

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/359856787>

I calchi per lo studio della cultura tessile a Pompei, in M. Osanna et al., I calchi di Pompei da G. Fiorelli ad oggi, Roma 2021.

Article · April 2022

CITATION

1

READS

1,164

2 authors:



Marco Galli

Sapienza University of Rome

87 PUBLICATIONS 174 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Francesca Coletti

Sapienza University of Rome

26 PUBLICATIONS 76 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

STUDI E RICERCHE DEL PARCO ARCHEOLOGICO DI POMPEI

46

Direttore Collana
Massimo Osanna

Ufficio Editoria
Luana Toniolo

Consiglio di Amministrazione del Parco Archeologico di Pompei

Gabriel Zuchtriegel
Marta Ragozzino
Angela Barbanente
Stefano Consiglio
Pierpaolo Forte

Comitato Scientifico Internazionale

Carmela Capaldi – Università degli Studi di Napoli Federico II
Maria Luisa Catoni – IMT Scuola Alti Studi Lucca
John Clarke – The University of Texas at Austin
Francesco De Angelis – Columbia University
Steven J. R. Ellis – University of Cincinnati
Giorgio Rocco – Politecnico di Bari
José María Luzón – Real Academia de Bellas Artes de San Fernando
Renata Picone – Università degli Studi di Napoli Federico II
Felix Pirson – German Archaeological Institute, Abteilung Istanbul
Carlo Rescigno – Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Christopher Smith – University of St Andrews
William Van Andringa – École Pratique des Hautes Études
Stéphane Verger – École Pratique des Hautes Études



I CALCHI DI POMPEI DA GIUSEPPE FIORELLI AD OGGI

a cura di
Massimo Osanna, Annalisa Capurso, Sara Matilde Masseroli

«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

Massimo Osanna, Annalisa Capurso, Sara Matilde Masseroli (a cura di)
I calchi di Pompei da Giuseppe Fiorelli ad oggi

Progetto grafico:
Alessio Gasparri

© Copyright 2021 «L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

Via Marianna Dionigi 57	70 Enterprise Drive, Suite 2
00193, Roma - Italy	Bristol, Ct 06010 - USA
www.lerma.it	lerma@isdistribution.com

Sistemi di garanzia della qualità
UNI EN ISO 9001:2015

Sistemi di gestione ambientale
ISO 14001:2015

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione di testi e illustrazioni
senza il permesso scritto del Parco Archeologico di Pompei

In copertina:
Calco dalla casa del *Sarcordos Amandus* (Archivio SAP).

Le foto sono da intendersi dell'autore se non diversamente indicato.

Massimo Osanna, Annalisa Capurso, Sara Matilde Masseroli
(a cura di)

I calchi di Pompei da Giuseppe Fiorelli ad oggi

ISBN: (cartaceo) 978-88-913-2116-9

ISBN: (digitale) 978-88-913-2118-3

CDD 930.1

1. Scavi archeologici - Pompei

INDICE

<i>Introduzione</i> , M. Osanna	p.	VII
I. Archeologia e vulcanologia		
<i>L'eruzione pliniana del Vesuvio del 79 d.C. Un'ipotesi interpretativa in merito alla morte dei pompeiani</i> , G. Mastrolorenzo	»	3
<i>Nuovi dati stratigrafici, tafonomici e vulcanologici dalla Regio V: il calco mancato dell'“ultimo fuggiasco”</i> , V. Amoretti, A. Martellone, A. Perrotta, C. Scarpati, T. Virtuoso	»	19
<i>Quando accadde? Le diverse ipotesi sulla data dell'eruzione del 79 d.C.</i> , M. Borgongino, G. Stefani	»	29
<i>Le impronte della morte. L'invenzione dei calchi dei pompeiani</i> , M. Osanna	»	45
<i>I calchi delle vittime trovate tra gli anni Trenta e Sessanta del Novecento. L'umana tragedia in quell'immane catastrofe</i> , A. Capurso	»	67
<i>I calchi recenti, dagli anni Settanta del Novecento al 2002. Una fedele istantanea di una immane tragedia</i> , S.M. Masseroli	»	99
<i>I calchi di Boscoreale</i> , A. Capurso, S.M. Masseroli	»	117
<i>I nuovi calchi di Civita Giuliana</i> , M. Osanna, V. Amoretti, F. Coletti	»	129
<i>Non solamente oggetti ma storie. I reperti associati ai calchi</i> , A. Capurso, S.M. Masseroli	»	149
<i>I calchi per lo studio della cultura tessile a Pompei</i> , F. Coletti, M. Galli, S. Mitschke	»	161
II. Indagini diagnostiche e restauro		
<i>CT scans and X-ray analysis of the Casts</i> , E. Lazer, R. Canigliula, D. Vu, A. Middleton, S. Luyck, G. Babino, K. Welch	»	203
<i>Studio antropologico dei calchi da Porta Nola</i> , L. Alapont Martin, R. Albiach Descals, S. Kay	»	225
<i>Analisi antropologico molecolari sui calchi di Pompei</i> , E. Pilli, M. Lari, F. Ametrano, S. Vai, A. Modi, D. Caramelli	»	235
<i>Corpi umani come capsule del tempo</i> , P.P. Petrone	»	241

<i>L'intervento di restauro nell'ambito del Grande Progetto Pompei,</i> S. Giudice, G. Napoli, M. Valentini	»	253
<i>Rilievo laserscanner e copie in 3D, G. Quaranta</i>	»	269

III. L'esposizione

<i>La musealizzazione dei calchi prima del Grande Progetto Pompei,</i> P. Bucciero, A. Capurso, S.M. Masseroli	»	275
<i>Per un'etica dei resti umani, V. Amoretti</i>	»	297

Catalogo dei calchi

<i>Premessa al catalogo, A. Capurso, S.M. Masseroli</i>	»	309
1. <i>I calchi</i>	»	313
2. <i>I calchi dispersi</i>	»	541
 <i>Profilo autori</i>	»	558

I CALCHI PER LO STUDIO DELLA CULTURA TESSILE A POMPEI

Francesca Coletti, Marco Galli, Sylvia Mitschke

CULTURA TESSILE A POMPEI

La cultura tessile è una delle espressioni peculiari di quella connettività che caratterizza il mondo mediterraneo in antico¹. Le dinamiche relative alla produzione e alla lavorazione delle materie prime indispensabili alla creazione di manufatti tessili, come pure il fenomeno dei molteplici scambi commerciali dei prodotti finiti, costituiscono fattori determinanti dei *networks* esistenti nel Mediterraneo già a partire da epoca pre- e proto-storica. Inoltre, la cultura tessile si deve considerare come una delle forme di autorappresentazione più efficaci nelle società antiche e, pertanto, anche come manifestazione di identità etnico-so-

ziale-religiosa. Per tali motivi, come categoria fondamentale della cultura materiale, i manufatti tessili sono attualmente uno dei campi di ricerca più fecondi e innovativi, soprattutto dal punto di vista dell'interazione tra discipline umanistiche e scientifiche².

Su questo orizzonte mediterraneo, il caso di Pompei si pone come osservatorio privilegiato di tali dinamiche: sia l'eccezionale documentazione archeologica, costituita da un variegato numero di strumenti riconducibili alle diverse fasi della produzione tessile, sia la possibilità di identificare ambienti adibiti a tali operazioni, sono fattori che contribuiscono a creare un potenziale eccezionalmente informativo per ricostruire forme e tratti della cultura tessile di questa città antica.

¹ Gli autori del presente contributo esprimono un sentito ringraziamento al Parco Archeologico di Pompei, nella persona del direttore generale, prof. M. Osanna a cui si deve nel 2014 la costituzione del progetto di ricerca "Cultura tessile a Pompei", per il continuo sostegno delle attività di ricerca; particolari ringraziamenti vanno inoltre a colleghi e collaboratori del Laboratorio di Scienze Applicate di Pompei e ai funzionari archeologi del Parco, A. Capurso, E. De Carolis, A. Martellone, S.M. Masseroli. Le indagini relative alle tracce di tessuto e di indumenti identificabili sulle superfici dei calchi umani di Pompei sono state condotte nell'ambito del progetto "Cultura tessile a Pompei", concepito e diretto da M. Galli nell'ambito della convenzione iniziata nel 2014 e rinnovata nel 2019 tra il Parco Archeologico di Pompei e il Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Sapienza Università di Roma; la documentazione sistematica dei calchi relativamente alle tracce di tessuti, indumenti, calzature e altri accessori è stata condotta da F. Coletti, nel 2015-2017, dopo una preliminare visione di alcuni calchi nel settembre 2014, assieme a S. Mitschke e D. Döppes. Tutte le ricerche archeometriche sono state coordinate da M. Galli, in stretta collaborazione con F. Coletti, per gli studi sperimentali sugli utensili della manifattura tessile e, più in generale, per le attività di archeologia sperimentale svolte a Pompei è stato fondamentale il lavoro del Laboratorio di Archeologia Sperimentale (LTFAPA) di Sapienza diretto da C. Lemorini, in collaborazione con V. Forte e S. Stellacci; a cui si aggiunge la proficua interazione con il Dipartimento di Chimica, di Fisica e di Biologia Ambientale di Sapienza, in particolare con A. Ciccola e I. Serafini; inoltre con S. Bracci, CNR-ISPC Firenze, M. Fedi, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – Sesto Fiorentino (Fi), I. Degano, Dipartimento di Chimica, Università di Pisa. Nella prima fase del progetto 2014-2017, attività di analisi archeometriche sono state svolte presso il Curt Engelhorn Zentrum f. Archäometrie (CEZA), di Mannheim, con la collaborazione con S. Mitschke. A tutti loro è rivolto un sentito grazie.

Per l'aspetto della connettività del Mediterraneo in rapporto alle *'textile towns'*, v. HORDEN - PURCELL 2000, pp. 352-364.

² Mentre nel XX secolo l'interesse per questa categoria di materiali archeologici è stato molto limitato e circoscritto ad alcuni aspetti piuttosto storico-iconografici, a partire dall'inizio di questo secolo le ricerche archeologiche-archeometriche sui tessuti antichi sono cresciute in modo esponenziale, soprattutto nell'ambito di importanti centri di ricerca che si sono costituiti appositamente per lo studio di tali materiali.



Fig. 1. Cultura tessile a Pompei: progetto di ricerca multidisciplinare sulla produzione tessile antica, Parco Archeologico di Pompei - Sapienza Università di Roma (M. Galli).

A tal riguardo si devono aggiungere due ulteriori elementi che contraddistinguono e rendono unica la documentazione archeologica del sito di Pompei: in primo luogo, la presenza di una straordinaria collezione di frammenti di manufatti tessili provenienti dagli scavi e da ritrovamenti, i quali offrono una gamma altamente diversificata delle produzioni tessili esistenti nella città, cristallizzata dalla catastrofe ambientale del 79 d.C. In secondo luogo, la presenza dei calchi in gesso degli abitanti sorpresi dall'eruzione, in cui le tracce di tessuti, spesso preservatisi sulle loro superfici, rendono possibile in alcuni casi fortunati identificare sia il tipo di vestiario indossato che i tipi di stoffe utilizzate.

Dal 2014 il progetto di ricerca multidisciplinare “Cultura tessile a Pompei” si propone, grazie a una sinergia tra diverse istituzioni, uno studio sistematico delle modalità della filatura-tessitura sulla base di uno studio complessivo dei contesti ar-

cheologici, dei frammenti tessili e della ricognizione delle tracce di tessuto sui calchi umani³. Calato in un orizzonte più ampio di connessioni tematiche ed interazioni tra diverse discipline (fig. 1), il progetto è rivolto a ricostruire una microstoria delle tradizioni artigianali della città vesuviana, elaborando nuovi e vecchi dati concernenti contesti, agenti e artefatti.

In questa ottica si rende necessario ripercorrere, anche se in forte sintesi, le linee principali di quello che nella storia degli studi appare come un acceso dibattito scientifico. Nel corso delle controversie tra ‘primitivisti’ e ‘modernisti’ relativamente all’economia degli antichi, un ruolo chiave ha svolto la città di Pompei e la sua cultura tessile⁴. In una prospettiva storiografica, infatti, è necessario sottolineare come la straordinaria documentazione storico-archeologica relativa alla città sia stata oggetto di contrastanti posizioni, a lungo oscillanti tra opposte visioni. Se da un lato, sulla scia della ricostruzione di Rostovtzeff, Pompei viene immaginata come una città a vocazione tessile, con importanti risvolti produttivi e commerciali, dall’altro, in sintonia con la linea interpretativa di Weber e Finley, il famoso centro vesuviano è ricondotto ad un modello di “*consumer city*”, in cui anche la produzione tessile, ritenuta di entità limitata, sarebbe sufficiente solo a soddisfare il fabbisogno locale interno.

Anche se negli ultimi decenni gli studiosi dell’economia e tecnologia nel mondo romano hanno elaborato modelli maggiormente dinamici ed alternativi rispetto agli approcci di Rostovtzeff, Weber e Finley, il caso della produzione tessile pompeiana non è stato sottoposto ad una sistematica revisione. Valutando il quadro complessivo degli studi, si può notare che maggiore attenzione è stata riservata agli impianti destinati alla tintura dei tessuti e alle diversificate operazioni che sembrano aver avuto luogo nelle *fullonicae*. A riguardo, di notevole importanza sono stati gli studi di Bogard, Monteix e Flohr⁵, con le loro approfondite indagini archeologiche sulle botteghe, gli spazi destinati alle attività artigianali e alla relativa cultura materiale. È stato così possibile delineare meglio il complesso network urbano delle attività artigianali e commerciali, ovvero evidenziare come queste si riconfigurino, in modo sostanziale, nel periodo successivo al terremoto del 62 d.C.⁶.

Tuttavia, in questo quadro relativo alle manifatture artigianali di Pompei, appare ancora caratterizzata da contorni imprecisi l’infrastruttura connessa con la produzione tessile, in termini anche di reale estensione spaziale e di valutazione economica. Rimane così ancora aperta la domanda se la pro-

³ V. GALLI *et al.* 2017; GALLI *et al.* 2018; GALLI - COLETTI - CASA 2019; GALLI *et al.* 2020.

⁴ FLOHR 2013a; v. anche WILSON 2002, soprattutto pp. 234-236.

⁵ BORGARD - PUYBARRET 2003 -2004; con l’importante volume di MONTEIX 2011; FLOHR 2013b.

⁶ LA TORRE 1998.

duzione tessile fosse modulata su piccola scala, in quanto funzionale al mercato locale, o se piuttosto fosse rivolta anche ad una esportazione di successo da parte della città in quanto fiorente centro economico⁷. Nel tentativo di definire un quadro più chiaro ci si è rivolti a verificare se contesti ritenuti nel passato collegati allo svolgimento delle attività tessili fossero realmente destinati ad accogliere tali operazioni. È questo, ad esempio, il caso delle cosiddette *officinae lanifricariae*⁸, concentrate nella *regio VII* e solitamente associate alla lavorazione della lana, che invece in studi recenti sono state espunte dalla lista degli esercizi destinati alla produzione tessile.

In questa verifica dei luoghi della produzione tessile, le maggiori difficoltà si incontrano ancora oggi nell'identificazione delle sedi deputate ad accogliere le operazioni della filatura e tessitura. La lettura 'minimizzante' di Jongman, tuttavia parzialmente ripresa in tempi molto recenti da Flohr⁹, per cui non esisterebbero prove affidabili dal punto di vista archeologico di laboratori artigianali per la filatura-tessitura¹⁰, corre il rischio evidente di sottostimare irragionevolmente l'alto potenziale archeologico e storico della documentazione pompeiana¹¹.

SPAZI E AGENTI DELLA PRODUZIONE TESSILE A POMPEI

Per dare corpo ai luoghi della cultura tessile a Pompei è necessario tenere presente due aspetti che continuano ad incidere su una valutazione complessiva del fenomeno. In primo luogo, dal punto di vista metodologico, si deve constatare l'assenza di ricognizioni sistematiche dei contesti archeologici come pure l'assenza di una disamina complessiva della cultura materiale tessile, ovvero quantità, qualità e distribuzione degli artefatti e dei prodotti tessili preservatisi a Pompei. In secondo luogo, dal punto di vista dell'approccio teorico, la ricerca a Pompei di luoghi destinati all'esercizio in senso professionale della filatura e tessitura non può prescindere dal nesso indissolubile tra queste attività e la loro tradizionale ubicazione all'interno delle unità domestiche della città antica.

Sull'indagine relativa agli spazi e agli ambienti che potessero accogliere gruppi di filatori o tessitori professionisti sono di

grande importanza alcune evidenze epigrafiche e le loro connessioni con specifici contesti. Come giustamente enfatizzato da Moeller¹², la documentazione relativa alla *domus* di *M. Terentius Eudoxus* (VI 13, 6) testimonia in modo incontrovertibile la presenza di un gruppo di uomini e donne coinvolti in operazioni di tessitura¹³. Sette nomi maschili sono riportati da graffiti incisi su alcune colonne del peristilio nr. 13 (fig. 2). Tra questi, il testo di maggior interesse (CIL IV, 1507) è certamente quello iscritto sulla seconda colonna del lato ovest del colonnato: si tratta di ben undici nomi femminili, seguiti ciascuno dal riferimento alla quantità del lavoro giornaliero (*pensum*) realizzato da ogni donna, con un ulteriore interessante distinzione tra la tessitura secondo il numero di fili di ordito (*stamen*) e di trama (*trama/subtemen*), infine accompagnati dalla quantità complessiva di lavoro svolto.

La presenza del nome *Successus* nel dossier epigrafico del peristilio della *domus* di *Eudoxus* è particolarmente rilevante, se verosimilmente lo stesso personaggio va identificato con il *Successus textor*, attestato nella *caupona* nell'*insula I* 10, 2, il quale doveva svolgere una funzione direttiva nel lavoro di tessitura. Altri nomi citati nello stesso contesto come *Ephesus* ed il raro *Xanthus* suggeriscono origini greche o microasiatiche per alcuni di questi artigiani; analoghe considerazioni si possono fare per i nomi di *Tamudianus*, e quello di *Maria*, ovvero *Miriam*, che attestano la presenza di componenti giudaiche nella popolazione di Pompei, forse proprio a partire dalla riconversione in forma di botteghe artigianali di alcuni ambienti all'interno delle *domus*, in seguito al terremoto del 62 d.C. Infine, la scoperta di pesi da telaio negli scavi recentemente effettuati in questo contesto sembra confermare l'installazione di una *textrina* nella casa di *Eudoxus*, in una operazione che trasformò la precedente unità domestica in un atelier per la manifattura tessile, eseguita da un rilevante gruppo di artigiani operanti all'interno del peristilio.

In relazione al fondamentale aspetto del legame contesto abitativo-attività tessile, è opportuno sottolineare che tale connessione costituisce una costante antropologica non solo delle culture classiche ma anche, come di seguito discusso, del mondo post-antico fino al momento della rivoluzione industriale. Anche i confronti etnografici dimostrano che nella '*chaîne opératoire*' tessile, le operazioni di filatura-tessitura hanno luogo all'intero dell'ambito domestico. Tali attività potevano essere

⁷ Per una nuova valutazione complessiva dell'economia di Pompei, v. i saggi contenuti in FLOHR - WILSON 2017.

⁸ FLOHR 2013a, pp. 57-60, figg. 2-4.

⁹ Per le critiche alle "*minimalizing assumptions*" di JONGMAN 1988, v. FLOHR - WILSON 2017, p. 81 con nota 55.

¹⁰ FLOHR 2013a, pp. 66s.

¹¹ WILSON 2002, p. 235.

¹² MOELLER 1976, p. 40 nota 21.

¹³ Per una complessiva disamina dei vecchi e nuovi dati inerenti la *domus* VI 13, 6, v. VERZAR-BASS - ORIOLO 2009.

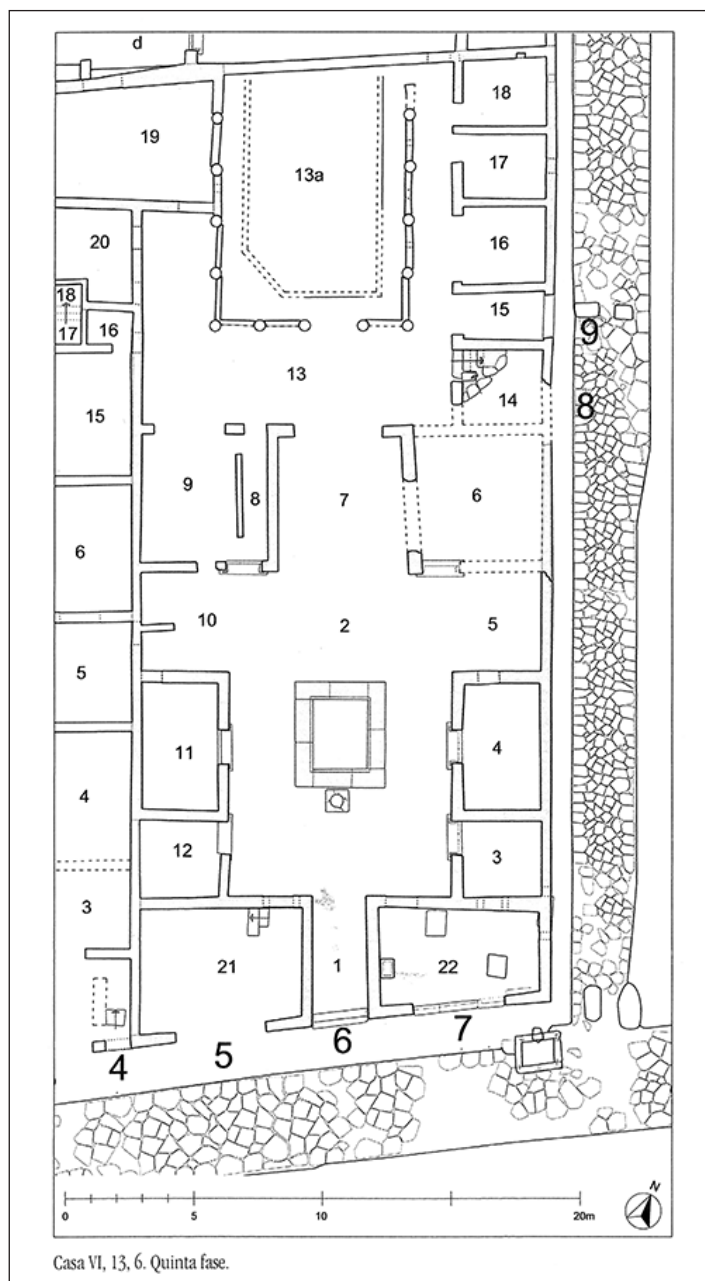


Fig. 2. Pompei, pianta della *domus* di *M. Terentius Eudoxus* (VI 13, 6) (da VERZAR-BASS - ORIOLO 2009, tav. 27).

assegnate alle componenti femminili delle unità familiari, che vi si sarebbero dedicate durante lo svolgimento delle altre mansioni giornaliere. Proprio per questo motivo, le tracce materiali delle operazioni di filatura-tessitura rimangono difficilmente identificabili dal punto di vista archeologico, in quanto diffuse capillarmente.

