Politecnico di Torino

Dipartimento di Architettura e Design

LE STRADE DELLA LANA

Il distretto tessile biellese tra crisi e opportunità di sviluppo

Ilaria Rosso

Politecnico
di Torino

Dipartimento
di Architettura e Design

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale
in Design Sistemico
"Aurelio Peccei"

A.a. 2020/2021

Sessione di Laurea luglio 2021

Le strade della lana

Il distretto tessile biellese tra crisi e opportunità di sviluppo

Relatrice:
Silvia Barbero

Candidata:
Ilaria Rosso

Indice

Introduzione 7

Parte 1: Analisi 9

1. Il settore tessile 11
   - 1.1 Dimensioni e ambiti di applicazione 12
   - 1.2 L'impatto del tessile e il fast fashion 16
   - 1.3 Tessile ed economia circolare 20

2. Distretti produttivi e territorio 25
   - 2.1 Tipologie di agglomerati produttivi 26
   - 2.2 I distretti in Italia e nel mondo 30

3. Rilievo olistico 37
   - 3.1 Introduzione e metodologia 38
     - *Che cos'è il Design Sistemico?* *38*
     - *Metodologia utilizzata* *40*
   - 3.2 L'area analizzata 41
   - 3.3 Geografia 43
     - *Utilizzo del suolo* *46*
   - 3.4 Demografia 48
     - *Lavoro e istruzione* *50*
   - 3.5 Economia 52
   - 3.6 Cultura 54
     - *Storia* *54*
     - *Rete Museale* *56*
     - *Siti di interesse storico e artistico* *58*
     - *Personalità rilevanti* *60*
     - *Prodotti tipici* *62*
   - 3.7 Rifiuti e raccolta differenziata 64
   - 3.8 Considerazioni 65

4. Il settore tessile a Biella 67
   - 4.1 Il settore 68
   - 4.2 Dimensioni del settore 69
   - 4.3 La filiera tessile 72
   - 4.4 Materie prime 74
     - *La lana* *76*
     - *La lavorazione* *77*

4.5 Associazioni e marchi di qualità ... 79
Biella the Art of Excellence ... *79*
Consorzio Biella Wool Company ... *80*
Associazione Amici della Lana ... *80*
Eccellenza Artigiana Piemonte ... *81*
4.6 Enti e iniziative per l'innovazione ... 82
Cittadellarte ... *82*
Po.in.tex ... *86*
4.7 Aziende: principali categorie ... 88
4.8 Aziende storiche ... 90
4.9 Mappatura del territorio ... 94
4.10 Considerazioni ... 96
Problemi e strategie di mercato ... *96*

5. Problemi e opportunità ... 103
5.1 Materie prime: lane autoctone e rustiche ... 104
5.2 Progetti di valorizzazione ... 107
Progetti Po.in.tex ... *111*
5.3 Utilizzi alternativi ... 113
La cheratina ... *118*
Il feltro ... *121*
5.4 Tracciabilità: filiere corte e identità ... 123
5.5 Delocalizzazione e riorganizzazione ... 126

6. Il sistema ... 129
6.1 La filiera attuale ... 130
6.2 Attori e flussi ... 133
6.3 Il sistema del tessile biellese ... 136
Punti di criticità e nuove opportunità di sviluppo ... *140*
6.4 Linee guida ... 144

Parte 2: Approfondimenti 149

7. Coinvolgimento di attori locali 151
7.1 Selezione dei soggetti 152
7.2 Format di intervista 153
Tracce delle interviste *155*

8. Revisione dei dati raccolti 159
8.1 Risultati dell'intervista 160
Biella the Wool Company *160*
Amici della Lana *163*
Lanificio Zegna *166*
8.2 Considerazioni 169

9. Fattibilità delle proposte 173
9.1 Le proposte 174
9.2 Ricadute sul territorio 176
9.3 Rapporto con le direttive europee 177

Conclusioni 185

Bibliografia 191

Introduzione

In un mondo di consumi e produzione in costante crescita, c'è un settore che più degli altri si sta espandendo a dismisura: quello del tessile. Da sempre carico di valenze culturali ed emozionali, il tessile è oggi dominato dal mercato del fast fashion, la moda veloce usa e getta che ha cambiato il modo di relazionarsi con abiti e accessori. Al polo opposto ci sono le produzioni di alta gamma, perfettamente incarnate dal made in Italy e dai suoi distretti storici.

L'analisi portata avanti in questo lavoro parte proprio da uno di questi distretti, quello di Biella, che ha conosciuto negli ultimi anni un periodo di crisi e contrazione ancora maggiore rispetto ad altre realtà analoghe. Da questi presupposti si cercheranno di individuare le problematiche che interessano il distretto e il suo materiale distintivo, la lana, anche essa oggetto di una contrazione della sua nicchia di mercato e ormai quasi relegata a fibra di lusso.

Attraverso la messa a sistema di tutti gli elementi che contraddistinguono il territorio, tra cui i suoi attori, le sue risorse e la sua tradizione, si tenterà di trovare delle risposte e delineare delle nuove strade di sviluppo per la lana e il distretto biellese.

Parte 1: ANALISI

Capitolo 1

IL SETTORE TESSILE

1.1 Dimensioni e ambiti di applicazione

I prodotti tessili rappresentano un elemento fondamentale nella società. Oltre alle funzioni primarie di vestire la persona e arredare la casa, i tessili sono utilizzati in numerosi impieghi, con un mercato in forte crescita.

Tra i principali esempi di ambiti e applicazioni per i prodotti tessili ci sono:

- moda e abbigliamento
- casa e arredamento
- tecnico e industriale
- medico
- musica
- arte e artigianato
- agricoltura
- automobili e trasporti
- rivestimenti
- imbottiture
- filtri
- isolamento

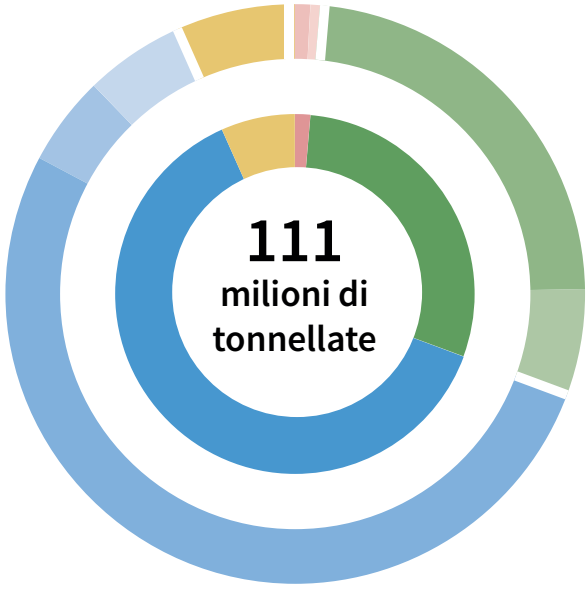
Esempi di prodotti tessili

Il settore tessile costituisce quindi un ecosistema industriale diversificato, che racchiude diverse tipologie di prodotti e catene produttive.

A causa dei cambiamenti di mercato e stili di vita avvenuti nel corso degli ultimi decenni, anche la produzione tessile si è notevolmente modificata.
Nel 2019 sono stati prodotti in totale 111 milioni di tonnellate di fibre, il 30% in più rispetto agli ultimi 10 anni (Textile Exchange, 2020).
Dal 1975 la produzione mondiale di fibre

tessili è quasi triplicata, e più del 60% di esse sono oggi sintetiche (European Environment Agency, 2019).

L'industria tessile impiega oggi milioni di persone in tutto il mondo, risultando tra le più grandi del pianeta e una parte importante dell'industria manifatturiera europea (European Environment Agency, 2019).



Fibre artificiali a base di cellulosa
6,4%

Animali
1,5%
Lana 1%
Seta, piuma, pelliccia e altre 0,5%

Sintetiche
62,9%
Polyester 52,2%
Poliammide 5%
Altre 5,7%

Vegetali
29,1%
Cotone 23,2%
Lino, canapa e altre 5,9%

Fibre tessili prodotte a livello mondiale per tipologia (Textile Exchange, 2020)

Nell'Unione Europea l'industria tessile impiega infatti 1,5 milioni di persone, distribuite in oltre 160.000 aziende, la maggior parte delle quali sono PMI, con un fatturato annuo di 162 miliardi di Euro nel 2019 (Euratex, 2020).
L'industria tessile genera inoltre circa 5 milioni di posti di lavoro indiretti, confermandosi come un tassello importante dell'economia manifatturiera europea.

Nonostante l'industria tessile dell'UE sia competitiva a livello globale, in particolare nei settori dei tessuti tecnici e dell'abbigliamento di alta moda, l'ecosistema sta soffrendo in modo significativo a causa della crisi COVID-19, sia in termini di interruzione dell'offerta che di calo della domanda. La crisi ha anche colpito il commercio internazionale di prodotti tessili di seconda mano e interrotto i flussi di rifiuti (European Commission, 2021).
La crisi causata dal COVID-19 si è andata a sommare a una già esistente situazione di contrazione della produzione europea, dovuta in parte alla crisi economica ma soprattutto all'emergere sul mercato di concorrenti internazionali.

L'UE infatti, nonostante la sua competitività in alcuni settori, è un grande importatore di prodotti tessili, principalmente prodotti finiti dall'Asia.
Nel 2017 ha prodotto 7,4 kg di tessuti a persona, consumandone quasi 26 (European Environment Agency, 2019).

Attraverso l'analisi dei flussi commerciali, si nota quindi come il mercato tessile mondiale sia sostanzialmente dominato da due grandi antagonisti: i Paesi asiatici, con la Cina in prima linea, che competono con la prepotenza dei numeri, e l'UE, forte di una grande tradizione industriale.

Il tessile-abbigliamento è un comparto dalle caratteristiche peculiari, catalizzatore dello sviluppo nazionale e trampolino di lancio per la crescita economica di molti Paesi export oriented. È inoltre considerato un precursore della globalizzazione, essendo stato tra i primi ad adottare una dimensione globale e ad includere nella supply chain anche molti Paesi in via di sviluppo.
Le industrie del settore sono particolarmente mobili, e si spostano in continuazione alla ricerca di costi del lavoro e di produzione più vantaggiosi. Finora la direzione prevalente degli spostamenti a livello globale è stata appunto l'Asia (Simonetti, 2016).

Di conseguenza diversi cambiamenti, come l'eliminazione delle quote di importazioni, l'evoluzione tecnologica e dei costi di produzione e l'emergere della concorrenza internazionale, hanno interessato il comparto, rendendo necessario un processo di ristrutturazione industriale.
Per recuperare competitività, molte aziende europee hanno infatti ridotto o cessato la produzione di massa o di beni commodity, puntando su moda di qualità, design, creatività e innovazione.
Sono proprio questi i vantaggi competitivi del settore tessile-abbigliamento dell'Unione Europea rispetto ai concorrenti.
Tuttavia questo processo di riposizionamento ha inciso in maniera significativa sulle dinamiche di sviluppo del settore, generando una notevole contrazione in termini di produzione e fatturato, ma soprattutto di occupazione (Simonetti, 2016).

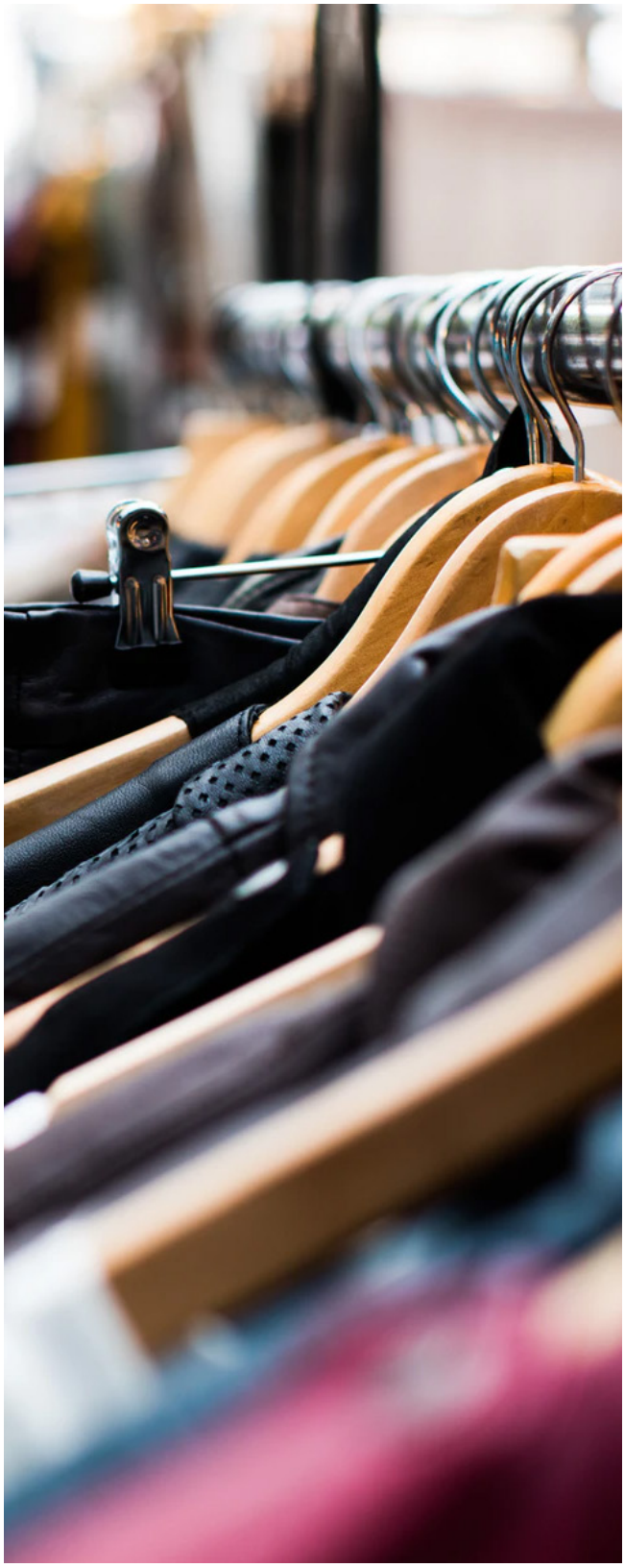
Per quanto riguarda l'Italia, l'analisi dei dati nel periodo compreso tra il 1979 e il 2009 riflette la tendenza europea, evidenziando un generale trend di declino seguito da una stagnazione del macro settore tessile-abbigliamento, seppur con alcune differenze tra i due comparti.
Nel settore dell'abbigliamento in particolare le performance delle principali società si sono diversificate a seconda dei segmenti di mercato di riferimento. Come si potrebbe ipotizzare sulla base dei dati analizzati in precedenza, nel caso delle imprese operanti nelle fasce di mercato più elevate l'andamento è stato migliore, grazie a una maggiore redditività, mentre le società collocate nelle fasce più basse del mercato di massa hanno registrato cali consistenti di fatturato e utili, dovuti alla concorrenza dei gruppi del fast fashion, fenomeno che verrà approfondito in seguito.
Anche in questo caso dunque la crescente competizione e l'allargamento dei confini di mercato ha indotto importanti cambiamenti strutturali e strategici nelle imprese, tra cui processi di ampliamento e diversificazione produttiva, uniti in molti casi alla costituzione di gruppi conglomerati (Conti & Pinchera, 2017).

Tra i diversi settori di applicazione dell'industria tessile quello che più di tutti ha contribuito al consistente aumento della produzione è sicuramente il tessile abbigliamento, un settore sempre più polarizzato e diviso tra il segmento lusso e la fascia più bassa.
Il settore abbigliamento e accessori rappresenta la componente principale dell'industria tessile, con una dimensione considerevole: nel 2018 questo settore è stato valutato a circa 400 miliardi di euro, classificandosi secondo in termini di profitto complessivo nell'ambito delle vendite al dettaglio, dove solo l'industria alimentare ha fatto registrare risultati migliori.
Le spese dei consumatori in abbigliamento continuano ad aumentare. In media, in Europa la spesa pro capite in abbigliamento è di $766, cifra che si classifica quarta nel

mondo dopo gli Stati Uniti, il Giappone e il Canada. È anche da notare che nello stesso settore le spese pro capite di Cina ed India stanno aumentando enormemente. La classe media in questi paesi continua a crescere e di conseguenza aumentano gli investimenti fatti in abbigliamento dal consumatore (Gilboa, 2019).
Secondo i dati Istat, in Italia nel 2019 la spesa media per famiglia in abbigliamento e calzature è stata di 114,65 euro mensili, su un totale di 2.559,85 di spesa complessiva. Poco rilevante invece la spesa per i tessili per la casa, che si attesta intorno ai 3,8 euro al mese (Istat, 2019).

In aggiunta alla sua dimensione considerevole, il settore tessile abbigliamento è caratterizzato da un processo produttivo particolarmente complesso, perché coinvolge numerosi attori all'interno di una filiera che spesso si distribuisce all'interno di luoghi geograficamente distanti tra loro (Simonetti, 2016).

I grandi numeri della produzione tessile, in particolare del settore abbigliamento, e la sua tendenza sempre maggiore all'essere globalizzata e delocalizzata implicano un impatto non indifferente sull'ambiente e la società.
A ciò si aggiunge anche il mutamento nelle abitudini e nei consumi della popolazione a livello mondiale, in crescita anche nei paesi in via di sviluppo.
In questo ambito si inserisce il sempre crescente sviluppo del fenomeno della moda veloce, il cosiddetto fast fashion.



1.2 L'impatto del tessile e il fast fashion

La produzione e il consumo di tessuti provocano impatti ambientali, climatici e sociali significativi utilizzando risorse, acqua, terra e sostanze chimiche ed emettendo gas serra e inquinanti.

Secondo le stime del Parlamento Europeo (2021) nel 2015 l'industria tessile ha utilizzato 79 miliardi di metri cubi d'acqua, rendendosi responsabile di circa il 20% dell'inquinamento globale dell'acqua potabile. Ogni anno infatti vengono rilasciate 0,5 milioni di tonnellate di microfibre nei mari, delle quali il 35% è prodotto dal lavaggio di indumenti sintetici.
Inoltre nella produzione tessile sono utilizzate un gran numero di sostanze chimiche, una parte delle quali classificata come pericolosa per la salute umana e l'ambiente. Si stima che circa il 20% dell'inquinamento idrico globale sia causato dalla tintura e dal finissaggio di prodotti tessili (European Environment Agency, 2019).

L'industria tessile da sola è responsabile del 10% delle emissioni globali di carbonio, più di voli internazionali e trasporto marittimo messi insieme.

Questi dati fanno del tessile la quarta categoria a più alta pressione per l'uso di materie prime primarie e acqua, dopo cibo, alloggi e trasporti, e la quinta per le emissioni di gas serra, generando tra le 15 e le 35 tonnellate di CO_2 equivalente per tonnellata di tessuti prodotti. Nel 2017 ha prodotto un totale di 654 kg di CO_2 equivalente per persona, dei quali solo il 25% all'interno dell'UE-28.
Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo è la seconda categoria di pressione più alta nell'UE, dopo il cibo. La maggior parte delle pressioni sull'uso del suolo proviene dall'esterno dell'UE (93%) e sono in gran parte una conseguenza della coltivazione del cotone (European Environment Agency, 2019).

Oltre agli effetti ambientali e climatici, i modelli di business altamente competitivi e per lo più lineari nel settore all'interno e all'esterno dell'Europa possono avere impatti sociali dannosi, tra cui bassi tassi di retribuzione, cattive condizioni di lavoro e ambienti di lavoro non adeguati (European Environment Agency, 2019).

Anche se gli impatti del sistema tessile avvengono in ciascuna fase, la maggior parte della pressione e dell'impatto legati

Consumo idrico per la produzione di un capo (Parlamento Europeo, 2021)

all'abbigliamento, alle calzature e ai tessili per la casa in Europa si verificano in altre regioni del mondo, dove ha luogo la maggior parte della produzione. È il caso dell'85% dell'utilizzo di materie prime primarie, del 92% dell'uso di acqua, del 93% dell'uso del suolo e del 76% delle emissioni di gas serra (European Environment Agency, 2019). Infatti il 60% in valore dell'abbigliamento nell'UE viene prodotto al di fuori di essa.
Il consumo e la produzione di tessuti fanno parte di un mercato altamente globalizzato, che connette milioni di produttori e miliardi di consumatori in tutto il mondo attraverso catene del valore prevalentemente lineari.

I modelli di produzione lineari, a differenza di quelli circolari e sistemici che verranno descritti in seguito, non tengono conto del fine vita del prodotto, rendendo quindi scarse o nulle le possibilità di un riciclo efficiente.
Si stima infatti che meno dell'1% di tutti i tessuti al mondo venga riciclato in nuovi prodotti tessili, sia a causa della mancanza di sistemi di raccolta differenziata, sia per i limiti tecnici ancora da superare per rendere il riciclo economicamente vantaggioso (Parlamento Europeo, 2019).

Gli europei consumano in media 26 kg di prodotti tessili pro capite all'anno, dei quali una quota significativa proviene da paesi terzi, e ne scartano 11 kg all'anno.
Nonostante le quantità siano aumentate di circa il 40% negli ultimi decenni, la spesa media per l'acquisto non ha seguito lo stesso trend, a causa della generale diminuzione dei prezzi dell'abbigliamento, del 30% negli ultimi 25 anni (Parlamento Europeo, 2019).
Il periodo di utilizzo dei capi d'abbigliamento, e dei prodotti tessili in generale, sta inoltre diminuendo sempre di più (European Environment Agency, 2019).

Tutte queste tendenze possono essere ricondotte ad un unico grande fenomeno che sta interessando l'intero settore tessile mondiale negli ultimi decenni: il fast fashion o moda veloce.
Il termine fast fashion (Treccani, 2012), spesso tradotto in italiano anche come "pronto moda", rappresenta un modello produttivo contraddistinto da tempi di progettazione, realizzazione e immissione sul mercato estremamente rapidi, uniti ad un altrettanto breve ciclo di vita del prodotto in questione. Questo fenomeno ha cambiato radicalmente il sistema moda, a partire dalla programmazione stagionale delle collezioni, che con una tale velocità produttiva possono arrivare fino a 52 all'anno, una a settimana, cogliendo ogni minima oscillazione del mercato e rispondendo di volta in volta ai canoni in voga.
Alla rapidità si unisce anche un altro fattore determinante per la diffusione di questo sistema, ovvero i prezzi estremamente contenuti. L'acquisto di un capo di abbigliamento diventa così soprattutto un'esperienza gratificante e di intrattenimento, resa tale dalla grande varietà di prodotti accessibili a piccoli prezzi.
La conseguenza è ovviamente un aumento dei consumi per il settore abbigliamento, come confermato dai dati. Inoltre anche la durata di vita dei capi viene influenzata, accorciandosi sempre di più e contribuendo a produrre un'elevata quantità di rifiuti tessili ancora di difficile riciclabilità o riutilizzo. Ciò è dovuto in parte alla scarsa qualità di molti prodotti del fast fashion, che per mantenere i prezzi contenuti scelgono materiali e lavorazioni poco durevoli, e in parte proprio al basso valore, legato anche al basso prezzo, attribuito al prodotto dal consumatore, che preferisce sostituirlo al variare dei trend.

I capi scartati quindi sono spesso non idonei ad entrare nei circuiti del mercato second hand, né ad essere riciclati in altre fibre a causa della loro composizione prevalentemente mista o sintetica.
Il poliestere infatti è la fibra più comunemente utilizzata, e viene prodotta da processi ad alta intensità di carbonio che richiedono più di 70 milioni di barili di petrolio ogni anno. Le fibre rimanenti provengono principalmente dal cotone, che utilizza grandi quantità di terra e acqua durante la produzione (European Environment Agency, 2019).
Gli abiti che non vengono inceneriti o messi in discarica vengono perlopiù esportati verso i paesi dell'Europa orientale, Asia e Africa. Vista la grande quantità di abiti inviati però, queste donazioni a lungo andare potrebbero danneggiare le economie locali.

Secondo il report del Parlamento Europeo (2019) l'abbigliamento rappresenta tra il 2% e il 10% dell'impatto ambientale del consumo dell'UE. Questo impatto è sentito soprattutto nei paesi terzi, poiché la maggior parte della produzione avviene all'estero. La produzione di materie prime, la filatura, la tessitura e la tintura richiedono enormi quantità di acqua e prodotti chimici, compresi i pesticidi per la coltivazione di materie prime come il cotone. Anche l'utilizzo da parte dei consumatori ha un impatto ambientale dovuto all'acqua,

all'energia e ai prodotti chimici utilizzati nel lavaggio, nell'asciugatura e nella stiratura, nonché alle microplastiche disperse nell'ambiente. Meno della metà degli indumenti usati vengono raccolti per il riutilizzo o il riciclaggio quando non sono più necessari e solo l'1% viene riciclato in abiti nuovi, poiché stanno appena iniziando ad emergere tecnologie che consentirebbero di riciclare gli indumenti in fibre vergini.

Tra i settori del tessile quello maggiormente sotto esame è perciò il tessile moda, per sua natura più presente e più impattante nella vita quotidiana di ognuno, e più soggetto ai cambiamenti di trend, gusti, stili di vita e modalità di consumo, amplificati a causa del fenomeno fast fashion.
A causa di questa tendenza il settore tessile moda sta diventando sempre di più pericolosamente impattante su ambiente e società, sia per l'enorme numero di abiti prodotti, con relativo consumo di materie prime e produzione di emissioni inquinanti, sia per le quantità di rifiuti che ne derivano dopo un tempo di utilizzo estremamente breve, dato dalla loro natura di bene a basso costo e non durevole, quasi una moda usa e getta.
In aggiunta, per ottenere questo tipo di performance mantenendo i prezzi così bassi, spesso le condizioni di lavoro e la retribuzione dei dipendenti non sono adeguate, e in alcuni paesi, a causa della mancanza di regolamentazioni e controlli, si fa ancora ricorso al lavoro minorile.

Il successo del fast fashion è causato, più che dalla soddisfazione di un bisogno, dal desiderio di consumo in sé.
Per quanto sia complesso fare un'analisi completa di questo fenomeno, il desiderio di consumo può essere spesso ricondotto a disagio e insoddisfazione a livello sociale, che si riversano nell'acquisto di beni materiali.

La difficoltà nelle relazioni umane può venire spesso compensata dalla necessità di possedere oggetti, che si trasformano in status symbol.
L'oggetto fa sentire parte di un gruppo sociale dal quale altrimenti si resterebbe esclusi, certifica una posizione all'interno di una società trasmettendo la sicurezza mancante. (Sennett, 2012) La possibilità di cambiamento sta nel ribaltare i valori ponendo al centro le relazioni, la vita sociale, l'essere e non l'avere. (Bistagnino & Petrini, 2008)

Una soluzione meno radicale, che non elimina questo bisogno di consumo ma lo dirotta verso un mercato più sostenibile del fast fashion, si rileva nella crescita del second hand market legato ai prodotti del tessile abbigliamento.
Le motivazioni alla base si possono riassumere attraverso 3 fattori:

- economico: piacere nel procurarsi abiti di valore a poco prezzo
- etico critico: allontanarsi dal sistema consumistico
- edonico ricreativo: desiderio di unicità e piacere nella caccia al tesoro

(Lozza, Castiglioni & Cornaggia, 2019)

Questo trend, insieme ad altre iniziative, contribuisce alla lotta in atto per rispondere ai problemi causati dal fast fashion, che coinvolgono aziende, fondazioni e istituzioni.

1.3 Tessile ed economia circolare

Gli effetti di accelerazione e aumento della produzione tessile, dovuti soprattutto allo sviluppo del fast fashion, sono stati riconosciuti ormai a livello mondiale da numerose organizzazioni, che stanno cercando di reagire attraverso azioni di varia portata, a partire da interventi più mirati e circoscritti a specifiche fasi, fino a politiche che mirano a ripensare l'intero settore, verso un'economia tessile più circolare e sostenibile.

Una di queste iniziative di più ampio respiro, nell'ambito specifico del settore tessile moda, è il Fashion Pact, un accordo firmato da più di 60 aziende leader mondiali in varie fasce di mercato (ready-to-wear, sport, lifestyle e lusso) che hanno mostrato la loro volontà a intraprendere i primi passi verso la trasformazione del settore e collaborano al fine di raggiungere obiettivi condivisi focalizzati su tre aree principali: arrestare il riscaldamento globale, ripristinare la biodiversità e proteggere gli oceani.
Tra gli interventi presenti nell'agenda comune ci sono la completa transizione verso energie rinnovabili, la riduzione della plastica negli imballi e l'utilizzo di plastica riciclata, la lotta alla deforestazione e il supporto alla gestione forestale sostenibile.
Inaugurato nel 2019 in occasione del vertice del G7 a Biarritz, ad un anno dalla sua creazione il numero dei membri del Fashion Pact è raddoppiato, andando a comprendere circa un terzo dell'intera industria della moda globale (Fashion Pact, 2020).

Una parte delle iniziative si è poi concentrata sulla valutazione degli impatti delle aziende attraverso l'utilizzo di certificazioni e rating di sostenibilità aziendale.
Il WWF Svizzera nel 2017 ha valutato l'operato di 12 grandi aziende del settore moda, classificandole in 5 macrocategorie in base al livello di misure ambientali attuate. Nessuna delle aziende è rientrata nel livello più alto, mentre subito al di sotto si trova solamente H&M, seguita poi da Nike, Adidas e Mammut in quello ancora inferiore.

