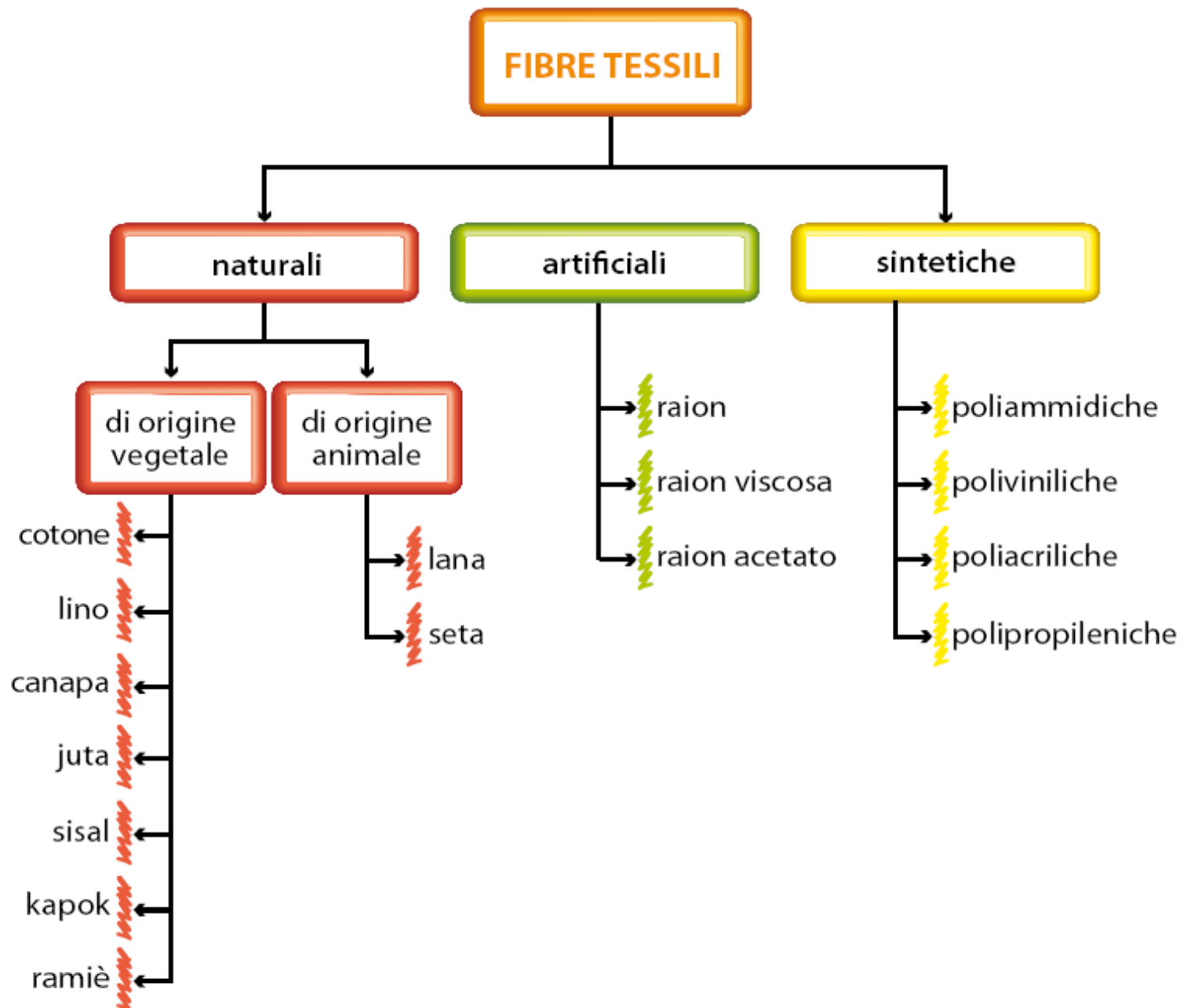




FIBRE NATURALI

Animali	Lana	Ovini e animali lanuti
	Seta	Baco da seta
Vegetali	Cotone	Baccelli di piante
	Kapok	Baccelli di piante
	Lino	Corteccia di piante
	Canapa	Corteccia di pianta
	Juta	Corteccia di piante
	Ramié	Corteccia di piante
	Ortica, Ibisco, Ginestra	Corteccia di piante
	Manila, Sisal (varietà di Agave), Rafia	Foglie di piante
	Cocco	Frutto di palma
	Caucciù	Lattice di piante
Minerali	Amianto	Amianto o Asbesto
	Fibra di vetro	Silicati

Le principali colture da fibra

Linaceae > (*Linum usitatissimum* L.) **Lino**

Malvaceae > (*Gossypium* spp.) **Cotone**; (*Hibiscus cannabinus* L.) **Kenaf**

Tiliaceae > (*Corchorus* spp.) **Juta**

Amaryllidaceae > (*Agave* spp.) **Sisal**

Cannabaceae > (*Cannabis sativa* L.) **Canapa**

Leguminosae > (*Spartium junceum* D.) **Ginestra di Spagna**

Urticaceae > (*Boehmeria nivea* (L.) Gaud.) **Ramié**; (*Urtica dioica* L.) **Ortica**

... Abaca, Agave, ecc.

	Area of production (1000 ha)	Harvested production (1000 t)	Yields (1000 kg/ha)
Lino	600	721	1,19
Cotone	30264	18719	0,62
Juta	1700	3222	1,9
Sisal	366	346	0,94
Canapa	63	61	1
Ramié	117	201	1,72
Altre	312	279	0,89

FAO 2002



IL COTONE

LA PIANTA



IL FRUTTO



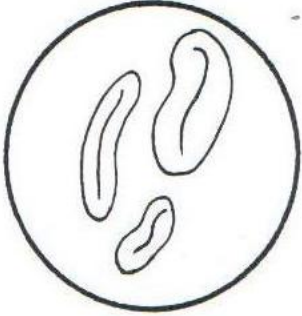
La raccolta del cotone



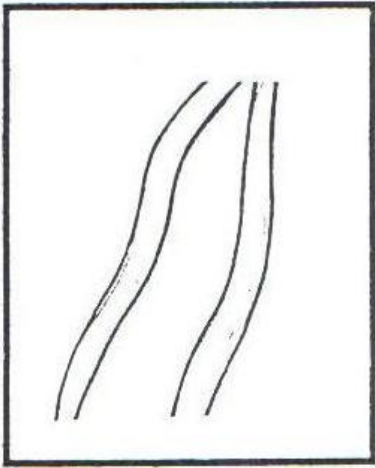
1. Aspetto: lucente
2. Tatto: morbido, leggero
3. Prova di combustione:
 - odore (carta bruciata);
 - ceneri (bianco grigia impalpabile).



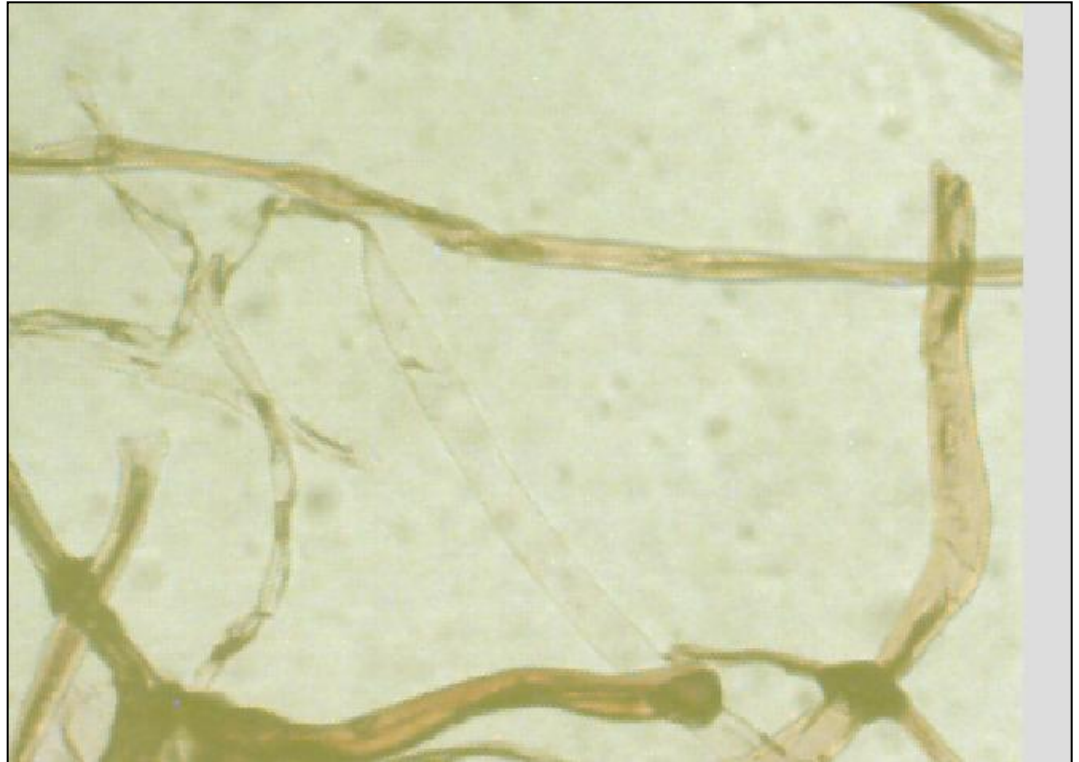
LA FIBRA DEL COTONE



- Composto da un'unica cellula a forma di tubo
- Prende bene il colore
- Diametro non costante
- Fibre isolate



La combustione produce un odore di carta bruciata. E' l'odore tipico della cellulosa.



