

**Zeitschrift:** Bollettino dell'Associazione archeologica ticinese  
**Herausgeber:** Associazione archeologica ticinese  
**Band:** 35 (2023)

**Artikel:** 'Celti' su e giù dalle Alpi : genetica e mobilità a nord e a sud delle Alpi durante la tarda età del Ferro  
**Autor:** Laffranchi, Zita / Lösch, Sandra / Milella, Marco  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1044157>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# ‘Celti’ su e giù dalle Alpi

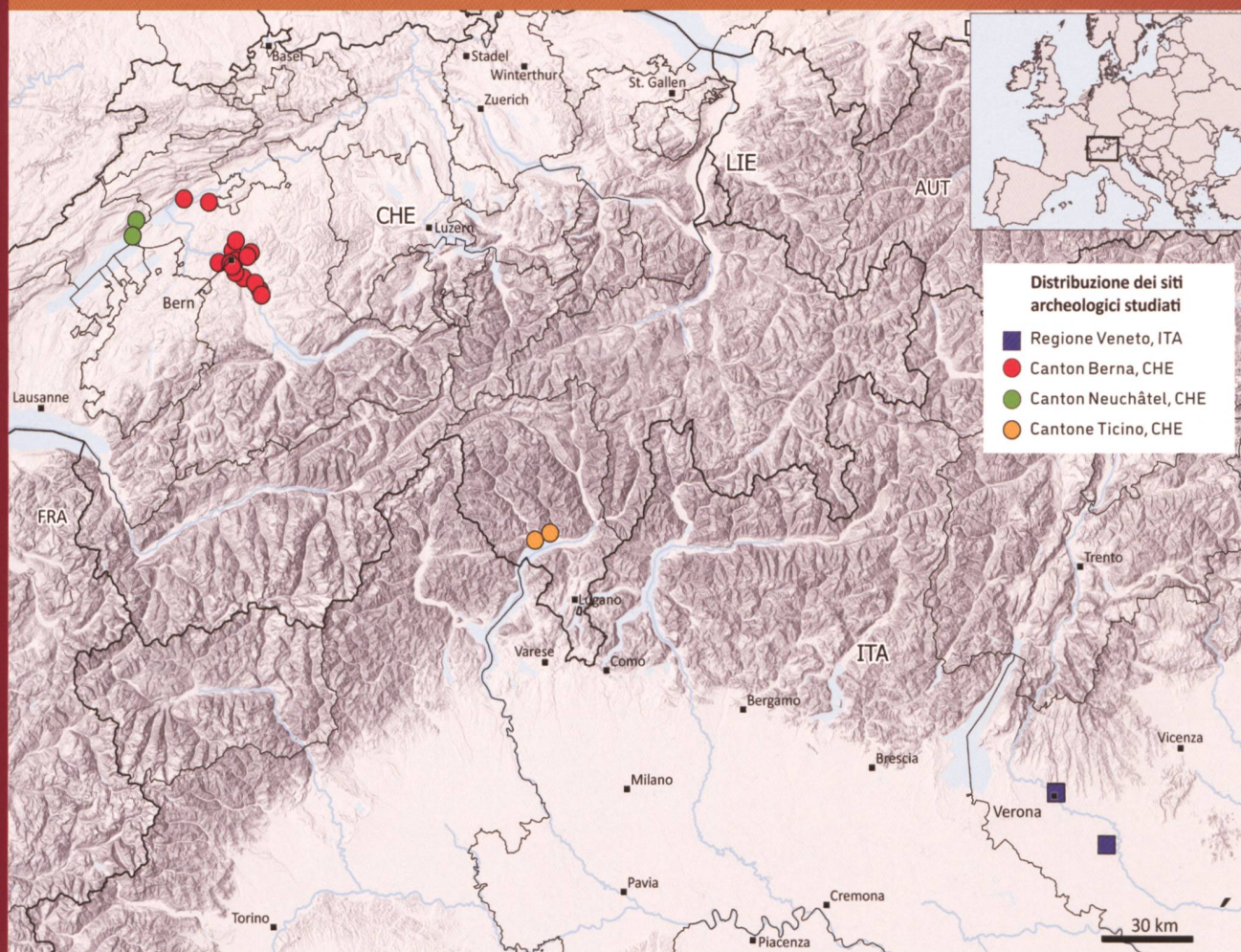
## Genetica e mobilità a nord e a sud delle Alpi durante la tarda età del Ferro

