



HAL
open science

Memorie di gesti: pratiche artigianali e produzione di ornamenti in lega di rame nell'Italia nord-occidentale della Prima Età del Ferro

Veronica Cicolani, Sibylle Manya, Elsa Lambert, Dominc Robcis, Alexis Komada

► **To cite this version:**

Veronica Cicolani, Sibylle Manya, Elsa Lambert, Dominc Robcis, Alexis Komada. Memorie di gesti: pratiche artigianali e produzione di ornamenti in lega di rame nell'Italia nord-occidentale della Prima Età del Ferro. Un contemporaneo scomparso 60 anni fa: Mario Bertolone, Oct 2025, Golasecca, Italy. Sibrium. <hal-05330335>

HAL Id: hal-05330335

<https://hal.science/hal-05330335v1>

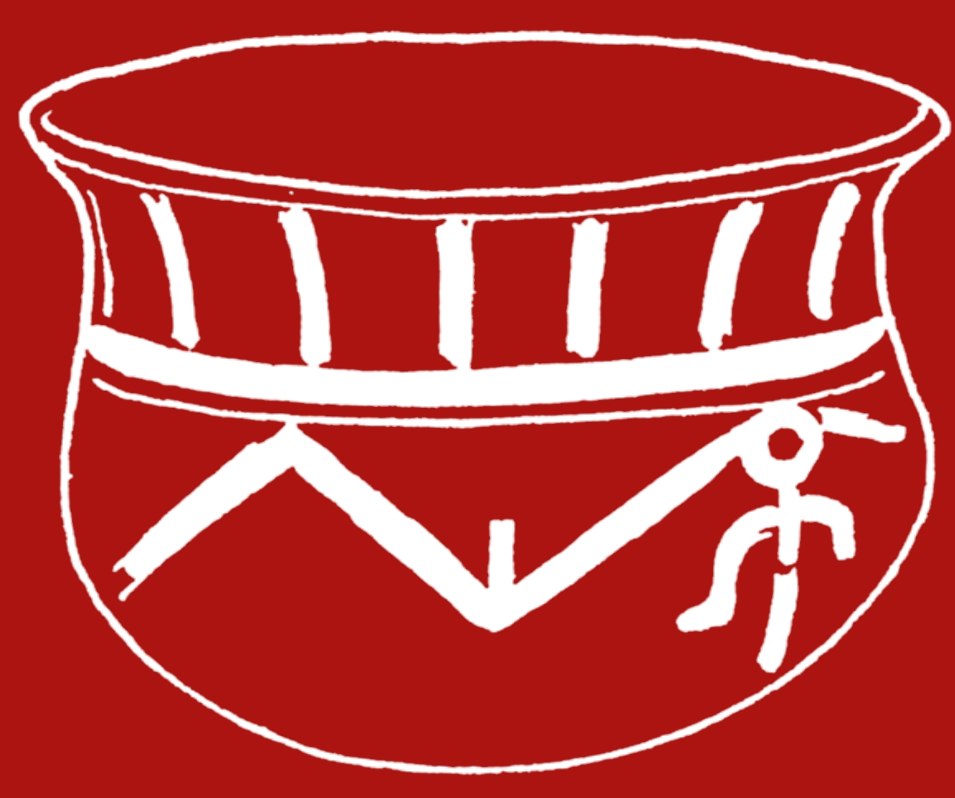
Submitted on 24 Oct 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



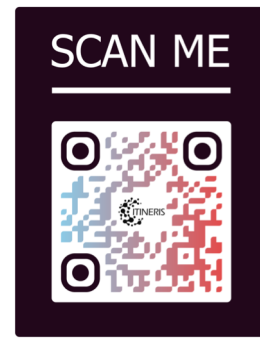
Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License



Un contemporaneo scomparso 60 anni fa: Mario Bertolone



<https://itineris.huma-num.fr/>



Memorie di gesti: pratiche artigianali e produzione di ornamenti in lega di rame nell'Italia nord-occidentale durante la media età del Ferro

Veronica Cicolani - UMR AOROC 8546 PSL-CNRS e collaboratori :

Sibylle Manyà - C2RMF Elsa Lambert - C2RMF Dominc Robcis - C2RMF- Alexis Komada - C2RMF



1 ITINERIS project



<https://github.com/ANR-Itineris>

Il progetto **ANRJC Itineris** (<https://itineris.huma-num.fr/>) si focalizza sulla caratterizzazione dell'artigianato di piccoli bronzi nell'Italia nord-occidentale durante la media età del Ferro, attraverso approcci archeometrici, tecnologici e di modellazione dei dati archeologici al fine di riesaminare le interazioni tra comunità italiche e europee (Cicolani, Huet 2019; Cicolani 2020; Cicolani et al., 2024)

Dei **1200 ornamenti** in lega di rame registrati, **948** sono stati analizzati dal punto di vista tecnologico e ottico, **106** per l'analisi chimica : ICP, LIA, PIXE metallografia.

