



## Nuove scoperte sui corpi di Ercolano

PIER PAOLO  
PETRONE



© Antony Gormley, Ground, 2015

Riprende l'edizione di sicuro più travagliata della nostra storia. Ideata prima che il mondo potesse conoscere Sars-Cov2, la scelta era caduta profeticamente proprio sul tema del *corpo che siamo* e quindi della *salute*. Poi la pandemia ha costretto a spostarla in blocco dal 2020 al 2021. Ora, nel 2022, possiamo concluderla con gli ultimi due incontri.

Due anni di pandemia ci sono sembrati infiniti, ma per le scale degli archeologi si tratta di un lasso irrilevante:



oggi infatti faremo un viaggio nel passato, di circa duemila anni. Le ricerche archeologiche di

un team di esperti, coordinati dal nostro ospite, hanno portato alla luce resti di un sistema nervoso umano, conservato grazie a un processo del tutto inusuale di vetrificazione, che ha coinvolto una sola delle molte vittime dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.

Cosa c'entra l'archeologia con il tema della nostra rassegna? Questa disciplina viene spesso relegata al ruolo di curiosità più che di scienza vera e propria. Non è così, come potremo certamente imparare ascoltando il nostro relatore, che ci parlerà di neuroni conservati e soprattutto dell'appassionante vicenda che ha portato a questa scoperta unica al mondo.

La passione, la competenza e soprattutto la capacità di lavorare in team coordinati, nonostante le limitazioni di questo tempo di pandemia, hanno spalancato una nuova finestra di conoscenza, che ci riporta a quei terribili giorni dell'ottobre del 79 d.C., quando il tranquillo e fertile monte Vesuvio si trasformò in un terribile killer. Le sempre più minuziose e precise ricostruzioni di quegli eventi sono sì una conquista della scienza che sa capire nel dettaglio avvenimenti così lontani (che temperatura si è creata, come sono morti quegli abitanti...), ma anche un omaggio alla memoria di queste che sono vere e proprie **vittime** di una grande tragedia del passato.

L'incontro si svolge mentre in Europa è in corso una drammatica e sanguinosa guerra, **più che mai è necessario pensare alle vittime, condannare chi ancora sceglie la strada delle armi, lavorare instancabilmente per riportare la pace.**

### Facciamo la scienza e non la guerra: gli appelli per la pace



## BIBLIOTECA CIVICA DI BRUGHERIO



via Italia, 27 • tel. 039.2893.401  
 biblioteca@comune.brugherio.mb.it  
 www.comune.brugherio.mb.it  
 catalogo online: www.biblioclick.it  
 pagina FB • canale Youtube

### Aperta al pubblico:

lunedì	9 - 12.30	-
martedì	9 - 12.30	14 - 19
mercoledì	9 - 12.30	14 - 19
giovedì	-	14 - 19
venerdì	9 - 12.30	14 - 19
sabato	9 - 12.30	14 - 18





*The New England Journal of Medicine* (NEJM) è la più antica rivista di medicina al mondo, fondata nel 1812, ieri come oggi punto di riferimento indiscusso per la comunità medico-scientifica. Viene pubblicata dalla *Massachusetts Medical Society* e tutti gli articoli sono rigorosamente sottoposti alla «peer review» (revisione paritaria), che ne garantisce la serietà e autorevolezza.

Negli oltre due secoli di storia non aveva mai pubblicato un articolo di medicina legale o archeologia forense... fino al 23 gennaio 2020, quando appare un contributo dal titolo *Heat-Induced Brain Vitrification from the Vesuvius Eruption in c.e. 79* (vetrificazione cerebrale indotta dal calore dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.).

Capofila degli autori dell'articolo è il nostro ospite, Pier Paolo Petrone, antropologo forense e bioarcheologo dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, responsabile del Laboratorio di Osteobiologia umana e Antropologia forense della sezione di Medicina Legale.

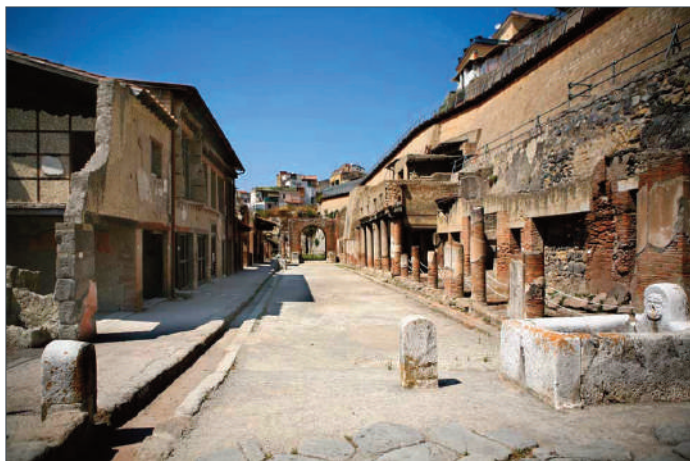
La scoperta che ha portato alla prestigiosa pubblicazione, preceduta anche da un articolo sulla rivista PLOS ONE, riguarda, per l'appunto, resti di cervello vetrificato e tracce organiche di neuroni su un corpo di Ercolano investito dalla famosa eruzione del Vesuvio.

Petrone ha guidato un vero e proprio team interdisciplinare, con studiosi di diverse discipline: «Il nostro gruppo di ricerca è formato da archeologi, antropologi, biologi, matematici, biochimici, vulcanologi» spiega Petrone, che poi sottolinea l'importanza di questa scoperta: «La



Pier Paolo Petrone - Università Federico II di Napoli

conservazione di tessuto cerebrale umano antico, è un evento estremamente raro, ma è la prima volta in assoluto che vengono scoperti resti umani di cervello vetrificati per effetto del calore prodotto nel corso di una eruzione vulcanica» (intervista per la rivista universitaria «Ateneapoli»). Una scoperta che premia lunghe e ostinate ricerche, durate oltre vent'anni, sui corpi vittime dell'eruzione vesuviana.

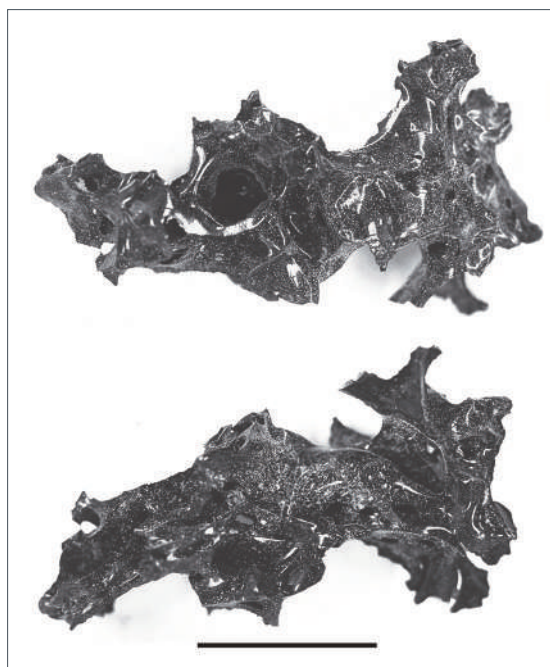


«Affacciarsi sulla voragine degli scavi di Ercolano», rileva Elena Cattaneo, in un articolo per il *Domenicale del Sole24ore*, ripreso poi nel suo ultimo libro *Armati di scienza*, «immaginare una città venti metri più in basso, con il Vesuvio visibile a pochi chilometri e con uomini e donne che la popolavano e animavano ogni giorno, fa comprendere meglio a esperti e non esperti il contesto e il valore della scoperta». La nostra scienziata e senatrice a vita prosegue la sua esposizione dedicando un pensiero proprio alla figura degli antropologi forensi, come Petrone e come anche Cristina Cattaneo, a sua volta meravigliosa ospite della nostra rassegna nell'ottobre 2019 (il video è disponibile sul canale Youtube della nostra biblioteca). «Storie e professioni che meritano attenzione, producono risultati scientifici e archeologici tangibili, restituiscono passato e dignità a momenti spesso tragici, hanno un riconosciuto prestigio internazionale e danno lustro al nostro paese, facendo letteralmente il

