

Dossier didattico – 1° Ciclo

Il cotone, un tessuto prezioso, soprattutto se fa caldo!



Presentazione

Il presente dossier didattico propone un itinerario didattico suddiviso in 4 attività da realizzare con gli allievi del 1° ciclo intorno al tema del cotone. Queste attività permettono agli allievi di entrare letteralmente in materia in una varietà di modi e con una varietà di prospettive che vanno dalla conoscenza dell'ambiente, alle arti visive fino alle attività creative.

Attività	Breve descrizione	Durata approssimativa
Perché amo i miei vestiti e cosa so su di loro?	Introduzione: a partire dai loro indumenti preferiti, gli allievi riflettono sui tessuti in generale e riportano ciò che sanno prima di fare il collegamento con il cotone.	1 unità didattica
Come cresce il cotone e come si trasforma in vestiti?	Usando batuffoli di cotone e ordinando le foto, gli allievi scoprono il lavoro necessario per realizzare un indumento di cotone.	1 unità didattica
Come si tinge il cotone?	Decorando del tessuto di cotone con tinture naturali, gli alunni scoprono un possibile processo per tingere e stampare il cotone.	2 unità didattiche
Come si riconosce il cotone?	4 laboratori che permettono di scoprire le caratteristiche del cotone.	2 unità didattiche

Obiettivi

Queste quattro attività sul cotone permettono di approfondire la produzione di tessuti di cotone in un contesto di sostenibilità, tenendo conto del riscaldamento climatico in corso nelle nostre regioni e riflettendo sulla possibilità o meno di produrre tessuti in filiere corte..

Gli obiettivi delle attività sono:

- Acquisire familiarità con alcune delle caratteristiche del cotone.
- Aprire una prima riflessione sul legame tra il tipo di tessuti che indossiamo, il clima e i materiali disponibili o meno nelle vicinanze.

Destinatari

allievi della prima metà del 1° ciclo [4-6 anni].

Durata

circa 5-6 unità didattiche

Materiali per insegnanti e allievi

- Vedere le varie parti
- Materiale dell'itinerario didattico: gioco di immagini "trasformazione del cotone", disponibile alla fine del presente documento

Preparazione

La sezione "Informazioni sull'itinerario didattico" alla fine del documento fornisce informazioni di base per aiutare l'insegnante nello svolgimento delle attività proposte. Essa comprende anche delle foto delle fasi di produzione di un tessuto di cotone. I materiali delle varie fasi vanno organizzati in anticipo. L'ideale sarebbe sperimentare i vari laboratori prima di metterli in pratica con i bambini.

Riferimenti al piano di studio

Educazione visiva : rappresentare ed esprimere un'idea, un immaginario, un'emozione attraverso la pratica di diverse tecniche.

Educazione visiva : identificare le qualità sensoriali visive e tattili di alcuni materiali per manifestare le proprie preferenze

Educazione visiva : utilizzare alcuni materiali, supporti formati e tecniche per la realizzazione di manufatti esercitando le abilità di motricità fine

Educazione visiva : cogliere alcune espressioni nel linguaggio visivo/plastico per avvicinarsi al patrimonio culturale locale e di altre culture osservando opere e visitando spazi espositivi.

Area SUS/SN – Dimensione ambiente : distinguere oggetti naturali da quelli artificiali

Area SUS/SN – Dimensione ambiente : osservare e esplorare la realtà con i cinque sensi.

Competenze trasversali : comunicazione, pensiero riflessivo, collaborazione

Riferimenti all'educazione allo sviluppo sostenibile

Dimensioni	Competenze*	Principi*
<ul style="list-style-type: none">- Società (individuo e collettività)- Ambiente (risorse naturali)- Economia (processi sostenibili)	<ul style="list-style-type: none">- Costruire delle conoscenze interdisciplinari e dalle molteplici prospettive- Partecipare attivamente ai processi sociali- Riflettere sui propri valori e su quelli delle altre persone	<ul style="list-style-type: none">- Apprendere tramite la scoperta (e la sperimentazione)- Riflettere sui valori

*Si riferiscono allo schema delle competenze e dei principi di éducation21.

ATTIVITÀ 1: PERCHÉ AMO I MIEI VESTITI E COSA SO DI LORO?

Questa attività permette di introdurre il tema del cotone, di stimolare l'interesse degli allievi collegandolo alla loro vita quotidiana e di far emergere le loro conoscenze.

Materiale

- Vecchie lenzuola di cotone bianco (o eventualmente un grande panno di cotone, circa 6 x 1,5 m), 1 indumento in fibre naturali e 1 indumento in fibre chimiche (+ eventualmente 1 indumento composto da un misto di entrambe le fibre).
- Chiedere agli alunni di portare 1 indumento "preferito".

Vedere il punto 1 nella sezione "Informazioni sull'itinerario didattico".

