

Tecnologie avanzate per svelare i misteri dell'antichità

Eurac Research: pronti i nuovi laboratori al NOI Techpark per lo studio delle mummie

Sono passati 500 anni da quando era in vita, eppure la treccia di capelli castani che le incornicia il viso non si è mossa di un millimetro. La piccola mummia sudamericana è a Bolzano nei nuovi laboratori dell'Istituto per lo studio delle mummie di Eurac Research. Come tutti i resti umani antichi, custodisce un patrimonio immenso di conoscenza e di segreti che solo la ricerca scientifica potrà svelare. Grazie a tecnologie sempre più avanzate, gli studiosi possono identificare per esempio la presenza di malattie risalenti all'età della pietra e presenti ancora oggi. In questi casi lo studio delle mummie contribuisce in modo rilevante anche ai progressi della medicina moderna.

L'Istituto per lo studio delle mummie di Eurac Research con il suo know how multidisciplinare è tra i più importanti centri al mondo dedicati alla ricerca sui resti umani. Dalla progettazione di metodi di conservazione alla classica antropologia fisica e alle innovative tecnologie di analisi biomolecolari, le competenze dei ricercatori si sono arricchite nel tempo anche grazie agli studi sulla mummia più famosa al mondo. L'Istituto bolzanino è infatti responsabile scientifico della ricerca su Ötzi. Da oggi gli esperti dell'Istituto altoatesino possono contare su quattro nuovi laboratori al NOI Techpark.

Approccio multidisciplinare per studiare tesori archeologici da tutto il mondo

Tutankhamon, Ramses III e Ötzi, l'Uomo venuto dal ghiaccio. L'Istituto per lo studio delle mummie di Eurac Research è un punto di riferimento nella comunità scientifica internazionale per lo studio di mummie illustri e allo stesso tempo è il principale referente delle amministrazioni locali per i ritrovamenti di resti nei vari siti archeologici dell'Alto Adige.

Lo studio dei reperti conservati, inizia nel **Laboratorio di antropologia** Qui i ricercatori verificano la completezza dei resti ossei e il loro stato di conservazione. Una speciale strumentazione (pinza, sonda dentale, lente e microscopio) viene utilizzata per determinare altezza, sesso ed età della morte. In questo laboratorio vengono individuate anche la causa di morte e le malattie di cui la persona soffriva quando era in vita. Con analisi isotopiche su ossa e denti è possibile scoprire anche dopo migliaia di anni dove è cresciuta una persona, dove ha vissuto e fare ipotesi sull'alimentazione e sulle sue condizioni di vita. "La particolarità dei nostri laboratori è che ci permettono di studiare i reperti combinando discipline diverse in un unico luogo e quindi di lavorare con un approccio scientifico multidisciplinare", spiega il biologo molecolare Frank Maixner di Eurac Research. Dopo gli esami fisici infatti le ossa possono passare al vicino **Laboratorio per il DNA antico** per essere sottoposte all'analisi molecolare. Lo studio del DNA, che si svolge in un'area protetta per evitare contaminazioni esterne, svela un patrimonio enorme di informazioni anche partendo da un minuscolo campione di tessuto. Così la genetista Giovanna Cipollini: "Possiamo indagare l'origine genetica della persona, le relazioni di parentela tra i reperti di un unico sito e ricostruire la struttura di determinate malattie esistenti anche in epoche passate".

Nel **Laboratorio per il DNA moderno** i ricercatori lavorano per migliorare sempre di più le loro tecniche di analisi. "I nostri partner di ricerca e committenti sono musei, archeologi e istituzioni religiose. Si rivolgono a noi perché siamo in grado di esaminare i loro reperti in modo approfondito ed esaustivo ma con un approccio minimamente invasivo. Inoltre, dopo l'analisi possiamo consigliare loro le migliori tecniche di conservazione e progettare delle teche ad hoc in base alle caratteristiche della mummia e del luogo dove sarà esposta" sottolinea Albert Zink, direttore dell'Istituto per lo studio delle mummie di Eurac Research. Proprio a questo aspetto è dedicato il **Laboratorio di conservazione** che collabora con musei di tutto il mondo.

COMMUNICATION

Tecnologie pionieristiche per lavorare su campioni minuscoli

Studiare le mummie significa avere a che fare con resti delicatissimi che anche un minimo tocco potrebbe compromettere o distruggere irrimediabilmente. Ecco perché Zink e il suo gruppo cercano di affinare sempre di più le tecniche per lavorare con campioni minuscoli e per trovare tracce di DNA anche su materiale fortemente danneggiato e contaminato da batteri provenienti dall'ambiente esterno. Si tratta di tecniche di grande interesse anche per la medicina moderna, sono utili per esempio per individuare un agente patogeno presente nell'organismo solo in minime tracce.

"I laboratori per la ricerca sulle mummie hanno trovato il loro posto ideale al NOI Techpark", ha sottolineato il presidente Arno Kompatscher all'inaugurazione. "In questo ambito l'innovazione tecnologica è la chiave della ricerca. Solo grazie alla combinazione di tecniche altamente specializzate e alla loro continua evoluzione possiamo contribuire alla conservazione di preziose testimonianze dell'antichità provenienti da tutto il mondo e allo stesso tempo valorizzare i reperti archeologici dell'Alto Adige. Senza dimenticare che stiamo parlando di tecnologie rilevanti anche per la medicina moderna".

Sviluppare conoscenza per il futuro

"Analizzare resti umani molto antichi è come avere al polso un orologio molecolare e poterlo spostare indietro nel tempo per analizzare la condizione dell'uomo in una determinata epoca. Il confronto tra i dati così ottenuti e quelli attuali è un'opportunità straordinaria per la ricerca" afferma Frank Maixner, biologo di Eurac Research.

Per sfruttare al meglio i risultati di ricerca, l'Istituto sta lavorando insieme a partner di tutto il mondo alla creazione di banche dati sugli agenti patogeni ritrovati nei reperti antichi. Un esempio è il comune batterio *Helicobacter pylori*, trovato dai ricercatori bolzanini nello stomaco di Ötzi. Gli esperti di Eurac Research ne hanno analizzato il genoma e hanno osservato come il batterio della mummia assomigli a una variante che oggi si trova soprattutto in Asia. "È stata una scoperta entusiasmante. Partendo da questo risultato, si potranno ottenere rilevanti informazioni sulla storia della colonizzazione in Europa. Inoltre, capire come si è evoluto un batterio può contribuire oggi allo studio di possibili trattamenti" conclude Albert Zink.

Bolzano, 09.09.19

Contatto: Elena Munari, elena.munari@eurac.edu, Tel. 0471 055 021, 335 8201162