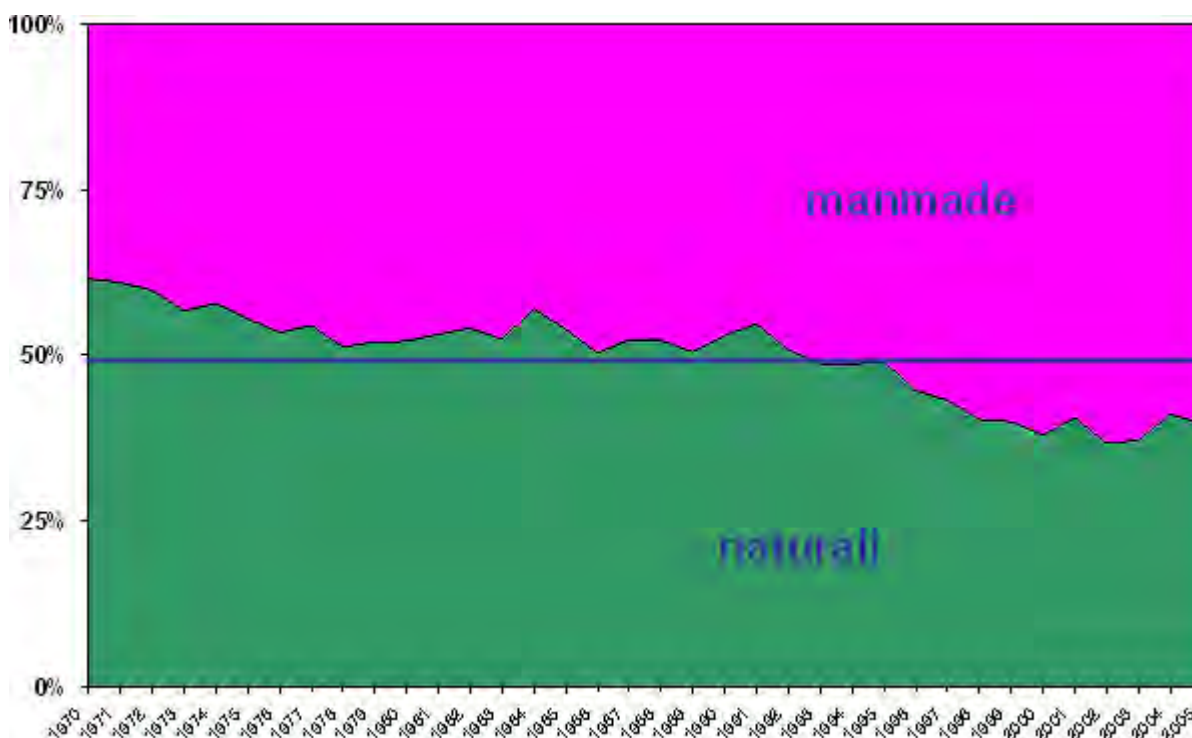


Quali sono i materiali di cui sono fatti i nostri vestiti, le lenzuola in cui dormiamo, i complementi tessili di arredamento che rendono più confortevoli le nostre case? Chi sono gli uomini e le donne che li producono?

La risoluzione dell'ONU che dichiara il 2009 anno internazionale delle fibre naturali è anche un invito rispondere a queste domande, a concentrare l'attenzione sugli elementi più materiali dei prodotti tessili e dell'abbigliamento, le fibre che li compongono, mettendo da parte una volta tanto le analisi dei comportamenti di consumo e dei fattori immateriali, identitari e semantici che contribuiscono a formare il valore dei prodotti della moda.

Le fibre naturali rappresentano oggi il 40% del totale della produzione mondiale di fibre tessili. Dagli anni sessanta del '900, quando contavano per il 78% lo sviluppo delle fibre, artificiali e sintetiche, ne ha notevolmente ridotto la quota. La riduzione della *quota sul totale* non ha però significato una diminuzione del *valore assoluto* della produzione di fibre naturali che è invece più che raddoppiato tra il 1960 ed oggi. In altre parole il calo della quota è il risultato di una crescita meno rapida rispetto a quella delle fibre artificiali e non di una minore importanza quantitativa.

Produzione di fibre tessili: suddivisione tra man-made (artificiali) e naturali



Come ci ricorda la FAO, le fibre tessili naturali oltre a rappresentare un elemento importante per il consumatore e per l'industria tessile, continuano ad essere una fondamentale fonte di reddito per gli agricoltori che in un gran numero di Paesi del mondo le producono come principale fonte di sostentamento. La produzione delle fibre tessili naturali è di importanza fondamentale per l'economia di interi Paesi, si pensi ad esempio alla coltivazione del cotone nei Paesi dell'Africa occidentale, alla juta in Bangladesh al sisal in Tanzania. In altri Paesi pur non essendo una componente dominante a livello nazionale è la principale fonte di reddito per grandi regioni, come nel caso della coltivazione della juta nella regione del Bengala occidentale in India o di quella del sisal nel nord-est del Brasile.

La produzione mondiale annua di fibre tessili naturali è di circa 30 milioni di tonnellate, la parte principale, oltre 2/3, è costituita dal cotone. La juta e la lana rappresentano, ciascuna intorno al 10%, due milioni di tonnellate la seconda e tre milioni la prima, le restante parte è composta da fibre con piccoli volumi di produzione, poche centinaia di migliaia di tonnellate, tra cui la seta, il lino, il sisal, le fibre animali pregiate come il cashmere, l'alpaca, il mohair ecc.

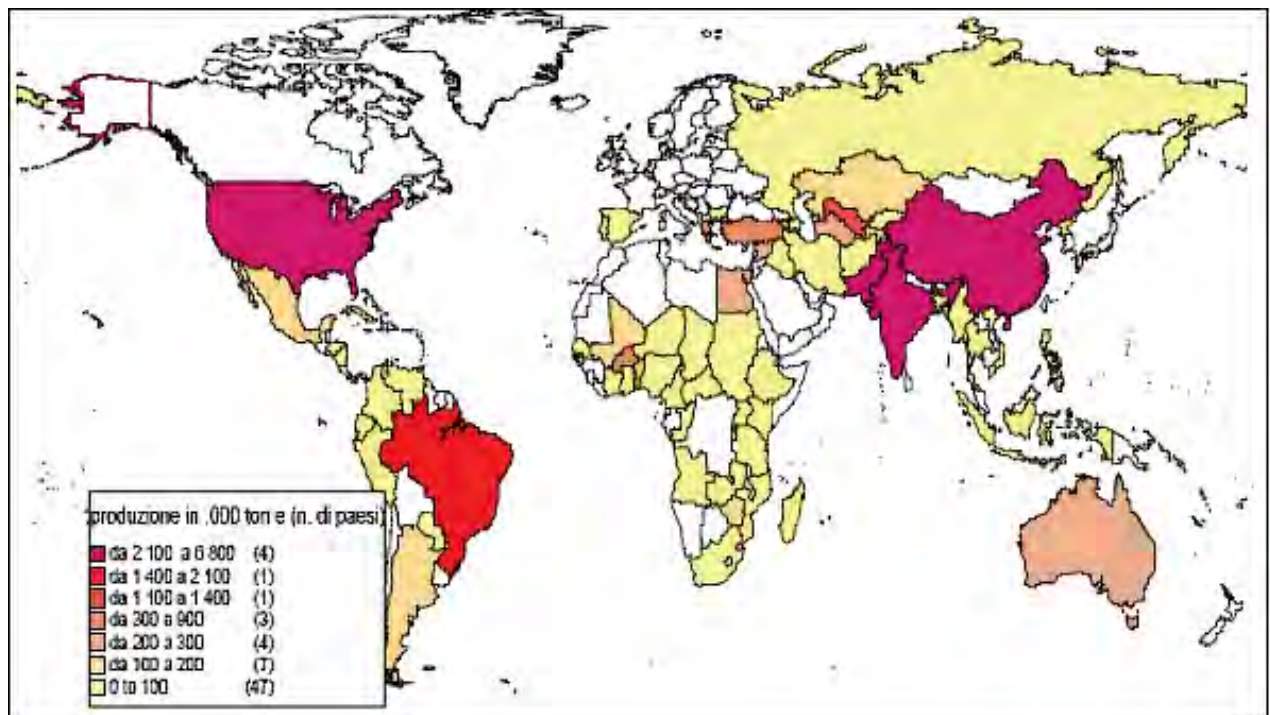
Produzione e consumo mondiale di Cotone. 1970-2006 e proiezioni 2012



La geografia della produzione

Il cotone

Ogni anno si producono, su scala globale circa 25 milioni di tonnellate di cotone. I principali produttori sono: la Cina, gli Stati Uniti, il Pakistan, l'India, l'Uzbekistan, la Turchia e il Brasile. Il cotone però è una produzione diffusa in molte parti del mondo. Secondo le statistiche dell'ICAC (*International Cotton Advisory Committee*) sono più di 80 i Paesi in cui vi sono produzioni di cotone. Diversamente dalle altre fibre tessili, il cotone è quindi largamente diffuso in tutti i continenti. In alcuni paesi, in particolare dell'Africa la produzione e l'esportazione del cotone rappresentano una componente fondamentale delle economie nazionali, come principale fonte di approvvigionamento di valuta estera e di occupazione agricole. Ad esempio circa la metà delle esportazioni di Benin Burkina Faso, Chad, Mali and Togo sono composte dal cotone, con un peso tra il 3% e il 7% del PIL. Nell'Africa Centrale e Occidentale oltre 10 milioni di persone dipendono direttamente e completamente dalla produzione e vendita del cotone. In Europa la produzione del cotone è di limitata quantità e si concentra in Spagna e Grecia. In Italia tentativi di coltivazione hanno registrato scarsi successi per la troppo breve per il ciclo culturale.



Risulta difficile datare l'origine del cotone. Come testimoniano però alcuni passi della **Bibbia**, il cotone era già stato utilizzato dagli Ebrei per la produzione di tessuti.

La **Grecia classica** lo scoprì grazie alle conquiste di Alessandro Magno in Asia e in Africa settentrionale.

Durante la conquista dell'**America**, Hernán Cortés trovò campi di cotone, della specie *Gossypium hirsutum*, in Messico.

La zona dove questa coltivazione visse una considerevole espansione fu quella a **Sud degli Stati Uniti**, grazie alla manodopera degli schiavi di colore.

Fino a pochi decenni fa, la raccolta del cotone si eseguiva interamente a mano, sebbene le prime trasformazioni si fossero meccanizzate da lungo tempo.

Nel 1794 il meccanico americano Eli Whitney costruì la prima macchina sgranatrice di semi. Oggi la meccanizzazione della raccolta riguarda però solo alcune Nazioni (USA e Australia) mentre nel resto del mondo prevale ancora quella manuale. Attualmente la Cina è il primo Paese produttore con il 20% circa della produzione mondiale, seguita dall'India e dagli Stati Uniti. **L'Egitto è il maggior produttore di cotone pregiato.**

Dove si coltiva

Originaria dei Paesi tropicali, la pianta del cotone è coltivata in una vasta zona del globo: dal 45° di latitudine nord al 45° di latitudine sud.

La pianta del cotone può avere una vita annuale o pluriennale e si classifica in:

erbacea (la cui altezza varia dai 50 ai 150 centimetri circa);

legnosa (che si sviluppa tra i 2 e i 5 metri).

Le specie più diffuse e coltivate sono le erbacee a coltura annuale.

A seconda dell'origine si riscontrano notevoli differenze nei caratteri esterni del cotone: il colore varia **dal bianco al crema** con differenti aspetti di lucentezza e di caratteristiche tecniche.

La produzione cotoniera mondiale si può dividere in base all'utilizzo:

quella **basica** (upland), che rappresenta la quota più grande della produzione mondiale, coltivata in vaste aree del pianeta. E' idonea per la produzione di filati di titolo grosso e medio (fino ad un titolo NE 40/1) da cui si ricavano biancheria per la casa, tessuti tecnici, denim e jeans;

quella dei **Long ed Extra Long Staple** (*hyrsutum barbadense*), fondamentali per la produzione di **tessuti fini per camiceria e abbigliamento**, la cui quota è molto minore in misura percentuale. Questa tipologia di cotone, a fibra lunga, cresce prevalentemente in **Egitto, USA (California e New Mexico), Cina e India**. Altre due aree di produzione in quantità inferiori sono il **Perù (Pima), Israele (Pima Israeliano) e il Sudan (Barakat)**. Piccolissime qualità molto pregiate sono il **Suin indiano e il Sea Island Cotton nelle Indie Occidentali**.

Un'ulteriore suddivisione può essere fatta a livello strettamente geografico.

Si parla così di:

cotone **egiziano**, caratterizzato dal pelo molto lungo, morbido e molto bianco, che è quello di maggior qualità;

cotone **americano**, con le fibre bianche, sottili e lunghe;

cotone **asiatico** (pianta di maggiori dimensioni, che arriva fino a 2 metri in alcune regioni) con le fibre corte, di color giallognolo e più ruvide al tatto rispetto ad altre varietà.

L'Egitto è il principale produttore storico e l'attuale leader mondiale nella produzione di cotone a fibra lunga o extralunga: i celebri "long and extra long staple", di lunghezza superiore ai 33 mm.

Il cotone long staple include tre varietà di buona qualità (Giza 86-Giza 89-Giza 90) con lunghezza delle fibre attorno ai 33mm e un micronaire di 4,3 – 4,9, con caratteristiche simili al Supima americano. Con questa qualità si possono produrre filati fino al titolo NE 50/1, 70/1.

Il cotone extra long staple comprende cotone di qualità ancora più elevata come il Giza 45, il Giza 87 e il Giza 88, in grado di generare titoli di filati finissimi e resistenti allo stesso tempo.

Ma perché proprio l'Egitto rappresenta l'ambiente ideale per la coltivazione di cotone così pregiati?