In una prospettiva comparatistica storico-etnografica, la cultura tessile delle nazioni europee del mondo preindustriale offre illuminanti testimonianze della continuità del lavoro tessile femminile nello spazio domestico, dove le donne erano in grado di produrre manufatti destinati al mercato esterno. È significativo il caso della città di Firenze, centro famoso per la produzione tessile, in cui è documentata l'attività di una produzione manifatturiera organizzata sulla base del lavoro domestico femminile. Come risulta dallo studio dei documenti d'archivio del XVI sec.¹⁴, i mercanti-imprenditori tessili distribuivano la materia prima della lana tra tessitrici femminili, operanti nelle loro case, e procedevano, in un successivo momento, a raccogliere i prodotti finiti per venderli o distribuirli nuovamente per ulteriori lavorazioni.

Nell'ottica di una distribuzione delle attività lavorative all'interno degli spazi domestici pompeiani, una prima disamina dei possibili contesti della tessitura sembra avvalorare anche per Pompei la presenza di quelle che Wilson efficacemente ha denominato come "*multiple small workshop units*"¹⁵. Tale impressione acquista credibilità se si considera la documentazione complessiva relativa alla cultura materiale della tessitura stessa. Ad esempio, nonostante un ingiustificato scetticismo, importante appare la categoria dei pesi da telaio, manufatto fondamentale per le operazioni di tessitura. La collazione di circa 3500 esemplari, effettuata nel progetto¹⁶, rappresenta un dato numericamente significativo (soprattutto se si considera che solo i due terzi dell'intera estensione urbana sono stati indagati archeologicamente) per testimoniare l'elevato numero di telai ipotizzabile a Pompei. Simili considerazioni sul potenziale informativo della cultura materiale possono essere avanzate anche in merito alla presenza di fusi e fusarole¹⁷: in questo caso, va evidenziato che la distribuzione di questi manufatti non è omogenea ma si concentra specialmente nelle *regiones* I, II e VI, indicando possibili specializzazioni funzionali.

MG

¹⁴ CIPOLLA 1994, pp. 76 s.

¹⁵ WILSON 2002, p. 236.

¹⁶ Si ringrazia P. Ricci per avere reso disponibili alcuni dati delle ricerche sulla manifattura tessile a Pompei nell'ambito di una tesi di dottorato di ricerca in archeologia in corso presso la Scuola di Dottorato di Archeologia, Sapienza Università di Roma.

¹⁷ La raccolta sistematica di tutti i dati relativi agli *utensilia* tessili, la loro identificazione e distribuzione è dovuta a P. Ricci, con la collaborazione di F. Coletti.

LE TRACCE TESSILI SUI CALCHI E I TESSUTI ANTICHI DI POMPEI

L'intuizione, già agli inizi del Settecento e successivamente affinata e divenuta una prassi nel 1863 grazie a Giuseppe Fiorelli, direttore degli Scavi di Pompei, di utilizzare il gesso per riempire il vuoto lasciato dai corpi delle vittime nei depositi piroclastici dell'eruzione si rivela tutt'oggi straordinaria dal momento che lascia una testimonianza unica nel suo genere dalle grandi potenzialità in molteplici campi della ricerca scientifica¹⁸. In tal senso, i calchi in gesso di Pompei sono una fonte particolarmente preziosa per lo studio del tessile antico e del suo impiego, entrambi oggetto d'indagine di un settore della ricerca archeologica ancora poco sviluppato in Italia per quanto concerne il periodo romano¹⁹ e tradizionalmente basato sullo studio di fonti, quali *instrumenta textilia*, iconografia, fonti letterarie ed epigrafiche²⁰.

Le impronte tessili impresse sulla superficie dei calchi sono quindi da considerarsi di grande rilevanza dal momento che le condizioni climatiche delle regioni costiere del Mediterraneo centrale, generalmente soggette a costanti variazioni di temperatura ed umidità, favoriscono il veloce degrado del materiale organico²¹. In tale contesto, solamente circostanze eccezionali, quali ad esempio il contatto diretto con metalli, l'esposizione a fuoco o ad elevate temperature, creano i presupposti necessari per la conservazione di questa classe di materiali²².

È questo il caso delle particolari condizioni venutesi a creare in seguito all'eruzione del Vesuvio, le quali hanno permesso non solo di ricavare tra i sottili strati di cenere le impronte dei corpi delle vittime di Pompei con i loro indumenti ed effetti personali, ma hanno favorito anche la sopravvivenza di una grande quantità di stoffe in buono stato di conservazione²³.

L'alto numero di testimonianze tessili e il loro eccezionale stato di conservazione sono da ritenersi di importanza primaria se si considera la mancanza di reperti in tale quantità provenienti da contesti archeologici in aree centrali dell'Impero romano; ciò consente di poter affrontare lo studio della cultura tessile antica attraverso l'analisi del dato archeologico diretto. Queste due classi di materiali, tessuti e calchi, restituiscono infatti un'istantanea delle stoffe e degli indumenti realmente impiegati in area vesuviana nella prima età imperiale. Le potenzialità di uno studio comparato delle due categorie di fonti sono risultate evidenti già in una prima fase d'indagine in cui i calchi e i tessuti sono stati messi puntualmente a confronto²⁴.

OBIETTIVI E METODOLOGIA DELLA RICERCA

Nel corso di molteplici ricognizioni sono stati sottoposti ad analisi autoptica un totale di 80 calchi. Su un numero piuttosto consistente di corpi, complessivamente 36 esemplari, rimangono visibili porzioni di indumenti e di panneggio. Tramite l'applicazione di diversificate metodologie finalizzate all'analisi autoptica, su più della metà di questi, precisamente 24 calchi, si sono potuti rilevare chiari dettagli dei filati e delle armature tessili (Tabella). In almeno 4 casi è stata riscontrata l'evidente presenza di una modellazione arbitraria delle superfici che ne ha alterato non solamente le vesti ma spesso anche la morfologia dei corpi e dei volti²⁵.

Per la prima volta, l'analisi della superficie dei calchi viene finalizzata non solo ad acquisire nuovi dati in merito alla forma e all'utilizzo del vestiario nella società romana ma è anche volta ad indagare le tecniche di realizzazione e la qualità stessa delle stoffe, contribuendo a raccogliere nuove informazioni per una migliore comprensione dei processi produttivi ed economici del settore tessile dell'antica città di Pompei.

¹⁸ La rivoluzionaria tecnica dei calchi in gesso attribuita a Giuseppe Fiorelli doveva essere già nota fin dal Settecento, quando nella Villa di Diomede fu realizzata l'impronta di un seno femminile poi esposta presso il Museo di Portici. Con il Regno dei Borboni la tecnica fu ampiamente utilizzata per riempire le cavità lasciate da diversi resti organici, tra cui porte e letti in legno. Sul tema, v. OSANNA 2019, pp. 310-312; OSANNA 2016; OSANNA 2015, pp. 233-234; PUCCI 2016, p. 240.

¹⁹ Un'eccezione in tal senso riguarda il progetto "TRAMA Project" dell'Università degli studi di Padova, dedicato allo studio della produzione tessile nella Venezia d'età romana. <http://www.beniculturali.unipd.it/www/ricerca/linee-di-ricerca/progetto-pondera/>. Per alcuni dei risultati di ricerca, cfr. BUSANA *et al.* 2012.

²⁰ Cfr. WILD 2000; VICARI 2001; LOVEN 2002; EDMONSON-KEIT 2008.

²¹ Le fibre organiche richiedono particolari condizioni ambientali per la loro sopravvivenza, sull'argomento, v. WILD 1988, pp. 7-13; GILLIS - NOSCH 2007a; ANDERSSON *et al.* 2010, pp. 151-152; GLEBA 2011, pp. 6-9.

²² Sul processo di mineralizzazione dei tessuti cfr. JAKES - SIBLEY 1984, pp. 402-424; GILLARD *et al.* 1994; CHEN *et al.* 1998; sul processo di carbonizzazione, cfr. GLEBA 2011, p. 7, con bibliografia.

²³ I frammenti tessili sono conservati nella camera climatizzata del Laboratorio di Ricerche Applicate del Parco Archeologico di Pompei, sulle collezioni ivi conservate, v. CIARALLO 2009; DE CAROLIS 2015, pp. 74-77.

²⁴ SCHIECK *et al.* 2014.

²⁵ Sul tema, v. LAZER 2009, pp. 254-255. Tale fenomeno ha reso talvolta dubbia l'autenticità delle impronte pertinenti agli indumenti riscontrate sui calchi nn. 9, 15, 17, 49.

A tale scopo, le analisi delle tracce di tessuto riscontrate sui calchi sono state strettamente collegate ai risultati scaturiti dalle indagini archeometriche condotte sui reperti tessili, oggi conservati presso il Laboratorio di Ricerche Applicate del Parco Archeologico di Pompei²⁶, ampliando così il già grande spettro conoscitivo delle testimonianze tessili d'area vesuviana.

Tale metodologia integrata, basata sull'incrocio dei dati scaturiti dall'analisi delle due categorie di fonti, quella diretta dei frammenti tessili e quella indiretta delle tracce impresse sui calchi, ha consentito di individuare confronti stringenti tra le due classi di materiali. Inoltre, la possibilità di associare diversi tipi di armature ad indumenti specifici sui corpi delle vittime, ha permesso di ipotizzare la funzione del materiale tessile, quest'ultimo generalmente preservato in stato frammentario e di piccole dimensioni.

I metodi utilizzati per lo studio delle impronte di tessuto sui calchi di Pompei si sono rivelati di grande utilità, sia in fase di documentazione che in fase di analisi. Alcune delle metodologie impiegate, come ad esempio la tecnologia laser scanner 3D, sono state applicate in via sperimentale al fine di rilevare e studiare le tracce di indumenti e delle superfici tessili²⁷.

Le dimensioni e le superfici irregolari dei calchi, infatti, non hanno reso sempre agevole lo studio *in situ* e solo in parte è stato possibile l'utilizzo di un microscopio digitale in grado di effettuare misurazioni accurate in tempo reale. L'impiego di un software per l'analisi d'immagini (Adobe Photoshop) e dello scanner 3D (Artec EVA)²⁸ si sono quindi resi indispensabili, permettendo un'analisi approfondita delle impronte tessili. L'utilizzo di tale metodologia ha consentito di muovere i calchi in ambiente virtuale esaminandoli da diverse angolazioni, e dunque di individuare dettagli delle vesti non sempre evidenti in fase di osservazione diretta (fig. 3)²⁹.

Nella prima fase d'indagine sul campo sono stati raggruppati tutti i calchi con tracce visibili di indumenti, le quali sono state contestualmente mappate e documentate come nel caso del calco della Villa dei Misteri (n. 25) (fig. 4).

Per la documentazione è stato sufficiente l'utilizzo di una macchina fotografica digitale (Canon PowerShot SX40 HS) con un buon obiettivo macro, al fine di realizzare foto di dettaglio delle aree d'interesse. Successivamente si è proceduto con l'analisi autoptica delle superfici dei calchi selezionati, al fine di individuare la possibile presenza di impronte ascrivibili ad armature tessili e, ove possibile, per una quantificazione preliminare della densità dei fili di trama e ordito. Solo in questa fase, sebbene in un numero limitato di casi, si è potuta effettuare un'analisi in loco attraverso l'impiego del microscopio digitale Veho VMS-004 USB, con ingrandimento 20-400X.

La seconda fase di indagine è stata svolta sulla base della documentazione grafica acquisita, verificando le misurazioni precedentemente effettuate e procedendo all'analisi puntuale di tutte le tracce rilevate. Nel caso specifico, sono stati esaminati in dettaglio i diversi tipi di armatura tessile, le caratteristiche proprie dei filati, il loro diametro e il senso di torsione, ed è stato calcolato con precisione il numero di fili di trama e di ordito per centimetro. La metodologia applicata ha permesso di studiare le impronte di tessuto sui calchi procedendo con una metodica analoga a quella impiegata per il riconoscimento degli elementi e delle caratteristiche tecniche dei reperti tessili, di norma condotte tramite l'ausilio di microscopia ottica e digitale³⁰. Le analisi tecniche, anche in questo caso hanno consentito di indagare i seguenti dati³¹:

- a) *Tipo di intrecci/armatura tessile*: modalità di realizzazione della superficie tessile a telaio, cioè il modo secondo il quale i fili di trama si intersecano con quelli di ordito originando il tessuto.³²
- b) *Numero di fili per cm (riduzione)*: densità di fili nel tessuto, calcolata prendendo un centimetro in direzione perpendicolare ai fili di entrambi i sistemi, trama e ordito, e rilevandone la quantità.
- c) *Numero di capi*: se il filato è singolo o ottenuto dalla torsione di due o più capi.
- d) *Diametro dei fili*: diametro dei fili di trama e di ordito.

²⁶ Lo studio archeologico e archeometrico dell'intera collezione tessile è uno dei *focus* di ricerca del progetto "Cultura tessile a Pompei", v. COLETTI 2020; v. D'ORAZIO *et al.* 2000; BORGARD - PUYBARET 2004; PUYBARET *et al.* 2008; MÉDARD *et al.* 2011; MITSCHKE 2015; GALLI *et al.* 2017; GALLI *et al.* 2018; GALLI - COLETTI - CASA 2019; GALLI *et al.* 2020; CICCOLA *et al.* 2020.

²⁷ Nella campagna effettuata nel mese di settembre del 2014 sono state realizzate le scansioni 3D di tre calchi in gesso di Pompei (nn. 53, 10, 13), v. *infra*, MITSCHKE. Sulla tecnica e la strumentazione 3D, v. DÖPPES *et al.* 2014.

²⁸ Le scansioni 3D sono state effettuate dalla dott.ssa D. Döppes del Reiss-Engelhorn-Mussen, Mannheim.

²⁹ Tale metodologia è stata di grande aiuto in particolare per l'analisi di uno dei calchi (n. 13) rinvenuti presso Porta Stabia.

³⁰ CORK - WILD 1996, pp. 337-345; CARDON 2000, pp. 9-11; STAUFFER 2011, pp. 18-19. Per un esempio delle metodologie di indagine applicate allo studio dei reperti tessili archeologici, v. STAUFFER 2002, pp. 192-219.

³¹ Sulla struttura del tessuto e i diversi elementi che lo compongono, v. EMERY 1980.

³² Ogni tessuto si compone di due sistemi: i fili che su telaio corrono verticalmente (ordito) e quelli che corrono orizzontalmente (trama). Vi sono tre tipi fondamentali di armatura (tela, saia e raso), dai quali discendono armature derivate e variamente combinate, cfr. ZANETTI 1987, p. 17; SEILER - BALDINGER 1991, p. 11.

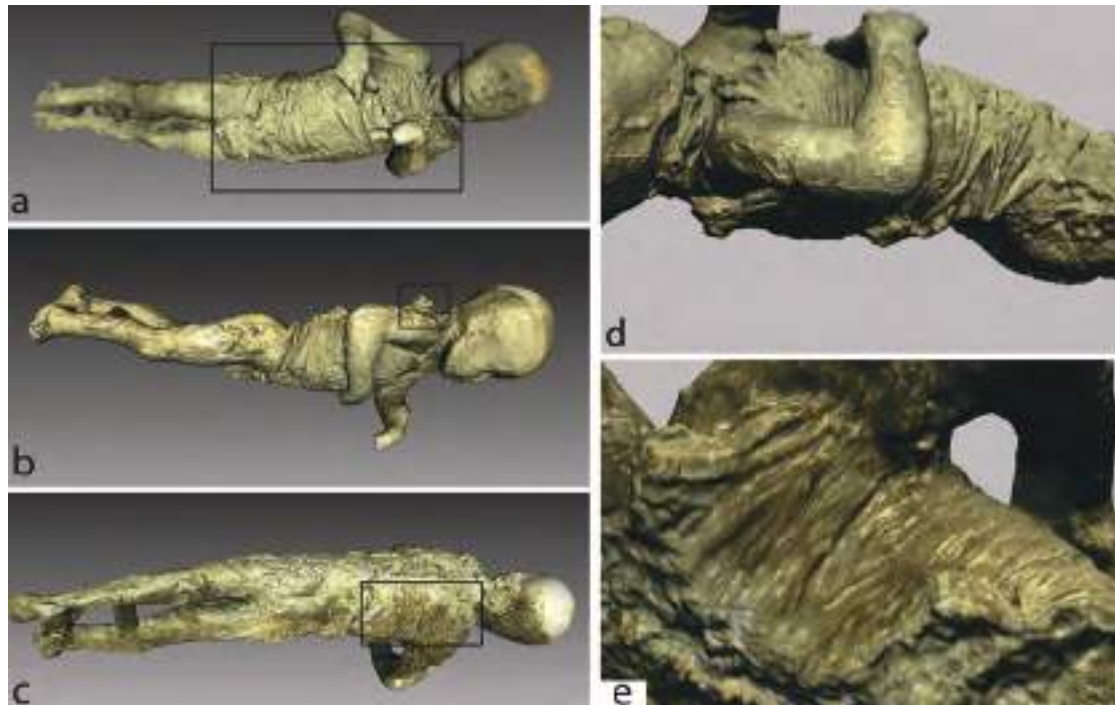


Fig. 3. Scansione 3D del calco del bambino rinvenuto nella Casa del Bracciale d'Oro (inv. n. 53), Pompei. A-c) dall'alto: Vista anteriore, laterale e posteriore; d) Particolare dell'area del busto e del nodo con cui era fermata la tunica sulla schiena; e) Dettaglio della spalla destra su cui rimane traccia della superficie tessile (Foto: rem/ CEZA).

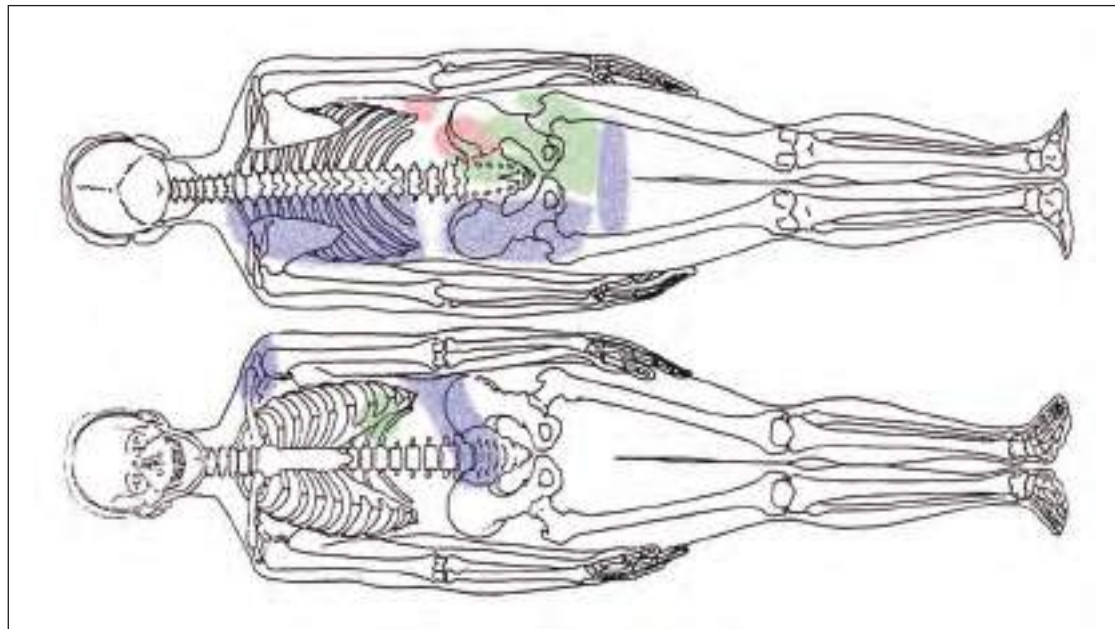


Fig. 4. Esempio di documentazione. Tracce di tessuto impresse sul calco di Villa dei Misteri (Foto: rem/ CEZA).



Fig. 5. Immagini a confronto delle tracce di tessuti impresse sui calchi e degli originali della collezione tessile rispettivamente di qualità fine, media e grossolana. Sulla colonna di sinistra a partire dall'alto: tessuti inv. nn. 18056, tipo 2; 18061B, tipo 18; 18056, tipo 4. Sulla colonna di destra a partire dall'altro: calchi nn. 6; 23; 64 (Foto F. Coletti).

- e) *Grado e senso di torsione dei fili*: senso e grado di torsione imposto alle fibre con il processo di filatura. Il filo può essere ritorto a *s* (da destra verso sinistra) o a *z* (da sinistra verso destra).

Sulla superficie dei calchi non sempre le tracce riscontrate hanno consentito l'analisi di tutti i parametri enunciati. Il dato più lacunoso è relativo al grado e al senso di torsione dei filati (e). Nel primo caso non è mai stato possibile rilevare il dato in maniera attendibile, mentre il secondo è stato documentato solo in cinque casi tra quelli presi in esame (Tabella)³³.

Considerando quindi le peculiarità delle impronte tessili presenti sui calchi, la qualità complessiva di ogni impronta di tessuto è stata individuata sulla base dei dati tecnici e, ove determinante, anche in base all'aspetto visivo della stoffa (fig. 5) (Tabella)³⁴. Il dato qualitativo infatti, se da un lato consente di valutare l'insieme delle tradizioni, delle abilità necessarie e del tempo investito per la realizzazione delle stoffe, dall'altra con-

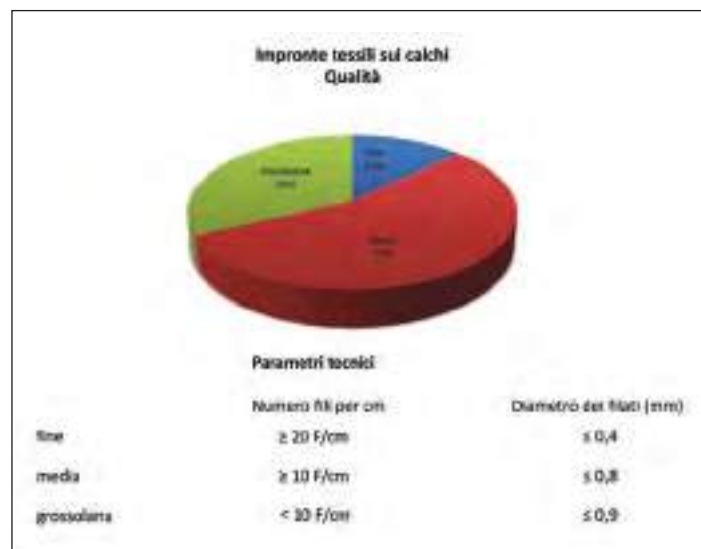


Fig. 6. Grafico relativo alla qualità complessiva dei tessuti impressi sulla superficie dei calchi e l'insieme dei parametri tecnici considerati per l'individuazione della qualità (F. Coletti).

corre a caratterizzare l'aspetto generale del tessuto finito, non sempre rilevabile esclusivamente sulla base del dato tecnico.

Nel caso dei calchi, la qualità, designata come fine, media e grossolana, è stata individuata in prima istanza sulla base di due parametri utilizzati come discriminanti e sempre rilevabili in presenza di impronte riconducibili ad elementi propri della struttura del tessuto: il diametro dei fili di trama ed ordito e la quantità di fili in entrambi i sistemi per centimetro³⁵.