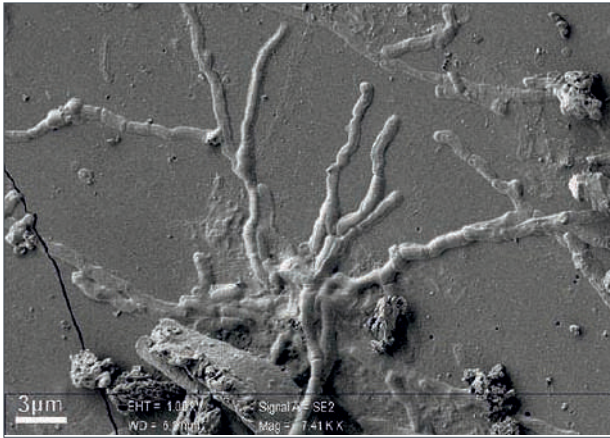
giro del mondo. Non a caso Ercolano e Pompei sono una meta irrinunciabile per milioni di persone ogni anno, un segno concreto di quanto sia forte per l'umanità il desiderio di conoscere ogni dettaglio della sua storia, ma anche una dimostrazione di come l'Italia possa contribuire da protagonista a ricostruirla. In molti saranno grati alla nostra ricerca pubblica, alla Federico II di Napoli e al nostro paese per gli straordinari traguardi di conoscenza che i nostri studiosi, in tutta la penisola, continuano a consegnare al mondo».

Il grandissimo fisico Richard Feynman diceva che il contenuto della scienza sono le cose che si scoprono. E spiegava in uno dei suoi incontri col pubblico: «Questo è il ricavo. È la ciccia. È ciò che ripaga il duro lavoro e la disciplina mentale. Non si lavora per le applicazioni pratiche, ma per l'emozione della scoperta. Magari molti di voi lo sanno già, a quelli che non lo sanno mi è pressoché impossibile riuscire a comunicare, in una conferenza, questo importantissimo aspetto, l'emozione, che è la vera molla dell'impresa scientifica. Se non capite questo, non avete capito niente».

Il nostro ospite incarna appieno le parole di Feynman, sentite con che emozione - non si può chiamarla in altro modo - racconta qualche dettaglio della scoperta: «Durante gli studi condotti in situ su questo corpo per la prima volta, mi accorsi di resti vetrificati che scintillavano all'interno di quanto rimaneva del cranio esploso, quindi all'interno della cenere.







Perciò doveva essere il cervello, come poi abbiamo dimostrato perché all'interno del materiale vetroso abbiamo identificato tutta una serie di acidi grassi dei capelli, trigliceridi del cervello umano, e soprattutto sette proteine ampiamente rappresentate in tutti i distretti cerebrali umani. E quindi, nell'approfondimento di studio che è stato fatto in questo frangente, abbiamo visto che queste proteine sono codificate da geni particolarmente interessanti perché sono correlati a tutta una serie di patologie

umane, quindi un discorso molto interessante. Questo ulteriore studio, che è soltanto il secondo capitolo di una lunga storia che già sta dando nuovi risultati, e che quindi porterà a ulteriori pubblicazioni, ci dimostra ancora una volta che Ercolano è un sito eccezionale in quanto qui a Ercolano l'eruzione per le particolari condizioni verificatesi, distanza, temperatura, rapido seppellimento dell'intera città, si sono potute conservare non solo strutture e vittime, ma anche tessuti biologici, in questo caso il cervello con addirittura un intero sistema nervoso centrale».

L'eruzione del 79 d.C. costò la vita a migliaia di abitanti che si trovavano nel raggio di 20 chilometri dal Vesuvio. Una morte istantanea a causa dello shock termico che vaporizzò sangue e tessuti e provocò la frattura delle ossa e della scatola cranica. Le condizioni per la vetrificazione si sono verificate solo per il corpo rinvenuto nel Collegio degli Augustali: si tratta presumibilmente del custode, sdraiato, prono, nel suo letto.



Spiega il prof. Petrone: «A Ercolano questo processo si è verificato per effetto del tutto casuale e naturale

dell'eruzione ed è accaduto solo in quella vittima perché quelle trovate sull'antica spiaggia, quelle scoperte a Pompei o a Oplonti non hanno mai dato luogo a questo tipo di processo. Si tratta quindi di un caso unico a cui adesso si unisce un'altra circostanza eccezionale rappresentata dal fatto che all'interno di questo materiale abbiamo trovato un intero sistema nervoso centrale umano. Tra l'altro siamo riusciti a raggiungere questo risultato nonostante le limitazioni legate all'emergenza Covid».

Non resta allora che tornare indietro di un paio di millenni, nella zona sottostante il Vesuvio...

Per la ricostruzione della cultura romana del tempo, potrebbe essere interessante anche avvicinarci alla materia utilizzando un metodo latino: la **costruzione dell'orazione**.

In **cinque atti** ogni romano costruiva un discorso convincente e strutturato, allo stesso modo noi vogliamo approcciarci con ratio all'intervento di Petrone. Passeremo dunque dall'**inventio**, dalla **dispositio**, dall'**elocutio** e dalla **memoria** per approdare infine all'**actio**.



Il primo step è la ricognizione delle idee, che getti le basi per sviluppare il discorso. *L'inventio* non è invenzione *ex nihilo* (dal nulla), ma trovata, scoperta (secondo il significato letterale del termine): qualcosa che si cerca nei meandri del sapere e si raccoglie in un unico punto, che sarà punto di partenza. Cosa so di quest'argomento? Dove voglio arrivare?

Per gli studi del professore Petrone, riguardanti le vittime dell'eruzione vesuviana del 79 d.C., le origini da cui far scaturire conclusioni storico-bio-antropologiche sono le **FONTI LATINE**, letterarie e materiali, coeve e non. Le testimonianze prodotte dalla civiltà romana sono essenziali per inquadrare il fenomeno, tracciarne i contorni e verificare le ipotesi.

Andiamo a interrogare voci di duemila anni fa come se stessimo intervistando i locali per un servizio giornalistico. Non è detto che dicano il vero, ma avremo poi tutto un sito di scavi ed esperti del calibro di Pier Paolo Petrone per assicurarcene.

## Ercolano e il Vesuvio prima del disastro

Se ci fossimo avvicinati al "luogo del misfatto" prima dell'eruzione, diciamo intorno alla metà del I secolo a.C., ci saremmo imbattuti in **Lucio Cornelio Si-**



**senna** che ci avrebbe indirizzato verso l'antica Ercolano indicandocela su un promontorio vicino al mare: una città dalle piccole mura, posta *inter duos fluvios infra Vesuvium*. Sotto il Vesuvio, quindi: all'ombra di quel monte che, poco più di mezzo secolo dopo, il geografo greco **Strabone** avrebbe descritto interamente coperto da campi coltivati, eccezion fatta per la cima color cenere, piatta e sterile, segnata da crepacci con rocce rossastre e corrose. Mancano circa 60 anni all'eruzione e Strabone si dice convinto che l'aspetto fuliginoso della cavità

sulla vetta sia il segno di un'attività vulcanica ormai esaurita, testimoniata dalla fertilità del suolo circostante. Del resto non ha notizie di catastrofi precedenti e non ha motivi per sospettare l'imminente risveglio del *Mons*.

Anche **Tito Lucrezio Caro** ci avrebbe volentieri consegnato un estratto del suo *De Rerum Natura*. Sfogliando i suoi appunti scopriamo che la vitalità sotterranea del luogo gli era ben nota: rileva infatti un'attività idrotermale presso Cuma, colonia greca nell'area dei campi Flegrei vicino a Pozzuoli, dove sorgenti d'acqua calda fumano da monti sulfurei.





Mentre ci passa accanto, sentendoci parlare delle sorgenti termali, l'architetto **Marco Vitruvio Pollione** si intromette per dirci la sua. Si è occupato dei materiali da costruzione, nutre grande ammirazione per la polvere di Pozzuoli e il tufo che si estraggono intorno al Vesuvio. Prima di andarsene per seguire altri pensieri, il teorico del *De Architectura* afferma: *Si narra parimenti, essersi anticamente acceso il fuoco sotto il Vesuvio, e bollendo essersi versato, inondando, per le vicine campagne.* Forse aveva sentito quei racconti di cui parla il contemporaneo **Diodoro Sicilo**: *Si racconta che questa pianura si chiamasse Flegrea per un un monte che in passato eruttava un terribile fuoco come l'Etna in Sicilia. Quel monte ora si chiama Vesuvio e conserva molte tracce del fatto che nell'antichità era infiammato”.*

Dunque c'era consapevolezza della potenza racchiusa nel monte, o quantomeno sospetti fondati sull'osservazione diretta misti a residui di esperienze molto antiche che avevano indirettamente lasciato traccia nelle coscienze.