Le particolari condizioni climatiche e la fertilità della terra lungo il Nilo e nella zona del suo delta consentono la produzione del miglior cotone. Lo scrittore greco Erodoto scriveva che "l'Egitto è il dono del Nilo", una fonte inesauribile di acqua limacciosa per l'irrigazione dei campi. Il suo delta è costituito da un enorme triangolo verde che si apre a ventaglio nel deserto tra i due rami principali. Infatti, il Delta, ovvero la regione più fertile e più popolata dell'Egitto, produce gran parte dei raccolti del Paese. Ben 190 mm medi annui di pioggia cadono da ottobre ad aprile e si concentrano in pochi giorni con precipitazioni molto abbondanti. L'umidità relativa dell'aria è piuttosto alta, 60-70%, come la frequenza dei venti di mare provenienti da nord, dal Mediterraneo. Le escursioni quotidiane e annuali delle temperature sono basse a causa della vicinanza del mare stesso. Nemmeno d'inverno si verificano sbalzi di temperatura da un giorno all'altro poiché anche i venti provenienti da nord, a causa del loro lungo percorso sopra il caldo Mediterraneo, sono solo di poco più freddi di quelli provenienti da sud.

Il cotone viene piantato alla fine di Marzo quando il clima è leggermente fresco. Questo aiuta la pianta nella produzione di rami nella parte più bassa. I fiocchi di cotone maturati all'ombra non sono così influenzati dal calore diretto del sole. In Luglio e Agosto, durante la formazione delle fibre di cotone, il clima è molto stabile e favorevole per la produzione di fibre uniformi e regolari. La raccolta avviene a Settembre.

Questo paradiso climatico è il segreto della qualità dei cotone egiziani, eccezionali, dotati di molte qualità. Materie prime così preziose purtroppo presentano un problema di inquinamento da fibrille estranee per la peculiarità di essere raccolte a mano e manipolate più volte con il metodo “farfara” (miscelazione operata a mano con eliminazione delle grosse particelle estranee). E’ l’abilità del filatore, con il know-how e le opportune moderne apparecchiature, a fare la differenza in questa fase, eliminando gli inquinamenti con particolari accorgimenti.

GIZA 45

Giza 45 è “la regina” tra le specie di cotone egiziane. Nel 1820 venne impiantato per la prima volta grazie a Mohammed Alì Pascià, fondatore dell’Egitto moderno, simbolo della ricostituzione della Nazione dopo l’invasione delle truppe francesi di Napoleone.

Mohammed infatti importò semi di cotone Sea Island e brasiliani, entusiasta delle stupende stoffe prodotte all’estero con queste materie prime.

I semi migliori al mondo coniugati ad un ambiente ineguagliabile hanno creato le condizioni ideali per ottenere il cotone più pregiato al mondo. Le piante di Giza 45 vengono coltivate in una piccola zona ad est del delta del Nilo, ricercando ogni anno la posizione più idonea e rappresentano **lo 0,4% del totale della produzione annua egiziana di cotone**. La raccolta avviene manualmente in cinque successive fasi, in modo da prelevare ad ogni passaggio solo i fiocchi al giusto grado di maturazione. La cura delle coltivazioni e la raccolta manuale evitano l’utilizzo di defolianti e altri prodotti chimici, normalmente utilizzati nella raccolta meccanizzata.

Le fibre del cotone Giza 45 hanno una **lunghezza molto elevata, oltre i 36 mm** con un indice di uniformità dell’**88,5%**. Ciò che però rende questo cotone eccezionale è la **finezza di queste sue fibre**, misurata dal micronaire, **mediamente di 2,95, il migliore tra i cotone Extra Long Staple**.

Nonostante questa finezza la **resistenza delle fibre di Giza 45 rimane elevata**, pari mediamente a 44,30 grammi/tex. Per resistenza, pulizia e regolarità sono evidenti le caratteristiche uniche di eccellenza del Giza 45, da cui si ricavano filati e tessuti estremamente fini, resistenti, con una mano unica straordinariamente soffice e setosa per le migliori camicie al mondo.

GIZA 87

Giza 87 ha un grado di brillantezza pari a 74,8, il più alto tra gli Extra Long Staple e l’estrema finezza è testimoniata dal micronaire tra 3,0 e 3,2. La lunghezza della fibra e l’uniformità sono vicine al Giza 45 (35,1 mm e 87,3%) mentre l’allungamento e la resistenza sono leggermente inferiori: 43,9 g/tex con una percentuale attorno al 6%. La produzione mondiale del Giza87 nel 2007/2008 è stata di 47.168 metric cantars. Si tratta però di un cotone che per il suo particolare utilizzo e valore commerciale non necessariamente viene coltivato ogni anno. In questo caso i semi vengono attentamente conservati per i raccolti successivi.

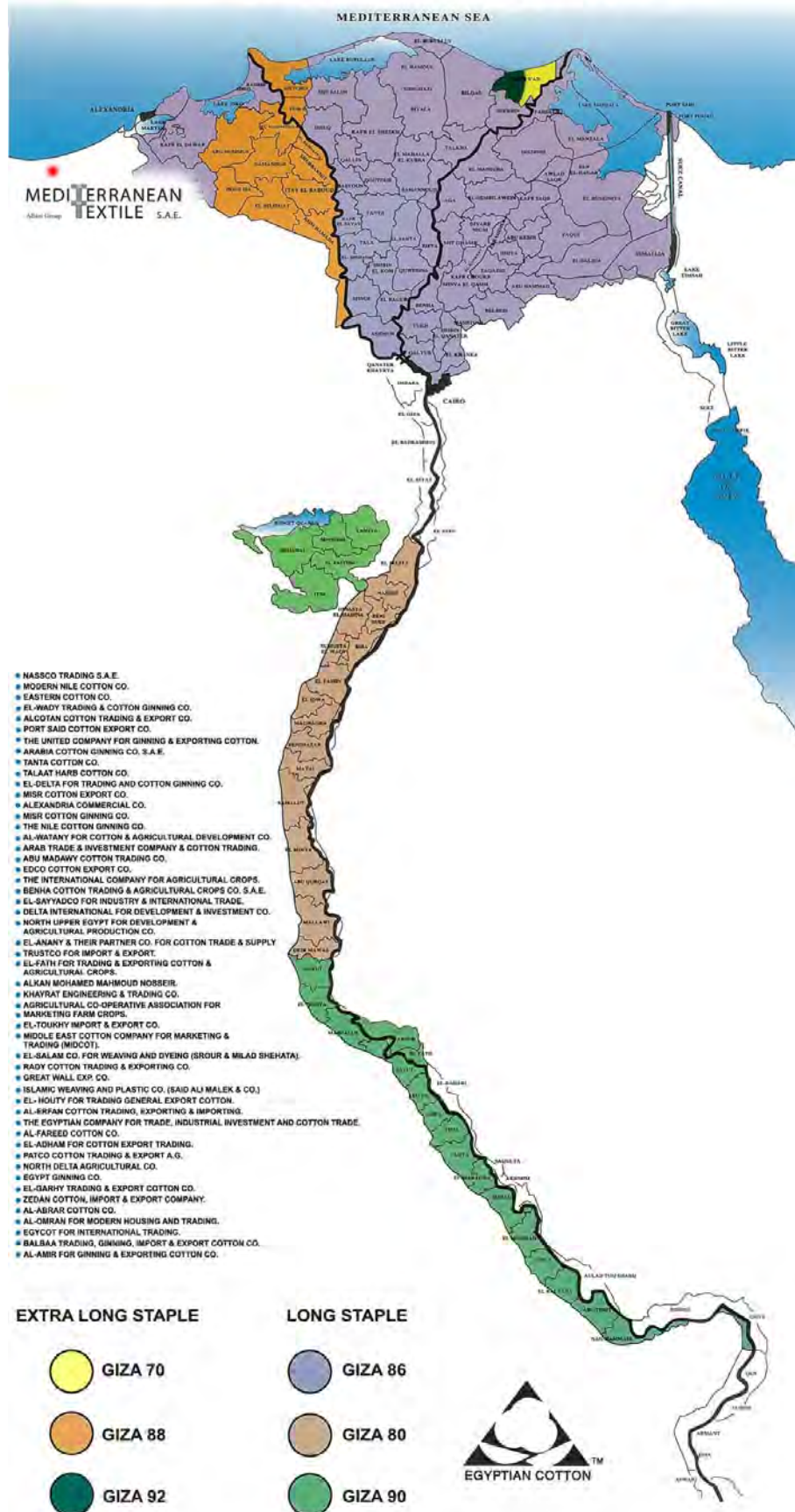
GIZA 88

Giza 88 è un cotone di recente produzione con una tipica colorazione più simile al crema che lo avvicina al Supima americano. Lunghezza, resistenza, micronaire e neps sono paragonabili al vecchio Giza 70 ma con la garanzia di una costanza qualitativa maggiore. E’ il cotone più adatto a produrre filati compresi tra NE 70/1 e NE 100/2, grazie alle sue fibre con una lunghezza di 35 mm e un micronaire di 3,9-4,2. **Questo cotone rappresenta la quota più alta di produzione fra gli Extra Long Staple** (787.337 metric cantars nel 2007/2008, oltre 16 volte quella del Giza87), presentando valide caratteristiche di resistenza e di aspetto brillante, con un’ottima mano.



Alexandria Cotton Exporters' Association

COTTON MAP 2009 / 2010 SEASON



Il cotone degli Stati Uniti

Gli Stati Uniti sono fra i maggiori produttori mondiali di cotone, la maggior parte del quale a fibra media o corta. Una piccola parte della produzione USA di cotone è a fibra lunga: il cotone Supima (o Superior Pima).

La sua coltivazione è ubicata nella **zona occidentale e sud-occidentale degli Stati Uniti**, in Sant Joaquin Valley (che rappresenta il settore meridionale della Great Valley californiana, una delle regioni agricole più ricche del Paese, grazie a un vasto sistema irriguo e al clima mite), Texas, California e New Mexico.

La principale caratteristica identificativa è l'**assenza di inquinamento** nelle fibre. Viene infatti raccolto e trattato con le tecnologie più automatizzate, con una raccolta di tipo industriale su ampia scala (grandi piantagioni) per evitare la contaminazione da fibre estranee. Questo lo rende ideale per la produzione di **tessuti per camicie bianche**.

Le ottime qualità ne consigliano un utilizzo per produrre tessuti per camiceria, con titoli fino a NE 100/2 – NE 120/2. La lunghezza delle fibre consente la creazione di tessuti fini, più flessibili, lucenti e con una superficie che li rende meno tendenti al pilling.

Supima è l'unico cotone Extra Long Staple al mondo che viene attivamente promosso a livello di marketing e la cui autenticità è controllata dalla Supima Association, di cui il Gruppo Albini è membro, in tutti i livelli del processo produttivo.

Rilascia le proprie licenze solo a fronte di un'evidente utilizzo della materia prima, conforme agli standard dettati dalla American Pima.

L'industria del cotone americano genera circa 200.000 posti di lavoro tra i vari settori, dal campo alla fabbrica tessile e incide per oltre 25 miliardi di dollari in prodotti e servizi ogni anno. Il cotone è prodotta in 17 Stati del sud dalla Virginia alla California. Le concentrazioni maggiori sono le aree di:

- il Texas High Plains e Rolling;
- il Mississippi, Arkansas, Louisiana e Delta;
- Georgia del Sud e
- California valle di San Joaquin.

di cotone degli Stati Uniti è cresciuto come un annuale da seme piantato ogni anno, anche se di cotone può essere coltivata come perenne in climi tropicali. cotton growing season Date le grandi differenze tra la zona di produzione degli Stati Uniti, la stagione di coltivazione del cotone varia drammaticamente, come tipico di impianto si verifica tra marzo e giugno e la raccolta tipico si verifica tra agosto e dicembre.

Il tipo prevalente di cotone coltivato negli Stati Uniti è americano Upland (*Gossypium hirsutum*). Il tipo di montagna, che di solito ha una lunghezza di base di 1 a 1 1 / 4 pollici, rappresenta circa il 97 per cento del raccolto annuale di cotone degli Stati Uniti. Upland cotone viene coltivato in tutto il Cotton Belt degli Stati Uniti così come nella maggior parte dei principali paesi produttori di cotone. Il saldo del cotone coltivato-USA è americano Pima o extra-lungo fiocco (ELS) (*Gossypium barbadense*). cotone ELS, che ha una lunghezza di fiocco di 1 1 / 2 cm o più, è prodotta prevalentemente in California, dove è particolarmente ben adattato alle condizioni ambientali. cotone ELS è coltivata anche nelle regioni aride del sud-ovest del Texas, Nuovo Messico e Arizona. I mercati per il cotone ELS sono principalmente prodotti di alto valore, come cucire e abbigliamento costoso, anche se è utilizzata anche in mobili per la casa, come asciugamani e tappeti.

Superficie coltivata a cotone negli Stati Uniti è aumentato leggermente durante la prima metà degli anni 2000, che continua una tendenza multi-decade. Negli anni 1970 e 1980, superficie coltivata a cotone in media circa 12 milioni di acri. Area è salito a circa 14 milioni di ettari nel 1990 e una media di oltre 14,5 milioni di acri nella prima metà degli anni 2000. Dal 2006, tuttavia, l'area coltivata cotone americano è stato considerevolmente inferiore, come i prezzi relativi hanno favorito la coltivazione di colture alternative, come il mais e la soia. Tutte le regioni della Cotton Belt hanno subito diminuzioni significative rispetto alla prima metà degli anni 2000.

Classificazione del cotone HVI

La classificazione High Volume Instrument (HVI) è a disposizione degli agricoltori dal 1981. Nel 1990, il National Advisory Committee on Cotton Marketing, comitato di rappresentanza degli agricoltori statunitensi, dei trasportatori, dei manifatturieri, delle aziende sgranatrici e dei magazzinieri ha raccomandato l'applicazione degli standard HVI per il cotone Upland: questo potrebbe rientrare nel programma di supporto di politica dei prezzi, operativa dal raccolto del 1991. Di conseguenza, virtualmente tutti i raccolti di cotone americano Upland sono classificati HVI.

Le misure HVI: per ogni balla datata 2008, sono fornite le seguenti informazioni qualitative:

Lunghezza La misura della lunghezza media della metà di fibra più lunga (la lunghezza media della parte superiore), valutata in centesimi e trentaduesimi di un pollice.

Uniformità della Lunghezza Si determina dividendo la lunghezza media delle fibre per la lunghezza media della parte superiore e si riporta in valore percentuale. Più la percentuale è alta, maggiore è l'uniformità. Se tutte le fibre dello stesso campione sono della stessa lunghezza, la lunghezza media e la lunghezza media della parte superiore più alta coincidono, l'indice di uniformità sarebbe 100. Al contrario, se i campioni delle fibre di cotone variano in modo rilevante, l'uniformità della lunghezza sarà inferiore a 100.