Il dato qualitativo (Tabella) è emerso integrando i risultati d'analisi relativi ai due parametri prescelti, per ognuno dei quali il calcolo è stato effettuato secondo i seguenti criteri di raggruppamento (fig. 6): fili per centimetro in numero compreso tra 0 e 9 (grossolana), tra 10 e 20 (media), maggiore di 20 (fine), mentre per la dimensione dei filati un diametro compreso tra 0,1 e 0,5 mm (fine), tra 0,6 e 0,8 mm (media) e uguale o maggiore di 0,9 mm (grossolana).

Inoltre, nel caso di impronte particolarmente estese, la qualità complessiva del tessuto si è potuta valutare prendendo in consi-

³³ Le impronte tessili in questione sono relative a tre calchi (nn. 25; 54; 62; 67; 69).

³⁴ In merito alla metodologia d'analisi che integra i dati tecnici e l'aspetto visivo, "visual appearance", delle superfici tessili, cfr. HAMMERLUND *et al.* 2008.

³⁵ Il variare di questi parametri e il loro differire, in trama e ordito, all'interno di uno stesso tessuto ne determinano sia la qualità complessiva, sia l'aspetto finale.

derazione anche particolari aspetti estetici conferiti alle stoffe attraverso il finissaggio, come ad esempio la pressatura³⁶. Tali accorgimenti, in fase finale di produzione, donano al tessuto particolari caratteristiche e forniscono alla stoffa il suo aspetto finale.

Parimenti, l'aspetto visivo dei tessuti viene influenzato dalle fibre impiegate per la loro realizzazione, le quali sono difficilmente riconoscibili sui calchi: per la loro ipotetica identificazione ci si è basati sulla eccezionale possibilità di confronto con i resti tessili pompeiani e su alcuni esemplari di panneggio eseguiti presso il Reiss Engelhorn Museum e il Curt-Engelhorn-Zentrum f. Archaeometrie gGmbH di Mannheim³⁷. In quest'ultimo caso fibre animali e vegetali sono state utilizzate per realizzare stoffe di qualità differenti, dai quali modelli appare subito evidente la diversità del risultato ottenuto (fig. 7).

In ultima istanza, i dati emersi dallo studio sono stati puntualmente messi a confronto con quelli relativi alle analisi sui frammenti tessili provenienti dagli scavi di Pompei. La metodologia applicata per l'analisi di entrambe le evidenze, calchi e tessuti, si è rivelata particolarmente efficace per istituire confronti stringenti tra le due classi di materiali, andando a completare rispettivamente le ricerche attualmente in itinere su entrambe le categorie di reperti e restituendo un quadro più completo della cultura tessile dell'antica città di Pompei.

IMPRONTE TESSILI SUI CALCHI: IL CONFRONTO CON I TESSUTI DI POMPEI

Nel corso della ricerca sono stati individuati alcuni casi studio particolarmente interessanti per quanto concerne l'elevato grado di dettaglio delle superfici tessili impresse sul gesso (fig. 8).

Tra i casi più significativi vi è il calco della vittima rinvenuta nella Casa di M. *Castricius*³⁸ (n. 67), sulla cui superficie sono rimaste impresse porzioni di indumenti purtroppo di difficile identificazione, dei quali tuttavia si conservano in maniera eccezionale i dettagli del tessuto. Le tracce sul calco n. 67 sono tra quelle che si preservano in condizioni migliori e sono ancora una volta testimonianza della grande efficacia della tecnica dei calchi, il cui esito è da ritenersi di importanza cruciale per lo studio del tessuto come parte integrante della cultura materiale antica.

La vittima (Tabella), in posizione supina e con le gambe divaricate, mostra sulle spalle, sulle braccia e in zona inguinale im-



Fig. 7. Esperimento sulla qualità. In alto sono messe a confronto due stoffe di lino di qualità fine (sinistra) e grossolana (destra); in basso due stoffe di lana di qualità fine (sinistra) e grossolana (destra). Esperimento, concezione e realizzazione: A. Paetz gen. Schieck, S. Mitschke (Foto Jean Christen, rem/CEZA).

pronte di tessuto che non differiscono in apparenza da una reale stoffa in fibra organica (fig. 9 a,c). Lo stato di conservazione eccezionale ha permesso di apprezzare non solamente la qualità complessiva del tessuto ma anche di rilevare il senso di torsione dei fili, dato di norma assente nella maggioranza dei casi esaminati.

³⁶ Il finissaggio, o finitura, di un tessuto è una fase di lavorazione delle stoffe che prevede vari trattamenti volti a donare al tessuto un aspetto particolare e/o a migliorarne le caratteristiche (impermeabilità, morbidezza, lucentezza, ecc.). Per un esempio di tessuto proveniente da Pompei pressato in fase di finitura, cfr. MITSCHKE 2015, pp. 143-144, fig. 1.

³⁷ I modelli in stoffa sono stati realizzati nel 2002 per lo studio di alcuni reperti tessili rinvenuti a Mainz nell'ambito del progetto Dress-ID, MITSCHKE 2013, pp. 230-231, fig. 3. Cfr. anche ALBALADEJO - MITSCHKE 2013.

³⁸ DE CAROLIS *et al.* 1998, p. 105; il calco è attualmente collocato *in situ*.



Fig. 8. Calco femminile (n. 16), Villa della Pisanella. A) Vista d'insieme del calco; b-c) due particolari con diverso ingrandimento della stoffa (Foto F. Coletti).

La stoffa è una tela uniforme di qualità media/grossolana, i cui fili sono ritorti ad *s* con un diametro di 0,6-0,9 mm e in numero pari a 8-10 per centimetro, sia in trama che in ordito³⁹. La disposizione di queste tracce e delle pesanti pieghe del tessuto sono da interpretarsi come porzioni di uno stesso indumento: una tunica ampia e piuttosto corta con maniche a tre quarti (fig. 9b)⁴⁰. Nella parte inferiore del corpo invece, sulla tibia destra, è presente una stoffa a tela di qualità superiore alla precedente (Tabella), la quale sembra potersi interpretare, seppur con la dovuta cautela, in una fascia utilizzata per avvolgere le gambe. Tale proposta si basa sulla direzione delle increspature del tessuto, le quali in alcuni punti si possono riconoscere in lembi sovrapposti di stoffa (fig. 10)⁴¹.

Nonostante la grande definizione di queste impronte, non è stato possibile individuare alcun reperto tessile tra quelli rinvenuti a Pompei con caratteristiche analoghe, essendo questi ultimi generalmente di qualità superiore. In altri casi, invece, le stoffe impresse sul gesso possono fornire una prova ulteriore di quei tipi di tessuti già ampiamente documentati all'interno della collezione.

Un esempio in tal senso sono le impronte tessili visibili sul corpo di un adolescente (calco n. 23) rinvenuto nel giardino della Casa del Criptoportico (I 6, 2 - 16) tra il 20 e il 30 settembre del 1914⁴². La vittima giace sul fianco sinistro con le gambe leggermente flesse e le braccia piegate in direzione del volto. Ampie porzioni di stoffa sono rimaste impresse sul calco in differenti aree del corpo: sul ventre, sulla schiena, sul fianco, sulla coscia destra e nella parte interna della coscia sinistra (fig. 11 a-b)⁴³.

Tutte le porzioni di tessuto identificate presentano le medesime caratteristiche e la medesima qualità e possono quindi ricondursi univocamente alla stoffa con cui doveva essere realizzata la veste indossata dalla vittima al momento dell'eruzione. L'assenza di pieghe sul corpo e il profilo della veste, ancora visibile sulla coscia destra, portano a riconoscere l'indumento in una tunica corta (fig. 11 c).

³⁹ In mancanza di bordi e cimose, non è stato possibile distinguere la trama dall'ordito.

⁴⁰ È probabile che al di sopra della tunica vi fosse un altro indumento, come suggerito dalla stratigrafia e dal volume maggiore del gesso nella parte centrale del busto. In quest'area tuttavia l'assenza di pieghe e di elementi riconducibili alla superficie tessile ne rendono incerta l'identificazione.

⁴¹ La collocazione *in situ* del calco non ha consentito di esaminare la parte posteriore della gamba, nell'area del polpaccio. Non si esclude quindi la possibilità che questa piccola porzione di stoffa costituisse parte di una tunica *interior*.

⁴² Cfr. DE CAROLIS - PATRICELLI 2003, p. 60; DE CAROLIS - PATRICELLI 2003a, pp. 325-330; SPINAZZOLA 1953, pp. 435-493, fig. 500. Il calco è oggi conservato presso i depositi dell'*Antiquarium* di Boscoreale, dove fu esposto nell'ambito della mostra "I calchi" tra il 5 marzo e il 20 dicembre del 2010, v. STEFANI 2010, p. 12.

⁴³ Il calco conserva dettagli significativi relativi alle calzature: su entrambi i piedi della vittima è visibile il complesso sistema di lacci o stringhe, le quali si riuniscono tutte in prossimità del collo del piede, nel punto in cui si intravedono tracce di un anello. Le suole sono piuttosto alte e munite di chiodi allineati. Queste calzature sembrano potersi riconoscere in un tipo di sandali del tutto simili a quelli riprodotti su alcune lucerne plastiche a forma di piede calzato; confronti puntuali con immagini su lucerne, v. GOLDMAN 1994, p. 112, fig. 6.15; MURRAY-DRYEL 2001, p. 357, fig. 32 (dat. I sec. d.C.). Diversi sandali, alcuni dei quali chiodati, sono stati rinvenuti nel sito di Vindolanda, forte a Sud del Vallo di Adriano, v. MURRAY-DRYEL 2001, pp. 337-376. L'assenza di tali reperti nella nostra area geografica è dovuta a fattori ambientali e climatici.

L'armatura del tessuto è una tela di qualità media con fili della dimensione di 0,5-0,6 mm, di cui non è possibile distinguere il sistema di trama da quello di ordito. Il numero di fili per centimetro è pari a 12 in un sistema e a 10 nell'altro. Sul dorso, si conservano tracce particolarmente estese di stoffa, di cui emergono chiaramente le caratteristiche estetiche. Visivamente la superficie tessile appare assolutamente piana, liscia ed uniforme; tutti questi caratteri sembrano potersi ricollegare ad un preciso processo di finitura riscontrato eccezionalmente anche tra i reperti tessili carbonizzati (fig. 12)⁴⁴.

Un consistente gruppo di stoffe realizzate in fibra vegetale da stelo, probabilmente *Linum usitatissimum* L., mostra qualità e caratteristiche tecniche paragonabili a quelle riscontrate sulla superficie del calco (fig. 13). Gli esemplari più numerosi e di dimensione maggiore sono tutti raccolti sotto il numero di inventario 18061 B (tipo 17-18)⁴⁵ e si presentano in uno stato di conservazione eccezionale che permette di riconoscere, oltre ai bordi frangiati e alle cimose, anche il tipo di lavorazione applicata alla stoffa in fase di finissaggio. Tali frammenti sono realizzati a tela con fili della dimensione di 0,4-0,6 mm⁴⁶ e in un numero pari a 13-14 in ordito e 11-12 in trama per centimetro, valore che aumenta in prossimità delle cimose⁴⁷.

Gli originali e i tessuti identificati sul calco, seppur con lievi variazioni nel numero di fili per cm, sono da considerarsi complessivamente di qualità analoga, mentre l'aspetto è reso assolutamente corrispondente grazie al trattamento di finitura applicato al tessuto. Entrambi furono verosimilmente sottoposti a un'azione di spianamento o pressatura che, nel caso delle stoffe carbonizzate, si è potuto studiare nel dettaglio. Con l'analisi al microscopio, infatti, è stato possibile osservare come i fili abbiano effettivamente perso la loro consueta sezione circolare, risultando estremamente schiacciati e mostrando un andamento ondulato in corrispondenza delle zone di intersezione con i filati del sistema opposto ad opera della pressione su di essi esercitata (fig. 14)⁴⁸. In generale, tale procedimento

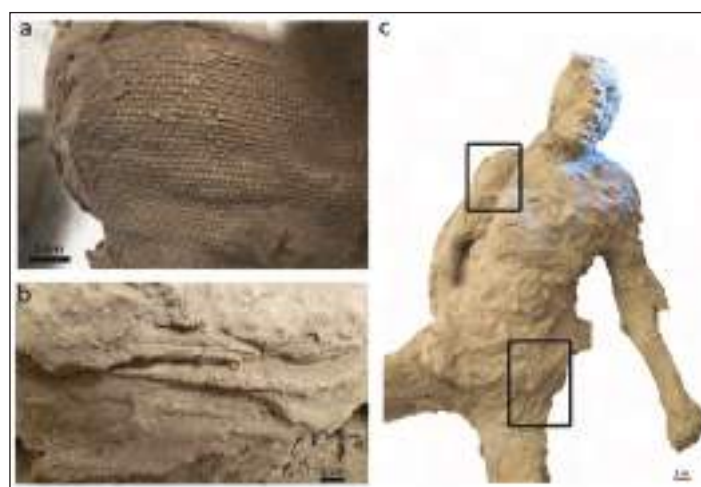


Fig. 9. Calco (n. 67) della Casa di *M. Castricius*. Dettagli della tunica impressa sul calco. A): dettaglio dell'armatura; b) pesanti pieghe del tessuto; c) posizionamento delle impronte sul calco (Foto F. Coletti).



Fig. 10. Calco (n. 67) della Casa di *M. Castricius*. Dettaglio delle pieghe e dei lembi di stoffa sovrapposti rimasti impressi su parte inferiore della gamba destra della vittima (Foto F. Coletti).



Fig. 11. Calco (n. 23) della vittima rinvenuta nel giardino della Casa del Criptoportico (I 6, 2). A) Vista anteriore; b) vista posteriore; c) particolare della parte inferiore della tunica (Foto F. Coletti).

⁴⁴ Con riferimento ai tessuti Inv. n. 18061 B (tipo 17 e 18) con provenienza generica Pompei; Inv. n. 18068 (tipo 7) rinvenuti nella Casa delle Colombe a Mosaico.

⁴⁵ Al Inv. n. 18061 B vengono raccolti tessuti differenti; per agevolare lo studio i frammenti sono stati distinti in tipi.

⁴⁶ I fili sono tutti ritorti a z.

⁴⁷ In prossimità delle cimose si contano 14-15 fili in trama e 24-27 in ordito per cm. La densità del tessuto va progressivamente diminuendo nelle aree centrali e terminali della stoffa (11-12 fili di trama e 13-14 fili di ordito per cm).

⁴⁸ Le recenti analisi condotte presso il Laboratorio di Ricerche Applicate del Parco Archeologico di Pompei hanno confermato quanto proposto da MITSCHKE 2015, pp. 143-150.



Fig. 12. Confronto tra la porzione di stoffa impressa nell'area centrale della schiena del calco (n. 23) e uno dei tessuti carbonizzati di Pompei (Pompei, 18061 B, tipo 18) (Foto F. Coletti).



Fig. 14. Un frammento di tessuto carbonizzato (Pompei, 18061B, tipo 18) con parte della cimosa e del bordo frangiato. In basso, a), dettaglio delle frange; b) ingrandimento al microscopio di uno dei fili schiacciati e ondulati che compongono la stoffa (Foto F. Coletti).



Fig. 13. Alcuni dei numerosi e sottili frammenti tessili carbonizzati (Pompei, 18061B, tipo 17). Sulla destra micrografia con microscopio elettronico a scansione delle fibre di *Linum usitatissimum* L. di cui è composto il tessuto (Foto F. Coletti).

di finissaggio, applicato al tessuto tramite l'ausilio di una pressa⁴⁹, conferisce alla stoffa uno spessore esiguo e un aspetto particolarmente lucido e cangiante⁵⁰.

Le tracce tessili sulla superficie del calco della Casa del Criptoportico sono inoltre paragonabili, per caratteristiche tecniche e per qualità, a quelle della tunica corta individuata sul calco del bambino rinvenuto nella Casa del Bracciale d'Oro (calco n. 53). Le testimonianze riscontrate sui corpi delle vittime pompeiane riflettono quanto emerge dallo studio dei reperti tessili carbonizzati: i tipi di stoffe maggiormente attestate sulla superficie dei calchi sono predominanti anche all'interno della collezione tessile.

Come ulteriore esempio, si intende citare il gruppo di calchi in gesso realizzati presso la Necropoli di Porta Nola negli anni Settanta del XX secolo, sui quali rimangono, almeno in cinque casi, tracce ben conservate delle armature tessili come anche di indumenti e porzioni del pannello (Tabella). Tra questi, due esemplari (calchi nn. 56, 57) conservano impronte di tessuto analoghe per aspetto e caratteristiche tecniche, a loro volta assimilabili anche a quelle individuate sulla parte superiore del corpo rinvenuto nella Villa dei Misteri (calco n. 25).

Nel primo caso, il corpo (n. 57) giace in posizione supina con il braccio destro piegato verso l'alto ed è privo della gamba

⁴⁹ Lo strumento è rappresentato su uno dei due pilastri dipinti a fondo rosso con scene riferibili alla produzione tessile collocati nel cortile della Fullonica di *L. Veranius Hypsaëus* (VI 8, 20). All'interno della Fullonica di *Stephanus* (I, 6, 7) e nella Fullonica VI 14, 21-22 sono state rinvenute parti metalliche di presse per tessuti, v. WILD 1970, p. 181. In merito alla ricostruzione e al funzionamento delle presse, v. SPINAZZOLA 1953, pp. 777-778; MONTEIX 2011, p. 211, fig. 107. Un probabile esemplare di *pressorium* ligneo è stato rinvenuto ad Ercolano (bottega III 10) con le *trabes*, il *prelum* e la *tabula calcatoria*, cfr. CATALANO 2002, p. 34.

⁵⁰ Tale processo di finissaggio è attestato anche in tessuti di lino e lana rinvenuti a Palmira, v. SCHMIDT - COLINET 2000, p. 28. Ancora oggi quest'operazione, chiamata calandratura, viene impiegata per rendere lisci e lucidi tessuti in cotone, seta e occasionalmente in lana facendoli passare tra due rulli riscaldati.



Fig. 15. Calco (n. 57) di Porta Nola. Sulla destra: a) Dettaglio delle pieghe della stoffa impresse sulla gamba sinistra della vittima; sulla sinistra: b) Particolare della superficie tessile (Foto F. Coletti).



Fig. 16. Calco (n. 56) di Porta Nola. Dettaglio della superficie tessile e delle pieghe pesanti dalla stoffa (Foto F. Coletti).

destra. Le tracce tessili di nostro interesse si trovano in un'area piuttosto limitata (fig. 15), in prossimità di alcune pieghe della stoffa presenti sulla coscia sinistra. Nel secondo caso invece (calco n. 56) tracce dell'armatura tessile con qualità analoga si ritrovano su una porzione di superficie maggiormente estesa. La vittima è in posizione supina con entrambe le gambe piegate; questo calco, nonostante sia frammentato e lacunoso, conserva nell'area dell'inguine e sulle cosce tracce di un panneggio che mostra dettagli straordinari del tessuto (fig. 16).

La stoffa di qualità media è ammassata in numerose pieghe, suggerendo la presenza di un tessuto di consistenza piuttosto pesante realizzato con un'armatura cannellato nella variante *Gros de Tours*⁵¹, più resistente e spessa della tela. La quantità dei fili di ordito e di trama per centimetro è rispettivamente di 14-16 e di 28-32. L'elevato numero di fili in trama, della dimensione di circa 0,3 mm, ricopre quasi interamente l'ordito, i cui fili sono in numero nettamente minore.

Nel caso specifico, è stato possibile distinguere i fili di trama da quelli di ordito grazie alle tracce ancora visibili di una cimosa di rinforzo, ovvero uno dei due margini laterali della stoffa che, dal punto di vista tecnico, si compone di tre fasci di fili d'ordito affiancati, ciascuno dei quali è tenuto insieme e interamente ricoperto dalla trama; quest'ultima avvolge i gruppi d'ordito per poi reinserirsi all'interno del tessuto (fig. 17).



Fig. 17. Calco (n. 56) di Porta Nola. Confronto tra il tessuto impresso sul calco e un dei numerosi frammenti tessili carbonizzati rinvenuti nella Casa delle Colombe a Mosaico (Pompei, 18056, tipo 1). Su entrambi i reperti rimangono visibili parti della cimosa del tessuto (Foto F. Coletti).

Sulla base di queste caratteristiche tecniche, la stoffa sul calco trova un corrispettivo analogo tra i reperti tessili di Pompei. Molteplici frammenti realizzati in lana afferenti a diversi numeri di inventario, si mostrano, per aspetto e per dati tecnici, eccezionalmente conformi a quelli rimasti impressi sul calco di Porta Nola⁵². In particolare, un esemplare rinvenuto presso la

⁵¹ Armatura derivata dalla tela, la quale si ottiene ampliando il rapporto nel senso dell'ordito e/o nel senso della trama. Nel caso specifico, nella stessa alzata di ordito passano due trame che lavorano separatamente, cfr. ZANETTI 1987, p. 24.

⁵² Si fa riferimento ai reperti: Inv. nn. 18056, tipo 1; 18067, tipo 3; 18068, tipo 8; 18070, tipo 7 (Casa delle Colombe a Mosaico); Inv. n. 7316, tipo 2 (Casa di Epidio Primo); Inv. n. 12616, tipo 3 e 18078, tipo 7 (provenienza generica Pompei). La densità del tessuto varia leggermente tra i diversi frammenti; si forniscono i valori massimi e minimi relativi al numero di fili per centimetro, rispettivamente in ordito e in trama: ordito min. 25 fili e max. 35; trama min. 12 e max. 18.

Casa delle Colombe a Mosaico conserva, come la stoffa sul calco, parte della cimosa. In questo tessuto realizzato con armatura *Gros de Tours* e fibre di lana della specie *Ovis*, il numero di fili per centimetro è rispettivamente di 12-16 nel sistema dell'ordito e di 26-36 in trama. Come sul calco i fili di trama, del diametro di 0,3-0,38 mm, sono in numero nettamente maggiore rispetto a quelli di ordito (0,4-0,5 mm)⁵³. Lo stesso si può dire della cimosa, che presenta caratteristiche tecniche analoghe a quella riscontrata sul calco sebbene conservi solamente due gruppi di fili d'ordito.

CASI STUDIO. IL CALCO DI PORTA STABIA (N. 15)

Sulla base delle *Notizie degli scavi di Antichità*, il calco indicato con il numero 15 fu eseguito il 12 marzo dell'anno 1890 durante le operazioni di scavo effettuate subito fuori porta Stabia⁵⁴, nello strato di cenere a 72 m della stessa⁵⁵. Anche se non si conosce molto del contesto di rinvenimento della vittima, questo esemplare è da considerarsi una delle migliori realizzazioni di calchi pompeiani per l'alta definizione dei dettagli rimasti impressi sul gesso, ancora oggi apprezzabili. Già nel 1890 il calco fu descritto come il migliore mai effettuato e la vittima fu riconosciuta in un uomo di giovane età disteso sul fianco sinistro, avvolto in un mantello, con indosso un paio di pantaloni corti fin sotto le ginocchia e un sandalo al piede destro⁵⁶. Grazie ai moderni metodi di analisi delle tracce di indumenti ancora visibili sul corpo della vittima, come si vedrà, è possibile giungere a conclusioni che si discostano parzialmente da quelle proposte nel XIX secolo.