Zita Laffranchi, Sandra Lösch, Marco Milella

Dipartimento di Antropologia fisica, IRM - Università di Berna<sup>1</sup>

Stefania Zingale, Valentina Coia, Alice Paladin, Albert Zink

Istituto per lo studio delle mummie, Eurac Research - Bolzano<sup>2</sup>



La tarda età del Ferro (IV-I secolo a.C.) rappresenta un periodo di grande rilevanza per la storia culturale e biologica dell'Europa continentale. È in questo periodo che importanti contatti culturali tra il versante cisalpino e transalpino lasceranno evidenti tracce archeologiche, esemplificate dalla diffusione di oggetti di pertinenza lateniana in area mediterranea e di oggetti di fattura mediterranea in aree transalpine. Se tali contatti sono oggi ampiamente riconosciuti, dibattute sono le dinamiche che portarono

genti dal centro Europa ad insediarsi nella penisola italiana. Fonti classiche ci informano di massicci spostamenti di genti transalpine nella penisola italiana, specialmente attorno al IV secolo a.C. Ciò pare confermato dal dato archeologico e antropologico, in particolare dal ritrovamento dal nord della Penisola alle Marche di necropoli "celtiche" o "galliche". Le reali dinamiche caratterizzanti tali processi rimangono tuttavia oggetto di dibattito. Un argomento di grande interesse riguarda i rapporti sociali e di parentela

- 1 Distribuzione dei contesti archeologici in studio.  
(elaborazione grafica Eurac Research - Bolzano)
- 2 Zita Laffranchi (Università di Berna) prepara dei campioni per le analisi isotopiche.  
(foto Dipartimento di Antropologia fisica, IRM - Università di Berna)
- 3 Gli isotopi stabili e la catena alimentare.  
(elaborazione grafica Dipartimento di Antropologia fisica, IRM - Università di Berna)



2

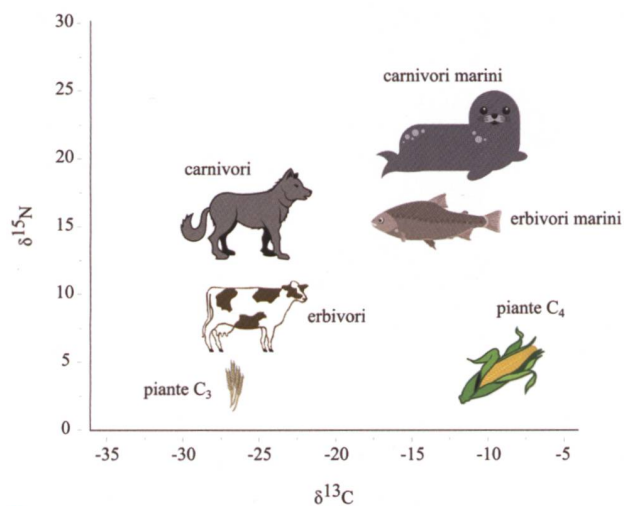
tra queste genti e i gruppi autoctoni della Penisola (Veneti, Etruschi, ecc.), le modalità di spostamento (ad esempio massiccia migrazione, processo graduale, mobilità regionale) e la loro origine geografica. A tale proposito, appare cruciale condurre uno studio comparativo multi e interdisciplinare (antropologico, archeologico, biochimico e genetico) su contesti archeologici posti ai due estremi di questi spostamenti attraverso la catena alpina.