Micronaire La finezza della fibra è misurata con la permeabilità all'aria di una massa di fibre di cotone compressa in un determinato volume. La misurazione si effettua con uno strumento apposito, il micrometro, e l'unità di misura è il cosiddetto "mic" o "micronaire". Si usa per determinare la dimensione relativa e la finezza delle fibre. La lettura del micronaire fornisce anche indicazioni relative alla maturazione delle fibre e allo spessore delle pareti delle cellule, per varietà di cotone che presentano parametri di fibra simili. Questi incidono sulla reazione della fibra alla tintura e sull'aspetto generale del tessuto. Variazioni di colore in un unico campione di tessuto può indicare povertà di "miscela" o limite massimo di micronaire.

Resistenza La resistenza è espressa in grammi per "tex". L'unità di misura tex è uguale al peso in grammi di 1.000 metri di fibre. Quindi, la resistenza è pari alla forza in grammi necessaria per rompere un fascio di fibre che misurano un'unità di tex.

Colore Il colore del cotone si misura con il grado di riflettenza (Rd) e di giallore (+b). La riflettenza indica in quale misura il campione è lucente od opaco, il giallore indica il grado di colorazione del pigmento. Per indicare il grado di colore si usa un codice a tre cifre. Il grado di colore è determinato localizzando il quadrante nella tavola del colore nel quale il valore di Rd e quello di +b si intersecano. Per esempio, un campione con un valore Rd pari a 72 e un valore a+b pari a 9.0 avrà un codice di colorazione pari a 41-3.

Le classi di colore sono 25 e 5 sono le categorie di classi di colore, che si dividono in 5 classi di colori chiave, suddivisi a loro volta in vari sottoclassi. Le cinque principali classi di colore sono: White (bianco), Light Spotted (leggermente macchiato), Spotted (macchiato), Tinged (leggermente colorato) e Yellow Stained (macchiato di giallo). Inoltre ci sono 7 classi di colorazione del fogliame, così come una sottocategoria per ogni categoria di tonalità.

Scarto (o fogliame) Gli scarti del cotone grezzo si misurano con un video scanner, chiamato "trashmeter". Dà la misurazione di foglie ed altri elementi di scarto, come erba e corteccia. La superficie del campione di cotone è scansionata da una fotocamera e viene calcolata la percentuale di superficie occupata da particelle di scarto.

La Classificazione HVI del cotone Pima Le proprietà delle fibre vengono misurate anche per il cotone americano Pima. Le procedure base di test sono le stesse usate per il cotone Upland, ma si utilizzano diversi standard di riferimento, a causa delle differenze genetiche e i differenti metodi di sgranatura usati per il cotone Pima e Upland. Il cotone Pima è sgranato sulle cosiddette "sgranatrici rotanti" ed ha un aspetto meno soffice rispetto all'Upland. Inoltre il colore del cotone Pima tende ad una colorazione più crema rispetto al cotone Upland.

Produzione del cotone pounds per Acre

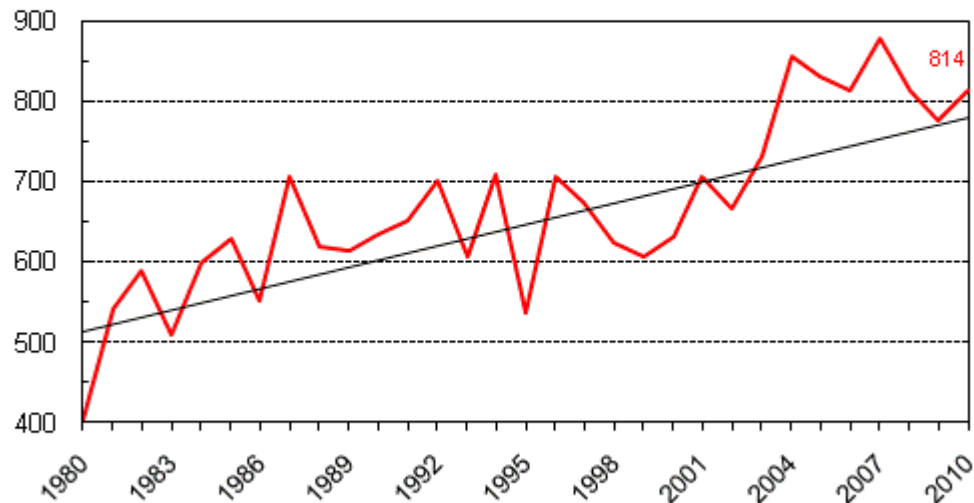
Cotone: Resa per anno, degli Stati Uniti



U.S. All Cotton Yield



Pounds/Acre



USDA-NASS
12-10-10

1 pound = 453.59237 grams

Acro = 4046,873 m²

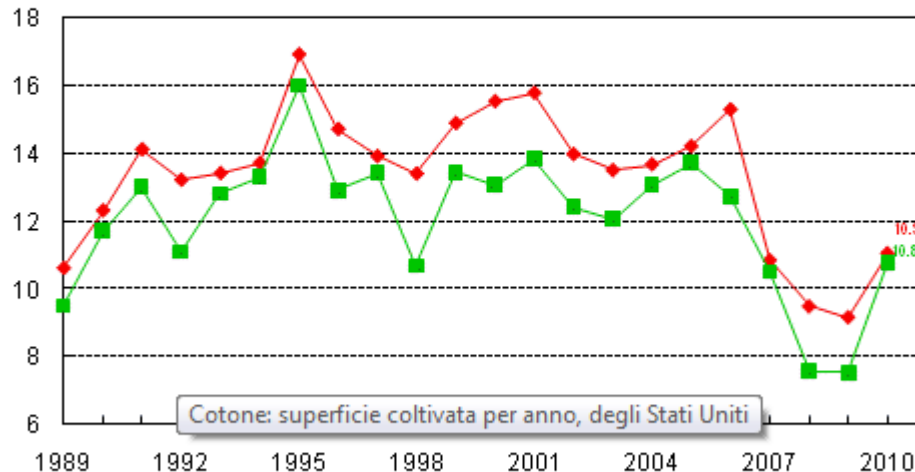
Superficie coltivata per anno



U.S. All Cotton Acres



Million Acres



Cotone: superficie coltivata per anno, degli Stati Uniti

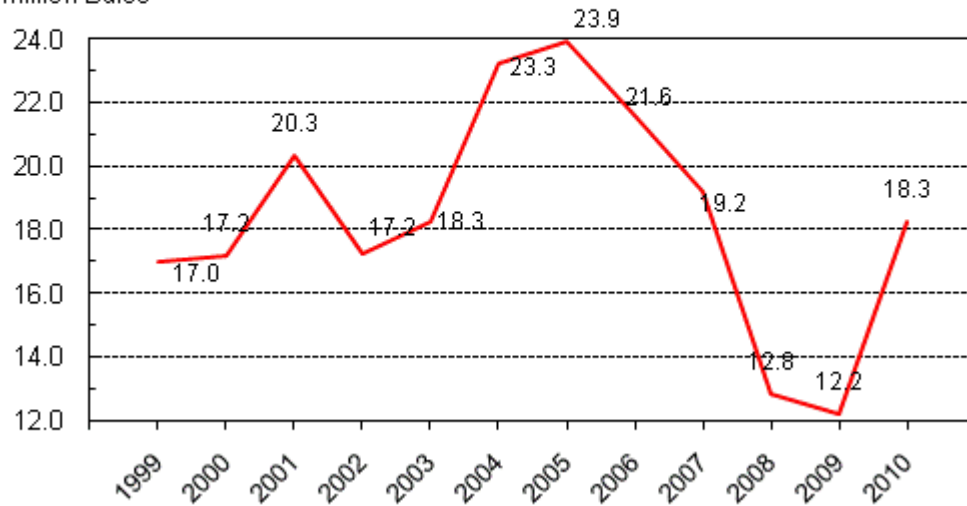
—◆— Planted —■— Harvested



U.S. All Cotton Production

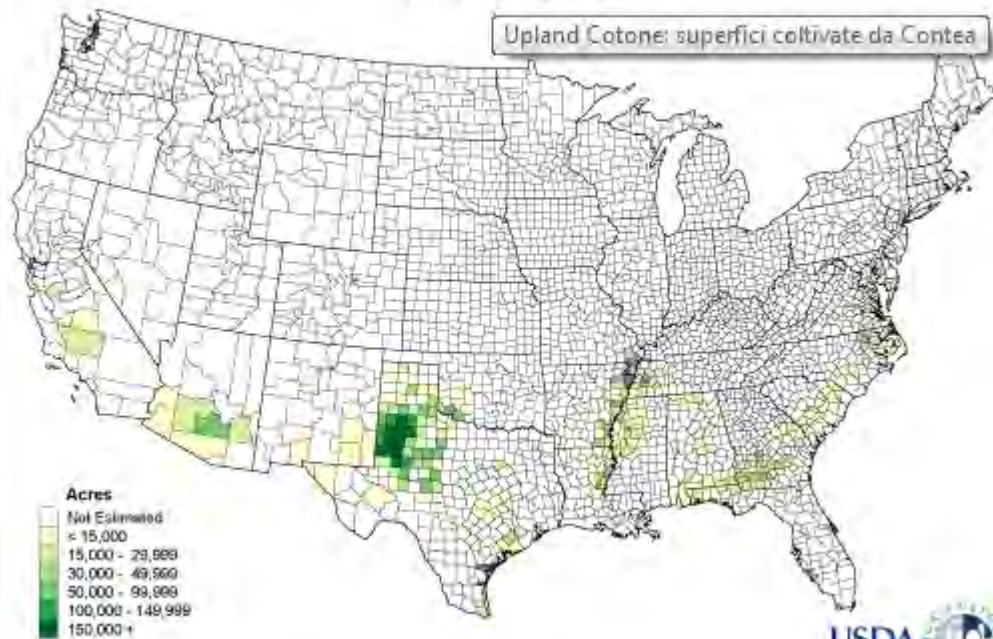


Million Bales



Upland Cotton 2009
Planted Acres by County
for Selected States

Upland Cotone: superfici coltivate da Contea



U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service



Il cotone delle Indie Occidentali

Il cotone prodotto nelle West Indies, soprattutto a Barbados, è estremamente pregiato. Le fibre sono le più lunghe al mondo, in grado di raggiungere i 39mm e si distinguono per la loro purezza e per l'estrema resistenza. Si tratta della varietà di cotone più rara e preziosa sul pianeta: la produzione di **Sea Island**, rapportata a quella mondiale, si attesta allo 0,0004%! Il micronaire, compreso tra 2,9 e 3,2, lo rende adatto alla produzione di filati dai titoli fini, ma non finissimi.

Il cotone viene **raccolto a mano e lavorato con grande perizia** per non rovinare le fibre, una procedura lunga e costosa che viene adottata per un cotone di così alto pregio, operando una selezione accurata del prodotto, eliminando frammenti di terra, sabbia, foglie, steli.

Un sistema rigoroso di controllo della qualità e una rete di partner creata negli anni garantiscono la purezza al 100%. L'organizzazione preposta WISICA (West Indian Sea Island Cotton Association) ispeziona ogni chilo di cotone prodotto localmente e rilascia il Certificato di autenticità.

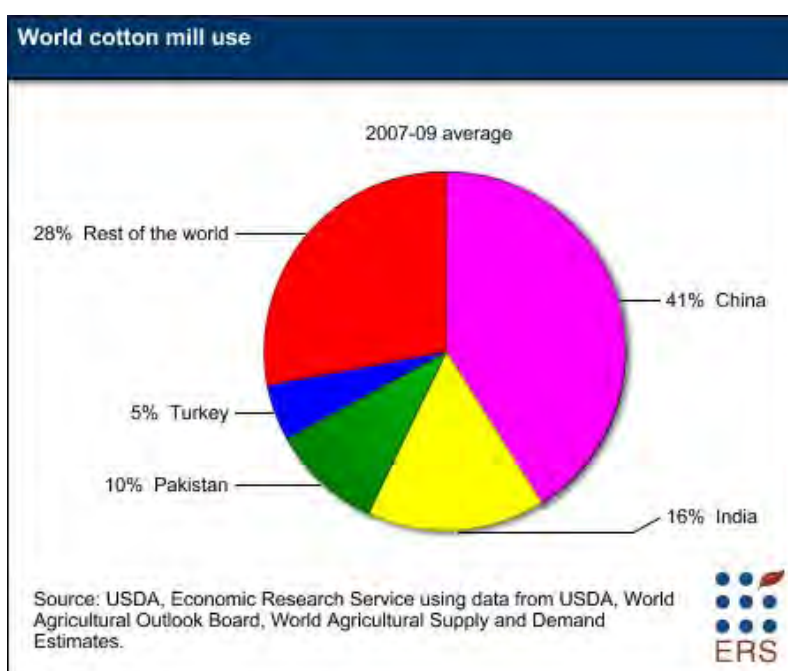
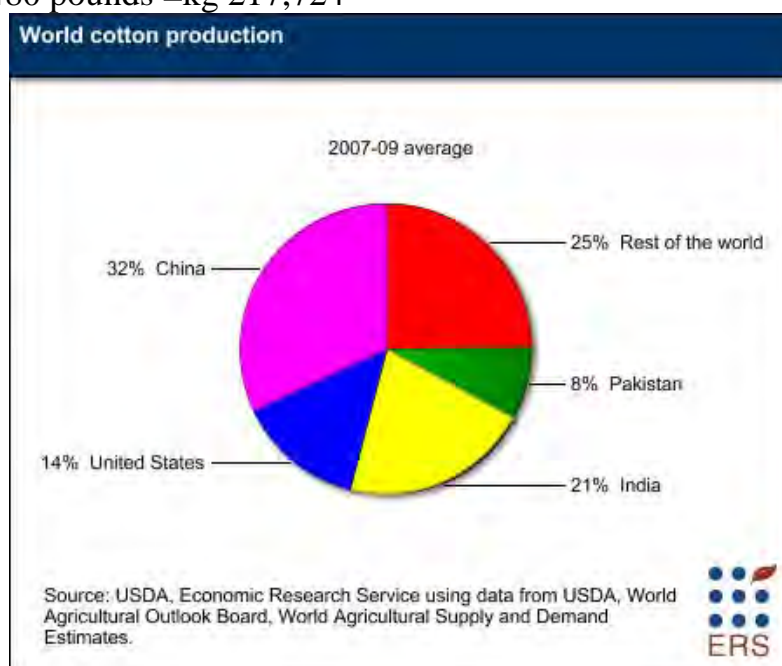
Il cotone cinese

Lo **Xinjiang Cotton** è un Extra Long Staple coltivato nella regione dello Xinjiang, che ha avuto origine da una migrazione di militari per controllare le zone di confine. Queste truppe si sono stabilite qui iniziando a dedicarsi all'agricoltura per sopravvivere, creando successivamente delle famiglie. La maggior parte della ginnatura e del commercio avviene ancora oggi ad opera delle Brigate, reggimenti dell'esercito cinese.

