

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DE L'AQUILA**  
**FACOLTA' DI PSICOLOGIA**  
**A.A. 2006/2007**

Corso di Laurea specialistica  
in Psicologia Applicata, Clinica  
e della Salute

**EVOLUZIONE**  
**DELLA**  
**ANTROPOLOGIA FORENSE**

**Dr. R. Camposano**

## • Definizioni

Con il termine ‘**Antropologia**’ si è soliti indicare l’Antropologia fisica o l’Antropologia biologica intesa come storia naturale dell’Uomo.

Si differenzia dall’Antropologia “culturale”(1)

L’Antropologia “fisica” si occupa degli aspetti biologici dell’*Homo sapiens*, articolandosi in diverse branche di studio interdipendenti.

Si avvale delle conoscenze propedeutiche dell’anatomia, della fisiologia, biologia e genetica, psicologia, paleoantropologia(2), archeologia per pervenire ad una descrizione dell’uomo in termini di adattamento e variabilità nello spazio e nel tempo.

Nell’Ottocento l’Antropologia si configurava come corpo dottrinale autonomo ad opera di medici, zoologi e naturalisti.

(1) L’Antropologia culturale indaga in tutte le manifestazioni del comportamento umano che non siano geneticamente programmate . Come disciplina scientifica nasce tra l’Europa e gli Stati Uniti nella seconda metà dell’Ottocento, nel momento in cui viene formulato il pensiero che lo studio dell’uomo non possa essere condotto solo nella propria società, ma debba invece fondarsi sull’osservazione e l’analisi delle diverse forme d’aggregazione che l’umanità assume nelle varie parti del mondo.

La moderna antropologia culturale trae la sua origine nell’Etnologia del XIX secolo, la scienza che si interessa di una sistematica comparazione delle società umane. Tuttavia, molti antropologi culturali contemporanei hanno respinto i primi modelli di etnografia, che trattava le culture locali come confinate e isolate.

Questi antropologi sono, tuttora, interessati ai differenti modi in cui le persone che vivono in luoghi diversi agiscono e comprendono le loro vite, ma ritengono spesso che non sia possibile comprendere tali modi di vita occupandosi esclusivamente del contesto locale.

Si ritiene, invece, che si debba analizzare le culture locali nel loro contesto regionale o addirittura nelle relazioni politiche ed economiche globali

(2) Paleoantropologia: studia l’evoluzione fisica e le relazioni genetiche degli ominidi fossili.

## • Antropologia Forense

Fa parte delle Scienze Forensi, ossia di quegli studi che hanno a che fare con il Processo Giudiziario ed, in modo particolare, si occupa dello studio dei resti scheletrici o mal conservati, dai quali si possono estrapolare informazioni utili per la risoluzione di casi giudiziari.

L’Antropologia Forense è, dunque, un’applicazione dell’Antropologia fisica e parte integrante della Medicina Legale.

Il suo ruolo forense non è limitato alla sola identificazione di resti scheletrici, ma anche alla diagnosi delle cause della morte, all’epoca del decesso e, in taluni casi, al ritrovamento del luogo d’occultamento di un cadavere.

Il lavoro dell’Antropologo nasce solitamente dalla richiesta pervenuta dall’A.G. (oppure dal privato o dagli altri soggetti processuali) di consulenza tecnica o perizia, ossia di un giudizio, basato su metodi riconosciuti, validi e scientifici, di un esperto del settore.

La sua analisi inizia, quindi, dalla scena del crimine, o dal sito di ricerca del cadavere, e termina in laboratorio, dove vengono effettuate tutte gli accertamenti richiesti.

## • **Ruolo dell'antropologo forense**

Il ruolo dell'antropologo forense è quello di assistere gli specialisti in ambito medico e legale nell'identificazione di resti umani.

Tuttavia, sempre più spesso egli viene interpellato per descrivere il tipo e le dimensioni dell'arma usata, e il numero di colpi subiti dalle vittime di crimini violenti.

È da sottolineare, comunque, che sono i patologi forensi a determinare la causa della morte, non gli antropologi.

Sono, inoltre, profondi conoscitori dell'anatomia umana e delle sue variazioni nelle diverse popolazioni.

Alcuni possono avere anche esperienza nelle Scienze Forensi e in Medicina, così come in sierologia, tossicologia, balistica e identificazione di tracce di arnesi da scasso, investigazione sulla scena del crimine, ricerca delle prove e fotografia giudiziaria.

Un ristretto numero di antropologi si occupa altresì di impronte di passi e di entomologia forense, in relazione alla stima del PMI.

Negli Stati Uniti l'antropologo forense è riconosciuto come figura a sé stante così come l'Inghilterra.

In altre Nazioni europee (Italia compresa), tuttavia, si preferisce affidarsi ancora a patologi e a medici legali, relegando l'Antropologia forense ad una delle tante branche della Medicina.

Gli antropologi forensi frequentemente lavorano insieme ai patologi, agli odontologi, agli archeologi forensi, ma anche insieme alle Autorità investigative e ad una serie di collaboratori che, per l'appunto, costituiscono un team altamente specializzato.

L'intesa e i rapporti tra i componenti sono alla base della buona riuscita del lavoro comune.

Di contro, la mancata cooperazione tra specialisti o l'espletamento di compiti da parte di persone non di competenza specifica ha evidenziato, sovente errori di giudizio o danneggiamenti di materiali utili alle indagini.

## • **Tecniche dell'Antropologia forense**

Le tecniche impiegate dall'Antropologia forense sia sul campo che in laboratorio sono finalizzate alla descrizione:

- del profilo biologico: sesso, età, razza, statura, connotati e contrassegni
- dell'identificazione personale
- della causa di morte
- delle modalità di morte
- dell'epoca del decesso

che, normalmente, riassumono i quesiti sottoposti all'antropologo dal Magistrato.

- **Ambiti applicativi**

La scienza dell'antropologia forense comprende:

- **gli scavi archeologici;**
- **l'esame di capelli e del materiale pilifero;**
- **lo studio di insetti, piante e impronte;**
- **la determinazione del PMI** (post mortem interval, il tempo trascorso dal momento della morte);
- **la ricostruzione facciale;**
- **la sovrapposizione fotografica;**
- **il rilevamento di varianti anatomiche;**
- **l'analisi di vecchie lesioni e trattamenti medici.**

In pratica, l'antropologo forense aiuta soprattutto ad identificare un cadavere in base alle prove fisiche disponibili.

Dopo aver messo insieme tutte le prove, l'antropologo determina l'importanza del ritrovamento e la riferisce alle Autorità mediche e legali.

- **Osteologia macroscopica**

Sebbene la maggior parte degli scheletri adulti abbiano lo stesso numero di ossa (206), non esistono due scheletri identici.

Pertanto l'osservazione della disposizione dei tratti scheletrici specifici di ogni individuo porta frequentemente all'identificazione.

- **I parametri fondamentali**

### **1. Razza**

Dalla forma del cranio è possibile distinguere le tre principali razze umane: la caucasioide, la negroide e la mongoloide.

I principali parametri presi in esame sono:

#### **Nel cranio:**

- **la forma dell'apertura nasale;**
- **il bordo nasale inferiore;**
- **la forma delle orbite;**

- **l'ampiezza degli zigomi;**
- **l'arco dentale;**
- **la forma dei denti;**
- **il prognatismo.**

**Nelle ossa lunghe:**

- **rapporto femore-tibia;**
- **rapporto omero-ulna;**
- **curvatura femorale anteriore.**

Gli individui caucasici (soggetto caucasioide) hanno la faccia più stretta col naso alto e il mento prominente.

Quelli di origine africana (soggetto negroide) hanno il cranio più largo e basso e le aperture nasali più ampie.

Le persone di origine asiatica (soggetto mongoloide) presentano zigomi proiettati in avanti e particolari caratteristiche dentali.

Spesso è possibile ritrovare dei capelli ancora attaccati al cranio.

In questo caso, esaminandone il colore e la struttura microscopica sarà, ancora più facile risalire alla razza.

## **2. Genere**

La determinazione del sesso può essere fatta in base al dimorfismo sessuale (ovvero la differenza strutturale tra maschio e femmina).

Vi sono, infatti, alcune strutture che presentano caratteristiche diverse a seconda del genere di appartenenza. La principale è la forma del bacino.

Alcune caratteristiche femminili sono: ossa meno massicce; maggiore profondità; apertura superiore dell'osso pelvico più larga; cavità pelvica più larga e profonda; osso sacro più corto, più largo, con parte superiore meno curvata; forami dell'otturatore più piccoli e di forma ovale-triangolare (quelli maschili sono rotondi); apertura pelvica inferiore più larga e coccige più mobile; spine ischiatiche meno pronunciate verso l'interno della cavità pelvica; acetaboli più piccoli e diretti più anteriormente; sinfisi pubica meno profonda; arco pubico più largo e più rotondeggiante: forma un angolo di 90° rispetto a quello maschile di 60°.

Queste sono solo alcune differenze, ma bastano per far capire che per un esperto non è difficile stabilire il genere del corpo in esame.

Altre strutture che possono essere prese in esame sono il diametro della testa dell'omero e del femore, la lunghezza della radice dei canini, la linea temporale, il solco preauricolare ecc.

### 3. Età e statura

L'età può essere stimata mediante l'osservazione di:

- **denti:** eruzione, radice del terzo molare, quantità e condizione dello smalto dentale;
- **bacino:** sinfisi pubica, giunzione sacroiliaca;
- **cranio:** suture craniche, margini periauricolari;
- **ossa lunghe:** saldature epifisarie;
- eventuali **alterazioni artritiche** della colonna vertebrale e delle coste sternali.

