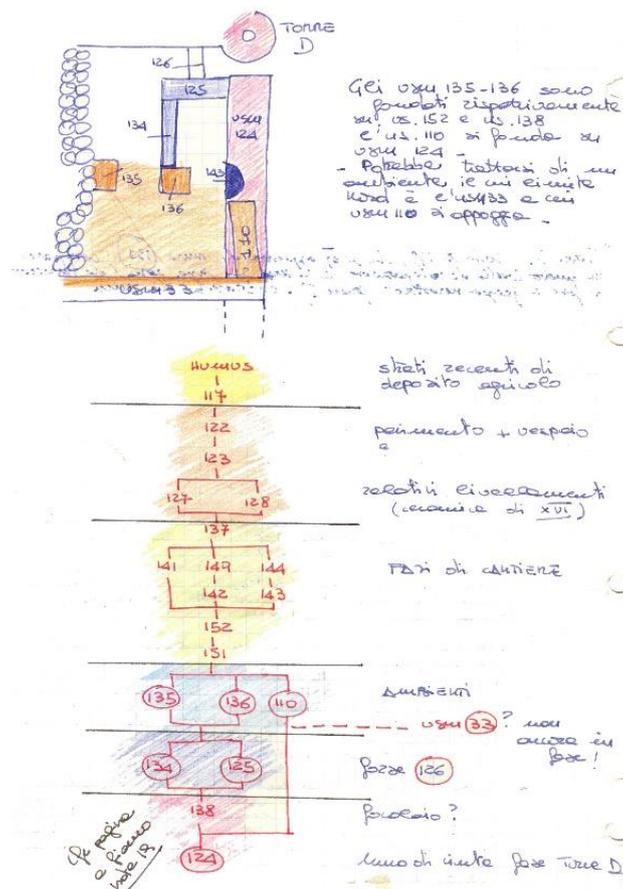
E' necessario documentare tutto quello che trovi nel terreno con i disegni tecnici (rilievi in scala 1:20, ortofoto, fotogrammetria, laser scanner etc.) e con le fotografie che devono essere relative sia a zone particolari sia allo scavo in generale. Nelle foto ci deve essere una piccola lavagna, dove devi scrivere il nome del sito archeologico, il numero di US, una freccia per indicare la direzione del Nord e un riferimento metrico.

La fotografia d'insieme di un'area di scavo non deve essere un'immagine di vita vissuta ma una riproduzione di superfici di unità stratigrafiche di un determinato periodo, pulite e sgombre di ogni altro oggetto (si noti l'uso del metro, della lavagna e della freccia per il nord).



Infine, devi compilare delle schede sulle quali scrivi tutte le informazioni e le osservazioni relative ad ogni singola US.

Non dimenticare, però, di scrivere il tuo quaderno di scavo, sul quale devi annotare tutto quello che ritieni utile:



COME FAI A DATARE LO SCAVO?

Sulla scheda US c'è una parte molto importante che ti permette di segnalare l'anteriorità e la posteriorità (cosa viene prima e cosa viene dopo) di ogni singola US.

Quali sono queste voci?

Le puoi leggere nel riquadro in rosso:

US		N° CATALOGO GENERALE		N° CATALOGO INTERNAZIONALE		MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE			
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DELLA CALABRIA									
LOCALITA'		ANNO	AREA	SAGGIO	SETTORE/I	QUADRATO/I	QUOTE	UNITA' STRATIGR.	
PIANTE		SEZIONI	PROSPETTI	FOTO	TABELLE MATERIALI		NAT.		ART.
DEFINIZIONE E POSIZIONE									
CRITERI DI DISTINZIONE									
MODO DI FORMAZIONE									
COMPONENTI	INORGANICI				ORGANICI				
CONSISTENZA		COLORE			MISURE				
STATO DI CONSERVAZIONE									
DESCRIZIONE									
SEQUENZA FISICA	UGUALE A		SI LEGA A		SEQUENZA STRATIGRAFICA				
	GLI SI APPOGGIA		SI APPOGGIA A						
	COPERTO DA		COPRE						
	TAGLIATO DA		TAGLIA						
	RIEMPITO DA		RIEMPIE						
					POSTERIORE A				
					ANTERIORE A				

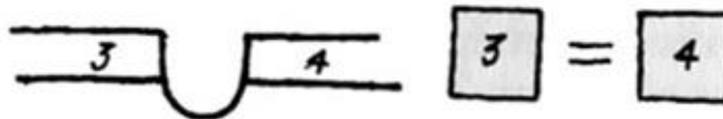
↑ anteriorità ↑ posteriorità

Proviamo a vedere cosa ti permette di affermare che una US è più antica o più recente rispetto ad un'altra, secondo un ragionamento logico.

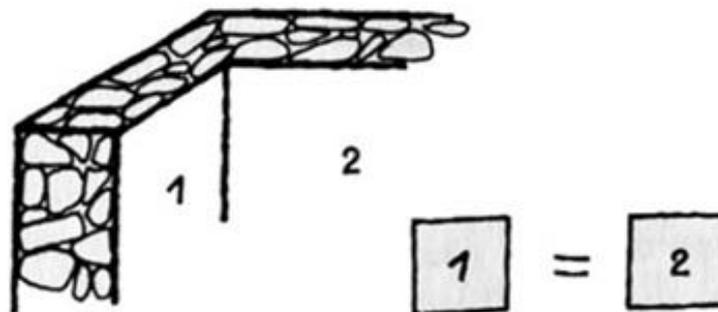
Guarda le figure e prova a rispondere:

- a) Se l'US 3 è **uguale** all'US 4 e se il muro USM 1 **si lega** all'USM 2 (cioè si *ammorsano*) possiamo dire che sono:
- b) Se l'US 1 **copre** l'US 2, qual'è il più recente?

Rapporto « uguale a » (una fossa ha separato nelle due unità 3 e 4 uno strato originariamente unitario).



Rapporto « si lega a » (due muri formanti angolo sono stati costruiti insieme senza appoggio alcuno fra di loro).

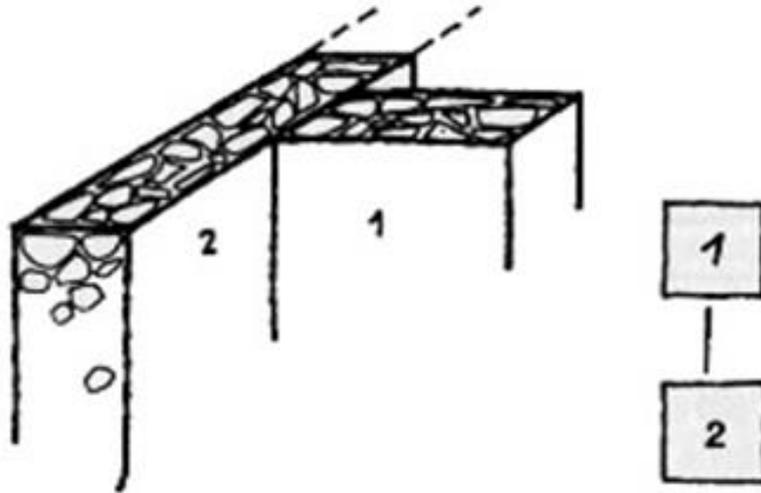


Rapporto « copre / coperto da » (lo strato 1 copre parzialmente quello 2, per cui deve essersi formato dopo 2).

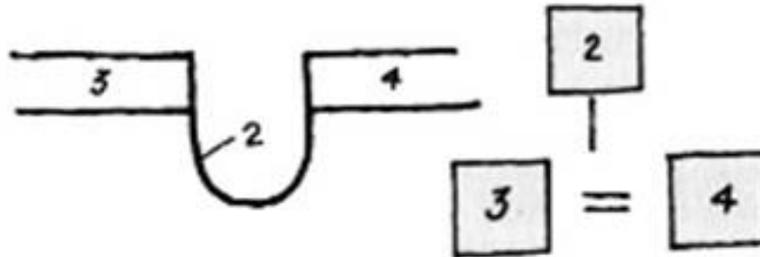


- a) All'USM 2, **gli si appoggia** USM 1: qual è il muro più antico?
- b) L'US 2 **taglia** le US 2-4: cosa viene prima e cosa viene dopo?
- c) L'US 1 **riempie** l'US 2: qual è il più recente?

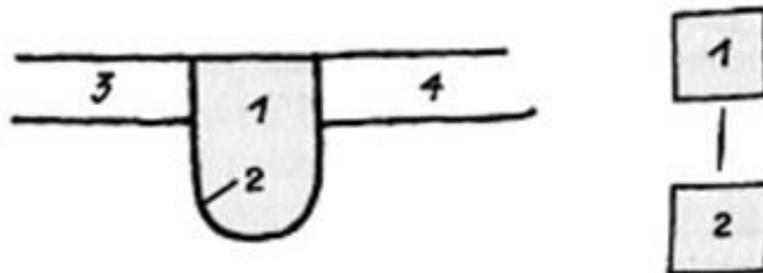
Rapporto «si appoggia a / gli si appoggia» (il muro 1 si è appoggiato a quello 2 subito dopo la sua costruzione o in un momento della sua vita, per cui è comunque più tardi).



Rapporto «taglia / tagliato da» (la fossa 2 ha tagliato gli strati 3 = 4, che pertanto sono a essa anteriori).



