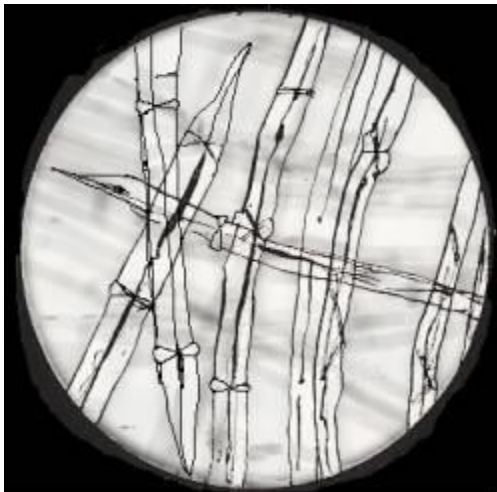


CHIMICA DELLE FIBRE TESSILI

Lino

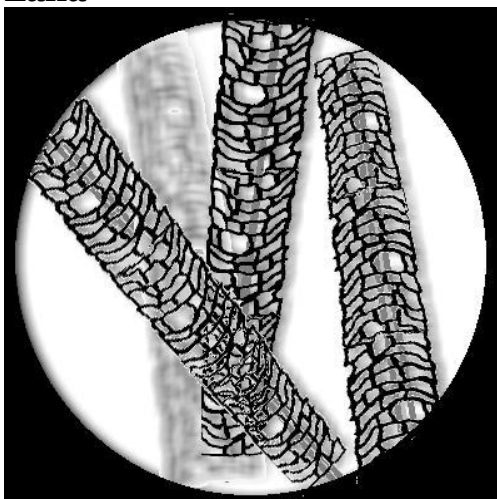


Il lino pianta erbacea, annuale e perenne, appartenente alla famiglia delle linacee. ('fibra tessile estratta da tale pianta mediante macerazione del fusto' (1300-13, Dante). La tela di lino grezza è stata la più apprezzata dai pittori, con cotone e canapa.

Dal lino (*Linum usitatissimum*) si ricava una fibra che dopo la lavorazione è composta al 80% da cellulosa. Usato nei Tuchelein (stendardi sacri), e nelle prime armature a tela. Il miglior lino era di Reims (tela rensa) Il cotone possiede le segg. proprietà :

- ✿ è una fibra più igroscopica del cotone
- ✿ molto resistente agli agenti chimici, tenace, non risente dell'invecchiamento
- ✿ difficilmente si scioglie in soluzione di Schweitzer.

Lana



La lana, ottenute in prevalenza dal vello (fiocchi o lucignoli) delle pecore ('fibra tessile proveniente dalla tosatura di pecore o di altri animali' (av. 1294, B. Latini), è una fibra tessile elastica che possiede una considerevole resistenza alla rottura ed agli urti a causa della sua particolare arricciatura.

Il fusto del pelo è formato da cellule epiteliali mutate, sovrapposte le une alle altre e disposte attorno a un canale midollare mediano e ricoperte da scaglie piatte e sottili.

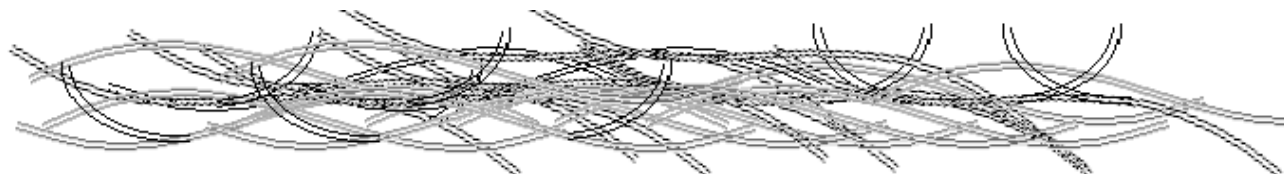
Al microscopio la lana presenta una cuticola esterna di cellule cheratinizzate che si differenziano per qualità e provenienza; cortice e midollo nella parte interna costituiscono la struttura portante della fibra

In una prima sommaria classificazione si può dividere la lana in

- ✿ Pettinata: (Gabardine...)la più pregiata perché ha le microfibre molto lunghe e disposte nella medesima direzione



- ✿ cardata:(panno, loden, flanella la lana si presenta con fibre di diversa lunghezza, disposte in direzioni diverse,



- ✿ meccanica: (lana Shoddy, Mungo, Reinassance, Extract)la lana proviene da avanzi di

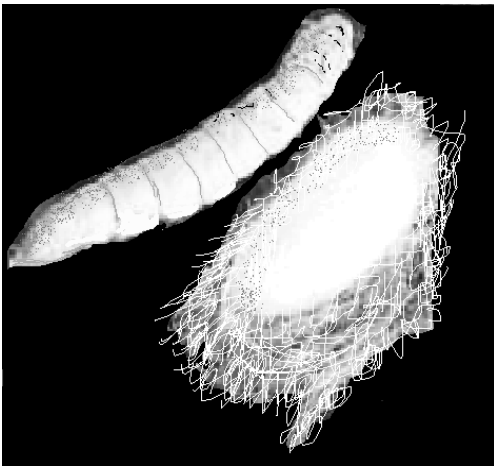
filatura , stracci, (in alcuni casi le fibre raggiungono i 2 cm) e lavorata con lana naturale dà prodotti convenienti e di qualità accettabile