In un comunicato sul magazine dell'università Federico II, Petrone ha rivelato che “*quattromila anni fa il Vesuvio ha generato un'eruzione ancora più devastante di quella che distrusse Pompei ed Ercolano nel 79 d.C. I tempi, le modalità della catastrofe e i suoi effetti sulla civiltà dell'Età del Bronzo in Campania sono stati ricostruiti dai ricercatori grazie all'analisi dei depositi vulcanici su reperti biologici e su vittime umane e animali*” (<http://www.unina.it/-/1321019-vesuvio-l-eruzione-piu-catastrofica-ha-quattromila-anni>). L'eruzione nota come "**Pomici di Avellino**" produsse nella prima fase un'enorme colonna stratosferica di gas e cenere, alta circa

36 km, alla quale seguì una violenta pioggia di lapilli che ricoprirono il territorio per migliaia di chilometri quadrati. Nella fase finale, il collasso della colonna produsse gigantesche nubi ardenti cariche di cenere a temperatura di alcune centinaia di gradi e velocità iniziali di almeno 300 km orari che devastarono le pianure intorno al vulcano in un raggio di almeno 20 km, spazzando via molti villaggi preistorici. Molti morirono ma la maggior parte probabilmente sopravvisse anche se fu costretta ad abbandona-



nare il proprio villaggio per il fenomeno di desertificazione che l'eruzione causò. La coltre di cenere, alta anche due metri, rese la coltivazione di gran parte della piana campana impossibile per almeno due secoli.

Purtroppo nei primi decenni del I sec d.C. il potenziale del Vulcano veniva trascurato. Tuttavia, gli arcaici timori devono essersi per forza riaccessi nel 62 d.C., quando un devastante **terremoto** colpì l'area. **Seneca** ci dà conto della data esatta, il 5 febbraio, specificando con rammarico che fino ad allora la Campania non era mai stata al sicuro da queste catastrofi e tuttavia ne era ancora indenne *numquam securam huius mali, indemnem tamen*. Possiamo confrontare queste parole con quelle di **Plinio il Giovane** che descrive l'eccezionalità dei terremoti legati all'eruzione caratterizzati dalla maggior veemenza rispetto agli “ordinari” e “leggeri” smottamenti campani. Anche **Tacito**, poi, tiene a segnalarci quel *motu terrae* che rovinò la popolosa città campana di Pompei qualche anno prima del famigerato 79 d.C, supportato ad oggi dalle tracce archeologiche.



## La terribile eruzione del 79 d.C.

Il vulcano proruppe lasciando un segno indelebile sia nella memoria delle persone sia nella memoria del luogo, rispettivamente in testimonianze scritte e in testimonianze archeologiche.

**Tacito** può ben vantarsi ai nostri microfoni del suo acume storico, oltre

all'aver menzionato il suddetto terremoto, infatti, gli dobbiamo riconoscere anche il merito di aver invitato l'amico Plinio il Giovane a descrivergli la morte dello zio, Plinio il Vecchio, avvenuta proprio in occasione dell'eruzione.

A questo punto lo storico-biografo **Svetonio** potrebbe lamentarsi: "Ma come? Io ho scritto un'intera Vita di Caio Plinio senza la spinta di nessuno e non si cita la mia opera!", ebbene noi non gli facciamo torto e lo menzioniamo, ma la sua descrizione sbrigativa della dipartita di Plinio per soffocamento da polveri o per mano di un servo magnanimo non è che la sobria controprova dell'accorata narrazione di **Plinio il Giovane**. Noto corposo resoconto del disastro è racchiuso proprio nelle due lettere che Plinio destinò a Tacito. Vediamone alcuni stralci, una descrizione potente ed emozionante...

*Mi chiedi che io ti esponga la morte di mio zio, per poterla tramandare con una maggiore obiettività ai posteri. Io stimo fortunati coloro ai quali per dono degli dèi fu concesso o di compiere imprese degne di essere scritte o di scrivere opere degne di essere lette, fortunatissimi poi coloro ai quali furono concesse entrambe le cose.*

*Era a Miseno e teneva direttamente il comando della flotta. Il 24 agosto, verso l'una del pomeriggio, mia madre lo informa che spuntava una nube fuori dell'ordinario sia per grandezza che per aspetto... si fa portare i sandali e sale in una località che offriva le migliori condizioni per contemplare quel prodigio. Si elevava una nube, ma chi guardava da lontano non riusciva a precisare da quale montagna (si seppe poi in seguito che era il Vesuvio).*

*Nella sua profonda passione per la scienza, stimò che si trattasse di un fenomeno molto importante e meritevole di essere studiato più da vicino. Fa uscire in mare delle quadre e vi sale egli stesso, per venire in soccorso a molta gente, poiché quel litorale era fittamente abitato. Si affretta là donde gli altri fuggono e punta la rotta proprio nel cuore del pericolo, così immune dalla paura da dettare e da annotare tutte le evoluzioni e tutte le configurazioni di quel cataclisma, come riusciva a coglierle con lo sguardo. Quanto più si avvicinavano, la cenere cadeva sulle navi sempre più calda e densa, cadevano pomice e pietre nere. Dopo una breve esitazione se dovesse ripiegare all'indietro, al pilota che gli suggeriva quest'alternativa tosto replicò: «La fortuna aiuta i prodi; dirigiti sulla dimora di Pomponiano».*



*Vi giunge, lo abbraccia, lo conforta e per smorzare la sua paura consuma la sua cena con un fare gioviale o recitando la parte dell'uomo gioviale.*

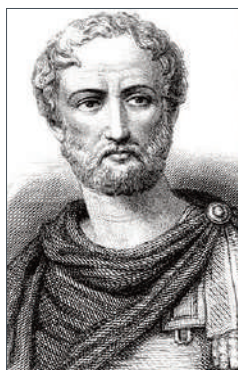
*Nel frattempo dal Vesuvio risplendevano incendi che emettevano alte vampate. Per sedare lo sgomento, insisteva nel dire che si trattava di fuochi lasciati accesi dai contadini nell'affanno di mettersi in salvo. Poi si prese un po' di riposo. Svegliato, viene fuori e si ricongiunge al gruppo. Si pongono in testa dei cuscini e li fissano con dei capi di biancheria; questa era la loro difesa contro tutto ciò che cadeva dall'alto. Si trovò conveniente recarsi sulla spiaggia ed osservare da vicino se fosse già possibile tentare il viaggio per mare; ma esso perdurava ancora sconvolto ed intransitabile. Colà, sdraiato su di un panno steso per terra, chiese a due riprese dell'acqua fresca e ne bevve.*

*Poi delle fiamme ed un odore di zolfo che preannunciava le fiamme spingono gli altri in fuga e lo ridestano.*

*Sorreggendosi su due schiavi riuscì a rimettersi in piedi, ma subito stramazza: da quanto io posso arguire, l'atmosfera troppo piena di ceneri gli soffocò la respirazione e gli otturò la gola, che era per costituzione malaticcia, gonfia e spesso infiammata.*

*Quando riapparve la luce del sole (era il terzo giorno da quello che aveva visto per ultimo) il suo cadavere fu trovato intatto, illeso e rivestito degli stessi abiti che aveva indossati: la maniera con cui il suo corpo si presentava faceva più pensare ad uno che dormisse che non ad un morto.*

Le navi inviate da Plinio riuscirono a salvare numerosissimi abitanti, l'evento viene considerato il primo salvataggio di civili con mezzi militari che la storia ci abbia tramandato. Non sopravvisse invece il protagonista, che, come accuratamente racconta il nipote, morì sulla spiaggia. Proprio lì, agli inizi dell'anno 1900 un ingegnere napoletano rinvenì nei suoi scavi un cranio e lo attribuì proprio a Plinio, suscitando lo scetticismo, se non la derisione, degli archeologi. A distanza di un secolo, l'ipotesi viene ripresa e verificata con nuovissime tecniche di indagine, tra cui l'esame degli isotopi sui denti, da cui è possibile ricostruire dove sia vissuta quella persona, grazie a resti attribuibili a precise zone geografiche. Le analisi condotte da un pool di studiosi non porta a conclusione certa, ma l'idea che quel cranio fosse proprio di Plinio il Vecchio risulta quantomeno plausibile...