Per quanto riguarda invece il riconoscimento da parte dell'utente finale della sostenibilità dei prodotti, questo si basa principalmente su norme e marchi a base volontaria.
Tra i più importanti ci sono gli standard UNI (Ente Italiano di Normazione), CEN (European Committee for Standardisation) e ISO (International Organization for Standards), elaborati rispettivamente a livello italiano, europeo e internazionale.
Queste norme si applicano ad un gran numero di ambiti, e hanno tra i loro obiettivi la protezione dell'ambiente e la sostenibilità, oltre al miglioramento della competitività aziendale.
Le norme in materia ambientale sono contenute nella faglia ISO 14000. Di essa fanno parte ad esempio la norma UNI EN ISO 14026:2018, riguardante l'etichettatura e le dichiarazioni ambientali, che fornisce

principi, requisiti e linee guida per le comunicazioni dell'impronta dei prodotti che hanno influenza sull'ambiente.

Un'altra consistente parte delle iniziative si è concentrata sul recupero del materiale, sia per trasformarlo in materie prime seconde che in nuovi prodotti attraverso processi di upcycling.
Ci sono diversi modi per affrontare il recupero del prodotto tessile: i principali sono riparazione, riutilizzo, rinnovo, rigenerazione e riciclaggio.
Il riutilizzo ha attualmente un vantaggio ambientale maggiore del riciclaggio, che rappresenta ancora una sfida a causa della difficoltà nella separazione dei materiali e nella mancanza di una logistica di supporto per la raccolta. Tuttavia da solo non è sufficiente a ridurre gli sprechi tessili e non risponde al problema del consumo di risorse. Inoltre i prodotti fast fashion spesso hanno una qualità talmente bassa da rendere impossibile qualsiasi intervento che non sia il riciclo in cascata (Sandvik & Stubbs, 2019).
Anche la presenza di fibre miste o difficilmente identificabili rappresenta un ostacolo per un eventuale riciclo.
Esistono progetti, come Worn Again e Fibersort, che stanno cercando di trovare una soluzione al riciclo chimico delle fibre miste nel primo caso e allo smistamento meccanizzato dei tessuti nel secondo, ma non sono ancora economicamente sostenibili (Norris, 2017).

L'indagine "La moda a un bivio" condotta da Greenpeace nel 2017 ha evidenziato come l'applicazione dei principi dell'economia circolare, riconosciuti come soluzione ai problemi ambientali generati dai modelli di consumo usa e getta, sia ancora troppo focalizzata sul breve termine e sulla gestione dei rifiuti, senza adottare un approccio olistico che intervenga alla base della filiera produttiva.
In questa ricerca analizza le iniziative già in atto, classificandole in cinque categorie principali, che insieme garantirebbero un approccio olistico per rallentare e chiudere il ciclo di vita dei prodotti tessili. (vedi figura)

Oltre alle singole iniziative, attuate principalmente a valle della filiera, ovvero sul rifiuto, bisognerebbe quindi considerare un cambiamento a monte dell'intero sistema tessile, che coinvolga aziende e istituzioni in una transizione verso un'economia circolare.
In questo cambiamento è necessario coinvolgere prima di tutto i consumatori, non solo come utenti finali dei prodotti, ma educandoli e potenzialmente includendoli nella creazione di progetti ed economie locali.
Il campo del tessile e della moda infatti è una delle arene più pertinenti in cui esplorare le strategie emergenti della sostenibilità e dell'economia circolare, poiché da sempre intrecciato con le forme sociali, culturali e politiche umane (Norris, 2017).

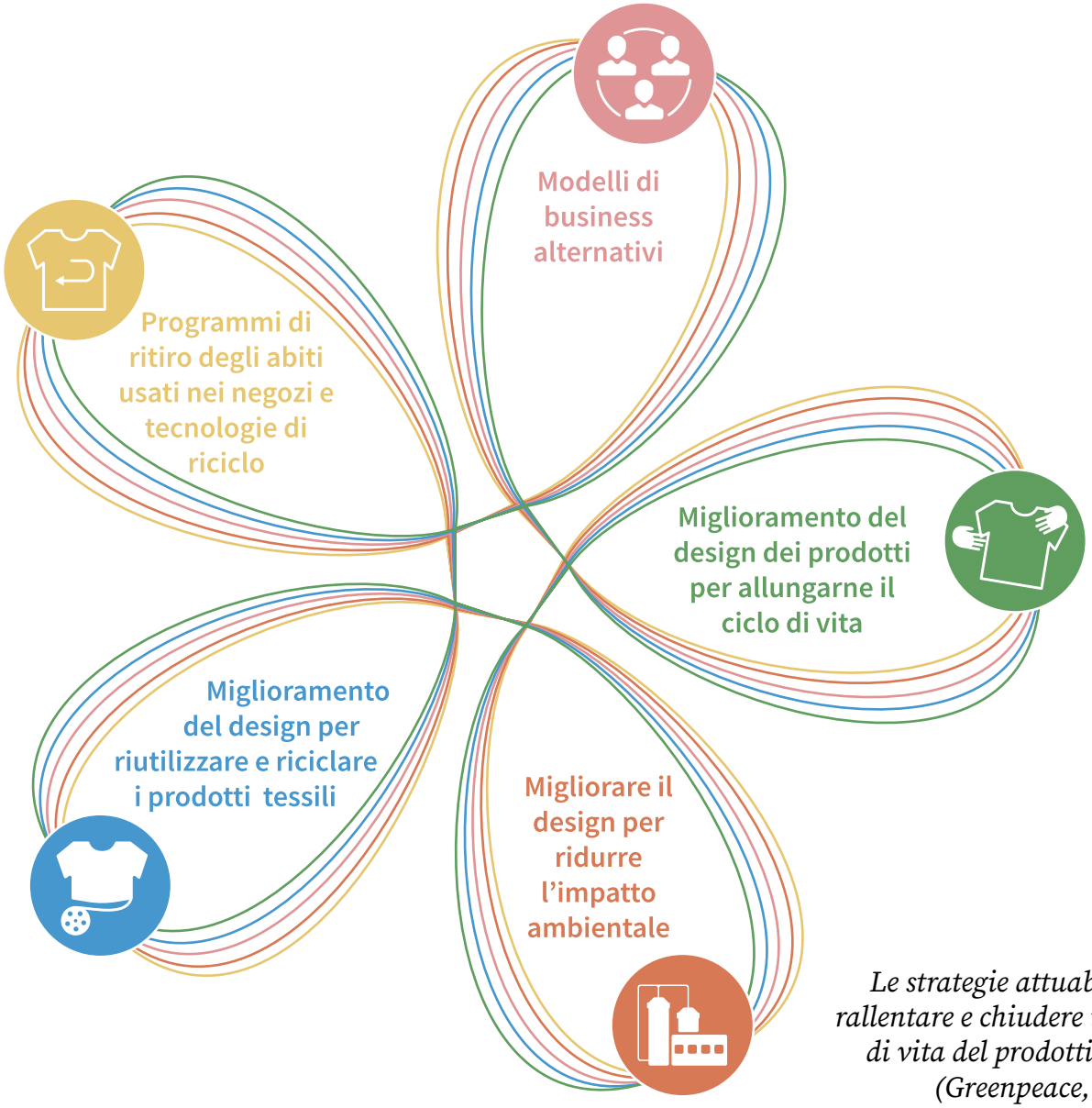
Anche l'Unione Europea ha riconosciuto nel settore tessile un ambito di intervento primario per le sue politiche a sostegno dell'ambiente e dell'economia circolare.
L'European Environment Agency (2019) ha affermato che l'obiettivo di ridurre le pressioni ambientali e climatiche e gli impatti della produzione e del consumo di prodotti tessili, vista l'ampiezza e la globalità delle filiere coinvolte, potrà essere raggiunto solo attraverso un cambiamento sistemico verso la circolarità, che richiederà l'implementazione su larga scala di modelli di business circolari supportati da politiche efficaci.
Con il Green Deal europeo, il piano presentato a dicembre del 2019 e finanziato con circa 1000 miliardi fino al 2027, intende compiere la transizione verso un'economia più verde e

inclusiva e far sì che l'Europa diventi il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050.

In questo ambito l'UE ha presentato a marzo 2020 il Piano d'Azione per l'Economia Circolare (CEAP), approvato dal Parlamento a febbraio 2021. Il documento contiene una richiesta specifica per presentare una nuova legislazione nel 2021, che estenda l'ambito di applicazione della direttiva sulla progettazione ecocompatibile (Ecodesign) per includere i prodotti non legati all'energia.

Tra i settori presi in esame dal documento c'è anche quello tessile, riconosciuto come categoria ad alto impatto su cui è necessario un intervento prioritario.

La Risoluzione del Parlamento Europeo del 10 febbraio 2021 sul CEAP "sottolinea l'importanza di una nuova strategia globale dell'UE sui prodotti tessili al fine di promuovere la sostenibilità e la circolarità, nonché la tracciabilità e la trasparenza del settore tessile e dell'abbigliamento dell'UE". Un ulteriore passo in avanti è stato compiuto



Le strategie attuabili per rallentare e chiudere il ciclo di vita del prodotti tessili (Greenpeace, 2017)

con l'annuncio della Strategia UE per il tessile, che sarà resa legislativa entro il terzo trimestre del 2021. Tra gli obiettivi più importanti ci sono il sostegno alla progettazione per la circolarità, la promozione di riciclo e riuso e soprattutto l'obbligo di introdurre la raccolta differenziata dei tessili entro il 2025.

Le normative europee in materia verranno analizzate in maniera più approfondita nei capitoli conclusivi, dove verranno messe in relazione con i risultati della ricerca svolta.

Un altro importante contributo nell'ambito della ricerca e della diffusione di consapevolezza sulla circolarità tessile è quello dato dalla Ellen MacArthur Foundation, fondazione privata che dal 2010 lavora attivamente per accelerare la transizione verso un'economia circolare.
Con il report del 2017 "A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future" e il lancio dell'iniziativa Make Fashion Circular, fa del settore tessile uno dei suoi focus di azione, dichiarando la necessità di un intervento a livello sistemico per trasformare i flussi di materiali e scalare l'economia circolare a livello globale, attraverso un ampio coinvolgimento di organizzazioni che permetta di superare ostacoli non affrontabili dai singoli.
Il report è stato anche inserito tra i testi di riferimento della Strategia Globale per il Tessile presentata dall'Unione Europea.

Con il report "Threading the needle" del 2018 Textile Exchange e KPMG hanno messo in relazione il settore tessile con i Sustainable Development Goals, i 17 obiettivi stabiliti dall'ONU nel 2015 attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Il riconoscimento della necessità di un intervento a livello sistemico rappresenta certamente un passo importante. Tuttavia esistono ancora ostacoli dati dall'ampiezza delle catene del valore coinvolte nel settore tessile e dalla conseguente difficoltà nel controllare l'operato delle aziende in tutte le fasi, anche quelle che si svolgono in paesi esterni all'Unione Europea.

In contrapposizione a queste filiere lunghe ed estremamente globalizzate esistono però altre modalità produttive per il settore tessile, basate su agglomerati di aziende concentrati all'interno di un territorio circoscritto, che portano alla creazione di delle diverse tipologie di aggregazione territoriale che verranno analizzate nel capitolo successivo.
Lo studio di questi agglomerati può aiutare a comprendere più nel dettaglio le dinamiche interne al settore e a delineare possibili soluzioni su piccola scala che vadano verso la circolarità, unendo l'azione dall'alto delle direttive UE con un'azione dal basso, che parta dal territorio e dai suoi attori.

L'obiettivo 12 degli SDG, riguardante modelli di consumo e produzione sostenibili

Capitolo 2

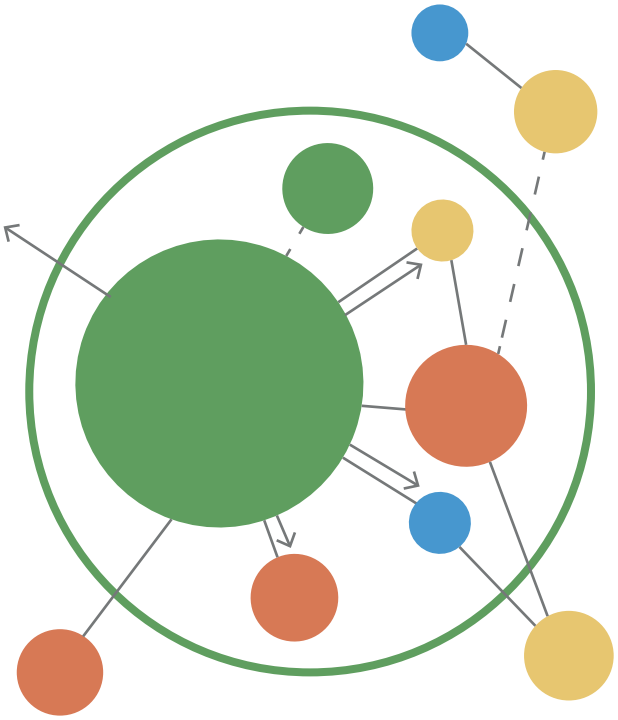
DISTRETTI PRODUTTIVI E TERRITORIO

2.1 Tipologie di agglomerati produttivi

Il sistema produttivo basato su filiere lunghe e globalizzate, al quale fa riferimento la maggior parte del settore tessile mondiale, è solo uno dei modelli attraverso i quali le industrie si organizzano.
Oltre alla filiera, sia essa lunga o corta, esistono infatti altri modelli di produzione, plasmati dalle rivoluzioni industriali e dalle loro conseguenze. Questa evoluzione ha inciso in particolare sull'ambito territoriale urbano e locale.
Con la Rivoluzione Industriale la pianificazione urbana ed extraurbana devono infatti tenere conto di un nuovo elemento, le imprese o le reti di imprese. In aggiunta il fenomeno di immigrazione dalla campagna alla città, dove sono localizzate buona parte delle industrie, modifica gli agglomerati urbani e porta alla formazione di nuovi modelli di aggregazione territoriale.
L'aggregazione territoriale delle imprese porta loro diversi vantaggi, relativi a produzione, servizio e mercato. I vantaggi di produzione riguardano la maggiore disponibilità di materie prime e semilavorati; quelli di servizio, la presenza di imprese specializzate nella manutenzione degli impianti; gli ultimi determinano invece una posizione di favore all'interno del mercato, inducendo le imprese affini a localizzarsi nel territorio.
Sono presenti anche alcuni svantaggi, come la competizione interna all'agglomerato territoriale e i crescenti costi del lavoro (Barbero et al., 2019).
L'impatto di questi modelli, oltre che sull'economia, si ripercuote anche sulla società e sulla sua identità.

In seguito, con le successive rivoluzioni industriali, si è verificato un fenomeno inverso, di deindustrializzazione e spostamento degli stabilimenti produttivi in altri paesi, con una conseguente perdita di posti di lavoro all'interno delle città.
La quarta rivoluzione industriale ha dato forma ad un nuovo tipo di impresa, basata più sui servizi che sulla produzione massiva in fabbrica.
Cambia così il rapporto con le aree urbane, con spazi lasciati vuoti dall'industria tradizionale che devono essere ora reinventati per venire incontro alle nuove esigenze della città e dell'impresa (Ciaramella & Celani, 2019).

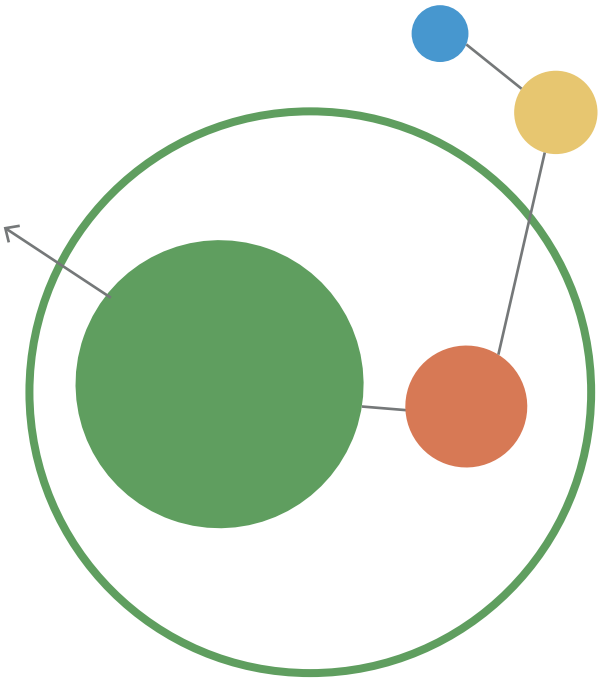
I modelli di aggregazione territoriale secondo quali l'industria si è sviluppata nel corso dei secoli possono essere classificati in quattro principali categorie (Barbero et al., 2019).



Polo di sviluppo

Polo di sviluppo

Il polo di sviluppo è un'agglomerazione industriale dove un'attività, in genere di grandi dimensioni, funge da industria motrice e genera uno sviluppo a cascata per tutto il territorio circostante, attraverso un "effetto moltiplicatore".
Questo modello ha caratterizzato alcune esperienze del boom economico del dopoguerra, generando in molti casi scompensi a livello urbano, territoriale e demografico, poiché l'impresa trainante è in un rapporto di forza molto sbilanciato.
Due esempi di questo modello, rispettivamente in negativo e in positivo, sono Fiat e Olivetti.

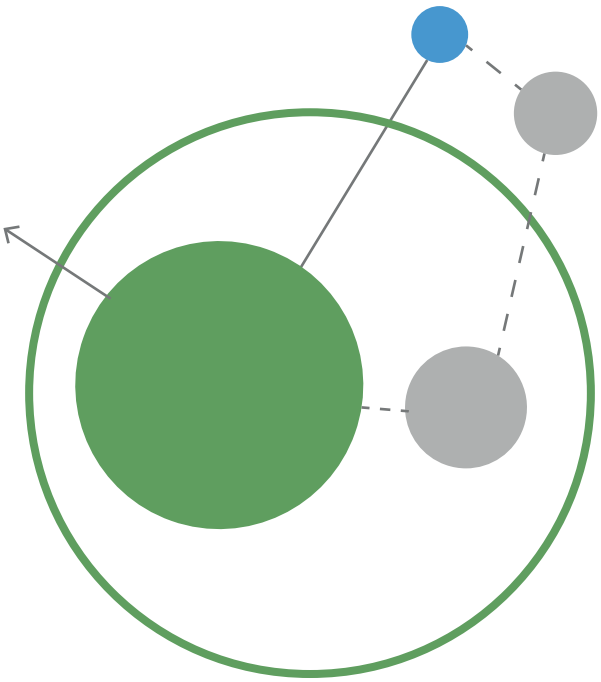


Filiera

Filiera

La filiera è la sequenza di lavorazioni che concorrono alla realizzazione di un prodotto finale. Il termine include la rete delle imprese e degli attori che, seguendo un filone produttivo, sono collegate fra loro generalmente da rapporti commerciali.
Le diverse imprese della filiera sono integrate in modo verticale fra loro e i rapporti interni non si basano tanto sulla fiducia, quanto piuttosto sulla competitività generata dal basso costo.
La filiera è una rappresentazione del modello lineare dove, partendo da un insieme di risorse, si generano prima prodotti e poi rifiuti.

Una variante di questo sistema è rappresentata dalla filiera corta, dove gli attori in gioco, i trasporti e quindi il costo finale sono ridotti al minimo grazie alla breve distanza geografica che separa le varie fasi.

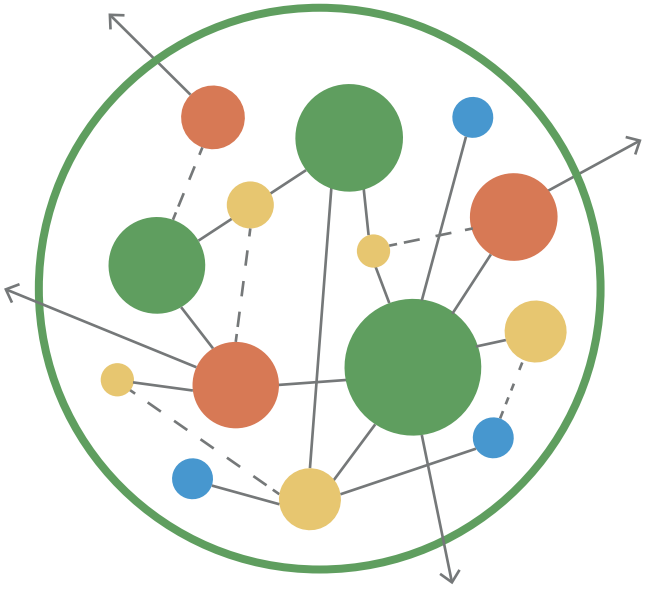


Filiera corta

Questo modello è piuttosto affermato nel settore agroalimentare e, oltre all'aspetto di vantaggio economico, è vicino alle tematiche ambientali, perché tende a ridurre i costi di trasporto e le fasi di processazione dei prodotti, diminuendo le emissioni e i rifiuti.

Distretto

Il distretto è un sistema produttivo costituito da un insieme di imprese, in prevalenza di piccole e medie dimensioni, concentrate in un territorio circoscritto e accomunate da una specializzazione, che costituisce il settore principale. Ciascuna di esse è specializzata in parti del prodotto o fasi del processo produttivo che caratterizzano il distretto.
Le imprese tendono ad avere un'integrazione orizzontale e verticale, e sono legate da comuni esperienze storiche, sociali, economiche e culturali.
Il modello distrettuale si configura quindi come una rete complessa di relazioni economiche, ma anche di retaggi storici e culturali. Un distretto infatti è formato anche dalla comunità che lo abita, dal suo rapporto con il territorio e dalle abilità affinate e trasmesse nel tempo. La cultura del distretto spesso si fonda con l'immagine del territorio, e diventa parte della qualità percepita del prodotto finito.
Questo modello rappresenta il sistema produttivo tradizionale italiano, e costituisce attualmente circa un quarto di esso.

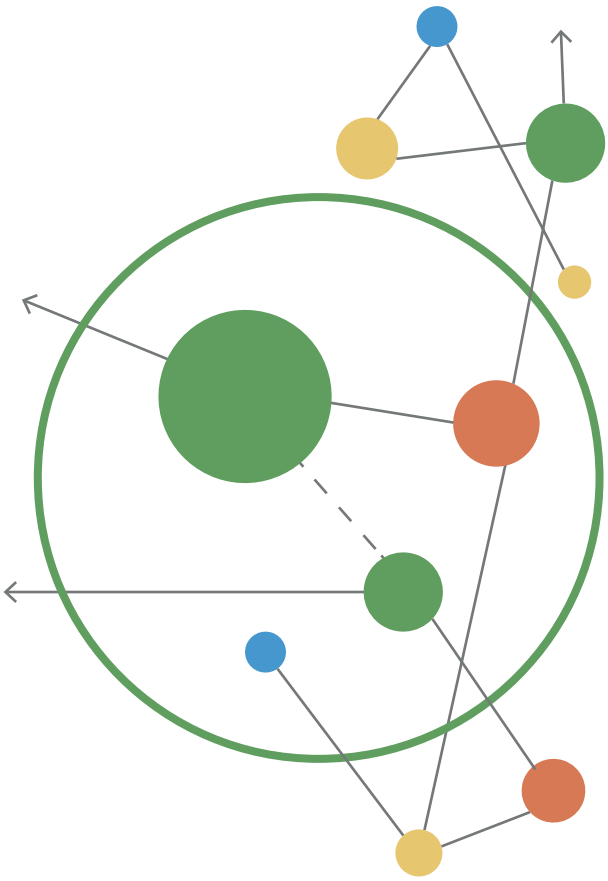


Distretto

Cluster

Il cluster è una specifica area geografica caratterizzata da un'elevata concentrazione di risorse e competenze, che conferiscono all'area una posizione chiave in un settore economico specifico con un vantaggio competitivo sostenibile anche a livello mondiale. La sua principale funzione è generare continua innovazione.
Pur se molto simile al concetto di distretto, il cluster ne rappresenta una sorta di evoluzione. Il tradizionale sistema del distretto industriale italiano è generalmente più circoscritto e più legato a valori e costumi della comunità, mentre il cluster spesso perde questa accezione comunitaria.

Poiché una buona parte del sistema produttivo italiano è ad oggi basata sul modello distrettuale, nel capitolo seguente verranno analizzata la distribuzione e le caratteristiche dei distretti sul territorio italiano, con una particolare attenzione a quelli relativi al settore tessile.



Cluster

2.2
I distretti in Italia e nel mondo

Le evoluzioni dei mercati, e in particolare i fenomeni di globalizzazione e digitalizzazione, stanno provocando cambiamenti sostanziali nel modello distrettuale, che si trova a dover mettere insieme la dimensione locale con quella dei mercati esteri, in cui i distretti operano, e ad integrare i propri metodi di produzione con la nuova organizzazione necessaria per gestire sistemi produttivi, logistici e distributivi affidandosi ad automatismi e sistemi di controllo a distanza proposti dalla digitalizzazione (Osservatorio Nazionale Distretti Italiani, 2015).

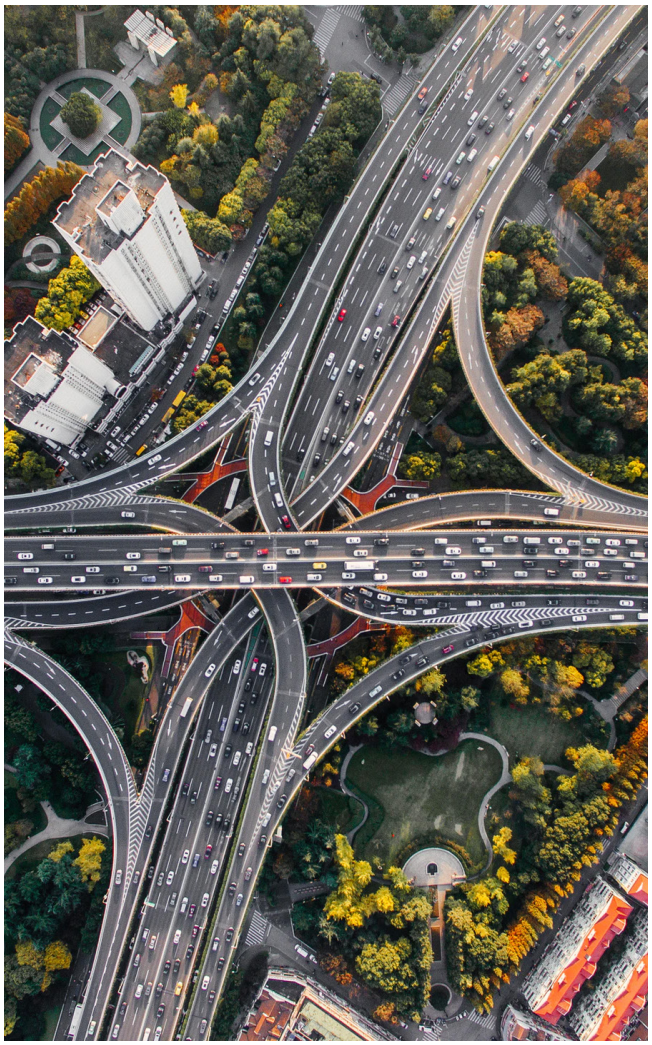
Un altro aspetto emerso dall'analisi dei dati relativi ai distretti italiani è il progressivo allentamento del cosiddetto effetto distretto, ovvero della capacità delle aree distrettuali di accelerare il proprio processo di crescita in misura maggiore rispetto al resto del sistema produttivo. Si tratta tuttavia di un diradamento, ma non di una scomparsa, che secondo l'analisi svolta dall'Osservatorio Nazionale dei Distretti potrebbe rafforzarsi con la fine della crisi (Osservatorio Nazionale Distretti Italiani, 2015).

Il numero totale dei distretti italiani, a seconda della pubblicazione presa come riferimento, si attesta intorno ai 100, confermandosi come modello produttivo più diffuso sul territorio per quanto riguarda l'industria manifatturiera.
Secondo il secondo report dell'Osservatorio Nazionale Distretti Italiani (2011) sono presenti 101 distretti, dato in crescita rispetto al precedente rapporto del 2010 che ne contava 92.
Di questi la maggior parte è localizzata nel Nord Italia, con una prevalenza del Nord Est (36,6%).
Il numero totale dei distretti e la loro localizzazione prevalentemente settentrionale rimangono costanti anche nei successivi report dell'Osservatorio Nazionale Distretti Italiani (2013 e 2015). La pubblicazione di Intesa Sanpaolo del 2020 ne registra invece 157, confermando la concentrazione nelle regioni del Nord, in particolare Lombardia e Veneto.

Il settore moda, comprendente sia il tessile che calzature, conceria e produzione di accessori, contava 38 distretti nel 2011 e 39 negli anni successivi. La maggioranza di questi dedicano la loro attività all'ambito del tessile abbigliamento, con specializzazioni variabili a seconda di ciascun distretto. Il numero dei distretti tessili registrati si attesta, a seconda delle pubblicazioni di riferimento, intorno ai 20, dei quali la maggior parte distribuiti tra il Nord Ovest e il Centro.