Alla statura si può risalire con la misurazione di una o più ossa lunghe, preferibilmente il femore o la tibia.

Questa misurazione della lunghezza massima dell'osso, ottenuta con le *tavole osteometriche* (una sorta di metro, con estremo scorrevole) può essere inserita in una formula matematica basata su razza e sesso.

Se le ossa non sono complete, però, la stima non è altrettanto attendibile.

La diagnosi di età, infatti, è di scarsa accuratezza nei soggetti adulti qualora sia presente soltanto il distretto cefalico e ci si deve arrendere a *range* di 10 anni circa.

In questo caso, mancando le restanti ossa (compresi i distretti anatomici più importanti per la determinazione dell'età quali la sinfisi pubica e le coste) sarà necessario eseguire degli studi microscopici sul dente al fine di ottenere una più precisa diagnosi di età.

Ottenuta la sezione istologica tramite molatura su *Lapping Machine* e inclusione nel *balsamo del Canada* si procede alla sua analisi al microscopio ottico al fine di valutare e quantificare i seguenti parametri secondo il metodo di Gustafson-Johanson: abrasione dello smalto, deposizione di dentina secondaria, grado di periodontopatia, trasparenza della dentina radicolare, apposizione di cemento secondario, grado di periodontopatia, riassorbimento della radice.

Tali valori sono poi stati inseriti in un'apposita equazione di regressione. (Fonte C. Cattaneo)

### 4. Tempo trascorso dalla morte (PMI)

Questa stima può essere estremamente difficile. Di solito si basa su:

- **quantità e condizioni dei tessuti molli ancora presenti come muscoli, pelle e legamenti;**
- **stato di preservazione delle ossa;**
- **estensione della crescita di radici di piante (v. botanica forense);**
- **odore;**
- **presenza di insetti e loro sviluppo (rientra nella competenza dell'Entomologia forense).**

Ad ogni modo ci sono molte altre variabili da considerare, come la temperatura del corpo e dell'ambiente al momento della morte, la presenza di ferite penetranti, l'umidità/aridità ambientale, l'acidità del terreno e la ritenzione idrica.

Più tempo è trascorso dalla morte più è difficile determinare il PMI.

## **5. Presenza di traumi.**

È necessario stabilire se si sono verificati prima o dopo la morte (dallo stato di reazione dei tessuti), da quale tipo di arma sono stati causati (da fuoco, da taglio ecc.), quanti colpi sono stati inferti e via così.

È importante valutare anche se ci sono vecchie fratture ormai saldate, presenza di dispositivi medici/chirurgici (viti, placche...), deformazioni congenite.

Il tutto per restringere il campo e facilitare l'identificazione.

### **Saw Mark**

L'analisi dei segni lasciati dalle seghe sui cadaveri di esseri umani (es: nei casi di deprezzamento) è stata avviata per la prima volta negli U.S.A. grazie all'antropologo Steve Symes di Memphis (Fonte C. Cattaneo).

### **Bite Mark**

L'identificazione odontologica si rivela utile per l'identificazione di soggetti viventi, ad esempio in caso di aggressioni in cui la vittima presenti impronte di morsicature.

In casi simili il confronto tra la lesione e la dentatura del presunto aggressore può condurre all'esclusione o all'identificazione di quest'ultimo.

- **Osteologia microscopica**

Per la determinazione d'età su soggetti adulti non giovanissimi si fa ricorso a metodiche microscopiche.

Se, infatti, dall'aspetto delle articolazioni si capisce che lo scheletro appartiene un giovane adulto, per aver una buona stima dell'età della persona al momento della morte è sufficiente osservare il lieve grado di usura di alcune articolazioni del bacino.

Nel caso, invece, di soggetto più anziano i metodi più affidabili sono quelli che studiano i denti o la struttura microscopica dell'osso in grado di rivelare le unità strutturali, a livello cellulare, chiamate osteomi.

In base alla loro forma e distribuzione è possibile appurare la specie di provenienza, l'età e, talvolta, la presenza di patologie.

- **Seconda fase identificativa**

Al fine di arrivare ad una identità, si passa alla seconda fase identificativa consistente nella comparazione dei dati genetici, dentari o fisiognomici del cadavere con quelli dei suoi congiunti:

(a) esame del DNA finalizzato alla comparazione dell'assetto genetico del cadavere con quello della madre, del padre e/o dei figli;

(b) esami odontologici, da impiegare nel confronto dei restauri dentari registrati dal dentista (contenuti nella cartella clinica dell'ipotetico odontoiatra del morto) con quelli eventualmente visibili sul cadavere;

(c) esami antropologici da effettuarsi in base al confronto tra la morfologia di strutture ossee visibili su eventuali radiografie effettuate in vita al morto con la morfologia delle stesse strutture studiabili sul suo cadavere oppure procedere ad un confronto fisiognomico.

Nel caso di soggetti storici, ovviamente privi di documentazione sanitaria, le uniche vie percorribili sono quelle del confronto genetico e fisiognomico.

- **Indagini genetiche**

Nel corso degli anni, numerosi sono stati i tentativi effettuati, in ambito europeo (prevalentemente in laboratori italiani ed inglesi), di estrarre DNA utile dalle ossa e dai denti del cranio e di amplificarlo tramite le tecniche biomolecolari più d'avanguardia, quali la PCR (Polymerase Chain Reaction).

L'estrazione di materiale genetico ben conservato permette, infatti, di confrontare l'assetto genetico di un cadavere con quello di altri congiunti in vita oppure anch'essi deceduti, al fine di giungere ad un giudizio più sicuro d'identità.

Tuttavia, la fattibilità di questa indagine è, sovente, condizionata dalla pessimo stato di conservazione dei resti scheletrici.

L'estrazione di DNA da materiale antico, pur se possibile così come ci viene documentato in letteratura, si presenta, il più delle volte, impraticabile oppure, nella migliore delle ipotesi, oltremodo difficile, per i problemi collegati alla degradazione del DNA.

Il tropismo della molecola del DNA per i cristalli di idrossapatite, che si trovano nei tessuti ossei e dentari, è un altro dei problemi che bisogna tenere in conto nel corso dell'applicazione di metodiche genetiche su materiale scheletrico antico.

Infatti, il materiale genetico si lega, spesso, irreversibilmente alla struttura inorganica delle ossa, rendendo così impossibile la sua estrazione da tali tessuti e il suo conseguente studio. (Fonte C. Cattaneo)



- **Confronti fisiognomici**

Vi sono diversi modi per effettuare confronti “fisiognomici”.

È possibile effettuare un confronto tra i caratteri morfologici e metrici di un cranio e di un volto (la cd. sovrapposizione cranio-facciale), così com'è possibile effettuare un confronto diretto tra due volti.

Ciò, tuttavia, presuppone che vi sia a monte un'immagine più reale possibile della persona in vita, cui si sospetta appartenga il cranio.

- **Ricostruzione facciale**

Grazie alla “ricostruzione facciale” (bidimensionale o tridimensionale) è possibile risalire all'aspetto che il deceduto aveva in vita.

Detta tecnica può essere impiegata sia per l'identificazione delle vittime di omicidio (i cd. morti “senza nome”, resi irricognoscibili a seguito dei naturali processi tanatologici o all'attività distruttrice della macrofauna), sia per ricostruire il sembiante di resti cadaverici aventi un rilevante interesse storico od archeologico.

Non è, tuttavia, una prova inconfutabile d'identità; semmai è una tecnica volta a rafforzare delle ipotesi d'identità.

Il procedimento è il seguente:

Per modellare con creta o plastilina i vari strati muscolari del viso ci si basa sulla struttura del cranio che può essere quello originale o un suo stampo.

Sovente, in caso di crani mutili di parti ossee (mandibole, piani ossei, serie di denti), si procede alla ricostruzione di esse, tenendo conto *specularmente* delle rispettive parti presenti.

Una volta ricomposto il cranio integralmente, si passa alla ricostruzione in due dimensioni del probabile profilo del soggetto.

### **Ricostruzione bidimensionale**

La ricostruzione in due dimensioni consente la costruzione del profilo dal cranio secondo calcoli matematici basati su valori craniometrici del soggetto in esame.

Detta operazione si presenta utile soprattutto nella costruzione del naso e delle labbra che, non essendo sostenuti da tessuto osseo, sono di difficile interpretazione.

La ricostruzione in due dimensioni guiderà la fase successiva che porterà alla ricostruzione tridimensionale dal cranio.

Dapprima, in base alla sua conformazione, vengono applicati 32 piolini “guida” in legno di dimensioni standard (che variano in base a sesso, età, razza ecc), indispensabili per stabilire la profondità “orientativa” dei vari strati di tessuto muscolare(1).

Poi, vengono ricostruiti tutti i fasci muscolari, a partire dai più profondi.

Per quanto riguarda gli occhi, il loro colore viene suggerito da analisi antropologiche e razziali sul cranio.

Il loro posizionamento si effettua sistemando i bulbi oculari riprodotti in resina, all’interno delle orbite.

Il naso è, come già accennato, insieme alle labbra la zona del volto più difficile da ricostruire, non esistendo una struttura rigida che possa guidarne la ricostruzione.

Terminata la costruzione degli strati sottocutanei, si procede alla modellazione degli strati superficiali.

Per questa operazione è fondamentale sia il contributo dell’analisi antropologica (che fornisce dati sull’età del soggetto, sulla razza, sulla costituzione e sul suo stato di salute) sia dell’analisi storica che guida il tipo di acconciatura, ma anche all’intuito e all’esperienza dello “scultore forense”.

La ricostruzione è appositamente priva di capelli e di peluria al fine di mostrare meglio la fisionomia del volto.

