

DALLE FIBRE AI FILATI: LA FILATURA IN UN SITO DELL'ENEOLITICO ABRUZZESE, LE COSTE (AQ)

Maria Veneziano

Dipartimento di Scienze Archeologiche, Università di Pisa

Premessa

Il rinvenimento di fibre o filati in ambito archeologico è inconsueto, per i contesti eneolitici questa possibilità diventa estremamente rara, ciò è dovuto principalmente alla facile deperibilità di simili manufatti. Pur trattandosi di beni che in qualche modo rientrano nella quotidianità delle comunità, nella gran parte dei casi la lavorazione di fibre e filati non lascia tracce archeologiche dirette; tuttavia, grazie anche ai risultati delle più recenti ricerche in tale ambito, questo limite può essere in parte superato prestando una maggiore attenzione al recupero e allo studio dei manufatti accessori nella produzione dei filati. Si tratta principalmente di fuseruole, pettini e rocchetti, manufatti che per lungo tempo sono stati considerati esclusivamente sotto un profilo decorativo e sociale, trascurando il loro aspetto tecnico-funzionale che solo recentemente comincia ad assumere un valore fondamentale nella comprensione della tecnologia della produzione tessile.

La prerogativa indispensabile per la produzione di filo o cordame consiste nel reperimento della **materia prima**, vale a dire le fibre da filare: per il periodo preso qui in considerazione, esse possono essere di origine vegetale (steli, lanugine di semi) o animale (vello, pelo).

Le fibre ricavate da steli vegetali sono state impiegate in tempi più antichi rispetto a quelle animali, il loro primo utilizzo sembra essere documentato nel Neolitico preceramico del Vicino Oriente¹. Esse richiedono tempi di preparazione più lunghi, poiché necessitano di una macerazione in acqua, di una successiva battitura e uno sfregamento per liberare le fibre dallo strato esterno dello stelo, e infine la pettinatura per districarle; per quelle animali la preparazione si limita al lavaggio e alla cardatura.

La Filatura

Le fibre vengono tramutate in filati da intrecciare o tessere attraverso la filatura: questo processo parte dallo stiramento delle fibre, che consiste nel tirarle e tenderle nel senso della loro lunghezza, in modo da disporle tutte parallelamente; segue la torcitura, attraverso la quale le fibre vengono fatte aderire le une alle altre mentre vengono fatte girare su se stesse, questa operazione è facilitata dall'irregolarità che caratterizza la superficie delle fibre stesse. La torcitura rende le fibre elastiche e resistenti, essa può avvenire in senso orario (detta a S o sinistrorsa) oppure in senso antiorario (detta a Z o destrorsa): in alcuni casi il filo così ottenuto può essere sottoposto ad una seconda torcitura in modo da ottenere un filato doppio e ancora più resistente (affinché i fili aderiscano meglio, essi vengono ritorti a S se sono stati torti a Z e viceversa²).

Per il periodo preso qui in esame i metodi di filatura non sono molto complessi e, probabilmente, ve ne era più di uno.

Il metodo più primitivo prevede, verosimilmente, il solo utilizzo delle mani senza alcuno strumento in aggiunta: tendendo e torcendo le fibre con le dita, tra i palmi delle mani, o tra una mano e un'altra parte del corpo (come la coscia o la guancia)³. Successivamente, la necessità di avvolgere il filo così prodotto induce all'utilizzo di un'asticella, ma il vero salto di qualità è rappresentato dall'introduzione del fuso munito di fuseruola: un disco con foro centrale entro il quale è inserita l'asticella, esso fa da volano prolungando e rendendo costante il moto rotatorio del fuso. Grazie a questa introduzione (la cui importanza per le comunità di agricoltori e allevatori non è da sottovalutare in termini sociali e forse anche economici), il processo di filatura si velocizza in modo esponenziale, producendo, inoltre, un filo di maggiore resistenza e regolarità.

Le attuali conoscenze sul materiale usato per realizzare fusi in epoca eneolitica lasciano ipotizzare un prevalente uso di legno e osso; anche per la fuseruola può essere utilizzato il legno oppure la pietra, ma le maggiori attestazioni documentano l'utilizzo di impasti ceramici o il riciclo di materiale fittile (non si esclude, comunque, che potessero essere utilizzati materiali e oggetti da noi ancora ignorati).