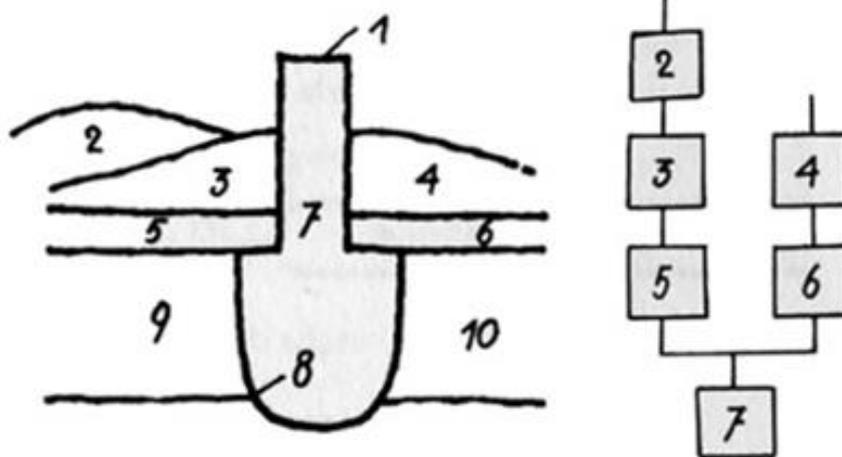
Rapporto «riempie / riempito da» (lo strato 1 ha riempito la fossa 2, che quindi lo precede nel tempo).



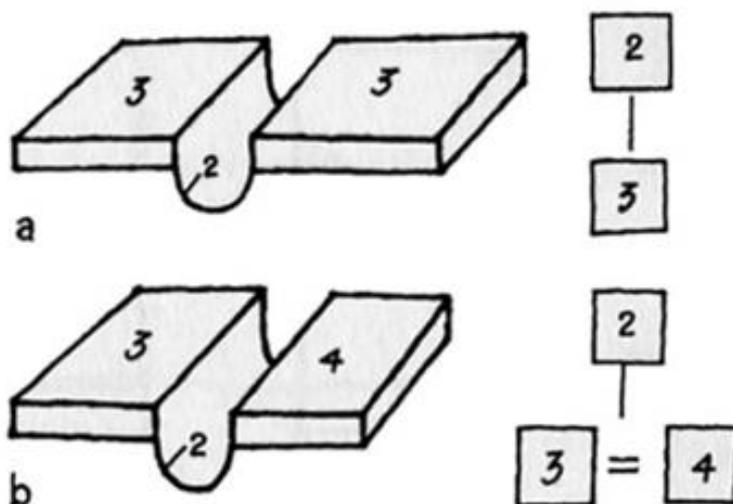
Facile, vero?

Ed ora proviamo a capire la successione degli strati e a fare il diagramma stratigrafico (*matrix*) mettendo in successione, dalla più recente alla più antica, le Unità Stratigrafiche.

Mancano relazioni fisiche fra gli strati 3 e 4, ma data la loro caratteristica di strati di crollo assai simili, entrambi poggianti sugli analoghi pavimenti 5 e 6 e appoggiati allo stesso muro 7, è possibile ipotizzare una correlazione cronologica fra gli strati 3 e 4 e un'altra fra quelli 5 e 6.



a) Numerazione errata. b) Numerazione corretta. L'identificazione fra le due parti separate di una singola unità originaria (3 = 4) si ricostruisce dopo averle numerate, scavate e documentate distintamente, come se si trattasse di due unità diverse.

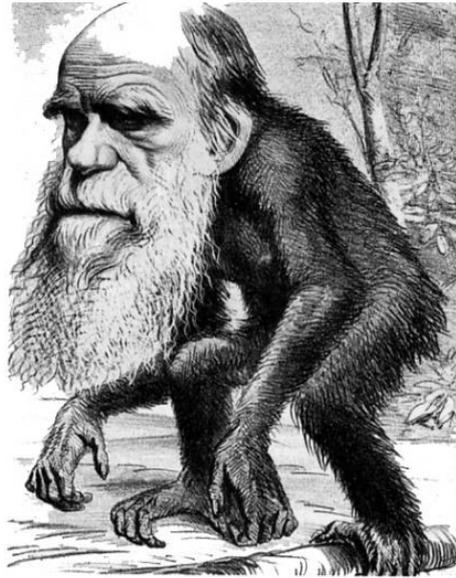


Hai adoperato la logica per comprendere l'anteriorità e la posteriorità.

Ora, come puoi fare per attribuire una data (*cronologia*) alle diverse US?

Facciamo un passo indietro nel tempo per comprendere questo passaggio molto importante che ti permette di individuare delle “fasi di scavo” attribuendo loro una determinata datazione.

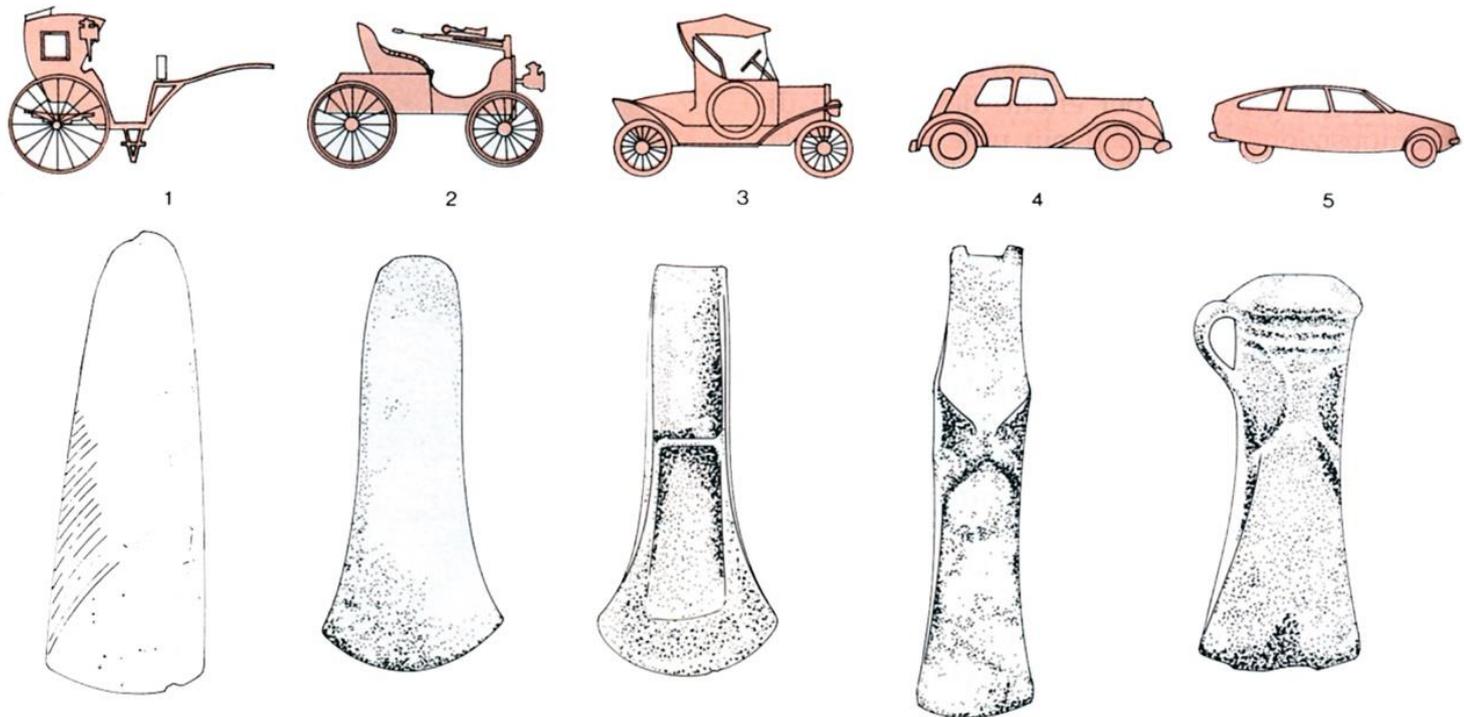
Nel 1871, C. Darwin introdusse la teoria dell'*evoluzionismo*: secondo questa teoria gli esseri viventi



Charles Darwin ritratto come «venerabile orangio» in una caricatura pubblicata nel 1871.

sono il frutto di una lenta evoluzione. Nello stesso periodo alcuni archeologi proposero una classificazione (*seriazione*) degli oggetti preistorici rinvenuti in scavo applicando all'archeologia i principi proposti da Darwin per l'evoluzione. Nasce così quella che gli archeologi chiamano “cronotipologia”: gli oggetti più semplici sono generalmente più antichi rispetto a quelli più elaborati.

Lo vediamo nella figura sottostante:



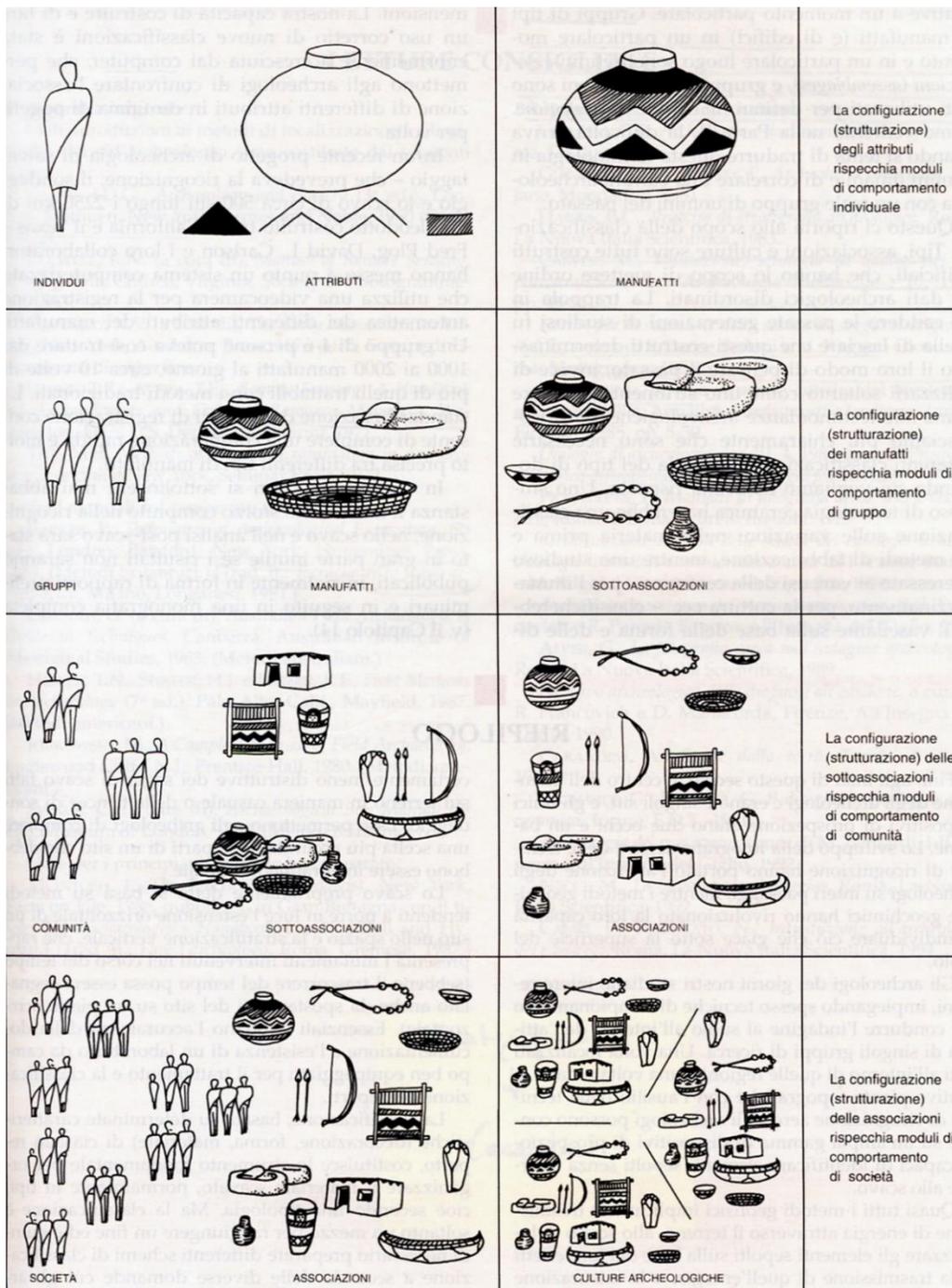
Secondo te, è più antico il numero 1 o il numero 5?

Non sempre, però, l'oggetto più semplice è il più antico: perché?

Dipende da molti fattori, ma soprattutto dalla "posizione" geografica della città, villaggio o insediamento che stai scavando.

In che senso?

Se un sito archeologico è posto vicino ad una strada importante, ad un porto o ad un valico (pensiamo, ad esempio, al Piccolo San Bernardo vicino a La Thuile) viene definito "sito di successo", poiché il passaggio di molte persone aiuta non solo lo sviluppo dell'economia locale ma anche gli scambi culturali (*acculturazione*). Dunque, anche i manufatti sono soggetti ad una maggiore evoluzione. I villaggi isolati, "siti di insuccesso", non sono soggetti alle influenze commerciali e di scambio ed i manufatti rimangono uguali per un periodo più lungo.



A cosa serve uno scavo archeologico?

La parte più interessante di uno scavo archeologico è l'interpretazione storica necessaria per capire come si viveva nel passato. Per questo è importante che tu chieda aiuto agli scienziati!

GLI SCIENZIATI PER L'ARCHEOLOGIA

L'archeologo "fa storia" utilizzando i dati di scavo per ricostruire la vita quotidiana dei tempi passati.

Per far questo hai bisogno di molte informazioni che solo le analisi di laboratorio possono fornirti.

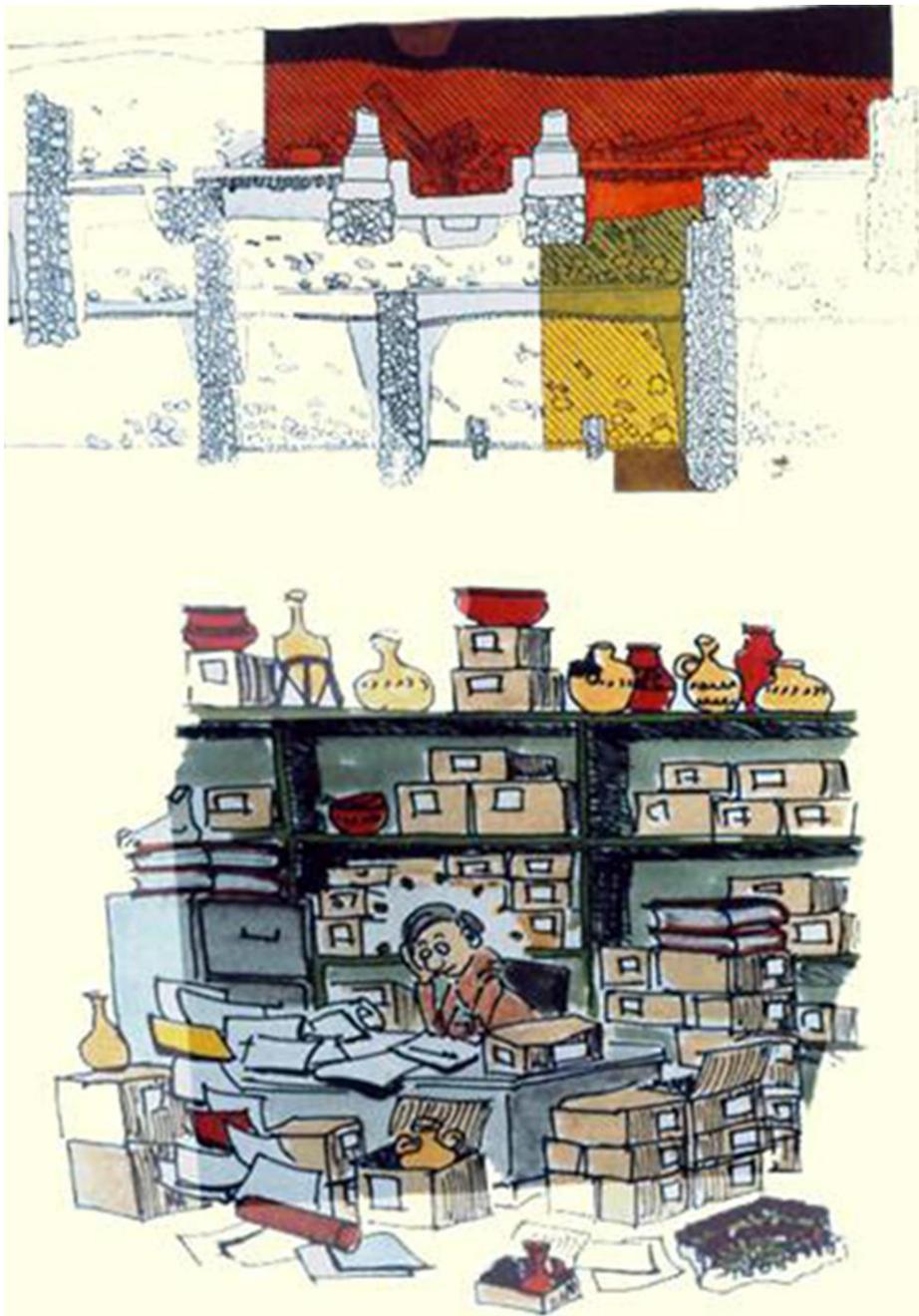
- a) **Analisi paleobotaniche:** grazie ad esse è possibile ricostruire l'ambiente vegetazionale, l'agricoltura e le variazioni del clima in antico.
- b) **Analisi archeozoologiche:** permettono di ricostruire le attività legate all'allevamento ed alla caccia, oltre a riconoscere le tracce di macellazione sulle ossa utili per comprendere le abitudini alimentari.
- c) **Analisi di antropologia fisica:** con lo studio delle ossa umane si hanno utili informazioni demografiche (rapporto tra uomini e donne, età di morte etc.), indicazioni sulle abitudini alimentari (ad esempio, la presenza di tartaro è indice di un'alimentazione proteica) e su alcune malattie (*paleopatologia*) che gli individui hanno dovuto sopportare durante la loro vita.
- d) **Analisi minero-petrografiche:** vengono effettuate sulle argille delle ceramiche rinvenute, per comprenderne le aree di provenienza e, dunque, la circolazione commerciale.
- e) **Analisi geologiche:** sono utili per studiare le cave di provenienza delle pietre (*litotipi*) utilizzate per costruire gli edifici.
- f) **Analisi relative alla datazione assoluta:** si tratta della TermoLuminescenza (TL) per datare le argille e del Carbonio 14 (C14) per datare i materiali organici (legno, carbone, ossa etc.).

Ecco una breve e semplice spiegazione in proposito:

TL=l'argilla, quando è ancora in cava, assorbe radioattività che viene "azzerata" nel momento in cui il vasaio la mette a cuocere nella fornace. Una volta che il vaso esce dal forno inizia nuovamente ad assorbire radioattività. Nei laboratori di Fisica, il campione viene sottoposto ad alta temperatura (500°) per azzerare nuovamente la radioattività, che si manifesta sotto forma di "luminescenza", permettendo di valutare la datazione.

C14= si utilizza con i materiali organici: l'essere vivente termina di assorbire C14 nel momento della morte. Il C14 si dimezza in 5730 anni. Gli scienziati calcolano quanto C14 è ancora presente nel reperto e possono stabilirne la datazione.

Devi mettere insieme, come archeologo, tutti questi dati per poter restituire un quadro completo sulla vita, sui commerci, sulle abitudini alimentari e sull'economia del sito che hai avuto la fortuna ed il piacere di scoprire!



BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA ANCHE PER LE IMMAGINI:

CARANDINI A., 2000, *Storie dalla terra. Manuale di scavo archeologico*, Torino

RENFREW C., BAHN P., 2009, *L'essenziale dell'archeologia. Teoria, metodi, pratiche*, Bologna

TAVERNIER D., 1985, *Découverte d'une maison gallo-romaine*, La Guerche-de Bretagne

LAVORANDO CON UN VASAIO...

L'ARGILLA è la materia prima per fare un vaso perché è una sostanza solida, inorganica, da lavorare a freddo e consolidare a caldo nella fornace.

La sua caratteristica principale è la **PLASTICITÀ**, cioè è facile da modellare: per acquistare plasticità l'argilla richiede acqua in giusta quantità (*acqua d'impasto*).

L'argilla troppo plastica si chiama "grassa" e per lavorarla bisogna aggiungere dei materiali solidi (*degrassanti*) per evitare che rimanga troppo «molle»; l'argilla poco plastica si chiama "magra" e, in questo caso, bisogna aggiungere sia argilla sia acqua.

QUALI SONO I DEGRASSANTI?

I *degrassanti* sono il quarzo, l'argilla cotta macinata (*chamotte*) ed altri minerali.

La loro presenza in eccesso rende l'argilla poco plastica e, dunque, difficile da lavorare.

CONTRAZIONE DEL VOLUME: la parziale contrazione avviene esponendo il vaso all'aria in modo che l'argilla si secchi.

La contrazione totale (10%-15%) si ottiene ad una temperatura di 900°.

COLORAZIONE: il colore della superficie del vaso dipende sia dal colore dell'argilla naturale sia dal tipo di cottura nella fornace

- 1) atmosfera ossidante = maggiore presenza di ossigeno = colore rosso/chiaro
- 2) atmosfera riducente = assenza di ossigeno = colore grigio scuro

REFRATTARIETÀ: l'aggiunta di *degrassanti* (**ti ricordi cosa sono?**) rende refrattario l'impasto (cioè resistente al fuoco) permettendo di utilizzare il manufatto, una volta che è stato cotto, sulla fiamma del focolare per preparare il cibo.

RESISTENZA: il manufatto cotto è resistente al fuoco e adatto al trasporto di pesanti derrate alimentari: per questa ragione le anfore erano realizzate in ceramica.

DOVE SI TROVA L'ARGILLA E COSA SI DEVE FARE PER MODELARE UN VASO?

ESTRAZIONE: l'argilla si estrae dalle cave che hanno caratteristiche diverse a seconda della giacitura e della composizione della roccia. Ogni argilla ha una sua «impronta digitale» e con delle analisi specifiche (*minero-petrografiche*) si può capire qual'è la zona di provenienza e, dunque, l'area di produzione.

L'argilla viene cavata con picconi, badili, vanghe.

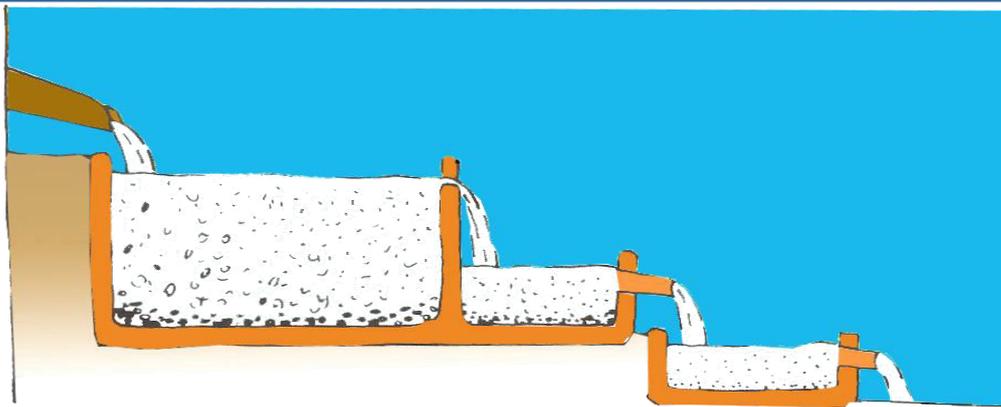
STAGIONATURA: le zolle di argilla vengono esposte agli agenti atmosferici per eliminare materiali grossolani come fossili, frammenti di roccia etc.

DEGASSAMENTO: serve ad eliminare le bollicine gassose che si creano quando l'argilla è umida. Si deve effettuare la battitura con i piedi (come si faceva una volta per pestare l'uva e fare il vino... **chiedilo ai tuoi nonni!**) ed in questo modo si rende più omogenea.

DEPURAZIONE: il metodo più efficace per depurare l'argilla è la «levigazione in acqua corrente». La struttura è costituita da una serie di vasche collegate tra loro e collocate in posizione degradante. L'argilla viene posta nella vasca a monte e l'acqua, scorrendo, trasporta con sé le particelle argillose più fini mentre quelle più pesanti rimangono nelle vasche superiori.

L'argilla molto depurata si chiama «barbottina» e serve ad applicare sul vaso le anse o le eventuali decorazioni.

A cosa servono queste vasche?



COME SI FA UN VASO?

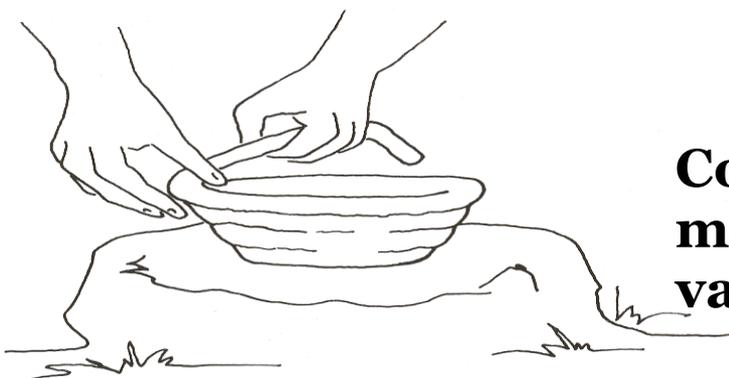
MODELLAZIONE A MANO:

a) è la maniera più semplice e primitiva per plasmare un vaso e consiste nello scavare, con il pollice, una palla di argilla al suo interno, e modellarla poi all'esterno sino ad ottenere la forma voluta.

b) la tecnica "a colombino" è altrettanto semplice: si fa un cordone di argilla e lo si arrotola a spirale, sovrapponendo un anello all'altro. In questi casi la forma del manufatto resta, però, sempre asimmetrica e la superficie grossolana.

La **BATTITURA** serve per dare una maggiore compattezza ed omogeneità alla superficie del vaso e per eliminare le tracce delle dita del vasaio.

La **LEVIGAZIONE**, infine, viene fatta per rendere lucida la superficie del vaso strofinandola con stracci umidi, erba o altro materiale morbido.



Come si chiama questo modo di modellare un vaso?

IL TORNIO:

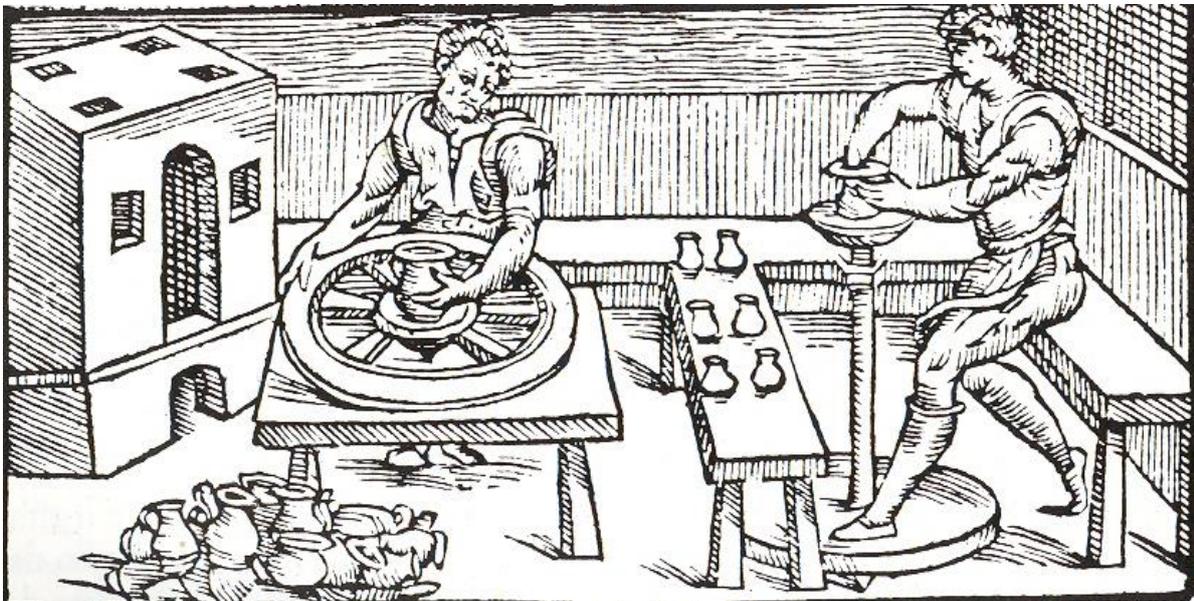
Il tornio rappresenta il progresso tecnico che permette al vasaio di sfruttare la forza di rotazione per modellare l'argilla.

Ci sono due tipi di tornio:

TORNIO LENTO: la ruota viene fatta girare con la mano sinistra mentre con la destra si modella il manufatto. Con questo sistema, il tornio gira con maggiore lentezza e discontinuità perché il vasaio deve non solo dare la forma al vaso, ma anche imprimere forza alla ruota.

TORNIO VELOCE: la ruota viene fatta girare grazie all'azione del piede mantenendo costante la velocità (*energia cinetica*): il vasaio può, così, regolare la velocità della ruota e, contemporaneamente, modellare il vaso con entrambe le mani.

Qual'è il tornio veloce e quale quello lento?