L'individuo, che trovò la morte in conseguenza dell'ultimo devastante *surge* che investì la città di Pompei⁵⁷, è disteso sul lato sinistro del corpo con braccia e gambe contratte, e il capo leggermente rivolto all'indietro. Sulla superficie del calco sono ben visibili e particolarmente definiti non solamente i tratti del volto ma anche gli indumenti indossati dalla vittima.

Un'attenta analisi dei volumi sembrerebbe indicare tracce di un rimodellamento delle superfici successivamente alla realizzazione del calco. Le pieghe rigide della stoffa, ben visibili nella parte centrale del torso, e le parti terminali della tunica, chiaramente delineate sia sulle braccia sia sul collo, sembrerebbero confermare tale ipotesi (fig. 18). Inoltre, l'attenzione sembra essere stata posta maggiormente nella parte superiore e anteriore del corpo, dove tracce di un indumento piuttosto pesante o voluminoso rimangono visibili insieme a quelle dell'armatura del tessuto (fig. 19 a-b).

Seguendo la stratigrafia delle impronte presenti sul calco è possibile distinguere due indumenti differenti: uno visibile su tutta la parte superiore del corpo fino alla zona inguinale e su parte della coscia sinistra; l'altro individuabile su entrambe le gambe fin sotto le ginocchia. Il pannello del primo indumento ricopre il torso, le braccia e la schiena estendendosi sulle cosce e i glutei. Le pieghe e la forma caratteristica del tessuto sembrano potersi riconoscere in un'ampia tunica dotata di larghe maniche a tre quarti, sciolte ed ammassate all'altezza del gomito, e da un'apertura all'altezza del collo di forma angolare (a "V")⁵⁸. Sul torso, l'indumento appare più voluminoso per un eccesso di stoffa che sembrerebbe indicare la presenza di una cintura legata intorno alla vita e nascosta al di sotto delle pieghe⁵⁹; sebbene al momento della morte la tunica fosse sciolta verso l'alto, le increspature sul bacino ed in area lombare lasciano intuire che l'indumento dovesse originariamente coprire le ginocchia.

Dettagli della stoffa, pur di piccole dimensioni, sono rimasti impressi sulla schiena e sull'avambraccio destro della vittima: l'armatura è una tela con 8 fili per centimetro, sia in trama che in ordito, composta da filati della dimensione di un millimetro circa (fig. 19 b)⁶⁰. L'esigua quantità di queste tracce e la loro scarsa definizione rendono difficile stabilire un confronto puntuale con i rinvenimenti tessili d'area vesuviana⁶¹. È comunque possibile fornire due esempi pertinenti: il primo è un tessuto a tela in fibra vegetale da stelo (Inv. n. 18078 B, tipo 18) che presenta caratteristiche tecniche non dissimili da quelle rimaste

⁵³ I fili sono tutti torti a z.

⁵⁴ NSC 1890, p. 128.

⁵⁵ DE CAROLIS *et al.* 1998, p. 98, cat. n. 39.

⁵⁶ DWYER 2010, pp. 107-108; GARCIA Y GARCIA 2006, p. 193; FIORELLI 1898, p. 93, n. 42; NSC 1980, p. 128.

⁵⁷ LUONGO *et al.* 2003.

⁵⁸ I margini degli indumenti, oltre alle pieghe del pannello, sembrano aver subito un rimodellamento intenzionale dei volumi e dei profili.

⁵⁹ Questo tipo di indumento è ampiamente attestato in numerosi affreschi pompeiani, due dei quali conservati presso il Museo Nazionale di Napoli: l'affresco con giocatori di dadi dall'Osteria della Via di Mercurio (VI 10, 1, 19, sala b), dove i due personaggi sul fondo vestono una tunica piuttosto ampia, e l'affresco con scena di banchetto (Inv. n. 120 039; *Regio V* 2, 4), in particolar modo i due giovani in primo piano.

⁶⁰ Nessuna di queste tracce mostra dettagli relativi al senso di torsione dei fili.

⁶¹ All'interno della collezione sono presenti numerose stoffe realizzate in armatura a tela, tutte generalmente di qualità più elevata rispetto a quelle individuate sul calco.



Fig. 18. Calco di Porta Stabia (n. 15). Particolare della parte superiore del corpo dove sono evidenti le tracce di rimodellamento. In particolare sono visibili le rigide pieghe dell'indumento e i margini definiti delle maniche e della scollatura (Foto F. Coletti).

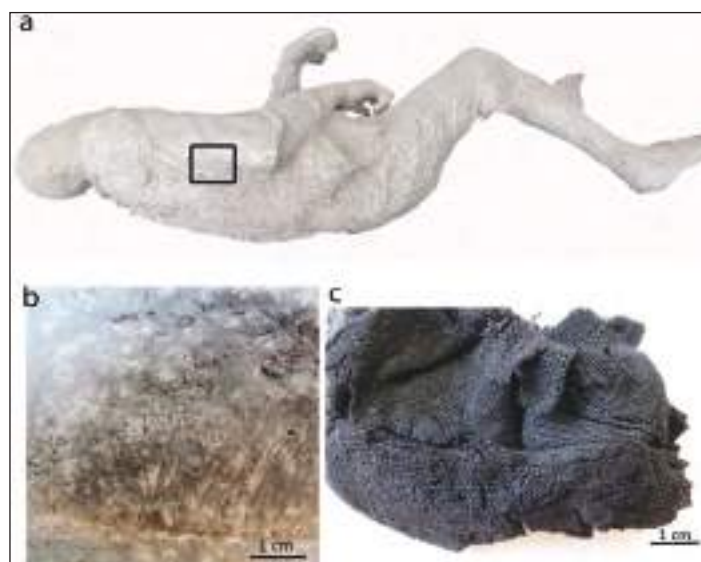


Fig. 19. Calco di Porta Stabia (n. 15). A) Parte posteriore del corpo su cui sono impresse le tracce del tessuto (tunica); b – c) Immagini a confronto delle impronte tessili sulla schiena della vittima e il tessuto al n. inv. 18078, tipo 14 (Foto F. Coletti).

imprese sul calco, con 10-11 fili per centimetro nei sistemi di trama e di ordito (fig. 20)⁶²; il secondo esemplare (Inv. n. 18078 B, tipo 14)⁶³, pur differendo in qualità, mostra invece il medesimo effetto visivo. È infatti probabile che la natura animale delle fibre tessili, lana del genere *Ovis*, conferisca alla stoffa lo stesso l'aspetto voluminoso e pesante del tessuto impresso sul calco (fig. 19 c).

Un altro dettaglio relativo alla tunica sembra riconoscibile sulla coscia destra della vittima, dove, in stratigrafia, rimane traccia del margine dell'indumento. In quest'area il gesso sembra aver preservato traccia del bordo del tessuto che, leggermente in rilievo, è della dimensione di circa 5 mm. Anche in questo caso, come per il calco di Villa dei Misteri, l'estremità del tessuto è chiusa da un bordo a corda, i cui gruppi di fili sono tra loro ritorti ad "S" parallelamente al tessuto (fig. 21)⁶⁴.

Nell'area immediatamente adiacente, sono visibili sul gesso impronte di una stoffa differente: un tessuto con un panneggio più leggero e sottile di quello della tunica è visibile su entrambe le cosce, la cui estensione massima si ritrova sotto il ginocchio destro. Queste tracce possono identificarsi come parte di una tunica intima, *subucula*, originariamente destinata a rimanere nascosta al di sotto della veste principale⁶⁵. Le tracce di quest'indumento, anche se lacunose, dal momento che la vittima giace a gambe divaricate, conservano ancora parte dell'armatura tessile, i cui dettagli sono ben visibili su un'area piuttosto estesa della coscia destra⁶⁶. Il tessuto è una tela bilanciata realizzata con 8 - 9 fili per centimetro in trama e ordito e filati del diametro di 0,8 - 1 mm in entrambi i sistemi (fig. 22a).

Sebbene queste impronte abbiano un elevato grado di definizione e ricoprono un'area più estesa rispetto a quelle presenti

⁶² Il numero di fili per centimetro è confrontabile con il tessuto impresso sul calco, sebbene i fili (Inv. n. 18078 B, tipo 18) siano di dimensioni minori (0,3 mm); questi sono realizzati in fibra vegetale da libro, probabilmente *Linum usitatissimum* L.

⁶³ Il frammento (Inv. n. 18078 B, tipo 14) è un tessuto a tela con 20-22 fili per centimetro in trama e ordito. I fili di entrambi i sistemi sono ritorti a z, di dimensioni comprese tra 0,28 e 0,34 mm.

⁶⁴ V. *infra*, Mitschke - Coletti, pp. 19-23.

⁶⁵ L'utilizzo della tunica *interior* sembrerebbe ormai una prassi diffusa nel mondo romano per quanto riguarda la moda maschile nel corso del I-II secolo d.C.; per una breve introduzione sull'argomento, v. CROOM 2010, pp. 39-40; WILD 1969, p. 180; SETTE 2000, p. 90. In merito alle fonti letterarie antiche, v. SVET. *Aug.* 82.

⁶⁶ Sulla parte posteriore della coscia destra si segnala la presenza di un piccolo frammento di gesso in rilievo sul quale sono parzialmente visibili tracce di armatura tessile; queste ultime non sembrano riconducibili a nessuno degli indumenti identificati sul calco.



Fig. 20. Ingrandimento al microscopio del tessuto carbonizzato (inv. n. 18078, tipo 18) confrontabile con l'armatura impressa sul calco di Porta Stabia (Foto F. Coletti).



Fig. 21. Dettaglio del bordo a corda della tunica in prossimità della coscia destra. Da notare che il bordo segue parte del profilo della tunica e si sovrappone alle tracce dell'indumento riscontrato sulle gambe (Foto F. Coletti).

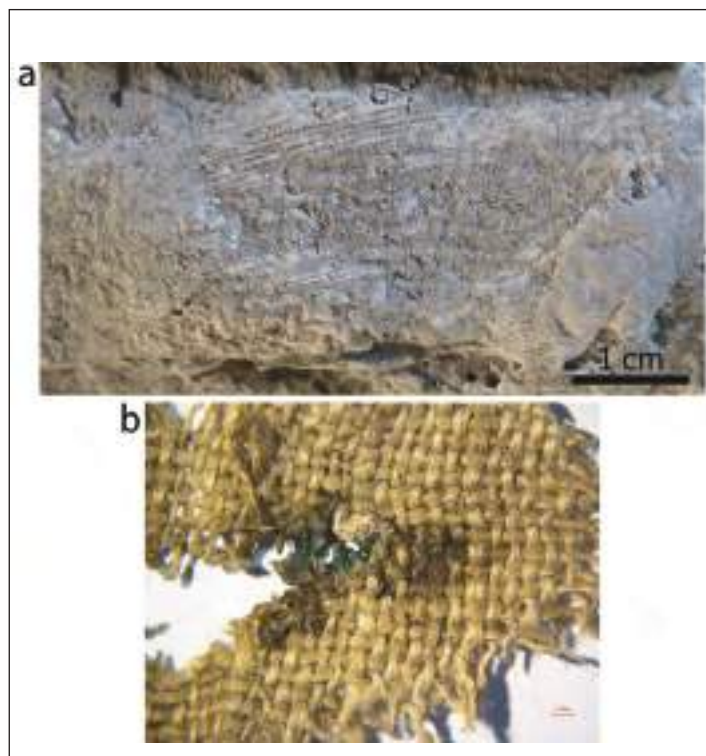


Fig. 22. Confronto tra la superficie tessile dell'indumento riscontrato sulle gambe del calco e uno dei tessuti rinvenuti presso la Casa delle Colombe a Mosaico. A) Dettaglio dell'armatura impressa sul calco; b) frammento di tessuto (Inv. n. 18056, tipo 7) (Foto F. Coletti).

sulla parte superiore del calco, come nel caso precedente, la qualità del tessuto appare inferiore a quella delle stoffe della collezione pompeiana. Un confronto può essere proposto con un piccolo frammento di tessuto non carbonizzato (Inv. n. 18056, tipo 7) rinvenuto nella Casa delle Colombe a Mosaico e realizzato in fibra vegetale da stelo, probabilmente *Linum usitatissimum* L.⁶⁷. Le caratteristiche del tessuto appaiono piuttosto simili a quelle riscontrate sulla superficie del calco, con 10 fili in trama e ordito per centimetro e fili della dimensione di 0,5 - 0,6 mm in entrambi i sistemi (fig. 22b).

Il calco di porta Stabia mostra un altro straordinario dettaglio del vestiario di cui non abbiamo testimonianza archeologica diretta in area vesuviana⁶⁸. Sul piede destro della vittima è

⁶⁷ Il frammento mostra tracce di mineralizzazione dovute al contatto con metalli.

⁶⁸ I mosaici, le pitture e la statuaria rimangono fonti principali per lo studio delle calzature romane. Gli affreschi d'area vesuviana testimoniano una grande varietà di calzature come quelle raffigurate negli affreschi della Villa dei Misteri e nella Villa di Cicerone, cfr. GOLDMAN 1994, pp. 101-103; fig. 6.1. L'assenza di reperti dipende probabilmente dal clima; sino ad oggi, in area vesuviana non sono state rinvenute calzature, sebbene vi siano otto esemplari perlopiù integri di suole in fibra vegetale attualmente conservate presso il Museo Archeologico Nazionale di Napoli (Inv. n. 84, 33, provenienza generica "area vesuviana"; lung. ca. 19 cm x largh. min. 4 - max. 8 cm). L'analisi con microscopio elettronico a scansione ha consentito di riconoscere fibre di sparto (*Stipa tenacissima* L. o *Lygeum spartum* L.).

visibile parte di una calzatura che lascia scoperta buona parte del piede, nel caso specifico un sandalo verosimilmente realizzato in materiale rigido, forse cuoio⁶⁹. Questo è caratterizzato da una suola piuttosto sottile alla quale, sul lato esterno, è fissata un'unica fascia (L. 2 cm x H. 0,5 cm) che attraversa il dorso del piede per poi ripartirsi in tre stringhe più sottili sul lato opposto (fig. 23 a-b)⁷⁰. Inoltre, la parte posteriore della calzatura ricopre il calcagno e si estende in altezza fin sotto il polpaccio, dove rimane traccia di una stretta fascia⁷¹.

Non sono visibili altri sistemi di lacci, o fasce, a comporre la calzatura, così come non vi sono indizi che lascino ipotizzare la presenza di chiodi in ferro fissati alla suola⁷². Sulla base di questi elementi, seppur di difficile interpretazione a causa della mancanza di testimonianze archeologiche di confronto⁷³, sembra possibile classificare queste sottili calzature come un tipo di *sandalia*⁷⁴. Sandali leggeri che richiamano quelli individuati sulla vittima, si ritrovano raffigurati negli affreschi di Pompei, ad esempio quelli indossati dal giovane individuo nell'affresco del *tablinum* nell'abitazione VII 3, 30 o i calzari dei musicanti nell'affresco della Villa di Cicerone⁷⁵.

VALUTAZIONI COMPLESSIVE

Il calco realizzato subito fuori Porta Stabia presenta dettagli eccezionali degli indumenti indossati dalla vittima al momento della morte. Come il corpo rinvenuto presso la Villa dei Misteri (n. 25), questo calco è da considerarsi uno degli esemplari conservati ed eseguiti in maniera migliore, nonostante vi siano tracce evidenti di modellazione postuma delle superfici, probabilmente volte ad accentuarne il *pathos* e la spettacolarità attraverso il ritocco dei tratti del volto e dei dettagli delle vesti. Sebbene nella documentazione immediatamente successiva alla realizzazione del calco venga descritto un abbigliamento composto da un mantello e da pantaloni, le recenti



Fig. 23. Calco di Porta Stabia (n. 15). Foto del sandalo rimasto impresso sul piede destro della vittima. A) Vista dall'alto; b) vista del lato esterno della calzatura (Foto F. Coletti).

analisi hanno portato a riconsiderare almeno in parte quest'interpretazione.

⁶⁹ Si intende ringraziare la prof.ssa C. van Driel-Murray per i preziosi consigli e per le utilissime segnalazioni bibliografiche in merito alle calzature antiche.

⁷⁰ Non sembra esservi traccia di un anello o di un passante all'estremità della fascia e delle stringhe di cuoio, per questo motivo si ritiene che un'unica fascia fosse stata tagliata e tripartita in corrispondenza della parte interna del piede.

⁷¹ PRFOMMER 1986, p. 124. Sandali leggeri che lasciavano scoperte le dita ma ricoprivano il calcagno sembrerebbero caratteristici della moda maschile.

⁷² Sandali con suole chiodate in ferro sono presenti su entrambi i piedi della vittima ritrovata nel giardino della Casa del Criptoportico (n. 23); per una breve descrizione delle calzature, v. nota 43.

⁷³ Grazie a condizioni di estrema umidità, gran parte dei rinvenimenti archeologici provengono da siti delle provincie Occidentali dell'Impero, cfr. DRIEL-MURRAY 2001; sandali realizzati in fibre vegetali o in cuoio si sono preservati anche nel Vicino Oriente per via del clima arido, ad esempio: nel sito di Masada, cfr. SHEFFER - GRANGER-TAYLOR 1994 e Dura Europos: BAUR - ROSTOVITZEFF 1931 p. 69, Pl. 10. Per un approfondimento e bibliografia estesa sul tema, v. GOLDMAN 1994, pp. 101-129.

⁷⁴ Sulle tipologie di calzature nell'antichità, v. GOLDMAN 1994, pp. 101-129; SETTE 2000, pp. 67-73; CROOM 2010, pp. 74-81. Sulle calzature di tradizione greca, alcune delle quali diffuse anche in periodo romano, v. MORROW 1985.

⁷⁵ Cfr. GOLDMAN 1994, pp. 101-103; fig. 6.1; CROOM 2010, p. 67, Pl. 3.

Per quanto concerne il mantello, infatti, non sembrano identificabili sul calco le caratteristiche proprie di questo indumento. Ad esempio, sulle spalle mancano tracce di una fibula, di norma posizionata sulla spalla destra, con la quale sappiamo fossero fermati diversi tipi di mantelli⁷⁶. Inoltre, non sono riscontrabili dettagli di un pannello attribuibile ad un'ampia sopravveste avvolta intorno al corpo a formare pieghe voluminose (come il *pallium* e la toga), di cui abbiamo testimonianza in affreschi e statuaria⁷⁷, e che di norma lasciava intravedere parte della tunica sottostante.

In questo caso, il pannello presente sul calco non è da identificare in una semplice stoffa avvolta intorno al corpo (*amictus*), piuttosto si riconoscono, sul torso e su entrambe le braccia, tracce di una veste propriamente indossata dall'individuo (*inductus*). Altre tipi di mantelli, quali ad esempio la *pænula*, pur coprendo la parte superiore del corpo, erano caratterizzati da lacci e cuciture⁷⁸, da una forma semicircolare e dalla presenza di un cappuccio o di un lembo aggiuntivo di stoffa intorno al collo⁷⁹, elementi di cui non troviamo riscontro sulla superficie del calco.

Per quanto riguarda i pantaloni, si ritiene fondamentale esprimere alcune considerazioni in merito al tipo di calzoncini impiegati in età romana, sulla base delle quali poter valutare accuratamente le tracce impresse sul calco. Le *bracae*⁸⁰, un indumento proprio delle popolazioni barbare di origine nordica

o orientale, potevano essere realizzate in tessuto, ad esempio in fibre di lana, di dimensione e lunghezza variabile, solitamente alla caviglia o sotto al ginocchio⁸¹.

L'impiego di pantaloni piuttosto attillati e di media lunghezza, simili a quelli inizialmente riconosciuti sulla superficie del calco, sembra già affermato agli inizi del II secolo d.C.⁸², quando le milizie romane li indossarono durante le campagne militari nelle fredde regioni nordiche⁸³. Il loro impiego era considerato particolarmente adatto anche per andare a cavallo e per proteggere le gambe durante le battute di caccia⁸⁴. Tuttavia, è bene ricordare che le *bracae* continuarono ad essere considerate un indumento esterno alla moda romana almeno sino alla fine del II-inizio del III secolo d.C.⁸⁵ e sembrerebbero essersi ampiamente diffuse a Roma solamente nella tarda antichità⁸⁶. Se si abbraccia la tesi proposta al momento della realizzazione del calco, dovremmo ritenere la vittima uno straniero⁸⁷ o un cittadino afferente allo *status* di militare⁸⁸.

Tornando alle tracce impresse sul calco, considerata la forma attillata dei pantaloni in tessuto sembrerebbe ragionevole aspettarsi sulla superficie posteriore delle cosce della vittima la presenza di pieghe o tracce d'armatura, le quali invece risultano assenti. Diversamente, sulla parte anteriore sono presenti, come precedentemente descritto, tracce di un tessuto a tela, il quale porta ad escludere anche la presenza di un tipo differente di calzoncini, corti e realizzati in pelle, tipicamente

⁷⁶ Sulla superficie del calco realizzato nella Palestra Grande (n. 29) si conservano tracce impresse di una fibula. Mantelli fissati da fibule e spille erano ad esempio l'*abolla* e il *sagum* militare di origine gallica, sull'argomento, v. WILD 1968, pp. 223-226; SETTE 2000, pp. 32-38; CROOM 2010, pp. 48-53.

⁷⁷ CROOM 2010, pp. 49-52.

⁷⁸ CROOM 2010, pp. 52-53; per una descrizione dell'indumento, v. WILD 1963, p. 64.

⁷⁹ CROOM 2010, p. 53.

⁸⁰ CROOM 2010, p. 227. L'etimologia della parola sembrerebbe di origine germanica. I Romani vennero per la prima volta a contatto con questo indumento probabilmente nelle campagne contro i Galli. V. CROOM 2010, 53. Lo stesso Plinio utilizzava l'appellativo Gallia *bracata* per indicare la Gallia Narbonense. PLIN., *NH* III (5), 31.

⁸¹ WILD 1968, p. 227; SETTE 2000, p. 45. Esempi si ritrovano sulla Colonna Traiana (113 d.C.) dove i Daci sconfitti indossano *bracae* piuttosto larghe, e lunghe fino alla caviglia, v. SETTIS *et al.* 1988, pp. 272-273, figg. 14-15.

⁸² Le testimonianze di inizio II sec. d.C. portano ragionevolmente a supporre che già pochi anni prima, al momento della distruzione di Pompei del 79 d.C., i pantaloni fossero in uso presso i romani, sebbene relegati a circostanze specifiche della vita pratica e militare, e probabilmente impiegati più di frequente in aree geografiche caratterizzate da un clima particolarmente rigido.

⁸³ Militari e ufficiali romani sono raffigurati sulla Colonna Traiana con *bracae* al ginocchio o fino al polpaccio. Si veda anche il grande Fregio Traiano sull'Arco di Costantino, BIANCHI BANDINELLI 2005, pp. 257-258.