Sono documentate diverse tecniche di filatura, per le quali è previsto un diverso impiego del fuso e, si ipotizza, anche diversi tipi di fuseruole. Si descrivono di seguito le tre principali tecniche di filatura⁴: nella **filatura con fuso sospeso** le fibre vengono prima attorcigliate a mano per un tratto della loro lunghezza, poi vengono fissate al fuso (agganciandole ad un uncino o una tacca presenti all'estremità) e la torsione ha inizio dando la spinta di rotazione al fuso, che rimane sospeso a mezz'aria, grazie alla fuseruola la rotazione viene mantenuta più a lungo e a velocità costante in modo che si possa ottenere un filo uniforme e sottile; nella **filatura con fuso impugnato** una piccola porzione di fibre viene tirata, brevemente attorcigliata e fatta passare attraverso un anello, la forca di un bastone fissato a terra oppure su altri tipi di sostegno, la filatura procede poi facendo girare il fuso tra le mani, producendo così un filo poco uniforme e ruvido (in questo caso la fuseruola è di dimensioni maggiori rispetto ad altre tecniche); nella **filatura con fuso appoggiato** esso viene fatto girare mantenendo la sua estremità inferiore appoggiata a terra (Figura 1) o sul fondo di un recipiente.



Figura 1: Filatura con fuso appoggiato (Foto Veneziano)

Studio delle fuseruole di Le Coste (AQ)

Passiamo ora all'esposizione dei risultati di uno studio effettuato su un gruppo di fuseruole fittili, 87 esemplari, rinvenute durante le indagini condotte fra il 1991 e il 1996 dal Dipartimento di Scienze Archeologiche dell'Università di Pisa in località Le Coste (AQ). Il sito è ubicato su un terrazzo naturale (700 m s.l.m.) lungo il versante occidentale del Colle Le Cerese. I materiali esaminati sono in gran parte databili all'Eneolitico (82 esemplari), ma ve ne sono alcuni provenienti dai livelli della media età del Bronzo (5 esemplari): tra i due gruppi appare evidente una netta differenza dovuta a diversa dimensione, peso e forma delle fuseruole. Una delle recenti acquisizioni sull'utilizzo del fuso nell'antichità, consiste nella consapevolezza dell'influenza esercitata dal tipo di fibra da filare sulla scelta delle dimensione e forma della fuseruola: a seconda del tipo di fibra che le risorse del luogo offrono, l'uomo può prediligere la fabbricazione di un certo tipo di fuseruola piuttosto che un altro, cercando così di migliorare la sua strumentazione col procedere del tempo.

Molti, e di differenti epoche, sono i siti in cui sono state ritrovate notevoli quantità di fuseruole, negli ultimi anni si sta diffondendo un filone di ricerca che si avvale di diverse discipline (quali

l'archeometria, l'archeologia quantitativa, l'archeologia sperimentale e l'etnoarcheologia, ma anche la fisica e l'ingegneria meccanica) per ricavare maggiori informazioni da questi oggetti, quali la determinazione del tipo di fibra utilizzato e le caratteristiche del filo prodotto⁵.

Il primo parametro in grado di fornirci importanti informazioni sul processo di filatura è il peso della fuseruola, esso ne determina la frequenza di rotazione influenzando così sulla sua resa⁶.

Il rapporto che intercorre tra peso e fibra utilizzata è il seguente: con una fuseruola leggera è possibile filare fibre corte e sottili per la cui torsione occorre minore forza (cioè minore energia torsionale, determinata dal peso che se eccessivo separerebbe le fibre anziché unirle) ma più velocità (cioè più frequenza di rotazione), con queste condizioni il fuso deve essere lanciato più volte, occorre quindi più tempo, ma si ha il vantaggio di produrre un filo sottile e lungo con la minor quantità di materia prima; al contrario una fuseruola pesante (intorno a gr 100) è adatta alle fibre lunghe e spesse, che richiedono invece più energia torsionale e minore frequenza di rotazione, in questo modo si produce un filo spesso e in minor tempo, ma occorre una maggior quantità di materia prima.

Il peso di una fuseruola può fornire una ulteriore informazione circa la tecnica di filatura applicata: una fuseruola di peso uguale o inferiore a g 50 è da considerare leggera, il suo peso infatti non provocherebbe la rottura delle fibre anche se queste fossero sottili e corte, è probabile che essa venisse adoperata con la tecnica del fuso sospeso; una fuseruola di peso maggiore a g 50 può invece causare la rottura o la mancata coesione delle fibre corte se utilizzato in sospensione, ne consegue una maggiore possibilità che venisse utilizzata appoggiando un'estremità del fuso a terra o su altro supporto, oppure impugnato o ancora facendolo girare su una parte del corpo. Una fuseruola pesante potrebbe essere usata su un fuso in sospensione ma con fibre lunghe e resistenti (come quelle vegetali).