- ✿ da cascami : la lana deriva da residui di pettinatura, filatura, tessitura ed è usata per prodotti scadenti

Chimicamente la lana è costituita per circa l'85% da **cheratina**, una scleroproteina cornea, solitamente pigmentata che possiede le segg. proprietà :

- ✿ una struttura lineare elicoidale dovuta a legami ad idrogeno che permette la natura fibrosa alla lana ma egualmente ne favorisce l'igroscopicità (l'acqua influisce sui legami ad idrogeno indebolendoli)
- ✿ la presenza di legami disolfuro –S-S- tra amminoacidi cisteina e cistina (pH lontani dalla neutralità influiscono sui legami disolfuro indebolendoli)
- ✿ La prevalenza di amminoacidi basici su quelli neutri ed acidi conferisce alla lana un carattere basico e questo ne determina un'elevata affinità per i coloranti acidi.
- ✿ Ha poca resistenza alle sostanze alcaline che la idrolizzano distruggendo i legami peptidici –CO-NH – delle proteine
- ✿ Brucia con odore tipico delle sostanze azotate

Seta



La seta, prodotta dal baco da seta per realizzare il bozzolo, è una fibra tessile di origine animale utilizzata per la produzione di tele pregiate. Conosciuta dai cinesi sin dai tempi di Confucio, usata dai romani, perfezionata dai Bizantini, La sostanza, secreta allo stato fluido dalle ghiandole del baco, a contatto con l'aria solidifica e assume la consistenza di bava.

Chimicamente la seta grezza è costituita per circa l'80% da **fibroina** (:proteina la cui base è costituita da amminoacidi(glicina,alanina,tirosina) e sostanze collanti (sericina) che favoriscono la elaborazione del bozzolo ma che vengono eliminate durante il processo di "trattura" per soluzione in acqua bollente.

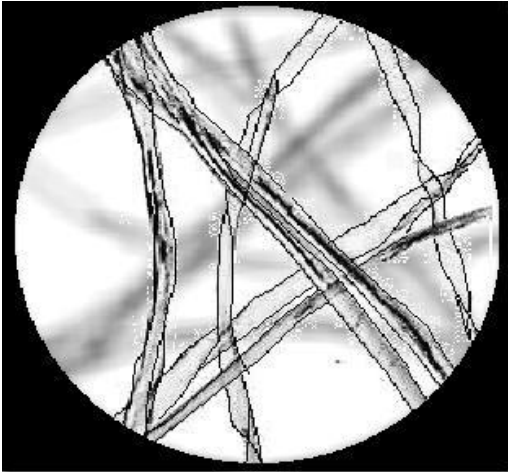
La differenza tra seta cruda e cotta è che la prima è stata solo parzialmente "sgommata" dalla sericina; anche la seta può essere classificata a seconda della qualità e provenienza : sete si ricavano da cascami, ma anche da molluschi (bisso), insetti (seta Tussor, Yamamay, Ailana, Moonga) e ragni (Anafe del Madagascar). La seta possiede le segg. proprietà :

- ✿ ha una struttura lineare non elicoidale
- ✿ è più resistente e tenace della lana e del cotone ,
- ✿ è attaccabile da acidi e basi concentrate
- ✿ si altera al calore con odore di corno bruciato

Cotone

Il cotone viene prodotto da specie vegetali appartenenti alla famiglia delle malvacee le cui gemme fiorali producono la cosiddetta " bambagia". ('pianta erbacea tropicale delle malvali, con fiori giallo-chiari e frutto a capsula che si apre liberando i semi avvolti da una peluria bianca e lucente impiegata come fibra tessile' (av. 1577, P. Mattioli))

Chimicamente il cotone è costituito per circa l'80% da **cellulosa** (carboidrato di formula (C₆ H₁₀O₅)_n risultante dalla policondensazione di glucosio) , acqua, sostanze proteiche e pigmenti. Usato per opere piccole e



di scarso valore.

Il cotone possiede le segg. proprietà :

- ✿ ha una struttura lineare non elicoidale ma a nastro con avvolgimenti e lume centrale sottile e vuoto
- ✿ è più tenace della lana anche se poco elastico e flessibile.
- ✿ è attaccabile da acidi e le basi concentrate lo trasformano in alcalicellulose nel processo detto di mercerizzazione
- ✿ è solubile in una soluzione acquosa di ammoniaca, solfato di rame e idrossido di sodio (soluzione di Schweitzer): il liquido vischioso coagula durante estrusione in una soluzione di acido solforico come cellulosa rigenerata (Rayon)

Canapa



La canapa deriva dalla macerazione del fusto della *Cannabis sativa* della famiglia delle Moracee. ('fibra tessile tratta dal fusto della pianta omonima' (av. 1519, Leonardo)

Dopo essere stata privata delle sostanze grasse e da molte scorie legnose, la fibra (pettinata) contiene l'80 % da cellulosa

Una tela mista canapa/cotone fu usata dal Tintoretto; tele di canapa a grana grossa e trama rada furono usate nel seicento, nel settecento migliora la manifattura e il tipo di tessitura diventa più fine.

La canapa possiede le segg. proprietà :

- ✿ è una fibra più resistente e tenace del lino,
- ✿ è poco elastica, rigida e igroscopica
- ✿ molto resistente agli agenti chimici,
- ✿ difficilmente si scioglie in soluzione di Schweitzer.