Finanziato dal Fondo Nazionale Svizzero per la Ricerca (FNS) e dalla Provincia autonoma di Bolzano, il progetto CELTUDALPS mira ad affrontare queste domande attraverso una nuova analisi isotopica, paleogenetica e archeologica di contesti funerari late-niani dall'Italia settentrionale e dal territorio svizzero (fig. 1). CELTUDALPS nasce da una collaborazione tra il Dipartimento di Antropologia fisica dell'Università di Berna e l'Istituto per lo studio delle mummie di Eurac Research (Bolzano, Italia) e si prefigge di far luce su una serie di interrogativi specifici di ampia rilevanza biologico-culturale. È possibile stimare il grado di mobilità regionale all'interno di questi gruppi? Quali caratteristiche distinguono tale mobilità? Che proporzione di "non autoctoni" può essere stimata, e come si suddividono questi ultimi per sesso, area di origine, stato sociale? Qual è la storia genetica dei gruppi umani che abitavano le attuali Svizzera e Nord Italia tra il IV e il I secolo a.C.? Che rapporti di parentela collegavano gli individui sepolti nei contesti indagati? Che associazione esiste tra mobilità, stato sociale, rapporto familiare e trattamento funerario? Che differenze e/o somiglianze si possono individuare tra il territorio italiano e quello svizzero?

### Isotopi e DNA: nuova luce sugli eventi del passato

Il detto "si è ciò che si mangia" ben si adatta alla ricostruzione isotopica di dieta e mobilità. Le caratteri-

stiche geologiche, ambientali e climatiche influenzano la composizione chimica dell'acqua che beviamo e del cibo che consumiamo. Questi ultimi, a loro volta, attraverso l'ingestione lasciano tracce chimiche nel corpo umano, incluso lo scheletro e i denti. Questo tipo di ciclo aiuta a comprendere come analisi chimiche (fig. 2) – in particolare il rapporto tra diversi isotopi di elementi come carbonio, azoto, zolfo, stronzio e ossigeno misurati nelle ossa e nei denti – possano aiutarci a ricostruire la dieta degli esseri umani del passato, quanto si spostavano e, qualche volta, da dove venivano. In particolare, le analisi isotopiche dell'azoto, dello zolfo e del carbonio ci informano sull'apporto di proteine animali (carne, latte, formaggio, pesce) nell'alimentazione e sul tipo di vegetali ingeriti (grano, miglio, mais, frutta, ecc.) (fig. 3). Zolfo, stronzio e ossigeno possono definirsi come dei "marcatori chimici" dei nostri spostamenti geografici, ossia permettono di comprendere se un individuo fosse autoctono o se provenisse da un altro punto di origine, rispetto al luogo della sepoltura, e in alcuni casi è possibile ipotizzarne la provenienza.



3

Grazie alle tecniche di biologia molecolare, il DNA antico (aDNA) può essere rilevato e studiato per completare e integrare i dati antropologici (ad esempio per la determinazione del sesso biologico) o per ottenere dati altrimenti impossibili da confermare sulla base dei soli studi antropologici o archeologici. Quindi, l'aDNA può svelare informazioni ad ampio spettro sugli individui esaminati, come la loro origine, i loro rapporti di parentela biologica, le loro caratteristiche fisiche (tratti fenotipici), ma anche le eventuali malattie che li afflissero. L'analisi genetica va incontro a delle problematiche strettamente legate a una sua peculiarità: il suo elevato degradamento e la possibile contaminazione da DNA moderno; pertanto è necessario che l'analisi avvenga in ambiente sterile (fig. 4). Dopo il sequenziamento del DNA, che avviene sfruttando tecniche di nuova generazione (NGS), i dati di sequenza vengono analizzati tramite analisi bioinformatiche che permettono di identificare la conservazione, l'autenticità e la qualità del DNA umano del resto antico analizzato e di stimare eventuali contaminazioni da DNA esterno al campione (non endogeno).

#### **I contesti archeologici in studio: Nord Italia e Svizzera**

I contesti italiani sotto esame si concentrano nell'area del Nord-est della Penisola (attuale Veneto, provincia di Verona). Questa selezione è stata da una parte dettata dalla complessiva scarsità di necropoli late-niane in Italia e in particolare di sepolcreti con rito inumatorio. Quest'ultimo aspetto è essenziale al fine di eseguire in parallelo analisi osteologiche, isotopiche e paleogenetiche sugli stessi individui. Gran parte