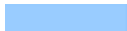

La lunghezza delle fibre arriva anche a 36-37 mm, il micronaire oscilla tra 3,5 e 4,0 con una buona resistenza. E' un cotone con una buona pulizia, usato soprattutto dai filatori cinesi mentre è meno presente sui mercati internazionali rispetto ai cotoni egiziani e americani.

I primi dieci produttori di cotone - 2009	(480-pound bales)
Repubblica popolare di Cina	32,0 milioni di balle
India India	23,5 milioni balle
United States Stati Uniti	12,4 milioni balle Export 12 \$ 4,9 Miliardi
Pakistan Pakistan	9,8 milioni balle
Brazil Brasile	5,5 milioni balle
Uzbekistan Uzbekistan	4,4 milioni balle
Australia Australia	1,8 milioni balle
Turkey Turchia	1,7 milioni balle
Turkmenistan Turkmenistan	1,1 milioni balle
Syria Siria	1,0 milioni balle

Balla di cotone = 480 pounds = kg 217,724



semina nel mondo

Periodo di semina 
 Periodo del Raccolto 

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
Africa CFA franc Area West												
Angola												
Argentina												
Australia												
Brazil Center												
Brazil North East												
Centrafrican Rep.												
China												
Dem Rep Congo North												
Dem Rep Congo South												
Egypt												
Greece												
India												
Iran												
Laos												
Madagascar North West												
Madagascar South West												
Mozambique												
Myanmar												
Pakistan												
Paraguay												
South Africa												
Tanzania												
Turkey												
United States												
Uzbekistan												
Zimbabwe												

<http://www.cottoninc.com/MarketInformation/MonthlyEconomicLetter>

Quotazione e grafici sul cotone

<http://www.cottoninc.com/MarketInformation/MonthlyEconomicLetter/images/Dailyprices.htm>

http://www.traderlink.it/quotazioni/commodity.php?modo=grafico&alfa=&tlv=MP-CT_DAY

La lana

La produzione annuale di lana supera di poco i 2 milioni di tonnellate, ed è concentrata in un ristretto numero di paesi. Circa un quarto della lana viene prodotta in Australia. La Cina, la Nuova Zelanda, l'Iran, l'Argentina, e anche il Regno Unito sono gli altri maggiori produttori con volumi annui tra le 50 mila e le cento mila tonnellate. In Australia e Nuova Zelanda l'economia della lana fornisce un contributo molto importante al reddito nazionale. Circa metà della lana, o ancora greggia (sucida) o dopo aver ricevuto le prime basilari trasformazioni viene esportata in altri Paesi per essere filata e tessuta nei grandi centri dell'industria tessile mondiale. In Italia esiste una piccolissima produzione di nicchia sostenuta anche dalla Regione Piemonte e altri enti territoriali locali, utilizzate per la produzione di plaids, cappotti tipo loden e giacche sportive tipo orbace.

La lana è una fibra tessile naturale che si ottiene dal vello di ovini (pecore e di alcuni tipi di capre), conigli, camelidi (cammelli) e alcuni tipi di lama. Essa si ottiene attraverso l'operazione di tosatura, ovvero taglio del pelo, che per le pecore avviene in primavera. La lana che si viene ad ottenere viene definita lana vergine.

Un altro metodo per ricavare la lana è quello di recuperarla dopo la macellazione della pecora stessa. La lana che si ricava si chiama lana di concia.

L'industria inoltre riutilizza la lana ricavata dagli scarti di produzione; si parla in questo caso di lana rigenerata

Aspetto

La lana, una volta lavata per ripulirla e sgrassarla, ha una tinta che va dall'avorio al bianco. La sua lucentezza è data dalla sezione circolare e dalle scaglie. Nell'analisi microscopica, si può notare che longitudinalmente la fibra si presenta con delle caratteristiche scagliette che ne ricoprono la superficie esterna, mentre la sua sezione è di tipo circolare.

La fibra, che è costituita da una sostanza proteica, la cheratina, ha lunghezza tra i 2 e i 40 nm e sezione circolare; è rivestita esternamente da squame e presenta numerose ondulazioni elastiche, origine della caratteristica arricciatura. Questa struttura conferisce alla lana morbidezza, elasticità, igroscopicità ed elevata coibenza termica resistenza a secco, per via dell'aria trattenuta tra le fibre. Scarsa invece la resistenza alle sollecitazioni meccaniche

La finezza^[1] (o diametro delle fibre) è l'elemento di maggiore rilievo per valutare la qualità di una lana e, come la lunghezza della fibra medesima, dipende dalla zona di prelievo del vello (fianchi, ventre, spalle ecc.). Il diametro può variare, quindi, dai 12 ai 120 micron, a seconda della razza dell'animale produttore e della parte del corpo, e dai 20 ad un massimo di 350 µm di lunghezza.

Il grado di finezza del filato viene indicato dal titolo, che è il rapporto tra la lunghezza del filato (in metri) e il suo peso (in Kg); ad un titolo alto corrisponde, quindi, un filato più pregiato.

Tra le proprietà tecnologiche vanno segnalate l'attitudine della lana alla tintura, la buona lavorabilità e la facilità di filatura. Per contro la lana non sopporta la stiratura e può infeltrire perdendo la sua morbidezza.

Proprietà termiche

La lana è una fibra calda al tatto e dotata di alta termocoibenza. Quest'ultima caratteristica determina che gli indumenti tessuti con la lana risultino più spessi con un conseguente trattenimento di una maggiore quantità di aria.

Il calore provoca sulla fibra della lana la degradazione. Una prima degradazione che si manifesta con un impercettibile ingiallimento può cominciare attorno ai 70 °C; a 130 °C inizia la vera e propria decomposizione; a 170 °C si ha uno sviluppo di ammoniaca. Tuttavia la lana può rimanere esposta per brevi tempi senza soffrire degradazione anche a una temperatura di 200 °C: questa proprietà viene sfruttata dalle industrie per l'operazione di termofissaggio.

La lana è relativamente **resistente alla fiamma** e, bruciando, sviluppa un odore simile all'osso bruciato contemporaneamente alla formazione di piccoli grani neri che, se toccati, si polverizzano. La lana è dotata anche di termoplasticità.

Il tessuto di lana non solo isola dal freddo ma anche dal caldo; alcune popolazioni africane la usano di giorno per ripararsi dal caldo e la sera dal freddo.

Caratteristiche tintoriali

La lana è una fibra che si tinge molto facilmente. Questo viene dato dal fatto che la lana presenta un carattere anfotero, cioè si comporta come una base in presenza di coloranti acidi, mentre si comporta come un acido in presenza di coloranti basici.

Produzione e trasformazione

La trasformazione, che comprende filatura, tessitura e le altre operazioni collegate, è stata per secoli prerogativa europea, con Inghilterra e Italia in testa. Oggi la lavorazione della lana vede il rapido avanzare degli stati asiatici.

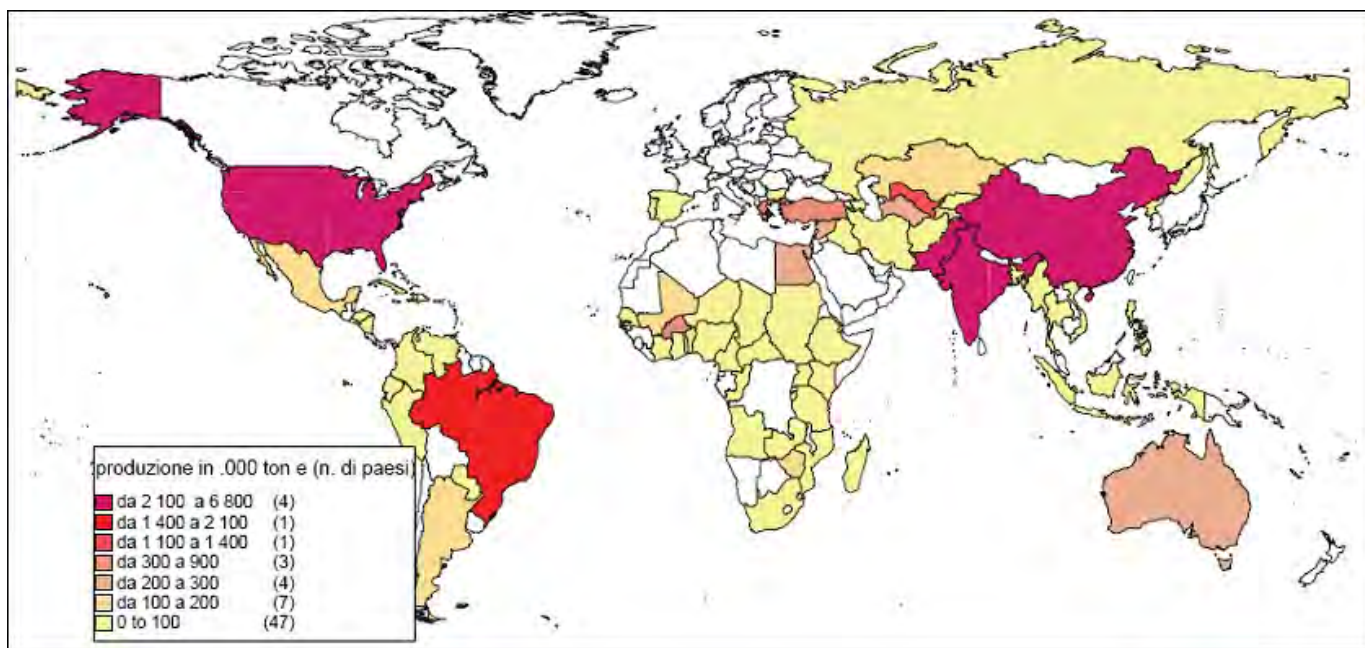
Dalla seconda metà del Novecento la sua produzione fu superata prima dal cotone e da altre fibre di origine vegetale, poi dalle fibre artificiali e sintetiche.

Il maggior produttore di lana a livello mondiale nel 1980 risultava essere l'Australia, seguita da: Nuova Zelanda, Repubbliche sovietiche, Cina, Argentina, Uruguay e Sudafrica.[2]

Impieghi

Per la sua origine, la lana è usata tipicamente per il vestiario, ma ha soprattutto sbocchi sul mercato dei tessuti per arredamento e per le imbottiture (cuscini e materassi). Non viene impiegata nei tessuti tecnici ed industriali. Spesso però, la lana viene impiegata in mischia con altre fibre. La si può trovare con la seta, per capi di pregiata fattura, con cotone e lino, per la produzione di maglieria intima; con il poliestere, per indumenti estivi, con fibre acriliche per produrre filati di maglieria.

Ultimamente, in relazione alle biotecnologie, in particolare nell'edilizia, si è provveduto ad impiegare dei materassini di lana di pecora, per isolare tetti e pareti degli edifici. La lana qui trattata, subisce le solite lavorazioni di lavatura della lana per maglieria o tessitura, viene cardata con gli stessi macchinari ed anziché essere filata, viene agugliata e confezionata in rotoli, così da permettere l'utilizzo sia in verticale che in piano. La densità non deve essere mai inferiore ai 30kg/mc e lo spessore del materassino non inferiore ai 5 cm. Un edificio così Termoprotetto ha gli stessi benefici che noi abbiamo indossando un capo di lana vergine.



Origine

Gli animali da cui si ricava la lana sono: la cavalli: razza definita in Spagna intorno al XII secolo a partire da un lavoro secolare di selezione. Attualmente allevata in modo estensivo in Germania e in Islanda, Sud America e africa, produce una lana molto fine e pregiata;

la pecora di razze indigene: hanno pelo più duraturo, usato tradizionalmente per la confezione di materassi e tappeti;

la capra d'Angora, allevata in Turchia, Sudafrica, Stati Uniti dalla quale si ottiene la lana mohair;

la capra del Cachemire, originaria del hameri (Tibet) diffusa anche in India, Cina, Iran, Afghanistan dalla quale si ricava una lana molto pregiata;

l'alpaca, un tipo di lama che vive sulle Ande;

la vicuña o vigogna, altro tipo di lama delle Ande peruviane;

il cammello, sia quello asiatico sia i dromedari africani

il colletto da sabia, che produce l'angora;

Esiste inoltre anche la lana refino, di origine britannica, dotata di notevole elasticità, calore e traspirabilità.

Etichettatura tessile

Sono classificate come lana solo le fibre provenienti da particolari animali. Di seguito è riportato l'elenco degli animali da cui si produce, unitamente al corrispondente codice presente sull'etichette del tessuto:

Etichettatura tessile	
WO	pecora
WP	alpaca
WL	lama
WK	cammello
WS	cashemere
WM	mohair
WA	angora
WG	vigogna

WY	yak
WU	guanaco
WB	castoro
WT	lontra
WC	cashgora

Altre fibre animali

Oltre alla lana le altre fibre di origine animale utilizzate nell'industria tessile sono l'alpaca, il cashmere, l'angora, il mohair, e il cammello. Nel complesso la produzione di queste lane fini, tutte di natura pregiata, ammontano a circa 30mila tonnellate annue. Le fibre ricavate dal vello delle capre mohair sono prodotte prevalentemente in Sud Africa, negli Stati Uniti ed in Turchia per un totale di circa 8mila tonnellate, quelle ricavate dal vello delle capre cashmere sono circa 5mila tonnellate annue, prodotte prevalentemente in Cina, Mongolia, Iran e Afghanistan; l'Alpaca è prodotto in America latina, Peru, Cile e Bolivia per circa 4mila tonnellate; le fibre ricavate dal sottopelo del cammello sono circa 2mila tonnellate annue prodotte prevalentemente in Cina, Mongolia, Iran e Afghanistan; La lana da conigli d'Angora ha un produzione di poco più di 8mila tonnellate ed è quasi esclusivamente cinese; Una piccola quantità di fibre laniere è ricavata anche dai lama in Perù e Bolivia, per circa 500 tonnellate annue.