Svolgimento

- Giocare con il grande panno bianco nel piazzale della scuola o in classe (fare spazio tra i banchi): ad esempio, metà della classe tiene il panno e lo muove facendo le onde mentre l'altra metà cammina sotto il panno in fila indiana, poi si alternano i ruoli. L'idea è che tutti possano letteralmente "entrare" nel tema del cotone.
- Mettere il panno sul pavimento e appoggiare sopra gli indumenti "preferiti" degli allievi. Chiedere agli allievi di spiegare perché questi sono i loro indumenti "preferiti", e poi (eventualmente in gruppi più piccoli) di classificare questi indumenti in vari modi (per esempio, per ragioni di preferenza; colori; morbidezza della trama; tipi - maglioni, pantaloni, gonne; ecc.). Annotare ciò che agli allievi piace del loro abbigliamento e ciò che sanno su di esso (origine e usi dei tessuti) per ritornarci in seguito.
- Introdurre (o ripetere, se già menzionato dagli allievi) la differenza tra un indumento in fibra naturale e uno in fibra chimica, mostrando gli indumenti corrispondenti. Se non è troppo difficile, chiedere agli allievi di classificare i loro indumenti in tre categorie: fibre naturali, fibre chimiche, miste. Chiedere se sanno cosa può essere prodotto interamente in Svizzera e cosa no (lana, lino, alcune fibre chimiche).
- Proporre una categoria finale che distingua tra gli indumenti che sono fatti dello stesso tessuto del grande panno bianco e quelli che non lo sono, chiedendo agli allievi di spiegare come fanno a determinare cosa somiglia al panno di cotone e cosa è diverso. Tenete a mente gli elementi menzionati per tornarci in seguito.
- Chiedere agli allievi se conoscono il nome del materiale (eventualmente facendo un collegamento con i cotton fioc o le salviette struccanti) e chiedere loro di riesaminare quello che sanno e quello che vorrebbero sapere su di esso.

ATTIVITÀ 2: COME CRESCE IL COTONE E COME SI TRASFORMA IN VESTITI?

Questa attività ha lo scopo di fornire una brevissima introduzione alle condizioni necessarie alla coltivazione del cotone e a come il fiore del cotone si trasforma in tessuto.

Materiale

- Gomitolo di ovatta, semi (per esempio lenticchie), pettine (idealmente un pettine da cardatore), eventualmente lana cardata e materiale per filare/tessere se disponibile (per esempio un piccolo telaio per bambini).
- 1 panno di lana, 1 panno di lino, 1 panno di fibra chimica.
- Presentazione PPT con immagini correlate, set di immagini correlate stampate, filo di cotone e mollette.

Vedi i punti da 2 a 3 ed eventualmente 4 nella sezione “Informazioni sull’itinerario didattico”.

Svolgimento

- Riprendere l’idea che il cotone proviene da una pianta, magari già menzionata nella fase precedente, e mostrate la foto della pianta e dei fiori di cotone (o portate quelli veri se disponibili) => Il cotone è quindi un materiale naturale e rinnovabile (a differenza per esempio del poliestere, che proviene dal petrolio).
- Fare una breve introduzione delle condizioni necessarie alla coltivazione del cotone: calore e molta acqua per la crescita, clima secco e soleggiato per la fioritura e la produzione di frutti, che si trasformeranno in capsule piene di fibre di cotone (mostrate il batuffolo di ovatta). Alcuni luoghi nel mondo hanno un clima adatto perché piove molto al momento giusto (per esempio l’India centrale), in altri luoghi il clima è molto secco e richiede molta irrigazione, il che può essere un problema nelle zone dove non c’è acqua a sufficienza (per esempio l’Uzbekistan). Se necessario, l’insegnante può prendere spunto dall’origine di alcuni allievi nella classe per aiutare a collocare i vari paesi nel mondo.
=> Il cotone non potrebbe crescere in Svizzera in questo momento, quindi dobbiamo importarlo. Fate il collegamento con il fatto che in Svizzera possiamo produrre lana e lino (rinnovabili), o fibre chimiche (rinnovabili se prodotte con materiali rinnovabili, per esempio il bambù), mostrando i tessuti corrispondenti (vedi Attività 1).
- Illustrare il passaggio dalla capsula di cotone al tessuto in due fasi:
 - Fase manuale: mostrare l’interno di una capsula di cotone con un batuffolo di ovatta in cui sono stati messi dei semi (per esempio lenticchie) che gli alunni devono rimuovere (sgranatura). La fase di cardatura può poi essere presentata usando lo stesso batuffolo e “dispiegandolo” per esempio con un pettine e facendogli prendere aria. La lana cardata può essere utile per illustrare il risultato. In seguito, strofinare l’ovatta tra le mani, cercando di allungarla per illustrare la filatura, e infine passare questo “filo” sopra e sotto ad altri fili tesi (per esempio tra due sedie), o portare un piccolo telaio per mostrare come funziona con il filo di cotone.
 - Fase visiva: raccontare la storia del fiore di cotone usando le stesse fasi basandosi sulle immagini presenti a metà del documento. Chiedere agli allievi di ricostruire il processo appendendo le immagini in ordine cronologico su un filo di cotone usando delle mollette. In vista dell’attività successiva, richiamare l’attenzione sul fatto che il cotone è tinto/colorato..
=> La trasformazione del fiore di cotone in tessuto richiede diverse fasi e un lavoro lungo e complesso, al quale contribuiscono molte persone o macchine. Poiché i salari sono più bassi all’estero, la maggior parte di questo lavoro viene fatto fuori dalla Svizzera. Eventualmente, fare notare che ai tempi dei nostri nonni, questo lavoro veniva svolto in Svizzera e aiutava molte persone a guadagnarsi da vivere.