L'approccio tecnologico (**WP2**) si focalizza sull'analisi dettagliata delle caratteristiche strutturali interne e esterne dei reperti attraverso diverse tecniche di imaging. L'obiettivo è di identificare le tecniche di fabbricazione e di ornamentazione per ricollocare gesti e strumenti riconosciuti nelle diverse fasi del processo di produzione e dell'atto creativo.

I reperti della collezione Golasecca (VI-V s. a.C.), sono conservati presso il Musée d'Archéologie Nationale di Saint-Germain-en-Laye e analizzati presso il Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF)



2 DATA SET & ANALISI NON INVASIVE



Sito	Numero reperti	Numero Frammenti	Peso (gr)
Golasecca	135	160	1384,58
Villa del Foro	460	541	3310,5
Montecastello	25	27	63,9
Brignano Frascati	21	21	135,4
Pontecurone	17	17	32,4
Castello d'Annone	52	62	128,85
San Polo d'Enza	238	408	3695,52
TOT	948	1236	8751,15

Tecnica	Scala	Tipo di analisi	Num. reperti
Fotografia	2D	analisi generale delle superfici	135
Reflectance Transformation Imaging (RTI)	2,5 D	analisi tafonomica delle superfici	135
Focus Stacking	2,5 D	analisi tafonomica delle superfici	135
Fotogrammetria	3D	modello 3D georeferenziato	1
Scansione 3D	3D	modello 3D georeferenziato	5
Microscopia stereoscopica digitale	2D	identificazione tecniche di lavorazione/ornamentazione	135
Microscopia digitale (Hirox)	3D	identificazione degli strumenti	8
x-R	2D	caratteristiche strutturali interne	14
Tomografia computerizzata (CT-R)	3D	caratteristiche strutturali interne	6

3 COLLEZIONE GOLASECCA : dalle imperfezioni tecnologiche alle tecniche e sequenze di produzione

Fusione diretta alla cera persa su nucleo di terracotta

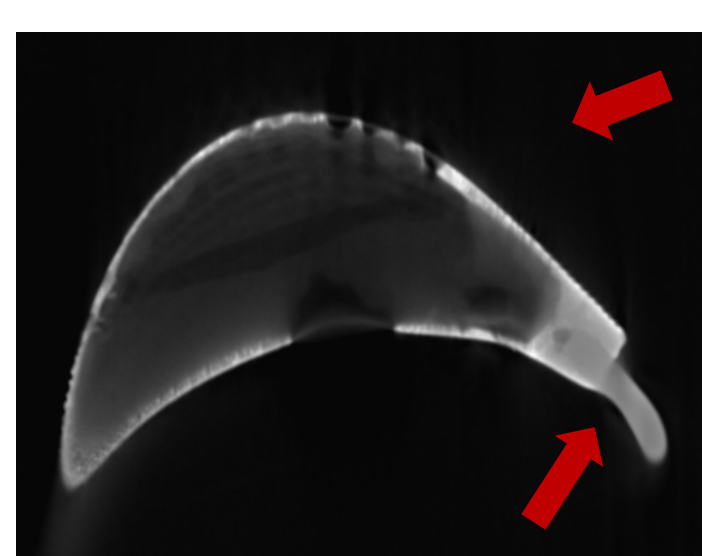
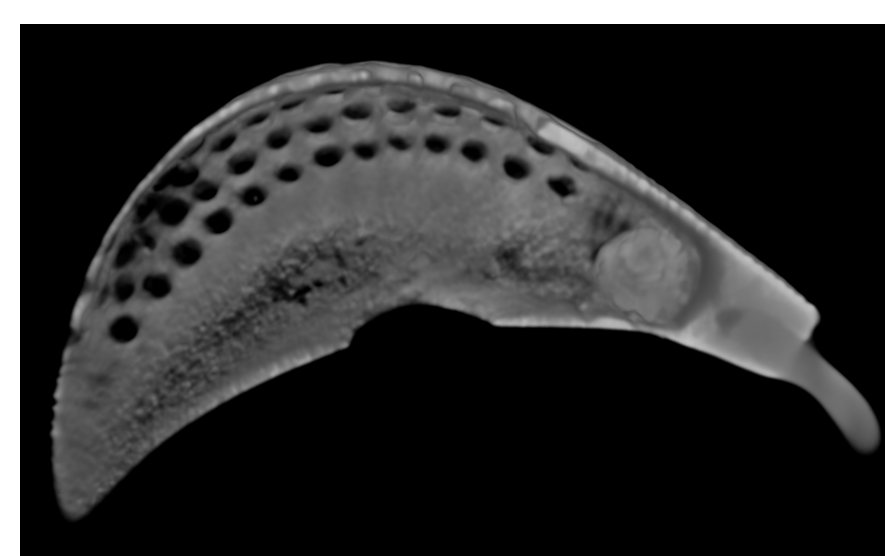
Tecniche di giunzione via saldatura per fusione