Analizzando i distretti sulla base del loro andamento economico, si nota che tra i settori più colpiti dalla crisi economica del 2009 spicca proprio il sistema moda, e in particolare i distretti di Solofra, Biella e Como (Osservatorio Nazionale Distretti Italiani, 2011).

Nell'Italia nord occidentale, dove sono situati i distretti di dimensioni più rilevanti in termini di valori esportati, si è rilevato un incremento del distretto dell'abbigliamento Gallaratese, dovuto però esclusivamente alle esportazioni verso le aree extra Ue (Osservatorio Nazionale Distretti Italiani, 2015).
Si nota inoltre che nei distretti tessili in cui si era fatto ricorso a una massiccia delocalizzazione produttiva si è registrata un potenziamento delle filiere locali, che garantiscono flessibilità e riducono i potenziali errori dovuti alla produzione delocalizzata (Osservatorio Nazionale Distretti Italiani, 2011).



Un duro stop alla crescita dei distretti è stato poi inflitto, dopo la crisi economica del 2009 durante la quale si è toccato il minimo storico nelle esportazioni, dalla pandemia di Covid-19. Dopo aver toccato cifre record durante il 2019, il lockdown di inizio 2020 e la conseguente chiusura di molti settori produttivi ha fatto segnare nel primo semestre dell'anno un calo pari al 19,8%, cifre in linea con quelle della crisi del 2009 (Intesa Sanpaolo, 2020).
Il calo, seppur generalizzato, ha interessato in maniera minore i distretti agro-alimentari e colpito invece molto duramente i settori dei beni voluttuari, soprattutto il tessile moda, che si è trovato a fronteggiare prima il blocco degli spostamenti, poi la riduzione dei redditi e il mancato consumo dei turisti stranieri.

In particolare, per quanto riguarda il Piemonte, il tessile di Biella, specializzato in abbigliamento formale ed elegante, è stato particolarmente penalizzato dallo smart working e dall'annullamento delle cerimonie (Intesa Sanpaolo, 2020).
Il distretto biellese aveva già in precedenza registrato un calo delle esportazioni, in linea però con gli altri distretti con caratteristiche simili come quelli di Como e Prato. L'unico con una tendenza positiva è stato quello di Schio-Thiene-Valdagno in Veneto (Intesa Sanpaolo, 2020).

In generale, l'emergenza Covid-19 ha confermato la strategicità delle organizzazioni distrettuali e delle filiere, poiché rendono meno probabili interruzioni delle forniture. Perciò sarà importante, anche in prospettiva, sostenere questi modelli per evitare il loro declino e creare condizioni ideali per un nuovo sviluppo (Intesa Sanpaolo, 2020).

I distretti tessili italiani

PIEMONTE

1. **Biella** Tessile abbigliamento (lana)

LOMBARDIA

2. **Gallarate** Abbigliamento
3. **Como** Seta-tessile
4. **Lecco** Tessile
5. **Valseriana/Bergamasca Valcavallina Oglio** Tessile e confezioni
6. **Bassa Bresciana** Confezioni e abbigliamento
7. **Castel Goffredo** Calzetteria

VENETO

8. **Verona** Abbigliamento, pronto moda
9. **Schio Thiene Valdagno** Tessile abbigiliamento (maglieria)
10. **Treviso-Montebelluna** tessile sportystem

EMILIA ROMAGNA

11. **Carpi** Tessile abbigliamento

TOSCANA

12. **Prato** Tessile abbigliamento
13. **Empoli** Tessile abbigliamento
14. **Arezzo** (Casentino-Val Tiberina) Tessile abbigliamento

MARCHE

15. **Urbania-Sant'Angelo in Vado-Pergola-Sassocorvaro-Mondolfo** Tessile abbigliamento
16. **Montappone e Massa Fermana** Cappello

UMBRIA

17. **Perugia** Abbigliamento e maglieria

ABRUZZO

18. **Vibrata-Tordino Vomano** Tessile abbigliamento
19. **Maiella (Chieti)** Abbigliamento

LAZIO

20. **Valle del Liri** Abbigliamento

CAMPANIA

21. **Grumo Nevano/San Giuseppe Vesuviano** tessile abbigliamento e concia
22. **S.Agata dei Goti/Casapulla/S.Marco Dei Cavoti/Aversa/Trentola-Ducenta** Tessile

PUGLIA

23. **Corato-Barese** Abbigliamento

SICILIA

24. **Sicilia Orientale** Tessile

Distretti tessili italiani

Gli agglomerati che si occupano di produzione e lavorazione tessile in Italia sono numerosi, e in molti casi affondano le loro radici in una tradizione storica. Questo importante valore storico e il prestigio che ne deriva tuttavia, come si vedrà nei capitoli seguenti, spesso non è stato sufficiente a risparmiare i distretti da una profonda crisi.

Per dimensioni e importanza spicca il distretto di Prato, uno dei più grandi in Italia e principale polo di produzione tessile europeo. Nonostante le sue circa 2000 imprese tessili si occupino di una varietà di lavorazioni, la specializzazione principale del distretto è quella laniera, in particolare tessuti cardati e rigenerati a partire dai cosiddetti "stracci", una lavorazione estremamente preziosa e interessante nell'ambito della transizione verso l'economia circolare. Tra gli attori che stanno lavorando per la valorizzazione di questa tradizione, praticata fin dal 1840, c'è ASTRI, Associazione Tessile Riciclato Italiana, che mira a creare una filiera del tessile riciclato in Italia.

La specializzazione laniera, oltre che a Prato, si ritrova anche nel distretto di Biella, oggetto principale di questa analisi. A differenza del precedente distretto però il biellese è specializzato nella produzione di filati e tessuti pettinati, più pregiati e ricercati rispetto ai pettinati. Le aziende biellesi infatti sono celebri in tutto il mondo per le produzioni di alta gamma, destinate all'abbigliamento di taglio classico e formale e all'alta moda.

È invece specializzato nella lavorazione della seta il distretto di Como, localizzato in un'area con un'alta densità di luoghi di produzione tessile, come Lecco e Gallarate, specializzato nell'abbigliamento.

Gli altri principali distretti sono quello veneto di Schio Thiene Valdagno, che si dedica in particolare alla maglieria, e quello di Carpi in Emilia Romagna.

Luoghi del tessile nel mondo

I dati della World Trade Organization (2020) sul commercio di tessile e abbigliamento nel mondo evidenziano, come già accennato, una polarizzazione del settore tra Asia e Unione Europea, a cui si aggiungono poi gli Stati Uniti.
Le classifiche dei principali esportatori ed esportatori di prodotti tessili sono entrambe dominate da Cina, UE e USA, insieme ad altri paesi in prevalenza del continente asiatico.

La Cina, che si posiziona tra i primi posti in entrambe le classifiche, possiede un'antica tradizione di lavorazione tessile, in particolare per quanto riguarda la seta, e ha dominato il mercato già nei secoli passati. Oggi continua a ricoprire un ruolo di primo piano grazie alla sua enorme disponibilità di forza lavoro a costi bassi, che unita all'efficienza produttiva e all'avanzata tecnologia degli impianti costituisce il grande vantaggio competitivo di questo paese (Ali et al., 2020).

Gli Stati Uniti sono storicamente legati alla produzione del cotone, a cui si unisce oggi quella del poliestere. Nonostante i costi di questi materiali siano oggi leggermente inferiori in altri paesi, la domanda di cotone è in aumento sui mercati esteri, e gli Stati Uniti possono inoltre far leva su uno sviluppo tecnologico maggiore rispetto alle economie emergenti. Rispetto ai produttori asiatici, gli Stati Uniti hanno dimostrato di possedere un vantaggio competitivo in termini di costi associati all'approvvigionamento di materie prime e di gestione dei rifiuti, che compensano il vantaggio relativo ai minori costi di manodopera (Ali et al., 2020).

Tra i principali produttori di tessili vi è anche l'India, con un'industria piuttosto diversificata e una specializzazione nella filatura. Una buona parte dell'economia dell'intero paese si basa sull'esportazione di tessili, in particolare in cotone, che qui ricopre la più grande superficie coltivata al mondo (Ali et al., 2020).

L'Unione Europea, come già detto nei primi capitoli, ricopre un ruolo di rilievo per quanto riguarda la produzione di alta qualità, le lavorazioni tradizionali e i prodotti di alta moda. Tuttavia è anche un grande importatore di prodotti finiti, in particolare dall'Asia.

Principali esportatori	mld $	%
Cina	120	39,2
UE	66	21,7
India	17	5,6
USA	13	4,4
Turchia	12	3,9
Corea	9	3,0
Vietnam	9	2,9
Taipei	9	2,8
Pakistan	7	2,3
Hong Kong	6	2

Principali importatori	mld $	%
UE	67	21,3
USA	31	10
Vietnam	16	5,2
Cina	16	5,0
Bangladesh	10	3,1
Giappone	9	2,8
Regno Unito	7	2,3
Indonesia	7	2,1
Hong Kong	6	1,8
Messico	6	1,8

Principali paesi dell'import-export tessile a livello mondiale (WTO, 2020)

Dopo aver delineato il quadro generale del settore tessile in Italia, in Europa e nel mondo, la restante parte della ricerca si dedicherà all'approfondimento di uno specifico distretto produttivo tessile italiano, quello di Biella. Questo storico distretto vanta una lunga e celebre tradizione nella produzione di tessuti di alto livello in lana, ma negli ultimi decenni si è trovato a dover fronteggiare la crisi economica e la conseguente contrazione del settore.
Un'analisi approfondita di tutti gli aspetti legati al distretto e al suo territorio di appartenenza sarà il punto di partenza per delineare possibilità di ripresa e di sviluppo per il sistema del tessile biellese.

Capitolo 3

RILIEVO OLISTICO

3.1 Introduzione e metodologia

La ricerca verrà svolta principalmente sotto la guida metodologica del Design Sistemico, disciplina studiata all'interno dell'omonimo corso di laurea del Politecnico di Torino.

Che cos'è il Design Sistemico?

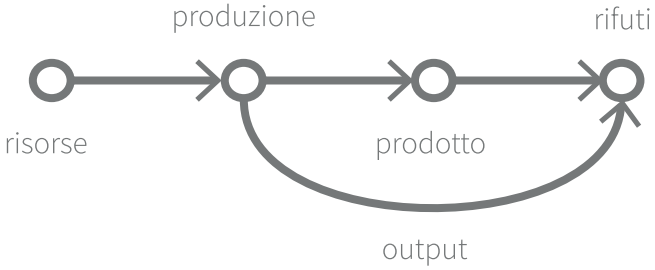
È un approccio progettuale che facendo riferimento a principi propri dei sistemi naturali, efficienti per eccellenza, cerca di reinterpretare e riorganizzare la società e i suoi sistemi produttivi per avvicinarsi al risultato di zero emissioni.
Propone un cambio di paradigma a favore di una visione olistica, intesa come contrapposizione a quella meccanicistica e riduzionistica portata avanti nei secoli passati, fra gli altri, da Newton e Cartesio.
Il pensiero sistemico inizia a svilupparsi a partire dagli anni '20 del XX secolo, emergendo parallelamente in tre discipline: ecologia, biologia e psicologia della Gestalt. Il punto comune tra questi campi è stato un imbattersi in complessi integrati non studiabili e comprensibili attraverso l'analisi delle singole parti.
Successivamente, a partire dalla fine degli anni '60, si è sviluppata in ambito teorico-matematico la cosiddetta Teoria dei Sistemi, che fonda le sue radici nella cibernetica e nella teoria della complessità.
Il punto focale di questa teoria consiste nel considerare gli elementi di un qualsiasi insieme non come singoli, ma come parti interconnesse tra loro in modo da produrre un proprio pattern comportamentale che permetta il perseguimento di un determinato obiettivo nel tempo (Forrester, 1972).
Questa è appunto la definizione di sistema, e gli organismi viventi ne sono il principale esempio.
Il pensiero sistemico racchiude tutti quegli strumenti e metodologie che si focalizzano sullo studio di un sistema e sulle sue connessioni, piuttosto che sulle singole parti, per definire e risolvere problemi complessi.
Il fine ultimo del design sistemico è creare beneficio per la collettività riducendo rifiuti e output, creando lavoro, collaborazioni, profitto e preservando il pianeta (Bistagnino, 2009).
Il cambio di paradigma proposto infatti non coinvolge solo il sistema economico e produttivo ma anche quello sociale ed etico.

Secondo le parole di uno dei suoi fondatori, Luigi Bistagnino, è necessario "attuare un cambiamento delle priorità culturali e modificare definitivamente un paradigma che considera ancora e sempre il prodotto come principale indicatore di salute e sviluppo di un Paese".
La conseguenza dell'attuale paradigma è il degrado ambientale e sociale. In questo contesto il ruolo del designer è quello di cercare di riequilibrare il rapporto tra produzione, ambiente e società favorendo interventi che mantengano e migliorino questo legame reciproco.

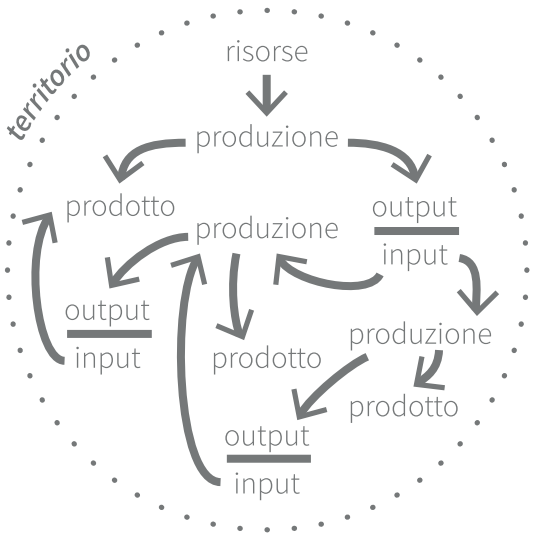
Tutti gli attori del processo economico (politici, economisti, industriali, designer, consumatori ...) possono infatti incidere sul ri-orientamento degli obiettivi, riprogettando insieme i processi produttivi non più su schemi classici lineari ma su un modello produttivo sistemico, che preferisce le risorse vicine rispetto a quelle lontane, che guarda con attenzione al flusso di materia ed energia che lo attraversa, che valorizza l'ambiente e la comunità che in esso vive ed opera.
L'uomo, quindi la comunità sociale, deve (ri) diventare protagonista di qualsiasi attività progettuale.

Il Design Sistemico è soprattutto un modello differente di economia che attiva, in un contesto rigorosamente locale, una rete di relazioni per trasformare gli output di un sistema produttivo in una risorsa (input) per un altro.
Diventa necessario affrancarsi dal focus esclusivo sul prodotto e sul suo solo ciclo di vita, ed estendere l'attenzione al complesso delle relazioni generate dal processo produttivo (Bistagnino, 2009).

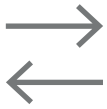
MODELLO LINEARE



MODELLO SISTEMICO



I 5 principi del Design Sistemico



output > input
i rifiuti di un sistema diventano risorse per un altro

relazioni
le relazioni generano il sistema

autopoiesi
i sistemi si supportano e riproducono autonomamente coevolvendo

agire localmente
il contesto in cui si opera è fondamentale e prioritario

uomo al centro
l'uomo in relazione al suo contesto ambientale, sociale, culturale ed etico è il centro del progetto

Metodologia utilizzata

Vista la cruciale importanza del contesto e dell'azione a livello locale, l'analisi sistemica ha come punto di partenza lo studio approfondito di un determinato contesto, in questo caso un territorio, in tutte le sue componenti fondamentali e caratterizzanti: il rilievo olistico.
Successivamente si approfondisce l'analisi dello stato attuale di uno specifico modello produttivo, per farne emergere le problematiche e i punti di forza.
Partendo dai problemi individuati si cercano di configurare le possibili opportunità di sviluppo, per definire un nuovo modello di produzione sistemico basato su creazione di relazioni e ricadute dirette sul territorio interessato.
In tutte queste fasi si avranno a supporto sia dati quantitativi che qualitativi, raccolti attraverso un insieme di ricerca desk e sul campo.
La ricerca sul campo in questo caso sarà limitata a causa delle restrizioni e delle difficoltà date dall'attuale situazione della pandemia di Covid19.

3.2
L’area analizzata

L’area esaminata è quella del Biellese, una zona storicamente legata alla produzione tessile di alta qualità.
Ai fini dell’analisi si terrà in considerazione il territorio dell’attuale provincia di Biella.
Divenuta provincia sotto il regno dei Savoia nel 1577, resterà tale fino al 1859. Successivamente entra a far parte prima della provincia di Novara, fino al 1927, e poi di quella di Vercelli fino al 1992, quando diviene nuovamente Provincia Autonoma.

Le caratteristiche geografiche e morfologiche di questa area, unite alle conoscenze stratificate nel tempo nel know-how dei lavoratori, hanno permesso di dare vita a un distretto tessile di eccellenza, a lungo studiato per cercare di comprenderne la ricetta di successo e replicarla altrove, ma senza riuscirvi.

Il Biellese si caratterizza per una distribuzione urbanistica che segue la collocazione delle valli e dei rispettivi corsi d’acqua. Gli insediamenti umani e industriali hanno rispettato l’ambiente, dando vita a un equilibrio tra uomo e natura di elevato valore. Questa simbiosi costituisce una delle componenti principali dell’elevata qualità della vita sul territorio, valorizzandolo anche dal punto di vista turistico.

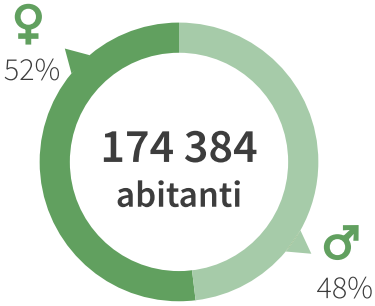
VC
VC
Valle d'Aosta
TO
VC
BIELLA
Piedicavallo
Rosazza
Campiglia Cervo
Quittengo
San Paolo Cervo
Sagliano Micca
Miagliano
Andorno Micca
Pralungo
Tollegno
Pollone
Sordevolo
Graglia
Occhieppo Superiore
Muzzano
Occhieppo Inferiore
Camburzano
Netro
Donato
Mongrando
Sala Biellese
Torrazzo
Zubiena
Magnano
Zimone
Viverone
Roppolo
Dorzano
Cavaglia
Salussola
Cerrione
Borriana
Sandigliano
Ponderano
Gaglianico
Candelo
Benna
Verrone
Massazza
Mottalciata
Gifflenga
Villanova Biellese
Castelletto Cervo
Cossato
Masserano
Brusnengo
Lessona
Cerreto Castello
Quaregna
Piatto
Ternengo
Ronco Biellese
Zumaglia
Pettinengo
Bioglio
Valle San Nicolao
Vallanzengo
Crosa
Casapinta
Strona
Mezzana Mortigliengo
Valle Mosso
Mosso
Camandona
Veglio
Callabiana
Tavigliano
Valdilana
Trivero
Portula
Coggiola
Caprile
Ailoche
Crevacuore
Sostegno
Soprana
Curino
Roasio
Villa del Bosco
Torrente Sessera
Torrente Cervo
Torrente Ostola
Torrente Elvo
Torrente Ingagna
Torrente Viona
Torrente Chiebbia
Torrente Cervia
Lago delle Piane
Lago di Viverone
VB
BI
NO
VC
TO
AT
AL
CN

3.3 Geografia

Provincia *di* Biella

Situata nella parte nord occidentale della regione Piemonte, la provincia di Biella confina con le province di Vercelli e Torino e la regione Valle d'Aosta.
Con i suoi 913,28 chilometri quadrati di estensione è la provincia più piccola del Piemonte, e la decima meno estesa d'Italia.

È costituita da 74 comuni, alcuni dei quali sono stati recentemente accorpati nel comune sparso di Valdilana. Nel gennaio 2019 infatti, a seguito di un referendum consultivo indetto dalla Regione Piemonte, i piccoli centri di Trivero, Mosso, Valle Mosso e Soprana sono confluiti in questo nuovo comune con 11.000 abitanti totali, la fusione più grande mai fatta in Piemonte e seconda di tutto il nord Italia.
Trivero tuttavia, vista la sua storica importanza nel settore tessile, mantiene il suo nome in quanto località.



Il capoluogo, Biella, è una città di 44.208 abitanti che si estende su una superficie di 46,69 km² (Tuttitalia - dati Istat 2019), all'interno dell'area denominata Valle Oropa, ed è costeggiata dal torrente Cervo.

Con un'altitudine che varia tra i 180 e i 2600 metri sul livello del mare, il territorio biellese si caratterizza per l'elevata presenza di aree montuose, dalle quali sgorgano numerosi corsi d'acqua. Proprio queste caratteristiche hanno favorito la nascita e il fiorente sviluppo dell'industria.

Altitudine >1600m
Parchi e aree protette
Idrografia

Valsessera
Valle Mosso
Valle Cervo
Valle Oropa
Valle Elvo

Le Alpi Pennine, che occupano la cornice nord-occidentale dell'area, raggiungono qui la massima altitudine nel Monte Mars (2600 m) e nella Cima di Bo (2556 m).
La posizione ai piedi delle Alpi e l'orografia del territorio hanno favorito l'allevamento rispetto alla coltivazione agricola, così l'utilizzo del vello degli ovini per ottenere filati e tessuti si è imposto sulla zona.

Fin dal Medioevo le manifatture sono sorte lungo i fiumi per sfruttarne l'acqua necessaria nelle varie fasi di lavorazione, mentre nel processo di industrializzazione della filiera i corsi d'acqua sono risultati indispensabili per la produzione di movimento (e in seguito di energia elettrica) impiegati dai nuovi macchinari.

I fiumi biellesi inoltre presentano caratteristiche molto rilevanti anche nell'ambito della produzione tessile: hanno un bassissimo residuo fisso, contenuto di sodio e sali minerali, elementi che contribuiscono a conferire leggerezza e qualità a filati e tessuti, non appesantendo le fibre.

I cinque principali corsi d'acqua della provincia danno anche il nome alle cinque valli in cui è suddivisa: da nord a sud, troviamo la Valsessera (torrente Sessera), la Valle Mosso (torrente Strona di Mosso), la Valle Cervo (torrente Cervo), la Valle Oropa (torrente Oropa) e la Valle Elvo (torrente Elvo).

Oltre a questi torrenti, l'altro principale bacino acquifero del territorio è costituito dal Lago di Viverone, al confine con la Provincia di Torino e la zona del Canavese.

Con 46.011 ettari di boschi e un indice di boscosità del 50% l'area risulta piuttosto ricca di vegetazione, in particolare boschi di latifoglie (castagno, faggio, acero montano, frassino, rovere e betulle) e di conifere, brughiere e aree cespugliate. Si possono trovare inoltre noccioleti, ontani bianchi, aceri di monte e frassini, ontani neri, sambuchi e salici.
Tra le specie vegetali meno comuni sono da segnalare un bosco spontaneo di abete bianco nei pressi dell'Alpe Cusogna e la presenza di specie rare come Euphorbia carniolica, Scopolia carniolica, Orniello (Fraxinus ornus), Erica cinerea, felce Osmunda regalis e la Daphne cneorum.
Nel settore occidentale della valle Cervo è presente l'unico affioramento di rocce calcaree delle montagne biellesi, in cui vivono l'Aquilegia alpina, la Stella alpina, l'Aster alpinus, l'Artemisia e una ranuncolacea molto rara, il Delphinium elatum.
Tra le specie animali invece sono molto comuni Volpe, Tasso, Faina, Cinghiale, Marmotta, Lepre, Ermellino, Martora. Nel 1996 è stato reintrodotto il Cervo, e sono diffusi anche Camoscio, Capriolo e piccoli gruppi di stambecchi.
Tra gli uccelli si possono trovare Francolino di Monte, Gufo Reale, Civetta Capogrosso, Pernice bianca, Fagiano di monte, Coturnice, Aquila Reale, Quaglia e Re di Quaglie
Nell'area sono presenti anche delle specie protette: il Carabo d'Olimpia, coleottero chiamato localmente "Boja d'or", e la Formica rufa.

Questa ricchezza naturalistica viene preservata anche attraverso i parchi e le aree protette della zona. Il più importante, che si può fregiare del riconoscimento di patrimonio UNESCO, è il Sacro Monte di Oropa, con un'estensione di 1.518 ettari.
L'area più ampia è invece racchiusa all'interno della Riserva Naturale delle Baragge (3.980 ettari).
Tra le altre aree minori ci sono la Riserva Naturale La Bessa, la Riserva Naturale del Parco Burcina "Felice Piacenza" e il Brich di Zumaglia e Mont Prevè.

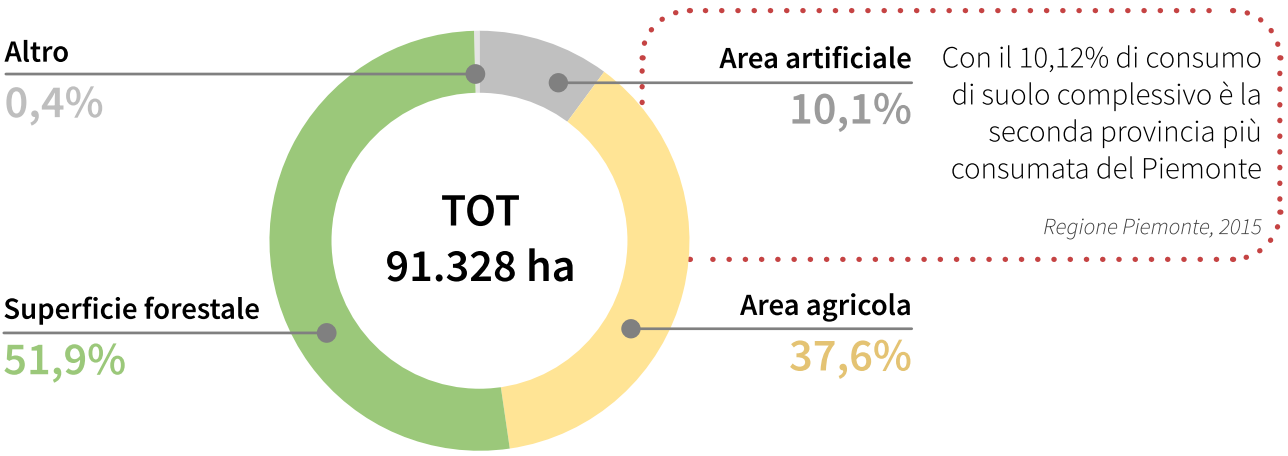
\Da sinistra: Aquilegia alpina, Stella alpina, Aster alpinus, Delphinium elatum

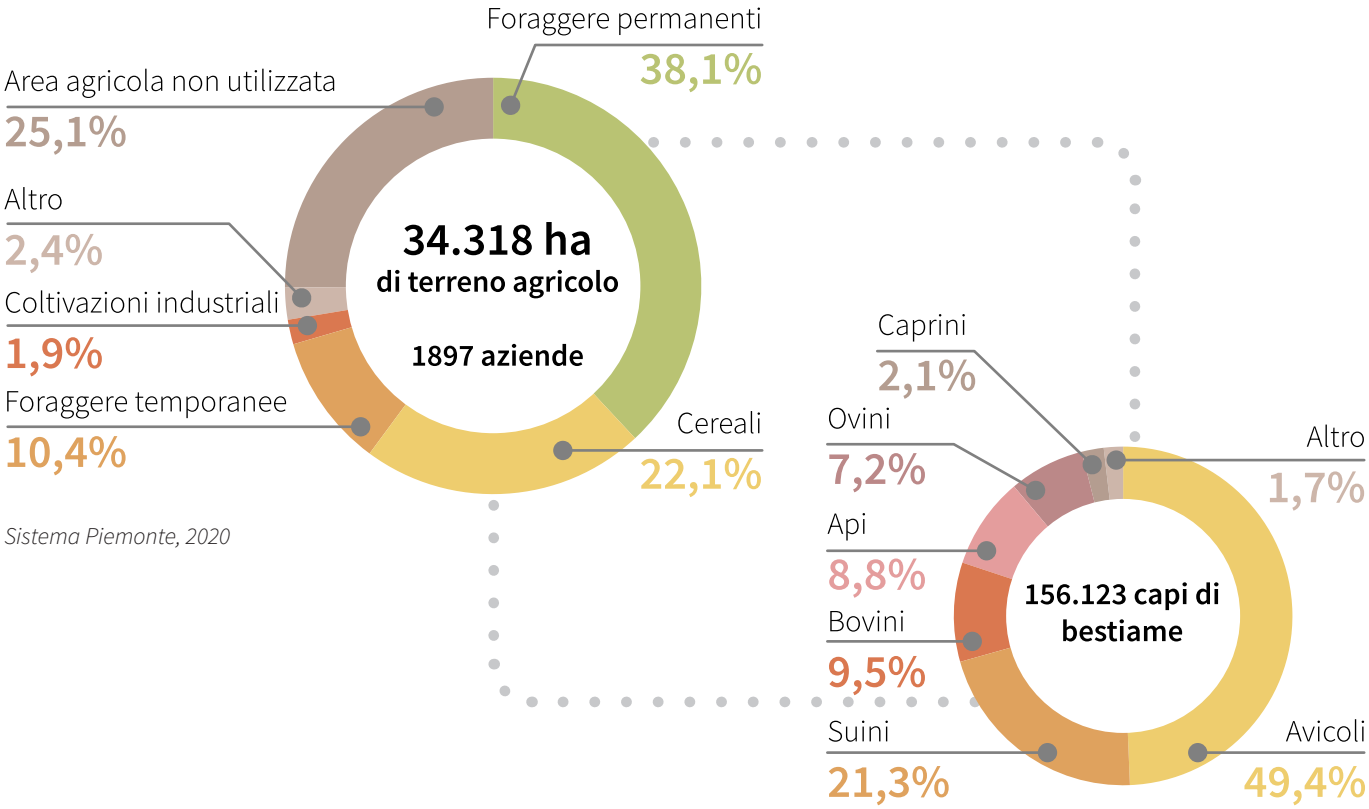
Utilizzo del suolo

In merito alle politiche di contenimento del consumo di suolo attuate dalla Regione Piemonte, sono state effettuate misurazioni per monitorare le trasformazioni e garantire un equilibrio tra le politiche di salvaguardia della risorsa territorio e quelle di sviluppo delle attività economiche (Regione Piemonte, 2015).
Il suolo è una risorsa finita e non rinnovabile il cui consumo influisce sulla quantità di terreni per la produzione agricola, sulla diminuzione dei livelli di biodiversità e di qualità paesaggistica e sulla progressiva destrutturazione della città e dei suoi valori.