A Le Coste prevale il numero di fuseruole con peso compreso tra g 40 e 70, il quale va considerato alto, questi dati ci inducono a formulare le seguenti ipotesi per l'attività di filatura: sfruttamento di fibre lunghe; tecnica di filatura con fuso appoggiato, in modo che il peso della fuseruola non gravi sulla fibra; produzione di filati di spessore medio-grosso.

Nel caso di un insieme di fuseruole che si aggirino tutte sullo stesso peso, possiamo relazionare il tipo di fibra al diametro della fuseruola nel seguente modo: per filare fibre lunghe risultano più adeguate fuseruole aventi maggiore diametro (circa cm 5), con le quali si ottengono filati più allentati e spessi; per le fibre più corte si prestano maggiormente fuseruole con diametro ridotto, con le quali si possono produrre fili più serrati e sottili.

Peso e diametro entrano in relazione nel calcolo del **momento di inerzia** (MI), un valore numerico che misura il grado di predisposizione di un corpo a mantenersi in movimento a velocità costante rispetto ad un asse centrale di rotazione⁷.

Questo valore si ottiene mettendo in rapporto la massa (il peso) e il raggio di una fuseruola, la cui forma sia associabile ad un solido di rotazione, in modo da poter applicare la corrispettiva formula matematica per il calcolo del **momento di inerzia**: per le fuseruole rinvenute a Le Coste sono state riconosciute due principali forme (cilindrica ed ellissoidale) alle quali sono state applicate le rispettive formule matematiche (Figura 2).

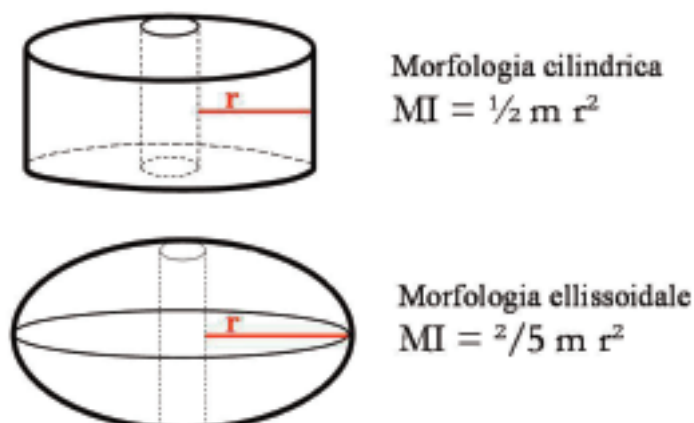


Figura 2: Formule matematiche per il calcolo del MI: dove m= massa; r= raggio

Il calcolo del **momento di inerzia** può apparire un compito tedioso ed eccessivamente meticoloso ma può condurre a risultati inattesi, infatti, questo dato riveste una particolare importanza poiché, in un unico valore, sintetizza quelle peculiarità della fuseruola che ne esprimono la funzionalità.

Calcolando il **momento di inerzia** di un consistente numero di fuseruole rinvenute in un sito, come nel caso di Le Coste, è possibile fare concrete ipotesi sul tipo prevalente di fibra che in quel sito veniva lavorata, sul tipo di tessuti che venivano prodotti e in che quantità (nel caso fosse possibile fare dei confronti con i dati faunistici e ambientali).

Un **momento di inerzia** basso (inferiore a 50) è indice di una frequenza di rotazione alta: significa che il fuso gira molto velocemente ma per poco tempo, occorre quindi rilanciarlo più volte allungando i tempi di produzione; viene così ottenuto un filo sottile per la cui realizzazione sappiamo che occorrono fibre sottili, morbide e possono essere anche corte (nel nostro caso si può pensare a pelo animale).

Al contrario, un **momento di inerzia** alto indica una bassa frequenza di rotazione: quindi il fuso gira meno velocemente ma più a lungo e produce filo grosso, il quale richiede fibre più spesse e resistenti; a parità di tempo impiegato, una fuseruola con **momento di inerzia** alto è in grado di produrre filo in maggiore quantità e spessore rispetto a quella con **momento di inerzia** più basso.