Conclusione

- Il cotone è un materiale naturale e rinnovabile (=>collegamento con l'attività 1 distinguendo tra fibre naturali e chimiche), ma la sua coltivazione e la sua lavorazione sono impegnative, poiché richiedono risorse naturali e un lavoro lungo e complesso. È quindi un tessuto da trattare con rispetto e da usare con cura.
- In Svizzera non possiamo produrre cotone, ma possiamo produrre lana o lino, e trasformarli in tessuto (meno facile da usare), o produrre fibre chimiche (=>fare riferimento all'attività che distingue tra fibre naturali e chimiche nell'attività 1).
- Possiamo anche produrre tessuti, specialmente di cotone. Questo lavoro è ora svolto per lo più in paesi lontani perché i salari sono più bassi, ma una volta si faceva in Svizzera con cotone indiano o americano.

Possibile ampliamento

Discutere l'idea di riutilizzare i nostri capi di cotone quando non ne abbiamo più bisogno, con un dibattito sugli indumenti di seconda mano e sui possibili riutilizzi degli abiti o di altri capi. Possibilità di realizzare una quinta attività "fai-da-te-riciclaggio".

ATTIVITÀ 3: COME SI TINGE IL COTONE?

Questa attività permette di affrontare il tema della tintura e della stampa del cotone con tecniche artistiche a base di prodotti naturali

Materiale

- Le stesse vecchie lenzuola di cotone bianco (o un grande telo di cotone, circa 6 x 1,5m) come per l'attività 1, da tagliare in rettangoli che i bambini possano tingere.
- Fogli di brutta copia.
- Foto di piante di noci e curcuma, noci e loro derivati (mallo, gheriglio), radice di curcuma
- Scaglie di mallo di noce, curcuma in polvere, acqua.
- Pennelli, fili di lana, Neocolor bianco o candele, foglie d'albero.

Vedere il punto 3 nella sezione "Informazioni sull'itinerario didattico".

Svolgimento

- Introdurre l'idea della tintura naturale mostrando immagini di alberi di noci e piante di curcuma, e facendo circolare le noci e le sue parti (gusci, gherigli) così come le radici di curcuma. Gli allievi possono "ingiallirsi" una parte della mano strofinandovi sopra la radice di curcuma tagliata, annusare il mallo di noce, ecc.
=> Mettere in evidenza che, a seconda del clima e del raccolto, ci sono vari modi di tingere il cotone in modo naturale.
- Realizzare le tinture:
 - scaglie di mallo di noce e acqua, circa 1cc di scaglie per 1-2 dl di acqua, secondo la densità desiderata, lasciare riposare per una notte.
 - polvere di curcuma e acqua, come sopra, non c'è bisogno di lasciarle riposare.
- I bambini possono testare liberamente i coloranti su fogli di brutta copia.
- Realizzare 5 laboratori di colorazione del cotone, sullo stesso campione di cotone bianco:
 - pittura con i pennelli (= stampa del cotone);
 - stampa con filo di lana: immergere un filo di lana nel colorante, premerlo sul cotone (= stampare il cotone);
 - stampa con motivi naturali: dipingere le foglie d'albero e premerle sul cotone (= cotone da stampa);
 - disegnare con neocolor bianco o cera di candela e poi stendere i colori con i pennelli, le parti grasse rimangono bianche (= risparmio di vernice);
 - immergere un angolo del rettangolo di cotone nella tintura (= tingere il cotone).
- Fare asciugare e preparare un'esposizione in classe (sul pavimento, appeso a dei fili con delle mollette, ecc.). Gli allievi potranno commentare il loro lavoro.

Conclusione

I tessuti di cotone possono essere tinti, stampati o anche dipinti facilmente. Esistono diverse tecniche per decorare il tessuto di cotone con prodotti naturali, a seconda delle piante presenti nei vari paesi. Attualmente, la maggior parte dei tessuti di cotone sono comunque decorati (tinti o stampati) con coloranti chimici perché questo permette di ottenere colori più brillanti (=> fare il collegamento con gli indumenti preferiti degli allievi se il colore è stato uno degli argomenti menzionati).

Per andare oltre

- Elena Arendt (2013). Facciamo i colori! Ricette e idee per dipingere e giocare con la natura. Terre di Mezzo Editore
- Esempi di altre possibili tinture naturali (in francese): *11 façons d'obtenir des teintures 100% naturelles* (Consultato il 12.05.21)

ATTIVITÀ 4 : COME SI RICONOSCE IL COTONE?