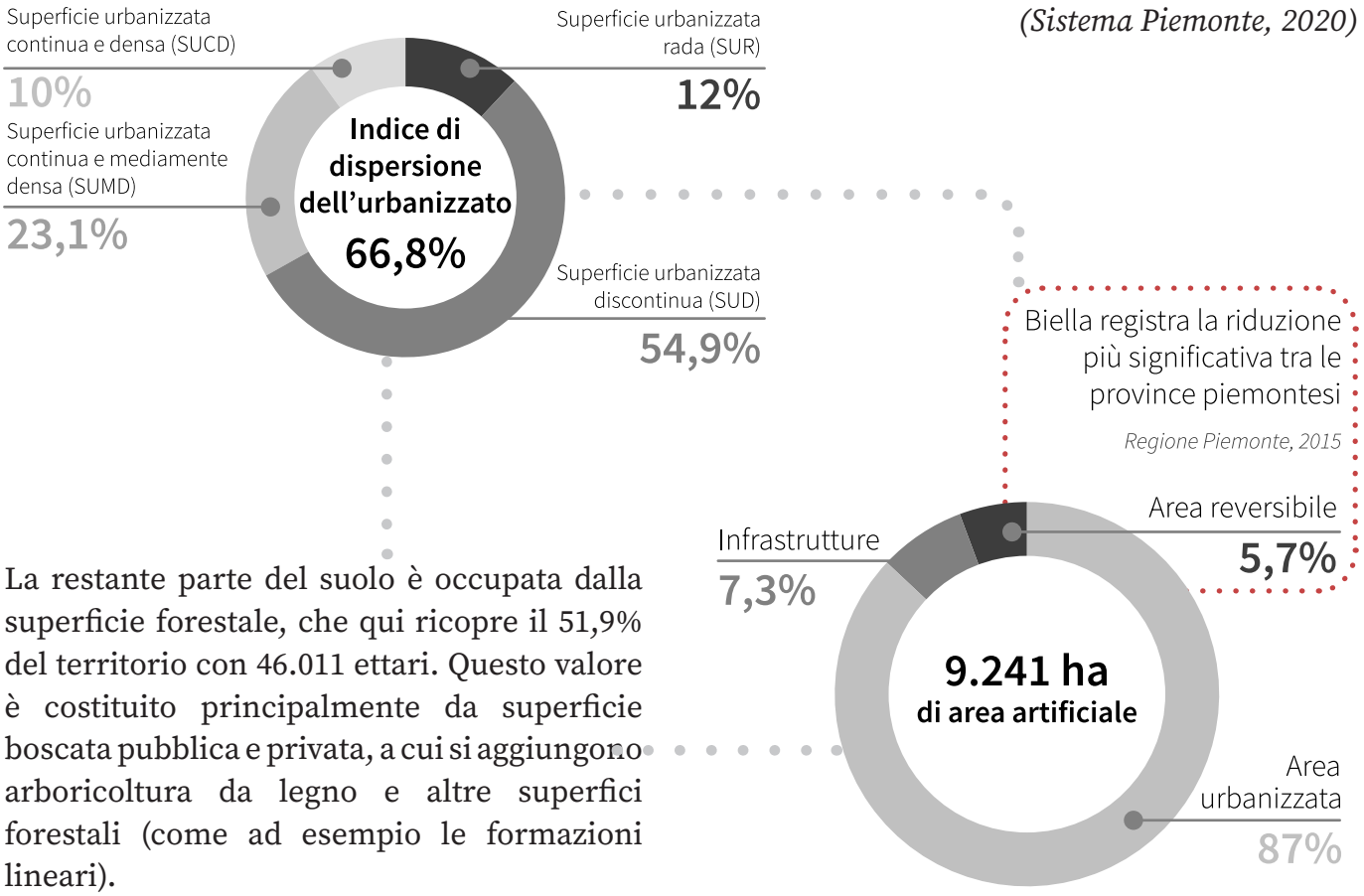
La provincia di Biella, con il 10,1% di consumo di suolo complessivo, è risultata la seconda provincia più "consumata" del Piemonte.
Dei 9.241 ettari totali di area artificiale la maggior parte è rappresentata dall'area urbanizzata (87%), mentre la la restante porzione si suddivide tra infrastrutture (7,3%) e area reversibile (5,7%). Per quest'ultimo valore si segnala una riduzione, la più significativa tra le province piemontesi.
Gli indici relativi all'urbanizzazione evidenziano una prevalenza di superficie urbanizzata discontinua (SUD, 54,9%), mentre solo il 10% è costituito da superficie urbanizzata continua e densa (SUCD).

Un altro importante parametro nel controllo dell'utilizzo del suolo è rappresentato dalla superficie agricola utilizzata (SAU), definita come "Insieme dei terreni investiti a seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie e castagneti da frutto: costituisce la superficie effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole. È esclusa la superficie investita a funghi in grotte, sotterranei e appositi edifici. È misurabile sommando le superfici di ogni singola tipologia di coltivazione agricola (seminativi, orti familiari, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, castagneti da frutto)." (Regione Piemonte, 2015)
I dati relativi alla provincia di Biella mostrano un'area agricola totale di 34.318 ettari, di cui 27.449 costituiti da SAU. Su quest'area operano 1.897 aziende. La produzione principale è costituita da foraggere permanenti, cereali e foraggere temporanee, a confermare la propensione del territorio all'allevamento rispetto alla coltivazione.
Tra le tipologie di bestiame allevate prevalgono bovini, ovini, caprini e suini.





(Sistema Piemonte, 2020)



La restante parte del suolo è occupata dalla superficie forestale, che qui ricopre il 51,9% del territorio con 46.011 ettari. Questo valore è costituito principalmente da superficie boscata pubblica e privata, a cui si aggiungono arboricoltura da legno e altre superfici forestali (come ad esempio le formazioni lineari).

(Regione Piemonte, 2015)

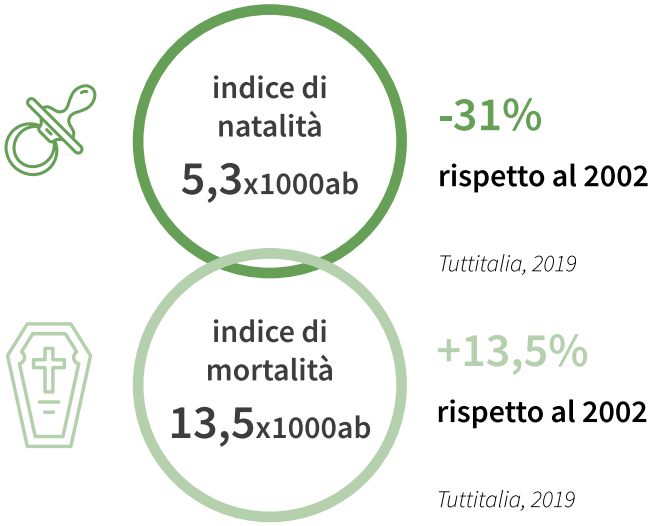
3.4 Demografia

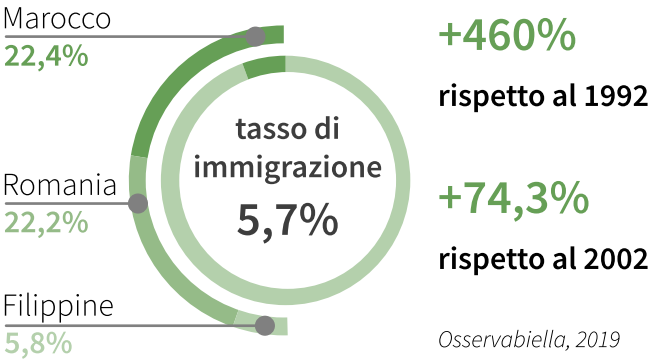
Con 174.384 abitanti, dei quali 44.208 residenti nel capoluogo, la provincia di Biella rappresenta il 4% della popolazione totale del Piemonte.
Nonostante sia la provincia più piccola della regione, è la terza più densamente popolata (191 abitanti/km2).

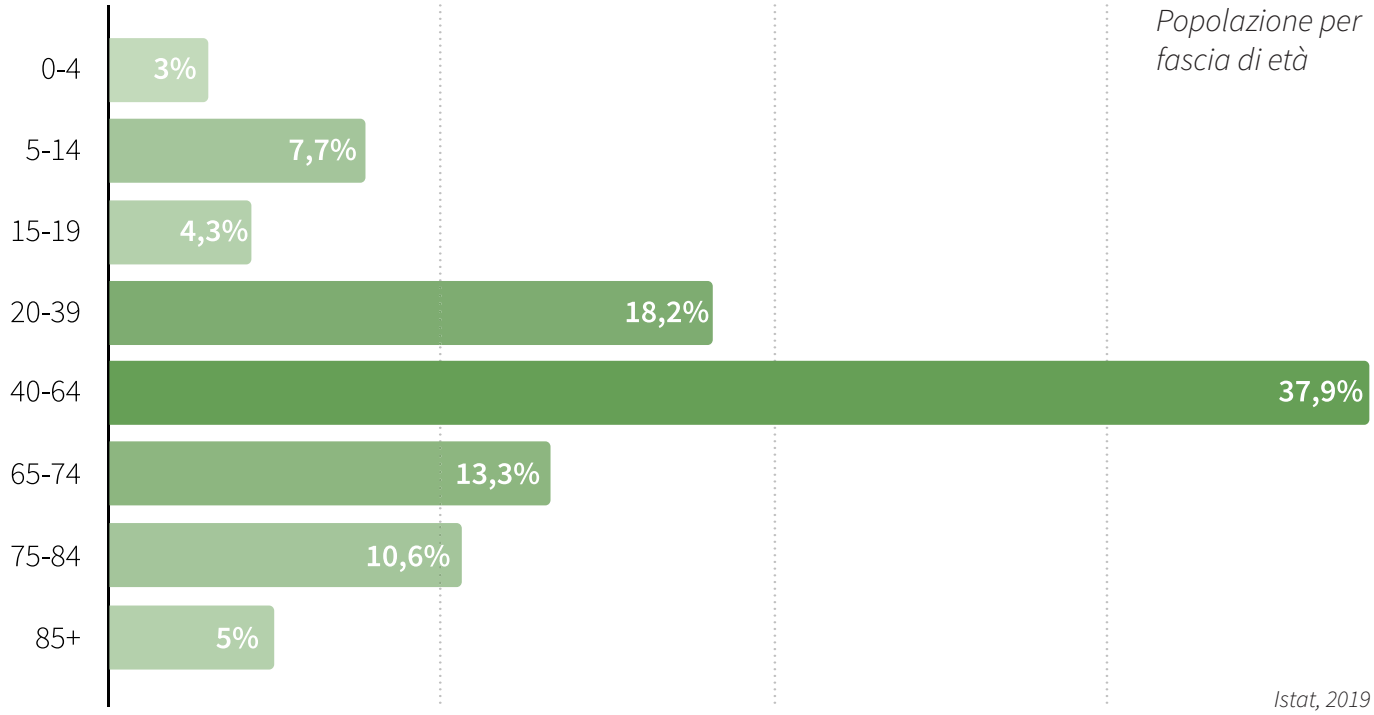
Dopo una crescita negli anni del secondo dopoguerra, in corrispondenza del boom economico, si è assistito ad un costante calo demografico. Questa tendenza si ricollega anche all'aumento dell'età media della popolazione, attualmente pari a 49 anni. L'indice di natalità in netto calo (-31% negli ultimi 20 anni) e quello di mortalità in aumento (+13,5%) confermano un trend in linea con quello di Piemonte e Nord Italia in generale.

Come nel resto del Paese l'immigrazione è aumentata considerevolmente (+460% negli ultimi 20 anni e +74,3% negli ultimi 10). Il tasso di immigrazione resta comunque piuttosto basso (5,7%). I principali paesi di provenienza, anche questi in linea con le tendenze italiane, sono Marocco, Romania e Filippine. La distribuzione della popolazione straniera sul territorio vede una concentrazione consistente nel capoluogo (3.628 immigrati) e a Cossato (916), nei comuni delle industrie tessili della Valle di Mosso e Strona (10,5%) e nei comuni della pianura tra i fiumi Elvo e Cervo (9,4%).

La provincia di Biella conta 82.412 famiglie, con un numero medio di 2,19 componenti, valore in calo del 21% negli ultimi 50 anni che si ricollega al calo della natalità e alla diminuzione del numero di figli per famiglia.







Popolazione per fascia di età

Istat, 2019

età media
49 anni

+9,6%
rispetto al 2002

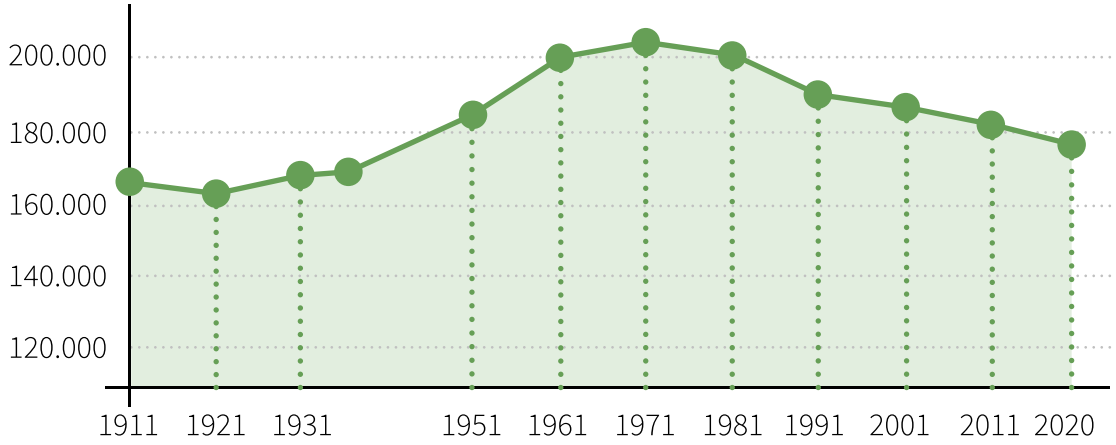
Tuttitalia, 2020

82.412
famiglie

2,19
numero medio di componenti per famiglia

-21%
negli ultimi 50 anni

Istat, 2011



Variazione della popolazione negli ultimi 50 anni

-15%
rispetto al 1971

Tuttitalia, 2020

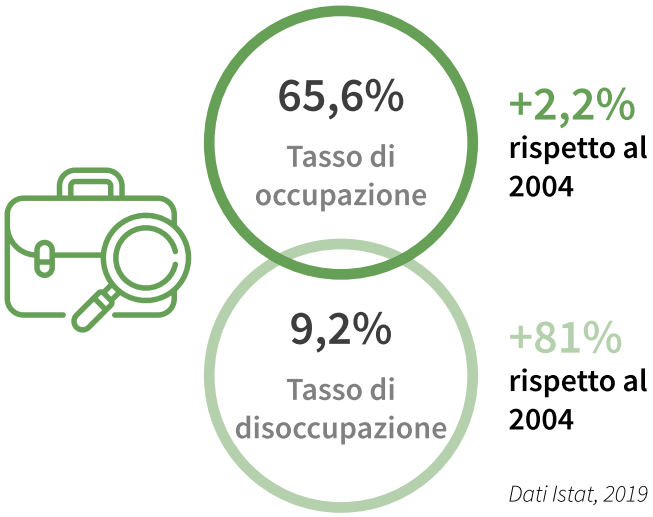
Lavoro e istruzione

Nonostante la crisi economica degli ultimi decenni, il biellese ha mantenuto un livello di qualità della vita piuttosto elevato e uno status di "provincia ricca", dovuto anche al prestigio storico delle aziende tessili locali.
Il reddito medio disponibile pro capite di 23.180 euro all'anno rappresenta infatti il valore più alto in Piemonte.

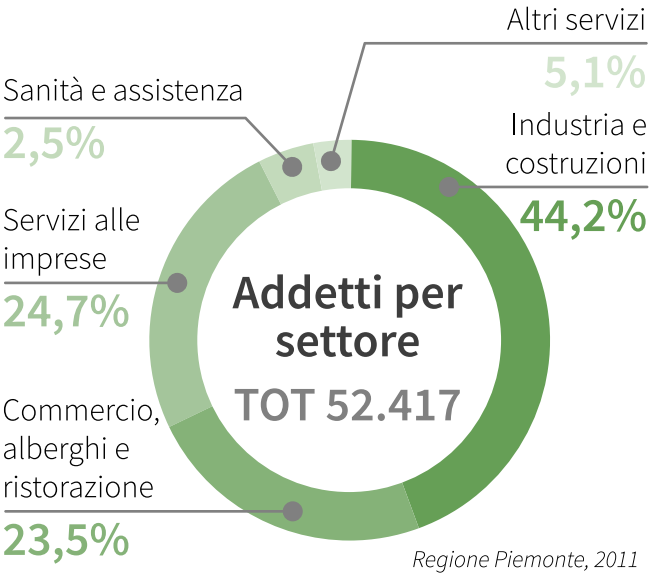
Il tasso di disoccupazione è in aumento, ma si mantiene su valori contenuti rispetto alla media nazionale.
I principali settori occupazionali sono costituiti da industria e costruzioni, seguiti da servizi alle imprese, commercio, alberghi e ristorazione.

Anche il tasso di scolarizzazione del 52,1% risulta superiore alla media, così come la percentuale della popolazione con un titolo di studio superiore al diploma.
Si contano un totale di 203 scuole e 22.574 iscritti, e per quanto riguarda l'istruzione superiore si nota una prevalenza delle iscrizioni ai licei.

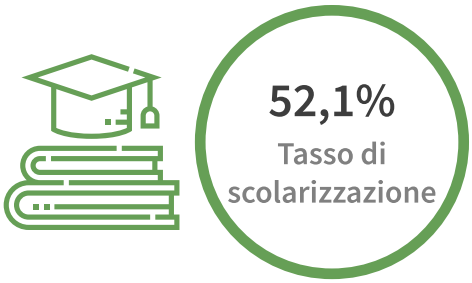
Osservabiella, 2017

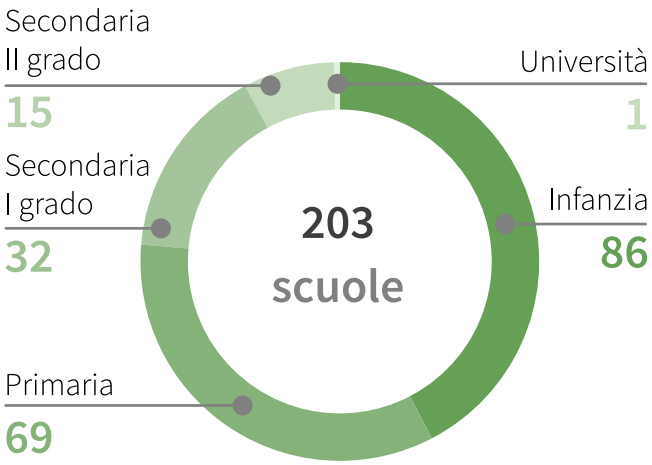


Dati Istat, 2019

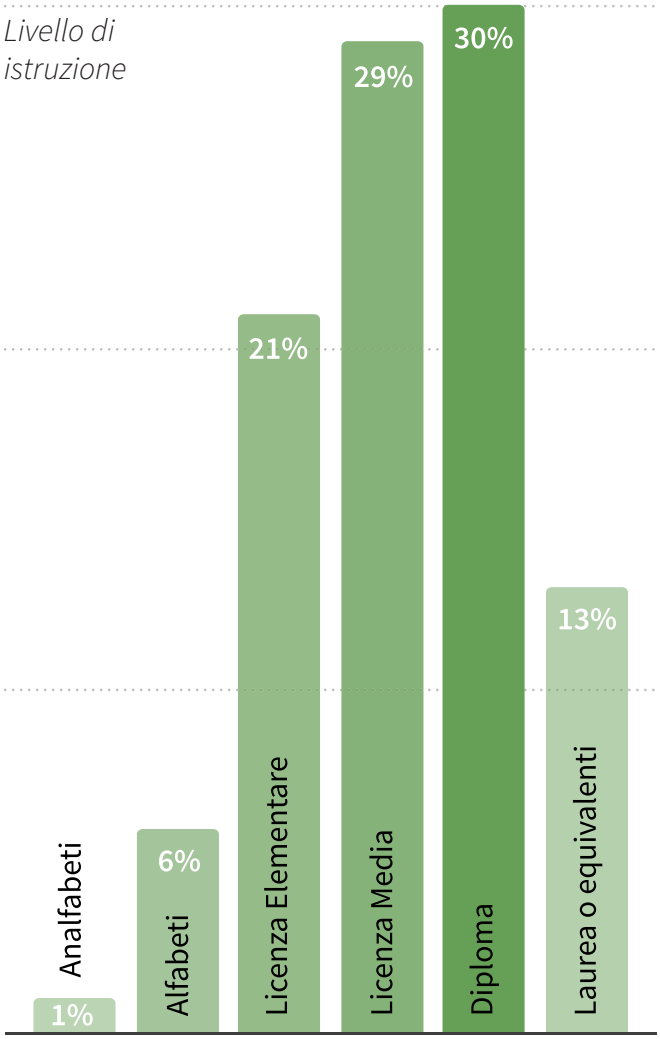


Regione Piemonte, 2011

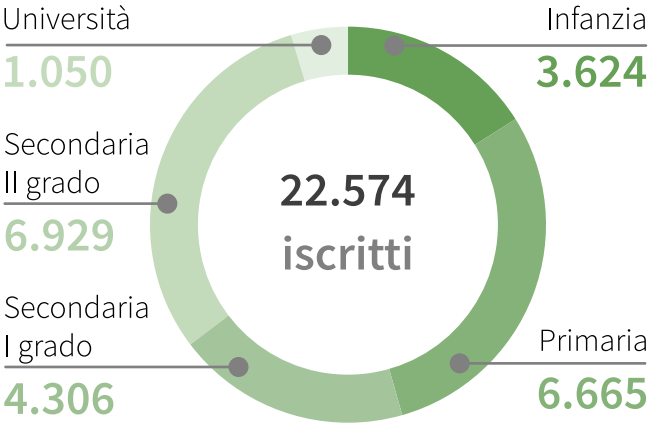


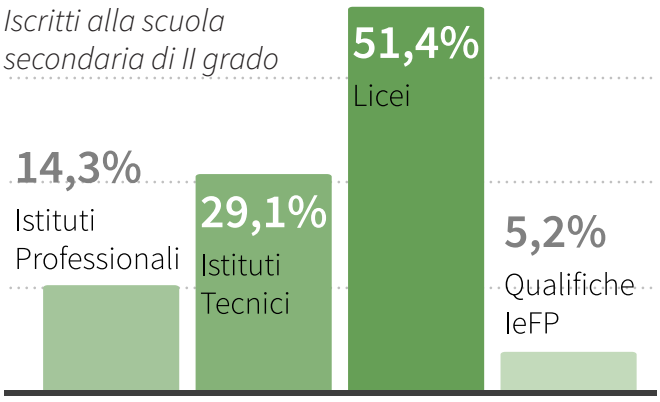


Dati Istat, 2020



Dati Istat, 2011





Regione Piemonte, 2019

3.5 Economia

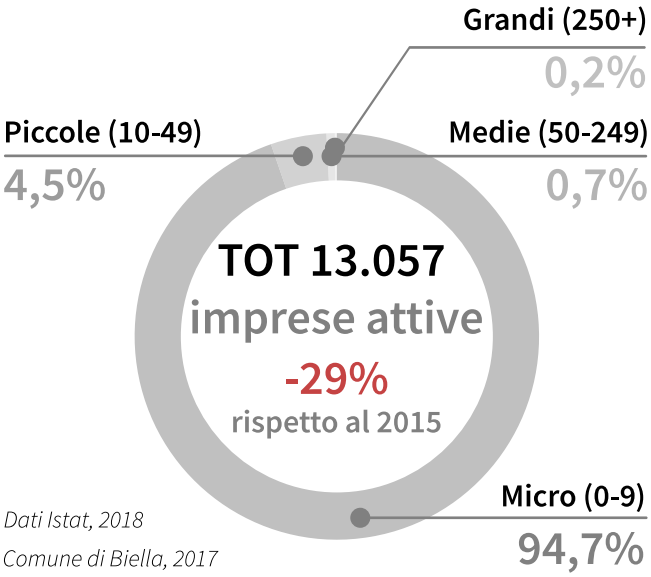
L'economia biellese conta un totale di 13.057 imprese attive, valore che ha subito un significativo calo negli ultimi anni (-29% rispetto al 2015). Pur se riconducibile alla generale crisi economica, il calo risulta qui maggiore rispetto al resto della regione.
I dati provinciali relativi alla dimensione delle imprese risultano invece in linea con quelli italiani nella quasi totale prevalenza di micro e piccole imprese.
I settori economici più sviluppati dell'economia locale sono commercio alberghi e ristorazione, servizi alle imprese e industria e costruzioni.

Un altro importante ambito dell'economia biellese è costituito dall'import-export. Il principale sostegno alla crescita infatti è derivato dalle esportazioni, che ammontano a 1.878, 21 milioni di euro annui.
L'internazionalizzazione pertanto è diventata vitale per le piccole e medie imprese del territorio, che vanta inoltre una propensione per l'export e un grado di apertura ai mercati superiori alla media piemontese.
Questi dati sono da ricondurre soprattutto al celebre settore tessile, che con 1.456,58 milioni di euro all'anno costituisce da solo il 77,6% delle esportazioni totali.

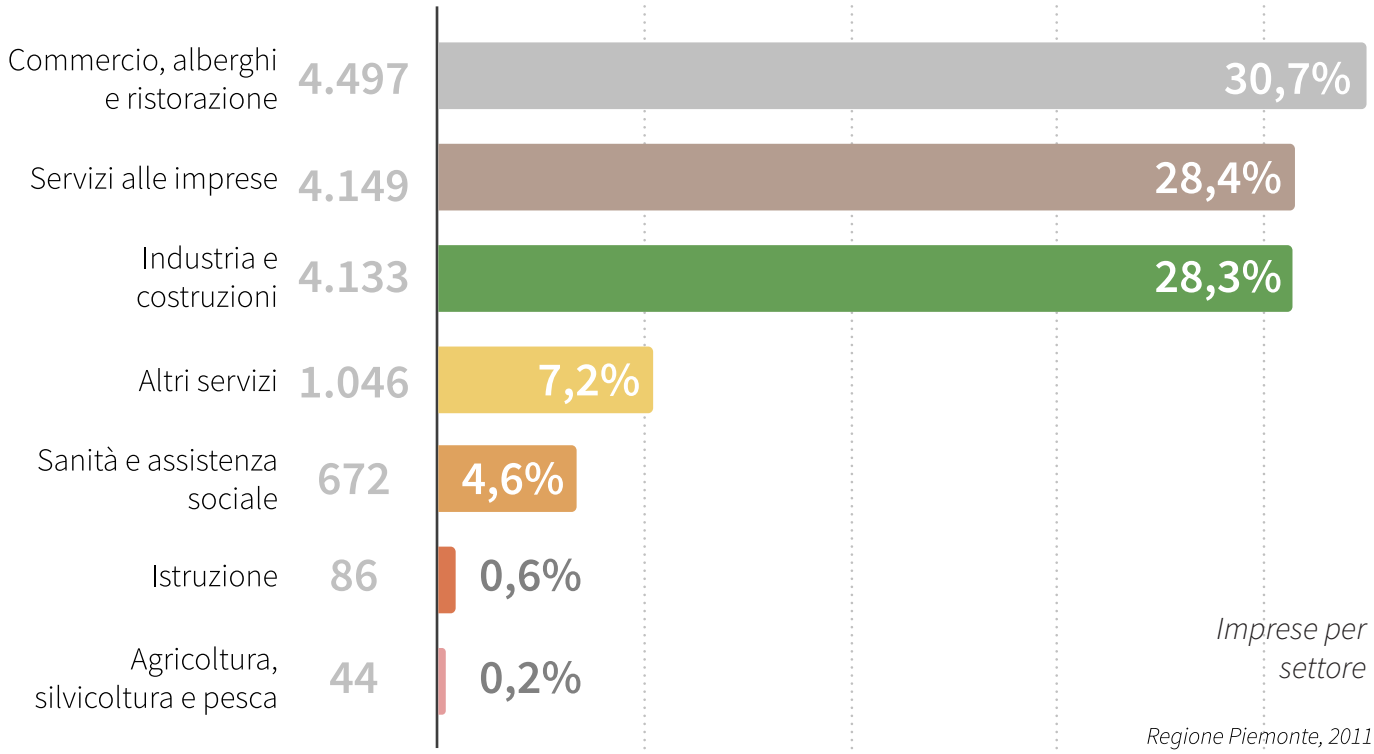
Analizzando più nel dettaglio i dati relativi all'industria, uno dei settori storicamente più importanti e sviluppati del territorio, si conta un totale di 5.982 unità locali, suddivise principalmente tra attività di costruzione e attività manifatturiere.
Tra queste ultime, 2.770 in totale, il 35,3% è rappresentato da industrie tessili.
Dati analoghi si riscontrano anche per quanto riguarda le imprese artigiane.