È interessante notare, inoltre, che a parità di peso il **momento di inerzia** risulta più basso in presenza di raggio inferiore, mentre a parità di peso e raggio il valore del **momento di inerzia** diminuisce in presenza di forme ellissoidali e aumenta nelle forme cilindriche. Emerge, infatti, che la maggiore differenza funzionale di una fuseruola è dovuta alla diversa distribuzione del peso sul raggio: se sul raggio lo spessore va crescendo verso il foro (di conseguenza anche il peso è crescente verso il foro), il valore di **momento di inerzia** diminuisce. Le fuseruole di Le Coste presentano in prevalenza valori del **momento di inerzia** compresi tra 100 e 400 (che possono considerarsi alti), di conseguenza si può ipotizzare la lavorazione di fibre lunghe e resistenti in un tempo di filatura ridotto (rispetto alla stessa quantità di filo prodotto con l'impiego di altre fibre), per la produzione di filati di grosso spessore e poco flessibili. Questo tipo di fuseruole potrebbero, tuttavia, essere state utilizzate per ritorcere fili più sottili prodotti con fuseruole aventi **momento di inerzia** più basso. In generale si ha la sensazione che un **momento di inerzia** basso indichi una condizione di filatura più evoluta, che comporti una produzione più fine e specializzata.

Per i filati di Le Coste è stato, quindi, ipotizzato il prevalente uso di fibre lunghe, molto probabilmente fibre vegetali, le quali pongono maggiore resistenza alla torsione prodotta da una fuseruola pesante; il filo così prodotto doveva essere spesso e rigido, come le fibre che lo componevano, e poteva trovare utilizzo non solo nella tessitura ma anche per realizzare corde e stuoie. Le fibre animali sono meno lunghe e meno resistenti alla torsione, inoltre gli attuali risultati dell'analisi dei resti faunistici del sito non attestano un allevamento di ovicapri particolarmente cospicuo.

Vi sono diverse specie vegetali che presentano l'attitudine alla filatura (ginestra; ortica, malva, giunco ed altre erbe palustri, steli di graminacee, ma anche muschi e corteccia d'albero) e l'ambiente dell'insediamento di Le Coste (ubicato ai margini dell'antico bacino del Fucino) poteva offrire buone condizioni di vita ad alcune di queste piante.

I dati a nostra disposizione non escludono, comunque, l'utilizzo di pelo animale: anche se le fuseruole di Le Coste non sembrano essere le più adatte alla filatura di fibre corte (nel livello eneolitico abbiamo solo due fuseruole con MI inferiore a 50), potevano ugualmente essere usate per fibre più corte e sottili, si potrebbe ipotizzare che nell'eneolitico non venivano sfruttate al meglio le possibilità che queste ultime fibre offrivano, ma già i reperti del livello dell'età del bronzo mostrano una maggiore attitudine alla filatura di fibre corte e flessibili; presentano infatti raggio, peso e **momento di inerzia** ridotti (Figura 3).

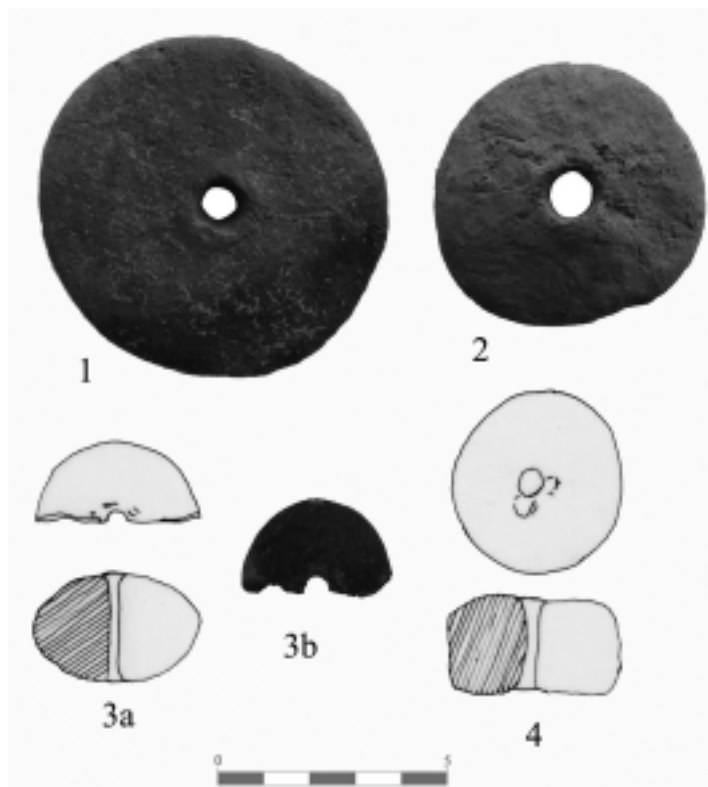


Figura 3: Fusaiole dei livelli eneolitici (1, 2) e dell'età del bronzo (3, 4) da Le Coste

Nel corso di questo studio si è tentato di sfruttare al meglio le possibilità di ricerca su reperti come le fuseruole, finalizzando il lavoro all'acquisizione di precise informazioni (tipo di fibre utilizzate e di filati prodotti con determinate tipologie di fuseruole); si risente, tuttavia, della mancata possibilità di operare confronti su larga scala dei risultati ottenuti, essendo ancora insufficiente la quantità di studi similari editi.