Questa attività permette di identificare alcune caratteristiche aggiuntive del cotone trattando dimensioni più vicine alle scienze naturali.

Laboratorio 1

Materiale

Gruccia e qualcosa a cui appenderla, 2 sacchetti di plastica identici, alcuni sassolini e alcune foglie d'albero, 1 telo di cotone e 1 telo sintetico dello stesso peso, 1 bacinella d'acqua.

Svolgimento

- Mettere i sassolini e le foglie rispettivamente nei due sacchetti di plastica. Chiedere agli allievi di stabilire se saranno più pesanti i sassolini o le foglie, e quindi da che parte penderà la gruccia. Metteteli nei sacchetti appesi alle grucce: da che parte pende la gruccia?
- Presentare i due teli in materiali diversi (cotone e sintetico) e di peso uguale. Permettere agli allievi di soppesare e stimare se uno dei due è più pesante, e controllate appendendoli alla gruccia (stesso peso).
- Immergere i due panni nell'acqua e chiedete agli allievi quale sarà più pesante. Appenderli alla gruccia. Quali sono le osservazioni degli allievi? (il cotone dovrebbe essere più pesante)

Conclusione

Il cotone ha una buona capacità di assorbimento rispetto ad altri tessuti. È utile quando si suda, per esempio, o per confezionare biancheria da bagno.

Laboratorio 2

Materiale

4-5 teli (x 2) di cotone di diversi gradi di morbidezza (asciugamani da bagno, asciugamani da cucina, magliette in jersey, sciarpe, piumini o felpe con cappuccio, ecc.).

Svolgimento

- Presentare cinque pezzi di telo agli allievi. Lasciare che li tocchino e li maneggino.
- Chiedere agli allievi di classificarli dal più morbido al meno morbido.

Conclusione

Il cotone può avere varie consistenze a seconda di come viene filato e tessuto (o se la superficie viene "raschiata" per renderlo soffice, e quindi più isolante) ma è generalmente abbastanza piacevole al tatto e quindi comodo da indossare. Può essere tessuto in modo tale da lasciar passare l'aria, il che è utile nella stagione calda.

Laboratorio 3

Materiale

4 pezzi o fili di tessuto (1 di cotone, 1 di lana, 1 di seta, 1 di tessuto sintetico), 1 accendino

Svolgimento

- Bruciare i diversi pezzi di tessuti e farli annusare e osservare agli allievi. Questo metodo è utilizzato dai professionisti per identificare i tessuti, ad esempio al mercato.
- Chiedere quali ricordi suscita quell'odore:
 - Cotone: odora di carta bruciata
 - Lana: odora di corno bruciato
 - Seta: odora di capelli bruciati
 - Sintetico: odora di petrolio

- Chiedere cosa notano nel processo di combustione:
 - Cotone: cenere grigia, fumo chiaro
 - Seta: ceneri piccole, il fuoco si spegne da solo
 - Lana: le ceneri si sgretolano, il fuoco si spegne da solo, fumo grigio chiaro
 - Sintetico: il tessuto si scioglie e forma delle palline

Conclusione

Il cotone brucia facilmente, ed è possibile riconoscere il cotone tra gli altri tessuti da come odora quando brucia e dal modo in cui brucia.

Laboratorio 4

Materiale

4 pezzi o fili di tessuto (1 di cotone, 1 di lana, 1 di seta, 1 di tessuto sintetico)

Svolgimento

- Chiedere agli allievi di premere/modellare i 4 pezzi di tessuto e poi classificare i tessuti dal più stropicciato al meno stropicciato. .

Conclusione

Il cotone è un tessuto piacevole da indossare, ma si stropiccia più facilmente di altri tessuti, specialmente quelli fatti di fibre sintetiche.

Discussione conclusiva

Svolgimento

- Ritornare sulle ragioni delle preferenze degli allievi per il loro “indumento preferito”: il cotone ha qualche caratteristica che potrebbe renderlo un indumento preferito? I loro vestiti sono fatti di fibre naturali o chimiche (vedere le etichette)? Con colori naturali o chimici? Sono adatti a un clima caldo come quello dell'estate scorsa? e il cotone lo è?
- Ritornare sul collegamento tra il grande telo di cotone bianco usato all'inizio e gli indumenti preferiti dai bambini: come hanno identificato se era lo stesso tessuto, e quali altre tecniche hanno imparato per riconoscere il cotone?
- Ritornare su ciò che gli allievi sapevano già sul cotone e ciò che volevano sapere e fare il collegamento con gli elementi visti durante le attività. Possibili risultati:
 - Il cotone è una fibra naturale, quindi rinnovabile, ed è ampiamente utilizzato.
 - La sua coltivazione e trasformazione richiedono molto lavoro, che può essere fatto da persone o macchine. Il cotone può essere tinto facilmente, in modo naturale o chimico. In ogni caso, è un tessuto prezioso, che può essere riutilizzato in vari modi.
 - Il cotone si presta bene all'abbigliamento nei climi caldi (capacità di assorbimento, morbidezza, possibilità di avere una trama più o meno fitta e quindi ventilata).
 - Siccome non cresce da noi perché ha bisogno di più sole, siamo obbligati a importarlo da lontano e quindi non possiamo produrre interamente un tessuto di cotone a livello locale. I tessuti in fibra naturale che possono essere prodotti localmente sono per esempio la lana o il lino, ma sono meno pratici da lavorare e da indossare, soprattutto nella stagione calda, ed è per questo che sono meno usati.