IL LINO

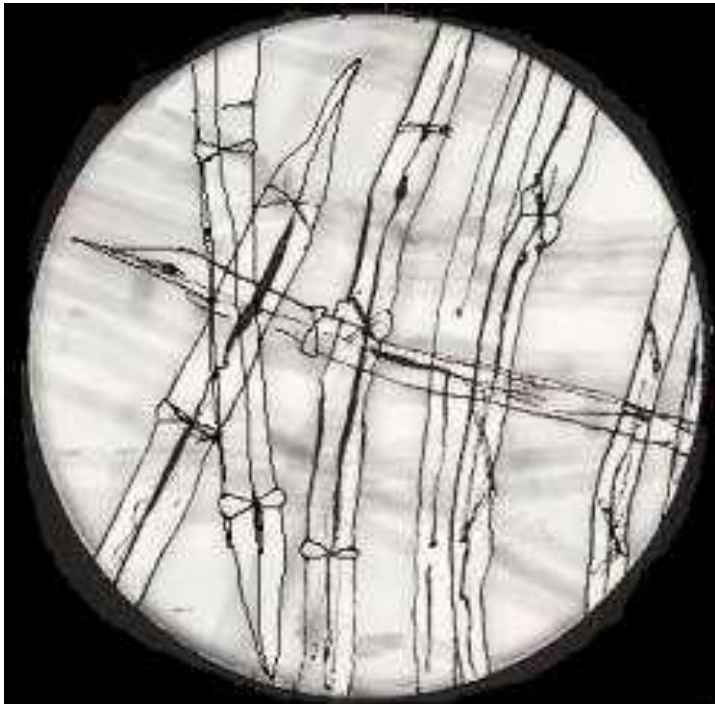


STELI E FIBRE GREZZE DI LINO



IL LINO- LA FIBRA

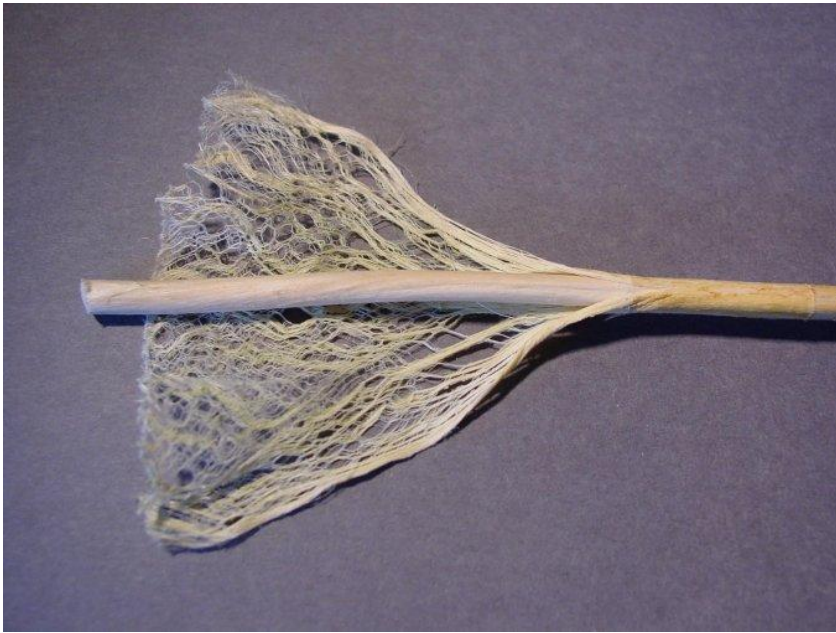
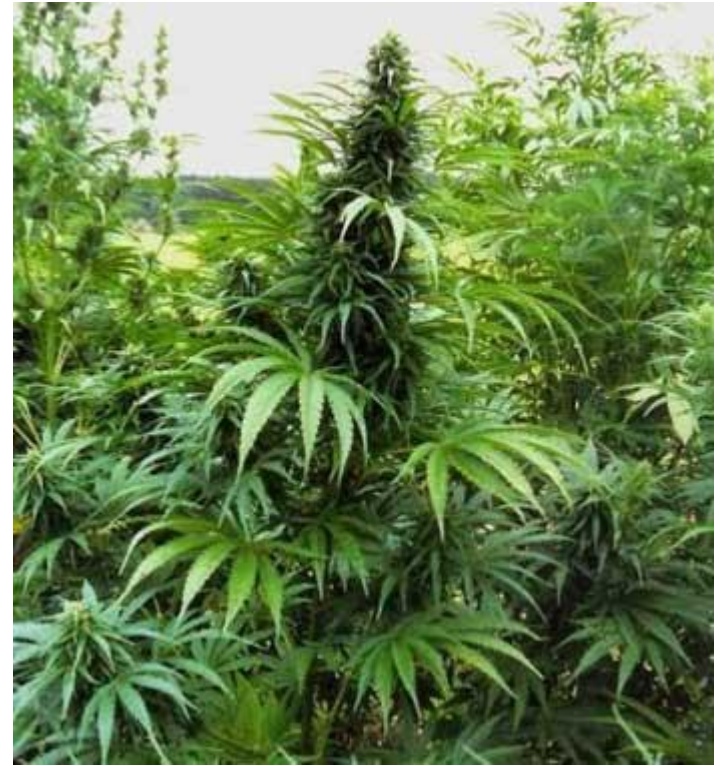
Fibre cilindriche, uniformi e con striature che si estendono trasversalmente, sovente in forma di X e terminanti in una punta acuta.



1. Aspetto: lucente
2. Tatto: morbido, fresco

La combustione produce un odore di carta bruciata. E' l'odore tipico della cellulosa.

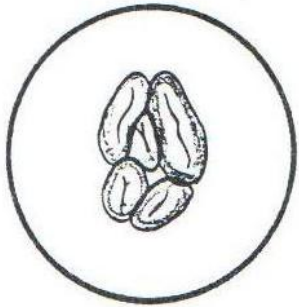
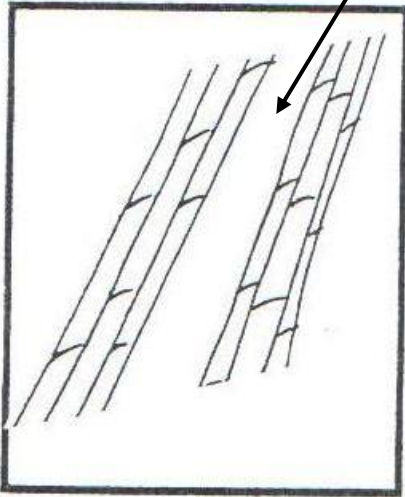
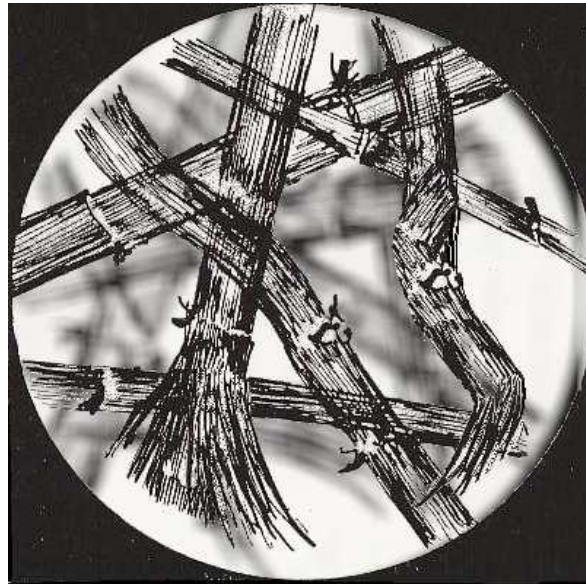
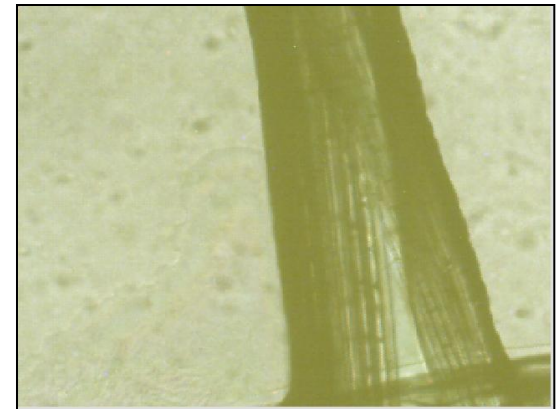
LA CANAPA



LA FIBRA DELLA CANAPA



- Serie di cellule allungate col fusto cavo e striature
- Sono cellule composte da “mattoncini”, tenuti insieme da colle vegetali
- Non si vede il nucleo della cellula (quando la pianta cresce, il nucleo muore)



LA CANAPA GREZZA



ESSICCAZIONE DELLA CANAPA





FILATURA

- **STENDITRICE E SPATOLA** (IN LEGNO)
- ATTREZZO USATO NELLA LAVORAZIONE DELLA CANAPA PER AFFINARE L'OPERAZIONE DI SEPARAZIONE DELLA FIBRA LEGNOSA DA QUELLA FIBROSA. L'OPERATORE TENEVA IN MANO LA SPATOLA CHE VENIVA BATTUTA FACENDOLA SCORRERE SULLA FIBRA LUNGO UN LARGO ASSE DI LEGNO. L'ALTRA MANO DELL'OPERATORE TENEVA IN MANO LA MATASSA DI CANAPA.

LA JUTA



IL COCCO



Reti geotessili in fibra di cocco
(protezione dall'erosione)



L'AGAVE



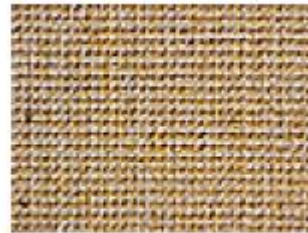
Penisola dello Yucatan
in Messico. La
fotografia immortala un
uomo che da una
foglia di agave riesce a
produrre una corda.

L'AGAVE

Dalle e fibre è possibile creare tessuti molto resistenti e durevoli nel tempo .

Dalle foglie dell'*agave sisalana* da cui si ricava la fibra **sisal**.

Si tratta di fibre che trovano le loro origini nell'America Centrale o nel Sud America.



Stuoia di agave



IL RAMIE'



Lavorazione in Corea



Il ramiè (*Boehmeria nivea*) è una urticacea di provenienza asiatica.

Dalla sua corteccia si ricava una fibra tessile.

La fibra ha un colore bianco argenteo e un aspetto simile alla seta, perciò viene chiamato “seta artificiale”.

Nell’Estremo Oriente viene anche utilizzata come pianta ornamentale.

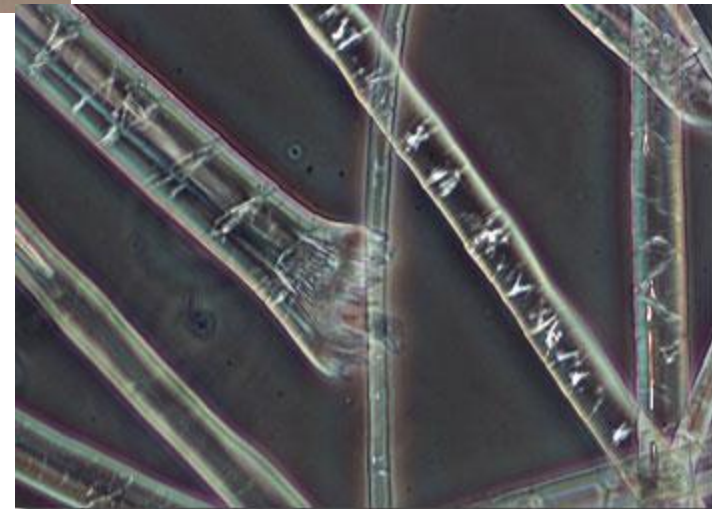
Raggiunge un’altezza compresa tra 1 e 2,5 metri, le foglie hanno forma di cuore, lunghe dai 7 ai 15 cm e larghe 6 - 12 cm, bianche e pelose nella parte inferiore.

La Bohemeria Nivea o Ramiè è un'orticacea di provenienza asiatica.

Cresce in zone a clima temperato o sub tropicale.

La fibra del Ramiè è ottenuta dallo stelo e non dalle foglie.

Il Ramiè è una fibra molto resistente, poichè al contrario di altre fibre, la sua robustezza aumenta con il passare del tempo; a questa si unisce altre proprietà come la naturale freschezza e anallergicità, per questo viene usato per confezionare capi prettamente estivi.



IL KAPOK

La fibra si ricava dalla peluria interna dei frutti di grandi alberi tropicali.

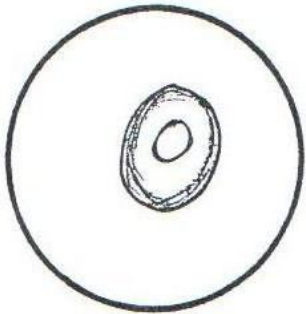
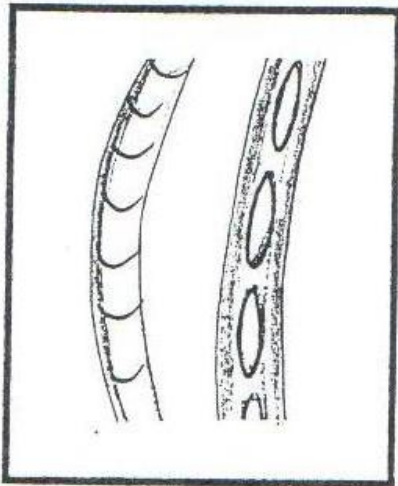
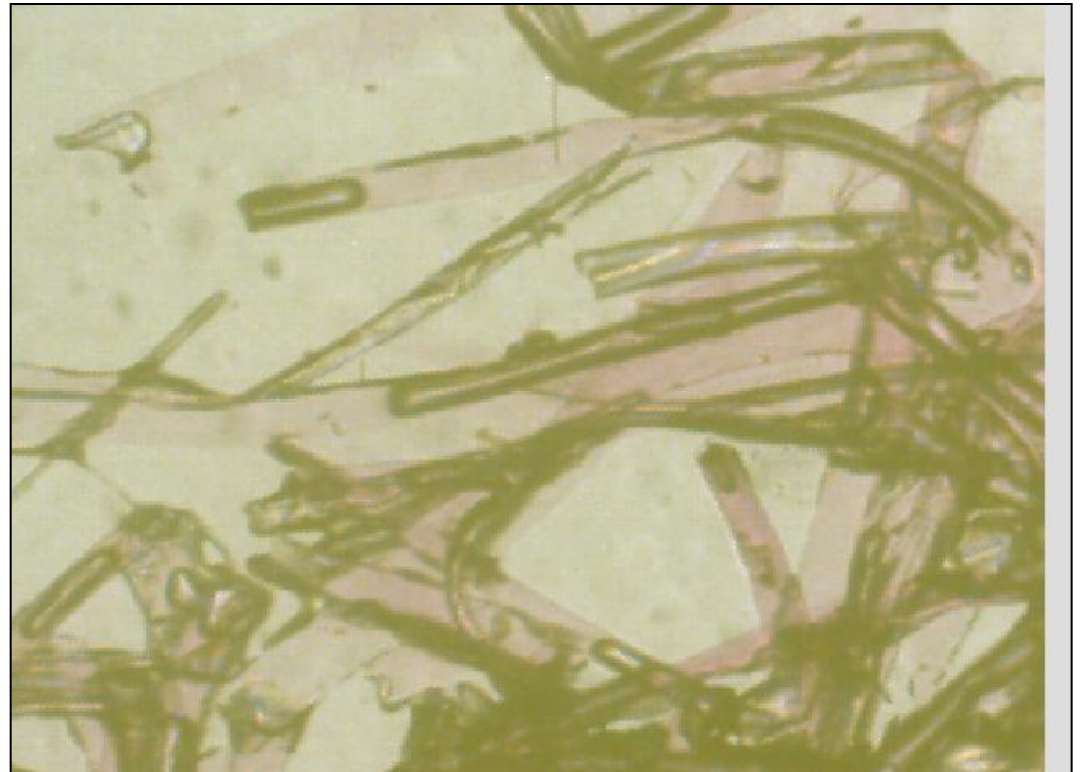
E' molto soffice ed è detta "lana vegetale".