Note

- ¹ CROWFOOT 1954
- ² MEDARD 2003, p. 80
- ³ MEDARD 2003, p. 83
- ⁴ MEDARD 2003, p. 84
- ⁵ MISTRETTA 2004, pp. 171-223
- ⁶ BARBER 1991, pp. 51-52.
- ⁷ HALLIDAY, RESNICK, WALKER 2002, pp. 208-209

BIBLIOGRAFIA

- ANGELI ET ALII (c.s.): L. Angeli, G. Boschian, C. Fabbri, G. Radi, *Tre casi di studio a confronto per una ricostruzione paleoambientale del Fucino: analisi sedimentologiche*, in Atti del Convegno Valerio Cianfarani e le culture medioadriatiche, Chieti 2008
- BAZZANELLA, ET ALII 2003: M. Bazzanella, A. Mayr, L. Moser, A. Rasr-Eicher, (a cura di) *Textiles. Intrecci e tessuti della preistoria europea*, catalogo della mostra, Trento 2003
- BARBER 1991: J. W. Barber, *Prehistoric Textiles. The development of cloth in the Neolithic and Bronze Ages*, Princeton University Press, Princeton, 1991
- BOUQUET, BERRETROT 1989: A. Bouquet, F. Berretrot, *Le travail des fibres textiles au néolithique récent à Charavines (Isère)*, in *Tissage, Corderie, Vannerie*, in IX Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire, Antibes, 1989, pp. 113-128

- CAZZELLA, MOSCOLONI 1999: A. Cazzella, M. Moscoloni (a cura di), *Conelle di Arcevia, un insediamento eneolitico nelle Marche. I. Lo scavo, la ceramica, i manufatti metallici, i resti organici*, Gangemi Editore, Roma, 1999, pp. 177-186
- CROWFOOT 1954: G. M. Crowfoot, *Prodotti tessili, lavori di intreccio e stuoie*, in Singer C., Holmyard E. J., Hall A. R., Trevor I. (a cura di), *Storia della tecnologia. Dai tempi primitivi alla caduta degli antichi imperi*, Vol. 1, Torino, 1954, pp. 420-454
- HALLIDAY, RESNICK, WALKER 2002: D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Calcolo del momento d'inerzia*, in *Fondamenti di fisica*, Casa Editrice Ambrosiana, 2002, pp. 208-209
- MEDARD 2003: F. Medard, *La produzione di filo nei siti lacustri del Neolitico*, in Bazzanella et alii 2003, pp. 79-86
- MANFREDINI 2002: A. Manfredini (a cura di), *Le dune, il lago, il mare. Una comunità di villaggio dell'età del rame*, Origines, I.I.P.P., Firenze, 2002, pp. 131-165
- MISTRETTA 2004: V. Mistretta, *Fuseruole, rocchetti e pesi da telaio di Fonte Tasca (Archi): un contributo all'individuazione di metodi e prodotti della filatura e della tessitura nell'età del Bronzo finale*, in *Origini*, XXVI, 2004, pp. 171-223
- RADI ET ALII 2001: G. Radi, A. Berton, E. Castiglioni, M. Rottoli, *Le Coste, stazione dell'età dei metalli*, in *Atti del II Convegno di Archeologia Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Celano, 1999(2001), pp. 110-125
- RADI 1995: G. Radi, *Le Coste: stazioni dell'eneolitico e della media età del Bronzo nel Fucino (Pescina, L'Aquila)*, in *Origini*, XIX, 1995, pp. 415-445
- RADI 2003: G. Radi, *Il sito di Le Coste (Ortucchio, AQ): il livello eneolitico*, in *Atti della XXXVI Riunione Scientifica IIPP*, 2003, pp. 239-252
- RECCHIA 2003: G. Recchia, *Manufatti in ceramica non vascolare*, in Cazzella A., Moscoloni M., Recchia G. (a cura di), *Conelle di Arcevia. Tecnologia e contatti culturali nel Mediterraneo centrale fra IV e III millennio a.C.*, Vol. II, Roma, 2003, pp. 503-518
- VENEZIANO 2007: M. Veneziano, *Le Coste (Ortucchio, L'Aquila): Studio dei materiali ceramici riferibili all'attività di filatura rinvenuti nel livello eneolitico*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Pisa, Anno accademico 2006/2007