INFORMAZIONI SULL'ITINERARIO DIDATTICO

1. Abbigliamento: origini e materiali

Gran parte dei capi d'abbigliamento indossati dai bambini provengono dai paesi asiatici o dalla Turchia. L'UE è uno dei principali produttori di tessuti speciali, in genere sintetici, come gli E-textiles o tessuti intelligenti (tessuti che incorporano elementi digitali, come una luce o una batteria, o anche un mini-computer, utilizzati nel settore della moda o per attrezzature militari e sport estremi). Questi prodotti tessili sono ad alto valore aggiunto, al contrario di quanto avviene per i prodotti non europei.

I materiali utilizzati per realizzare gli indumenti per bambini sono di origine naturale (ad esempio il cotone) o chimica, con possibilità di combinare le due tipologie di fibre. La tabella sottostante riportata mostra le principali materie prime utilizzate dall'industria tessile.

Scheda: materie prime utilizzate dall'industria tessile

Esempi di materiali chimici	Sintetici	Un materiale sintetico si ottiene sintetizzando composti chimici derivati del petrolio (acrilico, elastan, Lycra™, ecc.)	
	Artificiali	Un materiale artificiale è ottenuto per sintesi chimica partendo da un elemento naturale come la cellulosa del legno (bambù, viscosa, Tencel®). È possibile realizzare tessuti anche dal latte, dai gusci di granchio, dai semi di soia, ecc..	
Esempi di materie prime naturali	Materie prime naturali di origine animale	Pelle (cuoio)	Pelle di mucca, pecora, agnello, maiale, ecc.
		Pelo (lana)	Lana di pecora, coniglio, yak, alpaca, cammello, ecc..
		Secrezioni (seta)	La seta si ottiene dai bachi da seta per mezzo della bava utilizzata per la produzione del bozzolo. Il filo di seta può misurare tra i 300 e i 1500 metri.
	Materie prime naturali di origine vegetale	Semi	Cotone
		Foglie	Rafia
		Fusti	Lino. Le fibre sono presenti nel fusto.
		Linfa	Lattice naturale. La linfa viene estratta incidendo la corteccia del tronco dell'albero della gomma. Si ottengono fogli di gomma utilizzati per realizzare suole in lattice naturale.

Fonte: Opuscolo « *Le revers de mon look* »

Nota: le fibre di cotone circondano i semi, l'insieme costituisce la capsula, cioè il frutto maturo, della pianta di cotone.

2. Dal cotone all'abbigliamento

Il percorso dalla pianta di cotone al capo d'abbigliamento in vendita nei negozi necessita di diversi specifici passaggi. I processi di trasformazione sono essenzialmente gli stessi sia che si ricorra a un metodo di produzione artigianale sia che si utilizzi un metodo industriale. La differenza principale consiste nell'utilizzo di macchine per automatizzare i processi che permettono un incremento della produttività.

Per poter essere impiegato nella produzione di vestiti o altri oggetti, il cotone, una volta raccolto, deve essere trasformato in filato e quindi in tessuto. Il processo comprende le seguenti fasi:

1. Sgranatura: la fibra di cotone viene separata dal seme.
2. Cardatura, articolata in più fasi, di cui solo una (c.) è mostrata nelle fotografie:
 - a. Trebbiatura e apertura: la fibra viene aperta e rimosse tutte le impurità.
 - b. Imbottitura: La fibra viene battuta e preparata sotto forma di un nastro avvolto di massa e densità uniformi, pronto per essere cardato.
 - c. Cardatura vera e propria: le fibre vengono districate, pettinate in modo da allinearle e assemblandole in un nastro grezzo di fibre parallele.
 - d. Allungamento e torsione: diversi nastri vengono allungati e ritorti insieme per formare un nastro più sottile e resistente. Questo passaggio può essere ripetuto più volte.
3. Filatura: Il nastro così ottenuto è pronto per essere filato, vale a dire ancora una volta allungato, e poi ritorto per ottenere un filo fine e resistente. In questo caso si possono usare diversi strumenti o macchine, a seconda del grado di meccanizzazione. Il fuso, una specie di trottola che permette la torsione e lo stiramento di fibre anche non lavorate, è la forma più semplice. Il filatoio a pedale o a manovella, come la charkha indiana, permette di ottenere un filato più regolare. Questi due strumenti permettono solo la filatura di un filo alla volta grazie alla forza dei muscoli dei filatori. Questo passo è particolarmente faticoso e ripetitivo. Jenny, una macchina inventata in Inghilterra durante la rivoluzione industriale, permette di filare più fili contemporaneamente e funziona essenzialmente come diversi filatoi affiancati e attivati dallo stesso pedale azionato in una prima fase storica dalla forza muscolare, poi idraulica, in seguito termica (carbone) ed infine elettrica. La macchina, come le precedenti, lavora in modo alternato (cioè un passo dopo l'altro): tirare, torcere e poi riavvolgere. In seguito, furono inventati nuovi filatoi continui. Al giorno d'oggi, le macchine più avanzate possono girare più di 1500 bobine alla volta.
4. Tessitura: la tessitura viene effettuata per mezzo di un telaio. Centinaia di fili sono posti su una trama, attraverso due pettini che permettono ai fili di incrociarsi, alternativamente, nel senso della larghezza del futuro tessuto. I tessitori fanno passare un filo per mezzo di una navetta alternativamente sopra e sotto ogni filo. La tessitura permette la creazione di motivi variando i colori dei fili o il loro diametro. Alcuni capi richiedono fibre a maglia (jersey). Questo è il caso delle magliette, dove il tessuto deve essere morbido e traspirante. Oggi, sia per la tessitura che per la maglieria, le macchine permettono di automatizzare il processo con importanti vantaggi in termini di velocità.
5. Tintura e stampa: La tintura del tessuto può avvenire sia al momento della filatura (fase 3) sia dopo la tessitura. Sono disponibili svariati tipi di coloranti, sia naturali che artificiali. L'indaco, un colore tendente al blu, è un esempio di tintura naturale usata in India. I tessuti possono anche essere stampati, utilizzando stampi applicati a mano o con macchine. Ogni colore viene apposto separatamente e il tessuto deve essere asciugato prima che venga applicato il colore successivo.
6. Confezionamento: dopo la tintura e/o la stampa, i rotoli di tessuto sono pronti per essere trasformati in abiti e altri articoli, in base ai modelli forniti dai vari stilisti di grossisti e punti vendita al dettaglio.
7. Commercializzazione: Il capo di abbigliamento viene infine inviato al punto vendita per essere commercializzato.

3. Caratteristiche del cotone

Caratteristiche biologiche

Il cotone si ottiene dalle piante del genere *Gossypium*, appartenenti alla famiglia delle Malvaceae, di cui fanno anche parte la malva o l'albero del cacao. Esistono quattro specie principali originarie del Messico (Il continente americano è l'area dove attualmente sono presenti le principali coltivazioni, soprattutto negli Stati Uniti), dei Caraibi, dell'Africa meridionale e dell'India. Queste specie sono presenti fin alla preistoria con tracce in tutti i continenti. La pianta del cotone è in origine una pianta perenne, ma viene utilizzata annualmente, soprattutto per evitarne le malattie. Una prima fase di crescita, detta fase vegetativa, corrisponde alla crescita della pianta che va dalla comparsa delle foglie fino ai primi fiori. Ad essa segue la fase riproduttiva, che comprende la fioritura, e quindi le fasi di formazione e maturazione delle capsule. Poiché il ritmo di fioritura non è uniforme per tutta la pianta, fiori, frutti e capsule possono presentarsi contemporaneamente. Le fibre sono contenute nella capsula e circondano i semi e rimangono scoperte alla maturazione del frutto.

Il cotone cresce in regioni tropicali e subtropicali aride. La pianta richiede molta acqua durante il periodo di crescita iniziale (fase vegetativa) e in quello di fioritura e poi necessita di un periodo di caldo secco nella fase in cui si aprono le capsule. Tale peculiarità implica che la pianta del cotone sia particolarmente adatta alla coltivazione tramite irrigazione, talvolta anche in climi aridi come quelli dell'Uzbekistan o dell'Arizona, un aspetto che solleva il problema dell'uso intensivo di acqua e la conseguente diminuita disponibilità della risorsa (per esempio il Mare di Aral). Per contrastare l'azione di parassiti, virus, batteri, insetti e altri insetti nocivi, fattori in grado di ridurre la produttività dei campi, la coltivazione del cotone fa oggi ampio uso di pesticidi, alcuni dei quali considerati pericolosi dall'OMS. A ciò va aggiunto che si stanno sempre più diffondendo varietà di cotone transgenico caratterizzate da una proteina in grado di uccidere il bruco che attacca le capsule. Queste varietà transgeniche sono sterili e quindi gli agricoltori non possono ripiantare i semi del loro precedente raccolto ma sono costretti a comprarne altri ogni anno. Storicamente, il cotone veniva coltivato in associazione con altre colture, come le lenticchie in India. Queste piante venivano impiegate per combattere i parassiti, assicurare la fertilità del suolo e fornire una fonte alimentare agli agricoltori.