### **Ricostruzione facciale tridimensionale**

A questo punto si completa la ricostruzione facciale con l’ausilio di tecniche computerizzate che consentono di “ritoccare” il prodotto grezzo, applicando una corretta tonalità della pelle, rughe, sopracciglia e capelli fornendo un prodotto molto più simile a una fotografia piuttosto che ad una scultura.

Grazie agli ultimi sviluppi tecnologici, questa tecnica viene gradualmente sostituita con la ricostruzione facciale computerizzata.

Con l’impiego di speciali scanner laser l’intero teschio viene scansionato; dopodiché un software è in grado di ricostruisce l’aspetto del viso tridimensionale della persona *ante mortem*.

(1) Esiste una banca dati di valori misurati in trentadue specifici punti del cranio. Sono queste misurazioni che ci forniscono un’indicazione relativa al limite esterno del volto.

## **• Odontologia Forense**

Il Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense svolge spesso indagini identificative su base odontologica.

Infatti, accanto al medico legale, è necessaria la figura dell'odontostomatologo: tra i numerosi sussidi di cui ci si può avvalere, l'apparato dentario riveste, infatti, un ruolo importante.

L'odontoiatra può rivelarsi utile, ad esempio nella determinazione di:

- **specie e sesso** attraverso un'analisi morfologica e dimensionale degli **elementi dentali**;
- **età**, tramite lo studio della formazione, eruzione e modificazione dei denti (usura, apposizione di dentina secondaria, aumento dello spessore del cemento, strie d'incremento dello smalto, trasparentizzazione della radice, pigmentazioni);
- **razza** (differenze morfologiche dentarie tra diversi gruppi razziali).

Dalla dentatura possono anche derivare informazioni relative alla zona geografica di provenienza di una persona, alle condizioni socioeconomiche, alle abitudini di vita, all'attività lavorativa: dati importanti per uno screening iniziale.

L'esame dei denti, rivelatosi utile a livello orientativo, assume un'importanza fondamentale nell'identificazione individuale.

L'individualizzazione è basata sul confronto tra resti scheletrici e materiale relativo al soggetto ancora in vita.

In quest'ottica l'identificazione basata sulle caratteristiche dentarie consiste nella comparazione tra dati dentali postmortali, riassunti in una scheda durante l'esame cadaverico, e quelli raccolti in vita; oppure mediante confronto tra radiografie ante-mortem (scheda verde) e post-mortem (scheda di colore rosso) in vittima di disastro di massa scheda utilizzata per raccogliere i dati dentali su vittime di disastri di massa

Tra i vari caratteri messi a confronto quali malformazioni, anomalie, particolarità patologiche e traumatiche, le particolarità terapeutiche sono considerate le più importanti al fine dell'identificazione individuale.

Questa si basa, infatti, nella maggior parte dei casi sulla comparazione dei dati relativi ad avulsioni, otturazioni e protesi.

I dati premortali devono essere richiesti al dentista curante, il quale dovrebbe mantenere aggiornata, per ogni suo paziente, una scheda completa di radiografie dentarie.

Di grande utilità a fini comparativi sono anche le radiografie del cranio e i modelli dentali.

Un ulteriore studio identificativo basato sulla morfologia dentaria consiste nel confronto computer-assistito tra profili dentali.

In questo caso i dati premortali consistono in fotografie di soggetti sorridenti i cui profili dentali vengono sovrapposti a quelli di riproduzioni in gesso di dentature di cadaveri.

- **Bioarcheologia molecolare**

È una linea di ricerca innovativa che prevede la realizzazione di nuovi sistemi di diagnosi strumentale operata su tessuti ossei e dentari per la ricostruzione delle vicende biologiche perdute con l'arresto dei processi vitali.

Viene in soccorso all'archeologo e aiuta a svelare i dettagli utili a comporre le tappe delle vite di tutti i giorni in una data epoca.

Le indagini sono di natura paleogenetiche e paleopatologiche ed, in particolare, di paleoserologia, di paleogenetica dei caratteri "discontinui".

Inoltre la bioarcheologia effettua ricerche d'antropologia dentaria, di fisiologia e patologia da condizioni alimentari, da lavoro, da traumi, da situazioni epidemiologiche, ecc.

La bioarcheologia molecolare utilizza il DNA mitocondriale (mtDNA) per studiare le affinità tra diversi resti umani rinvenuti in varie regioni.

Grande interesse rivestono gli studi di bioarcheologia molecolare che trattano la paleopatologia e che trova riferimenti con patologie moderne, in altre parole patologie ereditarie da studiare attraverso il DNA.

In questo caso, il DNA nucleare estratto da resti disponibili viene amplificato, con particolari tecniche, per verificare la presenza di geni mutati la cui sequenza è però nota in specifici campioni di "DNA antico".

Le tecniche di biologia molecolare sono state, di recente, applicate allo studio dei resti mummificati di Federico II di Svevia, imperatore di Germania e re di Sicilia, personaggio d'immensa cultura e importante esponente dell'Esoterismo medioevale custoditi in un sarcofago a Palermo per cercare di risolvere giallo ancora insoluto della sua morte: si trattò di decesso naturale oppure avvelenamento?

- **Ricerca, recupero delle ossa**

Sopralluogo

E' il momento più delicato delle indagini e consiste nella *fase in cui il cadavere viene classificato come caso sospetto* (C. Cattaneo).

Prevede l'osservazione, l'attenta registrazione di ogni elemento (l'epoca della morte, la tipologia delle lesioni, la morfologia delle tracce ematiche, la presenza di altre tracce di reato o gli effetti materiali lasciati dagli stessi) che potrebbe rivelarsi utile come fonte di prova o per ricostruire la dinamica degli eventi.

In presenza di resti umani (e quindi non di cadaveri ben conservati) scheletrizzati, bruciati, putrefatti o deprezzati l'attività di sopralluogo si presenta alquanto difficoltosa e richiede massima attenzione per scongiurare il pericolo che con manovre incongrue possano essere perduti irrimediabilmente elementi fondamentali per l'identificazione della vittima e dell'epoca della morte.

### **Ricerca di cadaveri o resti umani**

Più difficile è trovare il luogo nel quale gli inquirenti, in base a risultanze investigative, ritengono che il cadavere sia stato nascosto o seppellito.

In questi casi possono rivelarsi utili i metodi messi a punto dagli archeologi nei decenni scorsi per individuare le tombe:

- semplice perlustrazione del profilo del terreno alla ricerca di collinette, zone sopelevate o avvallamenti;
- assenza di humus e di vegetazione oppure vegetazione meno rigogliosa in luoghi naturali;
- scarsa compattezza del terreno in superficie rispetto a quello circostante;
- esame stratigrafico del terreno dopo la "scorticatura" del suo strato superficiale;
- fotografie aeree per la valutazione delle variazioni del terreno;
- impiego di elettromagnetometri o di georadar per misurare la compattezza o le altre caratteristiche del terreno;
- uso di metal detector per il ritrovamento di metalli nel sottosuolo (seppure a profondità piuttosto modeste);
- impiego di cani da cadavere.

La ricerca e il recupero di cadaveri o di resti umani semi interrati o interrati in luoghi aperti e fuori dai centri abitati richiede, sovente, l'intervento non solo dell'antropologo ma anche dell'archeologo e, in alcuni casi, dell'esperto botanico.

Trattasi in questo caso di un vero e proprio uno scavo “archeologico” che richiede le competenze e le tecniche proprie dell’archeologia.

L’archeologia forense, che da quest’ultima deriva, è una disciplina relativamente recente, che comporta *l’applicazione di tecniche di scavo a casi di cadaveri recenti, in modo da ricostruire le condizioni in cui il corpo è stato sepolto mentre se ne riporta alla luce lo scheletro* (C. Cattaneo).

La procedura seguita è la seguente:

- divisione dell’area oggetto di ricerca in distretti, area, quadranti, parti, etc..
- rilievi fotogrammetrici;
- asportazione del terreno a strati (stratigrafia);
- pulitura del terriccio smosso e setacciamento di quello rimosso;
- disegno di ogni reperto su uno schema a carta millimetrata;
- fotografia del reperto;
- recupero del reperto;
- classificazione del reperto;
- ripetizione delle operazioni indicate per gli stati di terreno successivi.

### **Mass disaster**

L’attività di ricerca, il recupero e l’identificazione di resti umani o di corpi periti a seguito di calamità naturali (terremoti, incendi, alluvioni, tsunami), grandi disastri (incidenti aerei, marittimi, ferroviari) o attentati terroristici richiede una serie di metodiche sofisticate, eseguite da team altamente specializzati, composte da medici legali, da antropologi forensi, da odontologi, da genetisti e da tossicologi.

Di norma, essi operano in due squadre: *una ante mortem* (per la raccolta, inventario e smistamento delle salme e loro sistemazione in zone refrigerate e le successive operazioni da compiersi sui morti, per l’esame e la descrizione dei connotati e dei contrassegni su schede Interpol di colore rosa, nonché per le indagini autoptiche) e *una post mortem* (chiamata ad interfacciarsi con i parenti delle vittime per raccogliere ogni dato utile alla loro identificazione su schede di colore giallo dell’Interpol).

Dopo le prime fasi caratterizzate dalla raccolta delle informazioni ante e post mortem, si procede al vero e proprio riconoscimento dei cadaveri che potrà avvenire mediante riconoscimento visivo della salma (nel caso in cui il cadavere sia riconoscibile) da parte dei parenti oppure nel caso di corpi irriconoscibili attraverso il confronto genetico od odontologico.