Nonostante la forte crescita economica e demografica a partire dal dopoguerra fino alla fine del secolo scorso, il biellese sta ora vivendo un forte depauperamento dovuto al sorgere di nuovi concorrenti dei paesi emergenti, che hanno portato alla crisi del sistema manifatturiero biellese.

Questo declino ha colpito soprattutto lo storico settore tessile, che si è trovato a dover fronteggiare la concorrenza dell'economia globalizzata.
Il settore tessile e la sua crisi verranno trattati più nel dettaglio all'interno del capitolo 4.

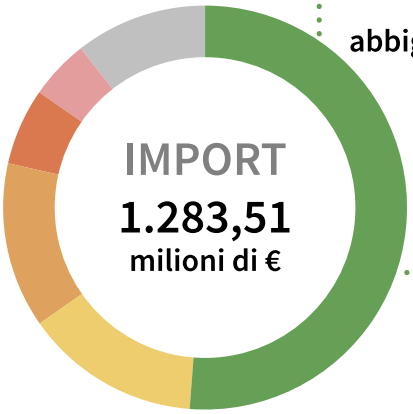


Dati Istat, 2018
Comune di Biella, 2017



Imprese per settore

Regione Piemonte, 2011



Prodotti tessili, abbigliamento, pelli e accessori
51,2%
657,37 milioni di €

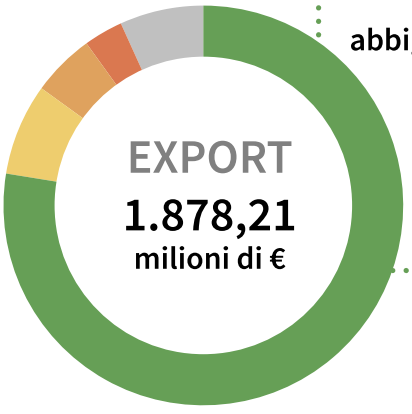
Prodotti dell'agricoltura, silvicoltura e pesca
14%

Sostanze e prodotti chimici
13,3%

Macchinari ed apparecchi n.c.a
6,1%

Mezzi di trasporto
4,8%

Altro
10,6%



Prodotti tessili, abbigliamento, pelli e accessori
77,6%
1.456,58 milioni di €

Macchinari ed apparecchi n.c.a
7,4%

Sostanze e prodotti chimici
5,1%

Prodotti delle altre attività manifatturiere
3,2%

Altro
9,7%

Comune di Biella, 2017

Camera di Commercio di Biella, 2019

3.6 Cultura

Storia

La storia del territorio biellese è strettamente legata al suo sviluppo industriale, in particolare dell'industria tessile.

Fin dall'epoca pre-romana sono documentate le prime tracce di produzione tessile locale, e all'epoca medioevale risalgono i primi statuti ufficiali per regolare l'attività commerciale.
Tra il 1275 e il 1419 infatti la produzione tessile si estende allo scambio con altre realtà locali, e le singole arti adottano i propri statuti definitivi: si distinguono così sartoria, tessitura e drapperia.
Tra il '500 e il '600 si sviluppa la differenziazione territoriale in base al prodotto: nella Valle dell'Elvo si specializza dei "panni fini", mentre le valli dello Strona e del Sessera nei "panni grezzi e ordinari".
La svolta più importante avviene nel 1816, quando i primi telai meccanici, ideati dagli inglesi nel corso della Rivoluzione Industriale, vengono introdotti in Italia dal biellese Pietro Sella e installati nella Valle Mosso.
Da questo momento in poi si assiste all'industrializzazione ed espansione del settore tessile, che porta alla nascita nei primi del '900 di brand ancora oggi attivi come Ermenegildo Zegna e Lanificio Fratelli Cerruti.
Oggi il distretto biellese è l'unico in Europa a trattare l'intera filiera produttiva del tessile, dal trattamento delle fibre sudicie al capo finito.

Per sopravvivere alla concorrenza globale il distretto si è evoluto verso produzioni di eccellenza in materiali tradizionali (lana e fibre nobili, fibre di origine vegetale), spostandosi verso la fascia alta e altissima del mercato. Ciò ha permesso di mantenere le quote di mercato in termini economici, anche a fronte di una riduzione delle quantità prodotte.

Il territorio ha conservato numerose tracce del passaggio dell'attività tessile su di esso, che si ritrovano in particolare nel grande patrimonio di archeologia industriale. L'archeologia industriale è definita come "la scienza che studia le origini e lo sviluppo della civiltà delle macchine e i segni lasciati dal processo di industrializzazione nella vita quotidiana, nella cultura e nella società" (Treccani).
Questi segni sono conservati attraverso gli archivi, i macchinari e gli edifici industriali, anche dismessi, che popolano l'area del biellese e diventano così un bene culturale da preservare non solo per il loro valore storico ma anche per il contenuto di tecnologia e cultura che continuano a rappresentare.
Tali luoghi infatti sono oggi sede sia di archivi e fondazioni che di musei e associazioni culturali, che promuovono e diffondono la tradizione locale.

Esempi di archeologia industriale

La Fabbrica della Ruota a Pray *(sopra)*, Ex Lanificio Fratelli Zignone, attivo dal 1878 al 1964 e oggi sede del Centro di Documentazione dell'Industria Tessile e parte della rete ecomuseale.

L'ex Lanificio Maurizio Sella a Biella *(sotto)*, sito che ha permesso una ricostruzione precisa del passaggio dall'artigianato all'industria, per quanto riguarda le lavorazioni, e del cambiamento delle tipologie edilizie. Oggi è sede di alcuni uffici della Banca Sella e, nel nucleo più antico, della Fondazione Sella, che conserva un ingente patrimonio archivistico ed iconografico.

Rete museale

L'importante patrimonio di archeologia industriale è strettamente collegato alla rete museale del territorio.
Oltre ai già citati Fabbrica della Ruota ed ex Lanificio Maurizio Sella vi sono altri importanti esempi di ex edifici industriali ora riconvertiti.

Il più celebre è l'ex Lanificio Trombetta a Biella, ora sede di ***Cittadellarte e Fondazione Pistoletto***. Voluta dall'omonimo noto artista di origini biellesi, è un progetto sviluppato a partire dal 1994 all'interno di un'ex manifattura ottocentesca, riconvertita a laboratorio creativo ed espressivo. L'ex opificio ospita ora uno spazio culturale che si occupa di Arte, Educazione, Ecologia, Economia, Politica, Spiritualità, Produzione, Lavoro, Comunicazione, Architettura, Moda e Nutrimento, e organizza mostre, convegni, eventi speciali, showroom temporanei, workshop e laboratori multimediali.

Un altro notevole esempio di conservazione dell'architettura industriale, in questo caso di un intero insediamento, è il ***Lanificio Botto con il suo villaggio operaio a Miagliano***. Uno dei più importanti complessi cotonieri italiani, voluto dalla famiglia Poma nel XIX secolo, nel 1958 fu riconvertito a lanificio ad opera del gruppo Botto e restò attivo fino alle soglie del XXI secolo. Oggi il lanificio rinasce

grazie al consorzio Biella The Wool Company, che mette in comunicazione gli allevatori e la filiera tessile, e all'associazione Amici della Lana, che promuove la riqualificazione culturale della fabbrica.

Le storie dei grandi brand e delle famiglie dietro ad essi sono invece raccontate attraverso gli archivi storici dei marchi.

Due esempi tra tutti:
L'Archivio Lanifici Vercellone a Sordevolo rappresenta la storia di un'impresa di famiglia che si apre al mondo. L'archivio è raccontato attraverso l'immersione in una cabina di proiezione che valorizza i campionari tessili, due audiovisivi, una app navigabile. Sono presenti dieci percorsi diversi: l'acquisto della lana, il lavoro in fabbrica, la tintoria, i campionari, le raccolte di tendenza, i rapporti con la città di Elbeuf, i viaggiatori, le vendite, le sedi dell'azienda, il palazzo.

La Casa Zegna e l'Oasi Zegna a Trivero raccontano la storia del Gruppo Zegna in un contesto che unisce la fabbrica all'ambiente montano circostante dell'Oasi. A partire dagli anni '30 Ermenegildo Zegna, imprenditore e filantropo locale, valorizzò la montagna promuovendo la piantumazione e costruendo una strada provinciale. Il gruppo Zegna, nell'intento di continuare l'opera del fondatore, ha creato l'Oasi. Il progetto si è sviluppato lungo i 26 Km della panoramica Zegna tra Trivero e Rosazza.

Oltre ai musei più strettamente legati all'attività tessile, è presente anche una rete ecomuseale composta da 15 diverse cellule sparse per i piccoli centri della provincia, che documentano vita e mestieri tradizionali, come la lavorazione del ferro e della pietra, la viticoltura e la tradizione costruttiva.

La Rete Museale Biellese è parte di un progetto territoriale iniziato nel 2012, con l'obiettivo di intrecciare un nuovo tessuto di relazioni tra attori culturali, pubblici e privati, e favorire la condivisione di risorse per la valorizzazione dei patrimoni degli ecomusei, dei musei, dei castelli, dei palazzi, delle aree naturalistiche e di altri siti d'interesse del territorio biellese. Dal 2012 al 2020 la Rete ha coinvolto 45 differenti realtà museali situate in 32 comuni. Nei primi otto anni, i siti della rete hanno ha registrato circa 117.400 visitatori.
Il progetto è proposto e coordinato dall'Ecomuseo Valle Elvo e Serra in collaborazione con l'Ecomuseo del Biellese, di cui è parte.

La Fondazione Pistoletto, con 39.194 visitatori nel 2019, è tra i 30 siti museali più visitati del Piemonte.

Nelle immagini:
A sinistra: La Venere degli stracci, Michelangelo Pistoletto
Ex Lanificio Botto, Miagliano (BI)
Sopra: Casa Zegna, Trivero (BI)

Siti di interesse storico e artistico

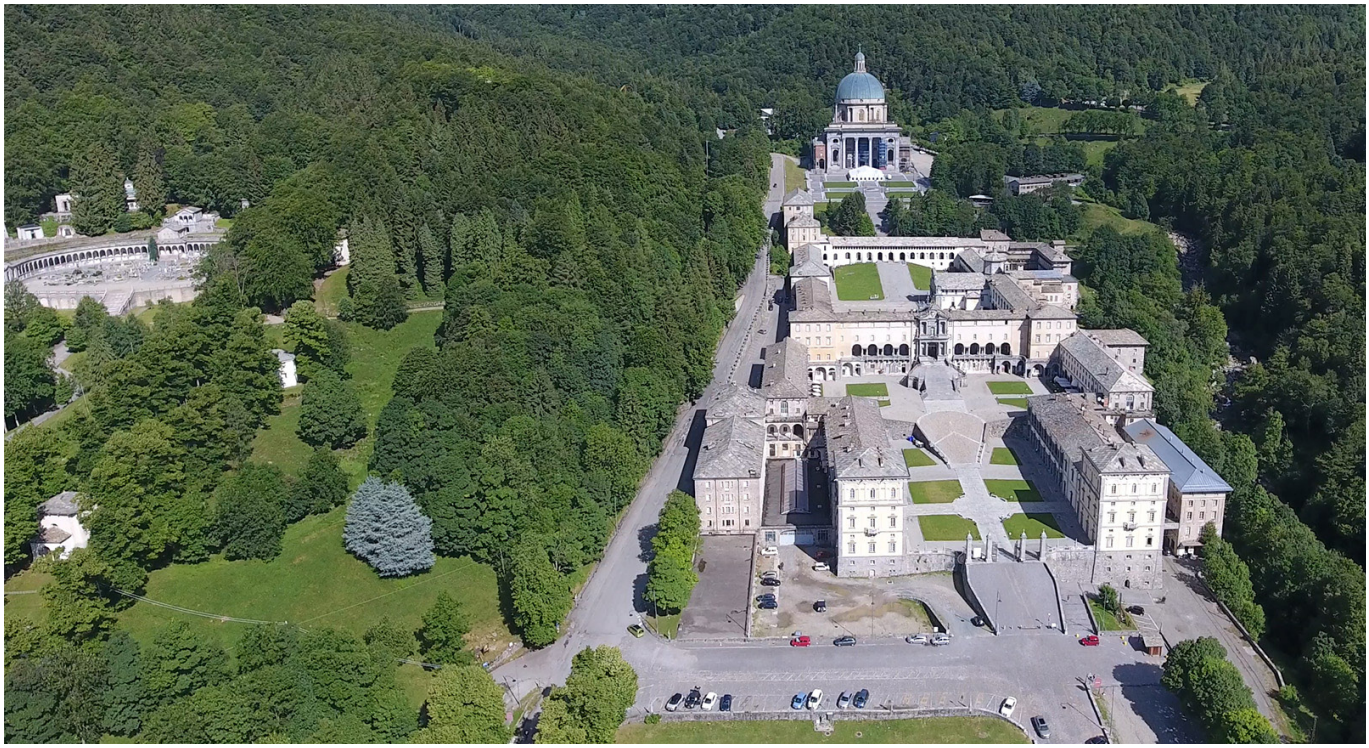
Oltre ai numerosi musei nel biellese ci sono anche alcuni importanti centri di interesse culturale che attraggono ogni anno turisti da tutta Italia.

Il ***Ricetto di Candelo*** è una struttura fortificata tardo-medievale (XIII - XIV sec.) realizzata dalla comunità contadina locale. Anticamente doveva fornire protezione stabile alle cose più preziose della comunità, ossia i prodotti della terra, in primo luogo le granaglie e il vino. Solo in casi estremi di pericolo anche la popolazione vi si rifugiava. Il ricetto è a pianta pseudo-pentagonale, occupa una superficie di circa 13.000 mq ed è cinto da mura difensive costruite con ciottoli di torrente posti in opera a "spina di pesce" (opus spicatum). Le sue ottime condizioni di conservazione lo rendono un "unicum" del suo genere, anche grazie nell'uso totalmente contadino che se n'è fatto fino a tempi molto recenti. Dal 2002 il ricetto fa parte del Club dei Borghi più belli d'Italia certificato dall'ANCI, e dal 2007 Candelo è Bandiera Arancione del Touring Club Italiano.

Il ***Borgo medioevale del Piazzo*** di Biella è arroccato sulla collina a ovest della città e fu costruito nel 1160 dal vescovo di Vercelli Uguccione. Si popolò rapidamente, diventando il centro dei commerci e dell'evoluzione della città. Nel corso dei secoli successivi vi fiorirono le dimore delle grandi dinastie nobiliari biellesi: Palazzo Scaglia, Palazzo dei principi Dal Pozzo dalla Cisterna, Palazzo Gromo di Ternengo, Palazzo Lamarmora, Palazzo Ferrero, Palazzo Gromo Losa di Prarolo. L'impianto urbanistico medievale è ancora intatto grazie al progressivo spostamento del centro amministrativo al Piano nel XVII secolo. Oggi il borgo si raggiunge da Biella Piano con una funicolare panoramica.

Il sito che raccoglie il maggior numero di turisti è il ***Santuario e Sacro Monte di Oropa***, uno tra i primi santuari alpini per importanza in Europa.
Situato a circa 1.200 m in un anfiteatro naturale di montagne, è dedicato al culto della Madonna Nera. La costruzione della prima chiesa è documentata nel 1200 e da allora il Santuario si è espanso per ospitare i sempre più numerosi fedeli. Ogni anno infatti vi affluiscono circa 800.000 pellegrini.
Da maggio a settembre è inoltre possibile visitare il Giardino Botanico, Oasi WWF che tutela e promuove la conoscenza della flora alpina ed organizza esposizioni ed attività didattiche. L'area è anche luogo di turismo montano, infatti con la funivia si possono

raggiungere i 1.900 m del rifugio Savoia e del Lago del Mucrone e successivamente, attraverso la cabinovia, si può raggiungere il monte Camino, a 2.400 m. Nel 2003 è stato dichiarato patrimonio dell'umanità dell'UNESCO.



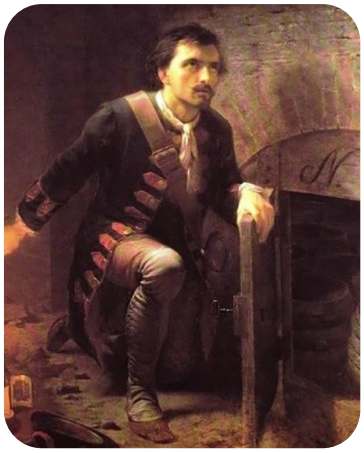
Nelle immagini:
Ricetto di Candelo (BI)
Santuario di Oropa, Biella
Borgo Medioevale del Piazzo, Biella

Personalità rilevanti

Per quanto riguarda le famiglie e le personalità celebri della zona, questi sono i principali personaggi biellesi passati alla storia per diverse ragioni.

Pietro Micca, Eroe di guerra
(Sagliano, 1677 - Torino, 1706)

Reclutato come soldato minatore nelle truppe del re Vittorio Amedeo II per combattere l'avanzata francese, è ricordato per il suo eroico sacrificio.



Amedeo Avogadro, Chimico e fisico, Conte di Quaregna e Cerreto
(Torino, 1776 -1856)

Nacque a Torino da Filippo, conte di Quaregna e Cerreto, e Anna Vercellone di Biella. Tra gli scienziati più importanti della storia, nel 1814 esprime il celebre "principio di Avogadro".

Quintino Sella, Scienziato, alpinista e politico *(Mosso, 1827 - Biella, 1884)*

Tre volte Ministro delle finanze del Regno d'Italia, svolse inoltre attività accademica e teorica nei campi della geometria e della mineralogia. Fondò il Club Alpino Italiano nel 1863. È sepolto nel cimitero di Oropa.

Ernesto Schiaparelli, Egittologo e filantropo
(Occhieppo Inf, 1856 – Torino, 1928)

Fu direttore del Museo Egizio di Torino a fine ‘800 e, procurando oltre 30.000 reperti, lo rese uno dei più importanti musei del mondo.

Alessandro La Marmora, Fondatore dei Bersaglieri
(Torino, 1799 - Kodykoj, 1855)
e Alfonso La Marmora, Generale e Presidente del Consiglio
(Torino, 1804 - Firenze, 1878)

La famiglia Ferrero Della Marmora, poi La Marmora, è una delle più importanti famiglie nobiliari di Biella. I fratelli Alessandro e Alfonso ne sono i più celebri esponenti.

Prodotti tipici

Vista la vocazione del territorio per l'allevamento, molti dei suoi alimenti tipici principali sono prodotti di questa attività: formaggi e salumi.
Tra i primi si possono assaggiare tome a pasta dura di latte vaccino, protette dal marchio D.O.C., formaggio Beddu, tipico della zona di Pralungo, formaggi freschi come Sordevolo, ricotta e tumin e formaggi caprini.
Tra i salumi ci sono il salam 'd l'ula, conservati sotto grasso, preparati con carne suina, sale, pepe e, a volte, vino rosso, 'd vaca con carne

Paletta di Coggiola

bovina, 'd asu con carne d'asino, di capra e di patata, insieme alla paletta biellese, un prosciutto di spalla tipico di Coggiola.

Un altro celebre prodotto tipico del territorio sono i dolci, in particolare i biscotti: i torcetti, biscotti al burro dalla tipica forma attorcigliata, le paste di meliga, a base di farina di mais, e i canestrelli, fragranti cialde di wafer.
Un'altra produzione dolciaria tipica è quella di miele e mostarde, preparate concentrando il succo di frutta con una lunga cottura (anche più di 12 ore) e trasformandolo in un denso

Toma di Mosso

sciroppo, con cui accompagnare il bollito, il formaggio fresco, la paletta o la polenta.

Le bevande sono un altro importante elemento di distinzione per il territorio biellese. Infatti la sua acqua a bassissimo residuo fisso è diventata famosa nel mondo attraverso il marchio Lauretana.
Con esse viene anche prodotta una celebre birra, la Menabrea, altro marchio storico della zona.
La viticoltura dà origine a diversi vini tra cui quattro a marchio D.O.C., Bramaterra,

Paste di Meliga

Formaggio Beddu

Lessona, Canavese e Coste del Sesia, e un D.O.C.G., l'Erbaluce di Caluso.

I piatti tipici si rifanno alla semplicità della tradizione contadina, utilizzando ingredienti poveri come polenta, riso, bietole o cavoli.
Alcuni esempi sono: il ris an cagnùn, riso lessato e amalgamato con toma e burro soffritto, il mactabe, densa minestra e piatto unico serale per molte generazioni di Biellesi, il ris e riundele, riso e malva, la minestra marià, riso, biete o spinaci selvatici, la süpa mitunà, zuppa a base di pane, che in primavera si arricchisce delle erbe dei prati, e nel periodo invernale dei porri e del cavolo verza, il capunét, involtini di foglie di bietola o di cavolo ripieni di carne, uova, verdure ed erbe aromatiche, la frità rugnusa, frittata con il salame, e la verzata, ricca minestra di cavolo verza e salame.

Torcetti

3.7 Rifiuti e raccolta differenziata

I dati relativi alla raccolta di rifiuti evidenziano una percentuale di raccolta differenziata del 59,8%, in linea con i dati regionali e del nord Italia.
I costi totali del servizio di igiene urbana, pari a 0,30 euro per chilogrammo di rifiuti, risultano inferiori alla media nazionale.

Tasso raccolta differenziata
59,8%

Costi di gestione

Costo totale servizio di igiene urbana
0,30 €/kg

164,89 €/ab

0,34 €/kg

Catasto rifiuti ISPRA, 2018

Rifiuti totali
81.605 t **457** kg/ab

Raccolta differenziata
48.833 t **273** kg/ab

Rifiuti urbani indifferenziati
32.773 t **184** kg/ab

Sistema Piemonte, 2016

Rifiuti speciali
281.000 t

Arpa Piemonte, 2017

3.8 Considerazioni

Il Biellese è un'area storicamente ricca e con un'elevata qualità della vita (collocata al 9° posto in Italia per ricchezza e consumi nella classifica de "Il Sole 24 Ore" del 2019 e al 35° posto della classifica ItaliaOggi dello stesso anno) ma che negli ultimi decenni ha risentito fortemente della crisi economica, in particolare per quanto riguarda le aziende manifatturiere e il fiore all'occhiello della zona, il settore tessile.

A causa della concorrenza globalizzata numerose aziende tessili hanno cessato la loro attività, mentre le rimanenti si stanno muovendo sempre di più verso una fascia di mercato altissima. Oggi le esportazioni permettono ancora al settore di supportarsi.
La competizione economica e il necessario adattamento a un mercato volubile richiedono però alle imprese di evolversi, di emanciparsi da una filiera di competenze specialistico-verticali verso la contaminazione trasversale fra saperi, luoghi, settori e persone. Ciò significa integrare tecnologie digitali e investire nella ricerca, attraverso figure professionali che uniscano competenze tecniche alla creatività.
Secondo Davide Dellarole, Innovation Manager di Città Studi, storico polo formativo del distretto che ospita un Master unico nel settore in "Fiber design e Textile Process", nel Biellese non si investe ancora abbastanza nell'evoluzione della manifattura, che prima di divenire una trasformazione tecnologica deve essere una rivoluzione sociale e culturale.
Ci sono tuttavia alcune realtà che potrebbero fare da traino in una possibile connessione tra tradizione e innovazione: prima fra tutte Cittadellarte, dove l'arte diviene uno strumento di trasformazione sociale, in uno spazio testimone dell'archeologia industriale del territorio.
Poco distante vi è anche il Sellalab della Fondazione Sella, un polo di aggregazione digitale aperto alle imprese e ai cittadini per diffondere nel territorio la cultura digitale.
Queste ed altre iniziative fanno ben sperare in una trasformazione culturale e sociale, e di conseguenza in una rinascita e rinnovamento dello storico settore tessile.

Un altro dato notevole è il drastico calo demografico, in parte associabile alla diminuzione del numero di imprese in grado di fornire posti di lavoro, con una conseguente emigrazione, e in parte alla diminuzione della natalità e all'invecchiamento della popolazione, che ha un'età media superiore a quella italiana.
La provincia resta comunque tra le più densamente popolate del Piemonte.

I dati relativi a occupazione, disoccupazione, livello di istruzione, ambiente e raccolta differenziata risultano comunque superiori alla media nazionale e tra i primi posti in quella regionale, confermando la buona qualità della vita nella provincia.

Capitolo 4

IL SETTORE TESSILE A BIELLA

4.1
Il settore

Il Biellese ha vissuto, dal dopoguerra fino al termine del secolo scorso, un lungo periodo di crescita economica ponendosi fra le province piemontesi come quella che registrava sempre le migliori prestazioni. Tuttavia gli indicatori socioeconomici registrano in modo inequivocabile un forte depauperamento della ricchezza su tutto il territorio provinciale a seguito dell'emergere di nuovi forti concorrenti nei Paesi emergenti che hanno portato ad un rapido declino del sistema manifatturiero biellese.

Il principale sostegno alla crescita deriva oggi dalle esportazioni.
La propensione per l'export e grado di apertura ai mercati del biellese sono infatti superiori alla media piemontese.
La filiera tessile biellese, per sopravvivere alla concorrenza dell'economia globalizzata, si è focalizzata in tempi recenti verso produzioni di elevata qualità di filati e tessuti, rivolti ad una fascia di mercato molto alta, a fronte di una riduzione delle quantità prodotte.

Tra le conseguenze della crisi c'è stata inoltre la mobilità.
Risulta particolarmente drammatica la mobilità che riguarda quella fascia di circa 1800 persone oltre i 40 o i 50 anni di età, a causa del maggiore rischio di avere costi e spese da sostenere (dovute alla presenza di un nucleo famigliare) e della minore possibilità di trovare una nuova collocazione lavorativa, sia se non si sono intrapresi percorsi di formazione per acquisire nuove competenze, sia perché i datori di lavoro preferiscono spesso assumere persone giovani.

Industrie tessili attive
2008-2018
-37,5%

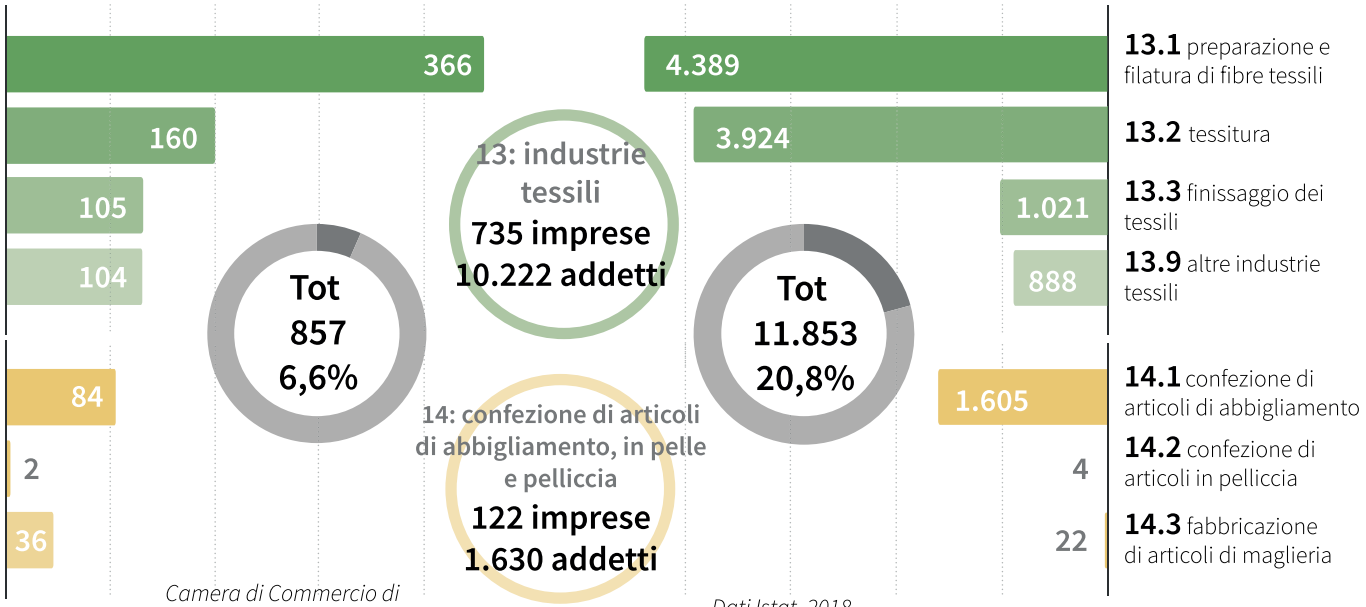
Addetti del settore
2009-2018
-23,5%

Manifatture attive
2002-2018
-37,8%
Diminuzione più ampia della media regionale (23,7%)

Comune di Biella, 2017

4.2 Dimensioni del settore

Imprese per settore



Con un fatturato che copre il 51% dell'import e 77,6% dell'export e un numero di aziende corrispondente al 35% delle attività manifatturiere totali, il settore tessile si conferma fondamentale per l'economia biellese.
Il distretto conta 857 imprese attive, il 6,6% del totale delle imprese del territorio.
Negli ultimi 10 anni il numero di industrie tessili attive è diminuito del 37,5%, così come quello delle manifatture.
Il settore tessile dà lavoro a 11.853 persone, ben il 20,8% del totale degli addetti sul territorio. Anche questo dato però ha visto una sostanziale diminuzione, del 23,5% negli ultimi 10 anni.