Proprietà fisiche

Il cotone presenta molti vantaggi:

- È economico
- È un tessuto morbido, confortevole e leggero con una buona traspirazione
- Può essere lavato ad alte temperature, una garanzia per l'igiene
- Ha una buona resistenza (ma scarsa elasticità). Solventi, enzimi e grassi non hanno effetto sul cotone
- Ha un alto assorbimento dopo che la fibra è stata "sgrassata"
- È sbiancabile e facilmente colorabile
- È facilmente combinabile con altre fibre (specialmente sintetiche)

4. Il cotone in Svizzera

La produzione tessile basata sul cotone ha svolto un ruolo importante e spesso trascurato nello sviluppo economico della Svizzera, sia in termini di industrializzazione ma anche di commercio di materie prime. Già nel 1664, gli europei cominciarono a scoprire tessuti superbi, leggeri e colorati prodotti in India; erano conosciuti come "indiane di cotone", portati in Europa dagli inglesi della Compagnia delle Indie Orientali. Queste importazioni rappresentavano una minaccia per l'industria della lana europea e per le telerie di lino del continente. Tuttavia, la rivoluzione industriale del XVIII secolo e l'invenzione delle macchine per la filatura e la

tessitura hanno dato un forte vantaggio all'industria tessile inglese, e poi svizzera, basate sull'uso del cotone. Di conseguenza, le importazioni di cotone grezzo dall'India e dall'America lavorate in Europa aumentarono al tal punto che alcuni paesi esportatori come l'India divennero importatori di tessuti.

Il cotone nell'industria tessile svizzera

Possiamo distinguere, in termini approssimativi, tre fasi nell'evoluzione della produzione tessile svizzera:

Protoindustrializzazione: la prima industria tessile in Svizzera

A partire dal XV secolo, a causa dell'aumento demografico, le famiglie contadine ebbero bisogno di individuare fonti di reddito integrative al lavoro agricolo. Il lavoro tessile a domicilio, ancora in parte basato sulla fabbricazione di stoffe di lino, si diffuse nelle campagne, alla stregua di quanto già avveniva nell'industria orologiera: un imprenditore forniva ai lavoratori sia uomini che donne, le materie prime o i semilavorati da lavorare in cambio di un salario per un determinato periodo di tempo. (Pfister, 2014). Questo sistema, chiamato "Verlagsystem", implicava una forte dipendenza dei lavoratori dagli imprenditori-produttori rurali, e di quest'ultimi dai commercianti urbani, creando così un legame tra aree rurali e urbane all'interno dello stesso sistema produttivo (regione industriale). Tutto ciò consentì la lavorazione di maggiori quantità di materiale importato, tra cui il cotone, che superò il lino come principale fibra lavorata collocando, nel 1790, la Svizzera al secondo posto tra gli importatori dietro la Gran Bretagna (Dubler, 2014). Le regioni più attive nel settore abbracciavano gran parte dell'Altopiano, da Berna al Lago di Costanza, con varie specializzazioni regionali (Dubler, 2010)

Industrializzazione: l'industria tessile come motore principale

La seconda fase si apre con la meccanizzazione e lo spostamento della produzione dal domicilio alla fabbrica. L'industrializzazione vera e propria inizia nel XIX secolo con la meccanizzazione della fase di trasformazione del cotone in tessuto (filatura e tessitura), che coinvolge soprattutto l'industria cotoniera prevalente nella Svizzera orientale, e "l'indiennage", cioè la colorazione e la stampa dei tessuti di cotone, attività importante nella Svizzera francese, in particolare a Neuchâtel e Ginevra (Dubler, 2014). All'inizio del secolo, la metà dei lavoratori erano impiegati nelle fabbriche e l'industria tessile occupava il 12% della popolazione attiva del paese, principalmente concentrata nelle aree intorno a Basilea, in Argovia, a Zurigo e nella Svizzera orientale. Nel 1895, l'industria tessile rappresentava più della metà di tutti i posti di lavoro nell'industria Svizzera (Dubler, 2014)

Post-industrializzazione: il declino dell'industria tessile svizzera

Un'ultima fase, durata tutto il XX secolo, con un punto di flesso a partire dagli anni '60, si caratterizza per il graduale declino della produzione tessile interna, a cui si affianca la specializzazione dell'industria in prodotti ad alta tecnologia. La concorrenza internazionale - in un settore che ha sempre esportato gran parte della sua produzione - e in seguito la delocalizzazione della produzione in paesi dove il costo del lavoro è più basso, hanno determinato una massiccia riduzione del numero di imprese e di posti di lavoro. L'industria tessile si specializza quindi da un lato nella finitura o fissaggio (tintura, indiennage, ricamo), dall'altro nelle fibre sintetiche per usi specifici (Dubler, 2014):

- L'industria del ricamo nei dintorni di San Gallo è l'unico settore tradizionale sopravvissuto, sebbene abbia dovuto pagare un forte tributo in termini di perdita di posti di lavoro alla crescente automazione e informatizzazione..
- La produzione di fibre artificiali ha riscosso un certo successo nel corso del XX secolo, nonostante le due aziende principali, Viscosuisse a Emmen (LU) e la filiale del gruppo

Ems-Chemie (GR) abbiano cessato la produzione. Secondo Swiss Textiles (2019), nel 2016, il settore manifatturiero, garantiva circa diecimila posti di lavoro in Svizzera e più del doppio all'estero. Le principali produzioni tessili svizzere sono oggi concentrate "in tessuti per abbigliamento speciale (protezione contro temperature estreme, radiazioni pericolose, lesioni, caschi), tessuti per uso medico (vene artificiali, valvole cardiache, impianti) o industriale (coprisedili, airbag, cinture di sicurezza e reti di protezione per aerei e automobili; nastri trasportatori; "geotessili" per l'ingegneria civile).

