



Südtiroler Archäologiemuseum
Museo Archeologico dell'Alto Adige
South Tyrol Museum of Archaeology

30 anni di Ötzi

Le pietre miliari della ricerca, le pubblicazioni più importanti (pag. 3) e i progetti in corso (pag. 9)

1991

Il medico legale Rainer Henn recupera il corpo il 23 settembre.

Il 2 ottobre viene effettuata una nuova misurazione del confine di Stato. Il luogo del ritrovamento si trova in territorio altoatesino, a 92,56 m dal confine.

Dal 3 al 5 ottobre Andreas Lippert esegue la prima indagine archeologica nell'area del ritrovamento.

A. Lippert, Die erste archäologische Nachuntersuchung am Tisenjoch, Gem. Schnals (Südtirol), in: F. Höpfel / W. Platzer / K. Spindler (Hg.), Der Mann im Eis. Band 1, 245-253.

1992

Il 21 maggio all'Università Leopold Franzen di Innsbruck viene fondato l'Istituto per la Preistoria alpina.

Dal 3 al 5 giugno si tiene a Innsbruck il primo convegno scientifico su "L'Uomo venuto dal ghiaccio".

F. Höpfel / W. Platzer / K. Spindler (Hg.), Der Mann im Eis. Band 1. Bericht über das Symposium 1992 in Innsbruck (Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 187), Innsbruck 1992.

La datazione al radiocarbonio rivela l'età della mummia: 3350-3120 a.C.<

G. Bonani / S. D. Ivy / T. R. Niklaus / M. Suter / R. A. Housley / C. R. Bronk / G. J. van Klinken / R. E. M. Hedges, Altersbestimmung von Milligrammproben der Ötztaler Gletscherleiche mit der Beschleuniger-Massenspektrometrie-Methode (AMS), in: F. Höpfel / W. Platzer / K. Spindler (Hg.), Der Mann im Eis. Band 1, 108-116.

Dal 10 al 25 agosto viene effettuata la seconda campagna di scavo, sotto la direzione di Andreas Lippert.

A. Lippert, Archäologische Nachuntersuchung am Tisenjoch, in: Archäologie Österreichs 3/2 (1992), 36-37; B. Bagolini / L. Dal Ri / A. Lippert / H. Nothdurfter, Der Mann im Eis: Die Fundbergung 1992 am Tisenjoch, Gem. Schnals, Südtirol, in: K. Spindler / E. Rastbichler-Zissernig / H. Wilfing / D. zur Nedden / H. Nothdurfter (Hg.), Der Mann im Eis. Neue Funde und Ergebnisse (The Man in the Ice 2), Wien-New York 1995, 3-22.

1993

Nel mese di settembre l'Istituto per la Preistoria alpina organizza un altro convegno, questa volta sulle problematiche della conservazione a lungo termine delle mummie.

Human Mummies. A Global Survey of their Status and the Techniques of Conservation (The Man in the Ice Volume 3), Wien-New York 1996.

Il Museo centrale romano-germanico di Magonza pubblica una prima panoramica dei reperti rinvenuti.

Die Gletschermumie vom Ende der Steinzeit in den Öztaler Alpen, Mainz 1993 = M. Egg / K. Spindler (con contributi di W. G. van Waateringe e R. Goedecker Ciolek), Die Gletschermumie vom Ende der Steinzeit aus den Öztaler Alpen – Vorbericht, in: Jahrbuch Röm.-Germ. Zentralmus. Mainz 39/1 (1992), 3-113.

1998

Il 16 gennaio la mummia e i reperti vengono trasferiti da Innsbruck a Bolzano nel nuovo Museo Archeologico dell'Alto Adige.

Dal 22 al 24 gennaio si svolge a Bolzano il primo congresso internazionale.

La mummia dell'età del rame. Nuove ricerche sull'Uomo venuto dal ghiaccio (Collana del Museo Archeologico dell'Alto Adige 1), Bozen-Wien 1999.

Il 28 marzo viene inaugurato il nuovo Museo Archeologico dell'Alto Adige.

2001

Dal 20 al 22 gennaio si tiene al Museo Archeologico dell'Alto Adige il secondo congresso scientifico.