L’identificazione dei cadaveri resi irriconoscibili a seguito di disastri aerei, ferroviari o di calamità naturali avviene secondo uno specifico protocollo d’intervento adottato dall’Assemblea

dell'Interpol nel 1997 (guida per l'identificazione delle vittime di catastrofi) che prevede i seguenti momenti fondamentali: riconoscimento a vista, gli effetti personali, le caratteristiche fisiche, l'esame della struttura dentaria, le impronte digitali, l'esame antropologico ed ogni altra attività volta all'identificazione (es: identificazione di natura genetica).

### **D.V.I. (Disaster Victim Identification) – Gruppo di Missione**

Nell'ambito del Dipartimento della P.S. è stato costituito un Gruppo di missione interdirezionale per il coordinamento efficace delle iniziative e delle attività svolte dal personale della Polizia di Stato per l'identificazione delle vittime di eventi calamitosi, sia sul territorio nazionale che all'estero,

L'Unità operativa è composta da diverse figure professionali, ciascuna delle quali con mansioni e profili diversi: dattiloscopista, biologo forense, medico legale, lo psicologo, l'informatico, l'infermiere, il videofotosegnalatore, il conoscitore di lingue estere.

Buona parte di esse è già alle dipendenze del Servizio Polizia Scientifica ed ha operato nel caso del disastro dello Tsunami, per ben un anno dalla data dell'evento, e nel caso dell'attentato di Sharm El Sheik per l'identificazione di tutte le vittime italiane e contribuendo all'identificazione di vittime straniere.

Il Gruppo di missione DVI opera secondo uno specifico protocollo d'intervento adottato dall'Assemblea dell'Interpol nel 1997 (guida per l'identificazione delle vittime di catastrofi) che prevede i seguenti momenti fondamentali: riconoscimento a vista, gli effetti personali, le caratteristiche fisiche, l'esame della struttura dentaria, le impronte digitali, l'esame antropologico ed ogni altra attività volta all'identificazione (es: identificazione di natura genetica).

Il suo impiego viene disposto, nei casi sopra indicati, dalla Segreteria del Dipartimento della Pubblica Sicurezza, mentre alla Direzione Centrale Anticrimine della Polizia di Stato (DAC) spetta la gestione degli aspetti non solo operativi ma anche di organizzazione, logistica e di gestione.

# II PARTE

- **Un po' di storia**



Nella storia della Medicina legale sono numerosi i casi di riconoscimenti effettuati attraverso la dentatura e le ossa:

- Alla termine della battaglia di Nancy, il 5 gennaio 1477, il corpo di Carlo il Temerario, duca di Borgogna fu identificato anche grazie ai denti superiori, danneggiati in precedenza a seguito di una caduta da cavallo.

- Nel 1846 nel cimitero di Santa Margherita, venne rinvenuto uno scheletro che il Dott. Millicent riconobbe come appartenente al Delfino di Francia, Luigi XVII, figlio di Luigi XVI e di Maria Antonietta, morto nella prigione del Tempio, all'età di 10 anni. Dopo un attento studio dei mascellari e dei denti altri suoi colleghi, i Dott.ri Recamier e Backer, ipotizzarono, invece, che trattavasi del cadavere di un ragazzo dai 14 ai 16 anni e non dell'età del Delfino.

- Il cadavere del principe Napoleone IV, deceduto il 1° giugno 1879 in Sudafrica a seguito di un'imboscata tesa da bande di Zulù, una volta riportato in patria in avanzato stato di decomposizione, fu identificato dal Dott. Evans solo grazie ad alcune otturazioni in oro da lui stesso praticate tempo prima.

- Alcuni anni dopo la sua uccisione da parte della cavalleria degli Stati Uniti, il cadavere di John Wilkes Booth, l'assassino del Presidente Lincoln, fu riesumato ed identificato dal suo medico di famiglia in base all'esame della dentatura e di una particolare malformazione della mandibola.

- Nel 1849 il Prof. Webster, noto chimico, fu processato e condannato per l'omicidio di Mr. Parkmann, ricco filantropo di Chicago. Tra le ceneri del forno del suo laboratorio furono rinvenute due protesi dentarie a ponte in porcellana appartenute in vita all'ucciso.

- Nel 1909 nella legazione germanica a Santiago del Cile, distrutta da un incendio, venne rinvenuto un cadavere carbonizzato, identificato, in un primo tempo, per quello del Segretario della legazione, Sig. Beckert. Si parlò subito di omicidio e i sospetti si appuntarono sul portiere della legazione, misteriosamente scomparso dopo l'incendio. Il dentista Dott. Valenzuela, incaricato dalla famiglia dell'accusato di effettuare un perizia sulla dentatura del cadavere, concluse che quei resti erano del portiere e non di Beckert. Quest'ultimo, in seguito, fu arrestato dalla polizia mentre tentava di espatriare con i soldi trafugati dalla legazione.

- I resti carbonizzati rinvenuti nel bunker della cancelleria del Reich furono attribuiti ad A. Hitler sulla base delle protesi e degli intarsi evidenti sulla radiografia del cranio effettuata al Furher dopo l'attentato del settembre 1944, dal quale uscì gravemente ferito.

- **La “vera” Fabbrica dei corpi**

Gran parte di ciò che si conosce sulla decomposizione del corpo umano deriva da un unico posto: la Fabbrica dei Corpi, un laboratorio che si estende su tre acri circa di terreno nei pressi del centro medico della University of Tennessee di Knoxville, nata con il nome ufficiale di Anthropology Research Facility nel 1980 e diventata celebre nel 1994 grazie al romanzo di Patricia Cornwell, *La Fabbrica dei Corpi*, che ha come protagonista la detective Kay Scarpetta.

La sua creazione si deve all'antropologo William Bass, docente universitario, attualmente in pensione, autore insieme al giornalista Jon Jefferson, dell'avvincente pubblicazione *La Vera Fabbrica dei Corpi*, che ripercorre in 20 capitoli la storia di questa a dir poco "originalissima" istituzione.

In questo luogo hanno "soggiornato" centinaia di corpi e con l'osservazione dei loro resti sono stati risolti numerosi delitti e misteri.

La Medicina legale e l'Antropologia Forense, nel loro complesso, devono essere riconoscenti a W. Bass e a suoi assistenti per le conoscenze e i risultati ottenuti in decenni di attività spesi nello studio dei processi tanatologici del corpo umano.

Fin dall'inizio della sua carriera, W. Bass ha desiderato vestire i panni del *detective* sempre pronto a precipitarsi sulla *scena del crimine*, non limitandosi ad esaminare le ossa dei cadaveri sul tavolo di un laboratorio o al microscopio.

Il primo caso da antropologo forense gli venne sottoposto quando insegnava all'University of Kansas di Lawrence: erano resti di una donna, raccolti in una scatola di cartone, che necessitavano d'identificazione.

Gli veniva richiesto, in particolare, di capire la causa della morte grazie ai segni che le ossa conservano, distinguendo tra lesioni ante mortem, post mortem e d'origine tafonomica.

Bass identificò la vittima, ma non fu in grado di determinarne le cause di morte e il caso restò irrisolto e, tuttavia, quello scheletro lo accompagnò per molti anni nelle lezioni e seminari, istruendo migliaia di studenti, detective, medici legali e antropologi forensi.

Questi furono solo gli inizi di Bass antropologo, ma la vera svolta arrivò alla fine degli anni '60, con la chiamata all'University of Tennessee, a Knoxville.

A Knoxville lo attendeva un destino accademico di gran lunga migliore, che prevedeva la direzione di un corso d'Antropologia nazionale.

Iniziò tutto lì, e grazie ad un clamoroso errore dello stesso Bass fu posto il primo seme per la nascita della Fabbrica dei Corpi.

Alla fine del 1977 l'antropologo fu chiamato ad identificare i resti di un cadavere privo di testa e in avanzato stato di decomposizione, verosimilmente vittima d'omicidio, che fuoriusciva da una tomba di un piccolo cimitero di famiglia a sud di Nashville.

Per la Polizia l'assassino aveva pensato di nascondere in tutta fretta il cadavere nell'ultimo posto dove sarebbe stato cercato: una tomba del 1864.

Bass quantificò il tempo passato dal decesso tra i due e i sei mesi.

In realtà il cadavere apparteneva al legittimo occupante di quella tomba, il colonnello William Shy, morto nella Guerra di secessione, il cui corpo era stato trascinato fuori dalla bara di ferro fuso da un profanatore di tombe.

*"L'errore spettacolare"* fece scalpore e la notizia si diffuse in tutto il mondo, evidenziando come antropologi, medici legali e patologi, non conoscessero abbastanza i processi postmortem.

Fu così che Bass si fece pioniere di un'attività di ricerca finalizzata all'osservazione della decomposizione dei corpi, mediante la mappatura dei tempi e la documentazione di ogni possibile variabile.

A tale scopo, gli fu messo a disposizione circa un acro di terreno inutilizzato, alle spalle del centro medico dell'University of Tennessee.

Lì ricoverò il suo primo corpo, il primo cadavere donato al Dipartimento d'Antropologia e lì nacque quella costruzione, ancora oggi nascosta da un'alta palizzata di legno che William Bass ha poi definito "la creazione scientifica di cui sono più orgoglioso": la Fabbrica dei Corpi.

Da allora, con la sua équipe ha studiato la decomposizione in tutte le condizioni possibili, aiutando la polizia a risolvere casi difficili e misteriosi – come il serial killer soprannominato l'Uomo dello Zoo o il caso del brutale assassinio della famiglia Perry, l'insetto che portò in galera un assassino, l'orribile scoperta del crematorio di Tri-State.