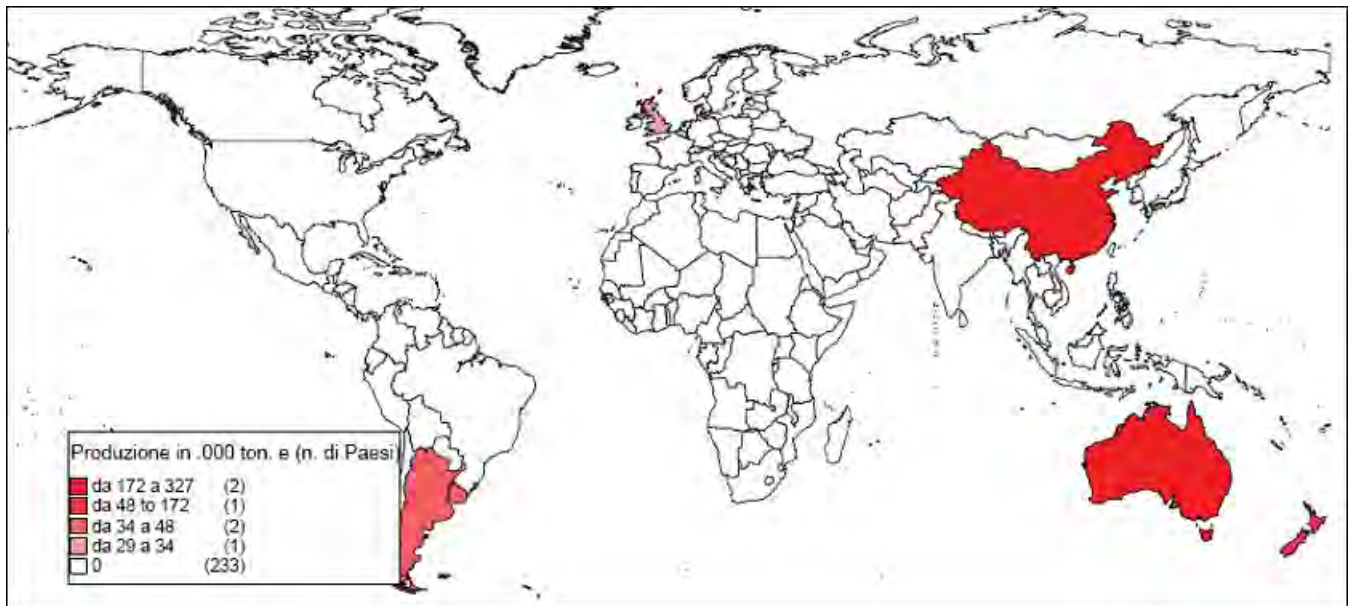
La juta, il sisal e altre fibre dure

La produzione di juta presenta, rispetto alla media delle altre fibre una maggiore variabilità dei volumi di produzione. In questo decennio è oscillata ampiamente tra i 2.3 e i 3 milioni di tonnellate. Misurata in quantità la juta è la seconda fibra naturale dopo il cotone, e precede di poco la lana. Il maggior prezzo per chilogrammo della lana, tuttavia capovolge le posizioni portando la lana al secondo e la juta al terzo posto se misurate in valore. La produzione di juta è concentrata per circa l'85% nel delta del fiume Gange, con l'India produce il 60% dell'offerta mondiale di Juta seguita dal Bangladesh. Altri Paesi asiatici come Myanmar e il Nepal, sono anch'essi produttori ma di quantità decisamente inferiori.

Una fibra molto simile alla Juta e che è utilizzata per la stessa tipologia di consumo è il Kenaf con una produzione mondiale di circa 500mila tonnellate distribuite tra diversi Paesi, quasi tutti in Asia.

Altre fibre dure come il sisal sono prodotte per circa 300mila tonnellate, in particolare in Africa Kenya, Tanzania, Madagascar e in America latina .

Tradizionalmente la produzione di juta, kenaf e sisal ha avuto nell'industria tessile utilizzo nella realizzazione di prodotti grossolani come materiali da imballaggio, sacchi, corde, fondi per tappeti. In questi usi oggi la juta è stata in larga parte sostituita dalle fibre man made. Più recentemente l'utilizzo di queste fibre ha conosciuto uno sviluppo grazie all'applicazione di nuove tecnologie, sia, limitatamente, nel campo della moda e nei tessuti per la casa, che, più estensivamente nei materiali compositi e nei tessuti tecnici e nei geotessili



Altre fibre animali

Oltre alla lana le altre fibre di origine animale utilizzate nell'industria tessile sono l'alpaca, il cashmere, l'angora, il mohair, e il cammello. Nel complesso la produzione di queste lane fini, tutte di natura pregiata, ammontano a circa 30mila tonnellate annue. Le fibre ricavate dal vello delle capre mohair sono prodotte prevalentemente in Sud Africa, negli Stati Uniti ed in Turchia per un totale di circa 8mila tonnellate, quelle ricavate dal vello delle capre cashmere sono circa 5mila tonnellate annue, prodotte prevalentemente in Cina, Mongolia, Iran e Afghanistan; l'Alpaca è prodotto in America latina, Perù, Cile e Bolivia per circa 4mila tonnellate; le fibre ricavate dal sottopelo del cammello sono circa 2mila tonnellate annue prodotte prevalentemente in Cina, Mongolia, Iran e Afghanistan; La lana da conigli d'Angora ha un produzione di poco più di 8mila tonnellate ed è quasi esclusivamente cinese; Una piccola quantità di fibre laniere è ricavata anche dai lama in Perù e Bolivia, per circa 500 tonnellate annue.

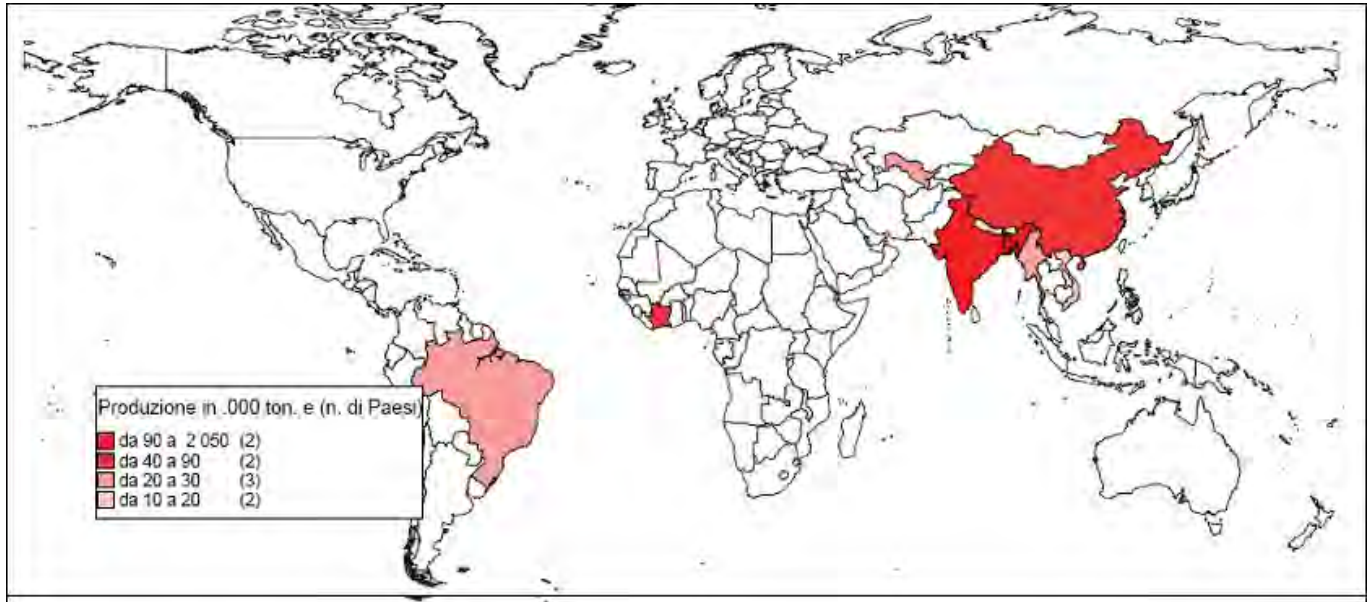
La juta, il sisal e altre fibre dure

La produzione di juta presenta, rispetto alla media delle altre fibre una maggiore variabilità dei volumi di produzione. In questo decennio è oscillata ampiamente tra i 2.3 e i 3 milioni di tonnellate. Misurata in quantità la juta è la seconda fibra naturale dopo il cotone, e precede di poco la lana. Il maggior prezzo per chilogrammo della lana, tuttavia capovolge le posizioni portando la lana al secondo e la juta al terzo posto se misurate in valore. La produzione di juta è concentrata per circa l'85% nel delta del fiume Gange, con l'India produce il 60% dell'offerta mondiale di Juta seguita dal Bangladesh. Altri Paesi asiatici come Myanmar e il Nepal, sono anch'essi produttori ma di quantità decisamente inferiori.

Una fibra molto simile alla Juta e che è utilizzata per la stessa tipologia di consumo è il Kenaf con una produzione mondiale di circa 500mila tonnellate distribuite tra diversi Paesi, quasi tutti in Asia.

Altre fibre dure come il sisal sono prodotte per circa 300mila tonnellate, in particolare in Africa Kenya, Tanzania, Madagascar e in America latina .

Tradizionalmente la produzione di juta, kenaf e sisal ha avuto nell'industria tessile utilizzi nella realizzazione di prodotti grossolani come materiali da imballaggio, sacchi, corde, fondi per tappeti. In questi usi oggi la juta è stata in larga parte sostituita dalle fibre man made. Più recentemente l'utilizzo di queste fibre ha conosciuto uno sviluppo grazie all'applicazione di nuove tecnologie, sia, limitatamente, nel campo della moda e nei tessuti per la casa, che, più estensivamente nei materiali compositi e nei tessuti tecnici e nei geotessili.



Le fibre di cocco

La fibra di cocco è prodotta in quantità molto piccole e difficilmente quantificabili, in molti Paesi, soprattutto in Asia. Utilizzando le informazioni sulle esportazioni di fibra è possibile stimare che il gruppo dei maggiori esportatori (India, Sri Lanka, Thailand, Malaysia, Indonesia) produca circa 450 mila tonnellate annue di fibra di cocco. Le fibre di cocco sono utilizzate nell'industria tessile per tessuti d'arredamento, corde e spaghi, al di fuori delle tradizionali lavorazioni tessili anche per la produzione di spazzole e più recente nei geotessili e materiali compositi.

La seta

La seta, una fibra conosciuta da tutti i consumatori di moda al mondo, malgrado il suo grande appeal, rappresenta, su scala mondiale, una produzione quantitativamente molto ridotta non superiore alle 135 mila tonnellate annue. La Cina è il produttore dominante di seta con oltre il 70 della produzione mondiale. Produzioni minori si realizzano in altri Paesi dell'Asia Orientale come l'India, il Vietnam e la Thailandia. Piccole quantità sono prodotte anche in Asia Centrale, un Turkmenistan e Uzbekistan. Unico produttore significativo non asiatico è il Brasile.

La canapa

La canapa (*cannabis sativa*) è prodotta sia per usi tessili che per altri utilizzi, come la produzione di carta. La fibra legnosa inoltre è utilizzata anche nelle attività di giardinaggio, allevamento, edilizia e anche per la produzione di combustibili. L'utilizzo e più in generale il mercato della canapa sono stati fortemente influenzati su scala globale dalla pratica indistinguibilità, a meno di prove di laboratorio,

della canapa per uso industriale dalla *cannabis indica*, in cui il contenuto di THC, sostanza psicoattiva. La produzione mondiale di fibre di canapa è di circa 85mila tonnellate (di cui poche decine anche in Italia, prevalentemente nel ferrarese). La Cina realizza circa la metà della produzione mondiale, Spagna, Corea, la federazione Russa è, in America latina il Cile sono gli altri maggiori produttori.

L'abaca

L'abaca, una fibra estratta dalle foglie di una pianta molto simile al banano, ha una produzione annuale di circa 80mila tonnellate, quasi interamente prodotte nelle Filippine, Paese in cui la pianta dell'abaca ha avuto origine, una produzione di circa 10mila tonnellate è realizzata anche in America latina, in Ecuador. Questa fibra naturale è tuttavia poco utilizzata dall'industria tessile, in corde e spaghi, mentre la quasi totalità viene impiegata nell'industria cartaria per usi speciali, come filtri, bustine da té filtri per sigarette ed anche per produrre banconote.

Il lino

La produzione mondiale di lino è di volume molto limitati, malgrado, come nel caso della seta, la grande notorietà e reputazione di questa fibra presso i consumatori mondiali di prodotti della moda. Nel complesso la produzione mondiale non raggiunge le 100mila tonnellate, gran parte delle quali in Cina con una restante parte in Europa, in particolare nelle Repubbliche della Federazione Russa e in Francia. Il lino è considerata l'unica fibra tessile di origine europea. Nel XIV° e XV° secolo gran parte della produzione mondiale di Lino veniva realizzata nel nord Europa tra le fiandre (Brugge), la Francia (Ypres) e la Germania (Amburgo).

L'economia delle fibre naturali

Come si è visto la produzione di fibre tessili interessa un gran numero di Paesi, molti dei quali a basso reddito pro-capite e/o in via di industrializzazione, per alcune fibre, come la lana, la seta e il lino la produzione si concentra in pochi Paesi che esercitano quindi una posizione di quasi monopolio sull'offerta mondiale, in altri casi come nel cotone la produzione è distribuita in un gran numero di Paesi con una competizione serrata tra paesi, pur tenendo conto della segmentazione del mercato dovuta alle differenze qualitative tra le diverse produzioni nazionali.

Come tutti i mercati delle materie prime e delle *commodities*, i mercati delle fibre naturali sono potenzialmente sottoposti a potenziali oscillazioni di grande ampiezza, come effetto di possibili shock dal lato dell'offerta, influenzata oltre che dalle decisioni di messa a coltivazione da parte degli agricoltori anche dalle condizioni climatiche e da eventi naturali, e dal lato della domanda per le oscillazioni della domanda tessile mondiale. Nel caso delle fibre animali, inoltre vi è una maggiore rigidità all'adeguamento dell'offerta ad incrementi della domanda, l'allevamento degli animali richiede alcuni anni affinché si raggiunga la maturità per la tosa. Infine il mercato delle fibre naturali è fortemente influenzato dall'andamento dei prezzi delle fibre man made, che per quanto riguarda la sua componente maggioritaria, le fibre di sintesi dal petrolio, è ovviamente in larga misura determinato dalle quotazioni del greggio. La forte crescita dei prezzi del petrolio in questi anni, ha ad esempio spinto verso l'alto le quotazioni delle fibre di poliestere e acrilico, rendendo più conveniente l'utilizzo dei sostituti naturali, cotone e lana e aumentandone quindi la domanda.