⁸⁴ I pantaloni che i romani mutuavano dalle popolazioni medio-orientali sono i calzoncini attillati e lunghi fin sotto al ginocchio (*anassiridi*), raffigurati sui tondi Adrianei nelle scene di caccia e sacrificio, e reimpiegati nell'Arco di Costantino, cfr. SETTE 2000, p. 45.

⁸⁵ V. SETTE 2000, pp. 45-46. L'uso delle brache cominciò a diffondersi maggiormente con la dinastia Severiana, e imperatori di origine non italica. Citate nell'Editto dei Prezzi di Diocleziano (301 d.C.), le *bracae* furono successivamente vietate in una costituzione degli Imperatori Arcadio e Onorio (397 d.C.), v. WILD 1968, p. 227.

⁸⁶ WILD 1968, p. 227; SETTE 2000, pp. 45-46.

⁸⁷ Pur tenendo conto del catastrofico evento in corso a Pompei nel 79 d.C., si segnala la mancanza sul calco di altri indumenti o accessori riconducibili alla tradizione nordiche, v. WILD 1968, pp. 166-240.

⁸⁸ Nessuna delle tracce sul calco sembrerebbe supportare tale tesi. Le calzature indossate dalla vittima sono sandali leggeri ed aperti molto differenti dalle *caligae*, indossate nei primi secoli dell'Impero dai soldati romani e simili a quelle individuate su uno dei calchi di Pompei realizzati nell'area di Porta Nocera (n. 31). Su questo tipo di calzature, v. GOLDMAN 1994, pp. 122-123; DRIEL-MURRAY 2001, pp. 362-365, fig. 47.

indossati dai soldati delle province nordiche e dai legionari romani⁸⁹.

A queste considerazioni va inoltre aggiunta un'ulteriore riflessione che potrebbe invece ad identificare queste tracce in una tunica *interior* o *subucula*, nonostante l'assenza di impronte tessili tra le gambe e sotto le cosce del calco: l'individuo è con le gambe divaricate, questo dettaglio assume un significato non trascurabile se si pensa alla modalità di realizzazione stessa dei calchi; la mancanza tra le gambe di una superficie stabile sulla quale la stoffa potesse poggiare, infatti, potrebbe essere la causa che ha determinato l'assenza di una parte del tessuto in fase di realizzazione del calco.

Sebbene le tracce impresse sul calco lascino adito a tesi contrastanti, si propende qui per un'interpretazione che si discosta da quella formulata alla fine del XIX secolo. Sulla base delle nuove analisi si ritiene infatti che la vittima di Porta Stabia fosse abbigliata al momento della morte con un'ampia tunica con maniche a tre quarti al di sotto della quale vi era un indumento intimo, tunica *interior*, e con un paio di sandali leggeri.

FC

IL CALCO DI VILLA DEI MISTERI

Nella *cella ostiaria* della Villa dei Misteri (amb. 35) fu eseguito il 24 settembre 1929⁹⁰ il calco di un individuo maschile di giovane età, ritenuto il servo che aveva in custodia l'ingresso all'area padronale della villa e gli impianti del quartiere rustico⁹¹. Questo calco è uno dei più interessanti per lo studio dell'abbigliamento e del tessuto in età romana. Il giovane è disteso sul fianco destro con entrambe le braccia piegate verso l'alto a supporto del capo e con le gambe leggermente divaricate, di cui la destra è piegata di poco in avanti. Il gesso che ne ha conservato straordinariamente la forma, lascia scoperte porzioni della calotta cranica ed ha preservato parte della dentatura.

Sulla superficie del calco sono rimasti impressi almeno tre differenti capi di abbigliamento: due indumenti, probabilmente una tunica ed un mantello, e parte di una cintura in tessuto (figg. 24a-b, 25)⁹². Porzioni della veste principale, una tunica,

sono visibili sulla parte anteriore del corpo, sul dorso, sul fianco sinistro e sulle cosce (fig. 25c, in viola).

Il tessuto, di qualità *fine/media*, è realizzato con un'armatura a tela irregolare o più probabilmente in cannellato⁹³. Uno dei due sistemi di trama e ordito ha circa il doppio dei fili rispetto all'altro; in *media*, il numero di filati per centimetro di 12-13 in un sistema e di circa una ventina nell'altro, nel quale si registrano variazioni sostanziali fino ad un massimo di 30 fili per centimetro⁹⁴.

Sul fianco destro, possono riconoscersi parti di una stretta fascia larga 5 mm, doppiamente avvolta intorno al corpo all'altezza della vita (fig. 25a, in rosso). Le due parti terminali della cintura sono tenute insieme da un passante o fibbia, probabilmente in cuoio, della misura di 1,5-2 cm. La cintura è realizzata in tessuto con armatura a tela irregolare, o una sua variante, il cui numero di fili di trama per centimetro (14-15 F/cm, sistema doppio?) è di tre volte superiore a quello dell'ordito (5 F/cm); mentre il diametro dei fili di entrambi è di circa 0,7-0,8 mm.

Un terzo elemento del vestiario si trova sul costato sinistro, in area lombare e sui glutei (fig. 25b, in verde). In base alla stratigrafia delle tracce impresse sul calco, il tessuto copre parte dell'indumento principale potendolo così interpretare come un soprabito. La stoffa, di qualità *media/grossolana*, è tessuta in armatura batavia, con un numero di fili in ordito pari a 9-10 e 8-9 in trama per centimetro; la dimensione dei filati è di 0,5-0,7 mm, tutti torti a z (da sinistra verso destra). Eccezionalmente, sul soprabito è stato possibile riconoscere la traccia, di poco inferiore al centimetro, di un bordo a corda realizzato tramite la torsione a S (da destra verso sinistra) delle parti terminali dei fili di ordito.

A causa della scarsa dimensione delle impronte sul calco, non è possibile individuare in maniera univoca il tipo di indumento; tuttavia, in base al carattere voluminoso e piuttosto pesante della stoffa, è plausibile concordare con quanto sostenuto da Lise Bender Jørgensen, la quale suggerisce che l'armatura batavia di norma possa riconoscersi in un *sagum*, ovvero un mantello rettangolare originario della Gallia⁹⁵. Inoltre, tale ipotesi è rafforzata dal confronto con uno dei frammenti tessili carbonizzati di Pompei che conserva un

⁸⁹ WILD 1968, pp. 183, 227.

⁹⁰ MAIURI 1931, p. 138.

⁹¹ CICIRELLI 2003, pp. 350 s.; GUZZO - WIECZOREK 2004, pp. 134 ss.

⁹² Nelle descrizioni precedenti del calco viene fatta menzione dei calzari, cfr. CICIRELLI 2003, p. 351, tuttavia le recenti indagini non confermano la presenza di impronte riconducibili a calzature.

⁹³ Cannellato è un'armatura derivata dalla tela; il tessuto in armatura cannellato (*half basket weave*) si ottiene ampliando il rapporto nel senso della trama o dell'ordito. Nel caso specifico non è stato possibile distinguere l'ordito dalla trama.

⁹⁴ Sul calco il numero di fili per centimetro nei sistemi di trama e ordito non è costante, variando da un minimo 11 - 12 (sistema 1) x 20 - 24 (sistema 2) e di massimo (sistema 1) 14 x 34 - 35 (sistema 2).

⁹⁵ Cfr. BENDER JØRGENSEN 2004, p. 97.



Fig. 24. Calco di Villa dei Misteri (inv. n. 25). A) Particolare della parte anteriore del corpo su cui sono impresse le tracce di tessuto; b) Particolare della parte posteriore del corpo su cui sono impresse le tracce di tessuto (Foto F. Coletti).

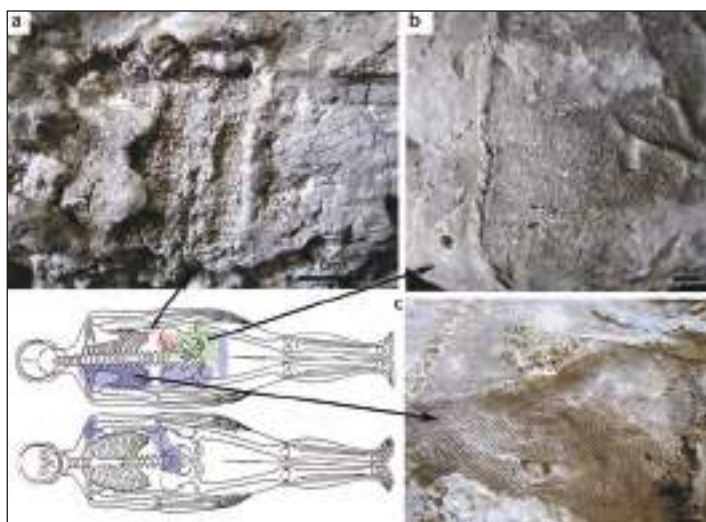


Fig. 25. Dettagli degli indumenti riscontrati sulla superficie del calco di Villa dei Misteri (inv. n. 5). Le aree di colore differente corrispondono ai diversi indumenti individuati sul calco: a) parte della cintura in tessuto, in rosso; b) parte del sopravveste, in verde, c) la tunica, in viola (Foto F. Coletti).

motivo ad angolo retto ampiamente attestato tra i tessuti rinvenuti in siti del Mediterraneo Orientale e di norma situato negli angoli dei mantelli rettangolari⁹⁶. Sebbene il motivo decorativo non sia rimasto impresso sul calco della Villa dei Misteri, la qualità della stoffa e la sua posizione sul corpo della vittima portano ad identificare queste impronte come parti di un mantello in lana.

SM

IL CONFRONTO CON I FRAMMENTI TESSILI DI POMPEI

Il calco 25 realizzato presso la Villa dei Misteri è da considerarsi una testimonianza straordinaria per lo studio del tessuto, non solo perché conserva tracce di diversi indumenti, ma anche per la grande definizione degli elementi che ne compongono le superfici tessili. Sulla base dei dati tecnici è stato possibile istituire alcuni confronti con i frammenti della collezione pompeiana, i quali si mostrano analoghi per caratteristiche e qualità.

Sulla parte superiore del corpo, il gesso ha preservato impronte di stoffa piuttosto estese, riconducibili a parte di una tunica realizzata in cannellato, le cui caratteristiche tecnico-qualitative si ritrovano impresse anche sulla superficie di altri due calchi e in numerosi frammenti tessili carbonizzati⁹⁷.

Sia all'aspetto visivo sia i dati tecnici individuati sul calco di Villa dei Misteri rimandano immediatamente agli originali della collezione tessile e in alcuni casi possono dirsi assolutamente corrispondenti. Tra questi, i tessuti provenienti dalla Casa delle Colombe a Mosaico (Inv. n. 18056, tipo 1), si conservano in quantità e di dimensioni maggiori. L'analisi ha consentito di verificare come, in entrambe le classi di materiali, la variazione del numero di fili per centimetro di trama e ordito sia pressoché identica, con un minimo di 12 fili in un sistema e un massimo di circa 32-34 in quello opposto (fig. 26). Questo dato unitamente alle altre caratteristiche riscontrate sui tessuti carbonizzati, ad esempio la dimensione dei fili (0,3-0,4 mm), definiscono la stoffa di qualità analoga a quella della tunica impressa sul calco.

I frammenti che conservano parte delle cimose permettono di distinguere i fili di ordito da quelli di trama, questi ultimi sempre in numero maggiore ed entrambi ritorti a z. Inoltre, l'aspetto complessivo della stoffa impressa sul calco, caratterizzata da pieghe piuttosto pesanti, suggerisce quanto confermato dalle

⁹⁶ SZYMASZEK 2014, pp. 169 s. In merito allo schema decorativo cfr. GRANGER-TAYLOR 1987, p. 114, fig. 1. Lo stesso schema può essere applicato ad altri tessuti rettangolari, ad esempio sciarpe e scialli, cfr. RUTSCHOWSCAYA 1990, p. 151.

⁹⁷ Calchi nn. 57 e 56.

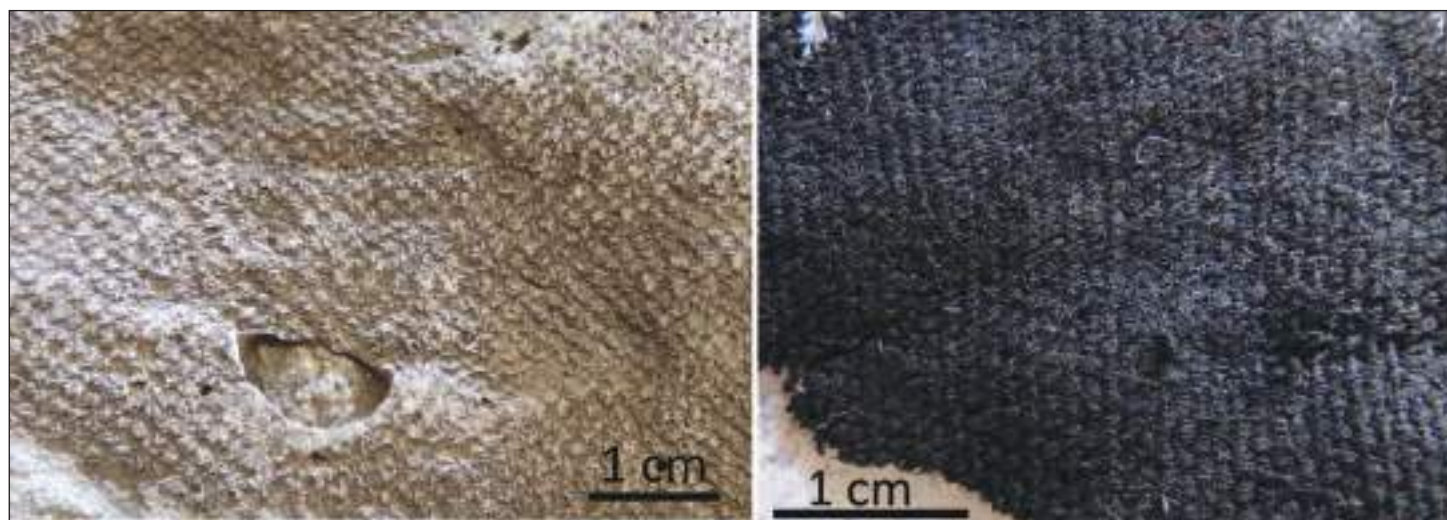


Fig. 26. Calco di Villa dei Misteri (inv. n. 25). Confronto tra la superficie tessile impressa sul calco (tunica) e uno dei tessuti carbonizzati rinvenuti nella Casa delle Colombe a Mosaico (Pompei, 18056, tipo1) (Foto F. Coletti).

analisi morfologiche condotte sulle fibre tessili degli esemplari carbonizzati: l'impiego di microscopia elettronica a scansione, infatti, ha consentito di identificare fibre di lana di pecora del genere *Ovis*.

Anche il soprabito, forse un mantello, indossato dalla vittima al momento dell'eruzione, conserva dettagli straordinari della superficie tessile, i quali trovano un corrispettivo in diversi esemplari della collezione, tutti realizzati in fibra animale.

Il primo confronto può essere istituito con un gruppo di cinque frammenti rinvenuti nella Casa delle Colombe a Mosaico (Inv. n. 18056, tipo 3); questi tessuti sono realizzati in armatura saia con nervatura composta, o batavia, di qualità medio/gros-solana, il cui numero di fili per centimetro è di 9 in ordito e 10 in trama e il diametro dei fili, torti a *z* in entrambi i sistemi, è pari a 0,5 – 0,6 mm in ordito e 0,6 – 0,7 mm in trama. Le fibre sono tutte di lana del genere *Ovis*. All'interno di questo gruppo è stato possibile individuare un esemplare che, oltre al dato qualitativo, preserva parte di un bordo analogo a quello impresso sulla superficie del calco (fig. 27a, a1)⁹⁸. Si tratta di un bordo a corda realizzato tramite gruppi di fili di ordito intrecciati tra loro da destra verso sinistra (ad *S*) parallelamente alla stoffa.

Tra gli esemplari della collezione si registra inoltre una variante di questo tipo di bordo, composto da due gruppi sovrapposti di fili tra loro intrecciati a *S* della dimensione complessiva di 0,5 cm circa.

Un altro tessuto realizzato con armatura batavia (Inv. n. 18078 B, tipo 5)⁹⁹, di cui purtroppo non conosciamo il preciso contesto di rinvenimento, può essere accostato per qualità alle tracce individuate sul calco (fig. 27b, b1); il numero di fili nei sistemi di trama e ordito, oggi non più distinguibili, è infatti di 8-9 per centimetro. Inoltre, i fili, anch'essi realizzati in fibra animale, sono ritorti a *z* e di dimensioni simili a quelli rinvenuti sul calco (0,5 mm)¹⁰⁰. Questo confronto è particolarmente interessante dal momento che il tessuto conserva parte di un decoro di forma angolare con estremità dentate¹⁰¹. Il motivo decorativo è realizzato con fili supplementari introdotti nella stoffa tramite due tecniche differenti, a telaio e con ago.

Quest'ultima tecnica, certamente impiegata per la realizzazione della banda di decoro orizzontale, presenta fili diametro superiore a quelli utilizzati per l'armatura di base¹⁰². I due segmenti ortogonali che compongono il motivo a forma di *gamma*¹⁰³ sono formati da 17 fili ciascuno e sono rispettivamente

⁹⁸ Questo tipo di bordo è particolarmente diffuso in epoca romana. Sui diversi tipi di bordi e cimose, v. WILD 1970, pp. 55-56; 161-162; 164; 170, fig. 149; WILD 1988, pp. 45-46, fig. 34.

⁹⁹ Il frammento è solo menzionato in MITSCHKE 2013, p. 236, nota 26; SCHIECK *et al.* 2014.

¹⁰⁰ I filati sono ben ritorti: 54 - 50 gradi (sistema 1); 38 - 40 gradi (sistema 2).

¹⁰¹ Del tipo "Shape 1" in base alla tipologia di SZYMASZEK 2014, p. 193, fig. 3.

¹⁰² I fili supplementari, tutti ritorti a *z*, sono del diametro di 0,6-0,7 mm, il cui angolo di torsione è pari a 40-47 gradi.

¹⁰³ Negli studi questo tipo di decorazioni viene indicato come *gammadia*, per la forma simile alla lettera *gamma* dell'alfabeto greco, v. SZYMASZEK 2014, p. 189.



Fig. 27. Calco di Villa dei Misteri (n. 25). Confronto: a) armatura e bordo della stoffa impressa sul calco (soprabito); a1) tessuto carbonizzato chiuso con un bordo a corda (Pompei, Casa delle Colombe a Mosaico, 18056, tipo 3); b) Dettaglio della superficie tessile impressa sul calco nell'area dei glutei (sopravveste); b1) tessuto carbonizzato con caratteristiche e qualità analoghe a quello impresso sul calco (Inv. n. 18078 B, tipo 5) (Foto F. Coletti).



Fig. 29. Calco di Villa dei Misteri (n. 25). Dettaglio della cintura in tessuto riscontrata sul calco a confronto con un frammento tessile carbonizzato dalle caratteristiche conformi (18078B, s.n.) (Foto F. Coletti).



Fig. 28. Calco di Villa dei Misteri (n. 25). Foto del tessuto (Pompei, inv. n. 18078 B, tipo 5) con motivo a forma di *gamma*. Sul frammento sono ancora evidenti tracce di policromia (Foto F. Coletti).

della lunghezza di 7,3 (da destra verso sinistra) e di 5,10 cm (dall'alto verso il basso, parte del segmento è mancante), e sono entrambi della larghezza di 1,5 cm (fig. 28).

Il frammento mostra eccezionalmente due gradazioni di colore differenti, nonostante sia stato sottoposto a processo di carbonizzazione: l'armatura di tonalità rossico-bruna e il decoro di colore più chiaro, tendente al grigio¹⁰⁴. Questo esemplare è di importanza rilevante dal momento che è prova della circolazione in area vesuviana di un motivo decorativo scarsamente attestato in Occidente sino alla tarda antichità¹⁰⁵. L'analisi incrociata dei dati raccolti sul tessuto carbonizzato e sul calco permette di rafforzare, per entrambe le classi di materiali, l'ipotesi interpretativa che si tratti di un frammento di mantello.

Infine, tra gli originali della collezione si è potuto trovare solamente un reperto tessile, peraltro di dimensioni esigue¹⁰⁶, confrontabile con la cintura avvolta intorno alla corpo della vit-

¹⁰⁴ Il decoro era spesso realizzato con fili di colore differente dal resto del tessuto: rosso, giallo e blu, mentre è attestato anche con frequenza l'impiego della porpora, v. SZYMASZEK 2014; nel nostro caso, non si esclude che la policromia sia stata realizzata, anziché con l'uso di coloranti, tramite l'impiego di diversi velli naturalmente pigmentati.

¹⁰⁵ La maggior parte dei tessuti ornati da decori angolari con estremità dentate sono stati rinvenuti nel Mediterraneo orientale, tutti datati tra il I e il III sec. d.C., tra i quali si ricordano gli esemplari di: *Cave of latters*: YADIN 1963, pp. 204-211, 219-223, 227-240; GRANGER-TAYLOR 1987, pp. 114-115; Dydimoi: CARDON et al. 2011, pp. 312-214; Masada: SCHEFFER - GRANGER - TAYLOR 1994, pp. 172, 199-201, fig. 88; Palmyra: SCHMIDT - COLINET 2000, p. 126, 154; Dura Europos: PFISTER - BELLINGER 1945, pp. 22, Tav. XII; Egitto (*Mons Claudianus*): MANNERING 2000, pp. 287-288, fig. 6a; BENDER JØRGENSEN 2018. Per un resoconto completo della distribuzione di questi rinvenimenti v. SZYMASZEK 2014, pp. 189-191. Le uniche eccezioni riscontrate nell'Occidente dell'Impero sono due frammenti databili al II secolo d. C., di cui uno rinvenuto nell'Inghilterra Settentrionale a Vindolanda, cfr. WILD 1993, pp. 79-80; 84 (Cat. n. T545), e l'altro in Francia Centrale a Les Martres-de-Veire, cfr. DESROSIERS - LORQUIN 1998, pp. 62-63.

¹⁰⁶ Il tessuto Inv. n. 18078 B, s.n. misura 1 cm x 4 cm.

e il III sec. d.C., tra i quali si ricordano gli esemplari di: *Cave of latters*: YADIN 1963, pp. 204-211, 219-223, 227-240; GRANGER-TAYLOR 1987, pp. 114-115; Dydimoi: CARDON et al. 2011, pp. 312-214; Masada: SCHEFFER - GRANGER - TAYLOR 1994, pp. 172, 199-201, fig. 88; Palmyra: SCHMIDT - COLINET 2000, p. 126, 154; Dura Europos: PFISTER - BELLINGER 1945, pp. 22, Tav. XII; Egitto (*Mons Claudianus*): MANNERING 2000, pp. 287-288, fig. 6a; BENDER JØRGENSEN 2018. Per un resoconto completo della distribuzione di questi rinvenimenti v. SZYMASZEK 2014, pp. 189-191. Le uniche eccezioni riscontrate nell'Occidente dell'Impero sono due frammenti databili al II secolo d. C., di cui uno rinvenuto nell'Inghilterra Settentrionale a Vindolanda, cfr. WILD 1993, pp. 79-80; 84 (Cat. n. T545), e l'altro in Francia Centrale a Les Martres-de-Veire, cfr. DESROSIERS - LORQUIN 1998, pp. 62-63.

tima. Il frammento (Inv. n. 18078 B, s.n.) mostra caratteristiche tecniche comuni a quelle riscontrate sul calco: il tessuto è una tela realizzata con un sistema di fili predominante sull'altro¹⁰⁷. Il rapporto tra i fili dei due sistemi di trama e ordito è molto simile a quello riscontrato sulla superficie del calco, pari a 7 - 8 in un sistema e 14 - 15 per centimetro nell'altro. Anche la dimensione dei filati in media di 0,5 - 0,7 mm è corrispondente, facendo così risultare il tessuto per effetto visivo e qualità conforme a quello rinvenuto sul calco (fig. 29)¹⁰⁸. Nonostante altri tessuti (Inv. nn. 18068, tipo 5 (1) e (2), 18078 B, tipo 1/a) mostrino un aspetto che ricorda le impressioni sul calco, nel complesso se ne discostano qualitativamente e per caratteristiche tecniche. La motivazione risiede nella qualità piuttosto grossolana di queste tracce che difficilmente trova corrispettivi analoghi tra i tessuti carbonizzati, che sono generalmente di qualità superiore.

