



Fibre Tessili Vegetali

Le fibre naturali vegetali si ricavano da alcuni tipi di piante, perciò sono composte essenzialmente dalla cellulosa. A seconda della parte della pianta stessa dalla quale vengono ricavate, si dividono in:

- fibre da semi: [cotone](#), [kapok](#).
- fibre da libro o stelo: [canapa](#), [ginestra](#), [lino](#), [ortica](#), [iuta](#), [ramie](#).
- fibre da foglie: [sisal](#).

Il componente fondamentale di tutte le fibre vegetali è la cellulosa, sostanza organica contenente i tre elementi chimici semplici: carbonio, idrogeno e ossigeno. La sua struttura (analogamente a quella delle proteine) è tipicamente macromolecolare, con monomeri costituiti da molecole di glucosio collegate tra loro a formare lunghe catene.

La cellulosa è il principale componente della così detta "parete cellulare", la quale riveste le cellule vegetali e le distingue da quelle animali che ne sono prive. Questa parete conferisce al tessuto vegetale la rigidità necessaria per il sostegno delle piante; nelle parti legnose di queste ultime, poi, insieme alla cellulosa, è presente un'altra sostanza organica denominata lignina, che ne aumenta rigidità e resistenza.

La più antica tra le fibre vegetali è certamente il lino. Il *Linum Usitatissimum*, pianta dalla quale, a seguito della macerazione delle fibre, è ricavato il tessuto, conosciuto nella regione dell'antico Egitto fin dal V millennio avanti Cristo, fu coltivato da Egizi, Fenici, Babilonesi e altri popoli del Medio Oriente che ne diffusero l'uso a Greci e Romani.

Il cotone, il cui termine deriva dall'arabo *katun* ovvero "terra di conquista", già presente prima del secondo millennio avanti Cristo in India ed anche in Perù, fu introdotto dai Saraceni prima in Sicilia nel IX Secolo e poi in tutta Europa attorno al 1300. Considerato un prodotto d'importazione, e per di più difficile da filare e tessere, rimase per lungo tempo un tessuto di lusso al pari della seta.

In passato la canapa è stata tra le fibre tessili più importanti, ma negli ultimi decenni la concorrenza di fibre meno costose, come iuta e sisal, ne ha ridotto la domanda.

COTONE

Nome scientifico: **Gossypium sp.**

Famiglia: **Malvacea**



Cotone: *Gossypium sp.*

Storia

La coltivazione del cotone iniziò in Asia nell'VIII secolo. Gli Egizi conoscevano la pianta del cotone, ma la utilizzavano solo a scopo ornamentale. Il primo paese che lo sfruttò come fibra fu l'India, l'uso poi si diffuse in Malesia. I Greci e i Romani acquistavano i tessuti di cotone, senza però rendersi conto della possibilità di coltivazione nelle loro colonie più calde. L'America offrì ai conquistadores spagnoli grandi piantagioni di cotone, ma furono gli anglosassoni ed i francesi a sviluppare l'immensa produzione di cotone che dal XVII secolo continua tuttora. In Italia la coltivazione del cotone fu introdotta dagli arabi nel IX secolo, diffondendosi sotto la dominazione normanna e sveva, arrivando fino alle coste calabre. Attualmente coprendo il 50% del fabbisogno tessile mondiale risulta la maggiore coltura agricola non alimentare.

Caratteri Botanici e Fisiologici

Il fiore ha colore bianco o giallo divenendo rosa o violaceo dopo la fecondazione. La pianta del cotone richiede climi caldo-umidi. I primi fiori sbocciano dopo 10-12 settimane dalla semina. Poco dopo cadono, lasciando le capsule che lentamente si gonfieranno, raggiungendo le dimensioni di un uovo di gallina. Dopo 5/7 settimane raggiungono la maturazione e si aprono, facendo intravedere la fibra di cotone.