Si realizzano imbottiture. Le fibre sono troppo corte per essere filate.



LA CELLULA DEL KAPOK

- Fibra molto dura e legnosa ma dall'aspetto simile alla seta
- Fibre cilindriche e cave
- Pareti lisce con bolle d'aria





Kapok Fiber



Kapok Bud



Kapok Tree w/Fruit



Kapok Fruit

Queste sono solo alcune delle fibre naturali utilizzate per la creazione di tessuti.

E' possibile estrarre fibre adatte alla produzione di tessuti morbidi, lucenti e leggeri anche

- dal **Bamboo**
- dalla **Soia**
- dalla **Ginestra**
- dall'**Ibisco**

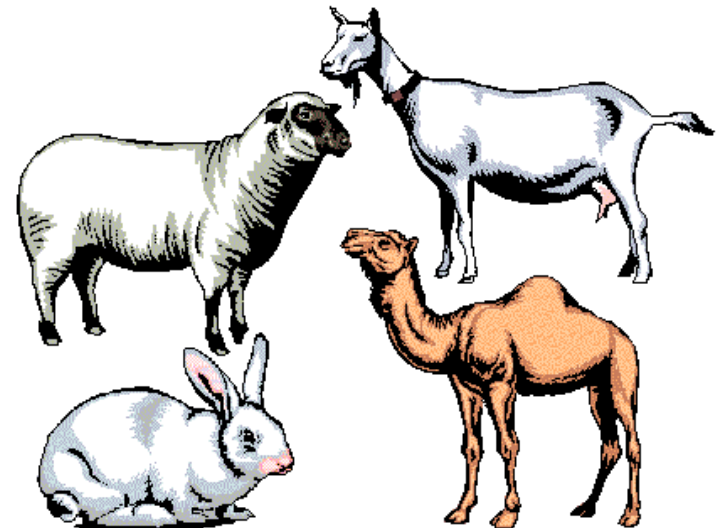


Si tratta senza dubbio di tessuti meno diffusi rispetto per esempio al cotone e al lino ma non per questo di qualità minore.

LA LANA



- Leporidi (coniglio d'angora)
- Bovini (Yak)
- Camelidi (cammelo, lama, alpaca, vigogna)
- Caprini (capra del Tibet/cashemere; capra d'angora/mohair)



PROPRIETA' DELLA LANA



Le principali proprietà della lana sono:

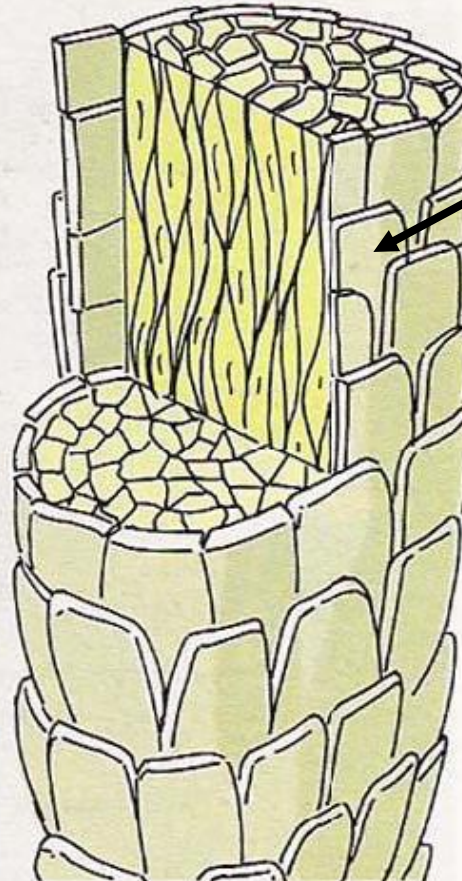
- l'elevato potere isolante termico,
- l'igroscopicità (assorbe fino a un terzo del suo peso in vapore acqueo senza apparire bagnata),
- l'elasticità,
- la plasticità,
- la resistenza all'usura e alla fiamma,
- la mano solitamente calda, morbida e soffice.

Sezione di una fibra di lana

La sezione è quasi circolare ed è composta da 3 strati concentrici:

- . una cuticola a tre strati formata da scaglie embricate che favoriscono l'infeltrimento;
- . uno strato corticale che costituisce anche l'anima della fibra, formata da cellule lunghe e larghe;
- . il midollo, costituito da cellule piene d'aria o da un canale vuoto.

Più è compatto lo strato delle squame, più è pregiata la lana.

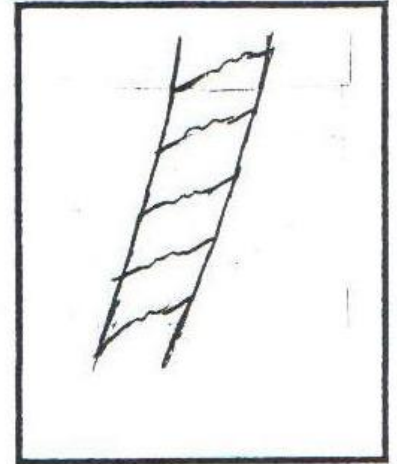


- Le scaglie sono ben visibili, bloccate a vicenda come le tegole di un tetto
- Si deteriora con l'uso, i lavaggi e le colorazioni

LA FIBRA DELLA LANA



Si evidenziano
caratteristiche
scaglie costituite da
cheratina.



1. Aspetto: bianco avorio o colorata
2. Tatto: soffice, sensazione di caldo
3. Prova di combustione
odore (corno bruciato);
ceneri (bianco grigia impalpabile).
bruciando dà l'odore tipico dei capelli bruciati



YAK (BOVINO)

Il possente bovino vive sulle montagne del Tibet, del Pamir e sulle pendici Himalayane, fino a 6000 metri di altitudine. Garantisce la sopravvivenza degli abitanti di queste impervie regioni, fornendo carne, grasso, latte, lana e pelle e rappresentando un pratico mezzo di trasporto.

Sotto un pelame di superficie lunghissimo e ispido vi è uno strato di peli corti e fini, che protegge lo yak dal freddo. Esso può essere raccolto in primavera strigliando l'animale.

Le fibre, solitamente di colore marrone scuro, sono molto fini (15-19 micron). I tessuti di yak sono più lucenti della lana, hanno un'ottima mano e sono eccellenti isolanti termici.



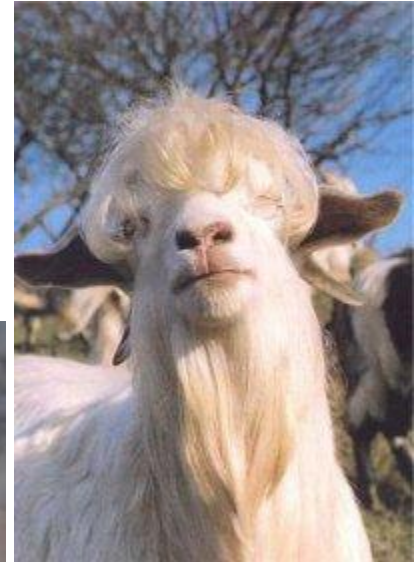
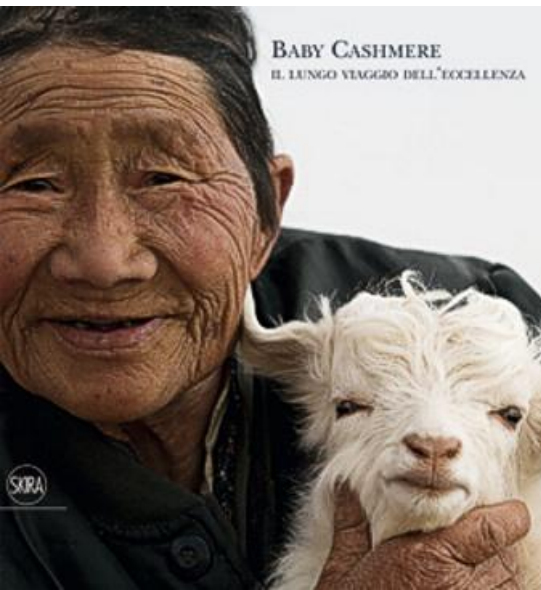
La capra del Tibet IL CASHMERE



È una fibra ottenuta dal vello di una capra asiatica, allevata in prevalenza nelle zone montuose e negli altipiani della Cina, della Mongolia, dell'Iran e dell'Afghanistan.

Il vello è costituito da peli lunghi e ruvidi, ai quali d'inverno si aggiunge un sottopelo di lanugine corta, soffice e morbidissima. Quest'ultimo è raccolto con un pettine in primavera ed è utilizzato per tessuti per abbigliamento di fascia alta, spesso in mischia con altre fibre animali.

La colorazione varia dal bianco al marrone scuro. Le fibre migliori, provenienti dalla Cina, hanno una finezza media di 15 micron e un colore di solito bianco.



La capra d'angora (caprino - Turchia) IL MOHAIR



CAPRA D'ANGORA



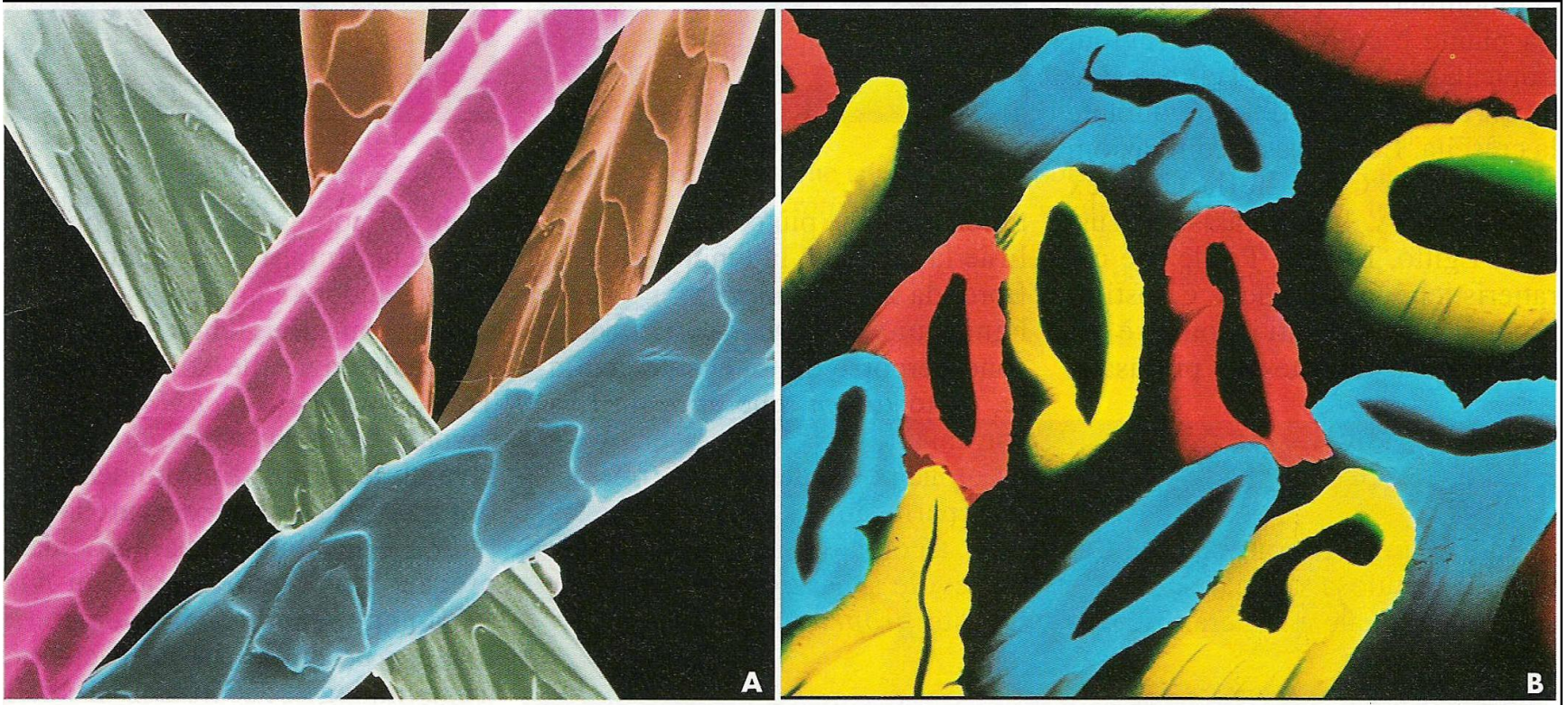
È la fibra ricavata dal vello della capra d'Angora. Originario dell'Anatolia, questo animale è allevato anche in Sud Africa (da dove proviene il 60 per cento della fibra prodotta) e negli Stati Uniti.