La mummia dell'età del rame 2. Nuove ricerche sull'Uomo venuto dal ghiaccio (Collana del Museo Archeologico dell'Alto Adige 3), Bozen-Wien 2003.

2009

L'Eurac Research organizza a Bolzano il primo congresso internazionale sulle mummie. 1st Bolzano Mummy Congress. Mummies and Life Sciences, Programme and Abstracts, Bozen 2009.

2011

L'Eurac Research organizza a Bolzano il secondo congresso internazionale sulle mummie.

2nd Bolzano Mummy Congress. Mummies from the Ice, Programme and Abstracts, Bozen 2011.

2016

L'Eurac Research e il Museo Archeologico dell'Alto Adige organizzano il terzo congresso internazionale sulle mummie.

3rd Bolzano Mummy Congress. Ötzi: 25 Jahre Forschung, Program and Abstracts, Bozen 2016

2020

La banca dati su Ötzi viene messa online (<https://www.iceman.it/it/database/>).

Consultabile sul sito del Museo Archeologico dell'Alto Adige, la banca dati fornisce informazioni sulle 775 voci finora inserite sull'Uomo venuto dal ghiaccio, ed elenca tutti i ricercatori (attualmente 880) nonché le pubblicazioni scientifiche e divulgative internazionali di rilievo (attualmente 1180). È uno strumento che agevola e semplifica il lavoro di ricerca internazionale e che, grazie a due livelli testuali di differente complessità, può rispondere alle domande tanto degli scienziati quanto degli scolari interessati all'argomento.

Cronologia delle principali pubblicazioni su Ötzi, l'Uomo venuto dal ghiaccio 1998-2021

2001

Il radiologo Paul Gostner scopre che Ötzi è stato assassinato: nella sua spalla sinistra è conficcata una punta di freccia

Articolo: E. Egarter Vigl / P. Gostner, Insight: Report of Radiological-Forensic Findings on the Iceman. In: Journal of Archaeological Science (2002) 29, 323-326.

2002

Gli ultimi pasti di Ötzi: carne di stambecco e di cervo, verdure e cereali

Articolo: Rollo, F. / Ubaldi, M. / Ermini, L. / Marota, I.: Ötzi's last meals: DNA analysis of the intestinal content of the Neolithic glacier mummy from the Alps. In: PNAS 99, Nr. 20 (2002) 12594 – 12599;

2003

Ötzi non è venuto da fuori, ma è originario della zona corrispondente all'attuale Alto Adige

Articolo: W. Müller / H. Fricke / A. N. Halliday / M. T. McCulloch / J.-A. Wartho, Origin and Migration of the Alpine Iceman. In: Science 302, 31 October 2003, 862-866.

Prima di morire Ötzi è stato coinvolto in un combattimento, come testimonia una ferita da taglio non rimarginata sulla sua mano destra

Articolo: A. Nerlich / B. Bachmeier / A. Zink / S. Thalhammer / E. Egarter Vigl, Ötzi had a wound on his right hand, In: The Lancet 362, July 26, 2003.

2006

Ötzi appartiene per parte di madre all'aplogruppo genetico "K"

Articolo: F. U. Rollo / L. Ermini / S. Luciani / I. Marota / C. Olivieri / D. Luiselli, Fine characterization of the Iceman's mtDNA Haplogroup. In: American Journal of Physical Anthropology 130 (2006) 557-564.

Ötzi aveva una corporatura atletica ed era abituato a compiere lunghi tragitti a piedi

Articolo: C. B. Ruff / B. M. Holt / V. Sladek / M. Berner / W. A. Murphy jr / D. zur Nedden / H. Seidler / W. Recheis, Body size, body proportions and mobility in the Tyrolean "Iceman". In: Journal of Human Evolution 51-1 (2006) 91-101.

2007

Arriva la conferma radiologica: la punta di freccia nella spalla colpì l'arteria succlavia. Ötzi è morto dissanguato

Articolo: P. Pernter / P. Gostner / E. Egarter Vigl / F. R. Rühli, Radiologic proof for the Iceman's cause of death (ca. 5300 BP). In: Journal of Archeological Science, 34 (2007) 1784-1786, doi:10.1016/j.jas.2006.12.019.