Varietà

Il nome "cotone" viene dato a diverse specie di piante:

- *Gossypium arboreum*
- *Gossypium barbadense*
- *Gossypium herbaceum*
- *Gossypium hirsutum*

Usi

Della pianta vengono utilizzati:

- Frutti
 - i semi (olio)
 - la lanuggine attorno ai semi (fibre vegetali per uso tessile)
- Fusto
 - steli e foglie vengono utilizzate per l'ottenimento di humus organico

La Struttura delle fibre di cotone.

La fibra di cotone ha una struttura monocellulare; ogni fibra è costituita cioè da una sola cellula:

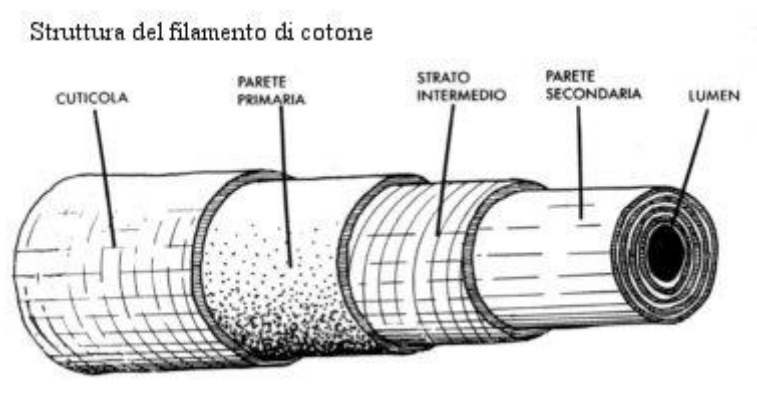
Trasversalmente appare formata da quattro parti fondamentali:

- Cuticola: è lo strato più esterno composto essenzialmente da cere e contenente anche sostanze pectiche e proteiche. Serve da involucro idrorepellente e protettivo per il resto della fibra;
- Parete primaria: formata da un sottile strato di cellulosa impregnato con le stesse sostanze contenute nella cuticola;
- Parete secondaria: rappresenta la porzione più cospicua della fibra di cotone (circa il 90%) ed è costituita da strati concentrici di cellulosa;
- Lumen: è un canale vuoto situato al centro della fibra. Esso può contenere materiale solido proveniente dal residuo secco del protoplasma cellulare. Come si può notare nella figura, esiste

anche uno strato intermedio tra la parete primaria e quella secondaria che serve come strato di transizione tra il reticolo della parete primaria e le fibrille orientate della parete secondaria.

Longitudinalmente, nella fibra matura, possono essere individuate tre parti:

- Base: si trova alla radice, ha forma conica, è fragile e viene staccata dal resto della fibra durante la sgranatura del cotone;
- Corpo: rappresenta oltre i 3/4 della lunghezza della fibra; ha un diametro costante per quasi tutta la sua lunghezza (12-50 micron), con pareti ispessite ed uno stretto lumen centrale;
- Punta: parte terminale che misura sino ad un quarto della lunghezza totale della fibra; ha diametro inferiore al corpo, assenza di lumen e forma cilindrica.



Cotone: struttura della fibra

Quando la pianta giunge a maturazione la fibra si disidrata afflosciandosi sul lumen e assumendo un aspetto nastriforme che bene si evidenzia all'osservazione microscopica. I filamenti si presentano appiattiti e avvolti su se stessi con sottili striature superficiali e con un piccolo canale centrale.

Caratteri chimico - fisici delle fibre di cotone.

Chimicamente la fibra di cotone è costituita per il 94% circa da cellulosa; contiene inoltre piccole quantità di proteine, pectine e sali minerali. I filamenti sono lunghi da 10 a 50 mm ed il diametro, nella parte mediana, varia da 12 a 40 micron.