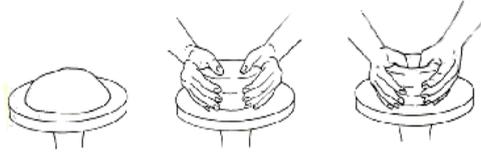
Vannuccio Biringuccio, *De la Pirotechnia*, libro IX, Venezia 1540

MODELLAZIONE AL TORNIO:

La modellazione al tornio avviene attraverso una serie di movimenti rimasti immutati attraverso i secoli.

- 1) il vasaio colloca sopra la ruota una massa di argilla in quantità adeguata al vaso che vuole realizzare.
- 2) “centratura”: l'argilla viene pressata con forza con le mani chiuse a guscio per far sì che aderisca al centro della ruota del tornio. Se l'operazione non è eseguita correttamente nasce un vaso sbilanciato e storto.
- 3) il vasaio affonda i pollici nella massa argillosa sino ad arrivare quasi al fondo e ne allarga la base per raggiungere il diametro desiderato.
- 4) si inizia a modellare la forma, ossia si tira la parete verso l'alto tenendola tra pollice e indice, ottenendo un cilindro che si assottiglia.

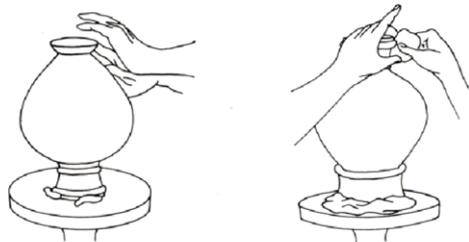
Riconosci le varie fasi della lavorazione al tornio?



Come vengono applicate le anse al vaso?



Te lo ricordi?



COME SI CUOCEVA LA CERAMICA?

COTTURA: a 600° l'argilla perde completamente la sua plasticità; tra 800° e 900° l'impasto si ritira, diventando più rigido, più resistente e meno poroso.

FORNO A CATASTA: viene scavata una fossa poco profonda in cui si sistemano i vasi da cuocere (*carica*), a loro volta coperti da uno strato di *combustibile* (legna, sterpi, ramoscelli etc.).

Il combustibile viene inserito anche tra i manufatti. Il cumulo viene coperto con terra, avendo cura di lasciare dei fori per il tiraggio dell'aria. La cottura risulta, evidentemente, assai disomogenea.

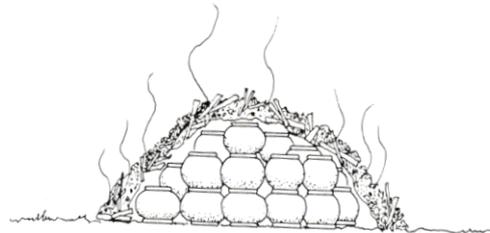
FORNACI: garantiscono una minore dispersione di calore, un migliore tiraggio ed il raggiungimento di una temperatura più elevata rispetto al forno a catasta. Inoltre, i manufatti non vengono in contatto col fuoco perché c'è un'apposita *camera di combustione* dove viene messa la legna da bruciare.

Le fornaci possono essere di due tipi:

- 1) fornace orizzontale, costituita da una camera di combustione, una per la carica ed un tiraggio
- 2) fornace verticale, che presenta un piano forato dal quale passa il calore rendendo più omogenea la cottura.

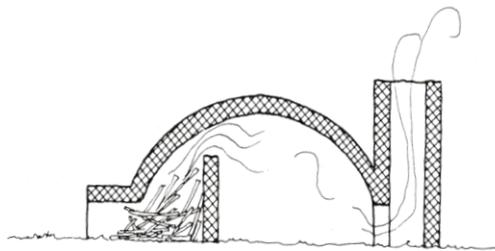
Entrambe funzionano in quattro fasi: carica, cottura, raffreddamento, scarico.

Come si chiama questo sistema di cottura?

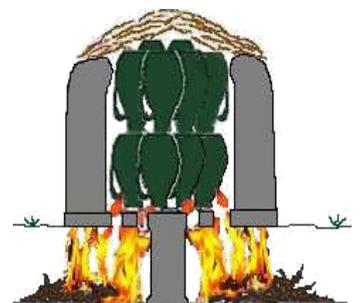
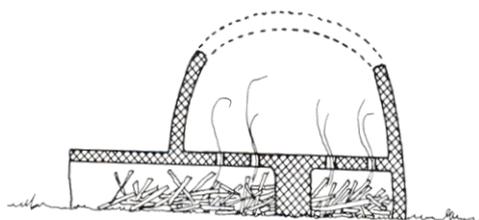


Se dovessi cuocere molto bene la ceramica, quale fornace vorresti usare?

Fornace orizzontale



Fornace verticale





Riconosci il tipo di fornace?

BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA ANCHE PER LE IMMAGINI:

BIRINGUCCIO V., 1540, *De la Pirotechnia*, Venezia

CUOMO DI CAPRIO N., 2007, *La ceramica in archeologia. Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, Roma

LEVI S.T., 2010, *Dal coccio al vasaio. Manifattura, tecnologia e classificazione della ceramica*, Bologna

LA FUSIONE DEL BRONZO

Il **bronzo** è una lega metallica realizzata con Cu=rame (in una frazione superiore al 70%) utile per la malleabilità del metallo e con Sn=stagno (fino all'8%) che ne garantisce la durezza. Se a questa lega si aggiunge l'1% di Zn=zinco si ottiene un metallo più lavorabile e meno soggetto all'ossidazione.

Come si fondeva il bronzo?

Si scavava una piccola fossa nel terreno, profonda circa 30 cm., e si ricoprivano le pareti ed il fondo con un sottile strato di argilla mista a sabbia e laterizi pestati finemente (*chamotte*), che garantivano l'impermeabilità e la refrattarietà del rivestimento.

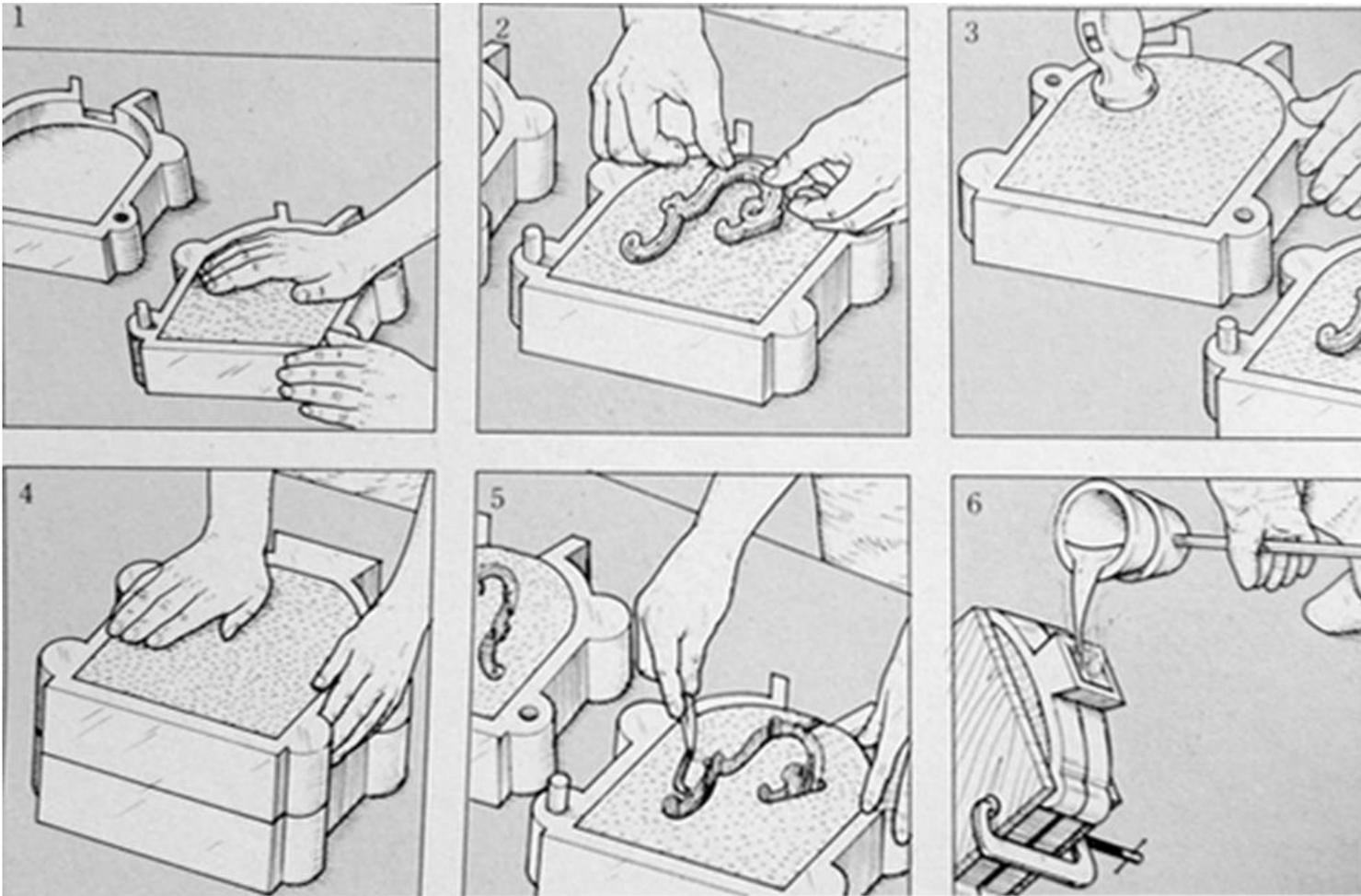


Un elemento molto importante era il *crogiolo*, un recipiente in argilla molto refrattaria (cioè che resiste alle alte temperature) munito di un apposito incastro per permettere all'artigiano di girarlo con una pinza, in modo da ruotare agevolmente il contenitore al momento della "colata" nella matrice.