## **L'enigma della data: estate o autunno?**

L'esperienza diretta di Plinio coincide in molti punti con le informazioni che, un paio di secoli dopo, **Cassio Dione** ha raccolto nella sua *Storia Romana*:

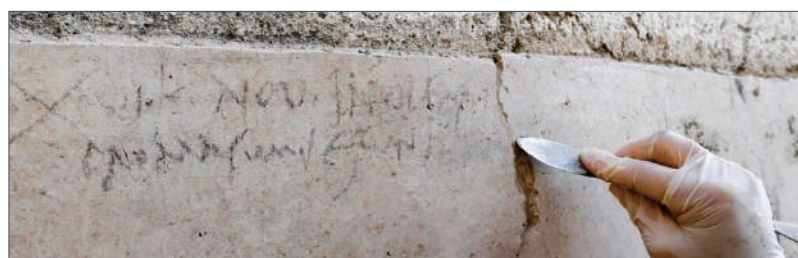
*Tra il giorno e la notte lanciate delle pietre immense, che giungevano alle più grandi alture: poi una gran quantità di fumo e di fuoco, in modo che oscurò l'aria, ed occultò il sole, abbondanza di cenere spinta dal vento occupò la terra, l'aria e tutto il mare, ciò che, per avventura, cagionò molti danni agli uomini, alle campagne, ed al bestiame, uccise tutti gli uccelli ed i pesci, e sotterrò interamente le due intere città d'Ercolano e di Pompei.*

Senonché il greco, prendendoci in disparte, ci confessa i suoi dubbi sulla veridicità delle epistole del Giovane: Cassio Dione sostiene infatti che l'eruzione sia avvenuta non in agosto, bensì in autunno.

Chissà quali altre frottole avrà raccontato l'amico di Tacito che neanche si ricordava la stagione! Ecco che in un punto nodale come questo le ricerche archeo-antropologiche di team specializzati possono dirimere la questione.

La data tradizionale dell'eruzione, stando a Plinio il Giovane, sarebbe *nonum kal septembres* cioè nove giorni prima delle Calende di settembre, data che corrisponde al 24 agosto.

Nuovi ritrovamenti e studi archeologici, dal 2010 ad oggi, sembrano invece dar ragione alla versione autunnale del nostro Cassio. Di cosa si tratta? Anzitutto di... cibo! Noci e melagrane, in particolare, che sono raccolte in autunno. Ma anche una moneta celebrativa di un evento di settembre. Infine una frase scherzosa, scritta a carboncino su un muro, con tanto di data:



XVI (ante) K(alendas) NOV(embres) IN[D]ULSIT / PRO MASUMIS ESURIT[IONI], cioè che corrisponderebbe a “sedicesimo giorno prima delle Calende di Novembre. Lui indulse al cibo in maniera smodata”. La conservazione

della scritta è sicuramente dovuta al calore dell'eruzione e dunque posticipa la data tradizionale. Plinio si è sbagliato? Forse è solo un problema di trascrizioni, tanto è vero che qualche codice riporta *nonum kal november*, mettendo tutti d'accordo sul collocare in pieno autunno questa tragedia che ha segnato la memoria collettiva degli antichi Romani. L'evento si pone infatti come uno dei più importanti spartiacque tra un prima e un dopo della storia romana imperiale.

**Papinio Stazio** scrive nelle sue *Silvae* (IV,4): «Crederà la generazione ventura degli uomini, quando rinasceranno le messi e rifioriranno questi deserti, che sotto i loro piedi sono città e popolazioni e che le campagne degli avi s'inabissarono?».

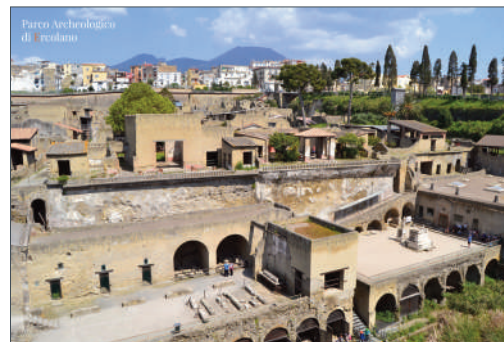
La domanda è retorica: dall'eruzione in poi la presenza del vulcano si è fatta indelebile e ineludibile. Per esempio, veniamo a sapere da **Svetonio** che Tito, l'imperatore sotto cui accadde il tutto, si prodigò subito per destinare le eredità dei morti senza eredi alla ricostruzione delle città colpite. L'esigenza di cicatrizzare il dramma ancora cocente la ritroviamo sul versante letterario nel poeta **Marziale**, nel quale il ricordo dei vigneti verdeggianti convive con il trauma della coltre di cenere: *Ecco il Vesuvio, che ieri ancora era verde delle ombre di pampini: qui celebre uva spremuta dal torchio aveva colmato i tini. [...]. Tutto giace sommerso dalle fiamme e dall'oscura cenere: / gli dei avrebbero voluto che un tale scempio non fosse stato loro permesso.* (Ep. IV, 44)

*Prima che il Vesuvio ardendo cambiasse l'aspetto del luogo, scrive Tacito, descrivendo il golfo di Napoli com'era prima dell'eruzione. Il Vesuvio smette di essere monte e diventa vulcano. Apuleio nel De Mundo lo colloca tra quelle rocce che vomitano fuoco flant incendia al pari dell'Etna, e lo stesso vale per Lucio Anneo Floro, che definisce il Vesuvio Aetnaei ignis imitator, imitatore del fuoco dell'Etna. Tertulliano parla di fuoco distruttivo che cadendo dal monte distrusse Pompei.*





Non dobbiamo sorprenderci, allora, se ancor'oggi i siti di Ercolano, Pompei, Oplonti e Stabia sono un luogo privilegiato di ricerche e sempre nuove scoperte, come quella del prof. Petrone e della sua equipe. Ci occuperemo ora proprio delle caratteristiche di un lavoro in equipe, in cui convergono e si coordinano diverse professionalità, discipline, saperi.



IL CORPO  
E LA SALUTE

## DISPOSITIO - L'ORGANIZZAZIONE

### Uno scavo, tantissime discipline: le nuove prospettive dell'archeologia



Una volta individuate le fonti e fatta una ricognizione sulle informazioni che tramandano, è necessario per lo specialista riordinare i dati per poterli passare al vaglio. Qui entrano in gioco uno nessuno e centomila mestieri dello scavo.

Moltissime sfaccettature infatti devono cooperare in una squadra di ricercatori che ambisca a inquadrare, approfondire, verificare e scoprire casi

di studio interessanti. L'organizzazione dei rispettivi campi di competenza e la loro contemporanea interconnessione risultano quindi fondamentali per avanzare una ricerca organica. La *dispositio*, che propriamente consiste nello scegliere l'ordine più vantaggioso con cui presentare gli argomenti, in questo caso va applicata alla struttura del lavoro d'equipe, per garantire esiti più sicuri e completi. Ognuno ha la sua area specialistica, ma *nessuno* esaurisce da solo tutte le possibilità di approfondimento, *centomila* sono i punti di vista che vanno a convergere in un sistema di conclusioni articolato.