Il cotone nel commercio delle materie prime

Nonostante la mancanza di accesso al mare e la disponibilità di risorse naturali, il ruolo centrale della Svizzera nel commercio mondiale delle materie prime è collegato anche al cotone. Alla fine del XIX secolo, la società commerciale fondata dai fratelli Volkart a Winterthur, ai suoi esordi impegnata nell'importazione di cotone dall'India, poneva la Svizzera al centro della scena internazionale. Nel XX secolo, vi è un esodo di operatori cotonieri egiziani (soprattutto commercianti), attratti nella regione del Lemano dall'insediamento di filiali dei giganti del commercio come l'americana Cargill a Ginevra, e da un sistema fiscale svizzero molto vantaggioso per i commercianti. L'arrivo di questi soggetti favorisce l'accesso a preziosi contatti con i produttori. La negoziazione di materie prime diviene così una componente importante dell'economia svizzera. Il cotone, per esempio, viene ancora negoziato in questi luoghi.

Il settore della negoziazione delle materie prime è stato denunciato dalle ONG per il mancato rispetto dei diritti umani e ambientali nei paesi in via di sviluppo. Molti di questi paesi sono ricchi di risorse naturali ma la popolazione locale trae pochi benefici economici rispetto alle risorse possedute. Nel suo rapporto del 2014 sulla trasparenza dei pagamenti, il Consiglio federale riconosce il problema ma non viene proposta alcuna soluzione politica efficace, un evidente rischio a danno della reputazione della Svizzera. Sono in corso riflessioni su questo tema: *Iniziativa "Prodotti tessili sostenibili Svizzera 2030": la Confederazione e gli attori del mercato elaborano delle soluzioni comuni* (consultato il 05.05.2021).

Biibliografia e riferimenti

- Dubler, A.-M. (31 marzo 2010), *Regioni protoindustriali*. Dizionario storico della Svizzera, tradotto dal tedesco. Consultato il 6.05.2021 .
- Dubler, A.-M (7 ottobre 2014). *Industria tessile*. Dizionario storico della Svizzera, tradotto dal tedesco. Consultato il 6.05.2021 .
- Henkel, D. A. (2012). Cotton commodity - how indian textiles shaped history, Asian Civilisation Museum, BeMuse, Volume, 5 Issue 1.
- Maisonneuve et Larose (1986). *Le cotonnier en Afrique tropicale*. Consultato il 6.05.2021.
- Menon, Meena et Uzramma (2017). A Frayed History: The Journey of Cotton in India. New Delhi: Oxford University Press.
- Pfister, U. (2014, 15 janv.). *Verlagssystem*. Dizionario storico della Svizzera, tradotto dal tedesco. Consultato il 6.05.2021
- Public Eye. *La Suisse, au cœur du négoce agricole mondial*. Consultato il 6.05.2021
- Public Eye. *La Suisse, plaque tournante des matières premières*. Consultato il 6.05.2021
- RTS. A bon entendeur. *La double face du coton indien*. Programma trasmesso il 8.1.2019. Consultato il 8.3.2020
- Santhanam, V. & Sundaram, V. (2015). Agri_History of cotton in India - An overview, CICR.
- Swiss Textiles (2019). *Annual Report 2018*. Consultato il 8.3.2020.
- OFEV & SECO (2018). *Future lab sustainable textiles and clothing in Switzerland – short report*. Consultato il 8.3.2020. (Pagina di presentazione in italiano)

Impressum

Il cotone, un tessuto prezioso, soprattutto se fa caldo!

Autrici: attività sviluppate collettivamente da Stella Abis, Audrey Barraud, Thibaud Bauer, Hajar Chmiti, Nicole Goetschi Danesi, Nadia Laussetet, Valérie Meillaud, Olivia Mosimann, Sabine Kaufmann Dupeyron, Anita Rampal, Anne Riva David, Luisa Veillon

Finalizzazione: Nicole Goetschi Danesi, Nadia Laussetet, Anne Riva David

Concetto grafico: pooldesign.ch

Layout: Isabelle Steinhäuslin

Copyright: éducation21, Berna 2020

Informazioni: éducation21, Piazza Nosetto 3, 6500 Bellinzona | Tel. +41 91 785 00 21 | info_it@education21.ch

éducation21 La Fondazione éducation21 coordina e promuove l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESD) in Svizzera. Su mandato della Conferenza dei direttori cantonali dell'educazione, della Confederazione e delle istituzioni private, funge da centro di competenza nazionale per la scuola dell'obbligo e secondaria II.

www.education21.ch | Facebook, Twitter: education21ch, #e21ch