Seguendo il destino comune a molte altre opere "geniali" ed innovative, il progetto della Fabbrica dei corpi ha dovuto fare i conti con critiche e contestazioni, sovente pretestuose, che chiedevano la fine di una ricerca sì "raccapricciante, irrispettosa, addirittura sconvolgente".

Bill Bass è autore di circa duecento pubblicazioni scientifiche, molte delle quali basate sui delitti da lui studiati.

- **Fosse comuni nel Quiché (Guatemala)**

Il lavoro dell'Antropologo forense è spesso richiesto per l'identificazione e la datazione di resti cadaverici rinvenuti in fosse comuni, dove sono stati seppelliti centinaia d'individui rimasti vittima d'operazioni belliche, odio razziale, guerra civile e pulizia etnica.

Sovente detta attività viene svolta per conto delle autorità locali per fare luce sui delitti commessi o sotto l'egida di organismi internazionali (Nato, Tribunale Internazionale dell'Aja) al fine di raccogliere le prove circa la commissione di reati perseguiti in ambito internazionale (es. genocidio, uso di armi chimiche o non convenzionali etc...).

In America Latina, recentemente, esperti della Fondazione di antropologia forense del Guatemala hanno localizzato dodici fosse comuni nel terreno dove un tempo sorgeva la base militare n. 22 dell'Esercito a Playa Grande, nel dipartimento del Quiché, a circa 300 chilometri a nord della capitale.

Trattasi probabilmente di cimitero clandestino che potrebbe contenere i resti di almeno 300 persone incluse nella lunga lista dei desaparecidos o «scomparsi», vittime della guerra civile che ha devastato quel Paese dal 1960 al 1996.

Le prime operazioni di scavo hanno già portato alla luce 15 crani umani, presumibilmente di campesinos uccisi dai militari in servizio presso la base militare n. 22, che si resero protagonisti di una feroce repressione contro migliaia di contadini indigeni abitanti in quella regione, durante gli anni più cruenti del conflitto, conclusosi con un bilancio di almeno 200 mila vittime, tra morti e desaparecidos, di cui almeno l'80 per cento di responsabilità dei militari.

#### **Nota:**

L'importanza del ruolo dell'antropologo forense si cominciò a capire con i processi contro le dittature dei paesi sudamericani, in particolare modo in Argentina e in Cile. Grazie alle perizie di questi specialisti fu possibile avere le prove del massacro di migliaia di oppositori. Agli antropologi, in gran parte delle università americane, spettò il compito di riconoscere le vittime e di capire quando e come fossero state giustiziate.

#### **• Kathleen J. "Kathy" Reichs**

. E' un'antropologa forense, docente di antropologia all'Università del North Carolina, a Charlotte nonché autrice di romanzi di genere *medical thriller* (basato su plot di forte tensione, ambientati nel settore della medicina legale), molto apprezzati dal pubblico.

Divide il suo tempo tra il lavoro presso l'Ufficio di Antropologia Legale dello Stato del Nord Carolina e presso il Laboratorio di Scienze Giudiziarie e di Medicina Legale della provincia del Quebec.

Fa parte dei cinquanta antropologi forensi riconosciuti dall'American Board of Forensic Anthropology e del Board of Directors dell'Accademia Americana di Scienze Forensi

La sua carriera di antropologa forense l'ha portata in Ruanda a testimoniare al tribunale delle Nazioni Unite sugli episodi di genocidio compiuti in quella Nazione e in Guatemala per l'esumazione di cadaveri nell'area del lago Atitlan, sull'altopiano sudoccidentale del paese.

Quest'ultima esperienza è servita alla **Reichs** come spunto per l'ambientazione del suo romanzo *Grave Secrets* (pubblicato in Italia nel 2002 con il titolo *Il villaggio degli innocenti*).

Per la sua attività professionale si è occupata, quale membro del DMORT (Disaster Mortuary Operational Teams, speciale organismo chiamato ad esaminare le risultanze di eventi catastrofici come ad esempio l'alluvione che ha colpito nel 2005 il delta del Mississippi, o le indagini sull'attentato alle torri gemelle di New York.

Il suo romanzo *Deja Dead* pubblicato in Italia da Rizzoli con il titolo *Corpi freddi* (in cui è protagonista l'antropologa forense Temperance Brennan (detta Tempe), le cui caratteristiche ricordano da vicino quelle della sua autrice) ha vinto nel 1977 il Premio Arthur Ellis come migliore opera prima.

Nel suo romanzo *Deadly Decisions*, pubblicato in Italia col titolo *Resti umani*, viene dettagliatamente illustrata la particolare tecnica di analisi del sangue chiamata *blood patter analysis*, che fa parte a tutti gli effetti del suo lavoro quotidiano di analista.

- **Le tombe di Quartucciu**

Il professor Brothwell, docente di Antropologia Forense all'università di York, in Inghilterra, diventato popolare soprattutto per aver dato un nome alla mummia di Nefertiti, la più bella regina dell'Egitto dei faraoni, ha preso parte nel 2002 ad una campagna di scavi nella necropoli punica di Pil' e Matta, alle porte di Quartucciu (CA), nei pressi del bivio per la statale 554.

Si ritiene che questo sia uno degli insediamenti più interessanti venuti alla luce negli ultimi anni.

Sinora ha restituito più di 200 tombe complete di scheletri e corredi funerari, ma potrebbe contenerne addirittura 1.000.

L'intervento che è stato praticato, finora, è di natura sperimentale e mira, tra le altre cose, ad esaminare al microscopio i campioni di terreno, di volta in volta raccolti intorno ai resti umani sepolti, per conoscere le loro abitudini alimentari o le cause delle loro malattie.

Dati questi che verranno, poi, confrontati con altri analoghi raccolti in altri scavi in corso in Inghilterra, in Olanda e in Africa.

Il prof. Brothwell, su incarico dell'Onu, ha fatto parte di diverse equipe di patologi forensi che hanno operato nei campi dell'orrore: a Pristina in Kosovo, subito dopo la fine della guerra nell'ex Jugoslavia, dove i serbi hanno massacrato migliaia di musulmani, e in Iraq, appena caduto il regime di Saddam.

**Nota:**

Nefertiti era la moglie del faraone Amenofi IV, vissuto tra 1364 e il 1347 avanti Cristo. La famosa mummia è conservata all'interno della tomba di Amenofi II, nella Valle dei Re a Luxor. Conosciuta sin dal 1907 e da sempre ritenuta appartenere a un giovane faraone della ventesima dinastia, ha svelato la sua identità solo grazie al professor Brothwell. L'errore era dovuto al fatto che la mummia si trovasse nella tomba di Amenofi II e si credeva fosse un giovane tra i 18 e 23 anni. L'egittologa dell'università di York, Joanna Fletcher, durante i suoi studi a Luxor cominciò ad avere molti dubbi sull'identità di questa mummia. Fu così che interpellò il prof. Brothwell che, dopo un approfondito esame, giunse ad una conclusione: non era un uomo, ma senza alcun dubbio una donna. Nefertiti che in antico egizio significa «la bella che è arrivata».

- **Il ritratto "buffo" di Giotto**

Gli studi multidisciplinari condotti alcuni anni fa da un gruppo di ricercatori, guidato da Francesco Mallegni, docente di paleontologia umana e antropologia nelle Università di Pisa e Palermo sui resti ossei, attribuiti a Giotto, rinvenuti circa trent'anni fa in Santa Maria del Fiore a Firenze nel corso degli scavi nell'antica cattedrale fiorentina di Santa Reparata, hanno consentito di ricostruire il sembiante del grande *Artista*.

Le conclusioni a cui sono pervenuti gli studiosi hanno evidenziato la sostanziale corrispondenza dell'immagine ricostruita con i caratteri salienti del presunto *autoritratto di Giotto*, conservato nella Cappella degli Scrovegni a Padova, che la tradizione ha sempre attribuito alla mano del celebre Pittore.

Le indagini scientifiche condotte sulle ossa hanno, altresì, rivelato altri importanti informazioni sulle abitudini e sullo stile di vita del *Maestro*.

E' emerso che Giotto mangiasse carne tutti i giorni, potendoselo permettere data la sua posizione economica.

Lo sviluppo dell'osso mastoideo ha rivelato, invece, che era solito tenere la testa rivolta verso l'alto (i pittori sovente erano impegnati nell'affrescare volte e superfici posizionate in alto); mentre la presenza di componenti di legno nei denti sta forse a dimostrare che egli avesse l'abitudine di trattenersi qualche pennello tra i denti mentre con un altro intinto con diverso colore dipingeva le sue tele.

Gli esami microscopici eseguiti sui resti di Giotto hanno anche evidenziato concentrazioni piuttosto elevate rispetto alla media di sostanze impiegate per la realizzazione di colori e tinte varie, caratteristiche in soggetti abituati quotidianamente a convivere con tavolozze e pitture.

Ritornando alla ricostruzione facciale eseguita dai ricercatori, c'è da dire che l'immagine di Giotto è risultata decisamente buffa: fronte sfuggente, occhi bovini (uno più grande dell'altro), naso piccolo e posizionato in alto, collo taurino e mascella possente

Per non parlare, poi, del suo aspetto in generale: la testa, sproporzionatamente grande su un corpo tutto sommato sgraziato, tarchiato, alto non più di un metro e sessanta, un braccio più corto dell'altro e il busto più lungo delle gambe.

Come dire che genio e talento spesso non trovano riscontro nella bellezza del fisico!

- **Scavi del *Lazzaretto Nuovo di Venezia***

Nel 2006 Matteo Borrini, giovane archeologo, che per primo in Italia sta applicando le tecniche più moderne dell'Antropologia forense, ha diretto gli scavi al Lazzaretto Nuovo di Venezia, nel camposanto dove furono sepolte le vittime della pestilenza del 1575-77.