Lo spiega bene Tatiana Cossu, dell'università di Cagliari:

*È anche all'interno di questa visione che antropologi e archeologi possono lavorare insieme per un ripensamento più generale, anche teorico-metodologico, che ponga al centro non i poteri dei propri saperi, ma la conoscenza storica e culturale dell'uomo e della varietà dei suoi modi di vivere e di organizzarsi, perché i temi di indagine sono inevitabilmente trasversali e multidimensionali, interdisciplinari o, se vogliamo, transdisciplinari. Sono questi i nuovi cammini tra i saperi, le nuove frontiere degli studi, le sfide che si aprono alle nuove generazioni di studiosi.*



L'**antropologia** e l'**archeologia** sono **complementari ed integrative**, la prima applica le metodologie di scavo cercando di garantire la conservazione dell'area e il recupero dei resti umani, l'altra studia l'individuo al fine di restituire un'identità sia per quanto riguarda il profilo biologico (statura, sesso, età...), sia per le attività svolte in vita e le relative tracce sul tessuto osseo (lavoro, fratture o patologie) così come le possibili cause del decesso.



Ecco perché le descrizioni professionali sono spesso lunghe e un po' misteriose! Petrone è *antropologo forense e bioarcheologo*, il suo lavoro si colloca nella fase che studia e analizza i reperti rinvenuti e recuperati con le operazioni di scavo. Questa analisi si articola in attività diverse e complesse, che coinvolgono svariate discipline con nomi poco familiari ai non addetti ai lavori: archeobotanica, archeozoologia, antropologia fisica, analisi chimiche, fisiche, mine-ro-petrografiche...

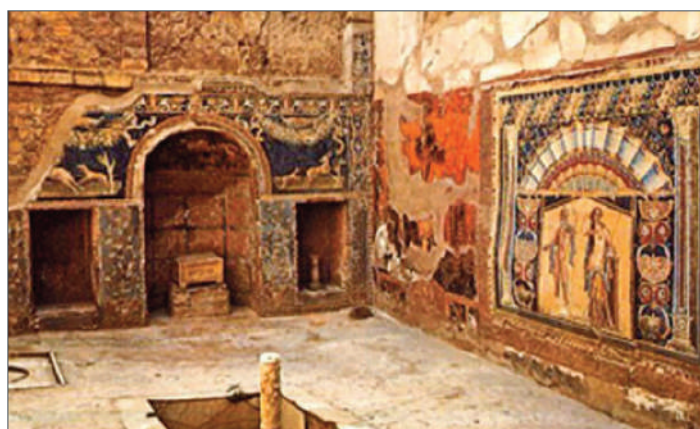


Dietro al termine "scavo", dunque, si cela un **complesso di ricerche specializzate** ma connesse. Oggi, infatti, si cerca di correggere la divaricazione delle competenze scientifiche e umanistiche associando all'antropologia biologica metodologie nuove. Da una parte potremmo elencare i numerosi strumenti attinti dalla statistica, informatica, medicina nucleare, fisiologia, ematologia, serologia, biologia molecolare, genetica, fisiopatologia, anatomia, geologia... Tutti questi prestiti hanno permesso l'estensione dei campi di ricerca dell'antropologia, arrivando perfino allo studio del

sistema nervoso o hanno addirittura rivoluzionato i canoni classici della classificazione, approdando alla "tassonomia numerica": grazie all'elaborazione elettronica si sono istituite moltissime correlazioni tra dati, misure e reperti, restituendo così la complessità della realtà.

Sempre più diffuso è l'interesse per indagini che si avvalgono di demografia, antropologia culturale, epidemiologia clinica, linguistica e antropologia storica e, soprattutto, l'etologia umana con lo studio delle relazioni genetiche tra popolazioni attuali, estinte oppure antichissime. Il che ha permesso, ad esempio, di dimostrare che le differenze morfologiche che vediamo oggi sono più recenti di quel che si credeva, facendo scartare l'idea di "antichità remota delle razze".

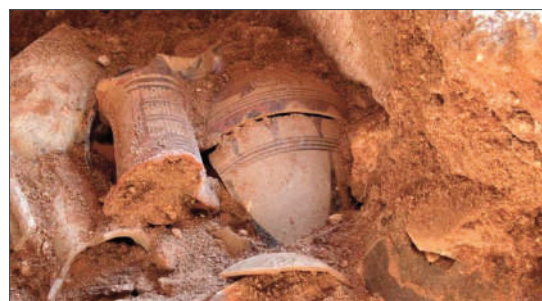
Ecco allora che sullo scavo troviamo al lavoro un'équipe diversificatissima di ricercatori.







La fase di *elocutio* richiede di dare una forma narrativa, presentabile ed efficace al materiale. In questo caso possiamo affidarci a una scelta ragionata di titoli pubblicati, disponibili in biblioteca.



## Sugli SCAVI

**Andrea Augenti, *Scavare nel passato: la grande avventura dell'archeologia*, Carocci, 2020**

Il presupposto di questo libro è che l'archeologia non sia altro che un modo di fare storia concentrato sugli aspetti materiali delle vicende umane, capace di affrontare persino gli argomenti più delicati e scottanti del mondo attuale. Viaggiando tra i continenti e le epoche, dalla preistoria ad oggi, vengono presentati alcuni tra i più importanti archeologi e i loro metodi di lavoro. Da Lucy a Ötzi, da Tutankhamon a Childerico e a Riccardo III, fino ai migranti che dal Messico si spingono verso gli Stati Uniti con una ricca selezione di immagini dei luoghi, degli oggetti e dei protagonisti delle varie indagini.



**Eric H. Cline, *Negli scavi. L'archeologia raccontata da chi la fa*, Bollati Boringhieri, 2021**

Con un piglio pratico Cline si presta alle curiosità del lettore dispensando consigli sul dove-come-quando degli scavi ed introducendo le possibilità delle più aggiornate tecniche di studio sul campo. Finalmente pietre, vasi, iscrizioni ed altre amenità antiche inizieranno a parlarci un linguaggio nuovo, che rimanda a ricostruzioni sui popoli del passato che possiamo dire precise, nonostante l'apparente frammentarietà.

**Marco Carminati (a cura di), *Tesori ritrovati*, Il Sole 24 Ore, 2000**

Brevi escursioni nel mondo della storia dell'arte suddivise per epoche. Alternando le voci di esperti archeologi e storici all'archivio di articoli culturali del *Sole 24 Ore*, si ricostruiscono scoperte "clamorose" che mettono in discussione le evidenze date per acquisite.

**Ada Gabucci, *Archeologia*, Mondadori, 2002**

Un manuale che vuole avvicinare i lettori ad una archeologia "meno contemplativa" e più metodologica. I moltissimi esempi che supportano il testo riconducono sempre ad una dimensione più ampia, che si arricchisce di dettagli sia grazie allo studio dei capolavori sia grazie ai reperti più modesti ma decisivi alla composizione del puzzle della storia.

**Scava con Archeokids. Il manuale del giovane archeologo**, Editoriale Scienza, 2021

Per bambini e ragazzi... futuri archeologi. Aiuta a scoprire più a fondo il fascino irresistibile di questa disciplina e rispondere alle domande più frequenti: *Che cos'è l'archeologia? Come si diventa archeologi? Dove e come si scava? Che cos'è uno strato archeologico? Come si interrogano i reperti?*



## Sullo STUDIO DELLE OSSA



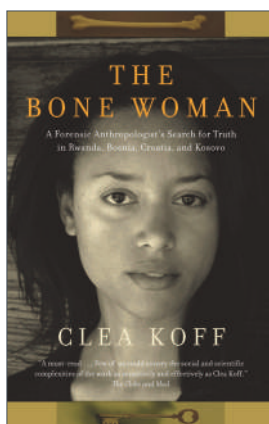
**Claudio Tuniz, Richard Gillespie e Cheryl Jones, *I lettori di ossa*, Springer Verlag, 2010**

Apparentemente lontani dagli orizzonti di Ercolano, gli studi presentati in questo volume prendono il via dall'arrivo dei primi uomini in Australia. Eppure presentano molte affinità con il lavoro di Pier Paolo Petrone: scoperte paleoantropologiche e tecniche raffinate applicate a tracce di DNA sia appartenenti all'era glaciale, sia agli attuali Aborigeni. An-

cora una volta si dimostra che ossa, manufatti e perfino il patrimonio genico costituiscono un'inesauribile fonte di informazione sulle origini. Informazioni che poi vanno interpretate. *I lettori di ossa* si propone anche di presentare le più diverse posizioni degli scienziati, spesso in contrasto fra loro nei dibattiti accademici.