Le proprietà fisiche e meccaniche del cotone sono assai variabili in funzione della qualità e della provenienza; si possono tuttavia fissare alcune caratteristiche generali:

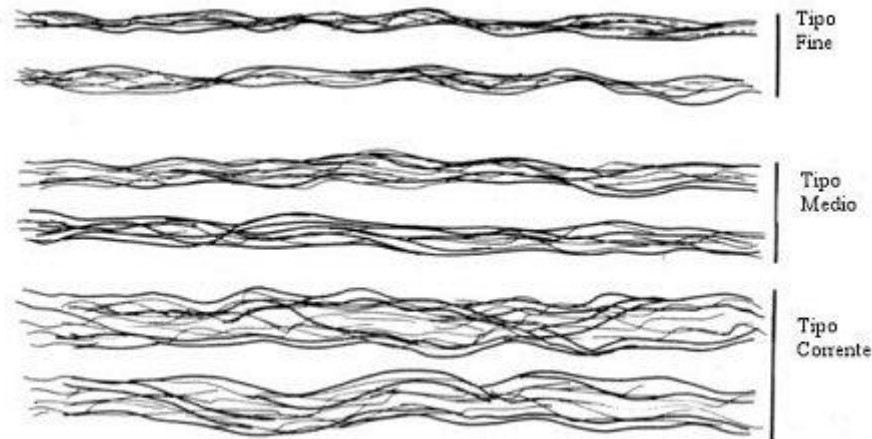
- Tenacità (resistenza alla rottura quando viene applicata una forza nel senso della lunghezza della fibra) è generalmente superiore a quella della lana ma risulta lievemente inferiore a quella delle altre fibre vegetali (lino, canapa, iuta, ecc.) e notevolmente inferiore (circa il 40%) rispetto a quella della seta;
- Elasticità: è elevata e superiore a quella di tutte le altre fibre vegetali;
- Igroscopicità: è generalmente elevata. Il tasso di ripresa è del 18,5%.

Le proprietà meccaniche della fibra umida possono essere migliori rispetto a quelle della fibra secca e tale caratteristica rende il cotone assai resistente al lavaggio con acqua. Il comportamento nei confronti dei reagenti chimici si può sintetizzare come segue:

- Buona resistenza agli alcali, agli ossidanti (ipoclorito, acqua ossigenata) ed ai solventi organici; i capi di cotone possiedono

quindi una elevata lavabilità in tutte le condizioni (a secco ed a umido, con saponi e detersivi);

- Scarsa resistenza agli acidi;
- Buona tingibilità.



Fibre di cotone viste al microscopio

Cotone: fibra al microscopio

Lavorazione del cotone.

Il cotone si pianta generalmente tra marzo e aprile, giunge a fioritura dopo due o tre mesi; quando il fiore appassisce, rimane la capsula che si sviluppa ancora per sei settimane fino a diventare una grossa noce contenente i semi avvolti da una bianca peluria di fibra. Giunta a maturazione, la capsula si apre e compare il bioccolo bianco e peloso; a questo punto si inizia il raccolto. I semi raccolti passano in apposite macchine sgranatrici al fine di separare la fibra; si ottiene così il cotone greggio o bambagia che, con apposite presse, viene ridotto in balle per essere avviato agli stabilimenti di lavorazione (la produzione mondiale è di oltre 60 milioni di balle). Le balle così ottenute sono avviate alla filatura dove il cotone, battuto e ulteriormente pulito, viene poi cardato, ottenendo un cordone o nastro di fibre orientate casualmente. Per i tipi più fini si esegue la pettinatura che parallelizza e seleziona le fibre più lunghe; il nastro viene poi passato alla filatura dalla quale uscirà o un filalo cardato peloso e meno regolare, o un filato pettinato più pregiato, liscio e compatto.

Filati di cotone.

I principali tipi di filati di cotone in commercio sono:

- Cotone perla: si tratta di un filo doppio fortemente ritorto; è adoperato per ricami;
- Cotone per imbastitura: è costituito da un filo poco ritorto e dotato quindi di scarsa resistenza meccanica;
- Cotone per rammendo: più resistente del precedente perché ottenuto dall'accoppiamento di più fili;
- Cotone mercerizzato: ottenuto mediante la così detta mercerizzazione, procedimento che prende il nome dal suo inventore (l'inglese Mercer nel 1884) e che consiste nel trattamento del filato, sottoposto ad elevata tensione, con soluzioni concentrate di soda caustica per alcuni minuti; questo trattamento conferisce al cotone aspetto brillante simile alla seta, maggiore tenacità e tingibilità.