La tosa avviene due volte all'anno. I peli migliori sono lunghi, leggermente arricciati, quasi sericei e solitamente di colore bianco argenteo.

Il vello dei capretti (*Kid Mohair*) è il più pregiato ed è adoperato per i prodotti di maggiore qualità (abbigliamento esterno).

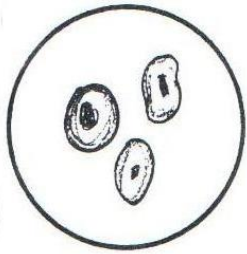
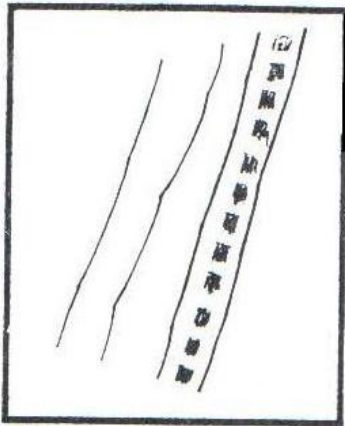
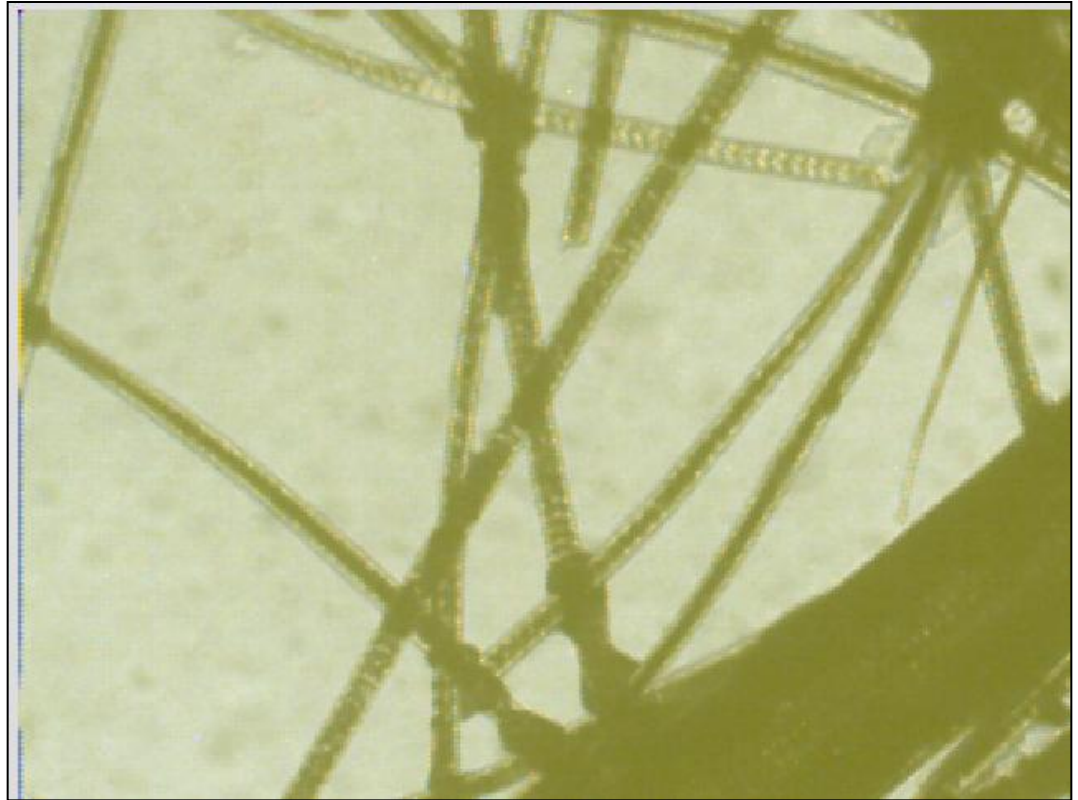
A sinistra fibre tessili di lana d'angora ingrandite 1000 volte,
Sulla loro superficie sono visibili le tipiche scaglie del pelo
animale.

A destra un fascio di fibre artificiali ingrandito 1100 volte.
Queste fibre hanno un elevato potere isolante.



L'ANGORA – LA FIBRA

- Si possono notare file di cellule ovali e ordinate, con uguale diametro
- Le scaglie sono vicine, poco sporgenti
- Il nucleo della cellula è ben visibile
- E' una fibra molto sottile e leggera

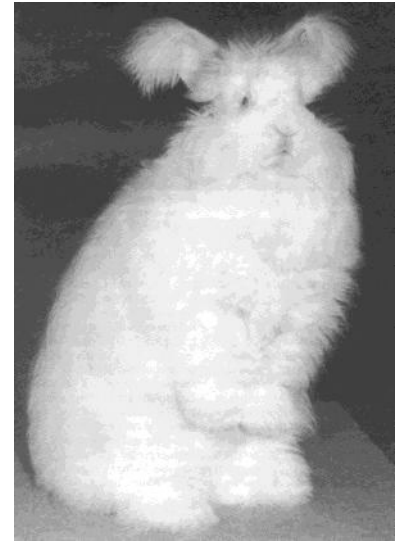


CONIGLIO D'ANGORA

È una pregiatissima fibra ricavata dal pelo del coniglio d'Angora, un Leporide dalla taglia abbastanza grossa originario della Turchia e attualmente allevato soprattutto in Cina.

L'animale, ricoperto da un pelo lungo e morbidissimo di colore bianco, è pettinato, o tosato con forbici, ogni tre mesi circa. La finezza della singola fibra varia da 10 a 30 micron.

Si utilizza soprattutto per realizzare capi di maglieria particolarmente caldi e soffici.





IL CAMMELLO



Addomesticato da tempo immemorabile per la carne, il latte, la lana e come mezzo di trasporto, questo animale è facilmente riconoscibile per le due masse adipose sul dorso. È diffuso in tutta l'Asia centrale.

Come negli altri Camelidi, il vello consiste di due tipi principali di fibre: quelle esterne grossolane, lunghe fino a 40 centimetri, e quelle sottostanti, più fini (17-23 micron in media) e più corte (3-12 centimetri).

Il sottopelo lanoso, di colore fulvo chiaro, inizia a cadere in primavera ed è raccolto con speciali pettini. I piccoli, fino all'età di un anno, sono di colore quasi bianco e il loro pelo è molto morbido e pregiato.

Con le fibre di cammello si realizzano prevalentemente tessuti per abbigliamento esterno.



LA VIGOGNA (camelidi)



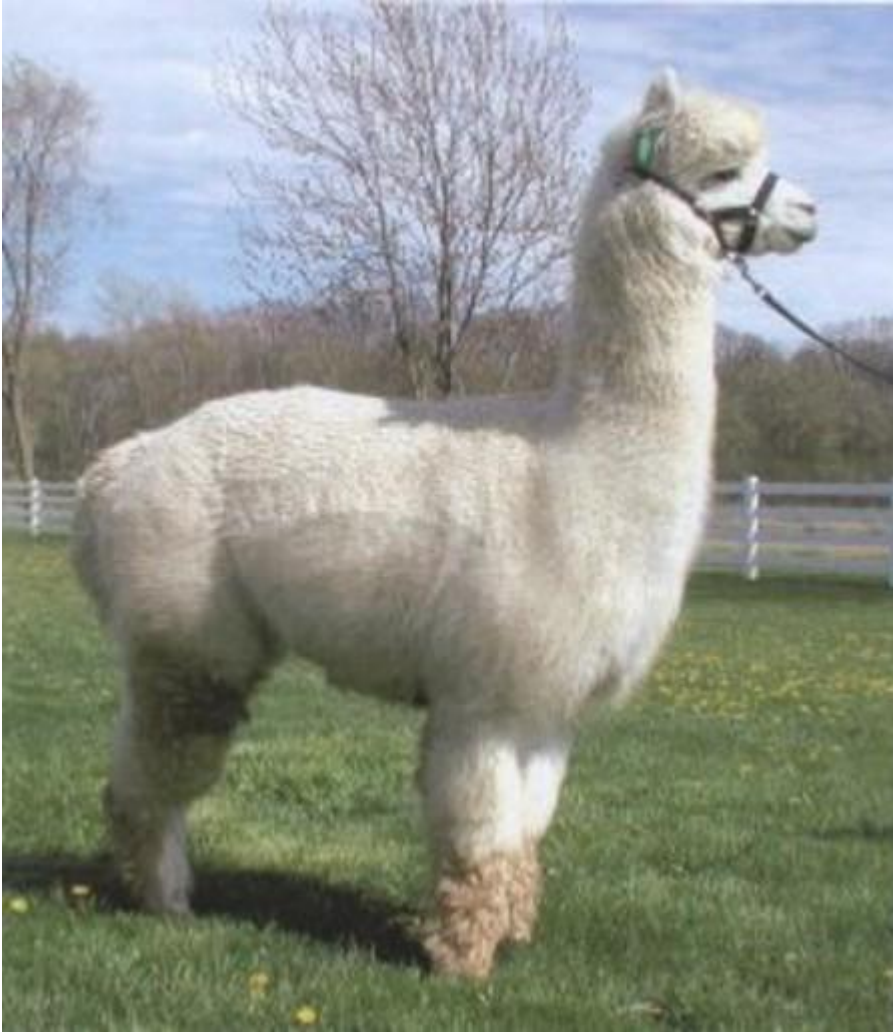
Il più delicato e armonioso dei Camelidi sudamericani vive tra i 4 mila e i 6 mila metri di quota. Al giorno d'oggi si contano quasi 180 mila esemplari, l'80 per cento dei quali vive in Perù.

Nel gelido clima montano l'animale ha sviluppato un vello lungo e ispido e un sottopelo molto spesso, costituito da fibre corte, morbidissime e molto fini (12 micron), che sono più pregiate di qualsiasi altro materiale tessile.

Il manto è di color cannella nella parte superiore dell'animale e più chiaro sul petto e sul ventre. Da ogni esemplare si ricavano, tramite tosa, 200-300 grammi di fibra ogni due anni.

In passato la vigogna è stata in pericolo di estinzione, a causa dello straordinario valore del suo pelo e della difficoltà nel catturare l'animale vivo. Dal 1976 la specie è protetta mediante la Convenzione delle Nazioni Unite che regola il commercio di animali e vegetali in pericolo.

L'ALPACA (camelidi)



L'ALPACA



È il Camelide sudamericano più numeroso, con 3,5 milioni di esemplari diffusi specialmente nella parte meridionale del **Perù**.