**Brian Switek, *Lo scheletro nell'armadio. Vita segreta delle ossa*, Il Saggiatore, 2020**

Lo sapevate che ancora oggi nel nostro scheletro si trovano tracce dei primi ominidi, di protomammiferi vissuti all'ombra dei dinosauri, di pesci preistorici dalle cui pinne si sono evolute le nostre mani e di minuscoli organismi dei mari primordiali? Con questo libro Switek vuole dimostrare che le rigide ossa e lo scheletro, paradossalmente trasformati in segno di morte, rappresentano in realtà il mezzo più duraturo per la trasmissione delle vicende umane. La vita plasma le ossa a seconda delle fasi di crescita, delle esperienze, dei traumi, del cibo e, viceversa, le ossa plasmano la vita stabilendo quali movimenti siano possibili alle articolazioni e dando una misura di riferimento agli strumenti adoperabili e agli stessi insediamenti umani. Scoprire la vita segreta delle ossa diventa allora un campo di studi ricchissimo di conseguenze.



**Clea Koff, *La memoria delle ossa*, Sperling & Kupfer, 2006**

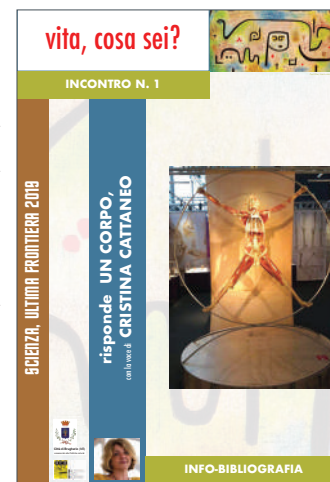
Quel lato umano, che spesso si dimentica quando si ha a che fare con reperi da studiare, riemerge con forza in questo resoconto di Clea Koff. L'antropologa forense racconta del suo lavoro svolto per il Tribunale internazionale dell'ONU due anni dopo il genocidio avvenuto in Ruanda nel 1994. Insieme al suo gruppo di ricerca, a soli 23 anni, Koff analizza i corpi delle fosse comuni per accertarne l'identità, età, sesso e razza, il ruolo di civile o combattente. Un'indagine che mette luce dove la propaganda provava ad oscurare, e restituisce i nomi dei morti ai famigliari.







Come non pensare a **Cristina Cattaneo**? Fu nostra ospite nell'ottobre 2019: si può rivedere quella conferenza (canale Youtube della biblioteca) o scaricare la bibliografia relativa, sul sito del Comune, sezione Biblioteca, alla voce *Bibliografie, discografie, filmografie e scelte siti web*.



## Sui VULCANI

**Sabrina Mugnos, Draghi sepolti: viaggio scientifico e sentimentale tra i vulcani d'Italia**, Il Saggiatore, 2020

Sulla quarta di copertina si legge “dall’Etna al Vesuvio, da Stromboli ai Colli Albani: un pellegrinaggio sulla via del fuoco d’Italia attraverso la scienza e la storia dei vulcani e di chi li abita”. Insomma un promettente incontro con i millenari sputa-fuoco della nostra penisola.

**Mauro Rosi, Vulcani**, Mondadori, 1999

Una guida su cento vulcani attivi nel mondo ricca di foto, disegni, schemi, carte topo/geologiche a colori. Di facile consultazione ma curata da veri specialisti del settore.

**Maurice Krafft, I vulcani. Il fuoco della terra**, Electa Gallimard, 1993

La storia della vulcanologia racchiusa in una piccola edizione tascabile datata 1993 ma godibilissima grazie al ricco apparato visuale e documentaristico.

**Claude Allegre, I furori della Terra**, Jaca book, 1988

Altro testo datato ma a sua volta interessante: a partire dalla teoria che permea la comprensione di sismi ed eruzioni, Allègre propone un’accurata disamina degli aspetti delle possibilità della prevenzione così spesso ignorate senza risparmiare attacchi diretti a chi sfrutta il proprio potere decisionale per i propri interessi non tenendo in nessun conto la vita umana.



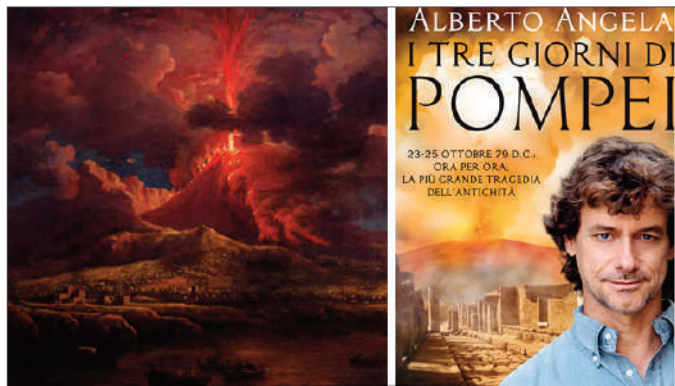
**Sul vulcano**, regia di **Gianfranco Pannone**, Italia 2014

Tre storie, in questo film, sul rapporto tra il Vesuvio e chi popola le sue pendici. Un’azienda florovivaistica, opere d’arte dipinte con la lava, la devozione per la Madonna di Pompei. Il documentario mostra la convivenza naturale, il disagio di quel accade all’ombra del vulcano e che non si vorrebbe vedere.

## Su POMPEI

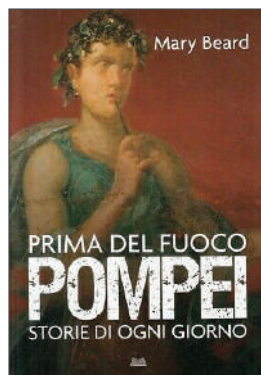
**Alberto Angela, I tre giorni di Pompei: 23-25 ottobre 79 d.C., ora per ora, la più grande tragedia dell'antichità, Rizzoli, 2016**

Sei metri di pomici hanno sotterrato Pompei, mentre la vicina Ercolano viene inghiottita sotto venti metri di fanghi compatti, a noi è rimasta traccia della disperazione della fuga. A partire da questa, con il supporto di archeologia e vulcanologia, Alberto Angela delinea gli ultimi istanti di personaggi storicamente esistiti ed identificati per offrirci una lettura dinamica e verosimile ma soprattutto umana.



**Paul Veyne, I misteri di Pompei, Garzanti, 2017**

Pompei 1911, vengono scoperti venti metri di affreschi con ventinove figure a grandezza naturale di musicisti, dèi, nudi maschili e femminili, sileni della corte di Dioniso: è *La villa dei Misteri*. Unendo archeologia e storia l'autore è capace di restituire un'ambiziosa ricostruzione non solo del significato delle pitture, ma anche dello svolgersi della vita quotidiana degli uomini e delle donne di duemila anni fa.



**Mary Beard, Prima del fuoco. Pompei, storie di ogni giorno, Laterza, 2011**

Se è vero che la tragedia di Pompei è stata per noi l'artefice di straordinarie testimonianze del passato è anche vero che ciò che si è conservato non regala letture univoche. Per questo gli studi a Pompei sono in continua evoluzione, in questo libro Mary Beard presenta il paradosso di Pompei: sappiamo contemporaneamente molto più e molto meno di quello che crediamo. A dimostrarlo si possono citare numerose ipotesi smentite, come la data dell'eruzione, il gran numero di morti che andrebbe ridotto al 10 % della popolazione, la gran quantità di postriboli. Allo stesso tempo fioccano nuove scoperte come tavolette finanziarie, vasi di colore dei decoratori, una scultura proveniente dall'India, che riportano ad una città dal carattere multiculturale e vivace.

**Antonio Varone, Pompei, i misteri di una città sepolta, Newton & Compton, 2000**

A partire dai monumenti ancora visibili a Pompei, Antonio Varone apre una finestra sulla società dell'età romana per poi dedicarsi proprio a questo rapporto visitatori-resti archeologici. Da questo ulteriore punto di vista si dispiega un'analisi che unisce la domanda sempre maggiore di fruizione, la pressione sul patrimonio culturale e un approfondimento sul valore che oggi Pompei assume ai nostri occhi. Si delinea dunque un orizzonte di indagine ancor nuovo, molto ancorato al presente ma sempre legato allo studio approfondito degli scavi.