Incisioni e inserzioni su modello in cera

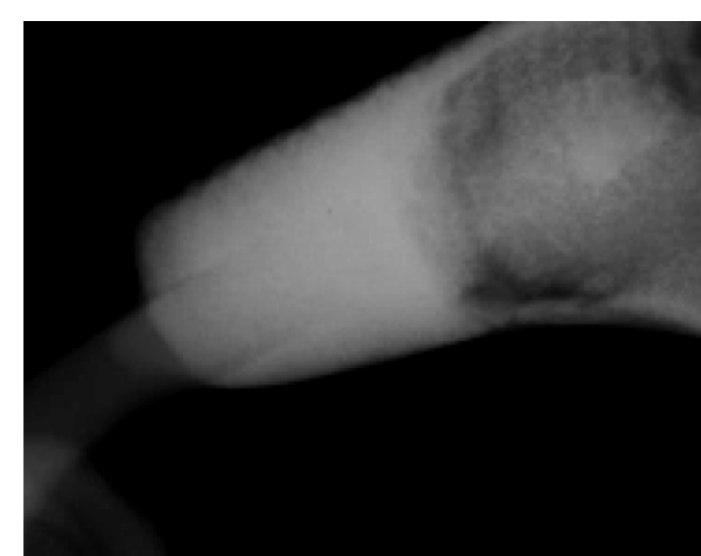
Fibula tipo Palestro 20475.03



© A. Komenda (C2RMF)



© E. Lambert (C2RMF)



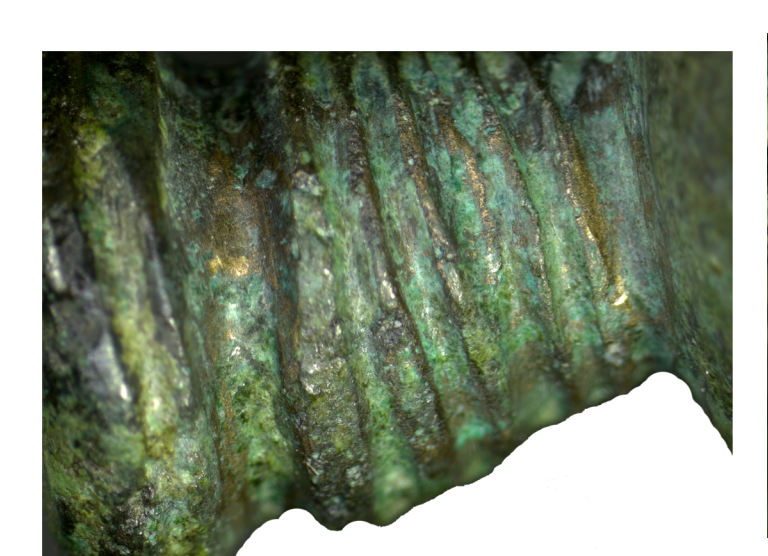
© E. Lambert (C2RMF)



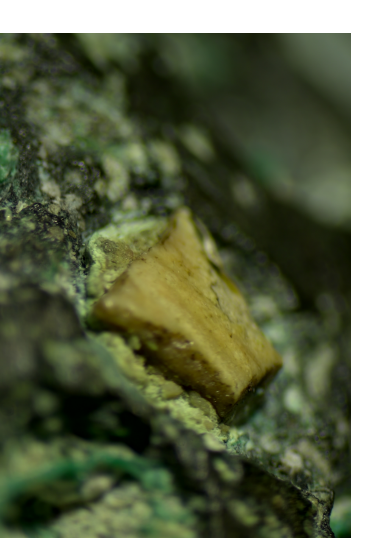
© S. Manyà (C2RMF)