Altri prodotti fabbricati con fibre di cotone non sottoposte a filatura e tessitura sono:

- Ovatta: costituita da cotone grezzo a fibra corta o da cascami di cardatura e pettinatura che vengono distesi in strati sottili e trattati fisicamente e chimicamente in modo da conferire alla massa delle fibre un minimo di compattezza. Può essere utilizzato per imbottiture;
- Cotone idrofilo: prodotto simile all'ovatta ma purificato da qualsiasi sostanza estranea e perfettamente sgrassato in modo che abbia la capacità di assorbire grandi quantità di acqua.

CANAPA

Nome scientifico: **Cannabis sativa**

Famiglia: **Cannabinacea**



Canapa: Cannabis sativa

Storia

La canapa è stata una materia prima essenziale per l'uomo per centinaia di anni. Pare che il primo tessuto nella storia dell'uomo sia stato di canapa e che la sua lavorazione sia cominciata nell'VIII millennio a.C. La letteratura scientifica in campo archeologico, antropologico, filologico, economico e storico concorda sul fatto che la canapa sia stata la pianta più coltivata a partire dal I millennio a.C. fino alla fine degli anni '40. Abbandonata circa 50 anni fa per l'elevato costo di lavorazione e per l'introduzione sul mercato di prodotti di sintesi ritorna in Europa all'inizio degli anni '90. Hanno contribuito a ciò il contributo relativamente alto dell'Unione Europea per la sua coltivazione e gli aiuti governativi per lo sviluppo di tecnologie innovative per la trasformazione delle piante da fibra. In Italia, la coltivazione è ritornata solo nel 1998 su di una superficie di circa 350 ha, nonostante il nostro Paese fosse stato sino a trent'anni fa secondo al mondo dopo la Russia come superficie coltivata e primo per la qualità dei prodotti ottenuti.

Caratteri Botanici e Fisiologici

La Cannabis sativa è una specie annuale a fusto eretto. Specie prevalentemente dioica. L'insieme delle fibre tessili, comunemente denominato tiglio, rappresenta il libro del fusto, da cui il nome di fibre liberiane. Si trova nella corteccia tra l'epidermide ed il canapulo (tessuto vascolare) e costituisce il

principale prodotto commerciale.

La canapa è una fibra molto simile al lino,



Canapa: fibra lunga strigliata

ma a differenza di questo possiede una capacità di resistenza che permette di coltivarla senza l'utilizzo di pesticidi o fertilizzanti chimici. La canapa giunge la maturazione tecnica della fibra dopo 110-120 giorni, prima con le piante maschili, immediatamente dopo l'emissione del polline e due settimane dopo con le piante femminili. Grazie al suo breve ciclo vegetativo ed alla molteplicità delle varietà esistenti, la canapa può adattarsi ai climi più diversi.

Varietà e Normative

Le varietà di Cannabis sativa ammesse alla coltivazione nell'ambito dell'Unione Europea sono elencate nell'allegato XII del Reg. CE 1251/1999 e succ. mod. riportate nella tabella che segue.

Origine	Nome
Italia	Carmagnola - CS (Carmagnola selezionata) - Fibranova - Red Petiole
Francia	Fedora 17 - Fedora 19 - Fedora 74 - Felina 32 - Felina 34 - Ferimon - Fibromon 24 - Fibromon 56 - Futura - Futura 75 - Epsilon 68 - Santhica 27 - Dioica 88
Germania	Fasamo
Spagna	Delta Llosa - Delta 405
Polonia	Beniko - Bialobrzeskie
Ucraina	Juso 14 - Juso 31
Olanda	Chamaeleon

Varietà di Cannabis sativa coltivabili (2003)