La temperatura del fornello era garantita da tizzoni ardenti che erano alimentati da due mantici in pelle che dovevano essere azionati in maniera ritmica ed alternata, per immettere ossigeno con un flusso continuo e poter alzare la temperatura fino a 1180°C per ottenere la fusione del bronzo.

Come si realizzavano gli oggetti in bronzo?

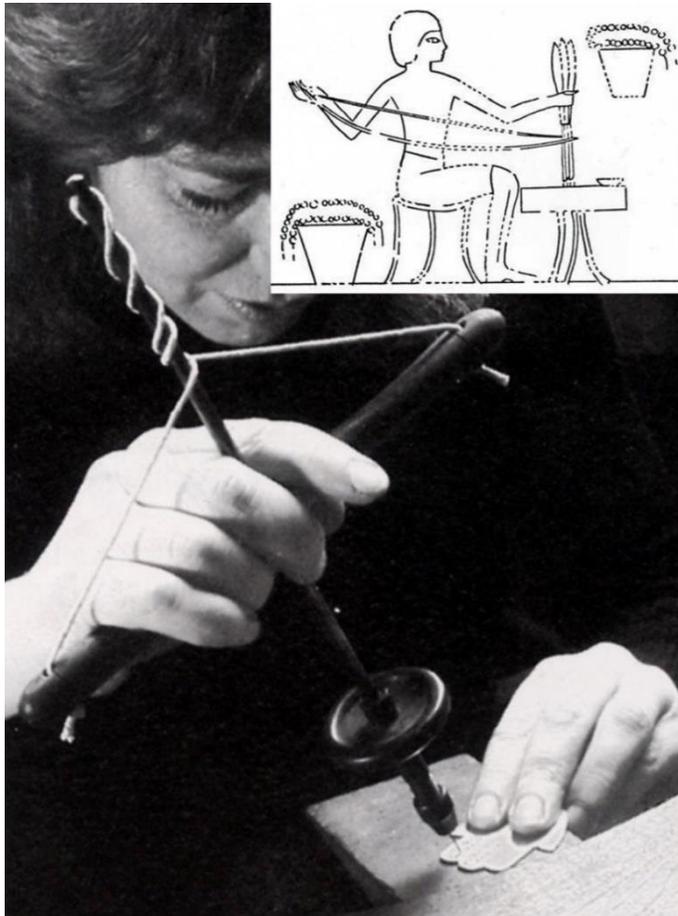
Il bronzo fuso era colato in *matrici con doppie valve simmetriche* realizzate in pietra facilmente lavorabile o in ceramica refrattaria. Le matrici dovevano avere sia dei fori passanti per permettere il fissaggio delle due valve sia delle scanalature dalle quali poteva uscire l'aria durante la colata del bronzo:



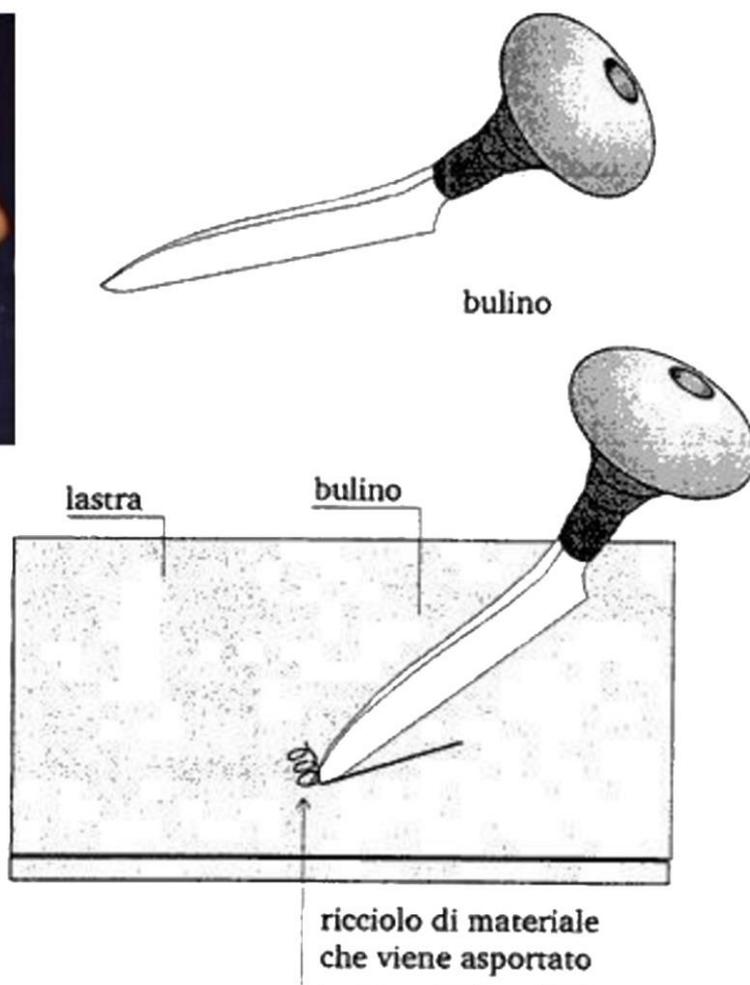
Le valve erano “lavorate in negativo” con la forma dell’oggetto che si voleva ottenere. Una volta che il bronzo era stato colato, bastava aspettare una decina di minuti prima di aprire le due metà, estrarre l’oggetto in bronzo ed immergerlo in acqua fredda; a questo punto, bisognava rifinirlo con cura utilizzando pietre abrasive, trapano a volano e bulino.

Che cosa erano questi utensili?

- a) Le pietre abrasive più utilizzate erano il quarzo, la silice, la pomice, il granato e l’arenaria. La loro caratteristica è la durezza e, dunque, venivano utilizzate per affilare, tagliare o togliere le imprecisioni della superficie dell’oggetto appena tolto dalla matrice.
- b) Il trapano a volano era costituito da un’asta, un listello, un disco, una punta ed una corda. Per essere utilizzato doveva essere “caricato” ruotando il listello intorno all’asta in modo da arrotolare la corda che si riavvolgeva grazie al volano:



- c) Il bulino era costituito da una piccola asta quadrangolare in ferro acciaioso la cui estremità era tagliata obliquamente (*becco*) ed aveva un'impugnatura a forma di fungo. Era utilizzato per incidere le decorazioni sul manufatto e, per questo, doveva sempre essere affilato:



BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO, ANCHE PER LE IMMAGINI

BORGARELLI P., 2017, *Strumenti, tecniche e prodotti di gioielleria tra antichità e medioevo*, in *Dispense di Archeologia Medievale*, a cura di G. Di Gangi, C.M. Lebole, Università di Torino

PACE V., POLLIO G., 2006, *Bronzo ed arti della fusione*, in *Arti e tecniche del Medioevo*, a cura di F. Crivello, Torino

http://www.albertomeirossi.com/VigevanoMilano/Sforzinda_Giant_1.html

“BATTER MONETA”

Come si faceva una moneta?

Il *monetiere* realizzava una lamina di metallo dello spessore necessario per fare la moneta. Da questa lamina si ottenevano delle strisce che dovevano essere larghe un po' più del diametro della moneta che si doveva ottenere.

Dalle strisce si ricavavano delle *piastre* quadrate alle quali dovevano essere tagliati gli angoli in modo da realizzare prima una forma poligonale e poi circolare (*tondello*) grazie a leggere martellature del bordo.

Molto spesso, i tondelli venivano imbiancati (*sbiancatura*) con una serie di lavaggi con prodotti naturali in modo da rendere più chiara e brillante la superficie facendoli sembrare più ricchi d'argento.

Dopo questa serie di passaggi importanti della lavorazione si arrivava alla *coniazione*, cioè alla fase in cui veniva impressa l'effigie sul tondello.

Come era fatto il conio?

Il conio, generalmente in ferro, era lo strumento per “battere moneta” ed era costituito da due parti: una inferiore fissa (*conio d'incudine*) ed una superiore mobile (*conio di martello*). Tra i due veniva posto il tondello di metallo e mediante uno o più *colpi d'impronta* le immagini desiderate venivano impresse sulle due facce del tondello stesso: adesso possiamo chiamarla moneta!

Come si realizzava l'immagine da imprimere sulla moneta?

I conii venivano incisi a mano oppure preparati mediante un *punzone* a rilievo con il quale veniva impresso il *tipo in cavo* sul conio permettendo un considerevole risparmio di tempo e di lavoro, perché con lo stesso punzone si potevano incidere numerosi conii. Inoltre, era più facile fare delle correzioni o cambiare i simboli senza dover rifare tutto il conio.

Gli studiosi delle monete (*numismatici*) hanno notato che questo secondo sistema era quello più utilizzato nel periodo medievale.

In Europa, a partire dal XII secolo, ci fu un aumento notevole della produzione di monete testimoniata dalla nascita di nuove botteghe (*zecche*) molto specializzate, dove gli incisori dei conii svolgevano un ruolo importantissimo. Lo sappiamo dai documenti scritti che testimoniano come, nel corso del medioevo, i *monetieri* più capaci venissero chiamati in tutta Europa per battere moneta e gli incisori fiorentini fossero particolarmente richiesti. Su una faccia delle monete era impresso il *simbolo dello zecchiere*: questo permetteva di risalire alla zecca responsabile di eventuali irregolarità. Le imperfezioni diventarono più frequenti nei periodi di grande richiesta di monete (*richiesta di circolante*): le zecche emettevano monete con una minore percentuale d'argento (*a titolo basso*) e, soprattutto, venivano prodotte in maniera più grossolana e frettolosa, tagliando male i tondelli.

Chi conservava i conii?

Potevano essere conservati dagli zecchieri o da notai che custodivano i punzoni e gli utensili necessari a realizzarli.



BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO ANCHE PER LE IMMAGINI:

FRANCOVICH R., MELLINI M., (a cura di), 1997, *San Silvestro. Parco archeominerario*, Pisa

MELLINI M. (a cura di), consulenza scientifica di Riccardo Francovich, testi e illustrazioni di Vari Autori, 1997, *San Silvestro Parco Archeominerario (Museo del Parco e Museo della Miniera)*, Pannelli, Pisa

ROVELLI A., 2005, *Numismatica*, in *Dizionario di archeologia* (a cura di R. Francovich e D. Mancorda), Roma-Bari, pp. 206-210

ARCHI ED ARCIERI NEL MEDIOEVO

Le armi da getto medievali si possono dividere in due classi:

- a) **individuali**, che comprendono gli archi, le balestre e le frombole
- b) **collettive**, che riguardano armi più complesse come le balestre da postazione e le armi ossidionali meccaniche. In questa categoria rientrano le macchine da getto (*catapulte*), da contrappeso (*mangani e trabocchi*), da sfondamento (*montonì*) oltre alle *torri* che permettevano di raggiungere l'altezza degli spalti nemici.

Che cosa si intende per “ossidionale”?

Con questo termine si indica tutto ciò che è relativo all'assedio: le armi meccaniche permettevano di superare gli impedimenti che ostacolavano la conquista di una fortezza che, a sua volta, si doveva adattare a nuove armi. Per questa ragione le strutture difensive sono cambiate nel corso dei secoli (il castello medievale è diverso dal bunker della seconda guerra mondiale, poiché le armi utilizzate non erano le stesse).

Verso l'XI secolo, venne inventata un'arma individuale molto potente: la balestra (fig. 1).

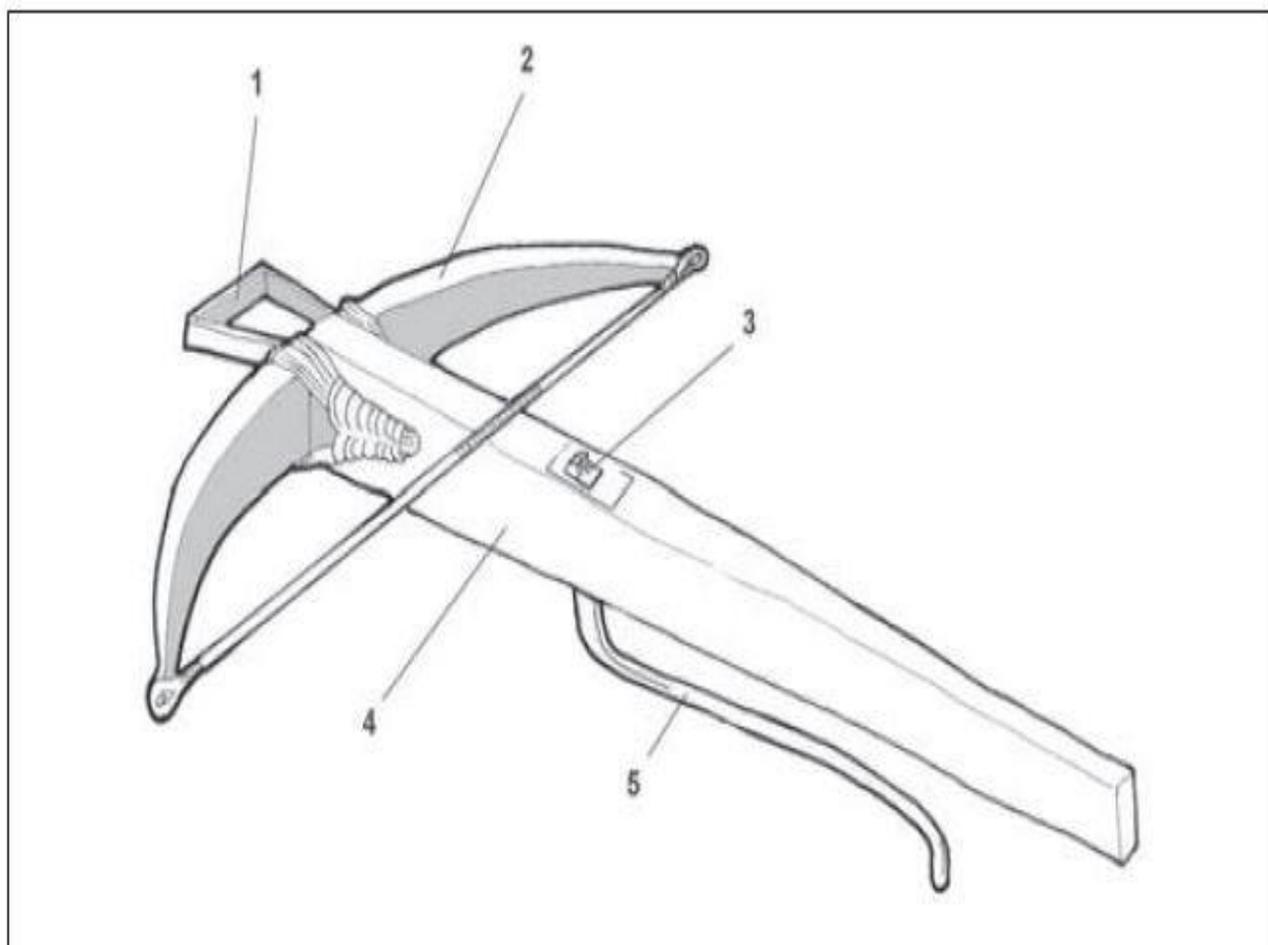


figura 1. Componenti della balestra: 1. staffa; 2. arco; 3. noce; 4. tenere; 5. leva di scatto (da DE LUCA D., FARINELLI R., 2002).

Nel corso del Basso Medioevo fu perfezionato il meccanismo di lancio facendo della balestra un'arma micidiale.

A partire dal XVI secolo, l'utilizzo della polvere da sparo portò alla graduale sostituzione delle balestre e degli archi con le armi da fuoco, che presero definitivamente il sopravvento.

...ma concentriamoci sugli archi!

L'arco, nel medioevo, fu molto utilizzato sia perché costava meno rispetto alle altre armi sia perché era potente, pratico da usare e più semplice da mantenere: gli arcieri usavano una mistura di resina, cera e sego non solo per lucidare il legno ma, soprattutto, per proteggerlo dalle variazioni di temperatura e dall'umidità. Inoltre, l'arco era particolarmente adatto alle battaglie in campo aperto dove la velocità di lancio era essenziale.

NEL MEDIOEVO GLI ARCHI ERANO TUTTI UGUALI?

Gli archi non erano tutti uguali, e si possono riconoscere due tipi principali.

- a) a curva semplice, ricavato da un ramo sottile ed elastico
- b) a curvatura doppia, ottenuto con corno, legno e tendini

Si conoscono anche altri tipi di arco (fig. 2):

- a) arco lungo all'inglese (*longbow*): fece la sua comparsa in Inghilterra all'inizio del XII secolo e venne utilizzato fino al XVI. Questi archi erano realizzati sempre con legno di tasso, particolarmente adatto ai climi freddi ed umidi.
- b) arco piatto alla francese (*grand arc*): fu utilizzato soprattutto in Francia e nei territori sotto la sua influenza politica come Belgio, Olanda, Svizzera, nelle zone della Savoia e nelle nostre regioni come Piemonte e Valle d'Aosta.
- c) arco riflesso: ha origini orientali e bizantine. Fu, senza dubbio, particolarmente efficace poiché, nonostante le dimensioni più piccole rispetto agli archi inglesi e francesi, era particolarmente resistente. Inoltre, era assai pratico da maneggiare assicurando una buona *cadenza di tiro*. Questi archi erano realizzati con più materiali: corno, legno, pergamena, tendini e seta.
- d) arco italico a doppia curvatura: in Italia fu l'unico tipo presente nell'attrezzatura arcieristica del periodo medievale e del primo Rinascimento. Aveva caratteristiche molto simili a quelli orientali e bizantini garantendo precisione di tiro con poco dispendio di energie.