La campagna di scavi ha coinvolto, per due settimane, giovani archeologi (studenti e laureati, provenienti non solo dall'Italia, ma anche da Usa, Gran Bretagna e Svizzera), che hanno avuto modo di sperimentare, sul campo, le tecniche modernissime offerte dell'Antropologia forense.

Il loro entusiasmo e la costanza con cui si sono prodigati sono stati presto premiati da ritrovamenti oltremodo interessanti.

Sotto appena cinquanta centimetri di terra, infatti, sono emersi i resti umani di una ventina di corpi, metà dei quali “scomposti”, facenti parte probabilmente di una sepoltura più consistente, che ha interessato almeno un altro migliaio di corpi.

Setacciando il terreno che li copriva, gli archeologi hanno rilevato tracce di microorganismi, di insetti che potranno, una volta studiati, restituire la storia di questi corpi, sepolti in gran fretta durante la pestilenza.

Sono stati raccolti dati alquanto *misteriosi*, che attendono solo di essere decifrati con l'apporto anche di conoscenze di altre discipline.

Un vero e proprio *giallo* è apparso, infatti, un corpo depresso con la bocca spalancata e con due mattoni, uno tra le mandibole e uno tra le mani.

Potrebbe trattarsi di un espediente, a suo tempo, adottato per “segnalare” il cadavere al fine di differenziarlo dagli altri o addirittura di un “atto simbolico” per stigmatizzare anche nella morte il defunto per qualche suo comportamento antefatto.

Queste ed altre risposte i ricercatori si attendono dalle analisi che verranno compiute sui reperti prelevati nel corso degli scavi, che potrebbero rivelare interessanti squarci di vita sociale nella Venezia del XVI sec.: l'attività svolta, le malattie, il tipo di alimentazione e le "privazioni" patite da bambini (analizzando per esempio le tacche sui denti di un corpo oramai divenuto adulto).

Informazioni sulla stagione in cui avvennero le sepolture potrebbero, infine, provenire dallo studio degli insetti necrofagi rinvenuti nelle fosse.

Durante la campagna di scavi è stata sperimentata, altresì, con successo la tecnica dei *calchi in situ*, realizzati con una speciale gomma in silicone, in grado di riprodurre lo scheletro integralmente e con la massima precisione.

In questo modo si potrà fedelmente riprodurre e conservare per i successivi studi ciò che l'archeologo ha portato alla luce al momento dello scavo.

Un'attività veramente entusiasmante, non c'è che dire!

# III PARTE

- **Anatomia di una congiura tra scienza e storia**



L'interessantissimo studio pubblicato da Francesca M. Vaglianti, che reca il titolo di *Anatomia di una congiura. Sulle tracce dell'assassinio del duca Galeazzo Maria Sforza tra storia e scienza*, ci offre lo spunto per evidenziare gli importanti risultati conseguiti grazie al sempre più stretto connubio esistente tra scienza e storia per fare luce, con le moderne tecnologie e le ultime conoscenze scientifiche, sui misteri della nostra storia, partendo semplicemente dai resti umani o addirittura da un parte di cranio, come nel caso passato in rassegna dalla Vaglianti.

La ricercatrice ha basato la sua ricostruzione su varie fonti: documentazione archivistica; fonti letterarie sulla vita di Gian Galeazzo Sforza; cronache del tempo; dipinti anche dei congiunti del V Duca di Milano per individuarne il sembiante ed ha cercato di suffragare la tesi di partenza (ovverosia che il cranio rinvenuto sotto pavimentazione della zona absidale della chiesa di Sant'Andrea di Melzo fosse appartenuto in vita a Gian Galeazzo Sforza morto, a 33 anni, il 26 dicembre del 1476, a seguito di una congiura ordita dal fratello Ludovico il Moro) facendo ricorso a tecniche e cognizioni proprie dell'Antropologia forense e della Medicina forense

### **Premessa**

Nel 1985 i componenti dell'Associazione "Amici di Sant'Andrea", durante gli scavi condotti nella pavimentazione della zona absidale della chiesa di Sant'Andrea di Melzo, ritrovarono un teschio che fece loro pensare alla possibilità che potesse essere quello del duca di Milano, Galeazzo Maria Sforza.

Le analisi, affidate alla dott.ssa Cristina Cattaneo dell'Istituto di Medicina Legale dell'Università degli Studi di Milano, fornirono alcuni dati importanti per la successiva identificazione del teschio, che si presentava privo di tutta la sezione sinistra e gravemente danneggiato da fattori postdeposizionali.

In particolare, la datazione al C14 collocava il reperto nel 1451 con un *range* temporale del 2%, compreso tra 1430 e 1480; il cranio apparteneva a un esemplare di sesso maschile, con una percentuale di approssimazione del 97%, di razza caucasica e di età compresa tra i 32 e i 39 anni.

Nel 1996, gli "Amici di Sant'Andrea per dare concretezza storica oltre che scientifica alle loro supposizioni decisero di rivolgersi all'Istituto di Storia medioevale e moderna dell'Università degli Studi di Milano

Iniziò così un'originale forma di collaborazione tra *storia e scienza* (fino a quel momento con pochi precedenti in Italia) per tentare di dare un nome a un teschio, vecchio di 500 anni.

### **Nota:**

Primo fra i figli legittimi di Francesco Sforza, Galeazzo Maria Sforza nacque il 14 gennaio 1444 e morì, a 33 anni, il 26 dicembre 1476.

Intelligente, colto, spiritoso, curioso e spesso geniale, una volta divenuto il quinto duca di Milano, manifestò ben presto anche una grande irruenza di carattere unita a una buona dose di crudeltà, che gli fece alienare le simpatie anche dei suoi più diretti collaboratori.

### **L'assassinio del duca**

Il dettagliato resoconto dell'uccisione del duca Galeazzo Maria, avvenuta il 26 dicembre 1476, giorno di Santo Stefano, per mano di tre congiurati ci è stato lasciato da **Orfeo Cenni, consigliere e amico fidato del giovane duca**, che ne fu impotente testimone:

*Essendo nel mezo della chiesa [...] quello traditore di Giovanni Andrea [Lampugnani] li misse [al duca] tutto il pugnale nel corpo. El povero signore si li misse le mani e disse: io son morto! Illo ed eodem stante, lui [il Lampugnani] reprimò l'altro cholpo nello stomacho; li altri dua [congiurati, Gerolamo Olgiati e Carlo Visconti] li dierono quatro cholpi: primo nella ghola dal canto stanco, l'altro sopra la testa stanca, l'altro sopra al ciglio nel polso el quarto nel fianco di drieto, e tutti di pugnali. E questo fu inn un baleno e uno alzare d'occhi, e chosì venne rinchulando indrieto, tanto che quasi mi diè di petto. E veniva trabocchando, e io lo volsi sostenere, ma non fui chosì presto che 'l cascò a sedere e poi rinverso in tutto. E dua di quelli traditori non lo abandonaron mai per insino che fu in terra.*

Stando alla descrizione accorata del Cenni, il duca fu vittima dell'azione proditoria del primo congiurato il *Lampugnani*, che lo colpì con un pugnale nell'inguine, dal basso verso in alto, mentre si trovava inginocchiato in chiesa dinnanzi alla vittima, recidendogli verosimilmente l'arteria femorale, replicando, subito dopo, con un'altra pugnata allo stomaco.

Seguirono, quasi all'unisono, gli altri quattro colpi, tutti di pugnale, per mano degli altri due congiurati *Gerolamo Olgiati e Carlo Visconti*, che si accanirono sul lato sinistro della vittima attingendola, in ordine, prima alla gola (recidendogli forse l'arteria giugulare), procurandogli una diffusa emorragia; poi due colpi al capo di cui uno in una zona imprecisata del cranio tra osso frontale e parietale, che fu talmente violenta da arrecargli una profonda lesione del seno sfenoidale e delle fosse nasali (favorendo probabilmente anche il distacco tra osso frontale e zigomatico); il quarto al fianco sinistro.

La furia omicida degli assassini continuò anche quando il duca si accasciò al suolo, mentre tutti i presenti, implicati o meno nella congiura, scappavano via in preda al panico.

Ad assistere impotente agli ultimi rantoli del duca, fu soltanto l'amico servitore Cenni, che benché sotto shock, era deciso a non abbandonarne il corpo in mano ostili.

A richiamarlo alla realtà fu Pietro Visconti dicendogli: "A questo non si può rimediare, monta a cavallo e andiamo in castello".

Calata la notte, il corpo martoriato del duca fu lavato e ricomposto nella sagrestia della Chiesa.

In quell'occasione gli furono riscontrate sul corpo ben 14 ferite da arma bianca, otto delle quali mortali.

Fu vestito con una veste cerimoniale fatta pervenire dalla moglie, la duchessa Bona di Savoia e dopo le esequie celebrate immediatamente dopo, venne trasportato nel Duomo, ove, come ci testimonia il Corio, fu *“tumolato in mezzo de due colonne, levato da terra ad alto, ne l'ordine de li antecessori suoi senza altra pompa”*.

Seguì, poco tempo dopo, la *damnatio memoriae* da parte del fratello Ludovico il Moro, mosso *da convenienza politica, da risentimento personale o per chiudere la voragine dei rimorsi*, il quale assunse la reggenza del Ducato di Milano, col chiaro intento di usurare il titolo legittimo al nipote Gian Galeazzo, ancora minorenne.