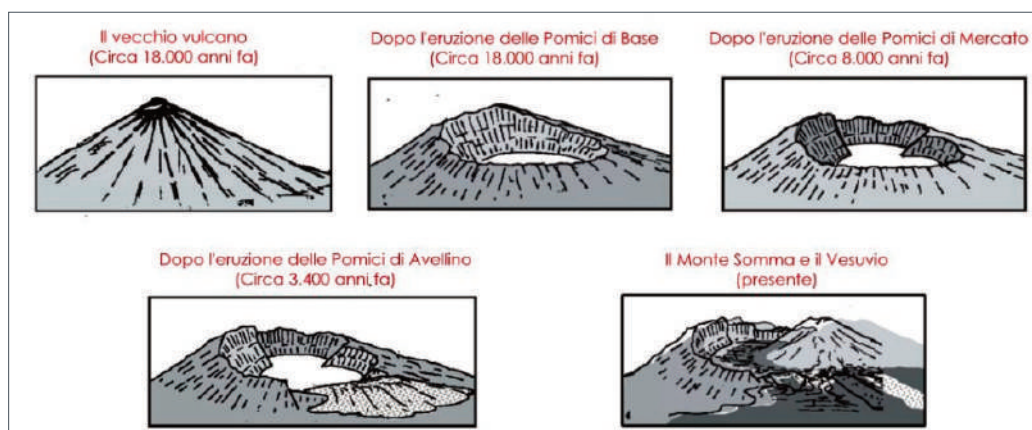






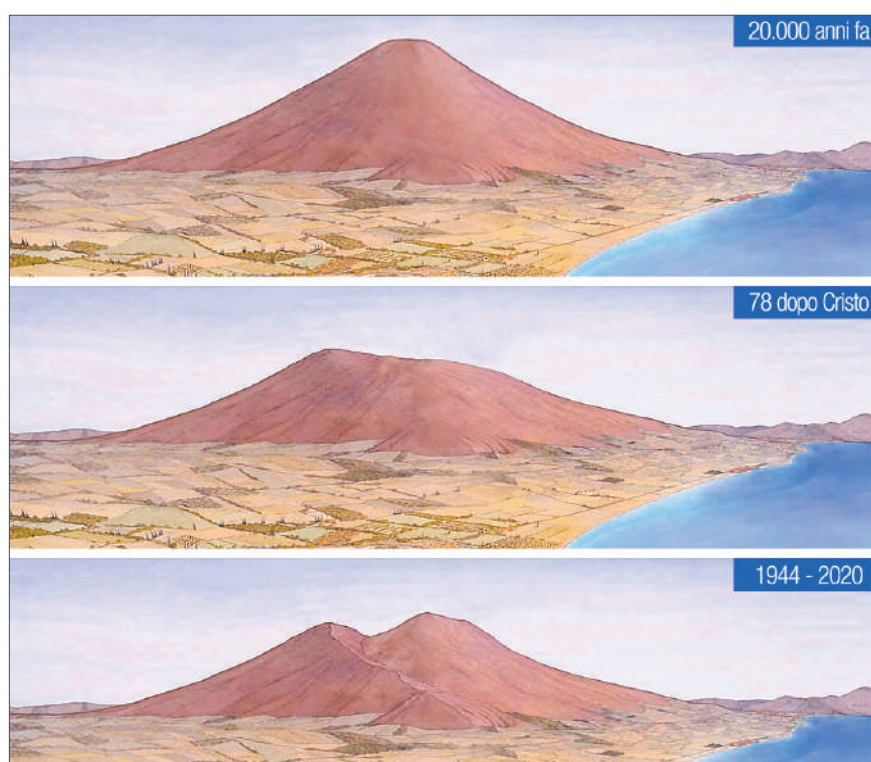
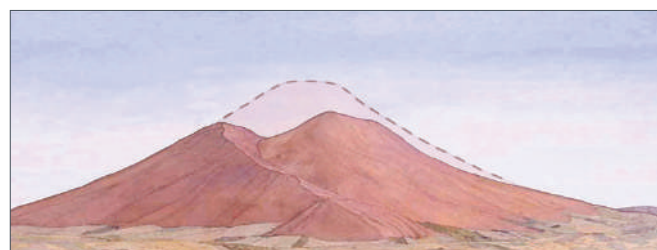
La fase di *memoria* serve a individuare i concetti chiave del nostro discorso e fissarli in maniera semplice ma efficace.

### Configurazione del Vesuvio nel tempo



Noto nell'antichità per il suo aspetto acuminato, l'ha perso dopo la devastante eruzione dell'età del bronzo, anche per questo la sua cima piana e fertile per molto tempo non ha destato timori nella popolazione circostante.

Le ricostruzioni dell'eruzione del 79 d.C., soprattutto nelle scene dei film, dimenticano questa informazione e mettono in scena il Vesuvio come un mostro minaccioso pronto a creare il disastro. Non è così! È proprio quella eruzione ad avergli conferito la forma attuale, mentre agli occhi dei poveri abitanti delle aree sottostanti il monte appariva piatto, più basso di ora e tutt'altro che in procinto di scatenare l'inferno!



## Un po' di vocabolario per non perdersi

Come abbiamo visto, le discipline che fanno parte o affiancano il lavoro dell'archeologo sono molte e diverse. Proviamo a riportare in uno specchietto le principali definizioni e il loro significato.

### ANTROPOLOGIA FISICA

Sviluppata nel sec. 19° e nella prima metà del 20°, studia gli attributi fisici dell'umanità, variabili in relazione all'ambiente, all'età (auxologia), ai tipi costituzionali (biotipologia), ai diversi tipi razziali (a. razziale), alla distribuzione geografica, al corso del tempo (paleoantropologia).

### ANTROPOLOGIA FORENSE

Studio dei resti umani, nell'ambito di indagini giudiziarie, per permetterne l'individuazione e ricostruire le circostanze e le cause della morte. Il nome deriva da «foro», che per gli antichi Romani era il luogo in cui si svolgevano le attività giudiziarie. Quindi le *scienze forensi* applicano discipline scientifiche al campo della legge, allo scopo di accertare un reato (si chiama anche *criminalistica*).

### Paleopatologia

Termine con cui viene designata una particolare disciplina che ha per oggetto lo studio delle manifestazioni morbose di età preistorica e antica; in tal senso rappresenta il capitolo storico della moderna patologia.

### Paleobiologia

Studia in special modo la funzione di alcune strutture scheletriche in relazione alla loro morfologia. Si propone di ricostruire le caratteristiche biologiche di individui vissuti nel passato.

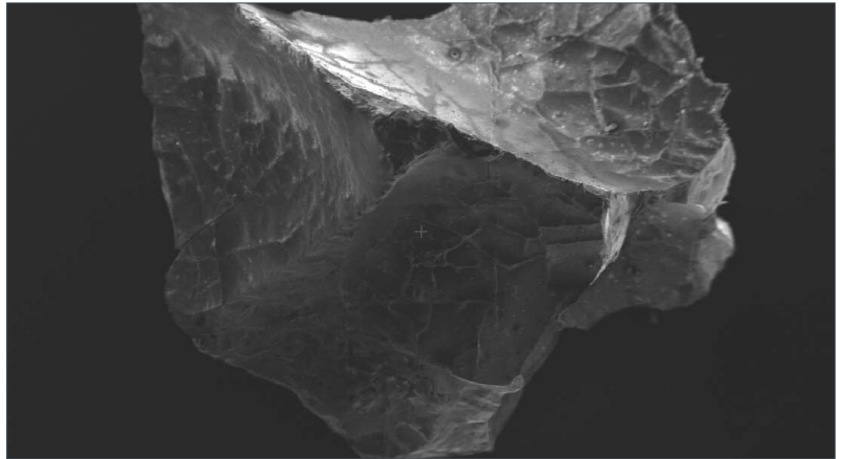
### BioGeoArcheologia

Etichetta ad hoc per le indagini che prevedono lo studio delle evidenze di sito attraverso l'integrazione di ricerca di campo, analisi di laboratorio e modellistica per chiarire la sequenza degli eventi.



## Vetrificazione

Le cellule neuronali rinvenute a Ercolano sono vetrificate, cioè il tessuto si è trasformato letteralmente in vetro, consentendo ad un tempo sia la conservazione per due millenni, sia la scoperta grazie al luccichio che ha attirato l'attenzione del prof. Petrone. Ma per essere chiari, di cosa parliamo quando diciamo *processo di vetrificazione*?