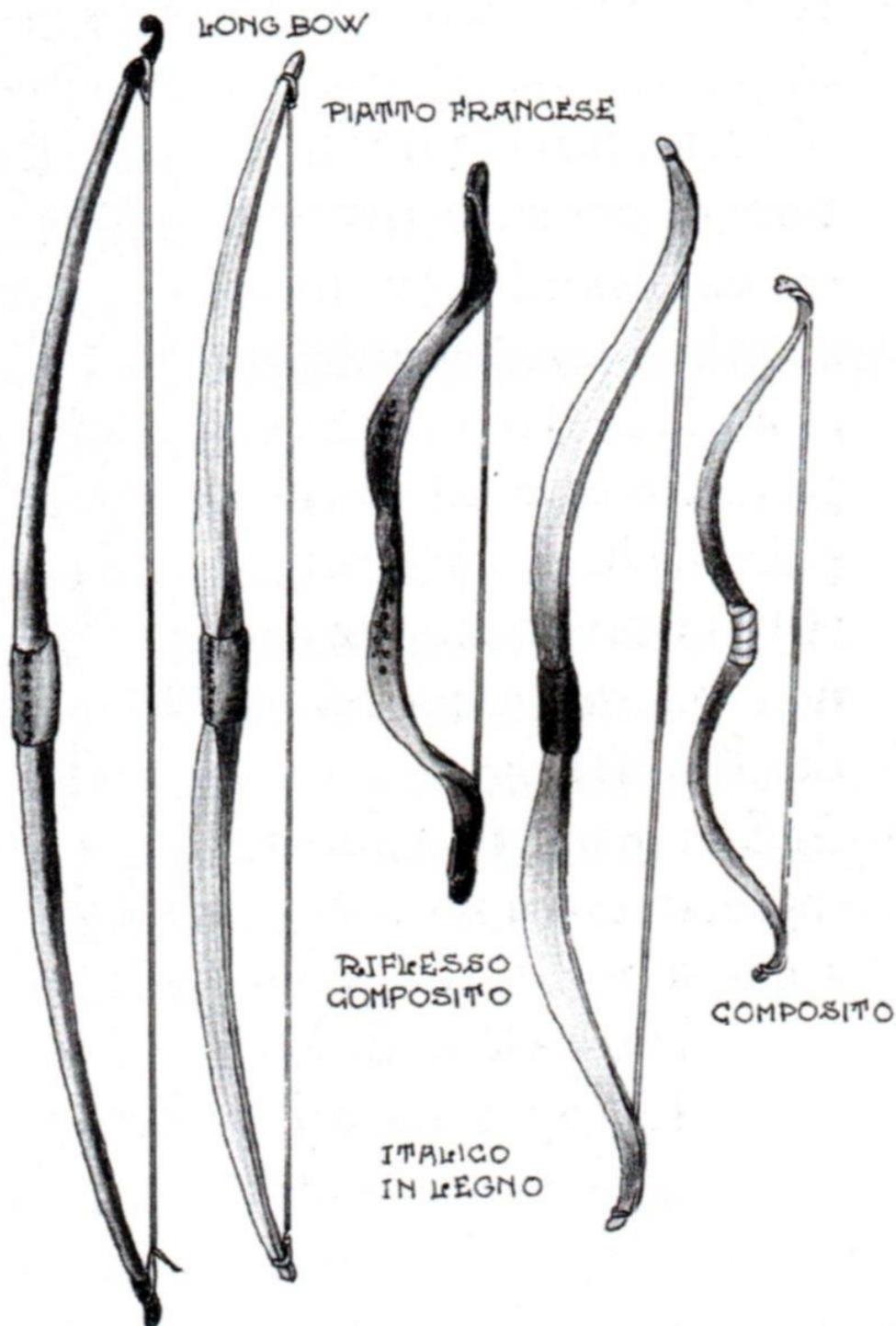


figura 2, da JOVENITTI C., 2007

Con quale materiale venivano realizzati?

Il legno di tasso era il migliore per costruire un arco perché resisteva molto bene alla compressione e l'*alburno* (lo strato di legno novello, tenero e imperfetto che ogni anno si aggiunge fra la corteccia e il corpo legnoso, detto *durame*) era elastico adattandosi alla *messa in tensione*: per questa ragione l'arco tendeva a riprendere la sua forma dopo che la freccia era stata scoccata.

Non si utilizzava solo il legno di tasso, ma anche di nocciolo, di sambuco, di olmo, di frassino.

COME SI COSTRUIVA UN ARCO?

La lunghezza doveva corrispondere, in linea di massima, all'apertura delle braccia dell'arciere. Alle estremità si fissava la corda - dopo averla trattata a metà della sua lunghezza, nel punto dove insisteva la freccia, con materiali grassi in modo da renderla più resistente - e bisognava applicarla sforzando la curvatura del legno. La parte centrale veniva assottigliata con accuratezza per adattare l'*impugnatura* alla presa dell'arciere. L'impatto della freccia dipendeva non solo dalla tensione della corda, ma anche dal peso e dalle dimensioni dell'arciere.

Nel medioevo gli archi erano prodotti da artigiani specializzati che dovevano conoscere le caratteristiche del legno da utilizzare, la sua stagionatura e saper *bilanciare* il peso dell'arma per renderla efficace nelle mani dell'arciere.

COSA SI TROVA IN UNO SCAVO ARCHEOLOGICO?

Non è facile trovare un arco in uno scavo archeologico poiché, come già sapete, era realizzato con materiale che non si conserva facilmente nel terreno (*deperibile*). Per le ricostruzioni, l'archeologo deve affidarsi alle fonti scritte (documenti di archivio) e a quelle iconografiche (pitture, miniature, disegni etc.).

Nello scavo troviamo, però, le punte di freccia in ferro: erano costituite da una punta con corpo allungato (*cannone*) ed una parte terminale (*gorbia*) dove veniva inserita l'*asta* in legno, che doveva essere flessibile per evitare deviazioni nel percorso. Anche la parte terminale dell'asta (*cocca*) grazie a tre penne disposte a 120° (*impennatura*) serviva a stabilizzare la traiettoria della freccia. Le frecce da arco dovevano avere tutte le stesse caratteristiche per ottimizzare i lanci da parte degli arcieri. Realizzare le frecce, dunque, era un lavoro assai complesso e specializzato.



Si possono anche rinvenire i bracciali in cuoio, che servivano a proteggere il braccio dell'arciere dallo strofinamento della corda dell'arco.

Ancora, è possibile trovare gli *anelli paradito*, che gli arcieri mettevano al pollice per tendere la corda ed evitare ferite da lancio, rendendo più veloce la "cadenza di tiro" facilitata anche dalla *faretra*, di forma cilindrica, che conteneva le frecce (fig. 3).

...secondo te qual' è l'anello paradito



Questo contenitore in cuoio veniva posto sulla spalla o legato alla cintura (nell'immagine miniatura medievale e statua romana, conservata al Museo del Louvre, che rappresenta Diana), ed era chiuso con un disco, sempre in cuoio, su cui erano presenti dei fori circolari con un piccolo taglio laterale. Questo permetteva di inserire le frecce distanziandole tra loro e, nel taglio, trovava alloggiamento l'impennatura.



figura 3

Le frecce erano tutte uguali?

Le frecce avevano forme differenti perché erano funzionali all'azione di guerra: ecco due esempi.

Le punte tozze e pesanti (*lanceolate*), venivano scoccate dagli arcieri quando si trovavano ad una distanza ravvicinata dal nemico poiché, essendo pesanti, avevano poca velocità ed un maggior effetto d'impatto. Le frecce a *coda di rondine* erano utilizzate per i tiri a distanza poiché le alette laterali rendevano la freccia più leggera, più veloce e in *assetto* permettendo un lancio a lunga gittata senza togliere la sua efficacia.

...le sai riconoscere?



Infine, venivano usate frecce anche per la caccia e per gli allenamenti degli arcieri che avevano, però, caratteristiche diverse da quelle impiegate sul campo di battaglia.



BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA ANCHE PER LE IMMAGINI

CORTELAZZO M., LEBOLE C.M., 1991, *I manufatti metallici in Montaldo di Mondovì: un insediamento protostorico. Un castello*, a cura di M.V. Gambari, E. Micheletto, Roma, pp. 203-236

DE LUCA D., FARINELLI R., 2002, *Archi e balestre. Un approccio storico-archeologico alle armi da tiro nella Toscana meridionale (secc. XIII-XIV)*, "Archeologia Medievale", XXIX, pp. 455-487

IOVENITTI C., 2007, *Fare e rappresentare la guerra. Reperti ed iconografia dell'Abruzzo e dalle Marche dal X al XVII secolo d.C.*, Firenze

ROBERTO S., 2015-2016, *La balestra nell'Italia basso medievale (secc. XIII-XVI). Storia, caratteristiche e studio delle tipologie di dardo*, Tesi di Laurea in Beni Culturali, Università di Torino (relatore C.M. Lebole, secondo relatore G. Di Gangi)

www.cesterimpresa.it (Castello della Brina, Toscana)

La giornata di Archeologia Sperimentale e di Arcieria Storica è stata organizzata in collaborazione con le seguenti associazioni:

1) ARES – Archeologia, Reenactment e Storia è un'associazione storico-culturale che si prefigge di studiare e ricostruire, utilizzando differenti discipline, vari aspetti della vita quotidiana e della cultura materiale di diversi periodi storici. Fondata nel 2009 da archeologi, laureati in discipline umanistiche, ricostruttori storici e semplici appassionati, ha come obiettivo la valorizzazione della Storia attraverso la ricerca e la divulgazione.

L'Associazione vanta numerose e proficue collaborazioni in ambito nazionale ed internazionale, con Enti territoriali, Università (è partner convenzionato dell'Università di Torino e collabora con il Laboratorio di Archeologia Sperimentale dell'Università di Siena) e diverse altre Istituzioni, tra le quali il Museo di Antichità di Torino e il canale satellitare *History Channel* di Sky. Aderisce a FederArcheo, e dal 2013 è membro istituzionale di EXARC, *network* internazionale che coordina *open-air museums*, parchi archeologici e soggetti che operano nel campo dell'Archeologia Sperimentale.

Per perseguire le proprie finalità, ARES utilizza la ricostruzione storica, l'archeologia sperimentale e la *Living History* come strumenti di ricerca, cercando di valorizzare attraverso le proprie esperienze e i propri progetti questo particolare ambito divulgativo.

Referente ARES: dott. Yuri Godino yuri.godino@gmail.com

cell. 348-6706280

facebook:presenze longobarde; facebook: Ares – Archeologia, Reenactment e Storia

2) Insubria Antiqua è un'associazione sportiva dilettantistica senza scopo di lucro, che opera nel campo dell'Archeologia, della Storia, dell'Arcieria Storica e della Scherma Antica. L'Associazione ha lo scopo di promuovere iniziative culturali e ricerche attraverso l'organizzazione di workshop, dimostrazioni, mostre, convegni e attività didattiche.

In particolar modo, si occupa dello studio dell'Arco come strumento e del suo utilizzo nel corso dei secoli.

Referente Insubria Antiqua: Cristiano Brandolini info@insubriantiqua.org

facebook: ASD Insubria Antiqua

Progetto Orgères 2019



Direzione scientifica e didattica

Chiara Maria Lebole, Giorgio Di Gangi
Università degli Studi di Torino

in collaborazione con

Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali
della Regione Autonoma Valle d'Aosta

Gruppo di ricerca

Studenti del Corso di Laurea in Beni Culturali,
Università degli Studi di Torino