La tabella delle varietà ammesse viene costantemente aggiornata e quella che riportiamo corrisponde all'anno 2003 come da allegato XII art. 7bis par.1 del reg. CE 2316/1999 in vigore. Queste sono le varietà che hanno un contenuto di THC (tetraidrocannabinolo) nelle infiorescenze inferiore allo 0,2%. Le canape che danno la massima quantità e la migliore qualità della fibra sono quelle giganti, caratteristica principale delle varietà dioiche ed in particolare di quelle italiane. Delle varietà ammesse nell'ambito dell'Unione Europea, solo poche sono quelle effettivamente reperibili sul mercato, mentre le altre non lo sono affatto se non in quantitativi molto limitati. Purtroppo anche le varietà italiane, celebrate in tutto il mondo per essere le migliori, hanno subito un gravissimo danno al proprio patrimonio genetico. L'Istituto Sperimentale Coltivazioni Industriali (ISCI) è ancora in possesso di piccole quantità di semi di Carmagnola, CS e Fibranova e sta provvedendo alla loro moltiplicazione impegnandosi a renderle disponibili sul mercato. Le varietà francesi sono attualmente le più diffuse, perché in quel paese la produzione non è mai stata sospesa come nel resto d'Europa, ed il Consorzio per la canapicoltura (Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre) ha provveduto ad effettuare selezioni varietali e ad organizzare la produzione. Le caratteristiche che determinano la scelta varietale sono in funzione del tipo di produzione prevista e della qualità richiesta.

Usi

Gli utilizzi della canapa sono molteplici e diversi:

- Uso tessile (fibra lunga)
- Produzione di corde (fibra corta)
- Produzione di cellulosa per carta
- Olio
- Combustibile
- Usi medicinali
- Edilizia

GINESTRA

Nome scientifico: **Spartium junceum**

Famiglia: **Leguminosae**



Ginestra: *Spartium junceum*

Etimologia

dal greco "spartos", pianta che serve per fabbricare cordami.

Storia

In Italia, negli anni '40, quando vigeva un regime di autarchia, la presenza su ampie superfici di ginestra allo stato spontaneo, stimata (fu istituito un apposito catasto) pari a circa 300.000 ettari, destò un vivo interesse per l'utilizzazione, specie nelle industrie che assorbivano forti quantitativi di iuta per la produzione di tele da imballo. Un impiego tessile della ginestra è sempre stato circoscritto all'area mediterranea dove in molti villaggi si trova ancora, a livello familiare, una certa tradizione nella raccolta e lavorazione artigianale. I momenti di maggiore attenzione per questa pianta sono coincisi, a livello nazionale, con i due eventi bellici mondiali, quando la penuria di materia prima faceva riscoprire, sulla scorta dell'elevata disponibilità allo stato spontaneo, la potenzialità di questa pianta come fonte di fibre. L'importanza della ginestra come pianta tessile in Italia è ormai limitata a piccole realtà locali, in particolare in alcuni paesi della Basilicata e della Calabria.

Caratteri Botanici e Fisiologici

E' una pianta arbustiva perenne che può assumere un portamento ad alberello raggiungendo altezze dai 0,7 ai 5 metri o a cespuglio con uno sviluppo più contenuto (0,7-1,5 m). La ginestra, trova nella zona temperata ad inverno mite ed umido le migliori condizioni di crescita. Un aspetto fondamentale nella realizzazione di un ginestreto destinato alla produzione di fibra o di cellulosa da carta è rappresentato dalla modalità d'impianto. Recenti esperienze hanno confermato la maggiore convenienza a realizzare un ginestreto utilizzando piante di due anni, allevate in vivaio, per il più rapido ed uniforme accrescimento, che consente una prima raccolta nel secondo anno d'impianto. Sebbene

possa essere ritenuta una pianta xerofita tipica della flora mediterranea, trova diffusione non solo nell'area tipica della macchia litorale, ma anche in aree altimetriche più elevate. Dotata di una elevata plasticità, si adatta bene ai terreni più diversi, da quelli ad elevata argillosità a quelli salmastri, pur prediligendo terreni calcarei o argillosi alcalini. Rifugge condizioni di ristagno idrico preferendo terreni ben soleggiati.