Le ultime 33 ore di vita di Ötzi analizzate in base ai pollini rinvenuti nel suo intestino

Articolo: K. Oeggl / W. Kofler / A. Schmidl / J. H. Dickson / E. Egarter Vigl / O. Gaber, The reconstruction of the last itinerary of "Ötzi", the Neolithic Iceman, by pollen analyses from sequentially sampled gut extracts. In: Quaternary Science Reviews 26 (2007) 853-861.

2008

Pubblicazione del DNA mitocondriale dell'Uomo venuto dal ghiaccio (ereditato per linea materna)

(Prof. Dr. Franco Ugo Rollo, Università di Camerino) Il genoma di Ötzi è il più antico mtDNA di un *Homo sapiens* finora completamente sequenziato. L'Uomo venuto dal ghiaccio apparteneva all'aplogruppo K1, una linea genetica finora sconosciuta nella popolazione europea moderna, che da lui ha preso il nome di "K1ö".

Articolo: L. Ermini / C. Olivieri / E. Rizzi / G. Corti / R. Bonnafant / P. Soares / S. Luciani / I. Marota / G. De Bellis / M. B. Richards / F. Rollo, Complete Mitochondrial Genome Sequence of the Tyrolean Iceman. In: Current Biology, Vol. 18 (2008) 1687-93.

2009

Ötzi è morto all'inizio dell'estate.

(Prof. Dr. Klaus Oeggl, Istituto di botanica, Università di Innsbruck/Austria)
Articolo: K. Oeggl, The significance of the Tyrolean Iceman for the Archaeobotany of Central Europe. In: *Veget Hist Archaeobot* (2009) 18:1-11.

2011

Viene identificato il DNA di Ötzi. Gli scienziati individuano delle cellule ematiche ed esaminano il contenuto dello stomaco. Ötzi soffriva di carie. Ötzi prendeva parte alla transumanza stagionale

(PD Dr. Albert Zink (DNA), Dr. Marek Janko (sangue), Dr. Frank Maixner (stomaco), tutti: EURAC-Institute for mummies and the Iceman, laboratory for ancient DNA); Dr. Roger Seiler (denti), Centre for Evolutionary Medicine (ZEM) Zurich; Dr. Wolfgang Müller (transumanza), Royal Holloway University of London. Tutte le ricerche sono state presentate al congresso sull'Iceman del 20-22 ottobre tenutosi all'EURAC di Bolzano. Molti dei risultati sono stati nel frattempo pubblicati in riviste scientifiche, alcuni anche nello *Yearbook of mummy studies* (2014).

2012

Viene decodificato il genoma di Ötzi (DNA nucleare, ereditato per parte di padre)

Ötzi aveva gli occhi marroni, era di gruppo sanguigno 0 e appaeneva per parte di padre all'aplogruppo G2a2b (precedentemente: G2a4), nel frattempo divenuto molto raro in Europa centrale. L'Uomo venuto dal ghiaccio era intollerante al lattosio e aveva una predisposizione per le malattie cardiocircolatorie. È inoltre il primo uomo di cui è nota un'infezione da borreliosi.

Articolo: A. Keller / A. Graefen / M. Ball / M. Matzas / V. Boisguerin / F. Maixner / P. Leidinger / C. Backes / R. Khairat / M. Forster / B. Stade / A. Franke / J. Mayer / J. Spangler / S. McLaughlin / M. Shah / C. Lee / T. T. Harkins / A. Sartori / A. Moreno-Estrada / B. Henn / M. Sikora / O. Semino / J. Chiaroni / S. Rootsi / N. M. Myres / V. M. Cabrera / P. A. Underhill / C. D. Bustamante / E. Egarter Vigl / M. Samadelli / G. Cipollini / J. Haas / H. Katus / B. D. O'Connor / M. R. J. Carlson / B. Meder / N. Blin / E. Meese / C. M. Pusch / A. Zink, New insights into the Tyrolean Iceman's origin and phenotype as inferred by whole-genome sequencing. In: *Nature Communications* 3:698; doi: 10.1038/ncomms1701 (2012).