Il calco della Villa dei Misteri può considerarsi un caso esemplificativo per quanto riguarda le potenzialità di uno studio comparato dei resti tessili e delle tracce di stoffa rimaste impresse sulla superficie dei calchi in gesso di Pompei. Il calco permette infatti, non solo di ricostruire l'abbigliamento di un cittadino pompeiano al momento dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C. ma consente anche di ipotizzare la funzione di alcuni frammenti della collezione tessile pompeiana.

FC

IL CALCO DEL BAMBINO RINVENUTO NELLA CASA DEL BRACCIALE D'ORO

Il calco di un bambino di circa quattro anni è forse uno degli esemplari più conosciuti e suggestivi tra i calchi pompeiani. Il corpo fu rinvenuto tra gennaio e luglio del 1978 in un corridoio della Casa del Bracciale d'Oro poco distante da altri tre individui ritrovati nel sottoscala al secondo piano interrato della stessa casa che conduceva al giardino (VI 17, 42), forse in procinto di lasciare l'abitazione nel tentativo di raggiungere la marina¹⁰⁹. Il gruppo è composto da un uomo in posizione contratta e uno in posizione supina, quest'ultimo con le gambe piegate e le braccia alzate in direzione del volto, con un bambino sedutogli sul ventre.

Indosso ad uno degli individui¹¹⁰ fu trovato un pesante bracciale d'oro, da cui prende il nome l'abitazione, le cui due estremità a forma di serpente reggono con la bocca un disco raffigurante Selene che tiene un velo stellato sopra la testa¹¹¹. Il calco in oggetto è invece disteso sul suo lato sinistro, con la parte superiore del corpo in posizione supina; le gambe sono distese e le braccia sono piegate verso il petto, entrambe prive delle parti terminali (fig. 30).

Il gesso, sebbene abbia preservato in maniera eccezionale i dettagli delle vesti e del volto, lascia scoperte alcune parti dello scheletro, oggi ancora visibili in particolar modo nell'area superiore del cranio, del perone sinistro e del processo spinoso della colonna cervicale e vertebrale sul retro del corpo.

L'impronta della stoffa, la sua forma e le pieghe trasversali permettono di riconoscere una veste aderente al corpo e piuttosto corta, la quale non sembrerebbe estendersi al di sotto del femore (fig. 3a). Il bordo, che nella parte anteriore del corpo si trova in zona lombare, posteriormente corre verso il centro della schiena, dove la stoffa sembra accumularsi in vistose pieghe (fig. 3d). Il tessuto passa visibilmente al di sotto del braccio destro, cingendo la spalla e lasciandola scoperta. La modalità con cui questo indumento riveste il corpo, lasciando scoperte le braccia e buona parte delle gambe è tipica delle tuniche corte, presenti in raffigurazioni che ritraggono scene di lavoro agricolo e di vita quotidiana. Questo rinvenimento può essere interpretato come prova del fatto che, in epoca romana, l'abbigliamento dei bambini non doveva differire da quello degli adulti¹¹². Un confronto pertinente è offerto dal rilievo dell'*Ara Pacis*, ma la stessa Pompei testimonia un tipo di tunica molto simile a quella individuata sul calco, come nel caso dell'affresco con putti della *Domus Vettiorum* (VI 15,1) (fig. 31)¹¹³.

Lo studio approfondito della superficie del calco e la possibilità di analizzare in ambiente virtuale il corpo grazie ad una scansione 3D hanno permesso di identificare un dettaglio interessante della tunica: una piccola protuberanza sulla parte posteriore della spalla destra, in origine un nodo comunemente utilizzato per regolare l'ampiezza della scollatura (fig. 3b, e)¹¹⁴.

In area lombare rimangono visibili inoltre chiari dettagli del tessuto di cui era composta la tunica, con un'armatura a

¹⁰⁷ L'assenza di cimose o bordi non consente la distinzione tra trama e ordito.

¹⁰⁸ I fili di questo frammento sono tutti ritorti da sinistra verso destra, z. Le analisi per il riconoscimento della fibra sono attualmente in corso.

¹⁰⁹ GUZZO - WIECZOREK 2004, p. 153; LAZER 2009, p. 249, fig. 10.1; STEFANI 2010, p. 11.

¹¹⁰ Per le circostanze del rinvenimento, cfr. D'AMBROSIO *et al.* 2003, p. 400.

¹¹¹ BECHTOLD 2011, pp. 263, 491, fig. 38.

¹¹² BACKE 2015, pp. 60-62, fig. 2, con riferimento a questo calco. Nell'immagine una scena di gioco tra fanciulli, nel quale un bambino è raffigurato con una tunica simile (Sarcofago da Via Appia, Roma, ca. 120 d.C., Museo Nazionale Romano, Museo delle Terme, Roma, Inv. nr. 65199).

¹¹³ CROOM 2000, p. 38. Un esempio confrontabile è presente sul sarcofago "a Grandi Pastoralis" con scene di vita agreste datato alla fine del III/inizio del IV secolo, Musei Vaticani, Roma, Inv. nr. 32485.

¹¹⁴ CROOM 2000, p. 37 fig. 4; sul nodo cfr. FUENTES 1987, pp. 46 s.



Fig. 30. Tunica corta (marcata in azzurro) sulla superficie del calco rinvenuto nella Casa del Bracciale d'Oro (Inv. N. 53) (Foto F. Coletti).



Fig. 32. Confronto tra il tessuto impresso sulla schiena del calco della Casa del Bracciale d'Oro e un frammento tessile carbonizzato di Pompei (inv. n. 18061B, tipo 18, Pompei) (Foto F. Coletti).

tela di qualità media (Tabella), di circa 10-12 F/cm in un sistema e 14-16 F/cm nell'altro (fig. 3c, 32a)¹¹⁵. I fili che com-



Fig. 31. Esempi nell'arte figurata del tipo di tunica indossata dalla vittima rinvenuta nella Casa del Bracciale d'Oro (n. 53). A) Particolare dell'affresco della Casa dei Vettii, Pompei (Collezione delle fotografie di viaggio di Carl e Anna Reiss, Mannheim, proprietà del Reiss-Engelhorn-Museen, Mappe Italien 10, 37, ca. 1880); b) Particolare del rilievo dell'Ara Pacis, Roma (Foto rem/CEZA).

pongono rispettivamente la trama e l'ordito, oggi non più distinguibili, sono tutti circa di 0,5 mm. Un confronto particolarmente stringente può essere istituito con un gruppo di frammenti tessili rinvenuti a Pompei (Inv. n. 18061 B, tipo 17-18) (fig. 32b), il quale mostra caratteristiche tecniche e qualità particolarmente simili a quelle della stoffa impressa sulla superficie del calco¹¹⁶. Il frammento fu realizzato in fibre vegetali da libro, con tutta probabilità lino (*Linum usitatissimum* L.)¹¹⁷.

SM

APPENDICE

DALLE CENERI DEL VULCANO. SULLA CONSERVAZIONE DEI TESSUTI IN SEGUITO ALL'ERUZIONE DEL VESUVIO DEL 79 D.C.

Nell'area geografica che corrisponde all'Europa Meridionale le condizioni ambientali non favoriscono la preservazione dei re-

¹¹⁵ COLETTI 2020. Le analisi tecniche sui tessili e quelle morfologiche per l'identificazione delle fibre sono il risultato delle ricerche condotte nell'ambito del dottorato di ricerca di F. Coletti sulla collezione dei frammenti tessili di Pompei.

¹¹⁶ Questo gruppo di tessuti è analogo anche a tracce rinvenute su altri calchi in gesso di Pompei, cfr. *infra* Coletti, pp. 11-13.

¹¹⁷ Per l'analisi dei tessuti in questione (Inv. nr. 18061 B, tipo 17- 18) cfr. MITSCHKE 2015, pp. 143s., fig. 1. Il numero di inventario 18061 B comprende frammenti di tessuto differenti, che sono stati sistematicamente analizzati e documentati da F. Coletti: i risultati delle indagini confermano la presenza di fibre vegetali da stelo e l'assenza di fibre di cotone, correggendo quanto riportato nei precedenti studi, v. D'ORAZIO *et al.* 2000.

perti tessili¹¹⁸: variazioni stagionali di temperatura e di umidità facilitano il rapido degrado del materiale organico causando l'avvio di processi microbici. A tali condizioni si sommarono le alte temperature che investirono l'area vesuviana durante la famosa eruzione del Vesuvio del 79 d.C. Tuttavia le testimonianze tessili nella regione sono molteplici: rinvenute sia in forma di impronte sulla superficie dei calchi in gesso, sia in originale, all'interno di abitazioni dove fenomeni differenti ne hanno favorito la conservazione.

Con il presente contributo si intende analizzare alcuni dei processi che, nel corso dell'eruzione vulcanica, determinarono la conservazione di questa classe di materiali e, successivamente, si valuterà l'importanza che essi assumono nell'ambito della ricerca archeologica.

Nessuno era preparato agli stravolgimenti avvenuti con l'eruzione del Vesuvio del 79 d.C. Sebbene i terremoti fossero frequenti nella regione¹¹⁹, l'ultima grande eruzione vulcanica era risalente all'età del Bronzo¹²⁰. Inizialmente l'eruzione pliniana fu caratterizzata da diciannove ore di pioggia incessante di materiale vulcanico, la cui densità a Pompei è stata stimata a circa 15–30 cm/h¹²¹. In questa prima fase, la maggior parte dei residenti trovarono la morte nelle loro case a causa del cedimento dei tetti sotto il peso del materiale eruttivo depositatosi nel corso delle sei ore successive all'inizio dell'eruzione. Nella seconda fase, si susseguirono diversi flussi piroclastici, una miscela letale composta da gas e particelle solide, che causarono la morte di coloro che cercarono riparo negli edifici ma anche di quelli che si trovavano per strada, la maggior parte dei quali, al momento della scoperta, furono rinvenuti in posizione prona o adagiati sul fianco (fig. 11). Alcune delle vittime tentarono di proteggersi il viso o sollevarono leggermente il corpo subito prima di trovare la morte, forse per soffocamento a causa dalle nubi di cenere (fig. 8)¹²².

I corpi delle vittime, così sepolti, nel corso del tempo scomparvero insieme ad alcuni dei loro averi, lasciando delle cavità nei depositi piroclastici, successivamente riempite con diverse paste modellanti, le quali andarono a ricoprire i resti scheletrici

rimasti all'interno¹²³. I calchi così prodotti oltre alle caratteristiche anatomiche restituiscono anche dettagli accurati di indumenti e del panneggio, e talvolta conservano tracce degli elementi costruttivi delle superfici tessili. Presupposto fondamentale per queste impressioni è anzitutto la struttura a grana fine e sottile dei depositi vulcanici dai quali fu possibile ricavare i calchi¹²⁴. Inoltre, l'accuratezza e la precisione dei dettagli è dovuta anche alla scelta del materiale impiegato: il gesso (CaSO_4), il quale venne utilizzato sino a circa la metà del 1980¹²⁵ ed attualmente è stato reimpiegato dal Parco Archeologico di Pompei per la realizzazione di nuovi calchi nel corso dei recenti scavi presso la *Regio V*, nell'ambito del progetto Grande Progetto Pompei (GPP M), ed in località Civita Giuliana. Secondo quanto emerso dal progetto di studio e restauro condotto dal Parco Archeologico alcuni calchi furono rimodellati talvolta in maniera arbitraria¹²⁶, altre volte invece al fine di rendere maggiormente evidenti, come nel caso degli indumenti, tracce già presenti in superficie.

Ove riscontrate, le impronte tessili sui calchi sono riconducibili ai resti di indumenti indossati dalle vittime, i cui singoli elementi, di norma non conservati integralmente, si ritrovano distribuiti su diverse parti del corpo, a volte anche su strati sovrapposti. Solo dopo un'attenta analisi è stato possibile identificare elementi diagnostici sufficienti per ricostruire la corretta relazione tra i diversi indumenti e la loro funzione specifica (fig. 25)¹²⁷. Nel corso della ricerca si sono potuti individuare soprabiti, vesti, indumenti intimi, calzature come anche tracce di accessori, quali cinture e scialli, questi ultimi probabilmente utilizzate al fine di proteggere il naso e la bocca. (fig. 7, Tabella).

Per provare a spiegare come questi tessuti si siano conservati in condizioni tanto estreme, è necessario prendere in considerazione i frammenti originali di tessuto, sebbene il prerequisito sia certamente da ritrovarsi nelle reazioni chimiche dei materiali organici¹²⁸. Una delle modalità di conservazione dei tessuti è la mineralizzazione, con la quale ossidi di metallo mobili si diffondono nella sostanza organica e vengono trasformati in composti meno solubili. Il degrado delle fibre è catalizzato dal depositarsi di sali

¹¹⁸ Al momento sono quindi esigui gli studi che abbiano trattato questa classe di materiali, sul tema si v. GLEBA 2008, 2014.

¹¹⁹ LUONGO *et al.* 2003a, p. 202.

¹²⁰ SIGURDSSON *et al.* 1982, p. 47.

¹²¹ LUONGO *et al.* 2003b, pp. 172-181.

¹²² *Ibi.*, p. 179. Diversamente la tesi di MASTROLORENZO *et al.* 2010 propone una morte repentina degli abitanti di Pompei dovuta alle elevate temperature.

¹²³ STEFANI 2010, p. 8.

¹²⁴ SIGURDSSON *et al.* 1982, pp. 49 s.; LUONGO *et al.* 2003b, pp. 171 s.

¹²⁵ STEFANI 2010, pp. 8 s.

¹²⁶ Vd. LAZER 2009, pp. 254 s.

¹²⁷ *Infra*, Coletti e Mitschke, pp. 19-23.

¹²⁸ Tra i materiali impiegati per la realizzazione dei tessuti si preservano inalterati solo quelli inorganici (oro, amianto), vd. SCHIECK *et al.* 2014, GALLI *et al.* 2018, GALLI - COLETTI - CASA 2019, GALLI *et al.* 2020.



Fig. 33. Esempio di mineralizzazione: si conservano numerosi strati di tessuto sovrapposti e tracce di colore (Inv. n. LRA 184 A) (Foto A. Paetz gen. Schieck).



Fig. 34. Frammenti tessili in stato avanzato di carbonizzazione e fortemente induriti. Ercolano, inv. n. s.n., (Foto F. Coletti).

metallici cosicché le catene polimeriche intramolecolari vengono scisse in frammenti scoloriti e fragili¹²⁹. A lungo termine questo processo porta, attraverso i prodotti di corrosione del metallo, ad una sostituzione sostanziale della materia organica preservandone la morfologia di superficie. Tipicamente questo tipo di trasformazione avviene in contesti di giacitura dove i tessuti si trovano a contatto con oggetti in ferro o in metalli contenenti rame. In analogia a tale processo, lo stesso risultato può essere causato dal diffondersi di ioni di calcio. Quest'ultimo caso si riscontra in diversi esemplari della collezione tessile pompeiana, i quali si conservano annodati e ripiegati in più strati sovrapposti di colore bianco tendente al grigio (fig. 33)¹³⁰. Nel caso specifico, nonostante il processo di mineralizzazione, alcune tracce dell'originaria tintura in porpora sono ancora visibili grazie alla composizione chimicamente molto stabile del colorante¹³¹. Presumibilmente, il manifestarsi in area vesuviana di questa modalità di conservazione è da attribuire alla presenza di sedimenti ricchi di calcio, materiale depositatosi in conseguenza all'eruzione vulcanica.

La maggior parte dei tessuti sono di colore nero intenso (fig. 14). La causa di tale fenomeno è da attribuire a diversi processi termici avviati in conseguenza delle temperature verificatesi nel corso dell'eruzione vulcanica, dovute alle correnti piroclastiche o in relazione agli incendi che interessarono alcuni contesti abitativi della città antica durante i tragici sconvolgimenti in atto¹³². Sebbene il processo di carbonizzazione causi la distruzione del materiale organico, i prodotti carboniosi di decomposizione hanno preservato generalmente la morfologia delle fibre e delle superfici tessili¹³³. Tuttavia, anche il verificarsi di tale modalità di conservazione richiede l'esistenza di condizioni assolutamente peculiari: infatti, la decomposizione delle fibre tessili necessita un intervallo di temperatura compreso tra 170° C (seta) e 600° C (lana), oltre il quale le stesse prendono fuoco¹³⁴.

In ricerca lo scenario sino ad ora proposto prevede temperature più alte nei contesti di deposizione del materiale piroclastico, presso i siti di Ercolano ed Oplontis¹³⁵. Di contro, a Pompei sembra essersi verificato un intervallo di temperatura

¹²⁹ MITSCHKE 2001, pp. 29 s.

¹³⁰ GALLI *et al.* 2018, pp. 276-278, p. 277, fig. 13.

¹³¹ *Ib.*, pp. 276-278, SCHIECK *et al.* 2014, p. 19, CICCOLA *et al.* 2020. Sulla conservazione del colorante porpora su tessuti mineralizzati vd. REI-EARTH 2015.

¹³² A Pompei ne sono un esempio i numerosi frammenti di tessuto carbonizzato rinvenuti insieme a resti di letti combusti presso l'ambiente 10 della c.d. Casa di Giove (*Regio V*). I reperti tessili sono attualmente oggetto di studio da parte di F. Coletti per conto del Parco Archeologico di Pompei.

¹³³ *Infra*, Coletti, pp. 10-23; cfr. anche MITSCHKE 2015.

¹³⁴ SCHENEK 2001, s.v. Infiammabilità, calore e resistenza alla temperatura.

¹³⁵ Cfr. MASTROLENZO *et al.* 2010, p. 9.

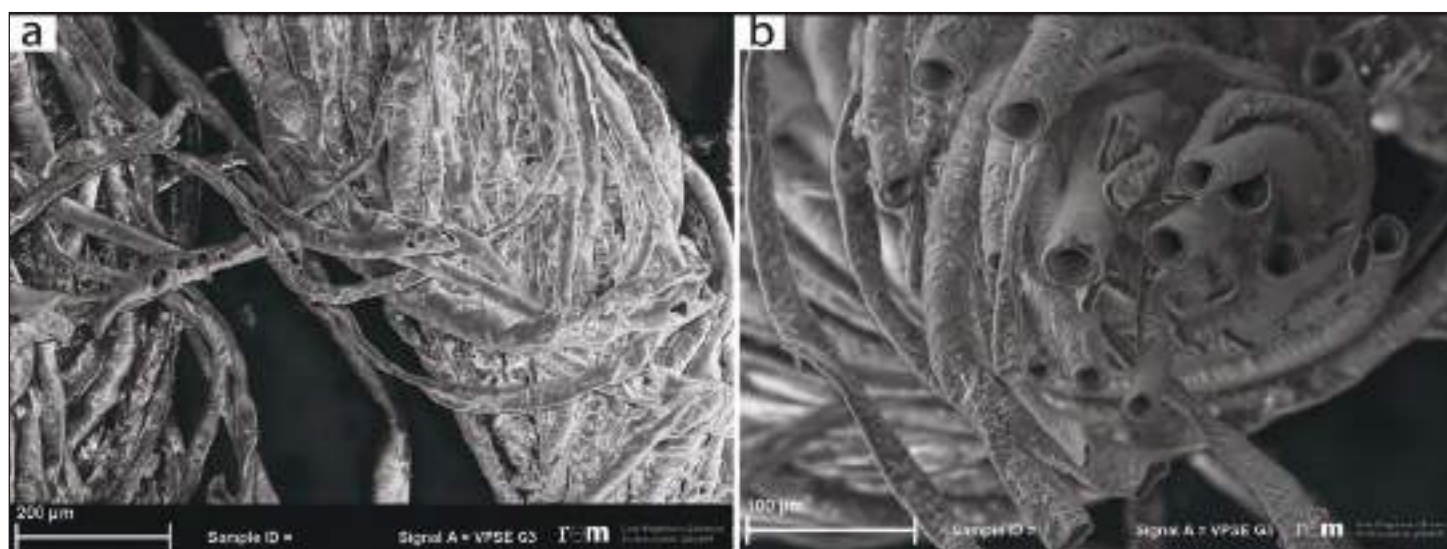


Fig. 35. Fibre di lana al microscopio elettronico a scansione. A) La pressione esercitata dai gas di pirolisi a partire da temperature di circa 240 °C causa la formazione di fori circolari sulla superficie della fibra, per la fuoriuscita delle sostanze volatili (Inv. n. 31.11.95); b) Con temperature di circa 230 °C l'interno delle fibre inizia a scomparire, generando "microtube" dall'interno cavo (Inv. n. 64.01.96) (Foto F. Colletti).

inferiore, ancora minore nei contesti abitativi i cui tetti crollano sotto il peso del materiale eruttivo¹³⁶. Queste differenze sono testimoniate anche dai frammenti tessili, i quali mostrano un diverso stadio di carbonizzazione: infatti, se da un lato i tessuti rinvenuti ad Ercolano si mostrano fortemente induriti (fig. 34), al contrario quelli di Pompei mantengono un certo grado di flessibilità.

Oltre alla temperatura, sono da tenere in considerazione anche i processi e il grado di decomposizione termica dei diversi tipi di fibre, ognuna delle quali possiede stabilità differenti¹³⁷. Inoltre, i fattori che incidono sullo stato di conservazione di questo materiale sono strettamente dipendenti anche dalla durata del calore, dalla pressione, dalla composizione dell'atmosfera e dal contenuto di umidità nell'aria¹³⁸. L'energia termica causa l'iniziale ingiallimento e imbrunimento delle fibre tessili e, contemporaneamente, ne determina il progressivo degrado delle macromolecole, il cui risultato è la perdita di resistenza della materia organica; in seguito è necessaria la presenza della minore quantità di ossigeno possibile perché vi sia un avanzamento ul-

teriore del processo di carbonizzazione. In area vesuviana, tale atmosfera riducente può essersi generata a causa dell'interramento di molti frammenti tessili ripiegati in modo uniforme e in strati sovrapposti, creando così un insieme compatto e fitto di materiale (fig. 13).