Fu così che per scongiurare forse ulteriori e più umilianti oltraggi verso la memoria di Gian Galeazzo che l'amante di lui, **Lucia Marliani**, che gli aveva dato due figli, chiese e ottenne di traslare le sue spoglie lontano da Milano in una località remota e sconosciuta, ove avrebbe potuto consumarsi nel silenzio la sua condanna all'oblio.

### **Indagini antropologico-forensi**

Furono compiute a cura della Prof.ssa Carla Cattaneo e del Dr. Davide Porta del Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense dell'Istituto di Medicina Legale dell'Università degli Studi di Milano, avvalendosi sia delle tecniche dell'antropologia classica che di quelle dell'antropologia forense e della medicina legale.

Oltre alle indagini finalizzate alla determinazione della razza, del sesso e dell'età, in considerazione dell'alto valore storico attribuito al cranio rinvenuto nella Chiesa di Sant'Andrea, si decise anche di effettuare indagini di natura morfologica, istologica e fisiognomica su detto reperto al fine di rilevare eventuali peculiarità o segni di anomalie e/o malattie da confrontare con i dati biografici e storici dello Sforza.

Gli accertamenti furono completati col tentativo (risultato poi infruttuoso) di estrazione del DNA dal materiale osseo, al fine di effettuare una comparazione genetica con altri scheletri appartenenti alla famiglia degli Sforza.

Ecco di seguito la sequenza delle operazioni compite:

- **Datazione al radiocarbonio:**

La datazione al radiocarbonio (C14) ha posto l'epoca della morte del soggetto tra il 1430 e il 1480, come quello, potenzialmente, di Galeazzo Maria Sforza.

### **1° fase identificativa**

- Antropologia classica: sesso, razza, età, statura (identikit biologico)

- indagini morfologiche, istologiche
- contrassegni e segni di patologia
- sintesi di connotati e contrassegni da cranio e denti
- ricostruzione fisionomiche,
- estrazione del DNA

- **“Identikit” o profilo biologico**

E' stato effettuato con le tecniche note alle scienze forensi, incominciando con la diagnosi di sesso, di età e razza, per poi evincere dalle informazioni “leggibili” su ossa e denti eventuali connotati e contrassegni e infine ricostruire il volto dalla struttura cranica.

Detto lavoro è risultato essere particolarmente arduo per la presenza del solo cranio (per giunta mutilo della parte sinistra) e per il pessimo stato di conservazione delle ossa presenti.

**Esiti:** cranio di individuo di sesso maschile; età stimata è risultata pertanto tra i 32 e i 39 anni; razza caucasioide (bianca). Nessuna informazione sulla statura e sulla costituzione del soggetto in mancanza delle ossa lunghe.

- **Contrassegni e segni di patologie**

Sono stati rilevati sulla calotta cranica due lesioni importanti.

Queste lesioni potrebbero indicare gli esiti di traumi subiti durante eventi bellici, competizioni, esercitazioni o comunque attività violente.

Nella vita di Galeazzo Sforza sono documentati simili episodi in cui furono impiegati corpi contundenti particolari come le “lanze” e le “mazade”, che si accordano per la loro morfologia con le lesioni rilevate sul cranio.

Altro dettaglio peculiare, che farebbe ricondurre il cranio al duca di Milano, si evince dall'analisi dei denti, molta usurati ma privi di carie (il che denota un buon livello di igiene).

L'ipoplasia dello smalto, segno di una patologia sofferta durante l'infanzia, probabilmente tra i 6 e i 9 anni, sarebbe compatibile con gli episodi febbrili (febbre terzana doppia) sofferti nell'infanzia da Galeazzo Maria Sforza, all'età di 9 anni (nel 1453).

## **2° fase identificativa**

- comparazione dei dati raccolti con quelli premortali del soggetto
- esami odontologici
- radiografie
- comparare l'assetto genetico con quelli dei familiari
- confronto fisionomico (ricostruzione bidimensionale e tridimensionale del volto)

Il confronto dei dati emersi nel corso della prima fase identificativa hanno evidenziato una forte concordanza tra i caratteri di Galeazzo e quelli desunti dal cranio.

In assenza di una *documentazione medica* del duca Galeazzo che avrebbe reso possibile la comparazione di esami odontologici, radiografie di quando era in vita, si è dovuto ricorrere al confronto genetico e fisionomico per effettuare la seconda fase identificativa sui resti del cranio oggetto di studio.

- **Indagini genetiche**

**Esiti:** Le indagini genetiche non hanno dato esito positivo in quanto il DNA pur presente nelle tessuto osseo del cranio si presentava troppo degradato prestarsi ad un'indagine comparativa di tipo genetico.

- **Comparazione fisiognomica**

Il confronto tra la morfologia del volto, soprattutto del profilo della ricostruzione facciale, con il profilo del cranio attribuito a Galeazzo ha presentato notevoli somiglianze in particolare nella forma del naso (arcuato in basso), della bocca (che mostra un lieve prognatismo), del mento (un poco sfuggente), nonché nelle proporzioni del volto.

Tratti di somiglianza si rilevano in relazione al ritratto della madre, Bianca Maria Visconti (similarità nel profilo del naso e della bocca e della fronte) che, pur non costituendo prova sicura d'identità sono sufficiente a rendere molto probabile l'ipotesi che il cranio in oggetto sia effettivamente quello di Galeazzo.

- **Causa e modalità di morte**

**Esiti:** Il cranio presenta lesioni ossee che ben si accordano con la modalità lesiva mortale descritta dai biografì. Ciò rafforza ulteriormente l'ipotesi che si tratti in effetti del cranio di Galeazzo.

## **BIBLIOGRAFIA**

- R. Grilletto *Il mistero delle mummie*, Roma, 1996;
- Ozrem Carella Prada – Dino Mario Tancredi *Il sopralluogo giudiziario medico legale* Ed. SEU, Roma, 2000, pp.136 ;
- Bill Bass - Jon Jefferson *La vera fabbrica dei corpi* - Ed. TEA, Milano 2003, pp.390;
- Marella Gian Luca *Elementi di antropologia forense* - Ed. Cedam, 2003, pp. 308;
- Cattaneo Cristina, Grandi Marco *Antropologia e odontologia forense. Guida allo studio dei resti umani* - Ed. Monduzzi, 2004, pp. 293;
- F. Grilletto – E. Cardesi – R. Boano – E. Fulchieri, *Il vaso di Pandora. Paleopatologia: un percorso tra scienza storie e leggenda*, Torino, 2004;
- Cattaneo Cristina *Morti senza nome* - Ed. Mondadori Collana: Strade blu, Milano, 2005, pp. 203;
- Massimo Centini *Misteri d'Italia* - Newton Compton Editori, Roma, 2006, pp. 414

## INDICE

## PARTE I

• Definizioni	pag. 2
• Antropologia Forense	pag. 2
• Ruolo dell'antropologo forense	pag. 3
• Tecniche dell'Antropologia forense	pag. 4
• Ambiti applicativi	pag. 4
• Osteologia macroscopica	pag. 4
• I parametri fondamentali	pag. 4
- Razza	pag. 4
- Genere	pag. 5
- Età e statura	pag. 6
- Tempo trascorso dalla morte	pag. 6
- Presenza di traumi	pag. 7
• Osteologia microscopica	pag. 7
• Seconda identificazione	pag. 8
• Indagini genetiche	pag. 8
• Confronti fisionomici	pag. 9
• Ricostruzione facciale	pag. 9
- Bidimensionale	pag. 9
- Tridimensionale	pag. 10
• Odontologia Forense	pag. 11
• Bioarcheologia molecolare	pag. 12
• Ricerca e recupero delle ossa	pag. 13
- Mass disaster	pag. 14
- D.V.I. Gruppo di missione	pag. 15

## PARTE II

• Un po' di storia	pag. 17
• La "vera" Fabbrica dei corpi	pag. 18
• Fosse comuni nel Quiché (Guatemala)	pag. 19
• Kathleen J. "Kathy" Reichs	pag. 20
• Le tombe di Quartucciu	pag. 21
• Il ritratto "buffo" di Giotto	pag. 22
• Scavi del <i>Lazzaretto Nuovo</i>	pag. 23

## PARTE III

• <i>Anatomia di una congiura tra scienza e storia</i>	pag. 25
--	---------

- **Premessa** pag. 25
- **L'assassinio del duca** pag. 26
- **Indagini antropologico-forensi** pag. 27

**BIBLIOGRAFIA** Pag. 30

**INDICE** Pag. 31

**Questo articolo, di Giuseppe Brillante, è stato pubblicato sulla rivista "Newton", n. 6, giugno 2004, a pag. 118-124.**



Sant'Antonio era anemico, Enrico VII di Germania aveva un ginocchio a pezzi e Maria D'Aragona la sifilide.

Santi, sovrani, artisti sono «passati per le mani» del paleopatologo Gino Fornaciari che da 25 anni studia come si viveva e di cosa si moriva nel passato.

Scoprendo, per esempio, che già nel '200 ci si ammalava per l'inquinamento. Il tavolo operatorio è pronto.

I medici in camice verde e mascherine si affannano intorno al corpo. Scattano radiografie, incidono la pelle, analizzano campioni di tessuto.

Tutto nella norma, se non fosse che il cadavere è quello di un uomo spirato da almeno cinque secoli.

«Vogliamo scoprire il motivo della morte», spiega Gino Fornaciari. Professore di Storia della medicina a Pisa, Fornaciari da anni fruga nei misteri del passato.

E lo fa alla sua maniera, con bisturi e microscopio. E' così che ha svelato le cartelle cliniche di sovrani, santi e artisti.

Per esempio, ha scoperto che Sant'Antonio era anemico e il musicista Luigi Boccherini aveva una scoliosi da violoncello.