Le cellule ematiche dell'Uomo venuto dal ghiaccio sono le più antiche del mondo

Articolo: M. Janko / R. W. Stark / A. Zink, Preservation of 5300 year old blood cells in the Iceman. In: *J. R. Soc. Interface. Publ. online* 2 May (2012); doi: 10.1098/rsif.2012.0174.

Ötzi era un pastore?

Attestazioni archeologiche spostano l'inizio della transumanza nell'arco alpino alla media Età del bronzo.

Articolo: A. Putzer, Von Bernstein und Hirtinnen – prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal in Südtirol. In: Archäologisches Korrespondenzblatt Jahrgang 42, Heft 2 (2012), 153-170; per la Val Finale: A. Putzer, Königinnen der Almen. Prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal. In: Der Schlern, Heft 11, 87 (2013), 4-31.

2013 / 2014

Ötzi soffriva di carie e parodontosi

Articolo: R. Seiler / A. I. Spielman / A. Zink / F. Rühli, Oral pathologies of the Neolithic Iceman, c. 3,300 BC. In: European Journal of Oral Sciences (2013) 1-5.

Articolo: F. Maixner / A. Thomma / F. Cipollini / W. Widder / T. Rattei / A. Zink, Metagenomic Analysis Reveals Presence of Treponema denticola in a Tissue Biopsy of the Iceman. In: Plos One 9, 6 (2014) 1-10 (prova della presenza di batteri associati alla parodontosi).

2015

Ötzi aveva 61 tatuaggi

In seguito a un'analisi effettuata con sorgenti luminose di diversa lunghezza d'onda è stato finalmente possibile stabilire il numero esatto dei tatuaggi sul corpo di Ötzi: 61, tra linee e croci. In quest'occasione è stato individuato un nuovo gruppo di linee sul torace all'altezza della costola inferiore destra.

Articolo: M. Samadelli / M. Melis / M. Miccolic / E. Egarter Vigl / A. R. Zink, Complete mapping of the tattoos of the 5300-year-old Tyrolean Iceman. In: Journal of cultural heritage (2015), DOI: 10.1016/j.culher.2014.12.005.

I tatuaggi di Ötzi sono i più antichi del mondo (finora conosciuti)

Articolo: A. Deter-Wolf / B. Robitaille / L. Krutak / S. Gaillot, The world's oldest tattoos. In: Journal of Archaeological Science: Reports 5 (2016) 19-24; online 12.11.2015. [Link](#)

2016

Nello stomaco di Ötzi viene rilevato il batterio Helicobacter pylori

Articolo: F. Maixner / B. Krause-Kyora / D. Turaev / A. Herbig / M. R. Hoopmann / J. L. Hallows / U. Kusebauch / E. Egarter Vigl / P. Malfertheiner / F. Megraud / N. O'Sullivan / G. Cipollini / V. Coia / M. Samadelli / L. Engstrand / B. Linz / R. L. Moritz / R. Grimm / J. Krause / A. Nebel / Y. Moodley / T. Rattei / A. Zink, The 5300-year-old Helicobacter pylori genome of the Iceman. In: Science 351 ISSUE 6269 (2016) 162-165, doi: 10.1126/science.aad2545.

La linea genetica materna di Ötzi è estinta

Articolo: V. Coia / G. Cipollini / P. Anagnostou / F. Maixner / C. Battaglia / F. Brisighelli / A. Gómez-Carballa / G. Destro Bisol / A. Salas / A. Zink, Whole mitochondrial DNA sequencing in Alpine populations and the genetic history of the Neolithic Tyrolean Iceman. In: Science Report 6, 18932 (2016), doi: 10.1038/srep18932.

Determinazione del mtDNA di nove campioni di pelle e pelliccia ricavati dagli indumenti di Ötzi

Novità: la faretra è stata realizzata con pelliccia di capriolo, il perizoma con pelle di pecora, mentre il laccio di una delle scarpe è ricavato da pelle bovina.