Un esempio di quanto avvenne durante il disastro è dimostrato anche da alcuni esperimenti in laboratorio: è infatti dimostrato come, ad esempio, nel caso del pelo animale e dei capelli umani la parte interna delle fibre inizia a scomparire ad una temperatura di circa 230 °C¹³⁹. Questo processo è accompagnato anche dalla contrazione del rivestimento della fibra. La pressione dei gas di pirolisi porta infatti ad una temperatura di circa 240 °C causando così la fuga dei componenti volatili attraverso il costituirsi di una microstruttura porosa all'interno delle fibre, in parte già preesistente. Rimane così il rivestimento vuoto della fibra, denominato "microtube", il quale comincia a frammentarsi in brevi segmenti con temperature al di sopra dei 300 °C. Analoghe tipologie di danno si sono riscontrate anche tra i frammenti tessili d'area vesuviana, i quali, tenuto conto

¹³⁶ ZANELLA *et al.* 2007, pp. 12-14.

¹³⁷ Una distinzione viene fatta in base alle materie prime: per i materiali a base di cellulosa, vd. GASSAN - BLEDZKI 2001, per i materiali a base di cheratina vd. MACLAREN - MILLIGAN 1981.

¹³⁸ WAŚ *et al.* 1996, p. 1005.

¹³⁹ ISTRATE 2011, pp. 40-45; ISTRATE *et al.* 2016, pp. 593-595; WORTMANN *et al.* 2012, pp. 555f. Si ringrazia G. Wortmann (Manchester) per la cordiale disponibilità nel discutere il fenomeno di degrado.

dei diversi e complessi fattori d'influenza, mantengono traccia delle temperature a cui furono sottoposti (fig. 35)¹⁴⁰. Nel caso specifico, si presume che i frammenti tessili furono esposti agli stessi processi microtafonomici, prima della loro definitiva deposizione nel terreno.

RISULTATI

Per una corretta interpretazione delle tracce di tessuto impresse sui calchi e degli originali nella collezione pompeiana sono da prendere in considerazione le circostanze venutesi a creare al momento dell'eruzione del Vesuvio, come anche i processi di conservazione che con questo evento ebbero luogo nel terreno.

Gli abitanti d'area vesuviana furono colti di sorpresa da quest'evento catastrofico e, data la circostanza, i loro indumenti sono presumibilmente da ascrivere a necessità pratiche e di fortuna. La presenza di numerosi tessuti preziosi, come ad esempio i nastri in oro¹⁴¹, sembra invece indicare il tentativo di mettere in sicurezza beni di valore.

Inoltre si deve credere che le modalità di conservazione abbiano determinato in certa misura una sorta di selezione tra i reperti tessili, favorendo quelli composti da materiali termicamente più stabili. Tale fenomeno non consente di ricostruire un quadro attendibile dello scenario al momento dell'eruzione. Complessivamente, i tessuti e le loro impressioni sulla superficie dei calchi devono considerarsi parzialmente rappresentative del consueto abbigliamento degli abitanti di quest'area, mostrandosi invece fondamentali per studiarne gli aspetti tecnici e qualitativi.

Lo studio dei materiali tessili si sta rivelando un tema dal potenziale enorme per la ricerca. In particolar modo, le nuove evidenze provenienti dagli scavi recentemente intrapresi dal Parco Archeologico di Pompei hanno portato alla luce testimonianze eccezionali corredate da una preziosa documentazione relativa ai contesti indagati. L'analisi delle diverse modalità di preservazione dei reperti tessili in relazione ai contesti di rinvenimento sta offrendo la possibilità di ottenere maggiori informazioni anche in merito alle differenti circostanze che causarono la sopravvivenza delle fibre organiche, tra cui la questione, ancora oggi dibattuta alla luce dei nuovi scavi, delle temperature raggiunte nel corso dell'eruzione.

SM, FC

BIBLIOGRAFIA

ALBALADEJO - MITSCHKE 2013

M. ALBALADEJO, S. MITSCHKE, Der Import exotischer Textiliennach Rom, in M. Tellenbach, R. Schulz, A. Wieczorek (Edd.), *Die Macht der Toga: DressCode im Römischen Weltreich*. Catalogo della mostra Mannheim, Regensburg 2013, pp. 137-143.

ANDERSON STRAND *et al.* 2010

E. ANDERSON STRAND, K. M. FREI, M. GLEBA, U. MANNERING, L. M. NOSCH, I. SKALS, Old Textiles - New Possibilities, in *JEurArch* 13 2, 2010, pp. 149-173.

BACKE 2015

A. BACKE, Römische Kinderkleidung zwischen Realität und Repräsentation (57-74), in A. Paetz gen. Schieck, U.C. Bergemann (edd.), *Das Bild vom Kind im Spiegel seiner Kleidung*, Regensburg 2015.

BAUR - ROSTOVZEFF 1931

P.V. C. BAUR, M.I. ROSTOVZEFF (edd.), *The Excavations at Dura Europos: Preliminary Report of Second Season of Work*, New Haven 1931.

BECHTOLD 2011

C. BECHTOLD, *Gott und Gestirn als Präsenzformen des toten Kaisers*, Göttingen 2011.

BENDER JØRGENSEN 2004

L. BENDER JØRGENSEN, A matter of material: changes in textiles from Roman sites in Egypt's eastern desert, in *Antiquité Tardive* 12, 2004, pp. 87-99.

BENDER JØRGENSEN 2018

L. Bender Jørgensen, Textiles from Mons Claudianus, 'Abu Sha'ar and other Roman Sites in the Eastern Desert, in J.P. Brun, T. Faucher, B. Redon, S. Sidebotham, *The Eastern Desert of Egypt during the Greco-Roman Period: Archaeological Reports*, Paris 2018, [online]. <https://doi.org/10.4000/bo-oks.cdf.5230>.

BIANCHI BANDINELLI 2005

R. BIANCHI BANDINELLI, *Roma. L'arte nel centro del potere. Dalle origini al II secolo d. C.*, Milano 2005.

¹⁴⁰ COLETTI 2020. Nella pubblicazione di D'ORAZIO *et al.* 2000 sui reperti tessili pompeiani sono state identificate fibre di Kapok (*Ceiba pentandra* L.), i cui criteri di identificazione sono la forma circolare e il rivestimento cavo delle fibre (LATZKE - HESSE 1988). Le successive ricerche non hanno rilevato questo tipo di materiale (MÉDARD *et al.* 2011; COLETTI 2020), portando a ritenere che, nel primo studio, fu interpretata erroneamente la morfologia delle fibre di lana interessate dal fenomeno "microtube".

¹⁴¹ GALLI *et al.* 2018, pp. 278-283, GALLI *et al.* 2020.

BORGARD - PUYBARRET 2003

PH. BORGARD, M.-P. PUYBARRET, Approche archéologique du travail de la laine au Ier siècle après J.-C., in G. Cresci Marrone, M. Tirelli (a cura di), *Produzioni, merci e commerci in Altino preromana e romana*, Roma 2003, pp. 299-318.

BORGARD - PUYBARRET 2004

PH. BORGARD, M.-P. PUYBARRET, Le travail de la laine au début de l'Empire: l'apport du modèle pompéien: Quels artisans? Queues équipements? Quelles techniques?, in M.-P. Puybarret (ed.), *Purpureae Vestes I, Actas del 1 Symposium Internacionales sobre textiles y tintes del Mediterráneo en época romana, Ibiza, 8 al 10 de noviembre, 2002*, Valencia 2004, pp. 47-59.

BUSANA *et al.* 2012

M.S. BUSANA, P. BASSO, A.R. TRICOMI (a cura di), *La lana nella Cisalpina romana: economia e società. Studi in onore di Stefania Pesavento Mattioli, Atti del Convegno Padova-Verona, 18-20 maggio 2011*, Padova 2012.

CARDON 2000

D. CARDON, Archéologie des textiles: méthodes, acquis, perspectives, in D. Cardon, M. Feugere (edd.), *Archeologie des textiles des origines au Ve siècle. Actes du colloque de Lattes, Octobre 1999*, Montagnac 2000, pp. 5-14.

CARDON *et al.* 2011

D. CARDON, H. GRANGER-TAYLOR, W. NOWIK, What did they look like? Fragments of clothing found at Didymoi: case studies, in H. Cuvigny (ed.), *Didymoi*, Le Caire 2011, pp. 273-362.

CATALANO 2002

V. CATALANO, *Abitanti e culti di Ercolano*, Roma 2002.

CHEN *et al.* 1998

H.L. CHEN, K.A. JAKES, D.W. FOREMAN, Preservation of Archaeological Textiles Through Fibre Mineralization, in *JArchSc* 25, 1998, pp. 1015-1021.

CIARALLO 2009

A. CIARALLO, *Le collezioni di Reperti vegetali. Catalogo dei reperti conservati presso la camera climatizzata del laboratorio di ricerche applicate. Ministero per le Attività Culturali Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei*, Milano 2009.

CICCOLA *et al.* 2020

A. CICCOLA, I. SERAFINI, F. RIPANTI, F. COLETTI, F. VINCENTI, A. BIANCO, M. GALLI, R. CURINI, P. POSTORINO, *Dyes from the ashes: discovering and characterizing natural dyes from*

mineralized textiles, *Molecules* 2020, 25(6), 1417; <https://doi.org/10.3390/molecules25061417>.

CICIRELLI 2003

C. CICIRELLI, La Villa dei Misteri, in P.G. Guzzo (a cura di), *Storie da un'eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis*, Milano 2003, pp. 346-354.

CIPOLLA 1994

C.M. CIPOLLA, *Storia economica dell'Europa pre-industriale*, Bologna 1994.

CORK - WILD 1996

C.R. CORK, J.P. WILD, The use of image analysis to determine yarn twist level in archaeological textiles, in *Archaeometry* 38/2, 1996, pp. 337-345.

COLETTI 2020

F. COLETTI, *I tessuti di Pompei: materiali, tecniche di lavorazione e contesti*, tesi di dottorato, Università Ruprecht Karl di Heidelberg e Sapienza Università di Roma.

CROOM 2000

A.T. CROOM, *Roman clothing and fashion*, Stroud 2000.

DE CAROLIS 2015

E. DE CAROLIS, La camera climatizzata di Pompei: una moderna Wunderkammer, in E. Campanelli, A. Mandolesi (a cura di), *Alle origini del gusto. Il cibo a Pompei e nell'Italia antica. Catalogo della mostra, Asti, 7 marzo-5 luglio 2015*, Padova 2015, pp. 74-85.

DE CAROLIS *et al.* 1998

E. DE CAROLIS, G. PATRICELLI, A. CIARALLO, Rinvenimenti di corpi umani nell'area urbana di Pompei, in *RSP* 9, 1998, pp. 75-125.

DE CAROLIS - PATRICELLI 2003

E. DE CAROLIS, G. PATRICELLI, Le vittime dell'eruzione, in P.G. Guzzo (a cura di), *Storie da un'eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis*, Milano 2003, pp. 56-72.

DE CAROLIS - PATRICELLI 2003a

E. DE CAROLIS, G. PATRICELLI, La Casa del Criptoportico (I, 6, 2), in P.G. Guzzo (a cura di), *Storie da un'eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis*, Milano 2003, pp. 324-330.

D'ORAZIO *et al.* 2000

L. D'ORAZIO, E. MARTUSCELLI, G. ORSELLO, F. RIVA, G. SCALA, A. TAGLIATELA, Nature, Origin and Technology of Natural Fibers of Textile Artefacts Recovered in the Ancient Cities around Vesuvius, in *J. Archaeol. Sci.* 27, 2000, pp. 745-754.

DESROSIERS - LORQUIN 1998

S. DESROSIERS, A. LORQUIN, Gallo-Roman Period Archaeological Textiles found in France, in L. Bender Jørgensen, C. Rinaldo (edd.), *Textiles in European Archaeology*. Report from the 6th NESAT Symposium 7-11th May 1996 Borås, Goteborg 1998, pp. 53-72.

DÖPPES *et al.* 2014

D. DÖPPES, W. ROSENDAHL, A. ALTERAUGE, Vom 3D-Scan bis zum 3D-Druck – Allgemeine Grundlagen und Praxisbeispiele aus dem Museumbereich, in *Der Präparator* 58, 2014, pp. 38-43.

DWYER 2010

E. DWYER, *Pompeii's Living Statues: Ancient Roman Lives Stolen from Death*, Ann Arbor 2010.

DWYER 2011

E. Dwyer, The first plaster casts of the Pompeian victims, in P. Bonaventura, A. Jones (edd.), *Sculpture and Archaeology*, Farnham 2011, pp. 45-60.

EDMONDSON - KEITH 2008

J. EDMONDSON, A. KEITH (edd.), *Roman Dress and the Fabrics of Roman Culture*, Phoenix 2008.

EMERY 1980

I. EMERY, *The Primary Structures of Fabrics: An Illustrated Classification*, Washington DC 1980.

FLOHR 2013a

M. FLOHR, The textile economy of Pompeii, in *JRA* 26, 2013, pp. 53-78.

FLOHR 2013b

M. FLOHR, *The world of the fullo. Work, economy and society in Roman Italy*, Oxford 2013.

FLOHR - WILSON 2017

M. FLOHR, A. WILSON (edd.), *The Economy of Pompeii*, Oxford 2017.

FUENTES 1987

N. FUENTES, The Roman military tunic (41-71), in M. Dawson (ed.), *Roman military equipment*, Oxford 1987.

GALLI *et al.* 2017

M. GALLI, F. COLETTI, M. MISCHKE, D. DOEPPE, C. LEMORINI, C. SIGMUND, Auf den Spuren Antiker Textilkultur, in *Restauro* 4, 2017, pp. 40-45.

GALLI *et al.* 2018

M. GALLI, F. COLETTI, S. MITSCHKE, The 'Textile Culture at

Pompeii' Project, in M.S. Busana, M. Gleba, F. Meo (edd.), *Purpureae Vestes VI. Textiles and Dyes in the Mediterranean Society and Economy. International Symposium 17-20 ottobre 2016*, Padova 2018, pp. 275-293.

GALLI - COLETTI - CASA 2019

M. GALLI, F. COLETTI, G. CASA, Cultura tessile a Pompei: impianti e materiali per la lavorazione della lana (lanariae), in *Analysis Archaeologica* 5, 2019, pp. 275-284.

GALLI *et al.* 2020

M. GALLI, F. COLETTI, A. CICCOLA, I. SERAFINI, Archeologia e archeometria del tessuto antico: un gruppo di manufatti aurei dall'area vesuviana (Pompei, Ercolano, Oplontis), in *ScAnt* 26, 2020, pp. 205-223.

GARCIA Y GARCIA 2006

L. GARCIA Y GARCIA, *Danni di guerra a Pompei: una dolorosa vicenda quasi dimenticata: con numerose notizie sul Museo pompeiano distrutto nel 1943*, Roma 2006.

GASSAN - BLEDZKI 2000

J. GASSAN, A.K. BLEDZKI, Thermal Degradation of Flax and Jute Fibers, in *Journal of Applied Polymer Science* 82, 2001, pp. 1417-1422.

GIACOMELLI *et al.* 2003

L. GIACOMELLI, A. PERROTTA, R. SCANDONE, C. SCARPATI, The eruption of Vesuvius of 79 AD and its impact on human environment in Pompeii, in *Episodes* 26/3, 2003, pp. 234-237.

GILLARD *et al.* 1994

R.D. GILLARD, S.M. HARDMAN, R.G. THOMAS, D.E. WATKINSON, The mineralization of fibres in burial environments, in *Studies in Conservation* 39, 1994, pp. 132-140.

GILLIS - NOSCH 2007a

C. GILLIS, M.L. NOSCH (edd.), *First Aid for the Excavation of Archaeological Textiles, Ancient Textiles Series, 2*, Oxford 2007.

GILLIS - NOSCH 2007b

C. GILLIS, M.L. NOSCH (edd.), Ancient Textiles. Production, Craft and Society. Proceedings of the First International Conference in Ancient Textiles, held at Lund Sweden and Copenhagen, Denmark, March 19-23 2003, in *Ancient Textile Series, 1*, Oxford 2007.

GLEBA 2008

M. GLEBA, *Textile production in pre-Roman Italy*, Oxford 2008.

GLEBA 2011

M. GLEBA, Textiles Studies: Sources and Methods, Kubaba 2, in *Journal of Ancient Southwest Asia and Eastern Mediterranean Studies* 2011, pp. 2-26.

GLEBA 2014

M. GLEBA, Italian textiles from prehistory to Late Antique times (145-169), in S. Bergerbrant, S. Helene Fosøy (edd.), *A stitch in time: essays in Honour of Lise Bender Jørgensen*, Göteborg 2014, pp. 145-170.

GOLDMAN 1994

N. GOLDMAN, Roman Footwear, in J.L. Sebesta, L. Bonfante (edd.), *The World of Roman Costume*, Madison 1994, pp. 101-129.

GOOD 2001

I. GOOD, Archaeological Textiles: A Review of Current, in *Annual Review of Anthropology* 30, 2001, pp. 209-226.

GRANGER-TAYLOR 1987

H. GRANGER-TAYLOR, The Emeror's Clothes: The fold lines, in *The Bulletin of the Cleveland Museum of Art* 74/3, 1987, pp. 114-123.

GUZZO - WIECZOREK 2004

P. GUZZO, A. WIECZOREK (edd.), *Pompeii. Die Stunden des Untergangs*, Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim, 28. November 2004 bis 17. Aprile 2005, Milano 2004.

HAMMERLUND *et al.* 2008

L. HAMMARLUND, H. KIRJAVAINEN, K. VESTERGÅRD PEDERSEN, M. VEDELER, Visual Textiles: A Study of Appearance and Visual Impression in Archaeological Textiles, in R. Nether-ton, R. Owen-Crocker Gale (edd.), *Medieval Clothing and Textiles*, Woodbridge 2008, pp. 69-98.

HORDEN - PURCELL 2000

P. HORDEN, N. PURCELL, *Corrupting Sea: A Study of Mediterranean History*, Oxford 2000.

ISTRATE 2011

D. ISTRATE, *Heat induces denaturation of fibrous hard α -keratins and their reaction with various chemical reagents*, Dissertation, Aachen 2011.

ISTRATE *et al.* 2016

D. ISTRATE, M. ER RAFIK, C. POPESCU, D.E. DEMCO, L. TSAR-KOVA, F.J. WORTMANN, Keratin micro-tubes: The paradoxical thermal behavior of cortex and cuticle, in *International Journal of Biological Macromolecules* 89, 2016, pp. 592-598.

JAKES - HOWARD

K. A. JAKES, J.H. HOWARD, Replacement of protein and cellulose fibers by copper minerals and the formation of textile pseudomorphs, in H. L. Needles, S. Haig Zeronian (edd.), *Historic Textile and Paper Materials: Conservation and Characterization*, *Adv. Chem. Ser.*, 212. Washington DC 1986, pp. 277-287.

JAKES - SIBLEY 1984

K.A. JAKES, L.R. SIBLEY, An Examination of the Phenomenon of Textile Fabric Pseudomorphism, in J.B. Lambert (ed.), *Archaeological Chemistry* 3, 1984, pp. 403-424.

JENKINS 2003

D. JENKINS (ed.), *The Cambridge history of western textiles*, Cambridge 2003.

JONGMAN 1988

W. JONGMAN, *The economy and society of Pompeii*, Amsterdam 1988.

LA TORRE 1998

G. LA TORRE, Gli impianti commerciali ed artigianali nel tessuto urbano di Pompei, in *Pompei. L'informatica al servizio di una città antica. Analisi delle funzioni urbane*, Roma 1998, pp. 75-102.

LATZKE - HESSE 1988

P.M. LATZKE, R. HESSE, *Textile Fasern*, Frankfurt 1988.

LAZER 2009

E. LAZER, *Resurrecting Pompeii*, London 2009.

LOVEN 2002

L. LOVEN, *The imagery of textile making, gender and status in the funerary iconography of textile manufacture in roman Italy and Gaul*, Göteborg 2002.

LUONGO *et al.* 2003a

G. LUONGO, A. PERROTTA, C. SCARPATI, Impact of the AD 79 explosive eruption on Pompeii, I. Relations amongst the depositional mechanisms of the pyroclastic products, the framework of the buildings and the associated destructive events, in *Journal of Volcanology and Geothermal research* 126, 2003, pp. 201-223.

LUONGO *et al.* 2003b

G. LUONGO, A. PERROTTA, C. SCARPATI, E. DE CAROLIS, G. PATRICELLI, A. CIARALLO, Impact of the AD 79 explosive eruption on Pompeii, II. Causes of death of the inhabitants inferred by stratigraphic analysis and areal distribution of the human casualties, in *Journal of Volcanology and Geothermal research* 126, 2003, pp. 169-200.

MACLAREN - MILLIGAN 1981

J.A. MACLAREN, B. MILLIGAN, *Wool Science*, Marickville 1981.

MAIURI 1931

A. MAIURI, *La Villa dei Misteri*, Roma 1931.

MANNERING 2000

U. MANNERING, Roman garments from Mons Claudianus, in D. Cardon, M. Faugère (edd.), *Archéologie des textiles des origines au Vème siècle, Actes de colloque de Lattes, Octobre 1999*, Montagnac 2000, pp. 283-290.

MASTROLENZO *et al.* 2010

G. MASTROLORENZO, P. PETRONE, L. PAPPALARDO, F. M. GUARINO, Lethal Thermal Impact at Periphery of Pyroclastic Surges: Evidences at Pompeii, in *PLoS ONE* 5/6, 2010, pp. 1-12.

MEDARD *et al.* 2011

F. MEDARD, P. BORGARD, C. MOULHERAT, Le travail du textile a Pompei. Ateliers et restes de tissus, in C. Alfaro, J.B. Brun, P. Borgard., R. Pierobon Benoit (edd.), *Textiles y Tintesen la ciudad Antigua, Purpureae Vestes III, Actas del Symposium Internacionalesobre. Textiles y Tintes del Mediterraneoen el mundoantiguo* 2008, Valencia 2011, pp. 83-90.

MITSCHKE 2013

S. MITSCHKE, Textile Qualitäten im Römischen Heer der Rheinprovinzen, in M. Tellenbach, R. Schulz, A. Wiczorek (edd.), *Die Macht der Toga: DressCode im Römischen Weltreich*, Catalogo della Mostra Mannheim, Regensburg 2013, pp. 229-237.

MITSCHKE 2015

S. MITSCHKE, Funde im Befund. The dark side of textile analysis, in V. Mai, D. Oltrogge (edd.), *Einsichten*, Festschrift für Elisabeth Jägers, Köln 2015, pp. 143-150.

MITSCHKE 2001

S. MITSCHKE, *Zur Erfassung und Auswertung archäologischer Textilien an korrodiertem Metall. Eine Studie zu ausgewählten Funden aus dem Gräberfeld von Eltville, Rheingau-Taunus-Kreis (5.-8. Jh. n. Chr.)*, Marburg 2001.

MOELLER 1976

W.O. MOELLER, *The wool trade of ancient Pompeii*, Leiden 1976.

MONTEIX 2011

N. MONTEIX, *Les lieux de métier: boutiques et ateliers d'Herculanum*, Rome 2011.

MORROW 1985

K.D. MORROW, *Greek Footwear and the Dating of Sculpture*, Madison 1985.