© V. Cicolani



© V. Cicolani



Fusione diretta arco bronzo pieno

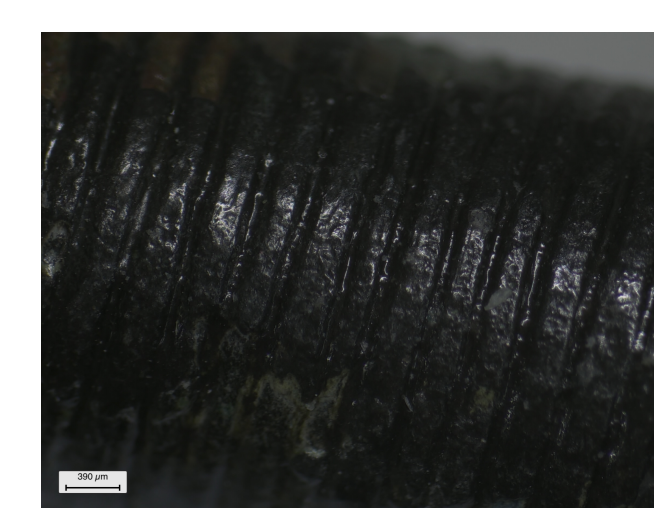
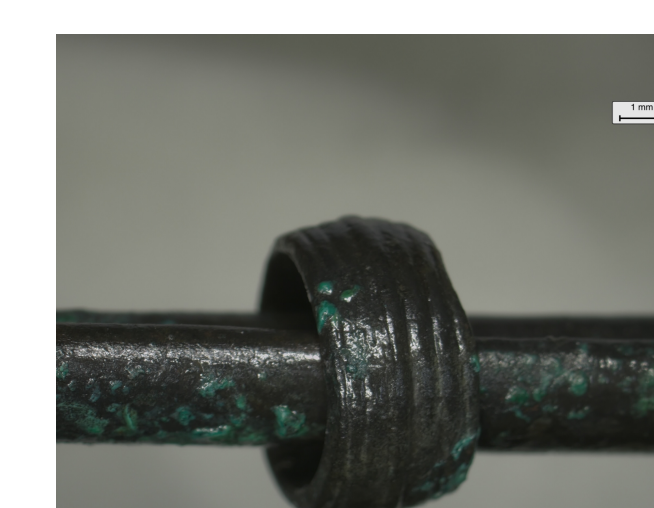
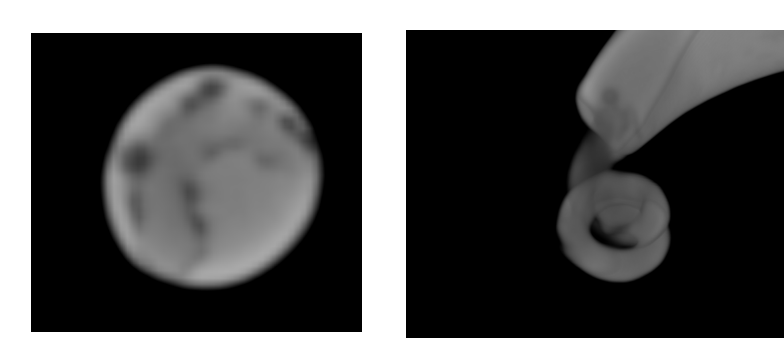
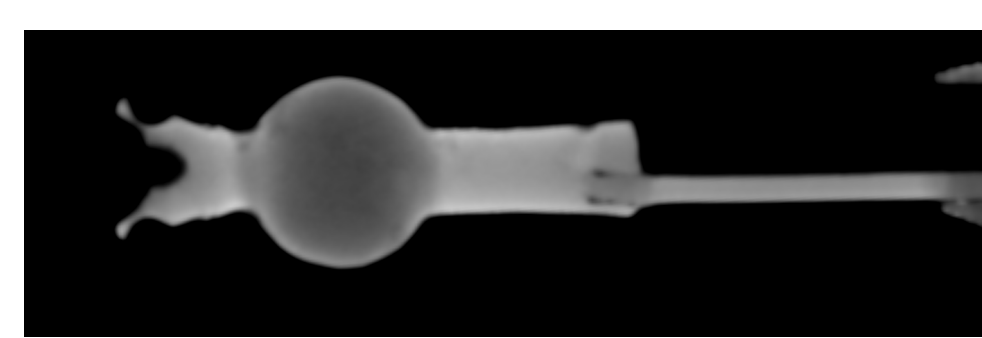
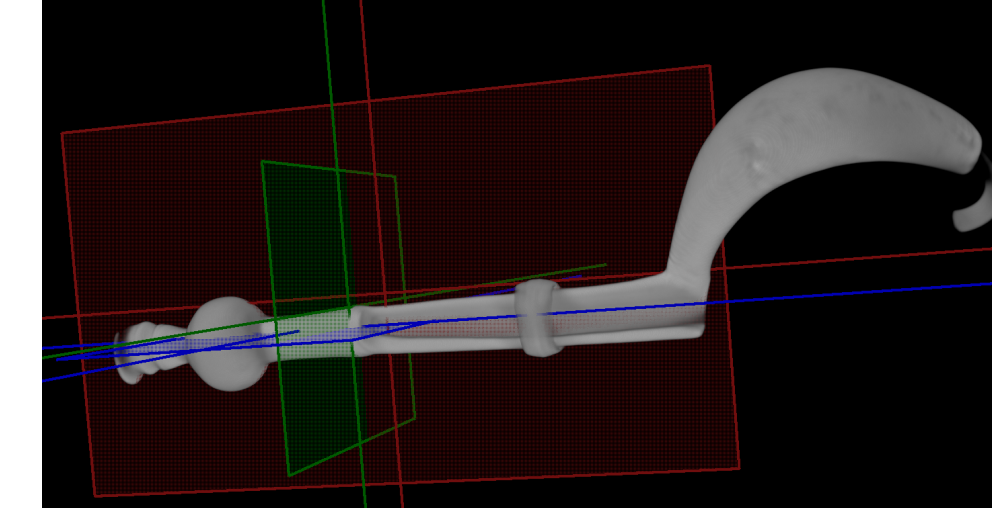
Tecniche di giunzione via saldatura per fusione