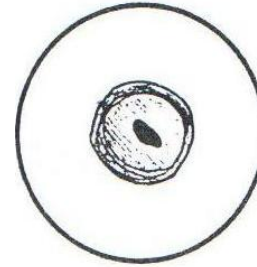
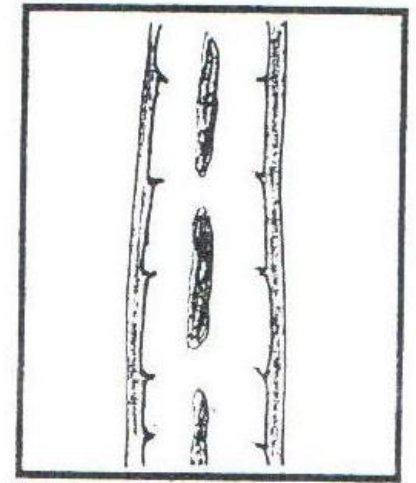
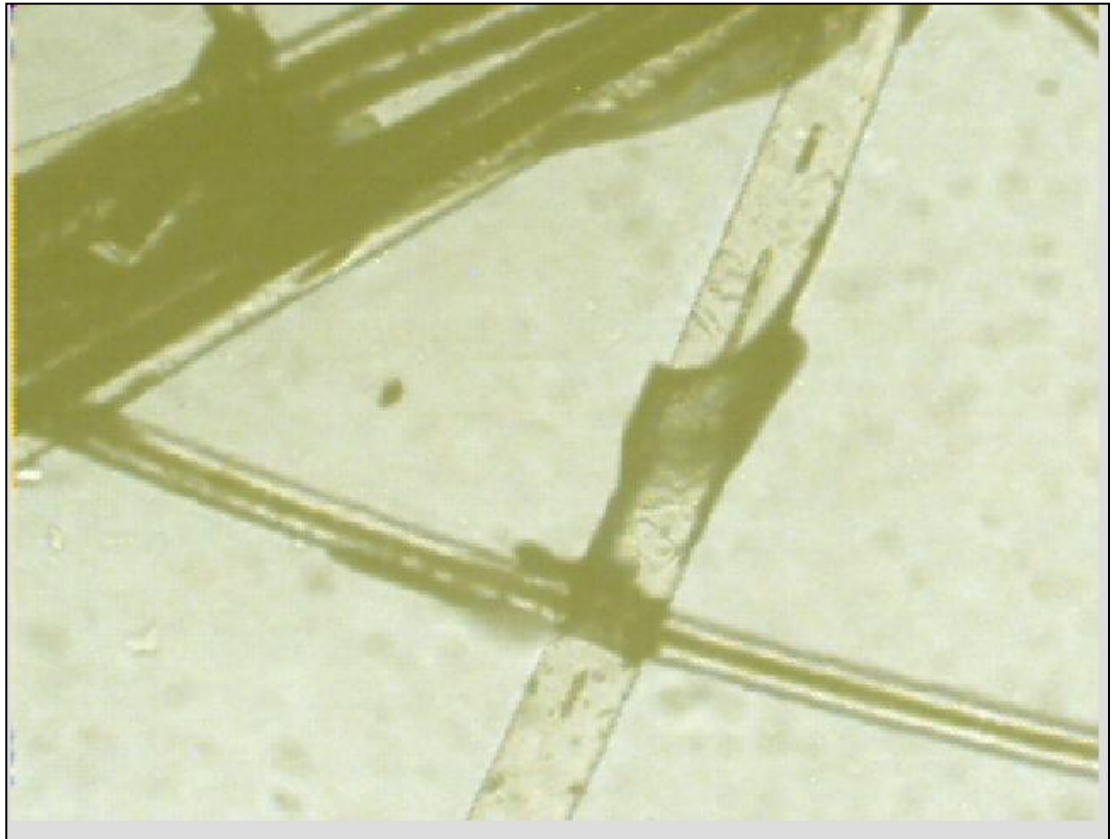
Allevato in grandi greggi, presenta due fenotipi: l'*Huacaya* e il *Suri*. Il primo è il più diffuso e produce una lana corta, spessa e riccia; il secondo è tipico del Perù e possiede un manto lungo, brillante e setoso.

La tosatura avviene tra novembre e marzo e la resa in fibra è di 300 grammi per animale.

Il manto può assumere più di venti colorazioni naturali diverse, dal bianco al grigio, al nocciola e al rossiccio, fino al nero.

LA FIBRA DELL'ALPACA

- Le fibre sono elastiche e morbide
- Le scaglie sono sottili, fini
- Le sezioni sono tondeggianti e con molto pigmento (si tratta di animali che vivono in condizioni estreme sulle Ande (America del Sud): ad altitudini elevate hanno probabilità di ustionarsi per cui il pigmento è una difesa)
- I nuclei ben visibili, sono staccati l'uno dall'altro
- Le cellule sono molto più grandi e a parete più spessa dell'angora





IL LAMA (camelidi)

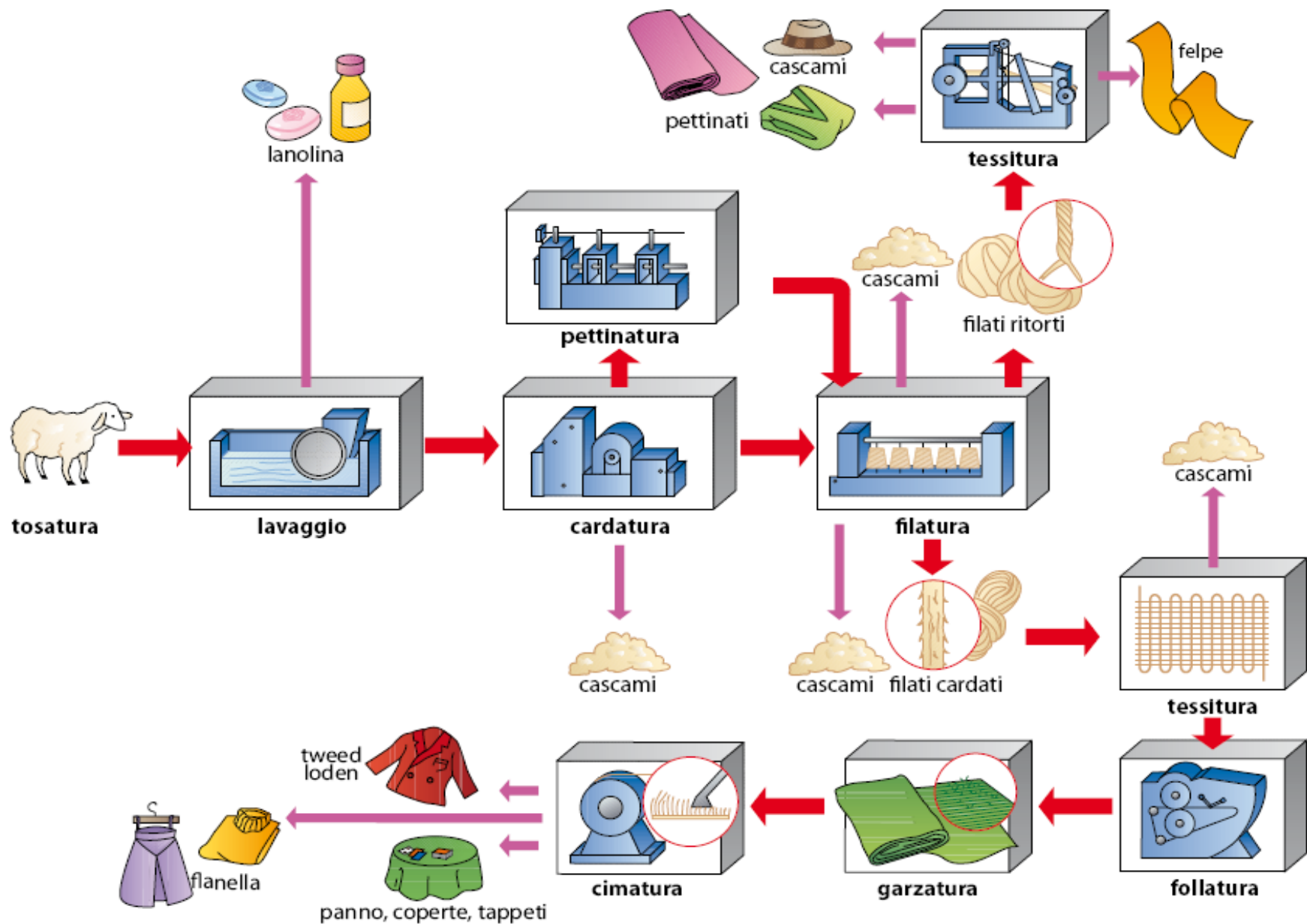
Il più grande Camelide sudamericano è addomesticato da quasi 6 mila anni e, al tempo dell'impero Incas, rivestiva una grande importanza, non solo economica ma anche religiosa.

Attualmente vivono, allo stato domestico o semi-selvatico, circa 3 milioni di esemplari, distribuiti tra l'Ovest della Bolivia (l'85 per cento del totale), il Sud del Perù e il Nord-Ovest dell'Argentina.

L'animale, pettinato per eliminare il pelame più spesso, produce una fibra lunga, di media finezza (22-26 micron), soffice e brillante. La colorazione spazia dal bianco al nero e l'impiego riguarda soprattutto la realizzazione di tessuti per abbigliamento.



LA LAVORAZIONE DELLA LANA



LA TOSATURA



LA TOSATURA



LA CARDATURA



ATTREZZO PER LA CARDATURA



LA CARDATURA



FIORE DI CARDO



LA FILATURA A MANO



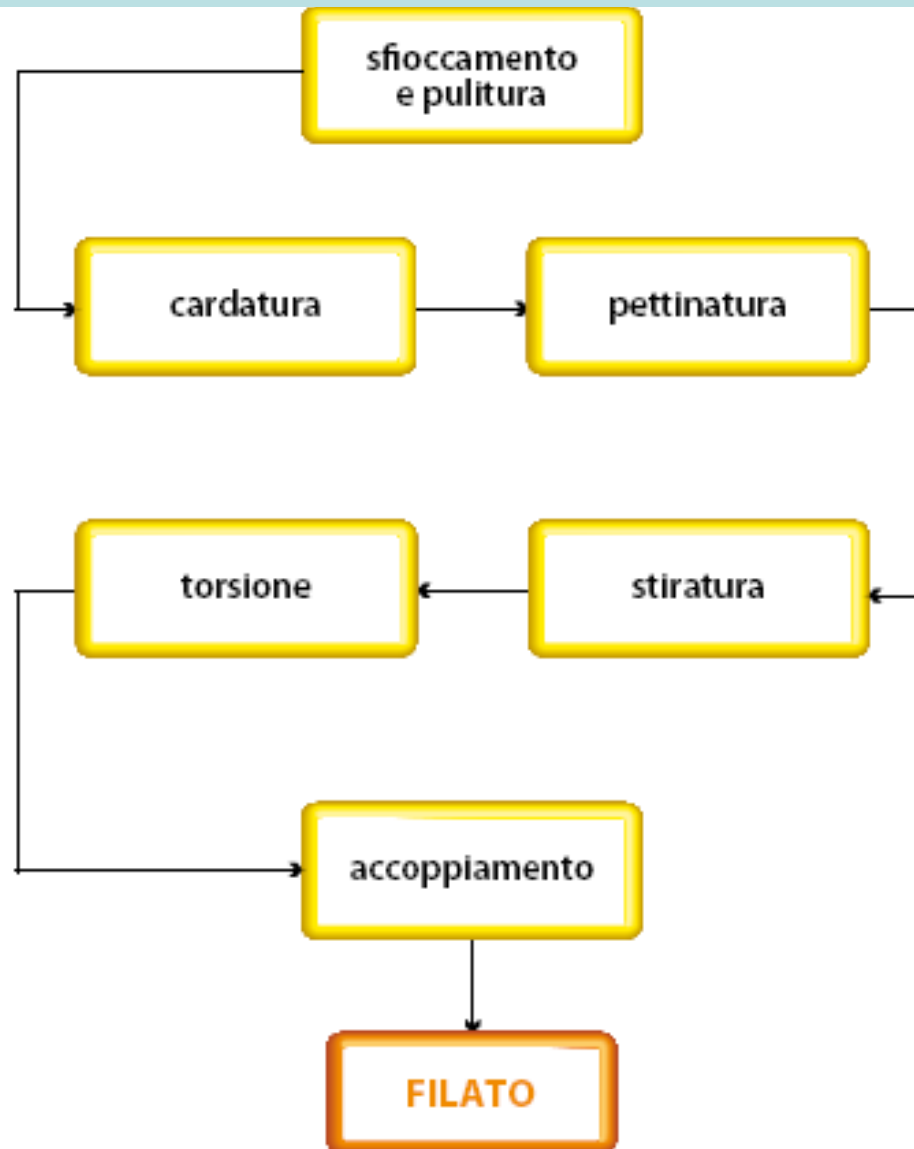
ATTREZZI PER FILARE

La filatura a mano si esegue con un fuso, un fuso ad alette oppure un filatoio a ruota mossa da un pedale.