MURRAY-DRYEL2001

C. VAN MURRAY-DRYEL, Footwear in North-Western Provinces of the Roman Empire, in O. Goubitz, C. van Murray-Dryel, W. Groenman-van Waateringe (edd.), *Stepping through time: Archaeological footwear from prehistoric times until 1800*, Zwolle 2001, pp. 337-376.

NSc

Notizie degli Scavi di Antichità, Atti della Reale Accademia dei Lincei, 1980.

OSANNA 2015

M. OSANNA, "Tutto è stato riformato, moralizzato nella città morta". Giuseppe Fiorelli a Pompei, in M. Osanna, M. T. Caracciolo, L. Gallo (a cura di), *Pompei e l'Europa 1748-1943*, Milano 2015, pp. 299-236.

OSANNA 2016

M. OSANNA, "Rapiti alla morte": i primi calchi delle vittime di Pompei realizzati da Giuseppe Fiorelli, in M. Osanna, R. Cioffi, A. Di Benedetto, L. Gallo (a cura di), *Pompei e l'Europa. Atti del Convegno*, Milano 2016, pp. 144-161.

OSANNA 2019

M. OSANNA, *Pompei. Il tempo ritrovato*, Milano 2019, pp. 301-332.

PFISTER - BELLINGER 1945

R. PFISTER, L. BELLINGER, The Textiles, in M.I. Rostovtzeff, A.R. Bellinger, F.E. Brown, N.P. Toll, C.B. Welles (edd.), *The Excavations at Dura-Europos*, II, London 1945.

PFROMMER 1987

M. PFROMMER, The Emperor's Shoes: Hellenistic Footwear in Roman Time, in *The Bulletin of The Cleveland Museum of Art* 74/10, 1987, pp. 124-129.

PUCCI 2015

G. PUCCI, Il gesso e la sua eco. Storia e storie dei calchi, in M. Osanna, M. T. Caracciolo, L. Gallo (a cura di), *Pompei e l'Europa 1748-1943*, Milano 2015, pp. 239-246.

PUYBARET *et al.* 2008

M.-P. PUYBARET, P. BORGARD, R. ZÉRUBIA, Teindrecomme à Pompéi: approche expérimentale, in C. Alfaro, L. Karali (edd.), *Purpureae Vestes II, Vestidos, textiles y tintes Estudios sobre la producción de bienes de consumo en la Antigüedad*, Valencia 2008, pp. 185-193.

- RUSCHOWSCAYA 1990
M.H. RUTSCHOWSCAYA, *Tissus coptes*, Paris 1990.
- SCHENEK 2001
A. SCHENEK, *Naturfaserlexikon*, Frankfurt 2001.
- SCHIECK *et al.* 2014
A. SCHIECK, S. MITSCHKE, L. MELILLO, Purpur, Gold und Seide. Textile Vielfalt aus der Asche des Vesuvs, in *Antike Welt* 45/1, 2014, pp. 15-21.
- SCHMIDT-COLINET *et al.* 2000
A. SCHMIDT-COLINET, A. STAUFFER, K. AL-AS'AD, *Die Textilien aus Palmyra: neue und alte Funde, Damaszener Forschungen*, 8, Mainz 2000.
- SEBESTA - BONFANTE 1994
J. L. SEBESTA, L. BONFANTE (edd.), *The world of Roman costume*, Madison 1994.
- SEILER-BALDINGER 1994
A. SEILER-BALDINGER, *Textiles: a Classification of Techniques*, Washington DC 1994.
- SETTE 2000
G. SETTE, *L'abbigliamento*, Roma 2000.
- SETTIS *et al.* 1988
S. SETTIS, A. LA REGINA, G. AGOSTINI, V. FARINELLA, *La colonna Traiana*, Torino 1988.
- SHEFFER - GRANGER-TAYLOR 1994
A. SHEFFER, H. GRANGER-TAYLOR, Textiles from Masada, in D.P. Barag, M. Hershkovitz (edd.), *Masada final reports IV*, Jerusalem 1994, pp. 151-256.
- SIGURDSSON *et al.* 1982
H. SIGURDSSON, S. CASHDOLLAR, S.R.J. SPARKS, The Eruption of Vesuvius in A.D. 79: Reconstruction from Historical and Vulcanological Evidence, in *AJA* 86/1, 1982, pp. 39-51.
- SPINAZZOLA 1953
V. SPINAZZOLA, *Pompei alla luce dei nuovi scavi di via dell'Abbondanza (Anni 1910-1923)*, Milano 1953.
- STAUFFER 2002
A. STAUFFER, I tessuti, in P. Eles (a cura di), *Guerriero e sacerdote. Autorità e comunità nell'età del ferro a Verucchio. La Tomba del Trono*, in *Quaderni di Archeologia dell'Emilia Romagna*, 6, Firenze 2002, pp. 192-219.
- STAUFFER 2011
A. STAUFFER, Bergung, Erfassung, Untersuchung und Auswertung stark abgebauter textile Funde, in J. Kunow (ed.) *Textilien in der Archäologie, Materialien zur Bodendenkmalpflege in Rehinland*, 22, Bonn 2011, pp. 15-26.
- STEFANI 2010
G. STEFANI, *I calchi*, Antiquarium di Boscoreale, 5 marzo - 20 dicembre 2010, Ministero per i Beni e le Attività Culturali Sopr. Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, Napoli 2010.
- SZMASZEK 2014
M. SZMASZEK, The distribution of textiles with 'Greek letter' signs in the Roman world: the case of the so-called 'gammadia', in K. Dross-Kruepe (ed.), *Textile Trade and Distribution in Antiquity*, Wiesbaden 2014, pp. 189-197.
- VERZAR-BASS - ORIOLO 2009
M. VERZAR-BASS, F. ORIOLO (a cura di), *Rileggere Pompei II. L'insula 13 della Regio VI*, Roma 2009.
- VICARI 2001
F. VICARI, *Produzione e commercio dei tessuti nell'Occidente romano*, Oxford 2001.
- WAŚ *et al.* 1996
J. WAŚ, D. KNITTEL, E. SCHOLLMAYER, The use of FTIR microspectroscopy for the identification of thermally changed fibers, in *Journal of Forensic Sciences* 41/6, 1996, pp. 1005-1011.
- WILD 1963
J. P. WILD, The Byrrus Britannicus, in *Antiquity* 37, 1963, pp. 193-202.
- WILD 1968
J. P. WILD, The Clothing in North-West Provinces of the Roman Empire, in *Bonner Jahrbücher* 168, 1986, pp. 166-240.
- WILD 1970
J. P. WILD, *Textile manufacture in the Northern roman provinces*, Cambridge 1970.
- WILD 1988
J. P. WILD, *Textile in Archaeology*, Princes Risborough 1988.
- WILD 1992
J.P. WILD, Vindolanda 1985-1989: First thoughts on new finds, in L. Bender-Jørgensen, E. Munksgaard (edd.), *Archaeological Textiles in Northern Europe*, NESAT 4, Copenhagen 1992, pp. 66-74.

WILD 1993

J.P. WILD, Vindolanda 1985-1988. The Textiles, in C. Van Driel Murray *et al.* (edd.), *Vindolanda. Research Report, Archaeological Textiles in Northern Europe*, NESAT 3, Berdon Mill, Vindolanda Trust 1993, pp. 76-90.

WILD 2000

J. P. WILD, Textile Production and Trade in Roman Literature and Written Source, in D. Cardon, M. Faugère (edd.), *Archéologie des textiles des origines au Ve siècle, Actes de colloque de Lattes*, Octobre 1999, Montagnac 2000, pp. 209-213.

WILD - JØRGENSEN 1988

J.P. WILD, L.B. JØRGENSEN, Clothes from the Roman Empire. Barbarians & Romans, in L.B. Jørgensen, B. Magnus, E. Munksgaard (edd.), *Archaeological Textiles*. Report from the 2nd NESAT symposium (1-4 V. 1984), København K, Danmark 1988.

WILSON 2002

A. WILSON, Urban production in the Roman world. the view from North Africa, in *PBSR* 70, 2002, pp. 231-274.

WORTMANN *et al.* 2012

F.-J. WORTMANN, G. WORTMANN, J. MARSH, K. MEINERT, Thermal denaturation and structural changes of α -helical proteins in keratins, in *Journal of Structural Biology* 177, 2012, pp. 553-560.

YADIN 1963

Y. YADIN, *The finds from Bar Kokhba period in the Cave of Letters*, Gerusalemme 1963.

ZANELLA *et al.* 2007

E. ZANELLA, L. GURIOLI, M.T. PARESCHI, R. LANZA, Influences of urban fabric on pyroclastic density currents at Pompeii (Italy), 2. Temperature of the deposits and hazard implications, in *Journal of Geophysical research* vol. 112, 2007, pp. 1-18.

ZANETTI 1987

A.A. ZANETTI (a cura di), *Dizionario tecnico della tessitura*, Villa Manin di Passariano - Udine 1987.

Tabella relativa ai calchi con tracce di stoffe: a) Tracce riconoscibili di vesti ed indumenti (36 calchi); b) tracce riconoscibili della superficie tessile (armatura) (24 calchi). (Tabella di F. Coletti).

N.°	Luogo e data di realizzazione	Descrizione	Tracce riscontrate	Indumenti e accessori	Armatura tessile	Qualità del tessuto
1	Pompei, Vicolo degli Scheletri, 3.2.1863	Individuo di sesso maschile in posizione supina con tracce di un voluminoso panneggio sulla parte superiore del corpo fino alla regione inguinale	a); b)	Tunica?	Tela effetto a coste (porzione del boro a corda „ <i>corded border</i> “)	Grossolana
4	Pompei, Vicolo degli Scheletri, 7.2.1863	Individuo di sesso femminile in posizione supina e con le gambe divaricate. Sulla parte superiore del corpo si riscontrano le pieghe di un indumento, sul fianco e sul braccio sinistro sono impressi dettagli dell'armatura tessile	a); b)	Tunica?	Tela effetto trama/ordito	Grossolana
7	Pompei, I 5, 3, 25.09.1873	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco sinistro, con il braccio destro piegato al gomito e il capo poggiato sull'avambraccio. Si riscontrano le tracce di una cintura intorno alla vita	a)	Cintura	-	-
9	Pompei, Via Stabiana, 23.4.1875	Individuo di sesso maschile in posizione supina con la schiena leggermente alzata e le gambe flesse, mostra tracce di indumenti differenti: sul collo del piede sinistro, parte del cinturino di una calzatura. Tracce visibili di rimodellamento delle superfici	a); b)	Tunica Sopravveste (Mantello/ Toga?) Traccia di calzatura sul collo del piede sinistro	Tela Batavia	Grossolana Grossolana
10	Pompei, VI 14, Via Stabiana, 23.04.1875	Individuo di sesso femminile in posizione prona con entrambe le gambe lievemente flesse e con le braccia piegate al gomito e l'avambraccio destro sotto la fronte a sorreggere il capo. Sulla schiena e sulle braccia, fin sotto al gomito, vi sono tracce di un indumento. Tra le pieghe della stoffa in area lombare si preserva l'impronta dell'armatura tessile	a); b)	Tunica ?	Tela -	Media -
11	Pompei, VIII 6, 6 Vicolo delle Pareti Rosse, 23-29.12.1882	Individuo di sesso maschile in posizione supina con le gambe contratte e tracce di una cinta alla vita	a)	Cintura	-	-
12	Pompei, Porta Stabia, 12-22.8.1889	Individuo di sesso maschile in posizione supina con le braccia piegate al gomito e le gambe contratte. Si riscontrano le tracce di una cintura intorno alla vita	a)	Cintura	-	-
13	Pompei, Via Stabiana, 11.10.1889	Individuo di sesso maschile supino con le braccia piegate al gomito e appoggiate sul petto e con gli arti inferiori flessi. Si riscontra un panneggio segnato da numerose pieghe sul braccio sinistro, sul ventre fino alla regione inguinale. Si preservano tracce di armatura tessile sul fianco destro	a); b)	Tunica	Tela o derivati	Fine

N.°	Luogo e data di realizzazione	Descrizione	Tracce riscontrate	Indumenti e accessori	Armatura tessile	Qualità del tessuto
15	Pompei, Porta Stabia, 12.3.1890	L'individuo di sesso maschile è disteso sul lato sinistro del corpo con le braccia piegate, le gambe divaricate e contratte, e il capo leggermente rivolto all'indietro. Si riscontrano le impronte di due indumenti differenti e di una calzatura al piede destro. Tracce visibili di rimodellamento delle superfici	a); b)	Tunica Subucula Sandalo	Tela (porzione del boro a corda „corded border“) Tela	Grossolana Grossolana
16	BoscCoreale, Villa della Pisanella, 1895	Capo di un individuo femminile, che preserva la fisionomia e i lineamenti del volto. Sul mento e sul collo della donna permangono le impronte di una stoffa annodata sulla nuca, della quale sono ben visibili le numerose pieghe e i dettagli dell'armatura tessile	a); b)	Scialle?	Tela effetto trama/ordito	Media
17	BoscCoreale, Villa della Pisanella, 1895	Individuo in posizione supina con il corpo disteso e il braccio sinistro adagiato lungo il corpo, la cui mano è coperta dalla stoffa che avvolge il corpo. Si preservano tracce di un pannello con pieghe trasversali sulla parte superiore del corpo fin su le cosce. Tracce visibili di rimodellamento delle superfici	a)	Tunica Sopravveste (Mantello/Toga?)	- -	- -
18	BoscCoreale, Villa della Pisanella, 1895	Frammento del calco di volto di un individuo, del quale si riconoscono le gote ed il naso. La bocca e il collo sono coperte da una stoffa di cui sono ben visibili le pieghe	a)	? (Scialle/Mantello)	-	-
23	Pompei, I 6, 2, Casa del Criptoportico, 20-30.9.1914	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco sinistro con le gambe leggermente flesse e le braccia piegate in direzione del volto. Si preservano tracce di una veste e le impronte dell'armatura tessile. Il gesso conserva le impronte delle calzature	a); b)	Tunica? Calzature chiodate	Tela	Media
25	Pompei, Villa dei Misteri, tra aprile 1929 e giugno 30	Individuo di sesso maschile disteso sul fianco destro con entrambe le braccia piegate verso l'alto a supporto del capo e con le gambe leggermente divaricate, di cui la destra è piegata di poco in avanti. Sulla superficie del calco sono rimasti impressi almeno tre differenti capi di abbigliamento, di cui rimangono tracce delle armature tessili	a); b)	Tunica Mantello Cintura	Tela o derivati effetto a coste Batavia (porzione del boro a corda „corded border“) Tela, effetto a coste	Media/fine Media/grossolana Media
28	Pompei, II 7, 1, Palestra Grande, 2.11.1937	Individuo di sesso maschile con le braccia piegate ed entrambe le mani posizionate davanti alla bocca. Il capo è leggermente proteso in avanti e le gambe sono flesse. Si riscontrano porzioni di un voluminoso pannello avvolto intorno al collo dell'individuo, che ricopre la spalla e parte del fianco sinistro	a)	Sopravveste (Scialle/Mantello?)	-	-

N.°	Luogo e data di realizzazione	Descrizione	Tracce riscontrate	Indumenti e accessori	Armatura tessile	Qualità del tessuto
29	Pompei, II 7, 1, Palestra Grande, 1936 o 1937	Frammento di torso che conserva impresso nel gesso un pannello caratterizzato da numerose pieghe e disposto diagonalmente sul fianco sinistro del corpo, tra la scapola e il costato.	a); b)	?	Saia o derivati	Fine/media
30	Pompei, Necropoli di Porta Nocera, Settembre 1956	Individuo di sesso maschile in posizione prona con entrambe le braccia piegate sotto al petto e le gambe divaricate. Si riscontrano le impronte di un pannello segnato da vistose pieghe sulle braccia e tracce dell'armatura tessile	a); b)	Tunica	Tela con effetto a coste	Media
31	Pompei, Necropoli di Porta Nocera, 16.3.1957	Individuo di sesso maschile è adagiato sul fianco con il braccio sinistro disteso all'altezza del mento e il destro piegato in avanti. Si preservano porzioni del pannello sull'addome ed in area lombare. Si riscontrano sui piedi tracce di calzature	a)	Tunica? Calzature	Tela	Grossolana
32	Pompei, Porta Nocera, 16.3.1957	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco destro con l'arto destro disteso sotto il capo e quello sinistro leggermente flesso. Si conservano tracce di un pannello sull'addome e una spessa fascia di tessuto intorno alla vita e sui glutei	a)	Tunica? Cintura?	-	-
33	Pompei, Necropoli di Porta Nocera, Aprile 1957	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco destro con il braccio sinistro alzato ed il destro piegato al gomito, e con entrambe le gambe flesse. Si preserva un pannello con tracce di armatura tessile sulle braccia	a); b)	Tunica?	Tela	Media
34	Terme Suburbane, 28.4.1960	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco sinistro con le braccia alzate al livello delle spalle ed entrambe le gambe flesse. Nell'area della vita e dell'anca sinistra si conservano le impronte del pannello segnato da numerose pieghe con le tracce dell'armatura tessile	a); b)	Tunica?	Tela (porzione del boro a corda „corded border“)	Media
49	Pompei, VII 16, 21-22, Casa di Fabius Rufus, scala, Novembre 1961	L'individuo di sesso maschile è in posizione prona con il braccio e la gamba sinistra flessi. Da foto storiche, sul calco si nota la presenza di un pannello sulla schiena. Oggi sono evidenti i segni di rimodellamento delle superfici	a)	?	-	-
50	Pompei, VI 17, 42, Casa del Bracciale d'Oro, 03-06.06.1974	Individuo di sesso maschile presenta le braccia e le gambe contratte, e porzioni di un ampio pannello in zona lombare, sul fianco sinistro e sulla gamba destra. Si riscontrano alcune pieghe della stoffa anche sugli avambracci	a)	?	-	-

N.°	Luogo e data di realizzazione	Descrizione	Tracce riscontrate	Indumenti e accessori	Armatura tessile	Qualità del tessuto
51	Pompei, VI 17, 42, Casa del Bracciale d'Oro, 03-06.06.1974	Individuo in età infantile con un panneggio nella zona del petto e della vita	a)	Tunica	-	-
53	Pompeii, VI 17, 42, Casa del Bracciale d'Oro, 3-6.6.1974	Individuo in età infantile adagiato sul fianco sinistro, con le gambe distese e le braccia piegate verso il petto. Sulla parte superiore del corpo si riscontrano le impronte di un indumento e tracce di armatura tessile	a); b)	Tunica	Tela	Media
54	Pompei, Porta Nola, esterno, 02-03.08.1976	Individuo di sesso femminile adagiato sul fianco sinistro con gli arti superiori e inferiori flessi. Si conserva un voluminoso panneggio sulla parte superiore del copro e una stoffa più sottile sulla spalla destra e sull'addome, fino a coprire i glutei e parte delle cosce. Si preservano tracce delle armature tessili	a); b)	Tunica Sopravveste (Mantello?)	Tela, leggero effetto a coste Tela	Fine Media
55	Pompei, Porta Nola, esterno, 03-06.09.1976	Individuo di sesso maschile in posizione supina con le braccia alzate a livello delle spalle e le mani in prossimità del capo. Sul petto e sul collo si preserva un panneggio con numerose pieghe diagonali e con tracce dell'armatura tessile	a); b)	Sopravveste?	Tela	Media
56	Pompei, Porta Nola, esterno, 05-07.08.1976	Individuo di sesso maschile in posizione supina con entrambe le gambe piegate. Nell'area dell'inguine e delle cosce conserva tracce di un panneggio e dell'armatura tessile	a); b)	Tunica	Tela o derivati (Porzione della cimosa di rinforzo)	Fine
57	Pompei, Porta Nola, esterno, 03-09.09.1976	Individuo di sesso maschile in posizione supina con il braccio sinistro leggermente flessso e il destro sollevato all'altezza delle spalle con l'avambraccio piegato verso l'alto. Si preservano tracce sporadiche di stoffa, una posiziona sul costato sinistro e l'altra sulla coscia sinistra, con dettagli dell'armatura tessile	a); b)	Tunica? ?	Tela Tela o derivati	Grossolana Media/fine
62	Pompei, Porta Nola, esterno, 13-21.9.1976	Individuo di sesso maschile in posizione supina con entrambe le braccia piegate in direzione del volto. Si conservano le impronte di una stoffa intorno all'avambraccio sinistro con tracce di armatura tessile	a); b)	?	Saia o derivati	Media
67	Pompei, Casa di <i>M. Castricius</i> , tra 1958-1980	Individuo di sesso maschile in posizione supina con il braccio destro leggermente piegato e poggiato sul fianco mentre il sinistro è disteso poco lontano dal corpo; le gambe sono divaricate. Si riscontrano tracce di stoffa su diverse aree del corpo: sulle braccia, in area inguinale e sulle gambe. Si conservano le tracce delle armature tessili. Sul collo del piede è impresso il cinturino di una calzatura.	a); b)	Tunica Bende avvolte sulle gambe Tracce di calzatura al piede destro	Tela Tela	Media/ grossolana Media

N.°	Luogo e data di realizzazione	Descrizione	Tracce riscontrate	Indumenti e accessori	Armatura tessile	Qualità del tessuto
69	Pompei, Casa M. Castricio, tra 1958-1980	Individuo di sesso maschile adagiato sul fianco destro con entrambi gli altri inferiori flessi. Il gesso conserva sul volto dell'individuo parte della mano destra al di sopra della bocca. Si conserva l'impronta di un voluminoso panneggio che lascia scoperti gli avambracci e le ginocchia, e sul quale si sono riscontrano tracce di armatura tessile	a); b)	Tunica?	Derivato della tela, effetto a coste	Grossolana
71	Pompei, I 22, 1-2, agosto 1991	Individuo di sesso femminile adagiato sul fianco sinistro con le braccia piegate al gomito e le gambe leggermente flesse. Sul braccio destro, sulla schiena e sull'addome si riscontrano le pieghe di un voluminoso panneggio	a)	Tunica	-	-
72	Pompei, I 22, 1-2, agosto 1991	Individuo di sesso maschile in posizione supina con il braccio destro disteso lungo il corpo ed il sinistro piegato al gomito, le gambe sono entrambe distese. Si conservano le tracce di due voluminosi panneggi con evidenti pieghe, di cui non si conservano i dettagli dell'armatura tessile	a)	Tunica Sopravveste (Mantello?)	- -	- -
74	Pompei, I 22, 1-2, agosto 1991	Individuo prono con le braccia piegate al gomito e gli avambracci posizionati sotto il petto. Si riscontrano le pieghe di un panneggio, sulla schiena e sulle braccia, il cui limite può individuarsi subito sopra le ginocchia. Si preservano inoltre in area cervicale dettagli dell'armatura tessile	a); b)	?	Tela o derivati	Media
79	Pompei, ignota, corrispondente o anteriore al 1996	Individuo di sesso maschile in posizione supina con entrambe le braccia piegate e le gambe sono flesse. Sul fianco sinistro e sull'addome si conserva l'impronta di un panneggio voluminoso. Diversamente sul torso si preservano due tipi diversi di armature tessili	a); b)	? ?	Batavia Tela o derivati	Media -