Articolo: N. J. O'Sullivan / M. D. Teasdale / V. Mattiangeli / F. Maixner / R. Pinhasi / D. G. Bradley / A. Zink, A whole mitochondria analysis of the Tyrolean Iceman's leather provides insights into the animal sources of Copper Age clothing. In: Scientific Reports 6 (2016) 31279, doi: 10.1038/srep31279.

Profilazione criminale dell'assassinio di Ötzi

L'omicidio, avvenuto oltre 5.000 anni fa, sembra legato a una situazione di conflitto accaduta qualche giorno prima della sua morte.

Comunicato stampa del 19.09.2016 relativo al 3rd Bolzano Mummy Congress – Ötzi: 25 anni di ricerca

2017

Il rame della lama dell'ascia di Ötzi proviene dalla Toscana meridionale

Articolo: G. Artioli / I. Angelini / G. Kaufmann / C. Canovaro / G. Dal Sasso / I. M. Villa, Long-distance connections in the Copper Age: New evidence from the Alpine Iceman's copper axe. In: [PLOS One](#) 12(7) (2017) 1-14.

2018

Ötzi aveva problemi cardiaci

Non solo le coronarie dell'Uomo venuto dal ghiaccio, che aveva circa 46 anni, presentano calcificazioni.

Articolo: P. Pernter / B. Pedrinolla / P. Gostner, Das Herz des Mannes aus dem Eis. Ein paleoradiologischer Fall. In: *RöFo Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren* 190 (2018) 61-64.

Gli utensili in selce e la loro provenienza

La selce proviene dal Trentino (Monti Lessini – Val di Non – Bacino Lombardo). A Ötzi mancava il rifornimento di materia prima. L'Uomo venuto dal ghiaccio era destrimano.

Articolo: U. Wierer / S. Arrighi / S. Bertola / G. Kaufmann / B. Baumgarten / A. Pedrotti / P.

Pernter / J. Pelegrin, The Iceman's lithic toolkit: raw material, technology, typology and use. In: [PLOS ONE](#) (2018).

L'ultimo pasto di Ötzi

Carne di cervo e stambecco con un'alta percentuale di grasso, farro monococco e un po' di felce aquilina (tossica).

Articolo: F. Maixner / D. Turaev / A. Cazenave-Gassiot / M. Janko / B. Krause-Kyora / M. R. Hoopmann / U. Kusebauch / M. Sartain / G. Guerriero / N. O'Sullivan / M. Teasdale / G. Cipollini / A. Paladin / V. Mattiangeli / M. Samadelli / U. Tecchiati / A. Putzer / M. Palazoglu / J. Meisse / S. Lössch / Ph. Rausch / J. F. Baines / B. J. Kim / H. J. An / P. Gostner / E. Egarter Vigl / P. Malfertheiner / A. Keller / R. W. Stark / M. Wenk / D. Bishop / D. G. Bradley / O. Fiehn / L. Engstrand / R. L. Moritz / PH. Doble / A. Franke / A. Nebel / K. Oeggel / T. Rattei / R. Grimm / A. Zink, The Iceman's Last Meal Consisted of Fat, Wild Meat, and Cereals. In: *Current Biology* 28, 1-8, July 23 (2018).

2019

Una flora intestinale sana

Scoperta del batterio *Prevotella copri* nell'intestino di Ötzi. Indizi di una flora intestinale più complessa rispetto a quella attualmente presente nel mondo occidentale.

Articolo: A. Tett / K. Huang / F. Asnicar / H. Fehlner-Peach / E. Pasolli / N. Karcher / F. Armanini / P. Manghi / K. Bonham / M. Zolfo / F. De Filippis / C. Magnabosco / R. Bonneau / J. Lusingu / J. Amuasi / K. Reinhard / T. Rattei / F. Bohlund / L. Engstrand / A. Zink / M. Collado / D. Littman / D. Eibach / D. Ercolini / O. Rota-Strabelli / C. Huttenhower / F. Maixner / N. Segata, The *Prevotella copri* Complex Comprises Four Distinct Clades Underrepresented in Westernized Populations. In: *Cell Host & Microbe* 26-5 (2019), doi: doi.org/10.1016/j.chom.2019.08.018.