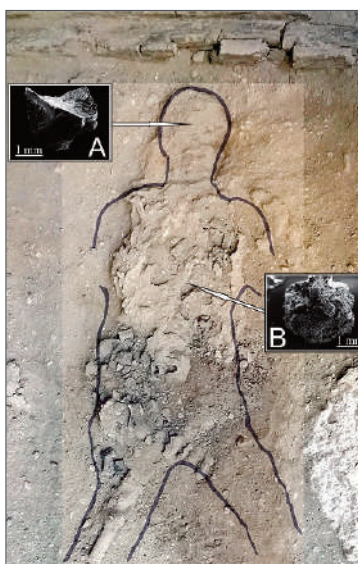
In archeologia la vetrificazione riguarda essenzialmente i legni o le pietre. Si parla di muro o pareti vetrificati e sono noti fin dall'antichità. Si formano grazie a un alto livello di calore e successivo raffreddamento.

Per quanto riguarda i tessuti umani, in clinica la vetrificazione si utilizza per lo studio delle strutture biologiche e delle cellule, sia umane che animali, perché attraverso il rapido raffreddamento di un tessuto si ottiene questo materiale vetrificato che un domani può essere riscaldato per ottenere di nuovo i tessuti intatti. Precedentemente veniva utilizzato il metodo del congelamento che però porta alla rottura delle strutture a causa della formazione di cristalli di ghiaccio. Un problema che con la vetrificazione non accade e questo consente alle strutture cellulari di mantenersi nel tempo completamente intatte".

Il caso dei neuroni di Ercolano è per ora unico. Naturalmente lo shock termico è stato determinante, però solo in questa vittima il processo di vetrificazione si è realizzato, dunque c'è stata una concomitanza casuale di fattori. Un articolo dal sito di *Rainews* indaga questo particolarissima circostanza e dà conto delle varie dichiarazioni:

Piero Pucci, coautore dell'articolo e ricercatore presso il Centro di ricerca sulle biotecnologie avanzate Ceinge, ha analizzato il materiale vetroso all'interno del cranio, trovando tracce di acidi grassi come trigliceridi, comuni nel cervello umano, insieme a componenti di capelli, mentre nessuna di queste sostanze è stata trovata nella cenere o nel carbone circostante nel sito in cui è stato trovato il teschio, indicando che il materiale era molto probabilmente materia cerebrale. Il team di ricerca ha dedotto che le temperature avrebbero potuto raggiungere i 520 gradi centigradi. "Il calore è stato in grado di bruciare il grasso corporeo e vaporizzare i tessuti molli. Il materiale vetroso indica la conservazione indotta termicamente del tessuto cerebrale umano vetrificato", spiegano gli autori. Non tutti sono d'accordo con le conclusioni di Pucci e Petrone. Tim Thompson, antropologo forense presso la Teesside University nel Regno Unito, ha riferito alla bioarcheologa Kristina Killgrove che non ritiene plausibile la teoria della vaporizzazione, preferendo la propria teoria alternativa secondo cui le vittime di Ercolano potrebbero essere state essenzialmente "cotte" da un calore di intensità più bassa.

"Non sappiamo ancora con certezza tutti gli effetti che l'eruzione vulcanica del 79 d.C. ebbe sul corpo umano. Ma le nuove ricerche sulle cause di morte stanno aprendo nuove frontiere per capire cosa è successo nel Golfo di Napoli quel fatidico giorno", scrive Killgrove in un articolo pubblicato su Forbes



<https://www.rainews.it/archivio-rainews/media/Eruzione-del-Vesuvio-trovato-a-Ercolano-il-cervello-vetrificato-di-una-vittima-del-79-d-C-8df8e261-3d56-4936-8b3a-5e54bde60638.html#foto-1>

## ERCOLANO

Ercolano era una piccola cittadina, gli abitanti probabilmente si conoscevano tra loro. Alle elezioni i candidati non si facevano campagna elettorale sui muri, infatti solo un'iscrizione è stata individuata negli scavi. Affacciata sul mare, godeva di una vista privilegiata sul golfo; le sue case, anche se piccole, erano riccamente decorate. Possedeva un piccolo molo che faceva da attracco per i pescatori locali.

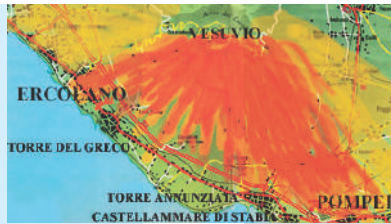
Ercolano si trova ad ovest del cratere del Vesuvio, ad una distanza di non più di 8 km. Intorno all'una del mattino la colonna di ceneri, lapilli e pomice collassò sprigionando flussi piroclastici che raggiunsero subito Ercolano.

Ercolano fu sepolta da oltre 25 metri di materiale che al contatto ha carbonizzato tutto, ma, raffreddandosi, si è trasformato in roccia. Tale processo ha determinato la conservazione di elementi che altrimenti si sarebbero decomposti, come il legno o i meravigliosi papiri dell'omonima villa. Qui non ci sono i calchi, i corpi si sono dissolti in un istante con il primo flusso piroclastico che raggiungeva 400/500°. Ad Ercolano si vedono gli scheletri con le bocche spalancate e la posizione del corpo completamente abbandonata: il tutto lascia dedurre una morte rapida, quasi non avvertita, come se si fossero addormentati di colpo.

Ercolano fu scoperta nel 1710, ma agli archeologi si presentavano ben 25 metri in profondità da scavare... Per questo motivo ad oggi sono stati portati alla luce 4 ettari, contro i 45 di Pompei. Sono visibili per lo più case ed ambienti destinati alla vita privata. Il sito permette di toccare con mano l'intimità delle mura domestiche, ben conservate. La lentezza degli scavi, incrementati solo durante il Novecento, ha limitato la dispersione dei reperti.



Guarda la ricostruzione della città:  
<https://www.pompei.it/scavi-ercolano/ricostruzione-ercolano.htm>



## POMPEI

Pompei era grande. Le scritte elettorali abbondano su molti muri. Il commercio era il suo punto forte, incentivato dalla vicinanza di un porto fluviale. Queste strutture le davano la possibilità di aprire rotte commerciali sia verso il golfo, sia lungo il fiume che all'epoca era navigabile. Inoltre, la varietà di case mostra un'altrettanto varia società fatta da ricchi possidenti e umili commercianti.

Pompei si trova a circa 15 km dal Vesuvio, a sud. I venti soffiavano da nord a sud: la colonna di ceneri, lapilli e pomice fu spinta soprattutto nella direzione di Pompei. Le nubi ardenti arrivarono alle 7 del mattino seguente.

Pompei si è conservata sotto 7-8 metri di materiale incoerente, che lasciandosi attraversare dall'ossigeno, non blocca la decomposizione degli elementi organici: legno, corpi umani e animali si sono decomposti nel tempo, lasciando la propria forma impressa nella cenere. Questo processo ha reso possibile trarre calchi di tutto ciò che si è decomposto e ha lasciato l'impronta. Famosi in tutto il mondo sono i calchi delle vittime, uomini ed animali: le loro posizioni lasciano intendere la sofferenza provata. Esistono, poi, calchi di porte, armadi e radici di piante che permettono ricostruzioni fedeli anche di orti e giardini.

Pompei fu scoperta nel 1748, dopo Ercolano, ma c'era meno da scavare per cui i lavori procedettero più spediti portando alla luce una gran quantità di reperti, che resero la città sepolta famosa in tutto il mondo.

Pompei dà la possibilità di comprendere la città nella sua interezza, fatta di luoghi pubblici e ville o case private, zone centrali e periferiche. Consente di entrare in contatto con la vita quotidiana e frenetica che si sviluppa lungo strade.



Guarda la ricostruzione della città:  
<https://www.youtube.com/watch?v=TEgvcpSYpIU>



**ACTIO - LO SPEECH DEL PROF. PETRONE!**

Info-bibliografia a cura di Alessandra Cassaghi ed Ermanno Vercesi,  
Biblioteca Civica di Brugherio - marzo 2022