Varieta' e Normative

Lo studio sulle popolazioni esistenti, allo stato spontaneo, in diverse località italiane non è stato approfondito

Usi

La ginestra produce fibre definite liberiane in quanto originate dal libro e dalla corteccia della pianta. Per quanto riguarda le caratteristiche tecnologiche della fibra di ginestra per usi tessili, essa presenta un valore di tenacità pari a circa 4,7 g ds-1, ripresa di umidità variabile da 7,5 a 12,6%, buone caratteristiche di assorbimento, risulta facilmente colorabile, manifesta buone doti di resistenza agli alcali, sopporta bene il candeggio a base di ipoclorito, si mercerizza bene acquisendo maggiore lucentezza. Può essere utilizzata per la produzione di tessuti misti in varie proporzioni con cotone ed altre fibre naturali. Le caratteristiche della fibra di ginestra sono ritenute idonee per la produzione di pasta di cellulosa.

LINO

Nome scientifico: **Linum usitatissimum**

Famiglia: **Linaceae**



Lino: Linum usitatissimum

Storia

E' pianta di notevole importanza che ha accompagnato l'uomo in tutti gli stadi della civiltà ed è specie di interesse agrario coltivata soprattutto per uso industriale (tessile ed olio). Tradizionalmente, fino all'avvento del cotone prodotto in modo industriale e, poi, delle fibre sintetiche, il lino rappresentava la più importante fibra di origine vegetale utilizzata per la produzione di capi d'abbigliamento. In Italia la coltura da fibra, considerevole nei secoli scorsi in Lombardia, Marche, Toscana è andata in declino. In Italia, dopo aver raggiunto la massima espansione negli anni 1850-1870, quando occupava una superficie di 45.000-50.000 ha, il lino andò progressivamente perdendo terreno. Attualmente in Europa

il lino da fibra occupa una vasta area in Russia (circa $\frac{3}{4}$ dell'intera sup. mondiale) altre aree si trovano in Polonia, Romania, Francia, Belgio e in percentuale minore, in Germania, Olanda e Danimarca.

Caratteri Botanici e Fisiologici

Il lino è una pianta che si adatta a diverse condizioni ambientali. La sua coltivazione si estende, infatti, dalle calde regioni indiane ed africane alle fredde ed umide aree dell'Europa settentrionale e, di conseguenza, la qualità dei suoi prodotti è altrettanto diversificata. Il lino da taglio è particolarmente sensibile alla stanchezza del suolo, quindi è consigliabile riproporlo sullo stesso terreno con un intervallo di 6-7 anni, pertanto la coltura entra in avvicendamenti piuttosto lunghi. La fibra di lino è la fibra vegetale più resistente alla trazione, è meno elastica del cotone e conduce meglio di questo il calore: di qui la sensazione di fresco che danno al tatto i tessuti di lino. Per ridurre al minimo i rischi produttivi, il lino deve essere coltivato in condizioni ideali di terreno e con l'adozione di una tecnica colturale adeguata. Il lino è particolarmente sensibile alla competizione delle infestanti; l'assenza di queste ultime costituisce una necessità poiché la presenza di malerbe diminuirebbe sensibilmente il valore della paglia da macerare.

Varietà e Normative

Per la coltura del lino tessile, l'UE prevede un contributo sul prodotto lavorato (lino stigliato) che è diviso tra il coltivatore (25%) ed il trasformatore (75%). Le norme sono dettate dal Regolamento CEE n. 619/71 e successive integrazioni e modificazioni; in particolare il Regolamento CEE n. 624/97 prevede, tra l'altro, l'aiuto alle sole varietà di lino tessile elencate nell'allegato al Regolamento comunitario n. 1164/89. In buone condizioni di coltivazione la produzione di paglia varia da 6 a 7 t ha⁻¹, ma non si escludono produzioni maggiori, qualora le colture non abbiano subito danni per precoci attacchi batterici e/o fungini, od in seguito ad allettamento.