4 Stefania Zingale (Eurac Research) impegnata nel processo di campionamento per le analisi del DNA antico. (foto Eurac Research - Bolzano)



degli inumati provengono dalla necropoli del Seminario Vescovile a Verona e dagli annessi contesti di via Carducci e Angolo via Paradiso, tutti riferibili alla medesima area funeraria che nel complesso comprende circa 200 sepolture e il cui utilizzo si colloca tra il III e il I secolo a.C. Le inumazioni sono in fossa terragna con corredi modesti caratterizzati da recipienti ceramici (in alcuni casi con iscrizioni in alfabeto leponzio-retico), ornamenti, perline di pasta vitrea, fibule, monete, coltelli. Solo in un caso (un'incinerazione) il corredo comprendeva una panoplia di tipo militare (spada e umbone). Gli inumati presentano in alcuni casi posizioni anomale di deposizione (posizione prona, su un fianco) o sono accompagnati dall'inumazione di animali. Esempi affascinanti di questo tipo di ritualità, che testimoniano di complessi, seppur enigmatici, rapporti uomo-animale, includono la sepoltura di una donna con un cavallo e di un feto con un cane. Un altro sito indagato è quello di Casalandri Isola Rizza (Verona) scavato nel 1984 e datato al II-I secolo a.C. Questo sito presenta una preponderanza di incinerazioni sulle inumazioni e una presenza maggiore di armi (spade, lance, umboni, asce, coltelli) ed elementi tipici del servizio di banchetto nelle tombe maschili, mentre fibule, fusaiole e perline in pasta vitrea sono state rinvenute nelle tombe femminili (SALZANI 1998). I contesti svizzeri in studio si concentrano in gran maggioranza nel Canton Berna (Münsingen Rain, Engehalsinsel, Ipsach Raberän, Köniz, Belp, Bümpliz, ecc.) seguiti dal Canton Neuchâtel (La Tène, Cournaux les Sauges) e dal Cantone Ticino (Locarno-Solduno, Tenero, Giubiasco-Palasio). Questi contesti coprono un arco cronologico compreso tra il V e il I secolo a.C. e tra i periodi culturali La Tène A e La Tène D1. Un sito chiave nel panorama lateniano svizzero è Münsingen Rain con le sue oltre 200 inumazioni accompagnate da abbondanti corredi che hanno fatto di questo sito un riferimento indispensabile per la cronologia lateniana (HODSON 1968). Altri contesti come La Tène e Cournaux les Sauges, seppur famosi, presentano ancora elementi enigmatici. Se infatti per il primo il carattere culturale pare accettato (MÜLLER 2009), l'interpretazione del secondo è tuttora dibattuta (RAMSEYER 2009). Date le domande di ricerca di cui sopra, appare evidente come il Ticino sia una regione centrale nel contesto del nostro progetto in quanto area di contatto tra il mondo transalpino e quello mediterraneo. Purtroppo, i contesti lateniani ticinesi presentano spesso una forte degradazione del materiale scheletrico, pertanto il campionamento è stato eseguito soprattutto sui resti umani della necropoli di Locarno-Solduno. Ciononostante, i risultati che potrebbero emergere da queste analisi appaiono già estremamente

intriganti, visto il ruolo strategico di questa zona per scambi commerciali, passaggio di uomini e via naturale verso i maggiori valichi alpini (COSTA 2005).

### I dati sino a qualche mese fa

Le prime analisi isotopiche della popolazione del Seminario Vescovile hanno rivelato che i maschi avevano una dieta molto proteica (ad esempio carne e prodotti derivati), mentre le donne consumavano soprattutto proteine vegetali e cereali, come il miglio. Il confronto di questi risultati con i dati paleopatologici e archeologico-funerari ha permesso di concludere che quella del Seminario era una popolazione relativamente povera, con scarsa differenziazione sociale, e soggetta durante la crescita a moderati livelli di stress ambientale (malnutrizione, infezioni) (LAFFRANCHI *et al.* 2019). Per quanto riguarda la mobilità di queste genti, preliminari analisi isotopiche di ossigeno hanno rivelato una possibile componente non autoctona nella popolazione ascrivibile all'arco alpino (LAFFRANCHI *et al.* 2022). Per quanto riguarda i contesti svizzeri, i primi dati isotopici di carbonio, azoto e zolfo hanno messo in luce diverse abitudini alimentari tra le popolazioni dell'Altopiano svizzero e quelle della zona alpina. Nonostante tali diversità possano essere almeno in parte ascrivibili alle distinte caratteristiche geologiche e medio ambientali di queste zone, è possibile che i risultati siano il prodotto parziale di differenze culturali e socio-economiche tra questi gruppi (per esempio applicazione di diverse strategie di agri-