L'industria tessile fa parte delle attività manifatturiere, rappresentate nella classificazione Ateco dalla sezione C.
Secondo il dettaglio delle imprese fornito dal registro della Camera di Commercio, la maggior parte delle industrie, 366 e 4.389 occupati, appartengono al codice Ateco 13.1, corrispondente alla preparazione e filatura di fibre tessili.
Questo settore si due principali tipoogie di lavorazione, la filatura di cardato e la filatura di pettinato, prevalente nell'area biellese.

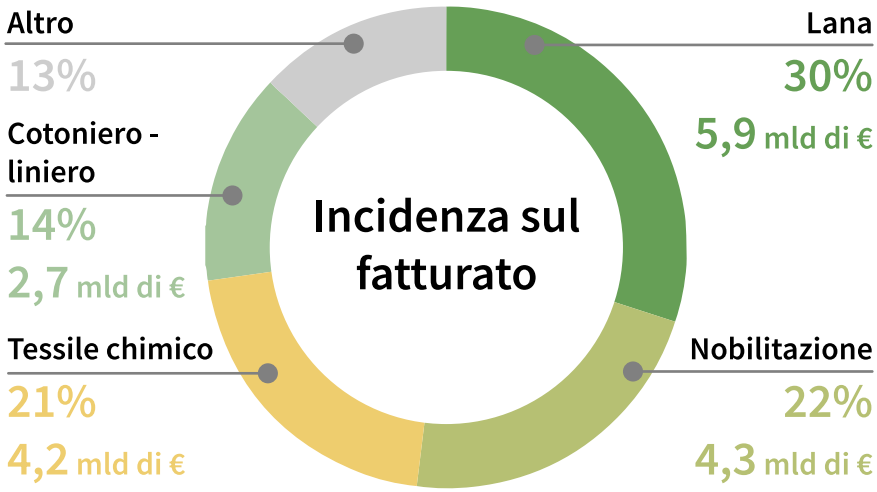
Il secondo settore più importante è quello della tessitura (codice Ateco 13.2), con 160 aziende e 3.924 addetti.
Questo settore risulta essere il più internazionalizzato, e presenta una varietà di offerta che va dai tessuti classici a quelli più innovativi, sia nel tipo di filati utilizzati che nel contenuto stilistico.

Un altro settore rilevante, con 105 imprese, è il finissaggio (Ateco 13.3), che comprende sia aziende specializzate su determinate fasi e lavorazioni sia aziende con una gamma di servizi più vasta. La domanda proviene da quasi tutti i comparti della filiera con una prevalenza di lanifici, tessiture e maglierie.

Le restanti industrie tessili (Ateco 13.9) sono 104 e si occupano di altre tipologie di produzione tessile, tra cui tessuti non tessuti, feltri, imbottiture, coibenti tecnici e acustici, pannelli e filtri. In questo settore si nota una crescita delle vendite, legata all'espansione del mercato del tessile tecnico.

Nel settore del confezionamento di capi di abbigliamento e prodotti affini, legato al settore tessile ma classificato all'interno di una diversa divisione Ateco (14), sono presenti in totale 122 aziende con 1.630 addetti, delle quali 84 si occupano di confezione di articoli di abbigliamento (Ateco 14.1), 36 di fabbricazione di articoli di maglieria (Ateco 14.3) e 2 di articoli in pelliccia (Ateco 14.2).

Il distretto biellese ha una particolarità: è l'unico in Europa a trattare l'intera filiera produttiva del tessile, dalle fibre sucide al prodotto finito.



I prodotti principali sono:
- tessuti per abbigliamento
- filati per tessitura
- filati per maglieria
- lavorazioni ausiliarie della filiera tessile laniera (pettinatura, tintoria, finissaggio ecc.)

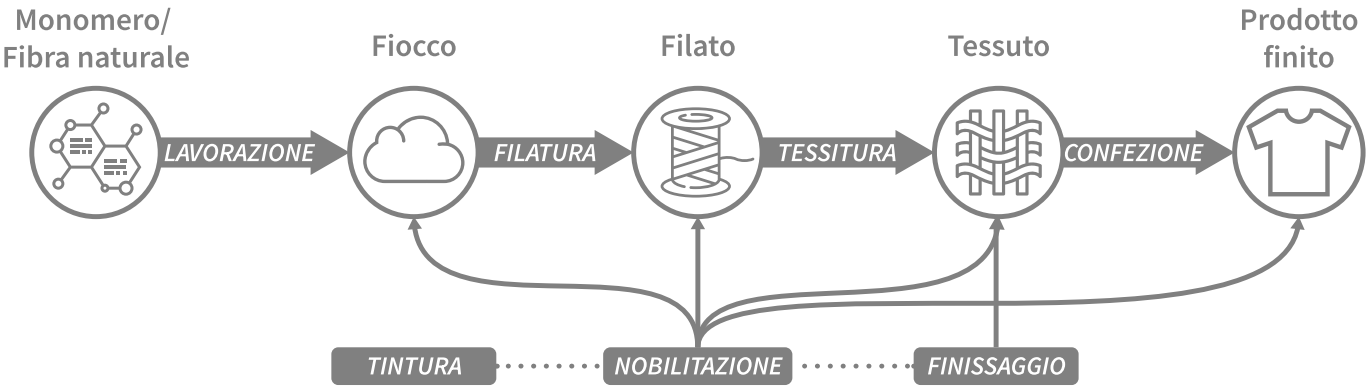
La sua specializzazione si estende a tutte le fasi del processo produttivo, includendo sia le lavorazioni ausiliarie della filiera tessile laniera, sia la produzione meccano-tessile, ossia la produzione di macchine per l'industria.

Tra le aziende dell'indotto infatti si registrano 76 industrie per la produzione di macchinari, tra cui macchine per preparazione alla filatura, filatura, tintoria e finissaggio, sistemi di automazione e di controllo dei processi produttivi che vengono esportati nei Paesi dell'Unione Europea, in Asia, America Settentrionale, America Latina e Australia.
Inoltre ci sono 65 aziende di commercio all'ingrosso e 285 di allevamento tra ovini e caprini.
Quest'ultimo settore però non incide in maniera significativa sull'approvvigionamento di materie prime tessili, poiché come si vedrà nei capitoli successivi le lane locali non sono adatte alla tipologia di produzione prevalente nel distretto.

Il comparto più sviluppato infatti è quello laniero, che produce filati e tessuti di altissima qualità, realizzati utilizzando prevalentemente lane australiane superfine ed altri materiali pregiati (cashmere, pelo di cammello, alpaca, vigogna, mohair).
Se si analizzano i dati sulla base della principale fibra tessile trattata dalle imprese (2012) il segmento laniero si configura come il comparto con la maggiore incidenza sul fatturato complessivo, coprendo una quota pari al 30%, ossia 5,9 miliardi di euro. La nobilitazione tessile e il tessile chimico incidono rispettivamente per il 22% (4,3 miliardi) e per il 21% (4,2 miliardi), mentre il tessile cotoniero-linero per il 14% (2,7 miliardi).

Le aziende biellesi sono per la maggior parte produttrici di semilavorati, ovvero filati e tessuti che vengono poi commercializzati e trasformati in prodotti finiti da aziende esterne al distretto.

4.3
La filiera tessile



La filiera è l'insieme di tutti quei processi necessari alla trasformazione di una materia prima, in questo caso una fibra naturale o un monomero artificiale, in semilavorati, come il filato e il tessuto, o in prodotti finiti.

Prevede una serie di fasi:
la prima è la lavorazione della fibra o del monomero. Nel caso delle fibre naturali quindi della lana, prodotto principale dell'area biellese, è previsto un lavaggio, seguito da pettinatura e cardatura per orientare le fibre in un'unica direzione.

La fibra è ora nello stato di fiocco e può passare alla fase successiva, quella della filatura. Nel caso del settore laniero, in essa si distinguono due diverse lavorazioni:

- la filatura di cardato, che utilizza fibre più corte e scarti di lavorazione
- la filatura di pettinato, che utilizza fibre più lunghe e la parte scelta della lana.

Da queste si ricavano rispettivamente tessuti cardati e tessuti pettinati, che vengono impiegati per scopi differenti.
Il distretto di Biella, al contrario di quello pratese, è specializzato nella filatura di pettinato.

In questa fase e in quelle successive possono inoltre avvenire una serie di trattamenti aggiuntivi finalizzati a migliorare la qualità del prodotto noti come nobilitazione, che comprendono tintura, lavaggi, finissaggio e asciugatura.
Nel finissaggio, così come nel lavaggio e nella tintura, viene consumata la maggior parte della quantità di acqua utilizzata durante il ciclo della lavorazione. Nel caso del territorio biellese la leggerezza dell'acqua gioca inoltre un ruolo importante per il finissaggio dei tessuti, conferendo maggiore morbidezza e pregio.

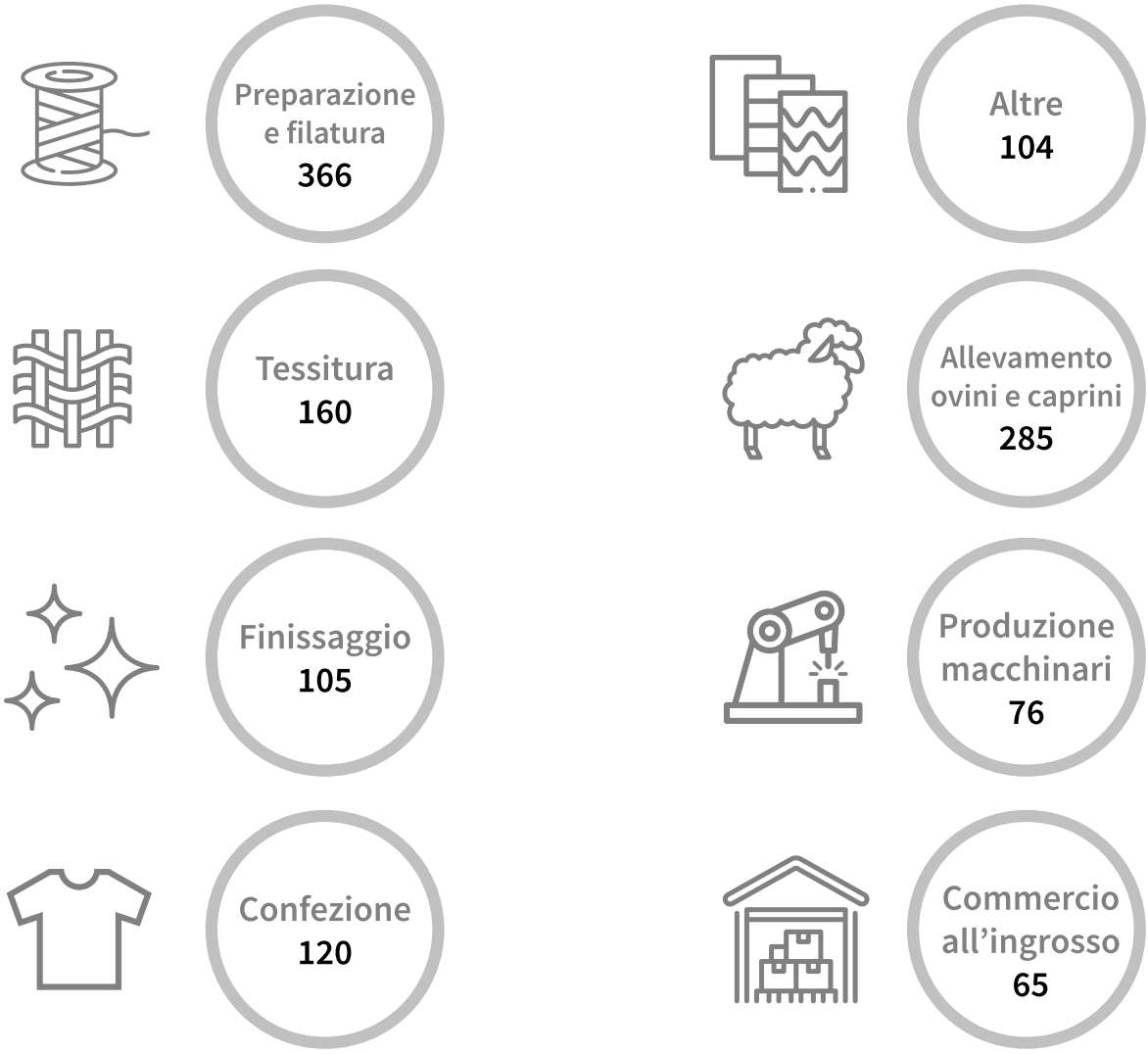
La tintura in particolare può avvenire in diverse fasi della produzione, dal fiocco fino al capo finito: si distingue infatti tra tintura in fiocco, in filo, in pezza o in capo.

Il finissaggio consiste invece in una ripetuta serie di lavaggi e vaporizzi, al fine di conferire al prodotto morbidezza e migliorarne le caratteristiche superficiali.

Successivamente il filato viene tessuto, attraverso un intreccio composto da trama e ordito. I fili di ordito vengono disposti sul telaio, e successivamente quelli di trama vengono intrecciati perpendicolarmente fino a formare la pezza di tessuto.

Il finissaggio avviene solitamente in questa fase.
Il tessuto viene infine confezionato in capi o altri prodotti finiti.

Oltre alle aziende strettamente legate alla filiera tessile, è presente anche un indotto del settore.
Di esso fanno parte l'allevamento di ovini e caprini, che tuttavia come già accennato nel territorio biellese non contribuisce in maniera significativa alla fornitura di materie prime per le attività locali, la produzione di macchinari e il commercio all'ingrosso.



4.4 Materie prime

Il punto di partenza della lavorazione tessile è la fibra, che può essere classificata in base alla sua origine. Si distingue infatti tra:

- fibre naturali, già esistenti in natura sotto forma di fibre
- fibre artificiali, derivate da polimeri naturali
- fibre sintetiche, derivate da polimeri sintetici

Le fibre naturali si suddividono a loro volta in vegetali, animali e minerali. A quelle animali appartiene il materiale che ha reso celebre il distretto biellese nel mondo, la lana.

Fibre naturali

Esistenti in natura come fibre

Vegetali

Cotone
Lino
Juta
Canapa
Ortica
Alga
Bamboo
Agave
Cocco

Animali

Lana
- *Pecora (varie specie)*
- *Capra (varie specie)*
- *Alpaca*
- *Vigogna (camelide)*
- *Coniglio (Angora)*

Seta
Peli

Minerali

Amianto

Fibre artificiali

Derivate da polimeri naturali

Cellulosiche

Cupro
Viscosa
Modal
Lyocell
Acetato
Triacetato

Proteiche

Mais
Soia
Caseina

Gomma

Gomma naturale

Fibre sintetiche

Derivate da polimeri sintetici

Organiche

Poliammide
Aramidiche
Poliestere
Acrilica
Modalacrilica
Elastam
Olefinica
Clorofibra
Fluorocarbonica

Inorganiche

Vetro tessile
Grafite
Ceramiche
Metallo

Carta

Carta tessile

La lana può essere ricavata a partire dal vello di diversi animali, originariamente ovini e caprini allevati sulle montagne del territorio. Oggi tuttavia la maggior parte della lana lavorata all'interno del distretto proviene dall'estero. Le lane biellesi ed italiane, e più in generale quelle europee, non hanno le caratteristiche necessarie a soddisfare quella fascia di mercato di altissima qualità a cui si rivolge la produzione biellese.

I materiali oggi più utilizzati sono:

- ***Lana Merinos***, derivata dalla razza di pecore Merinos, proveniente da Australia e Nuova Zelanda. Questi paesi costituiscono la fonte principale di importazione di lane superfini, categoria alla quale appartiene anche la lana Merinos.
- ***Cashmere*** importato dall'Asia. Questo materiale deriva dal vello di una particolare razza di capre, che vengono spazzolate, e non tosate, al fine di estrarne questa fibra molto fine e pregiata. Da ciò derivano gli elevati costi del Cashmere.
- ***Mohair***, anch'esso derivato da vello caprino, in questo caso di capre d'Angora. Si tratta di una fibra finissima, lucente e morbida.
- Lane derivate dai ***camelidi***, in particolare quelli di origine andina come Vigogna e Alpaca. La Vigogna è considerata una delle lane più pregiate e costose al mondo e rappresenta un'eccellenza del distretto biellese.

Tessile e abbigliamento
657,37 milioni di €
51,2% del totale

di cui prodotti tessili
514,86 milioni di €
40,1% del totale

Australia e Nuova Zelanda
Lana
Principali fonti di fibre, in particolare lane superfini

Asia
Seta e cashmere
Principali fonte di importazione dei filati

Argentina e Perù

Regno Unito

Francia e Belgio

Sudafrica

La maggior parte della produzione tessile dell'area biellese quindi, per mantenere le sue quote di mercato a fronte della concorrenza globalizzata, si è concentrata sempre di più su una fascia di mercato molto alta, che richiede l'utilizzo di materie prime pregiate.
In particolare è cresciuta l'importazione di filati, produzioni che richiedono una minore qualificazione della manodopera e che l'imprenditoria è maggiormente propensa a delocalizzare, poiché non apportano di per sé

Lana
Superfine australiane e neozelandesi
Mohair
Merinos
Cammello
Cashmere
Alpaca
Vigogna
Lino
Seta
Sintetiche e artificiali
Cotone

un valore aggiunto di rilievo.
La concorrenza straniera è perciò maggiore per le filature e in generale per le fasce di prodotto medie.
La diffusione di queste tipologie di lane superfini ha portato perciò ad una sempre minore richiesta di lane autoctone, che sono man mano cadute in disuso.
Come si vedrà nei successivi capitoli, sono stati avviati diversi progetti per valorizzare questa risorsa che in alcuni casi rischia di diventare un rifiuto.

La lana

Il materiale che più di tutti ha dato un'identità e una riconoscibilità al distretto tessile biellese nel mondo è la lana, fibra tessile di origine animale che si può ricavare dal vello di ovini, caprini, camelidi e da specifiche razze di conigli (coniglio d'Angora).
Come già accennato, non tutte le lane hanno le stesse ***caratteristiche***, ma esistono diverse variabili che ne influenzano la qualità e le applicazioni.

- La prima caratteristica è la ***densità***, che varia a seconda della specie e della razza di animale e raggiunge i 1200 peli per centimetro quadrato nelle lane fini.
- Le fibre si distinguono inoltre per la ***lunghezza***, che varia anch'essa a seconda delle razze, dai 35 fino ai 350 millimetri. Le lane fini sono in genere le più corte.
- La ***finezza*** è appunto la principale caratteristica che determina la qualità e il prezzo della lana. Più la lana è fine, più è pregiata e costosa. Può variare da 10 micron (lane merinos) a 150 micron (lane incrociate).
- La lana può inoltre essere più o meno ***ondulata***. Tanto più la fibra presenta ondulazioni fitte e numerose, da 3 a 12 per centimetro, tanto più essa è elastica e pregiata.
- La qualità varia anche in base alla ***parte anatomica*** dell'animale da cui è stato prelevato: le spalle offrono la lana più fine, insieme a collo e fianchi, mentre cosce, zampe e altre parti sono meno pregiate, e vengono solitamente utilizzate per impieghi nei quali è richiesta una minore qualità, come le imbottiture per materassi e simili.

La lavorazione

Il punto di partenza nella lavorazione della lana, successivamente alla tosatura o pettinatura dell'animale, è il ***materiale sucido o succido***, ovvero contenente tutte le impurità, la sporcizia e il grasso dell'animale.
La lana succida viene ***suddivisa e classificata*** in base alla parte anatomica di provenienza e quindi alla qualità.

Successivamente si passa alla fase di ***lavaggio***, una delle più delicate e potenzialmente impattante dal punto di vista ambientale. Consiste di ripetuti passaggi in acqua corrente, altro elemento che nel distretto biellese rappresenta un'eccellenza per la sua leggerezza. Un tempo la lana veniva lavata direttamente nei fiumi montani, mentre ora la stessa acqua viene sfruttata dagli impianti di lavaggio locali. La leggerezza dell'acqua consente di ottenere una maggiore morbidezza delle fibre, sia in questa fase che in quella di finissaggio.
Una volta eliminato tutto il grasso e la lanolina, sottoprodotto che ha impieghi anche in ambito cosmetico, la lana viene lasciata asciugare, e le acque di scarico vengono depurate. Nel caso del territorio biellese è un presente un unico centro di depurazione a cui fanno riferimento tutti i lavaggi locali.

A questo punto della lavorazione la lana può subire due diversi trattamenti, a seconda della lunghezza delle fibre presenti.
Le fibre lunghe vengono trasformate in ***filato pettinato***, un filato uniforme e liscio, privo di fibre libere. Le fibre vengono prima orientate in un'unica direzione e trasformate in un velo omogeneo attraverso il processo di ***cardatura***. Successivamente viene effettuata un'ulteriore parallelizzazione delle fibre durante la fase che dà il nome all'intera lavorazione, la ***pettinatura***. Con questa operazione viene anche eliminato l'eventuale lubrificante aggiunto in precedenza per facilitare la pettinatura. Ne risulta un nastro uniforme, che viene poi allungato e assottigliato durante la ***stiro bobinatura***.

Nel caso di fibre più corte si procede invece con la ***lavorazione cardata***, che produce un filato ruvido e con fibre libere, caratteristiche essenziali per la feltratura. In questo caso c'è una prima fase di ***apritura***, che rimescola omogeneamente i componenti e rimuove le scorie. In seguito si preparano le ***miste***, ovvero le fibre miscelate nelle proporzioni adatte a ottenere le caratteristiche desiderate. Le miste vengono oliate e si procede con la ***cardatura***, che orienta le fibre in un'unica direzione attraverso le carde, cilindri muniti di denti metallici. Le fibra sono quindi ridotte, come nel caso della lavorazione pettinata, ad un velo che viene poi trasformato in un nastro uniforme e infine in uno stoppino cilindrico.

A questo punto entrambe le tipologie di fibre passano alla fase della ***filatura***. Il filo si forma torcendo e tirando un fascio di fibre parallele. Successivamente, durante la ***roccatura***, il filato viene raccolto e trasferito su un supporto conico. Il filo può restare singolo o essere ***accoppiato*** per formare un filato da due a cinque capi.

Il passaggio seguente è la ***tessitura***, che prevede una prima fase di ***imbozzimatura***, nella quale il filo viene prima impregnato con sostanze che ne migliorano la resistenza, e infina la vera e propria tessitura, che avviene attraverso l'intreccio perpendicolare dei fili di ordito con quelli di trama.
Il frutto di questa operazione è la pezza, che subisce attenti controlli di qualità.

La fase finale è quella del ***finissaggio***, che racchiude tutti quei trattamenti finalizzati a migliorare la qualità, la resistenza e le prestazioni del tessuto.
Si divide in due tipologie principali: ***finissaggio umido*** e ***finissaggio secco***.
Nel primo caso sono previsti ***lavaggio*** e ***follatura***, ovvero un infeltrimento che riduce le dimensioni del tessuto e ne aumenta densità e resistenza.
Nel secondo caso sono compresi tutti quei processi che caratterizzano la mano del tessuto, cioè la sua morbidezza e finitura superficiale, e gli conferiscono stabilità dimensionale, come ad esempio ***calandratura, garzatura, vaporizzo e vellutatura***.
Anche in questa fase, in particolare nel finissaggio umido, è importante il ruolo dell'acqua. La leggerezza dell'acqua biellese infatti contribuisce anche qui a migliorare la cosiddetta mano dei tessuti.

Le ***pezze*** possono ora essere confezionate in capi di abbigliamento o altri prodotti finiti oppure, come accade per la maggior parte delle aziende biellesi, possono essere commercializzate.

Come già visto, tutte queste lavorazioni vengono trattate all'interno del distretto. Le aziende di alta gamma e le grandi aziende storiche del territorio, che verranno introdotte successivamente, tendono ad occuparsi direttamente di tutte quante le fasi, per assicurare un miglior controllo della qualità in ciascuna di esse.
Alcune case produttrici mantengono tuttora l'intera filiera all'interno del territorio biellese, tuttavia altri marchi hanno scelto di delocalizzare alcune fasi in paesi con un costo della manodopera inferiore. In particolare, come accennato in precedenza, questo accade per le lavorazioni che non apportano un consistente valore aggiunto e non necessitano di conoscenze altamente specializzate.

Al fine di preservare e valorizzare queste conoscenze, patrimonio storico del distretto, sono sorte diverse associazioni e iniziative.

4.5 Associazioni e marchi di qualità

Per rispondere alle diverse esigenze di riconoscibilità dei prodotti e della loro qualità, di valorizzazione di materie prime di scarto e diffusione di consapevolezza sul tema della produzione tessile sostenibile sono intervenute varie tipologie di attori.
In questo capitolo si esamineranno i principali consorzi, associazioni e marchi di qualità attivi in nell'area biellese e piemontese con queste finalità.

Biella the Art of Excellence

Vista la difficoltà nel far riconoscere al consumatore finale la provenienza e la qualità dei prodotti biellesi, dovuta all'appartenenza della maggior parte delle aziende locali a fasi intermedie della filiera, è stato istituito un marchio di distretto: Biella the Art of Excellence, marchio di origine certificata creato dall'Unione Industriale Biellese (e cofinanziato dalla Regione Piemonte) come progetto di valorizzazione dell'esperienza e dell'eccellenza del saper fare biellese nel settore tessile-abbigliamento.
L'obiettivo primario è la diffusione della conoscenza e la promozione della qualità distintiva del distretto, attraverso:

- Eccellenza e certificazione di qualità
- Creatività e innovazione
- Formazione e divulgazione
- Promozione del distretto industriale

Attualmente vi sono associate 14 aziende, che si occupano di:

- filati pettinati di pura lana e misti per maglieria, tessitura, aguglieria
- filati pettinati in fibre naturali, cashmere, mohair, alpaca, angora, cammello
- filati cardati, filati greggi e tinti, cotone acrilico rayon lana
- tessitura pettinati lana e altre fibre per abbigliamento uomo e donna
- produzione e diffusione tessuti moda
- tintoria e finissaggio tessuti a maglia per conto terzi, tintoria matasse, tops e rocche
- controllo qualità tessuti
- sciarpe, berretti, accessori in lana e cashmere
- produzione e distribuzione abbigliamento e accessori

Queste aziende possono apporre sui loro prodotti il marchio Biella the Art of Excellence, che ne certifica una produzione avvenuta completamente all'interno del distretto biellese.

Consorzio Biella the Wool Company

CONSORZIO BIELLA THE WOOL COMPANY

Per quanto riguarda invece le materie prime, la necessità più urgente è quella di dare possibilità di impiego alle lane locali, oggi abbandonate a favore di quelle di importazione. Per questa ragione nasce il Consorzio Biella the Wool Company, azienda no profit creata nel 2008 da un gruppo di esperti del settore tessile per la valorizzazione e la promozione delle lane autoctone europee con la collaborazione delle imprese tessili biellesi.
Seguendo ogni fase della lavorazione della lana, il Consorzio trasforma in prodotti finiti la lana grezza proveniente da piccoli allevamenti di razze ovine tipiche europee.
Composto da un gruppo di aziende terziste biellesi ognuna specialista nel proprio settore, che insieme formano una filiera tessile per l'allevatore che vuole valorizzare la propria lana trasformandola in prodotti di nicchia sempre più richiesti dal consumatore.
L'aumento dei costi di manodopera e trasporto spesso costringe i piccoli allevatori a lasciare sui campi la lana, che essendo un sottoprodotto animale è definito dalla burocrazia come un rifiuto, poiché manca un sistema di raccolta a livello nazionale.
La lana viene quindi raccolta nel centro di Miagliano, ex cotonificio Poma e poi ex lanificio Botto, e può essere venduta grezza o lavorata.
Il consorzio infatti, insieme all'Associazione Amici dell Lana, ha ridato vita a questo ex spazio industriale, estremamente importante per la vita della comunità locale.

Le attività del consorzio si basano su:

- Attenzione agli aspetti ecologici, basso impatto ambientale, tracciabilità della filiera.
- Rivolgersi direttamente ai piccoli produttori per aggiungere valore al prodotto.
- Realizzazione di prodotti unici e personalizzati, etichettati con il nome dell'allevatore e il marchio.
- Utilizzo dell acque delle montagne biellesi per il lavaggio, e trattamento delle acque di scarico.
- Non solo lana italiana ma europea, con attenzione alla conservazione della biodiversità.