Proprio l'ampia diffusione mondiale e l'elevato volume degli scambi rendono, tra i mercati delle fibre naturali, quello del cotone particolarmente sofisticato, come del resto è il caso per le principali materie prime dal petrolio al cacao alla gomma. Il prezzo del cotone, sintetizzando in alcuni indici standard,

esattamente come accade per la borsa, è quotidianamente rilevabile sui principali giornali economici mondiali, su internet e su un gran numero di bollettini e newsletter specializzate, esiste un mercato ad elevata liquidità per gli scambi di *futures* e *opzioni* presso il New York Board of Trade. Il New York Cotton Exchange (NYCE), oggi divisione del New York Board of Trade, è stato fondato nel 1870 da un gruppo di 100 grandi traders americani di cotone. Fino all'11 settembre la sua sede era nel World Trade Center di Manhattan.

Il mercato del cotone, proprio per l'importanza che ricopre per la formazione del reddito degli agricoltori anche in molti paesi avanzati è fortemente condizionato dai sussidi a sostegno dei redditi agricoli, che tendono a ridurre i prezzi sui mercati internazionali favorendo le produzioni, e le esportazioni dei paesi avanzati. Secondo la FAO (SOCO Report 2005) i costi di produzione del cotone negli Stati Uniti sono il triplo di quelli in Africa Occidentale, ma i produttori di cotone americani ricevono sussidi diretti dal governo per circa 4 miliardi di dollari (un ammontare maggiore dell'intero PIL del Burkina Faso dove 2 milioni di coltivatori dipendono direttamente dal cotone per la loro sopravvivenza. Grazie a questi sussidi il prezzo del cotone americano è competitivo con quello dei Paesi a minor reddito e contribuisce a mantenere basso il prezzo mondiale della fibra.

I mercati delle due altre maggiori fibre per volume di scambi sono meno sviluppati e sofisticati di quelli del cotone e sono localizzati nei maggiori centri di produzione..

Le principali istituzioni nel mercato della lana sono infatti concentrate nei principali paesi produttori, in particolare in Australia. La maggior parte della lana australiana è venduta in aste pubbliche supportate da un circuito elettronico di scambi che si svolgono settimanalmente per 46 settimane all'anno, in i cinque principali centri di scambio Sydney, Melbourne, Fremantle e, più limitatamente a Newcastle e Launceston. Per la sua rilevanza per l'economia del paese e i redditi degli allevatori australiani, i prezzi della lana sono stati sottoposti per molti anni ad un sistema di controlli ed in particolare ad un sistema di prezzi minimi e massimi che è stato in vigore fino all'inizio degli anni '90 quando una grave crisi di mercato fece accumulare in brevissimo tempo due miliardi di debiti alla società di gestione. ne determinò il crollo. Nel 1991 il governo ha abolito il sistema dei controlli e pochi anni dopo è stata fondata la borsa australiana della lana (AWEX), un organo privato indipendente che oggi gestisce gli scambi della lana in un mercato deregolamentato.

Benché non esistano indici ufficiali dei prezzi della lana, I maggiori *traders* e *brokers* pubblicano in diverse newsletter e online su internet alcuni indici guida delle quotazioni, rilevabili settimanalmente.

Il mercato della juta presenta una struttura meno stabile di quella della lana, gli scambi avvengono in centri di scambio localizzati in India con gli scambi di *futures* esistenti anche su alcuni circuiti telematici. La ridotta dimensione dei mercati fatica però a far decollare un mercato liquido e stabile, soggetto a fluttuazioni speculative che ne limitano l'efficienza.

Fibre artificiali

Le fibre artificiali sono ottenute partendo da prodotti naturali, quali la cellulosa e le proteine. Queste sostanze, attraverso procedimenti chimici, vengono rese solubili e le soluzioni ottenute, filtrate attraverso forellini piccolissimi, vengono raccolte in un bagno di coagulo che fa rapprendere la sostanza di partenza sotto forma di fili più o meno lunghi. L'inizio dell'industria delle fibre artificiali risale circa al 1884, quando in Francia fu fondata una società per la preparazione di fibre attraverso il procedimento di filatura e coagulazione, sotto forma di fili, di soluzioni dense di nitrocellulosa. Questi fili furono chiamati seta artificiale perchè, nonostante la diversa natura, avevano la stessa lucentezza della seta. Successivamente si è cercato di produrre fibre artificiali partendo da proteine animali (latte) o vegetali (soia). Tra le fibre artificiali le più famose, usate nei capi di abbigliamento, sono la viscosa, l'acetato e il bemberg.

Proprietà delle fibre artificiali

Non sono molto resistenti, si tingono facilmente ma tendono a scolorire. Si stropicciano facilmente e, se non sono stati posti a trattamenti specifici, si possono restringere o allentare. Trattengono il calore del corpo e non sono molto assorbenti: questo li rende poco indicati per la confezione di abiti estivi. L'aspetto di questi tessuti è serico e si modellano bene, pertanto sono ideali nella confezione di abiti con drappaggi. Si possono usare per biancheria intima, abiti, bluse e fodere.

Come trattare i capi in fibra artificiale

Solitamente si lavano a secco. Alcuni indumenti si possono lavare in acqua, a mano, con detersivo neutro o in lavatrice con l'apposito ciclo, seguendo le istruzioni riportate sull'etichetta. I capi in fibra artificiale si stirano con ferro tiepido; l'alta temperatura li deforma ed in alcuni casi li scioglie.

Rayon (fibra)

Il Rayon è una fibra trasparente che si ottiene dalla cellulosa.

La cellulosa viene trattata con una base e solfuro di carbonio per produrre viscosa. Le fibre di cellulosa del legno o del cotone vengono sciolte con soda caustica che reagisce con il solfuro di carbonio dando un composto solubile in acqua che è una soluzione colloidale, chiamata viscosa, che fatta passare attraverso piccoli ugelli in un bagno di acido si riconverte a cellulosa. Lo stesso processo utilizzando sottili fessure al posto degli ugelli, fornisce il cellophane.

Il rayon fu inizialmente chiamato "seta artificiale" o "seta del legno" e il nome rayon fu usato per la prima volta nel 1924.

Al contrario del nylon, il rayon assorbe l'acqua, rendendo i tessuti ottenuti molto più confortevoli per essere indossati.

Oltre il rayon viscosa esistono altre varianti di rayon, come il rayon alla nitrocellulosa (sviluppato nel 1891 ma messo fuori produzione a causa della sua alta infiammabilità), il rayon cuproammoniacale (sviluppato nel 1890 e con applicazioni industriali dal 1911 e che assomiglia moltissimo alla seta). Esiste anche un processo all'acido acetico che dà luogo agli acetati tessili e al triacetato di cellulosa, molto usato, per molti anni, nelle pellicole cinematografiche

Modal

Modal è una fibra prodotta a partire dagli anni sessanta dalla polpa di legno degli alberi; essa è sostanzialmente una varietà del rayon, una fibra rigenerata dalla cellulosa.

I tessuti fatti di modal non si sfibrano; rispetto al cotone, essi si restringono e scoloriscono più difficilmente. Sono lisci, soffici e, se lavati in acque dure, non trattengono i minerali come il calcare sulla superficie trattata. I tessuti in modal sono stirabili dopo il lavaggio come il cotone puro. La fibra di modal è circa il 50% più igroscopica, per unità di volume rispetto al cotone perciò ha un largo impiego domestico per gli indumenti e i tessuti per il bagno e per la casa.

Il modal viene spesso aggiunto al cotone per migliorarne le qualità. Modal è un marchio registrato di Lenzing AG, un'azienda austriaca specializzata nella produzione di tessili e, in particolare, di fibre prodotte dalla cellulosa

Cupro

Cupro è il nome con cui è conosciuta la fibra di cellulosa rigenerata ottenuta mediante il procedimento cuprammoniacale.

Il procedimento, nato in Germania alla fine dell'Ottocento, ha avuto applicazioni industriali a partire dal 1911, ad opera della Bemberg e poi rilanciata in diversi paesi, Italia compresa, negli anni tra le due guerre.

Il processo prevede di partire dai linters di cotone, i corti filamenti vicino al seme che sono il sottoprodotto dell'industria cotoniera e che presenta una composizione chimica (cellulosa) simile a quella delle fibre di cotone. La cellulosa, particolarmente pura, viene disciolta in una soluzione cuproammoniacale (rame e ammoniaca) che poi viene estrusa nel filatoio in forma di filo o anche di fiocco. Il prodotto si presenta come il rayon, più simile alla seta sia come lucentezza, sia come mano tessile. Si possono avere fili multibava estremamente sottili, anche di denatura di 1 dtx (decitex). La produzione era originariamente molto inquinante, perché le acque di lavaggio contenevano elevate quantità della soluzione cuproammoniacale e soprattutto il rame ha effetti devastanti sull'ecosistema. Enormi progressi sono stati poi compiuti sotto questo aspetto. Il prodotto con il marchio Bemberg Cupro può essere commercializzato solo dall'omonima azienda, mentre un prodotto simile è prodotto anche da una azienda giapponese.

ACETATO

Diacetato di cellulosa

Il diacetato di cellulosa è una sostanza a base di anidride acetica e di cellulosa. Per fabbricarlo si tratta la cellulosa con l'anidride acetica.

Come dice il nome stesso, il diacetato è composto da 2 molecole di acetato su uno strato di cellulosa.

Più propriamente: nella lunga catena macromolecolare della cellulosa i gruppi ossidrilici sono esterificati in ragione di due gruppi per un anello alifatico e di tre gruppi per il seguente anello in ripetizione costante fino a completamento della catena. Per questo la sostanza è chiamata anche acetato di cellulosa 2,5. Il processo di acetilazione prevede infatti una acetilazione di tutti i gruppi ossidrilici presenti fino al raggiungimento di un prodotto che si chiama triacetato (utilizzato a sua volta come fibra o nei filtri di sigaretta e come supporto per pellicole fotografiche e cinematografiche) e quindi una saponificazione che elimina un gruppo acetilato ogni due gruppi alifatici ricostituendo il terminale -OH. La cellulosa da acetilare veniva un tempo ottenuta da linters di cotone, ma ultimamente per gli usi meno pregiati si ricorre a polpa di legno. La differenza sta nella lunghezza delle macromolecole, mediamente inferiore nei prodotti ottenuti da polpa di legno, e quindi di qualità leggermente più bassa. Il migliore solvente dell'acetato è l'acetone, ma buoni solventi sono anche l'acetato di etile ed il metilcellosolve o miscele di essi. È utilizzato come fibra sintetica per la produzione di fodere ed è anche soprannominato "seta artificiale" per l'aspetto lucido e sericeo. A ragione della sua "mano" che la fa assomigliare assai poco ad un prodotto sintetico (quale ad esempio può essere un polistirolo od un policarbonato, per non parlare più in generale delle altre materie plastiche) la stessa sostanza è utilizzata, con l'aggiunta di plastificanti e di stabilizzanti, per la produzione di semilavorati estrusi di vari colori e strutture usati per la fabbricazione di occhiali da vista e da sole, nonché di fogli trasparenti a basso spessore utilizzati per la produzione di maschere protettive o schermature per lampade e proiettori da teatro. Altro uso curioso è quello che se ne fa, sotto forma di film con spessore di pochi centesimi di millimetro opportunamente tagliati, come terminale delle stringhe per scarpe. Il diacetato (acetato di cellulosa) ha sostituito in

questo impiego la nitrocellulosa (celluloide) altamente infiammabile se innescata da una fiamma o a causa della decomposizione dovuta al trascorrere del tempo. Anche l'acetato, specie se esposto a forti fonti di calore, tende a decomporsi liberando acido acetico dal caratteristico odore. Nella industria degli occhiali l'acetato è inizialmente servito a riprodurre alcuni prodotti naturali quali la tartaruga od il legno, finendo tuttavia per assumere strutture proprie non più imitanti i prodotti naturali precedentemente utilizzati. Le maggiori aziende di questo settore, sia per quanto riguarda la fabbricazione dei semilavorati nonché per la produzione degli occhiali sono italiane anche se negli ultimi anni, a causa dei notevoli costi di mano d'opera, parte di queste attività si sono spostate in Cina.

Triacetato di cellulosa

Con triacetato (o anche con acetilcellulosa o semplicemente acetato), viene indicato il triacetato di cellulosa (CTA, dall'inglese Cellulose TriAcetate), cioè il materiale che ha sostituito, verso il 1940, la celluloide (o nitrato di cellulosa), che, a causa della sua estrema infiammabilità, si era rivelata troppo pericolosa come supporto per le pellicole foto-cinematografiche.

Il triacetato nacque come evoluzione del diacetato di cellulosa, già usato come supporto per le pellicole amatoriali.

Il CTA, oltre alla non infiammabilità, presenta anche altre caratteristiche favorevoli per l'uso foto-cinematografico: ad esempio la sua alta stabilità dimensionale consente di fabbricare pellicole molto poco deformabili. A metà del '900 questa fu una innovazione molto importante nella cinematografia; a riprova di questo fatto nel film Nuovo cinema Paradiso il proiezionista Alfredo (interpretato da Philippe Noiret) viene accecato dall'incendio della celluloide e rimane molto angosciato nel sapere della nuova pellicola di acetato già diffusa in altri paesi prima dell'incendio.

Oggi il triacetato è usato sempre meno, essendo sostituito dal polietilene tereftalato (PET).

Il triacetato di cellulosa è anche usato nelle arti grafiche, nel disegno e per la fabbricazione di lucidi da proiezione per lavagne luminose.