Più complesso, il caso del re di Napoli Ferrante I d'Aragona, che secondo le cronache nel 1494 si era sentito male dopo una battuta di caccia.

Una febbre che lo aveva messo a letto per alcune settimane, fino al decesso. «E invece aveva un tumore», assicura Fornaciari.

«Un adenocarcinoma del colon, in metastasi. Abbiamo ritrovato cellule neoplastiche infiltrate in un muscolo del retto». Come è stato possibile? Era stato imbalsamato.

Privato di organi come polmoni, cuore, intestino, lavato con acquavite e lisciva, poi riempito con resine calde, spugne marine, lana, stoffe, foglie.

Infine ricucito accuratamente e deposto, in un sarcofago ricoperto da tessuti preziosi, nella sacrestia della Basilica di San Domenico Maggiore a Napoli.

«Le cellule neoplastiche rinvenute nel corso dell'autopsia», prosegue Fornaciari, «erano così ben conservate che si è potuto studiare la loro struttura al microscopio elettronico.

Hanno evidenziato una mutazione puntiforme, molto frequente anche oggi, provocata da fattori ambientali».

Eppure a quel tempo non c'era inquinamento, nè agenti chimici cancerogeni come ai nostri giorni.

«Mangiava troppa carne rossa», afferma il medico. «Sono state determinanti le sostanze che si producono durante la digestione e nei processi di cottura.

Recenti studi hanno rivelato come i composti nitrosi endogeni (cioè che si originano all'interno del corpo) aumentino nelle feci fino a tre volte rispetto alla norma quando si consuma manzo, agnello e maiale».

Il re, che aveva 65 anni, ne aveva abusato per tutta la vita. Le indagini su altri corpi hanno messo in luce tracce di malattie infettive.

Sulla mummia di un bambino di appena due anni c'erano le pustole cutanee tipiche del vaiolo.

«Se si esclude la diagnosi fatta sul faraone egiziano Ramses V, che però è ancora incerta, questo è l'unico caso documentato per il passato», dice Fornaciari.

«Abbiamo addirittura identificato il virus, estraendo dalle vesciche essiccate il pus che ancora reagiva ad anticorpi specifici per la malattia».

Anche la sifilide, la più diffusa malattia a trasmissione sessuale del passato, ha lasciato segni dietro di sé.

Ne morì nel 1568 Maria D'Aragona, una nobildonna napoletana marchesa di Vasto, pure lei deposta nella Basilica di San Domenico Maggiore, che nel tempo era diventata il mausoleo della dinastia.

Anche nella sepoltura il protocollo era rispettato: in mezzo i re e poi intorno cortigiani, principi, nobili, più vicini ai sovrani quanto più importante era il loro lignaggio.

«Nonostante fosse nota per la sua bellezza Maria D'Aragona non era di facili costumi», sostiene Fornaciari.

«Probabilmente contrasse la malattia dal marito». La nobildonna aveva sul braccio delle ulcere cutanee. Il suo medico le curava con un impacco di foglie di edera e bende di lino.

«Per l'epoca se la cavava piuttosto bene. La moderna fitoterapia ha confermato che questi vegetali hanno un buon potere antisettico».

In un altro caso una giovane donna morta quattro secoli fa e rinvenuta nella Basilica di S. Francesco ad Arezzo, presentava una grossa tumefazione addominale.

«L'abbiamo analizzata con le più moderne tecniche di indagine.

Radiografia digitale, TAC e laparoscopia (un procedimento chirurgico che consente di prelevare campioni di organi interni senza ricorrere all'autopsia) ci hanno fatto capire che era morta di parto», continua lo studioso.

Nella lista delle cause di morte del passato non mancano gli omicidi.

Come quello di un giovane della nobiltà aragonese, assassinato nella seconda metà del XVI secolo. «Aveva una lesione da punta, nella parte alta dell'addome» spiega Fornaciari.

«Abbiamo reidratato la ferita, misurato il taglio e fatto un'indagine presso i musei che conservano arsenali di quel periodo».

Risultato? «E' stata identificata l'arma del delitto. Una spada a lama lunga, molto usata al tempo dell'assassinio».

Ma le patologie rinascimentali non finiscono qui. «Le nostre diagnosi contano molti casi di obesità e di aterosclerosi.

Per non parlare dell'antracosi, cioè la pigmentazione scura dei polmoni dovuta all'accumulo di particelle di carbone.

Almeno tre dei corpi che abbiamo analizzato avevano i polmoni neri come quelli di un fumatore incallito.

Era il carbone che respiravano stando vicino al fuoco dei caminetti e alle lampade».

Ne soffriva secoli prima anche santa Zita da Lucca, sepolta in città nella Basilica di San Frediano.

Nata nel 1218, morì all'età di 65 anni, dopo una vita spesa ad aiutare i poveri e i bisognosi.

Quando fu riesumata, trecento anni più tardi, il suo corpo era intatto e da allora è rimasto così.

«Una mummia naturale perfettamente conservata», assicura Fornaciari. «Non aveva subito nessun intervento umano e inspiegabilmente era integra».

Dal suo esame gli scienziati hanno scoperto che Zita camminava scalza e i suoi piedi erano pieni di calli.

Si era ammalata di tubercolosi, ma si era ripresa e aveva sofferto anche di un avvelenamento da piombo, ingerito utilizzando il pentolame domestico.

Anche gli scheletri raccontano delle storie. «Forniscono informazioni preziose, ma bisogna saperli guardare», continua Fornaciari.

Mentre parla prende il teschio di un uomo ritrovato in una fossa comune di soldati dell'inizio del 1400, a Torino, lo solleva e indica con il dito alcune fratture.

«Questo taglio più lungo è un fendente di spada, questa l'impronta rettangolare di una punta di freccia e qui un colpo di mazza ferrata, che lo ha ucciso».

Poi passa a due tibie, questa volta medioevali.

Vengono dallo scavo archeologico del Castello di Monte di Croce, a Pontassieve, vicino Firenze. Una è enormemente più grande dell'altra.

«Un tumore delle ossa», spiega. «Era un uomo tra i trenta e i quarant'anni affetto da un sarcoma a basso grado di aggressività.

Era malato da diversi anni, sicuramente non camminava più». In tutto, vicino al castello, erano sepolte 71 persone, 41 tra giovani e bambini e una trentina di adulti.

«Uno di questi forse è deceduto a causa di una leucemia, visto che era affetto da una periostite, cioè una infiammazione dello strato fibroso che riveste le ossa».

Così come erano consumate le ossa di Enrico VII re di Germania.

Era il primogenito di Federico II ma nel 1235 capeggiò una rivolta contro il padre che però lo sconfisse e lo fece rinchiodare per lunghi periodi in diverse fortezze dell'Italia meridionale.

Una reclusione che durò fino alla sua morte, quando poco più che trentenne si suicidò gettandosi da un dirupo.

«Da ragazzo si era rotto la rotula del ginocchio che si ricompose in modo deforme, compromettendone l'andatura.

Ecco perché in alcune cronache ha il soprannome di sciancato», chiarisce, «ma soprattutto aveva il viso eroso dalla lebbra.

E' verosimile, quindi, che il padre lo abbia tenuto segregato non tanto per la sua ribellione, quanto per tenerlo nascosto agli occhi della gente».

Da una storia all'altra, alla ricerca di informazioni che altrimenti rimarrebbero intrappolate nelle pieghe del tempo.

Non sono solo i mali fisici che affliggono l'umanità a interessare Fornaciari. «Quello che viene fuori è il ritratto di una società. Le nostre ricerche ci consentono di ricostruire frammenti di vita, costumi e abitudini alimentari», dice.

E così andando indietro fino ai primi antenati. Risalgono a 400mila anni fa i resti di un femore di Homo erectus, rinvenuti vicino Venosa, in Basilicata. «E' il reperto più antico che abbia mai studiato», conclude Fornaciari.

«Neanche a dirlo presentava una grave patologia: un'infezione dello strato superficiale dell'osso, provocata da una profonda ferita alla gamba, che è stata probabilmente la causa della sua morte». Squarci di sofferenza umana fin dall'alba della vita.

Il prossimo progetto vedrà Gino Fornaciari e i suoi alle prese con lo studio di 50 membri della famiglia Medici, sepolti in San Lorenzo, a Firenze.

Alcuni corpi erano già stati esaminati nel 1949, ma ora si può contare su tecnologie più avanzate.

Lo scopo è quello di comprendere meglio le malattie che li affliggevano, le reali cause della loro morte, ma anche di ricostruire la società dell'epoca.

I primi saranno alcuni esponenti minori, conservati in sepolture più facilmente accessibili.

Poi sarà la volta di figure storiche come il condottiero Giovanni dalle Bande Nere e l'ultimo granduca, Giangastone.

Gli studiosi useranno un laboratorio allestito sul posto. Per ora non toccheranno i personaggi più celebri come Lorenzo il Magnifico, poiché si trovano all'interno di un monumento michelangiolesco e aprirlo potrebbe provocare dei danni all'opera d'arte.

**Nota:**

Gino Fornaciari è professore straordinario di Storia della medicina all'Università di Pisa. Da anni si occupa di paleopatologia e ha analizzato numerose mummie alla ricerca delle malattie che affliggevano gli uomini nel passato.

Usando le più moderne tecnologie biomediche è riuscito a individuare per la prima volta il virus del vaiolo e il batterio della sifilide in corpi antichi e ha addirittura rivelato la presenza di casi di cancro già nel Rinascimento.

«Nelle sue mani» sono passati personaggi storici celebri come il papa Gregorio VII, il conte Ugolino, l'artista Andrea Mantegna, Cangrande della Scala, ma anche mummie più antiche come quelle egizie e peruviane.