Elemento	Impiego
lino lungo taglio 12-15%*	Uso tessile
Stoppa 10-15%*	Uso tessile
Linapuli 50%*	Lettiera, energia, pannelli
Pagliuzze 6-7%*	Alimentazione bestiame
seme	olio
Scarti e polveri 6-7%*	Concime organico

Impiego dei vari componenti del lino

Attualmente esistono in Europa numerose varietà ed il lavoro di selezione e di creazione di nuove, ad alto valore tecnologico, dotate di particolari resistenze al freddo ed alle fitopatie, è in fase avanzata. Per queste ricerche sono impiegate anche nuove tecnologie biologiche, quali la manipolazione genetica, la coltura di tessuti, di embrioni e di protoplasti. Per quanto riguarda la resistenza al freddo si tende ad ottenere uno "zero di vegetazione" inferiore a quello già accertato per alcune varietà che varia da 5 a 9 °C

Usi

Nel 1994 la produzione italiana di tessuti di lino ammontava a 15850 t, il 62% della produzione europea. È lecito quindi aspettarsi che la nostra industria tessile accolga con favore una produzione nazionale di lino, con positivi riflessi sui nostri conti con l'estero. La richiesta sarà con ogni probabilità accresciuta da nuovi impieghi alternativi della fibra: produzione di corda, spago, utilizzo additivi di materiali da costruzione nell'industria del mobile e dei trasporti. Esistono pertanto tutte le premesse che invitano a tentare un nuovo rilancio del lino da fibra.

ORTICA

Nome scientifico: **Urtica dioica**

Famiglia: **Urticaceae**



Ortica: **Urtica dioica**

Storia

L'uso delle fibre di ortica per usi tessili risale al XII secolo. In Europa la produzione di ortica per tessere inizia nel IXX secolo e dura fino alla seconda guerra mondiale, dove le fibre erano utilizzate come sostituti del cotone. Nel 1940 circa 500 ha di ortica da fibra erano coltivati in Germania e Austria ma una delle notizie più interessanti risulta dal fatto che migliaia delle uniformi usate dall'armata di Napoleone erano tessute con fibra di ortica

Caratteri Botanici e Fisiologici

L'ortica è una pianta perenne che prospera sul terreno azotato e sovralfertilizzato, rendendola un'alternativa molto interessante alle comuni piante da fibra come lino e cotone. I fiori, giallognoli o verdini, compaiono in spighe pendenti dall'ascella delle foglie. Inoltre le ortiche sono resistenti alle malattie e ai parassiti così non hanno bisogno di trattamenti chimici velenosi e forniscono ambiente naturale di vita per oltre 40 specie d'insetti. La sua naturale difesa è costituita da una sostanza urticante di tutte le sue parti, perciò occorre una particolare attenzione nel raccoglierla. Le fibre dell'ortica hanno una speciale caratteristica che risiede nel fatto che esse sono cave, il che significa che possono accumulare aria al loro interno creando così un naturale isolante termico. Per creare un tessuto fresco

adatto all'estate le fibre sono ritorte in modo da chiudere la vena cava della fibra così da creare un tessuto meno isolante. In inverno invece, con una minore torsione, la cavità è mantenuta aperta in modo da creare un tessuto che mantiene la temperatura più costante

Varietà e Normative

Per più di 30 anni il Prof. Bredemann (Germania) ha valutato i caratteri fisiologici e morfologici delle fibre di ortica ed ha selezionato delle varietà, resistenti al freddo, con una crescita elevata ed un contenuto di fibra maggiore rispetto alle varietà spontanee.

Usi

L'utilizzo dell'ortica è vario:

- Usi terapeuti (decotti, infusi etc)
- Fibra
- Alimentare

IUTA

Nome scientifico: **Corchorus sp.**

Famiglia: **Tiliaceae**



(*Corchorus capsularis*)

(*Corchorus olitorius*)

Iuta: Corchorus sp

La iuta si ricava dal fusto di varie specie di Corchorus, della famiglia delle tiliacee. La fibra greggia, lunga da 2 a 4 metri, ottenuta attraverso i già descritti metodi di macerazione, è molto lignificata e risulta meno elastica, più fragile e meno resistente del lino e della canapa. La fibra non può essere candeggiata ed è facilmente attaccata dalla soda e dal sapone; viene utilizzata per confezionare sacchi e imballaggi e, nel settore arredamento, come tessuto di fondo per tappeti o come base per la preparazione del linoleum.