Usi tessili

Il triacetato rappresenta una fibra di modesto interesse tessile. È significativo rilevare come la sua totale sostituzione dei gruppi ossidrilici della cellulosa con gruppi acetilici comporti sulla fibra un progressivo minor carattere "cellulosico" e un maggior carattere "sintetico" (riduzione delle caratteristiche idrofile, difficoltà di tintura, possibilità di termofissaggio). Il triacetato costituisce il prodotto intermedio del processo di produzione dell'acetato e viene precipitato dalla massa di reazione con diluizione in acqua, lavato ed essiccato. Il materiale viene disciolto in cloruro di metilene (p.e 42 °C) e la soluzione viene filata a secco con processo analogo a quello dell'acetato.

Nella legge sulla etichettatura tessile le fibre di triacetato sono così definite "Fibra di acetato di cellulosa di cui almeno il 92% dei gruppi ossidrilici è acetilato" ben distinte da acetato in cui i gruppi ossidrilici acetilati sono tra il 74% e il 92%. Come sigla ha TA

Fibre sintetiche

E' una fibra formata da macromolecole lineari costituite prevalentemente da polietilentereftalato. Ha proprietà lava-indossa (i manufatti si lavano facilmente, asciugano rapidamente, si indossano anche senza stirare: sono ingualcibili) ed è adatta a tutte le tecnologie di trasformazione, sia in puro che in mista con fibre naturali o man-made (cotone, lana, lino, viscosa...).

Disponibile in numerosi tipi speciali con caratteristiche innovative quali microfibre più sottili della seta, fili e fiocchi flame retardant (cioè con innesco di fiamma ritardato) ha elevate caratteristiche meccaniche: resiste alla rottura, alla luce, all'abrasione, non si deforma in modo permanente, ha un ottimo recupero elastico. La sua duttilità ha permesso una notevole diffusione, essendo disponibile sia come filo continuo, sia come fiocco per filatura laniera, cotoniera e usi diretti (nontessuti, ovatte, imbottiture...) E' indifferente ai microrganismi: non permette lo sviluppo di batteri e muffe.

Applicazioni

Lunga durata, indeformabilità, irrestringibilità, ingualcibilità e mantenimento della piega, leggerezza, comfort, facilità di lavaggio, di asciugatura e di stiratura hanno consolidato il suo utilizzo nell'industria dell'abbigliamento

Proprietà delle fibre sintetiche

Sono flessibili, leggeri e molto resistenti. Non assorbono l'umidità e trattengono il calore del corpo, pertanto non sono adatti alla confezione di capi estivi se non in mescola con altre fibre naturali. Non si restringono, non si stropicciano e mantengono la pieghettatura a macchina, evitando la stiratura. Si tingono bene. Per la loro elasticità si usano nella confezione di capi di biancheria intima, costumi da bagno ed abbigliamento sportivo.

ACRILICO

Il termine acrilico è utilizzato nell'industria tessile per indicare le fibre sintetiche prodotte a partire da acrilonitrile, monomero che costituisce almeno l'85% delle unità ripetitive nella catena polimerica

Resine acriliche [modifica]

Le resine acriliche sono ottenute dalla polimerizzazione di monomeri acrilici, principalmente acido acrilico ed esteri acrilici o metacrilici. La miscela di comonomeri viene ottimizzata per ottenere copolimeri con caratteristiche particolari, come resistenza alla fiamma, elasticità, reticolabilità, comportamento antistatico etc. Le applicazioni principali comprendono pitture per edilizia, rivestimento di metalli, adesivi e sigillanti, rivestimento della carta, di tessuti e del cuoio o anche in campo dentale come materiale estetico per la costruzioni di protesi.

Resine acriliche termopolimerizzabili

sono polimeri in forma di polvere e liquido, che miscelati danno una pasta. questa viene assoggettata a riscaldamento ottenendosi, così il polimero termo-indurito. si tratta di un materiale usato dal 1945 per la produzione di dispositivi odontoiatrici

Acido acrilico

Acido organico rappresentato dalla formula $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, costituisce il termine più semplice degli acidi con un doppio legame.

Fibre acriliche per uso tessile

La produzione di acrilico per uso tessile fu importata in Italia dalla Edison con lo stabilimento Acsa di Porto Marghera. Dopo la fusione tra Montecatini ed Edison con la nascita della Montedison, l'Acsa fu assorbita dalla Châtillon, che diverrà poi Montefibre.

La produzione fu quasi esclusivamente di fiocco. Una particolarità della produzione di acrilico è stata la possibilità di creare il fiocco con colori "tinti in pasta" con una possibilità infinita soprattutto usata per poi produrre filati di tipo laniero, prevalentemente per maglieria.

Etichettatura tessile sigla PC.

Fibre acriliche per usi industriali [modifica]

Le fibre acriliche si prestano ad essere adoperate per migliorare le mescole di cemento. Noto con il nome commerciale di Ricem, ha trovato diffusione soprattutto dopo la messa al bando delle fibre di amianto.

Modacrilica

Per modacrilica (contrazione di "acrilica modificata") si intende una fibra formata da macromolecole lineari che presentano nella catena tra il 50% e l'85% in massa del motivo acrilonitrilico, mentre se supera l'85% diventa fibra acrilica. Ha come sigla di etichettatura MA.

Viene prodotta esclusivamente in forma di fiocco e ha caratteristiche antifiamma eccellenti. Per questo motivo viene utilizzata soprattutto nell'arredamento sia di carattere domestico, sia di luoghi aperti al pubblico, dove la normativa esige caratteristiche antifiamma.

È stata per anni in Italia prodotta dalla Snia Viscosa che deteneva brevetti e "know how" specifici che le permettevano anche una posizione distinta nella ingegnerizzazione di impianti chiavi in mano in tutto il mondo.

Poliammide

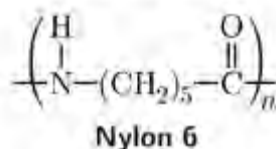
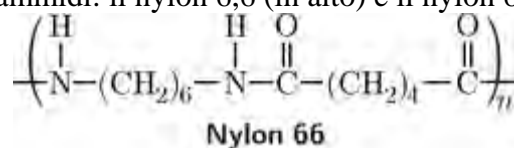
Poliammide vista al microscopioLe poliammidi (PA) sono macromolecole caratterizzate dal gruppo ammidico CO-NH, da cui dipendono molte proprietà di questo tipo di composti.

Le poliammidi possono essere sintetizzate tramite polimerizzazione per condensazione di un acido dicarbossilico e di una diammina oppure tramite polimerizzazione per apertura d'anello di un lattame.

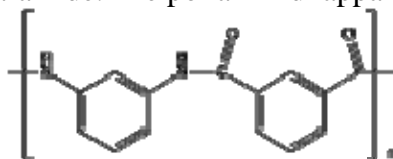
La sigla utilizzata nell'etichettatura tessile per identificare le poliammidi è "PA".

Classificazione delle poliammidi

Formula di struttura di due poliammidi: il nylon 6,6 (in alto) e il nylon 6 (in basso)



Formula di struttura del Nomex, un aramide. Alle poliammidi appartengono due tipi di materiali:



nylon: poliammidi alifatiche e semiaromatiche

aramidi (Kevlar e Nomex): poliammidi aromatiche.

Esistono inoltre numerosi tipi di poliammidi ottenute facendo reagire tra loro le molecole più diverse che contengono le funzioni adatte alla formazione di tale legame caratteristico. Ad esempio, dal punto di vista chimico, anche le proteine sono sistemi poliammidici, poiché sono caratterizzate dal legame tra un gruppo acido -CO e un gruppo amminico -NH

Poliaramidi

Una classe particolare di nylon speciali, detti poliaramidi è ottenuta da diammine aromatiche e acidi aromatici. I più conosciuti sono il Nomex ed il Kevlar.

Il Nomex deriva dalla policondensazione dell'acido isoftalico e della m-fenilendiammina. Presenta una grossa capacità antifiama e viene usato per la realizzazione delle tute dei Vigili del Fuoco.

Nomex (scritto NOMEX) è un marchio registrato che indica una sostanza a base di meta-aramide resistente alle fiamme sviluppata nei primi anni sessanta dalla DuPont e commercializzata a partire dal 1967.[1]

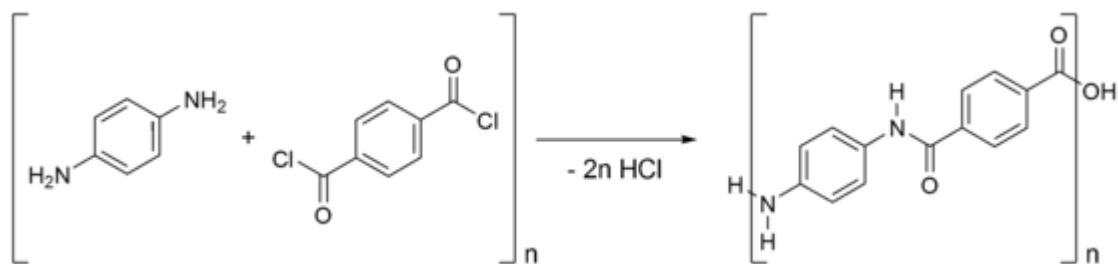
Chimicamente può esser considerato un nylon aromatico, la variante meta del para-aramide Kevlar. È venduto sia sotto forma di fibra che di fogli, utilizzato per produrre oggetti resistenti al calore ed alle fiamme. I fogli di Nomex sono prodotti analogamente alla carta facendoli passare attraverso dei cilindri. Il Nomex tipo 410 è stato il primo ad essere prodotto ed uno dei più utilizzati nella fabbricazione di isolanti elettrici. I fogli di Nomex sono utilizzati sia nella produzione di pannelli elettrici, nuclei di trasformatori elettrici oppure strutture a nido d'ape riempite con resine fenoliche. Strutture a nido d'ape come quella descritta e i laminati di mylar-Nomex sono ampiamente utilizzati nella costruzione degli aerei. Il Nomex è utilizzato per le tute dei pompieri e dei piloti di auto da corsa.

Il caschetto che i pompieri indossano sopra la maschera respiratoria è fabbricato in Nomex e serve per proteggere dal calore e dalle fiamme le parti della testa non coperte dall'elmetto.

Le tute dei piloti automobilistici è fabbricata in Nomex ed altri materiali ritardanti di fiamma. Anche, i guanti, il sottotuta, le calze e le scarpe sono fabbricate con lo stesso materiale. La FIA stabilisce alcune norme per la resistenza al fuoco degli abiti utilizzati che prevedono la resistenza al calore interno per almeno trenta secondi.

Si sta sperimentando l'uso del Nomex anche per le sue proprietà acustiche in quanto è in grado di riflettere suoni di alta frequenza e di rinforzare suoni di media e bassa frequenza.

Il Kevlar deriva dalla policondensazione dell'acido tereftalico e della p-fenilendiammina. La sua caratteristica principale è la grossa resistenza alle trazioni e agli urti. Viene usato in svariati campi, dalle corde per gli alpinisti ai giubbotti antiproiettile.



La struttura chimica del kevlar. In grassetto: l'unità di monomero. Tratteggiati: i legami idrogeno.

Struttura tridimensionale del KevlarIl kevlar, è una fibra sintetica aramidica inventata nel 1965 dalla DuPont.

La sua caratteristica principale è la grande resistenza meccanica alla trazione, tanto che a parità di peso è 5 volte più resistente dell'acciaio.

Il kevlar possiede anche una grande resistenza al calore e si decompone a circa 500 °C senza fondere. Per le sue caratteristiche di resistenza, il kevlar viene utilizzato come fibra di rinforzo per la costruzione di

giubbotti antiproiettile, di attrezzature per gli sport estremi, per componenti per aeromobili e più recentemente per le vele degli scafi da competizione, come le barche utilizzate nella Coppa America.

Storia

Stephanie Kwolek [31.7.1923] mise a punto numerose aramidi sintetiche e scoprì i polimeri cristallini liquidi e per l'appunto il kevlar, una particolare fibra sintetica dalle numerose applicazioni, che viene brevettata dalla Dupont nel 1973.

Produzione

Il kevlar è un prodotto di sintesi che si ottiene per condensazione in soluzione a partire dai monomeri 1,4-fenilendiammina (para-fenilendiammina) e cloruro di tereftaloile. Come sottoprodotto di reazione si ottiene acido cloridrico.

Nel corso degli anni, questo tipo di fibra sintetica ha ricevuto miglioramenti notevoli in termini di resistenza meccanica. Fin dall'inizio essa si dimostrò promettente, con una resistenza di oltre 2 volte rispetto all'acciaio, a parità di massa. Questo era un risultato notevole per i tempi, e ben presto comparvero materiali leggeri per giubbotti di protezione individuale dei soldati in Vietnam e per i velivoli.

Con il tempo si è arrivati a prodotti ancora più resistenti, che offrono un rapporto di almeno 5:1 sull'acciaio. Queste prestazioni sono riferite alla resistenza meccanica, ma non al logorio né tanto meno alla temperatura: non esistono ingranaggi in kevlar, o parti di motore in tal materiale. Inoltre, la resistenza alla penetrazione, quando usato per protezione, è valida contro i proiettili, meno contro le baionette e i coltelli (per quanto la cosa possa sorprendere) cosicché i giubbotti attuali utilizzano inserti con pannelli di titanio per coprire tutte le minacce. La combinazione kevlar-leghe leggere alluminio o titanio che siano, è presente anche a bordo di molte macchine volanti, specie dove il peso sia da limitarsi al massimo. Per cui fibre sintetiche come il kevlar, il meno famoso nomex, fibre di carbonio, leghe leggere di alluminio, magnesio e titanio sono le principali utilizzate per gli elicotteri moderni.

Utilizzi

Fibre di kevlar Automobilismo

Data la leggerezza e le altre qualità è molto utilizzata nelle strutture delle auto da corsa, principalmente nella Formula 1, e la Ferrari produce interamente il proprio fabbisogno all'interno della fabbrica di Maranello

Le fibre aramidiche, per il loro ottimo comportamento al calore, sono utilizzate per le carcasse di rinforzo di pneumatici speciali.

Biliardo

Il kevlar k29 ed il k49 vengono largamente utilizzati anche nella produzione dei puntali (la parte anteriore che si avvita al manico) delle stecche da biliardo.

Altri usi

Il kevlar costituisce gli stoppini degli attrezzi da giocoleria incendiabili.

Il kevlar è molto utilizzato nella costruzione di canoe e pagaie da canoa polo e discesa, data la sua leggerezza e la sua resistenza agli urti.

Viene inoltre usato per tubazioni freno per auto e moto, similmente a quanto accade con tubi in treccia d'acciaio e più recentemente anche in carbonio. Tale uso è dovuto alla rigidità del kevlar che non si gonfia quando c'è un liquido in pressione all'interno della tubazione (nel caso dei freni idraulici, per esempio, olio).