Paziente Ötzi

La farmacia da viaggio di Ötzi e i tatuaggi sono indizi di una vasta conoscenza dei trattamenti terapeutici nell'Età del rame.

Articolo: A. Zink / M. Samadelli / P. Gostner / D. Piombino-Mascali, Possible evidence for care and treatment in the Tyrolean Iceman. In: *International Journal of Paleopathology* (2018) doi: [10.1016/j.ijpp.2018.07.006](https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2018.07.006).

La corda dell'arco

Il cordino ritorto con perizia che Ötzi portava con sé nella faretra non è realizzato con libro diiglio, come ipotizzato inizialmente, ma con tendini animali. È pertanto probabile che si tratti della corda del suo arco.

Articolo: J. Junkmanns / J. Klügl / W. Schoch / G. Di Pietro / A. Hafner, Neolithic and

Bronze Age Archery Equipment from Alpine Ice-Patches: A Review on Components, Construction Techniques and Functionality. In: Journal of Neolithic Archaeology (2019), DOI: doi 10.12766/jna.2019.10.

Migrazione locale

I muschi rinvenuti nello stomaco forniscono informazioni sui luoghi con cui Ötzi venne in contatto prima di morire.

Articolo: J. Dickson / K. Oegg / W. Kofler / W. Hofbauer / R. Porley / G. Rothero / A. Schmidl / A. Heiss, Seventy-five mosses and liverworts found frozen with the late Neolithic Tyrolean Iceman: Origins, taphonomy and the Iceman's last journey. In: Plos one, 14-10 (2019).

Migrazione europea

Ötzi nel contesto dei movimenti migratori continentali e alpini: influssi microbiologici e culturali.

Articoli di Rollinger/Stadler, Leuzinger e Hajnal in: R. Rollinger / H. Stadler (Hg.), 7 Millionen Jahre Migrationsgeschichte, Innsbruck, University Press (2019) 7-39, 91-125.

2021

Conoscenze patologiche acquisite in 30 anni di ricerca su Ötzi

Articolo: A. Nerlich / E. Egarter Vigl / A. Fleckinger / M. Tauber / O. Peschel, Der Mann aus dem Eis. Lebensszenario und Pathologische Befunde aus 30 Jahren Forschung an der Gletschermumie „Ötzi“. In: Der Pathologe, online July 8, 2021, <https://DOI.org/10.1007/s00292-21-00961-6>

30 anni di ricerca su Ötzi

Articolo: G. Kaufmann, 30 Jahre Ötzi-Forschung. In: Der Schlern, 9 (2021) 4-45.

Progetti di ricerca in corso sul tema “Uomo venuto dal ghiaccio”

Creazione di un atlante radiologico dell’Uomo venuto dal ghiaccio: archiviazione e interpretazione di tutte le immagini radiologiche di Ötzi (Museo Archeologico dell’Alto Adige e ETH Zurich, Centre for Evolutionary Medicine).

Senales – L’alta montagna come spazio economico e di interazione delle comunità di villaggio preistoriche. Sfruttamento del territorio nell’Età del Rame e nel Neolitico e ricostruzione delle attività di pastorizia e di alpeggio nell’Età del bronzo e nell’Età del ferro (Museo Archeologico dell’Alto Adige)-

Studi sulla circolazione del rame ai tempi di Ötzi. L'ascia dell'Uomo venuto dal ghiaccio e il contesto archeometallurgico di asce di rame dell'area centro-alpina e della penisola italiana (Museo Archeologico dell'Alto Adige e Università di Padova, dipartimento di Geoscienze).

Antibody Fingerprint of the Iceman. Profile of viral infections in Ancient Europe, autoimmune and inflammatory signatures. (Museo Archeologico dell'Alto Adige e The John Hopkins University School of Medicine, Baltimore, USA).

Iceman Conservation Project: Verifica dello stato di conservazione di Ötzi, l'Uomo venuto dal ghiaccio (Museo Archeologico dell'Alto Adige e EURAC Istituto per lo studio delle mummie).

Ultimo aggiornamento: 14.09.2021