Circa l'85% della produzione mondiale di iuta è concentrata nel delta del Gange: i principali paesi produttori sono quindi Bangladesh e India, e in misura minore Cina, Thailandia, Myanmar, Pakistan, Nepal e Bhutan.

La iuta è altamente igroscopica, di colore bianco, giallognolo o bruno. Le fibre sono ruvide e tenaci e il filato risulta anch'esso ruvido, rigido e molto resistente. La iuta si può lavorare all'uncinetto da sola o mescolata con altri filati, per realizzare oggetti vari, come borse, cinture, cappelli o tappeti.

Alcune caratteristiche della iuta:

- La iuta è al 100% biodegradabile e riciclabile e quindi "amica" dell'ambiente.
- E' una fibra naturale con riflessi lucenti e dorati e perciò chiamata la fibra d'oro
- E' la più economica fibra vegetale, procurata dalla fibra di tiglio o dalla scorza del fusto delle piante.
- E' la seconda fibra vegetale più importante dopo il cotone, in termini di utilizzo, consumo globale, produzione, e disponibilità.
- Ha un'elevato carico di rottura, una bassa estensibilità, e garantisce un'alta traspirazione del tessuto. La iuta è, quindi, molto adatta nell'imballaggio dei pacchi di beni agricoli
- Può essere usata per creare i filati, tessuti, reti e sacchi della miglior qualità industriale. È una delle fibre naturali più versatili mai usate come materiale grezzo nei settori dell'imballaggio, tessile, costruzioni e agricolo. Il volume del filato conferisce una ridotta tenacia e una maggiore estensibilità quando unito in una "ternary blend" (lett. miscela ternaria).
- La pianta della iuta è imparentata con la pianta della cannabis sativa. Ciononostante la iuta è completamente priva di elementi narcotici o odorosi
- Le varietà della iuta sono la *Corchorus olitorius* (Riflessi dorati) e la *Corchorus capsularis* (Riflessi argentei)

RAMIE'

Nome scientifico: **Boehmeria nivea**, **Boehmeria tenacissima**.

Famiglia: **Uricaceae**



Ramie: Boehmeria nivea

Il ramiè. La fibra si ricava da due specie di Boehmeria della famiglia delle unicacee: la Boehmeria nivea e la Boehmeria tenacissima. Queste piante erbacee perenni possono raggiungere un'altezza di 2 - 4 metri con steli lunghi fino a 2-3 metri. Dalle ramificazioni, per mezzo di trattamenti meccanici manuali, si ricava la fibra, di colore bianco e lucente; questa possiede una tenacità superiore a quella del lino e della canapa, ma è poco elastica e poco allungabile. Per le sue buone qualità meccaniche viene adoperata nella fabbricazione di: tessuti per tende, di cordami, ecc. Gli elevati costi di produzione ne limitano l'impiego.

KAPOK

Nome scientifico: **Ceiba Pentandra, Bombax Malabaricum.**

Famiglia: **Bombacee**



Kapok: Ceiba pentandra, albero e frutti

Il kapok. Questa fibra, chiamata anche "lana vegetale", si ricava dalla peluria interna dei frutti tropicali prodotti da alberi della famiglia delle bombacee, della specie Ceiba Pentandra e Bombax Malabaricum. Viene usato per imbottiture, in quanto le fibre, cortissime, non sono filabili.

SISAL

Nome scientifico: **Agave sisalana.**

Famiglia: **Agavaceae**



Sisal: Agave sisalana

Il sisal. Con questo nome si designano comunemente le fibre estratte dalle foglie dell'Agave Sisalana o sisal. Le foglie, alte 1 o 2 metri, contengono da 1.000 a 1.200 fibre (alcune lunghe quanto le foglie stesse); le fibre di sisal sono usate per la fabbricazione di sacchi, spaghi, funi, tappeti.