Il kevlar è usato anche nei cordini per l'arrampicata.

Il kevlar è utilizzato per la realizzazione di materiali compositi denominati Fiber Reinforced Polymers utilizzati di recente per il consolidamento statico di edifici in muratura e calcestruzzo armato.

Il kevlar è utilizzato negli altoparlanti dei diffusori Hi-Fi di alta qualità.

Il kevlar è impiegato nella fabbricazione degli elmetti militari (esempio: il Lightweight Helmet dei Marines).

Il kevlar è impiegato nella fabbricazione degli elmetti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (VFR2000).

Il kevlar è utilizzato recentemente nella produzione di copertoni per biciclette BMX dato il suo peso molto inferiore a quello della gomma.

Il kevlar è utilizzato nella pesca del siluro e dei grandi predatori per realizzare i "finali". È un materiale molto morbido, dotato di elevata resistenza all'abrasione e in grado di raggiungere elevati carichi di rottura (un filo di sezione di 0,50 mm sopporta circa 100 kg). Particolare attenzione deve essere riposta nella realizzazione dei nodi, infatti tendono a sciogliersi a contatto con l'acqua e la luce solare.

Il kevlar, in accordo con le nuove disposizioni federali, è utilizzato per alcune parti dell'equipaggiamento protettivo per la scherma agonistica.

Dopo l'infortunio al Mugello nel 2010, Valentino Rossi ha ricevuto delle tute con protezioni in Kevlar alla caviglia, tibia e perone.

Il kevlar è utilizzato nelle mazze da hockey come protettivo superficiale delle fibre di carbonio riducendo l'usura dell'attrezzo.

Poliesteri

Particolare di una maglia in poliestere I poliesteri sono una classe di polimeri ottenuti per polimerizzazione a stadi via condensazione che contengono il gruppo funzionale degli esteri lungo la catena carboniosa principale. Filati di poliestere vengono utilizzati nell'abbigliamento (in particolare sportivo), nell'arredamento (tende, pavimentazioni, rivestimenti mobili imbottiti). Per abbinare le caratteristiche funzionali ad un maggior comfort a contatto con la pelle spesso vengono tessuti in mischia con fibre naturali come, in particolare, cotone. La loro maggiore applicazione è però nei tessuti tecnici (trasporti, geotessili, medicale, dispositivi di sicurezza...).

Per quanto i poliesteri esistano in natura (ad esempio la cutina), più spesso rappresentano una famiglia di prodotti sintetici (la plastica), che include il policarbonato e, soprattutto, il polietilene tereftalato, più comunemente noto come PET. La fibra tessile ottenuta da macromolecole costituite da polietilene tereftalato è disponibile sia come fiocco sia come filo liscio o voluminizzato nonché come microfibra. I poliesteri sono combustibili, ma, a causa dell'intrinseca termoplasticità, tendono alla fiamma a ridursi fino ad estinguersi.

Classificazione

poliesteri insaturi rinforzati con fibre di vetro

I poliesteri possono essere suddivisi in:

poliesteri saturi: sono polimeri termoplastici a catena lineare, tra cui il polietilene tereftalato;

poliesteri insaturi: contengono al loro interno dei legami carbonio-carbonio doppi ($C=C$) o tripli ($C\equiv C$); vengono rinforzati con fibre di vetro, trovando applicazione nella costruzione di carrozzerie per automobili o scafi di imbarcazioni;

poliesteri modificati o resine alchidiche: sono polimeri reticolati, utilizzati nella produzione di vernici.

Caratteristiche

Le caratteristiche dei fili di poliestere sono oltre ad un'ottima tenacità e resilienza, un'elevata resistenza all'abrasione, alle pieghe e al calore, un elevato modulo di elasticità e una minima ripresa di umidità nonché una buona resistenza agli agenti chimici e fisici. Tutte queste caratteristiche fanno in modo che il poliestere sia impiegato puro o in mista con altre fibre naturali, artificiale o sintetiche. Questa sua caratteristica permette di conferire ai prodotti una mano nervosa, ingualcibilità, resistenza all'usura, stabilità dimensionale (non si restringono) e una facile ripresa della gualcitura anche dopo i lavaggi evitando la stiratura.

Si tingono bene. Sfruttando le sue proprietà dielettriche il poliestere viene inoltre impiegato nella produzione di alcuni tipi di condensatore.

Proprietà termiche

Il poliestere, è un materiale dotato di flessibilità, leggerezza ed alta resistenza meccanica. Il basso coefficiente di trasmissione del calore permette di trattenere il calore del corpo con caratteristiche di poco migliori a quelle della lana che, però, ha un maggiore potere coibente. I tessuti di poliestere, grazie

al basso coefficiente di assorbimento dei liquidi non assorbono l'umidità il che li rende impermeabili e resistenti allo sporco.

Polipropilene –(Tessile MERACLON)

Nome IUPAC

poly(propene)

Nomi alternativi

Polipropene;

Polipropene 25 [USAN];Polimeri di propene;

Polimeri di propilene; 1-Propene

Caratteristiche generali

Formula bruta o molecolare $(C_3H_6)_n$

Numero CAS [9003-07-0]

Proprietà chimico-fisiche

Densità (g/cm³, in c.s.) 0.855 g/cm³, amorfo

0.946 g/cm³, cristallino

Temperatura di fusione (K) ~160 °C

Progetto:Chimica/Composti

Il polipropilene (PP, anche: polipropene) è un polimero termoplastico che può mostrare diversa tatticità. Il prodotto più interessante dal punto di vista commerciale è quello isotattico: è un polimero semicristallino caratterizzato da un elevato carico di rottura, una bassa densità, una buona resistenza termica e all'abrasione.

La densità del polipropilene isotattico è di 900 kg/m³ e il punto di fusione è spesso oltre i 165 °C. Le proprietà chimiche, determinate in fase produzione, comprendono la stereoregolarità, la massa molecolare e l'indice di polidispersione. Il prodotto atattico si presenta invece come un materiale dall'aspetto gommoso, e ha scarso interesse commerciale (è stato usato solo come additivo).

Il polipropilene ha conosciuto un grande successo nell'industria della plastica: molti oggetti di uso comune, dagli zerbini agli scolapasta per fare alcuni esempi, sono fatti di polipropilene.

Storia: produzione e catalisi

Polipropilene, isotattico (in alto) e sindiotattico (in basso). Nel 1953 Karl Ziegler scoprì che una miscela di $TiCl_4$ e $AlEt_3$ (Alluminio trietile) catalizzano la polimerizzazione dell'etilene a dare il polietilene. Giulio Natta notò immediatamente che tale catalizzatore non era utilizzabile per la produzione di polimeri del propene: con il catalizzatore di Ziegler si ottenevano solo oligomeri del propene ad elevato contenuto di prodotto atattico.

Nel 1954 Giulio Natta e Karl Rehn[1] scoprirono che una resa elevata di polipropilene isotattico si ottiene con una miscela di $TiCl_3$ cristallino e $AlEt_2Cl$ (Dietil Alluminio Cloruro, DEAC). Peculiarità del cristallo di titanio tricloruro è la presenza di centri metallici in coordinazione ottaedrica ma con insaturazioni della sfera di coordinazione; il propene è in grado di coordinarsi ai centri metallici attraverso queste lacune, e di polimerizzare in maniera stereospecifica a dare polipropilene isotattico. Un meccanismo ipotizzato, ancora oggi ritenuto il più fondato, fu proposto da Cossee e da Arlman nel 1964. La produzione venne iniziata dall'industria italiana Montecatini (poi Montedison) e riscosse un ampio successo.

Dopo accurato lavaggio per eliminare eventuali residui di catalizzatore rimasti inclusi nel prodotto (tali ceneri possono dare problemi di corrosione negli impianti dell'acquirente e produttore di oggetti in polipropilene), la resa del catalizzatore di Natta risultava di 4 kg di prodotto per grammo di catalizzatore. Con il catalizzatore sopra citato, inoltre, il 92% del prodotto è costituito da polipropilene isotattico; tale percentuale poteva essere aumentata estraendo il prodotto atattico in eptano bollente. Il prodotto finale sotto forma di polvere, così pulito, viene estruso in pallottole (pellets).

Nel 1971 la Solvay sviluppa un nuovo catalizzatore a base di $TiCl_3$ macinato in presenza di un etere altobollente (dibutiletene). Una elevata resa del catalizzatore (circa 16 kg di polipropilene per grammo

di catalizzatore) fu ricondotta all'azione dell'etere, che essendo una base di Lewis disattiva alcune specie presenti sul cristallo di TiCl_3 potenzialmente dannose all'attività catalitica. Inoltre l'indice isotattico sale al 96%, rendendo inutile il processo di purificazione dall'atattico con notevole miglioramento dell'attività produttiva.

Solo 4 anni dopo viene prodotto un nuovo catalizzatore a base di TiCl_3 supportato su MgCl_2 , che si rivela un ottimo supporto avendo una struttura cristallina quasi identica a quella del TiCl_3 . Il catalizzatore è additivato con benzoato di (2-etil)esile in qualità di base di Lewis. Le elevatissime rese (325 kg di PP / g di catalizzatore) rendono superflua addirittura la rimozione delle ceneri catalitiche, mentre si ripropone il problema della rimozione dell'atattico (indice isotattico = ~92%). La sostituzione, nel 1981, del benzoato con uno ftalato permette la produzione di polipropilene avente indice isotattico pari al 97%, mentre l'attività catalitica oscilla fra 600 a 1300 kg/g.

Condizioni di reazione e impianto

Il propene proviene dal cracking di raffineria e deve essere purificato da residui di acqua, ossigeno, monossido di carbonio e composti solforati che possono avvelenare il catalizzatore. Il processo avviene a 60-70 °C e 10 atm di pressione. La reazione è esotermica e l'ambiente di reazione è raffreddato da serpentine e dal monomero di alimentazione ($\Delta H = 25000 \text{ kJ/kg}$)

Il propene non reagito viene quindi rimosso e riciclato. Il prodotto isotattico viene recuperato per centrifugazione, mentre il solvente di reazione dovrebbe contenere il prodotto atattico in soluzione. Il prodotto isotattico viene quindi asciugato e additivato da stabilizzanti prima di essere esposto all'aria (la polvere è sensibile all'ossidazione atmosferica). La polvere viene quindi estrusa in pellets.

Applicazioni

Codice identificativo di riciclaggio del polipropilene Polipropilene per uso tessile

Alcune società del gruppo Montedison producevano polipropilene per uso tessile in forma di fiocco, chiamato commercialmente **Meraklon (ottimo contro gli acidi)** e in forma di filo continuo, normalmente usato per la fabbricazione di tappeti e di moquette, con il nome commerciale di Neofil.

Etichettatura tessile [mo

PP - sigla della denominazione della fibra polipropilenica.

Altri usi

Il polipropilene è usato anche come isolante per cavi elettrici, in alternativa al cloruro di polivinile, per cavi di tipo LSOH in ambienti a bassa ventilazione, come ad esempio le gallerie. Questo impiego è indicato per la caratteristica del polipropilene di emettere meno fumi ed alogeni tossici, che ad alte temperature possono produrre sostanze acide.

Inoltre il polipropilene viene usato per produrre reti per zanzariere plissettate.

L'uso del polipropilene si è esteso a vari campi dell'industria, un esempio importante è l'industria di produzione dei tubi per acqua e gas. Il PP ha recuperato rispetto al PE (polietilene) come materia prima per la costruzione di tubazioni per trasporto di acqua e gas in pressione e non. Il motivo è da ricercare nelle maggiori performance chimiche e soprattutto meccaniche del PP rispetto al PE. Un'altra utilizzazione molto interessante del polipropilene è la costruzione di aeromodelli dinamici che conferisce al velivolo stesso una leggerezza unica. Oggi sono prodotti in PP un numero elevato di oggetti e componenti da costruzione.

Mercati

Le fibre sintetiche derivano essenzialmente dalle quotazioni del petrolio vedi e del cambio del dollaro

<http://oil-price.net/index.php?lang=it>

<http://it.finance.yahoo.com/q/bc?s=EURUSD=X>

Tabella CODICI INTERNAZIONALI FIBRE

Codice	Italiano	Inglese	Spagnolo	Francese	Tedesco
CA	CANAPA	HEMP	CÁÑAMO	CHANVRE	HANF
CO	COTONE	COTTON	ALGODÓN	COTON	BAUMWOLLE
CS	CAPRA FINE	FINE GOAT	CABRITILLA FINA	CHEVRE FINE	FEINE ZIEGE
JU	JUTA	JUTE	JUTE	JUTE	JUTE
LI	LINO	LINEN	LINO	LIN	LEINEN
LY	LYCRA	LYCRA	LYCRA	LYCRA	LYCRA
ME	METALLO	LUREX	METAL	LUREX	METALL - lurex
PA	POLIAMID.	POLYAMID	POLIAMIDE	POLUAMIDE	POLYAMID
PC	ACRILICA	ACRYLIC	ACRÍLICO	ACRYLIQUE	POLYACRYL
PL	POLIESTERE	POLYESTER	POLIESTER	POLYESTER	POLYESTER
PP	POLIPROPILENICA	POLYPROBILENE	POLIPROPILENO	POLYPROPYLENE	POLYPROPYLEN
SE	SETA	SILK	SEDA	SOIE	SEIDE
VI	VISCOSA	VISCOSE	VISCOSA	VISCOSE	VISCOSE
WA	ANGORA	ANGORA	ÁNGORA	ANGORA	ANGORA
WB	CASTORO	BEAVER	CASTOR	CASTOR	BIBER
WG	VIGOGNA	VICUNA	VICUÑA	VIGOGNE	VIGOGNE
WK	CAMMELLO	CAMELHAIR	CAMELLO	POIL DE CHAMEAU	KAMELHAAR
WL	LAMA	LAMA	LLAMA	LAMA	LAMA
WM	MOHAIR	MOHAIR	ÁNGORA	MOHAIR	MOHAIR
WO	LANA	WOOL	LANA	LAINE	WOLLE
WP	ALPACA	ALPACA	ALPACA	ALPACA	ALPAKA
WS	CASHMERE	CASHMERE	CACHEMIRA	CACHEMIRE	KASCHMIR
YK	YAK	YAK	YAK	YAK	YAK