Amici della Lana

AMICI DELLA LANA

Come accennato prima, legata al consorzio sia per la sede comune che per la condivisione di valori e obiettivi, vi è l'associazione di promozione culturale Amici della Lana.
L'associazione si occupa di cultura: teatro, visite guidate al villaggio operaio ed alla struttura, didattica e laboratori, mostre e spettacoli negli spazi resi teatrali.
Partendo dalla materia prima, la lana, racconta un prodotto attento a preservare l'ambiente, gli antichi mestieri e posti di lavoro, la salute delle pecore allevate e l'uomo, dalle sostanze nocive e dallo sfruttamento dei lavoratori delle multinazionali.
Attraverso il suo operato racconta l'impegno di Biella The Wool Company nel creare e

salvaguardare quanto finora detto, oltre a preservare la biodiversità di molte razze di pecore a rischio estinzione.
Dal 2013 Amici della Lana ha attivato il progetto Wool Experience, un programma culturale sviluppato in collaborazione con associazioni ed enti. Dal 2016 gode del contributo di Fondazione Cassa di Risparmio di Biella e Regione Piemonte.
Il progetto coinvolge imprenditori ed appassionati del mondo laniero, per promuovere la cultura della lana in tutte le sue sfaccettature: dalla didattica allo spettacolo, dalla formazione alla cultura, dall'utilizzo alla commercializzazione.
Insieme al consorzio ha donato alla fabbrica, l'ex Lanificio Botto, una quarta vita, attraverso vari laboratori, mostre ed esposizioni permanenti sui temi della lana e della biodiversità.
Con queste iniziative si è cercato quindi di porre una soluzione a uno dei più grandi dilemmi nella gestione del patrimonio archeologico industriale odierno: l'occupazione degli spazi al di là della ristrutturazione degli edifici.
A completare la rinascita della fabbrica, nel 2016 un gruppo di artisti indipendenti con il FAI Giovani di Biella e Ivrea ha realizzato su di un muro della fabbrica il più grande murales del Biellese: "Le tre sorelle".

Questi ultimi due soggetti saranno ripresi e trattati più approfonditamente all'interno dei capitoli 7 e 8, poiché è stato possibile avere un confronto diretto durante un'intervista.

Eccellenza Artigiana Piemonte

Oltre a queste iniziative pensate nello specifico per il territorio biellese e per il settore tessile, esistono anche marchi di qualità di più ampio respiro, relativi ad esempio al territorio regionale. è questo

Piemonte Eccellenza Artigiana
PERCHE' LA QUALITA' RICONOSCIUTA SIA RICONOSCIBILE

il caso di Eccellenza Artigiana Piemonte, riconoscimento attribuito alle imprese dell'artigianato artistico, tradizionale e tipico che operano garantendo il rispetto della tradizione e la qualità del prodotto per i settori del Manifatturiero e dell'Alimentare.
I principali obiettivi sono del marchio sono:

- valorizzare le singole imprese che dimostrano di possedere i requisiti di eccellenza;
- costituire un insieme di imprese che, per l'elevata qualità dei processi e dei prodotti, dia lustro al territorio piemontese attraverso il suo comparto artigiano.
- valorizzare l'artigianato artistico, tipico e tradizionale;
- offrire ai consumatori un simbolo di fiducia, facilitando la scelta dei migliori fornitori;
- comunicare la qualità delle lavorazioni;
- rendere riconoscibili prodotti e lavorazioni sui mercati nazionali ed esteri.

Il marchio è un riconoscimento a tutto tondo, attento anche alla qualità dell'impresa che deve dimostrare di "saper fare", saper "essere" e sapersi "presentare" in modo "Eccellente"; al riconoscimento sono connessi anche interventi di valorizzazione.

Attualmente le imprese del settore tessile che possono vantare questo riconoscimento nella provincia di Biella sono 12.

4.6 Enti e iniziative per l'innovazione

Oltre alle iniziative focalizzate su una determinata attività, sia essa produttiva o promozionale, ci sono altri enti di rilievo che si occupano di ricerca, innovazione e diffusione di consapevolezza su questi temi.

Cittadellarte

FONDAZIONE PISTOLETTO CITTADELLARTE BIELLA

Un'attività con importanza a livello internazionale in questo ambito è quella svolta da Cittadellarte, polo museale e sede della fondazione voluta dall'artista contemporaneo Michelangelo Pistoletto nel 1998.
Secondo il suo fondatore, Cittadellarte si propone come un polo che metta in connessione l'arte con tutti gli aspetti della vita e della società.
L'arte è qui concepita come principio trasformativo della realtà individuale e sociale incentrato su autonomia e responsabilità. Ciò viene esemplificato nel concetto di ***"Terzo Paradiso"***, termine che racchiude tutto l'operato della fase più recente del lavoro dell'artista e che si concretizza attraverso le azioni e le iniziative di Cittadellarte e della Fondazione Pistoletto.

Qui la definizione di Terzo Paradiso dalle parole del suo creatore:

"Cos'è il Terzo Paradiso?
È la fusione fra il primo e il secondo paradiso. Il primo è quello in cui gli esseri umani erano totalmente integrati nella natura. Il secondo è il paradiso artificiale, sviluppato dall'intelligenza umana, fino alle dimensioni globali raggiunte oggi con la scienza e la tecnologia. Questo paradiso è fatto di bisogni artificiali, di prodotti artificiali, di comodità artificiali, di piaceri artificiali e di ogni altro genere di artificio. Si è formato un vero e proprio mondo artificiale che, con progressione esponenziale, ingenera, parallelamente agli effetti benefici, processi irreversibili di degrado e consunzione del mondo naturale. Il Terzo Paradiso è la terza fase dell'umanità, che si realizza nella connessione equilibrata tra l'artificio e la natura.
Terzo Paradiso significa il passaggio a uno stadio inedito della civiltà planetaria, indispensabile

per assicurare al genere umano la propria sopravvivenza. A tale fine occorre innanzitutto ri-formare i principi e i comportamenti etici che guidano la vita comune.
Il Terzo Paradiso è il grande mito che porta ognuno ad assumere una personale responsabilità nella visione globale. Il termine paradiso deriva dall'antica lingua persiana e significa "giardino protetto". Noi siamo i giardinieri che devono proteggere questo pianeta e curare la società umana che lo abita.
Il simbolo del Terzo Paradiso, riconfigurazione del segno matematico dell'infinito, è composto da tre cerchi consecutivi. I due cerchi esterni rappresentano tutte le diversità e le antinomie, tra cui natura e artificio. Quello centrale è la compenetrazione fra i cerchi opposti e rappresenta il grembo generativo della nuova umanità."
Michelangelo Pistoletto, 2003

Il Terzo Paradiso viene celebrato durante il ***Rebirth-Day***, la giornata universale della rinascita. La prima di queste celebrazioni è stata fissata il 21 dicembre 2012, giorno che concludeva il calendario Maya e popolarmente preannunciato come fine del mondo. A Cittadellarte si è deciso invece di individuare quel giorno come momento di rinascita. Da allora il 21 dicembre è stato celebrato come il giorno della rinascita, assumendo la denominazione di Rebirth-day, in un binomio tre esso e il concetto di Terzo Paradiso.

Il Simbolo del Terzo Paradiso è un segno formula, in quanto esprime il Teorema della Trinamica. La Trinamica è la scienza delle relazioni e degli equilibri. Ma soprattutto, è il principio della creazione.

Questo concetto, a partire dall'idea di necessità di riformare i comportamenti alla base della società e proporre un vero e proprio cambio di paradigma, può essere accostata ai principi del design sistemico. In entrambi i casi le relazioni e l'equilibrio sono posti alla

base, ed è sottolineata l'importanza della responsabilità umana nel prendersi cura del proprio pianeta e della società che lo abita.

L'impegno sociale è approfondito e concretizzato nel concetto di ***Demopraxia***, neologismo coniato nel 2012 da Paolo Naldini, direttore di Cittadellarte - Fondazione Pistoletto.

La Demopraxia si propone come un mezzo attraverso cui il popolo possa esercitare il potere, ma che allo stesso tempo superi la democrazia sostituendo il termine cratos, potere, con il termine praxis, pratica.
Invita ad assumere piena consapevolezza che le persone sono già unite all'interno delle organizzazioni che compongono la società stessa: associazioni, fondazioni, imprese, enti pubblici e privati, profit e no profit, consorzi, comitati, circoli, gruppi di lavoro e ogni altra forma di collaborazione organizzata.
Ogni organizzazione è già di per sé un micro-governo o un micro-parlamento, distribuiti nel tessuto sociale. Le pratiche che in essa si compiono esercitano di fatto potere.
Il compito della Demopraxia è rendere visibili e consapevoli queste organizzazioni e connettere le loro pratiche per formare sistemi di governo realmente partecipati dall'intera società. Il metodo che Cittadellarte sta sperimentando permette di articolare una partecipazione attiva delle organizzazioni che, se estesa all'intera società, rende attuabile il governo del popolo.
Questo metodo prevede tre fasi operative:

- Mappatura: individuare le Organizzazioni aperte agli obiettivi della sostenibilità, delineati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, attive sul territorio e interessate a partecipare al Forum
- Forum: ai tavoli siedono i membri delle organizzazioni partecipanti. Inoltre, sono invitati a prendere parte ai lavori i delegati delle associazioni di categoria, degli ordini professionali, dei centri di ricerca scientifica e degli istituti scolastici e universitari. Sono altresì invitati i rappresentanti delle istituzioni pubbliche locali, regionali, nazionali e internazionali.
- Cantiere: sviluppo dei piani di azione

Si tratta quindi di un metodo partecipativo, che appare in linea con i metodi proposti dal Design Sistemico, partendo da una mappatura dei possibili attori coinvolti e cercando di coinvolgerli attivamente nello sviluppo dei progetti.

Le attività e gli ambiti in cui Cittadellarte si impegna sono molteplici:
Nel 2005 apre al pubblico un punto ristoro interno a Cittadellarte, che sviluppa una cucina creativa e sostenibile, utilizzando esclusivamente prodotti provenienti dalla Filiera Corta e nel rispetto dell'ambiente e della microeconomia del territorio.
Nel 2008 dall'ufficio architettura prende vita il progetto n.o.v.a civitas, Nuovi Organismi di Vita Abitativa, che lavora sulla progettazione architettonica, di costruzione e commercializzazione di prodotti e materiali di origine naturale o riciclati.

Fashion B.E.S.T.

Tra gli ambiti di cui Cittadellarte si occupa ha un rilievo importante il settore della moda.
Nel 2009 viene infatti inaugurata Cittadellarte fashion BEST (Better Ethical Sustainable Think-Tank), iniziativa dedicata alla moda sostenibile che promuove call to action, progetti ed eventi sul tema. Si tratta di una vera e propria officina operativa che si dedica allo sviluppo della sostenibilità bio-etica nell'ambito del settore tessile.

cittadellarte fashion B.E.S.T.

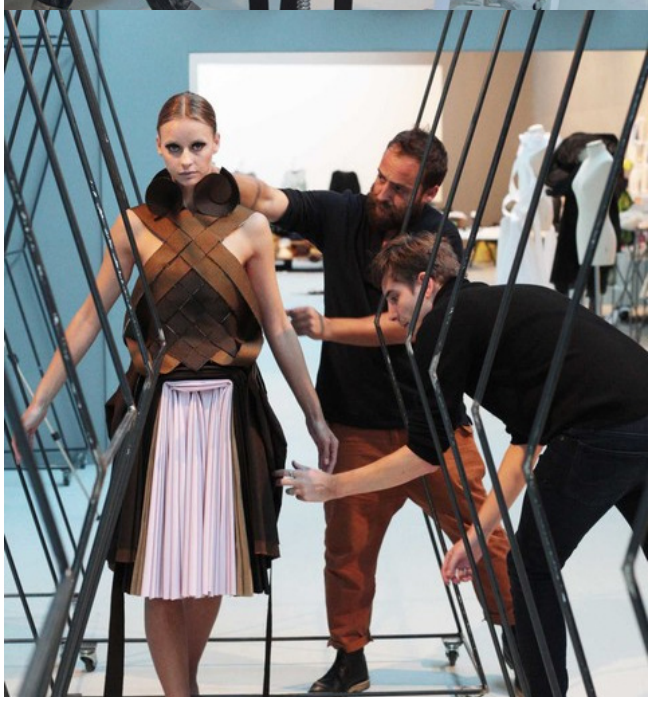
Better Ethical Sustainable Think-Tank

Nasce dalla contaminazione fra l'arte che si assume una responsabilità sociale e quel mondo della moda che cerca un nuovo modello di sviluppo etico e sostenibile.
Il progetto è incentrato su tre elementi costitutivi:

- il patrimonio di eccellenza produttiva sedimentato sul territorio biellese e riconosciuto nel mondo,
- la creatività artistica, componente essenziale di Cittadellarte – Fondazione Pistoletto
- l'impegno per un cambiamento della società in senso responsabile e sostenibile.
- riunisce in una piattaforma decine di aziende produttrici di tessuti, filati e accessori ecosostenibili.

Fashion BEST progetta, insieme a giovani fashion designer selezionati in collaborazione con Franca Sozzani (storico direttore di Vogue Italia), collezioni basate su questa filosofia, realizza e promuove incontri ed eventi pubblici di sensibilizzazione al consumo sostenibile.
propone materiali e prodotti tessili ecosostenibili in un'esposizione sempre visitabile a Cittadellarte.
Nel 2012 è stato inoltre pubblicato il Manifesto per la Sostenibilità della Moda Italiana, a cura della Camera Nazionale della Moda Italiana, in collaborazione con Cittadellarte.

Nel 2014 è stata poi avviata una collaborazione con UNECE - United Nations Economic Commission for Europe, in particolare legata al tema della Moda Sostenibile.
Infine dal 2015 è stato attivato B.E.S.T. Studios, un nuovo laboratorio di progettazione, sviluppo, produzione, distribuzione di idee e prodotti nell'ambito tessile e fashion design.



Po.in.tex

Po.in.tex, acronimo di Polo di innovazione tessile, è un'associazione di imprese, consorzi e organismi di ricerca, costituita a Biella dalla Regione Piemonte nel 2009 e gestita da Città Studi, con la quale condivide la sede in Corso Giuseppe Pella.

Città Studi rappresenta l'unico centro di istruzione universitaria della provincia di Biella, ma oltre a questo è anche un polo di cultura industriale, fondato per iniziativa delle istituzioni e dell'imprenditoria locale allo scopo di favorire lo sviluppo tecnico e scientifico dell'industria locale.
Oltre a Po.in.tex e alla Sede Universitaria comprende un'Agenzia per la Formazione Professionale, un'area di Servizi, Ricerca e di Consulenza alle Imprese, un Centro Congressi ed una Biblioteca Specialistica.

Lo scopo di Po.in.tex è promuovere i valori della competitività e dell'innovazione cooperativa, favorendo lo scambio costante tra la domanda e l'offerta di innovazione.
Tra i suoi obiettivi programmatici prioritari del medio-lungo periodo, oltre ad accrescere la visibilità del polo e le sue capacità di sviluppare e sfruttare l'innovazione, spicca la volontà di diversificare le applicazioni e i mercati, strategia che come si è visto in precedenza può risultare vantaggiosa in ottica di rilancio di alcune fasce di mercato.

L'associazione raggruppa diverse tipologie di attori, appartenenti a tutte le fasi della filiera tessile e ad ambiti ad essa correlati. Tra i principali settori ci sono:

- Abbigliamento
- Meccanotessile
- Tessile tecnico
- Industria della pelle
- Industria calzaturiera
- Automotive
- Arredamento
- Medicale
- Industrie chimiche
- Centri di ricerca correlati al settore

Più nel dettaglio, il Polo conta 80 associati, suddivisi tra 76 imprese, 2 organismi di ricerca e 2 associazioni di riferimento; rappresenta quasi tutte le province piemontesi, con una decisa polarizzazione di aderenti provenienti dal Biellese (52 aderenti) e dal Torinese (12 aderenti), quali aree storicamente più aperte a questo tipo di industria.
Tra le imprese la tipologia prevalente è quella della piccola e media impresa, in linea con la tipologia esistente in maggioranza sul territorio, ma con una presenza comunque significativa di grandi brand (10 grandi, 22 medie e 44 piccole).

Le linee di sviluppo portate avanti rappresentano filoni di innovazione riconoscibili e commercialmente rilevanti, presenti nelle agende strategiche delle principali piattaforme tecnologiche:

- Funzionalizzazioni: Funzioni chimiche e fisiche in sostituzione di processi massivi, nuove funzioni per nuove applicazioni (medicale, sport, salute, trasporti, tessili tecnici)
- Tessili Smart: Embedding di elettronica in substrati tessili, integrazione sistemica a livello di substrato e/o capo, sviluppo software funzioni smart

- Bio-fibre: Fibre e ausiliari di sintesi da risorse rinnovabili, filiere innovative di produzione di fibre naturali
- Economia circolare: Fibre e ausiliari da riciclo interno alla filiera tessile e/o inter-filiera
- Eco-processi: Sostituzione sostanze chimiche nocive, risparmio risorse (acqua, energia, materie prime)
- Tessili tecnici/strutturali: Compositi, nuove integrazioni di funzioni estetiche e strutturali, sostituzione di altri materiali, efficienza strutturale
- Digital business: Virtualizzazione sviluppo prodotto, nuovi modelli digitali di vendita/CRM, nuovi servizi
- Industria 4.0: Macchinari e processi smart, automazione produttiva e logistica nel tessile, modelli di produzione on-demand tessile/abbigliamento

Queste tematiche presenti nell'azienda strategica Po.in.tex dimostrano un interesse anche a livello di imprese ad investire in nuove applicazioni, risorse rinnovabili ed economia circolare, elementi che fanno ben sperare per il futuro del settore tessile.

L'attività di Po.in.tex ha finora portato all'attivazione di 25 progetti, dei quali 9 già commerciali.
Alcuni tra i progetti più interessanti verranno trattati all'interno del capitolo 5.

4.7 Aziende: principali categorie

Seppure la fama di Biella a livello internazionale sia legata soprattutto alle produzioni di alta gamma di filati e tessuti per abbigliamento delle aziende storiche, delle quali verranno descritti i principali esempi nel capitolo successivo, le attività presenti sul territorio sono differenziate e specializzate in diversi settori, andando a ricoprire una grande varietà di produzioni tessili, non solo legate all'ambito della moda.

Di seguito sono elencate le principali categorie, insieme alla descrizione dell'azienda più rilevante per ciascuna di esse.

Tintoria e finissaggio

Finissaggio & Tintoria Ferraris

Tintoria e finissaggio Ferraris
Gaglianico

Si occupa di tintura in tops, rocche, pezze, matasse e capo, finissaggio secco, umido e di tipo tecnico, stampa su filo, matasse, tops e trattamenti irrestringibili.

Maglieria

MAGLIFICIO MAGGIA

Maglificio Maggia
Occhieppo Superiore

Produzione di tessuti a maglia tra cui: jersey semplici, t-shirt, interlock mercerizzati da camicia, felpe, doppi per capospalla, punti stoffa per abiti femminili, tessuti tecnici e spugne.
Si occupa anche di tintura cotoniera.

Filtri e applicazioni tecniche

speritex

Speritex
Cerrione

Azienda che opera nel settore della filtrazione in oltre 40 paesi nel mondo fornendo filtri aria per molteplici applicazioni tra cui: processi di Verniciatura e Sistemi di Condizionamento, Ventilazione e Riscaldamento, sia in ambito industriale che commerciale.

Tappeti

Intarsia
Occhieppo Superiore

Zerbini personalizzati intarsiati e su misura in cocco naturale e cocco sintetico. Personalizzazione avviene sia a livello di forma, che di misura che di grafica, ottenuta tramita la tecnica dell'intarsio.

Fiocchi e nastri

Furlanis
Cavaglià

Produzione di nastri in juta e lino, nastri lamè, in poliestere, con decorazioni, nastri per tende e tende verticali.
L'intera filiera di produzione si svolge all'interno dello stabilimento di Cavaglià.

Tessuti per arredamento

CO.BI
Biella

Creazione di linee di biancheria per la casa utilizzando le fibre naturali più pregiate.
Produce coperte in cashmere, misto cashmere, lana e cammello.

Abbigliamento e accessori

Liabel
Biella

Marchio italiano leader nell'abbigliamento intimo con oltre 160 anni di storia alle spalle. Nel 2001 è stata acquisita da Eminence (leader nel mercato francese dell'intimo).

Tessuti non tessuti e feltri

Soft Nonwovens
Quaregna Cerreto

Azienda specializzata nella produzione e distribuzione di tessuto non tessuto in polipropilene per applicazioni industriali come coperture, materiali da costruzione, filtrazione, agricoltura, settore automobilistico, medico, igiene, arredamento, biancheria da letto, imballaggio, protettivo e abbigliamento sportivo.

4.8
Aziende storiche

Zegna

Ermenegildo Zegna
Valdilana (Trivero)

Uno dei nomi più celebri del made in Italy nel mondo, con più di 500 boutiques in oltre 100 paesi.
Fondata nel 1910, si è evoluta passando dalla produzione di tessuti di lusso all'abbigliamento ready to wear, affermandosi a livello mondiale come brand lifestyle di lusso nell'abbigliamento maschile.
La figura di Ermenegildo Zegna ha inoltre avuto un ruolo importante per il biellese, anche al di fuori dell'azienda: egli considerava infatti la bellezza della natura, il benessere delle persone e l'inclusione indispensabili per un'azienda che aspirasse al successo a lungo termine. Desiderava rendere la propria città natale un luogo migliore e negli anni 30 fece edificare diverse strutture tra cui una piscina modernista, una scuola, un ospedale e una strada, oggi nota come Panoramica Zegna.
Ha inoltre avviato un massiccio piano di rimboschimento sulle pendici delle montagne circostanti il lanificio, dove piantò 500.000 alberi di conifere. L'area è oggi conosciuta come Oasi Zegna.
Attraverso la Fondazione Zegna, istituita nel 2000, il Gruppo ancora oggi rende omaggio allo spirito filantropico del suo fondatore.
Sin dai suoi esordi, Zegna ha sempre mantenuto un respiro internazionale, importando fibre della migliore qualità direttamente dal loro Paese d'origine, e successivamente esportando i tessuti frutto della lavorazione.

Un approfondimento dedicato a questa azienda sarà presente nei capitoli 7 e 8, dato che è stato possibile avere un incontro con dei rappresentanti per parlare delle iniziative legate a sostenibilità e ricerca.

Lanificio F.lli Cerruti

LANIFICIO F.LLI CERRUTI DAL 1881

Biella

Fondata nel 1881, si apre ai mercati esteri già a metà del '900, in particolare America e Medio Oriente. Negli anni '60 più del 50% della

produzione è destinata al mercato estero.
Nel 1967 Nino Cerruti è il primo stilista italiano a lanciare a Parigi il proprio marchio di prêt-à-porter maschile di alta qualità e diventa presto celebre come ideatore del "casual chic".
L'azienda è inoltre strettamente legata al mondo del cinema: Nino Cerruti è uno dei designer preferiti dalle star e compare brevemente nel film "Holy Man" con Eddie Murphy, dove impersona se stesso. Diventa uno degli stilisti più prolifici per Hollywood e crea abiti esclusivi per moltissimi film e attori. Nel 2005 sarà anche membro della giuria al Festival del Cinema di Berlino.
Anche nel settore dello sport ha vestito importanti personaggi di sci, tennis, calcio e Formula 1.
Le materie prime utilizzate sono lane australiane, cashmere mongolo per i tessuti sartoriali, fibre sintetiche ma anche cotone, lino, canapa per i tessuti sportivi e casual.
Pur avendo sedi in Cina, Hong Kong, Thailandia ed Indonesia, tutto il processo manifatturiero viene svolto negli stabilimenti di Biella, prestando attenzione a collaborare con aziende locali e rispettando ambiente e territorio.
L'azienda si impegna nella sostenibilità di prodotto, processo, ambientale e sociale.

REDA

Reda
Valdilana

La sua storia si intreccia con quella delle famiglie Reda, fondatore del marchio, e Botto Poala, che lo ha rilevato nel 1919. Fin dagli anni 70 lavora lane superfine australiane, e negli anni 90 ha iniziato ad acquisire fattorie in Nuova Zelanda per la produzione di lana Merino. Ha varie sedi nel mondo, tra cui Shanghai, confermandosi leader a livello mondiale nella lana Merino.
Nonostante l'espansione a livello internazionale ha mantenuto la maggior parte della sua filiera sul territorio biellese. Per garantire alta qualità gestisce e controlla direttamente tutto il processo produttivo.
Dal 2011 ha lanciato una linea di abbigliamento activewear, Rewoolution, che propone capi performanti per sport e tempo libero realizzati nel pieno rispetto dell'ambiente.
Dal 2012 produce il tessuto Reda Active, sviluppato grazie ad un innovativo sistema di filatura e che coniuga le performance allo stile.
Reda è la prima azienda tessile italiana certificata B Corp, un avanzato standard internazionale volto a misurare gli impatti economici, ambientali e sociali delle aziende

aderenti. La certificazione si basa su: persone al centro, rispetto per l'ambiente e innovazione sostenibile.

Tollegno 1900

Tollegno 1900
FABRIC MADE IN ITALY

Tollegno

Con 1000 dipendenti nel mondo, è uno dei principali protagonisti del comparto tessile italiano ed internazionale, integrando al proprio interno tutti i passaggi della filiera, dalla produzione dei filati fino ai tessuti per l'abbigliamento, con specializzazione in lana merino e fibre pregiate.
Leader nei settori dei filati pettinati per maglieria, aguglieria e tessuti per abbigliamento in lana e fibre pregiate.
Dimostrando attenzione alla sostenibilità e al territorio, produce energia attraverso un impianto idroelettrico e pannelli fotovoltaici, investe in tecnologia per ridurre il consumo energetico e depurare le acque.
Ha creato inoltre il progetto "Sheep to Shop", un percorso che rende tracciabile e certificato tutta la filiera produttiva.
Dagli anni 2000 parte del processo di filatura è stato delocalizzato in Polonia, ma mantiene la maggior parte delle lavorazioni nello stabilimento di Tollegno.

Vitale Barberis Canonico

VITALE BARBERIS CANONICO
1663

Valdilana (Pratrivero)

Azienda attiva da più di 350 anni specializzata nella lavorazione di lane superfini di altissima qualità, per produrre tessuti per abbigliamento maschile.
Ha fondato il Wool Excellence Club al fine di riunire e promuovere la qualità, instaurando un rapporto diretto con i singoli allevatori in una logica di cooperazione virtuosa. Intende inoltre diffondere pratiche etiche di allevamento e tosatura, concetti di sostenibilità e responsabilità verso persone e territorio.
Con il Wool Excellence Award premia i produttori di lana che forniscono le più pregiate qualità, adottando anche pratiche per il rispetto dell'ambiente e del benessere delle pecore.
Si fornisce da produttori australiani per la lana, sudafricani per il Mohair e cinesi per il Cashmere.

PIACENZA
·1733·
CASHMERE

Piacenza Cashmere
Pollone

Azienda familiare ormai giunta alla quattordicesima generazione, lavora materie prime di qualità provenienti da tutto il mondo, tra cui lana, alpaca, vigogna, cammello, cashmere e angora.
Si occupa principalmente delle fasi di tessitura, tintura e finissaggio.
Parte dell'associazione internazionale the Henokiens, che riunisce le aziende familiari con una storia alle spalle di almeno due secoli.
Nel 1840 Giovanni Piacenza dà vita al nucleo originario del Parco Burcina, poi ampliato dal figlio Felice.
L'azienda è tra i soci fondatori e costituenti dell'Associazione Gomitolo Rosa, impegnata nella promozione della solidarietà, il recupero del benessere e l'attenzione all'ambiente.
Nel 2015 ha ottenuto la certificazione GOTS (Global Organic Textile Standard), standard che si basa su principi di Animal Welfare, Tracciabilità, protezione dell'Ambiente e Tutela dei Lavoratori
Ha inoltre lanciato una collezione sostenibile e responsabile, denominata "Arte e Natura".

Dall'analisi di queste aziende emerge una netta prevalenza dell'abbigliamento maschile, soprattutto di taglio classico ed elegante, come settore di applicazione delle produzioni locali.
Viene confermato anche il ricorso a materiali importati dall'estero per la ricerca della maggiore qualità disponibile, in molti casi controllata direttamente dall'azienda tramite la gestione degli allevamenti.
Nonostante la tendenza a verticalizzare la produzione mantenendola quindi all'interno del territorio biellese, per garantire il controllo della qualità in ogni fase, alcune aziende hanno scelto di delocalizzare le fasi produttive che necessitano di minor specializzazione, confermando una tendenza già riscontrata nella precedente fase di ricerca.