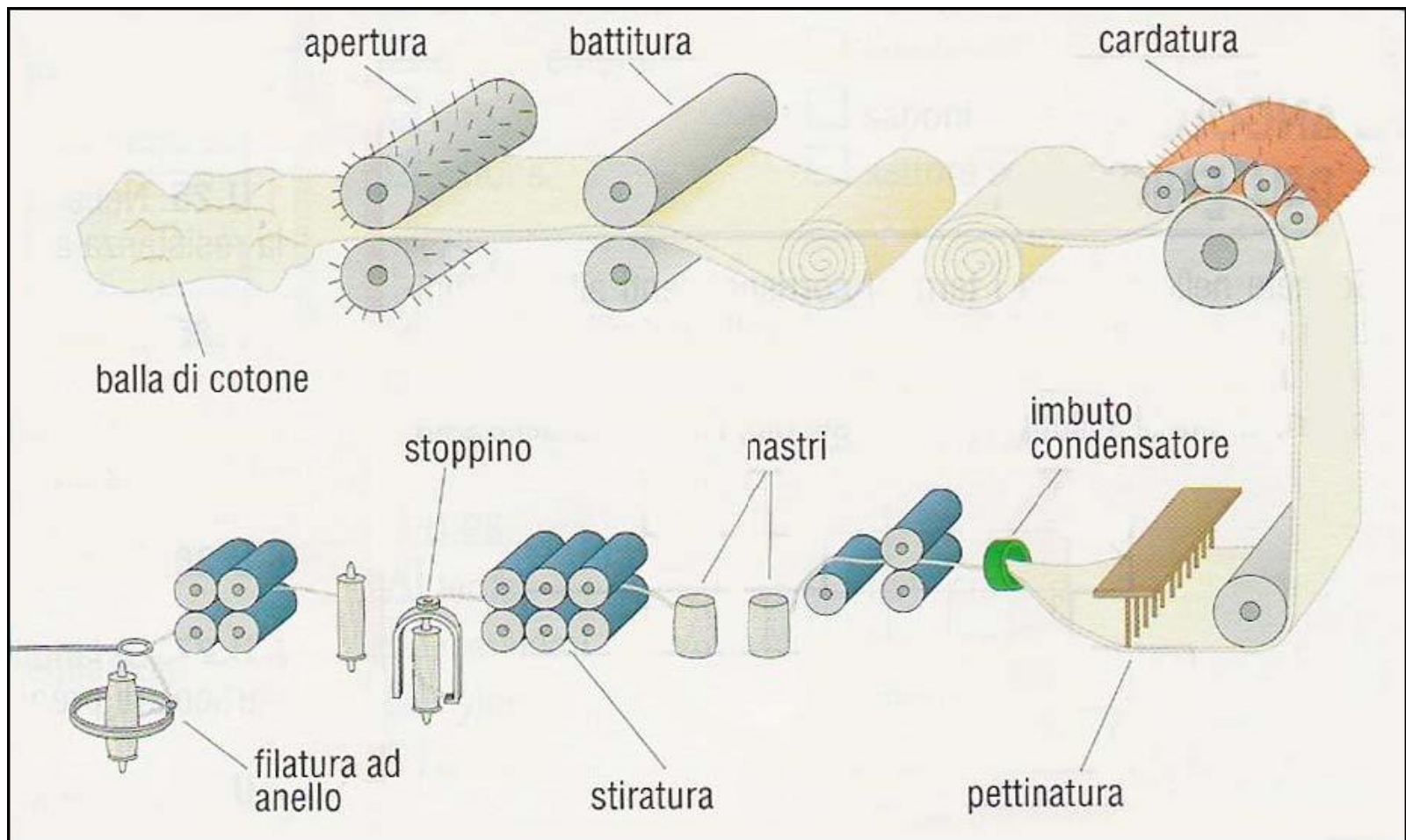




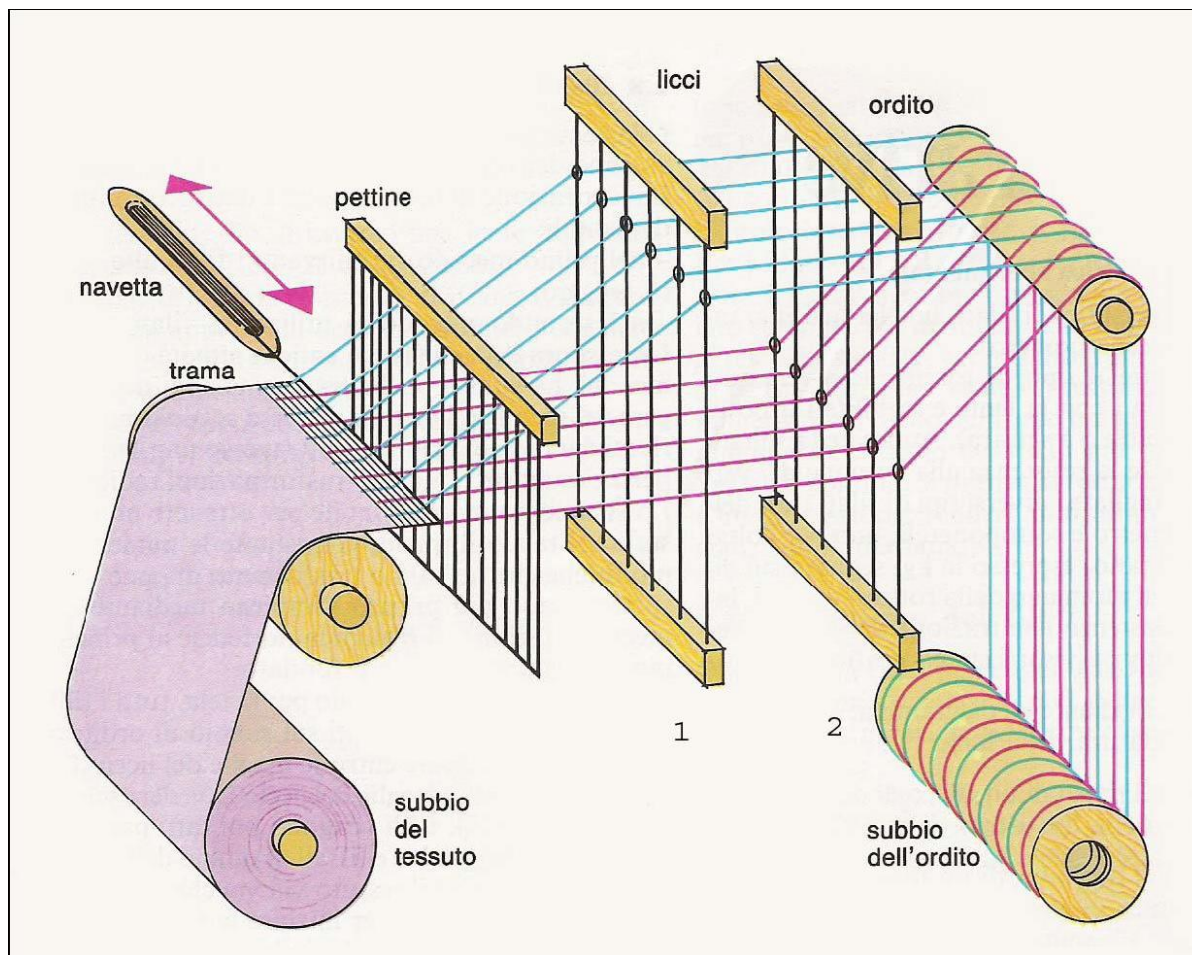
PROCESSO DI FILATURA



CICLO DI PRODUZIONE DEL FILATO DI COTONE



LA TESSITURA







TELAIO – FABBRICA DELLA RUOTA

TELAIO – FABBRICA DELLA RUOTA





TESSITURA – LANIFICIO ANGELICO

TESSITURA – LANIFICIO ANGELICO





TIPI DI TELAI



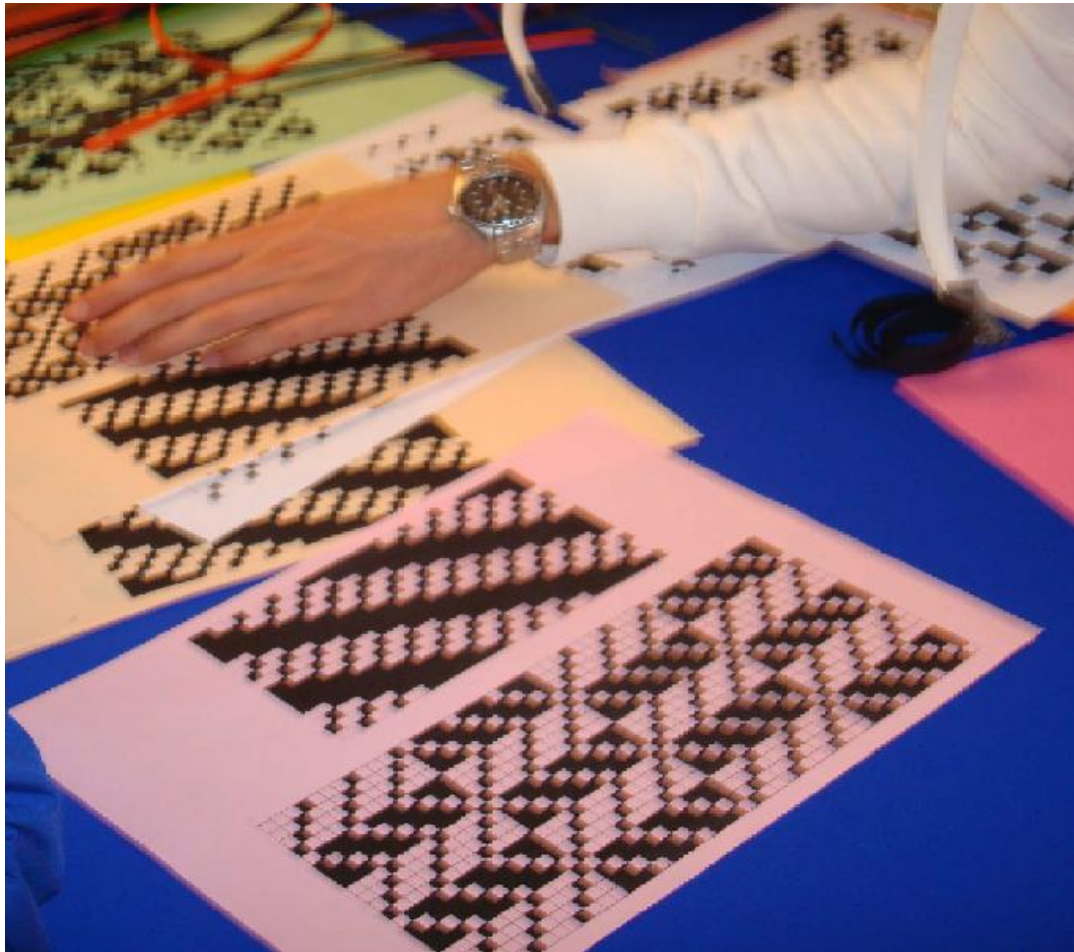
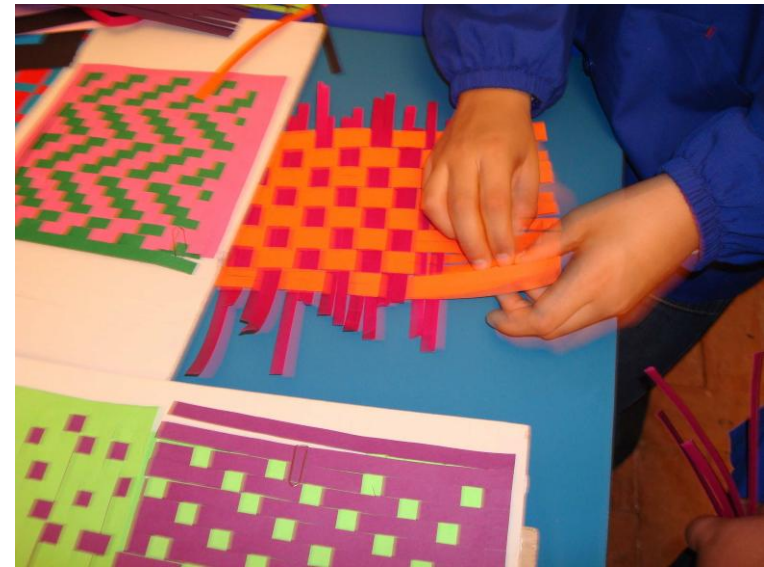
TELAIO DEL SUDAMERICA – A TENSIONE