coltura e allevamento). L'importanza dei fattori sociali è, per esempio, suggerita a Münsingen Rain. In questo caso, infatti, sono state osservate differenze alimentari tra le donne e gli uomini. Quest'ultimi, specialmente se provvisti di corredo funerario militare, avevano una dieta ricca, caratterizzata dall'apporto proteico di carne e proteine animali (MOGHADDAM – MÜLLER – LÖSCH 2018).

### Prospettive

I prossimi passi di CELTUDALPS saranno fondamentali perché permetteranno di collegare i vari dati raccolti in una visione il più possibile olistica. Il nostro team ha ultimato la raccolta dei campioni e le analisi di laboratorio sono in continuo sviluppo. Tappe di particolare importanza riguarderanno: la valutazione dell'incidenza di individui non locali in ogni contesto, della loro distribuzione per sesso ed età, e della loro possibile origine geografica; la valutazione delle relazioni genetiche che caratterizzavano i gruppi a nord e sud delle Alpi, e delle differenze o affinità genetiche tra gli stessi; l'indagine di possibili relazioni di parentela tra gli individui di ogni contesto; il confronto tra il trattamento funerario e il dato isotopico e paleogenetico per valutare ipotesi riguardo l'organizzazione sociale dei gruppi studiati.

Assieme, queste informazioni ci permetteranno di aprire una nuova finestra su quell'affascinante panorama che è la storia biologica e culturale del popolamento umano tra i due versanti delle Alpi.

## BIBLIOGRAFIA

COSTA C. 2005, *La necropoli di Solduno nell'Età del Ferro*, "Bollettino AAT", 17, pp. 4-11.

HODSON F. R. 1968, *The La Tène Cemetery at Münsingen-Rain*, "Acta Bernensia", V, Berna.

LAFFRANCHI Z. *et al.* 2019, *Patterns of funerary variability, diet, and developmental stress in a Celtic population from NE Italy (3<sup>rd</sup>-1<sup>st</sup> c. BC)*, "PLoS ONE", 14(4).

LAFFRANCHI Z. *et al.* 2022, "Celts" up and down the Alps. Insights on mobility patterns in the pre-Roman/Celtic population from Verona (NE Italy, 3<sup>rd</sup>-1<sup>st</sup> c. BCE): A multi-isotopic approach, "American Journal of Biological Anthropology", 178(3), pp. 513-529.

MOGHADDAM N. – MÜLLER F. – LÖSCH S. 2018, *A bioarchaeological approach to the Iron Age in Switzerland: stable isotope analyses ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ ,  $\delta^{34}\text{S}$ ) of human remains*, "Archaeological and Anthropological Sciences", 10(5), pp. 1067-1085.

MÜLLER F. 2009, *Le mobilier mis au jour à l'emplacement des ponts de La Tène: offrandes, trophées, objets funéraires?*, Actes

de la Table ronde internationale de Neuchâtel, Neuchâtel 2007, pp. 87-91.

RAMSEYER D. 2009, *Le pont celtique de Cournaux/Les Sauges: accident ou lieu de sacrifices?*, Actes de la Table ronde internationale de Neuchâtel, Neuchâtel 2007, pp. 103-111.

SALZANI L. 1998 (a cura di), *La necropoli gallica di Casalandri a Isola Rizza (Verona)*, "Documenti di Archeologia", 14, Mantova.

## NOTE

1. Zita Laffranchi e Marco Milella sono ricercatori presso il Dipartimento di Antropologia fisica - IRM dell'Università di Berna; Sandra Lösch è direttrice del menzionato Dipartimento.
2. Stefania Zingale, dottoranda di ricerca, Valentina Coia e Alice Paladin sono ricercatrici presso l'Istituto per lo studio delle mummie Eurac Research a Bolzano; Albert Zink è direttore di Dipartimento.