Incisioni lineari e rifiniture

Fibula tardo alpina 2806.02



© A. Komenda (C2RMF)



Fusione diretta con difetti e deformazione plastica : tecnica mista?

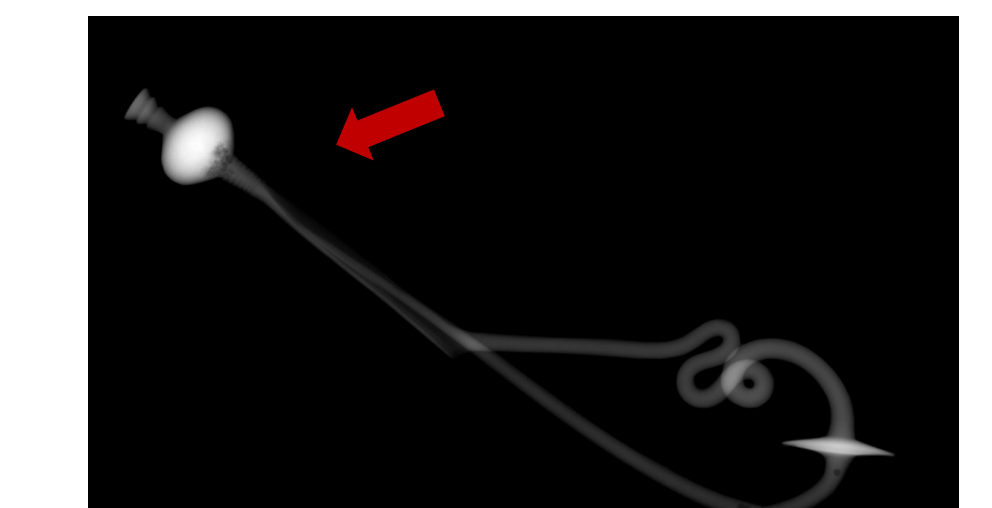
Decoro su modello in cera delle staffe

Rifiniture : tracce di limature e di tornio su dischi e archi e canali porta-ago

Fibula serpeggiante 2807.01



© A. Komenda (C2RMF)



© E. Lambert (C2RMF)



© V. Cicolani



© V. Cicolani



© V. Cicolani



© V. Cicolani

4 CONCLUSIONE

L'approccio multiproxy, fondato su diverse tecniche di imaging non invasive associate allo studio archeologico e alle analisi fisico-chimiche, permette di interpretare in maniera dettagliata le tracce lasciate dagli artigiani e di affinare le ipotesi relative alle tecniche di fabbricazione, agli strumenti impiegati e alle capacità creative. Inoltre, i dati raccolti permetteranno di creare un archivio digitale perenne, open-access e dettagliato di immagini e modelli 2D e 3D per un'analisi accurata e riutilizzabile dell'usura superficiale, dei segni di fabbricazione e dei tratti morfo-stilistici ad uso della comunità scientifica nonché per la valorizzazione del patrimonio archeologico.



COMUNE DI GOLASECCA



COMUNE DI CASTELSEPRIO



Associazione Archeologica Culturale "FELICE PATTARONI"