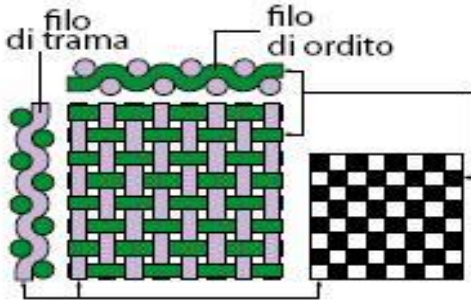
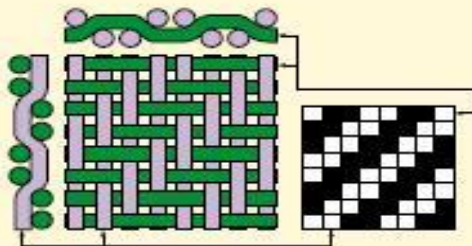
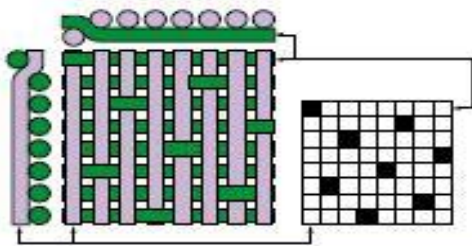
ARMATURE TESSILI



La messa in carta



Le armature fondamentali

Armature	Descrizione	Tessuto e messa in carta
Tela	È l'armatura più semplice e più usata. Il filo di trama passa alternativamente sopra e sotto quelli di ordito. I tessuti con questa armatura non hanno rovescio, ossia presentano lo stesso effetto sulle due facce. Inoltre la tela è l'armatura che presenta il maggior numero di punti di legatura e quindi dà al tessuto la massima compattezza e resistenza.	 <p>Diagram illustrating the plain weave (Tela) structure. It shows a 3D perspective of the threads interlacing, with labels for 'filo di trama' (weft thread) and 'filo di ordito' (warp thread). A corresponding 2D checkerboard pattern is shown to the right, representing the weave structure.</p>
Sala	Si ha quando la trama passa sopra ad almeno due fili di ordito e viceversa. Questa armatura dà ai tessuti un aspetto spinato, diretto secondo le diagonali di un quadrato. Tutte le saie danno tessuti con dritto e rovescio, vale a dire con le due facce differenti.	 <p>Diagram illustrating the sateen weave (Sala) structure. It shows a 3D perspective of the threads, where the weft thread passes over multiple warp threads. A corresponding 2D pattern is shown to the right, illustrating the diagonal ribbing effect.</p>
Raso o satin	Il filo di trama passa sopra ad almeno 4 fili di ordito, poi passa sotto un solo filo e così via. I tessuti hanno un dritto e un rovescio molto differenti e un aspetto liscio e lucente.	 <p>Diagram illustrating the satin weave (Raso o satin) structure. It shows a 3D perspective of the threads, where the weft thread passes over four warp threads and under one. A corresponding 2D pattern is shown to the right, illustrating the smooth, diagonal ribbing effect.</p>

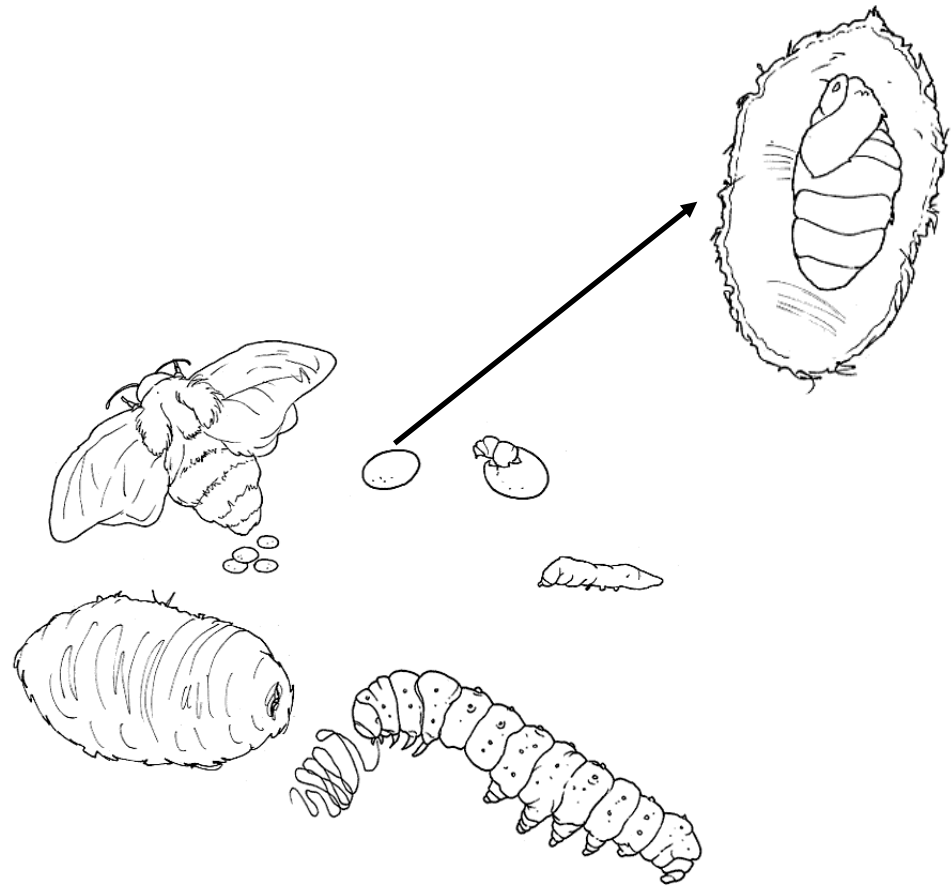
LA SETA



LA SETA

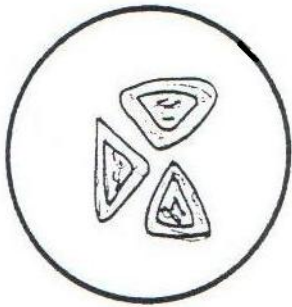
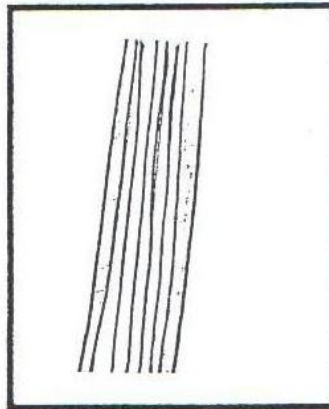
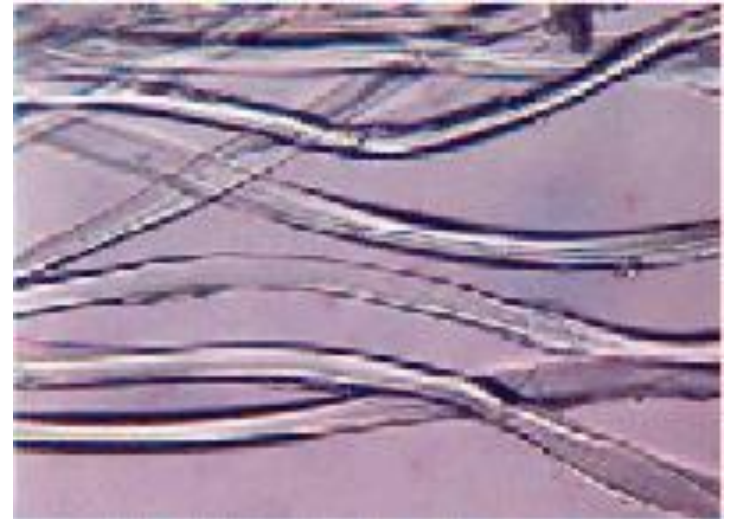
- È l'unica fibra a essere prodotta in natura sotto forma di filamento, costituito dalla secrezione di un insetto chiamato filugello o baco da seta.
- Oltre i tre quarti della produzione mondiale spettano alla Cina. Altri storici produttori sono l'India, il Giappone, l'ex Unione Sovietica, il Brasile, la Corea, la Thailandia, la Turchia, la Francia e l'Italia.
- Il baco è un insetto a metamorfosi completa (da embrione a farfalla) e vive annualmente solo 45-50 giorni. Allo stadio di larva si nutre esclusivamente di foglie di gelso e, una volta adulto, inizia a filare il bozzolo, costruendo intorno al proprio corpo un involucro atto a proteggerlo durante il periodo di ninfosi.
- La fibra si ottiene dalla dipanatura del bozzolo, chiamata in gergo "trattura". Da un singolo involucro si può ottenere oltre un chilometro di bava serica, di cui i due terzi sono utilizzabili dall'industria tessile.
- La seta è leggera, resistente, elastica e molto fine. L'impareggiabile lucentezza, la morbidezza e il crepitio al tatto la rendono la fibra più pregiata.

IL BACO DA SETA



LA SETA – LA FIBRA

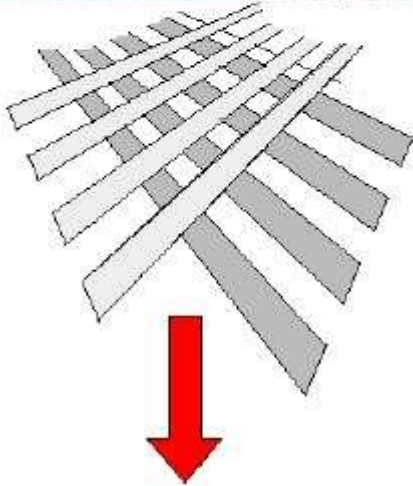
- Al microscopio evidenzia un aspetto cilindrico leggermente appiattito. E' costituita da due bavelle di fibroina unite insieme da una guaina di sericina; le sezioni sono triangolari
- E' una fibra elastica e molto lucida
- Fa traspirare il corpo ma è un buon isolante termico, caratteristiche che sono presenti già per proteggere l'animale



- Aspetto: lucido, brillante, vellutato
- Tatto: morbida, leggera, piacevolezza, sensazione di fresco
- Prova di combustione :
brucia lentamente, ma non si autoalimenta;
odore (corno bruciato);
ceneri (bianco grigia, impalpabile)



Le fibre minerali: LA FIBRA DI VETRO



E' prodotta partendo da un materiale contenente 90% di silice, fuso e poi trafilato in fili sottilissimi. Molto usata per l'isolamento termico e acustico, specie nelle intercapedini delle pareti.

Le fibre minerali: L'AMIANTO

Di colore bianco argenteo o bluastrò, presenta una struttura fibrosa.

Si ottiene da una particolare roccia mediante sfibratura.

Usato fino ad alcuni anni fa nei tessuti spesso in combinazione con il cotone.

Impastato con il cemento era usato come materiale da costruzione (Eternit). Oggi è bandito perché altamente pericoloso: l'inalazione delle fibre dispersa può causare diverse malattie (tumore ai polmoni, alla laringe, del tratto gastro-intestinale). Altro grave problema è quello dei rifiuti provenienti dalle lavorazioni.





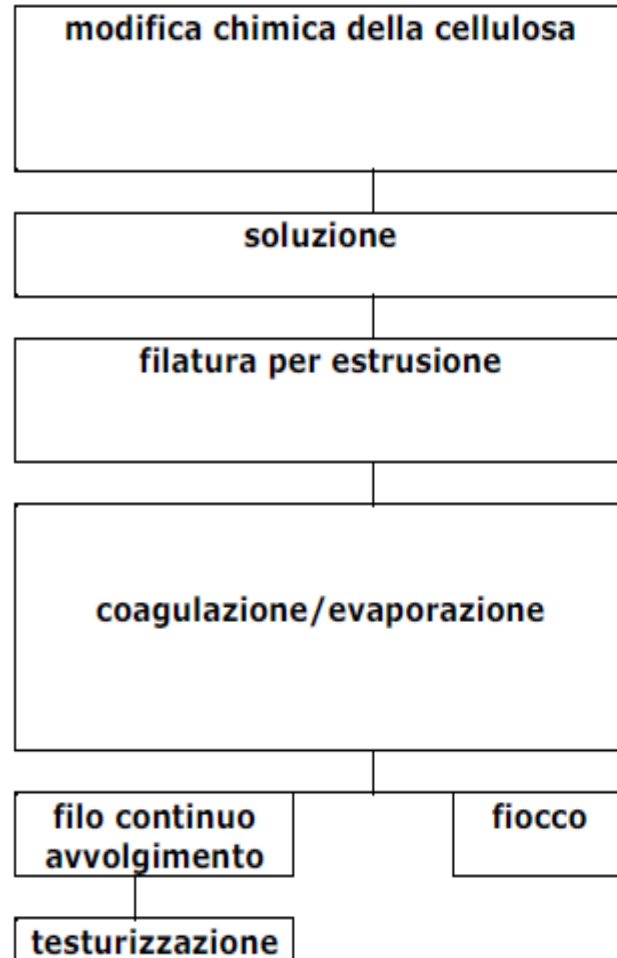
FIBRE CHIMICHE ARTIFICIALI E SINTETICHE

Artificiali	Cellulosiche	Raion viscosa	Legno e linters di cotone
		Cuprammonio (Cupro)	
		Acetato e triacetato	
	Proteiche	Lanital-merinova	Caseina (proteine del latte)
		Ardil-vicara-azlon	Proteine vegetali
Sintetiche	Poliammidiche	Nylon	Carbone Petrolio Olio di ricino
		Perlon	
		Lilion	
		Ortalion	
		Rilsan	
	Poliesteri	Terital	
		Dacron	
	Poliviniliche	Leavil	
		Movil	
	Poliacriliche	Leacril	
		Orlon	
		Dralon	
		Velicren	
	Polipropileniche	Meraklon	

LE FIBRE CHIMICHE ARTIFICIALI

	composizione chimica di base	proprietà e caratteri	denominazione delle fibre	utilizzazione
fibre cellulosiche	Cellulosa più solfuro di carbonio	Ha notevole resistenza al calore, scarsa tenacità, brucia con facilità, non è termoplastica, resiste agli alcali.	Rayon viscosa	La più diffusa tra le fibre artificiali nel campo dell'abbigliamento, maglieria, arredamento ed usi tecnici per la sua versatilità di impiego, sia pura sia in mischia con altre fibre
	cellulosa più idrossido di rame ammoniacale	fibra di cellulosa ottenuta dai linters di cotone mediante il procedimento al cuproammonio. Ha particolari doti di finezza e lucentezza, mano sostenuta, tenacità elevata, brucia rapidamente, è resistente agli alcali	raion cupro (bemberg)	impiegata nel campo dell'abbigliamento (notissime le fodere), vestiario, biancheria, cravatte, arredamento
	cellulosa più anidride acetica	fibra di acetato di cellulosa, ha scarsa resistenza all'usura, sensibilità ai solventi, bassa ripresa elastica, aspetto brillante	raion acetato (silene)	impiegata nell'abbigliamento esterno ed intimo, tessuti a maglia compresi e nell'arredamento (tendaggi ecc.)
fibre proteiche	proteine animali (caseina) o vegetali (zeina, ardeina, ecc.)	fibra ottenuta da sostanze proteiche naturali, rigenerate e stabilizzate mediante agenti chimici. La produzione ne è quasi cessata, soprattutto per quelle vegetali	merinova (lanital) ardil vicara	impiegata nell'abbigliamento, in mischia con la lana per aguglieria, maglieria esterna e intima, feltri ecc.

Le operazioni su cui si basa essenzialmente la produzione delle fibre artificiali sono:



La cellulosa estratta da conifere o dalla canna o dai linters del cotone, viene modificata trattandola con prodotti chimici che variano a seconda del tipo di rayon che si desidera ottenere

La cellulosa così modificata si scioglie in opportuni solventi

La massa fluida viene fatta passare attraverso filiere metalliche che hanno fori sottili dai quali escono sottili fili liquidi

Il filo fluido che esce dalle filiere viene reso solido per mezzo della coagulazione, facendolo passare attraverso bagni coagulanti (coagulazione a umido come per la viscosa) o facendo evaporare il solvente (coagulazione a secco come per l'acetato)

Il filo solido si avvolge in bobine, eventualmente, dopo averlo lavato e sbiancato

FIBRA CHIMICA ARTIFICIALE: IL RAION VISCOSA



Tra le fibre artificiali la più importante è il raion viscosa, che è brillante e brucia come il cotone. Al microscopio si presenta come un insieme di fili cilindrici trasparenti.

Il raion viscosa si ricava dalla cellulosa del legno (pino, abete, betulla, eucalipto) e del cotone, trattato con soda caustica e cloruro di carbonio.

Trova impegno nell'industria tessile come sostituto della seta o misto a fibre naturali.

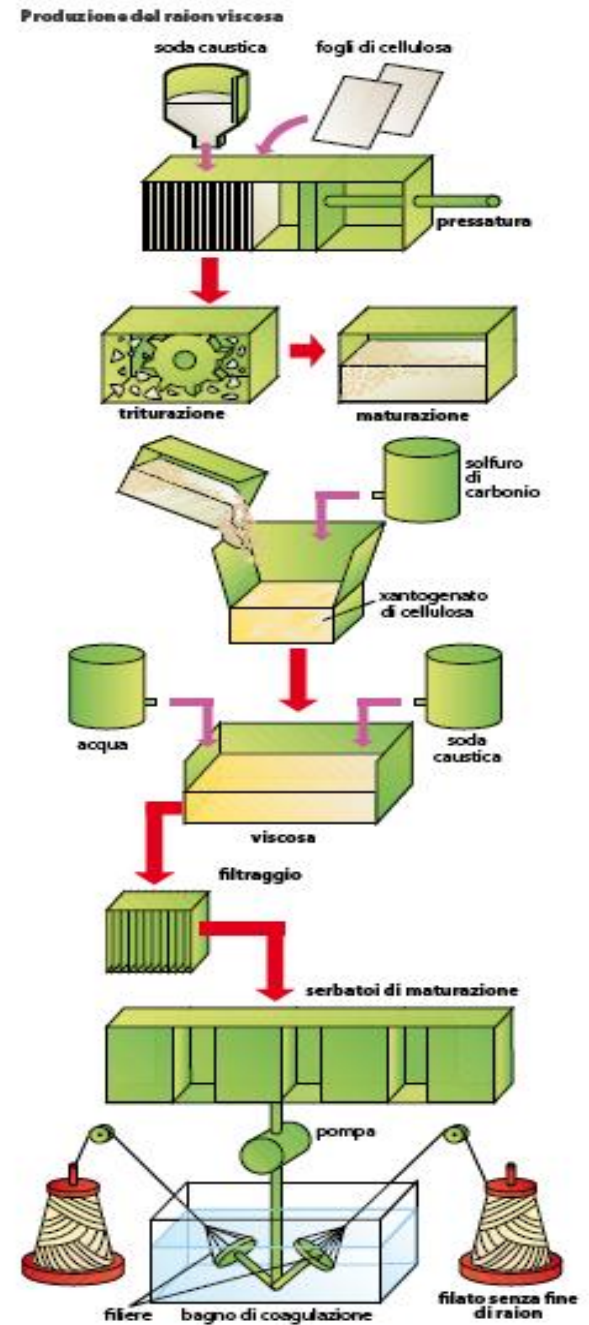
Il laminato di viscosa è noto come cellophane e viene utilizzato come materiale per imballaggio.

IL RAION VISCOSA



- La **viscosa** è una fibra tessile artificiale inventata nel 1883 dal chimico francese conte **Hilaire Bernigaud de Chardonnet**
- Viene prodotta a partire dalla polpa di legno degli alberi (ma anche dal cotone, dalla paglia, ecc.) trattata con una soluzione di soda caustica
- Facendo passare questa soluzione in una sottile fessura posta in un bagno di acido solforico si può ottenere il cellophane, oppure attraverso piccoli ugelli si ottiene il rayon.

PRODUZIONE DEL RAION VISCOSA



LE FIBRE SINTETICHE

	composizione chimica di base	proprietà e caratteri	denominazione delle fibre	utilizzo
fibra poliammidica	fibra prodotta da un polimero poliammide-acido e un'ammina aventi ciascuno sei atomi di carbonio	è la prima fibra sintetica a vasta diffusione, conosciuta inizialmente come «nailon». Se ne fabbricano diversi tipi partendo da processi e materie prime differenti. È resistente alla flessione ed usura, mano morbida, di facile manutenzione (<i>washand-wear</i> , cioè "lava e indossa").	nivion lilion fimalon	viene impiegata nel vestiario, arredamento ed usi industriali, dall'abbigliamento intimo alle calze, alla maglieria, alla camiceria. Le molte varianti di filo, testurizzato o meno, o di fiocco, in mischia con altre fibre, hanno pregi e doti diversi.
fibra poliestere	fibra ottenuta da sottoprodotti della distillazione del petrolio, specialmente acetilene e propilene	è una fibra tra le più importanti. Ha ottime doti di stabilità di lavaggio, resistenza alle macchie, di facile manutenzione (<i>wash-andwear</i>). Termofissabile consente la testurizzazione ed il mantenimento delle pieghe	fidion terital wistel	utilizzata soprattutto per l'abbigliamento esterno, viene però usata in una vastissima gamma di prodotti, anche nel campo dell'arredamento e della casa, da sola o in mischia con altre fibre naturali o chimiche
fibra acrilica	fibra ottenuta da sottoprodotti della distillazione del petrolio	elevata coibenza termica dei manufatti, mano particolarmente lanosa, calda e morbida, irrestringibilità al lavaggio, ottima resistenza alla luce solare ed agli agenti atmosferici	leacril velicren sironil	maglieria esterna ed intima, calzetteria, aguglieria, tessuti, velluti per arredamento, pavimentazioni tessili, tende per esterno ecc.

La preparazione delle fibre sintetiche avviene con la variazione di alcuni particolari rispetto a quella delle fibre vegetali artificiali:



Si preparano i monomeri, cioè le piccole molecole da polimerizzare, mediante svariate operazioni chimiche che variano a seconda del monomero necessario

I monomeri vengono polimerizzati per trasformarli nel polimero che costituisce la resina sintetica

La resina viene filata con i metodi di coagulazione a secco, oppure col metodo della fusione.

I fili solidi vengono raccolti in bobine: durante l'avvolgimento si provvede anche a tirarli per sottoporli ad allungamento al fine di rendere più sottile il filo e di costringere le molecole a disporsi secondo un certo ordine, in maniera che risultino migliori le proprietà

LE FIBRE SINTETICHE

Proprietà e caratteristiche.

Oltre al basso costo le fibre sintetiche hanno in comune alcune caratteristiche generali.

Tra le **proprietà fisiche** e meccaniche segnaliamo:

- . *elevata resistenza alle sollecitazioni*, specie a trazione, *elasticità e leggerezza* superiori alle fibre naturali;
- . *resistenza alla luce e agli acidi*;
- . *bassa conducibilità termica*.

Interessanti le **proprietà tecnologiche**, tra cui segnaliamo:

- . *facilità di lavaggio*;
- . *rapida asciugatura*, data dalla bassa igroscopicità;
- . *inalterabilità dei colori*, che possono essere già dati nell'impasto iniziale.

Le fibre sintetiche non sono però esenti da difetti. Va segnalata la bassa permeabilità, e la conseguente scarsa traspirazione; l'incompatibilità con la pelle, per cui possono dare allergie; la facilità con cui si caricano di *elettricità statica*, che determina fastidiose piccole scariche. A questi difetti si cerca di ovviare con *mischie* di fibre sintetiche e naturali.

Tipologia e impieghi.

Le fibre sintetiche sono molte e le applicazioni numerose. Ne segnalo qui solo alcune tra le più usate.

- . *nylon*: per biancheria intima, calzetteria, rinforzo di pneumatici, reti, funi ;
- . *terital e dracon*: trovano impiego nei tessuti per abbigliamento (camiceria, gonne, pantaloni);
- . *meraklon*: per tessuti d'arredamento (tappeti, moquette, coperte);
- . *leacril, dralon, orlon*: sono usate per maglieria, tappezzerie, tendaggi e tessuti per l'arredamento.

FIBRA SINTETICA POLIAMMIDICA: IL NYLON



Il nylon fu inventato nel febbraio del 1935 dal chimico statunitense Wallace Hume Carothers, dipendente della DuPont, una delle più importanti compagnie chimiche degli Stati Uniti e del mondo.



- 1. Aspetto: lucido, brillante, untuoso e ceroso
- 2. tatto: morbidezza, sensazione di fresco
- 3. prova di combustione

Odore (capelli bruciati);

Ceneri (fonde e poi brucia)

Il filo di nylon al microscopio appare composto da molti fili cilindrici con contorno liscio ma non attorcigliati.