4.9 Mappatura del territorio

Industrie tessili (Ateco)

- 13 Industrie tessili (generico)
- 13.1 Preparazione e filatura di fibre tessili
- 13.2 Tessitura
- 13.3 Finissaggio dei tessili, degli articoli di vestiario e attività similari
- 13.91 Fabbricazione di tessuti a maglia
- 13.92.2 Fabbricazione di articoli in materie tessili nca
- 13.95 Fabbricazione di tessuti non tessuti e di articoli in tali materie (esclusi gli articoli di abbigliamento)
- 14.1 Confezione di articoli di abbigliamento (escluso abbigliamento in pelliccia)
- 14.13.1 Confezione in serie di abbigliamento esterno
- 14.19.29 Confezioni di abbigliamento sportivo o di altri indumenti particolari

Biella the Art of Excellence

- Filatura pettinati
- Filatura cardati
- Tessitura
- Tintoria e finissaggio
- Controllo qualità tessuti
- Produzione abbigliamento e accessori

Eccellenza Artigiana Piemonte

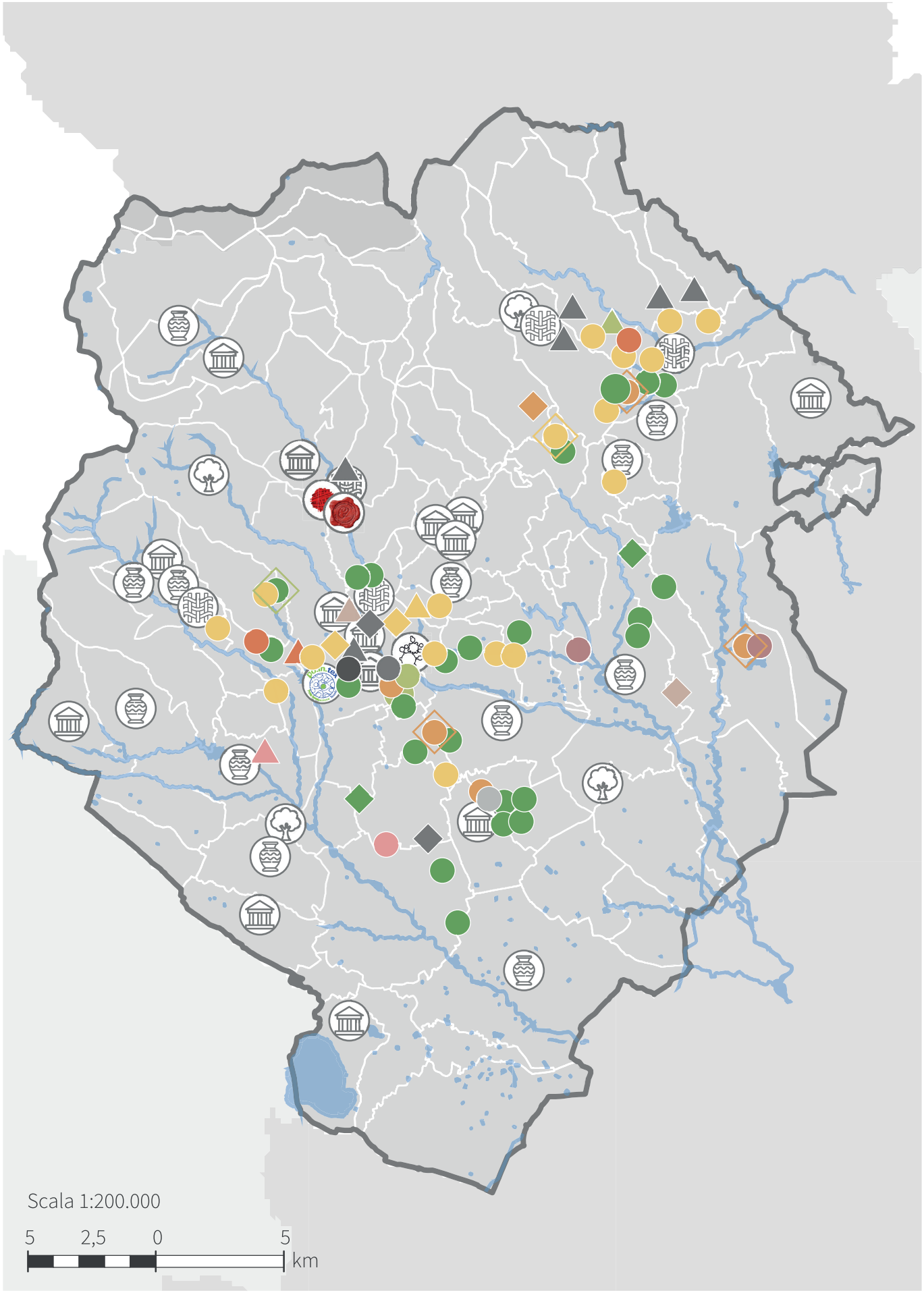
- Oggetti in lana e cashmere
- Tessitura, passamaneria
- Maglieria
- Biancheria per la casa
- Oggetti per la decorazione della casa
- Sartoria

Enti e associazioni

- Consorzio Biella the Wool Company
- Associazione Amici della Lana
- Cittadellarte
- Po.in.tex - Cittastudi

Rete museale

- Musei relativi all'attività tessile
- Rete Ecomusei del Biellese
- Zone naturali protette
- Altri


Scala 1:200.000
5 2,5 0 5
km

4.10 Considerazioni

Problemi e strategie di mercato

L'ingresso sul mercato della concorrenza globalizzata, insieme alle modifiche nello stile di vita e nelle abitudini di consumo, hanno portato cambiamenti ai quali il sistema tessile di trova a dover rispondere.

Per quanto riguarda le abitudini dei consumatori, il comparto laniero si trova a fronteggiare lo spostamento dei consumi di abbigliamento verso i capi informali e le nuove fibre. Si è infatti rilevata a livello mondiale una progressiva contrazione dell'utilizzo dei capi di abbigliamento in lana, unita ad una diminuzione della produzione di lana.
Più in generale, le quote di sell-out (la vendita fatta dagli intermediari commerciali al consumatore finale) relative alle fibre naturali nel loro complesso sono diminuite mentre, in compenso, sono aumentate per le fibre sintetiche.
Ciò nonostante le fibre più pregiate, come il cachemire e la seta, sono riuscite a mantenere il proprio posizionamento nel tempo, costituendo una ristretta nicchia di mercato.

Mentre la strategia intrapresa dai competitor si basa sul prezzo al ribasso, al contrario per le aziende italiane il vantaggio competitivo si basa su una strategia più legata alla qualità, alla tradizione, alla specializzazione e all'innovazione dei prodotti, che riesca a difendere il posizionamento storicamente detenuto dall'industria tessile italiana.

La risposta da parte delle aziende è stato quindi un maggiore investimento nella ricerca e nello sviluppo, puntando sull'innovazione per migliorare prodotti e processi.
L'innovazione di processo e, soprattutto, l'innovazione di servizio diventano allora le leve competitive di maggiore rilevanza soprattutto per le PMI, tipologia di impresa prevalente nel biellese e in Italia, che non possono utilizzare la leva commerciale e comunicativa dei grandi marchi. (Cariola, 2017)

Biella è considerato uno dei maggiori poli lanieri del mondo e certamente il più importante nelle produzioni di alta qualità di filati e di tessuti di lana e altre fibre pregiate (cashmere, alpaca, mohair, ecc.). Si tratta tuttavia di materiali che non permettono ampi margini di innovazione e che essendo destinati in gran parte a un mercato tradizionale, quello dell'abbigliamento classico, poco si prestano alla sostituzione con altri materiali.

La possibile ripresa si basa quindi su tradizione, qualità e soprattutto sensibilità verso le richieste degli acquirenti, con un'attenzione particolare rivolta ai nuovi paesi ricchi (Cina, Russia), cercando di offrire un contenuto di servizio molto elevato.
Il sistema produttivo biellese sta perciò ricercando nella "alta qualità totale" l'arma vincente nelle sfide competitive, una strategia già attuata anche da un'altra importante area di produzione tessile come il Regno Unito, che ha calato la produzione dell'80%.

Se questa modalità appare facilmente applicabile nelle produzioni di altissima gamma, non bisogna dimenticare le fasce medie di prodotto, le più colpite dalla concorrenza. In questo caso il successo non dipende semplicemente dal perseguimento di un'unica strategia finalizzata all'occupazione della nicchia qualitativa più elevata, contraddistinta da eccellenza ed esclusività dei prodotti. Vi è infatti la possibilità di ottenere performance positive anche in quelle produzioni di qualità medio alta destinate al pronto moda che difficilmente possono essere ottenute nei paesi emergenti. Anche in questo tipo di produzione è importante offrire un contenuto di servizio molto elevato non solo in termini di rapidità di produzione e di consegna, me anche in termini di personalizzazione richiesta dal cliente.

La risposta qui sta nella riorganizzazione produttiva, nell'innovazione e nel ridisegno delle strategie di impresa relative al posizionamento sul mercato, all'ampliamento dell'offerta di prodotti, alla scelta di nuovi canali distributivi e di comunicazione.

Negli anni passati si è parlato anche di riconversione, cercando cioè di immaginare in quale settore le conoscenze maturate nel distretto potranno essere riutilizzate. Il cambiamento ha trovato tuttavia resistenze in una cultura imprenditoriale fortemente ancorata ai suoi 150 anni di successi e piuttosto restia alla contaminazione con altri settori. (Maggioni et al., 2008)

In generale sembra che le imprese del distretto procedano sulla strada della ricompattazione del ciclo produttivo, che dopo un periodo di deverticalizzazione ha portato nuovamente al diffondersi di gruppi industriali e all'integrazione verticale, soprattutto per le aziende di fascia alta. In questo modo è infatti possibile esercitare un maggiore controllo sulla qualità finale.

Nonostante la cautela, se non diffidenza, circa la delocalizzazione delle fasi produttive

dovuta al conservatorismo di parte dell'imprenditoria locale, si sta assistendo sempre di più ad uno spostamento verso l'estero di alcune fasi e lavorazioni.
Quelle maggiormente colpite dalla crisi sono la filatura e l'approvvigionamento di fibre e filati, per la cui fornitura le aziende si rivolgono ormai quasi esclusivamente all'esterno del distretto.

L'approvvigionamento di fibre, e in particolare di lana, è ormai quasi totalmente gestito da paesi extra europei, come Australia, Nuova Zelanda, Asia e Sudamerica. Questi paesi infatti sono le principali fonti delle fibre pregiate (Merino, Cashmere, Mohair ecc.) sulle quali si è concentrata la produzione del distretto.
La conseguenza è stata un crescente abbandono delle lane autoctone locali, con qualità inferiore e caratteristiche non adatte alla produzione tessile di fascia altissima perseguita nel distretto. Gli allevatori locali si trovano quindi a dover smaltire la lana indesiderata, con costi elevati a causa della sua natura di rifiuto speciale.
Un tentativo di risposta a questa problematica è stata la nascita del consorzio Biella the Wool Company, che si occupa di raccogliere le lane autoctone, gestire la fase di lavaggio e la successiva lavorazione e commercializzazione dei prodotti.

Al contrario della produzione delle fibre e della filatura, la stretta correlazione fra le fasi di tessitura, tintura e finissaggio e l'elevato livello di specializzazione richiesto per ciascuna fase rendono meno conveniente la loro separazione o il loro svolgimento all'esterno del distretto.

Le aziende biellesi inoltre sono per la maggior parte produttrici di semilavorati. Il loro accesso al consumatore finale è dunque veicolato da soggetti terzi (spesso esterni al distretto) che confezionano e distribuiscono con proprio marchio i tessuti prodotti a Biella. Questo può portare a problemi di riconoscibilità e di comunicazione con il consumatore.
La principale difficoltà nella commercializzazione del distretto è riuscire a comunicare il contenuto di qualità di filati e tessuti a causa della loro intrinseca natura di beni intermedi.
Infatti il consumatore finale conosce il nome del confezionista, ma non quello del produttore di tessuto e filato.
Ciò costituisce un elemento di debolezza, poiché i confezionisti potrebbero rivolgersi in qualunque momento ad altri produttori esterni al distretto in grado di garantire condizioni di acquisto più favorevoli senza reazioni negative da parte del mercato.

Si pone dunque la questione della scelta di una strategia da attuare in risposta: se da un lato infatti vi è chi sostiene l'esigenza di un marchio di distretto, dall'altro c'è chi afferma che l'unico soggetto comunicabile al consumatore sia l'impresa. (Maggioni et al., 2008)
Al momento è stata avviata un'iniziativa promozionale finalizzata alla creazione di un brand di distretto, "Biella The Art of Excellence". I risultati tuttavia non sono stati incisivi, a causa di una partecipazione ridotta e di una cultura imprenditoriale poco sviluppata sul fronte della promozione, che crea una certa diffidenza verso un'iniziativa dai tempi lunghi e la cui ricaduta sul distretto è solo indiretta.

A tal proposito la stampa locale (Pezzana, 2020) denuncia la limitatezza e la quasi inutilità di questi marchi per la promozione territoriale, chiedendo invece l'attivazione di un ufficio stampa che si dedichi a tempo pieno alla promozione del biellese, ponendo in risalto le opportunità che il territorio offre, creando una rete di contatti in Italia ed all'estero che risultino attrattivi e realmente propositivi.
Viene sottolineata anche in questo caso una tendenza al conservatorismo nell'imprenditoria locale, ancora attaccata ad una mentalità del passato secondo la quale i tessuti biellesi non necessitavano di pubblicità.
Appare evidente come oggi questo tipo di mentalità rappresenti un enorme ostacolo per la promozione del distretto e dell'intero territorio, che va superato attraverso l'istituzione di enti e iniziative dedicate.

Importazione delle materie prime

Le lane biellesi ed italiane **non hanno la qualità necessaria** per prodotti di fascia alta

→

Le **lane autoctone** sono poco richieste e rischiano di diventare **rifiuto**

⚠

- Lana sucida considerata **rifiuto speciale**
- Elevati **costi di smaltimento**
- Elevati **costi di lavaggio** per piccole quantità

Comunicazione con l'utente finale

Le aziende biellesi sono per la maggior parte **produttrici di semilavorati**

→

Tracciabilità e riconoscibilità del marchio sono limitate all'azienda distributrice

⚠

Il distributore potrebbe rivolgersi a **produttori esterni al distretto** in caso di condizioni economiche più favorevoli

Delocalizzazione delle fasi produttive

Il processo di **filatura** non richiede manodpera altamente specializzata

→

Delocalizzazione da parte delle grandi aziende in **paesi con un costo della manodopera inferiore**

⚠

Riduzione posti di lavoro sul territorio

Diminuzione del consumo di lana

Il consumo è diminuito a favore delle **fibre sintetiche**.
In aggiunta, l'abbigliamento ha sempre più uno **stile informale**

→

Le **fibre pregiate mantengono la loro nicchia**.
Diminuzione delle quantità ma non del fatturato.

⚠

Necesssità di riorganizzazione nella **fascia media** di prodotto

Capitolo 5

PROBLEMI E OPPORTUNITÀ

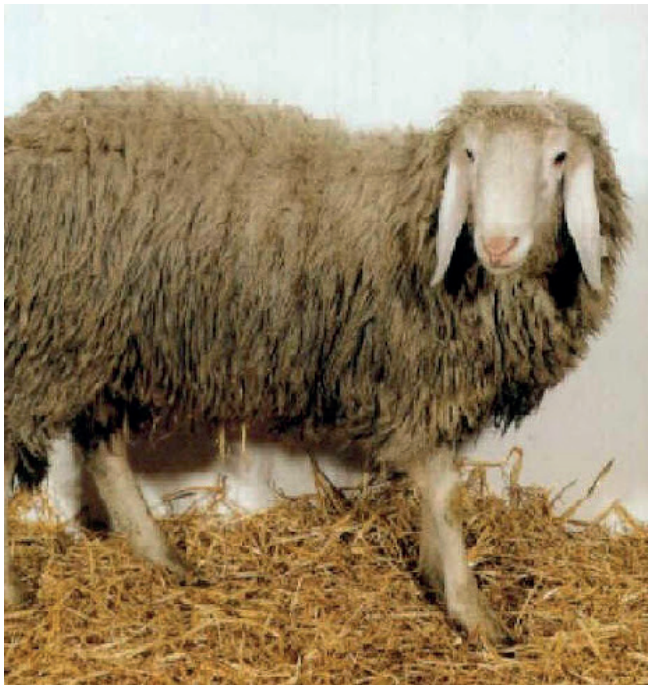
5.1 Materie prime: lane autoctone e rustiche

Le razze ovine autoctone Piemontesi sono razze selezionate per la produzione di latte e carne, che presentano un vello con fibre grossolane non adatte alla produzione tessile, le lane rustiche.
Queste si differenziano dalle lane più fini per la struttura interna della fibra: nel caso delle lane più grossolane è presente un midollo centrale continuo che le rende meno malleabili e più gonfie, mentre nelle lane fini il midollo è generalmente discontinuo o a isole.
Questa caratteristica influisce su alcune proprietà, come l'igroscopicità e la feltribilità, rendendo le lane rustiche più adatte per determinati impieghi.

Sambucana

Le principali razze autoctone sono:

- Sambucana: lana mediocre (classificata nelle lane semifini), 3 kg per capo
- Biellese: lana di qualità grossolana (da materassi), 3 - 3,5 kg per capo
- Langarola: lana di qualità grossolana (da materassi), 2 - 2,5 kg per capo
- Garessina: lana di qualità (apprezzata per la finezza) 2,5 kg per capo
- Frabosana: lana di qualità grossolana (da materassi) nei capi adulti, più ricercata per imbottiture quella degli agnelli , 2,5 - 4 kg per capo



Biellese

Le lane rustiche sono state la materia prima principale della filiera fino ai primi del '900, quando con lo sviluppo dell'industria e l'internazionalizzazione sono state sostituite

Garessina

Frabosana

Langarola

da materiali di importazione.
Le lavorazioni principali a cui queste lane si prestano, viste le loro caratteristiche, sono la realizzazione di plaid e capispalla.
Attualmente, in parte sono esportate a basso prezzo in Russia, Cina e India, ma la maggior parte di esse deve essere smaltita, con un elevati costi e impatti ambientali poiché considerata per legge un rifiuto speciale.

Fino al 2002 la lana costituiva un'entrata economica per le aziende. Ma con il regolamento della Commissione Europea n. 1774/2002 la lana diventa Sottoprodotto di Origine Animale (SOA), ovvero materiale di scarto, trasformandosi in un costo nel bilancio aziendale.
Il successivo regolamento europeo CE 1069/2009 va ad abrogare il 1774/2002, ma continua a inquadrare il prodotto lana come sottoprodotto categoria 3. La normativa stabilisce quindi che la lana può essere destinata solo a degli impianti di trattamento specializzati per essere poi trasformata in prodotti tecnici, ovvero in lane destinate alla filatura. Il fatto che la lana venga definita come un sottoprodotto che porta rischi igienico sanitari fa sì che la sua rielaborazione abbia costi davvero elevati. Far rendere la lana a queste condizioni diventa quindi molto difficile per gli allevatori. (Vielmi, 2020)

La tosatura è inoltre un'operazione necessaria per il benessere dell'animale, poiché il vello ovino è a crescita continua e non viene perso dall'animale con il cambio delle stagioni. Per evitare una crescita eccessiva la tosatura andrebbe effettuata almeno una volta all'anno.
Questa operazione deve essere svolta da personale specializzato, che garantisca una corretta manipolazione e mantenga bassi i livelli di stress dell'animale.

La tosatura diventa dunque un costo vivo da sostenere per l'allevatore, che può variare dai 2 ai 4 euro al capo. Di contro però la vendita della lana rustica sucida oscilla tra 0,50 e 1 euro al chilogrammo. Considerando che un capo produce da 1 a 6 kg di lana, a seconda della razza e del sesso, l'allevatore è quasi sempre in perdita rispetto al costo dell'operazione di tosatura.
Essendo classificata come sottoprodotto di origine animale, la lana non può essere lavorata direttamente dell'azienda ma deve essere sottoposta ad una serie di trattamenti per ridurne la carica batterica, effettuati in apposite strutture autorizzate.
Diventa quindi importante il ruolo dei centri di raccolta e lavaggio, come si vedrà in seguito, per la creazione di una filiera della lana rustica.

I progetti e le proposte che hanno cercato di incentivare questa filiera della lana rustica si sono finora posti obiettivi quali:

- Creare prodotti, anche legati all'ambito turistico, secondo principi ecosostenibili ed equosolidali, legati all'identità del luogo.
- Rendere riconosciuto e riconoscibile il valore anche simbolico del prodotto finito, anche mediante un marchio creato ad hoc.
- Creare una rete distributiva per i prodotti.

Tra i principali punti di riferimento individuati per la creazione di una filiera della lana rustica vi sono i centri di raccolta, per il loro ruolo di coordinamento e intermediazione tra allevatori e operatori tessili. Questi centri attraverso i loro operato possono diventare motore di processi di trasformazione locale.
Un altro importante contributo è dato dagli archivi storici dei lanifici biellesi, per il recupero di modelli di capi in lana rustica del '900, che permettono l'integrazione del know-how e della tradizione locale.
Questo recupero permette di riscoprire e far riemergere il valore intrinseco della lana stessa: ad esempio, la sua pesantezza ben si presta a far cadere perfettamente un cappotto, come mostrano gli antichi modelli, e la valorizzazione di questa e altre caratteristiche devono essere tenute presente nella progettazione dei prodotti e delle loro filiere.

Nel territorio biellese il Consorzio Biella the Wool Company rappresenta l'ente più attivo in questo ambito, sia come centro di raccolta che per la creazione della rete distributiva.
Nel resto della regione è invece da segnalare il consorzio l'Escaroun di Demonte (CN), che si occupa di lana di pecora Sambucana. Questo consorzio ha inoltre rapporti con il Lanificio Fratelli Piacenza di Pollone (BI), che si distingue per la sua partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo e per la sua collaborazione anche con le attività di Biella the Wool Company.

5.2 Progetti di valorizzazione

La produzione di lana, sia essa attività primaria o collaterale, è riconducibile secondo la legislatura italiana ed europea ad un'attività connessa a quella agricola. Secondo l'art. 2135 del Codice Civile sarebbero tali anche il lavaggio, la filatura, la tessitura e la commercializzazione delle lane prodotte da un'azienda agricola, configurando la lana come vero e proprio prodotto agricolo dal punto di vista civilistico.

Anche il regolamento europeo come si è visto inserisce la lana tra i sottoprodotti agricoli, e inoltre il reg. CE 510/2006 la include nell'elenco dei prodotti agricoli che possono essere tutelati con una DOP o una IGP.

Vi è tuttavia un'incongruenza, poiché da un lato la lana viene considerato come un prodotto di scarto da sanificare, mentre dall'altro viene inserita tra i prodotti agricoli tutelabili con appositi marchi. (Camilli, Burgassi, 2012)

Questa incongruenza nella legislatura può causare difficoltà nello sviluppo di progetti per la valorizzazione del materiale lana. Tuttavia a dispetto di una normativa che confina la lana sucida a sottoprodotto agricolo, penalizzandone l'utilizzo, esistono prassi consolidate che vanno esattamente nella direzione opposta, quella del recupero e della valorizzazione della lana. I finanziamenti europei per iniziative di recupero della lana confermano in modo concreto l'importanza che la Commissione Europea riconosce a questo materiale.

La Comunità Europea infatti ha scelto in passato, a più riprese, di destinare fondi europei per la promozione e l'utilizzo, sotto diverse forme, del materiale lana.

Sarebbe opportuno e auspicabile un adeguamento della normativa europea, nella direzione del riconoscimento alla lana dello status di prodotto agricolo: più di quanto hanno potuto o potranno fare tanti piccoli progetti su scala locale, una modifica a livello della normativa avrebbe infatti un positivo effetto a cascata sulla filiera della lana su larga scala. (Vielmi, 2015)

Di seguito verranno brevemente analizzati alcuni progetti che hanno cercato di rispondere al problema del mancato utilizzo delle lane rustiche e della conseguente destinazione di "rifiuto speciale", con problematiche relative allo smaltimento.

La maggior parte di essi sono stati finanziati, come accennato prima, da fondi europei, mentre una parte è stata realizzata grazie a fondi regionali o nazionali.

Progetto "Valorizzazione lane autoctone Piemontesi"
Camera di Commercio di Biella, 2010

Questo progetto sviluppato sul territorio biellese ha tentato di creare una filiera dedicata al recupero e alla trasformazione delle lane autoctone piemontesi in prototipi di prodotti tessili, promuovendo sostegno per l'allevatore, recupero di una risorsa tradizionale, riscoperta di antichi saperi e nascita di microeconomie locali.
Uno dei principali obiettivi è stato quello di creare una nuova nicchia di mercato, sostenibile non soltanto dal punto di vista economico ma anche in senso lato.

Il progetto ha previsto 300.000 € di investimenti, dei quali 200.000 finanziati dalla Regione Piemonte, e l'utilizzo di 40.000 kg di lana sucida.

I principali attori coinvolti sono stati:
- L'Agenzia Lane d'Italia, fondata nel 1988 a Biella con lo scopo di trovare impieghi utili per le lane prodotte in Italia, sia in campo tessile che in edilizia
- Attori privati, in particolare aziende tessili, che hanno partecipato attivamente e si sono occupate di tutte le fasi produttive
- CNR-ISMAC di Biella
- Politecnico di Torino (sede di Biella)

Prodotti realizzati:
- capispalla maschili e femminili: cappotti, giacconi, gilet, mantelli
- maglioni
- plaid
- borse
- tappeti
- oggetti in feltro: svuotatasche, borse, portariviste, portaoggetti, portachiavi
- pannelli fonoassorbenti e termoisolanti

Progetto CNR "Filiera del Tessile Sostenibile"
Gruppo di ricerca del Ceris (Moncalieri, Torino)

Oltre al biellese, un altro territorio italiano con un'importante tradizione di produzione tessile è la Toscana, sede di uno dei maggiori distretti tessili europei, quello di Prato.

Questo progetto è nato da una collaborazione tra mondo della ricerca e mondo imprenditoriale, con l'intento di sperimentare l'impiego di lane rustiche toscane per la creazione di abbigliamento ad elevato valore intrinseco.
I concetti chiave portati avanti nello sviluppo sono stati: filiera corta, saperi tradizionali, attrezzatura e tecnologie disponibili sul territorio, stile e piacevolezza dei capi.

L'intera filiera è stata ricostruita nel distretto pratese, dimostrando che è possibile lavorare la lana rustica a costi paragonabili a quelli della lana tradizionale.
Le 500 tonnellate di lana prodotta annualmente in Toscana tuttavia non rappresentano una quantità assorbibile dal mercato attuale.

Lo studio ha incluso anche una ricerca sui consumatori, che ha portato alla segmentazione del mercato di abbigliamento sostenibile in tre consumatori idealtipici:
- il consumatore che ama distinguersi (il più disposto a spese maggiori)
- il consumatore critico
- il consumatore di massa

Un grande rilievo è stato dato all'aspetto della comunicazione, focalizzandosi sull'importanza dei valori incarnati nel capo, che vengono trasmessi da chi lo indossa, e sull'importanza della comunicazione in negozio e in etichetta, per garantire la riconoscibilità del prodotto.

La fase più critica del processo di lavorazione della lana, sia per costi che per consumi di energia ed emissioni ambientali, è quella del lavaggio.
Alcuni progetti hanno cercato di valutare un possibile utilizzo della lana non lavata (sudicia o sucida) per applicazioni in campo agricolo, tenendo conto tuttavia delle attuali restrizioni sul trasporto e lavorazione della lana dovuta alla normativa europea.

Progetto "Lanatura"
Cirmont, Centro Internazionale di Ricerca per la Montagna (Friuli Venezia Giulia)

Tra i progetti finanziati da fondi europei, vi è questo progetto sviluppato nell'ambito della cooperazione territoriale europea, parte del Programma per la cooperazione transfrontaliera interreg Italia-Slovenia del periodo 2007-2013.

Utilizzando la lana caduta in disuso sono stati realizzati dei campioni di feltro da utilizzare in ambito ortofrutticolo sia come tessuto pacciamante, per evitare il diserbo nella frutticoltura, sia all'interno del terreno come concime.

Inoltre è stata effettuata una prova di utilizzo di lana succida come concime, che ha dato ottimi risultati. L'azione isolante della lana infatti riduce i tempi di germinazione e la ritenzione idrica favorisce la crescita.

Tuttavia sono stati riscontrati alcuni problemi tra cui:
- La necessità di un centro che si occupi dei sottoprodotti (lanolina e fanghi), assente sul territorio di studio
- La mancanza sul territorio di industrie che lavorano la lana e di relativi macchinari
- L'incertezza sui quantitativi di materiale, che scoraggia le aziende a partecipare
- Il costo dei manufatti in lana, più alto rispetto a quelli sintetici

Va sottolineato che i primi due problemi rilevati sono strettamente connessi al territorio preso in analisi, e potrebbero essere facilmente superati in un'area con elevata presenza di industrie tessili come quella biellese.

Progetto "Life+Green WoolF"
CNR-ISMAC di Biella, Politecnico di Torino e OBEM (Biella)

Un altro progetto co-finanziato dalla Comunità Europea, mediante lo strumento finanziario LIFE, che ha visto il coinvolgimento di CNR, Politecnico e industria tessile locale, nello specifico l'azienda produttrice di macchinari per l'industria tessile OBEM.

Grazie al lavoro portato avanti da questi attori è stato possibile sviluppare un sistema che attraverso trattamenti controllati con acqua surriscaldata converte la cheratina (la proteina che compone la lana) in composti più semplici, permettendo di produrre fertilizzanti con rilascio di nutrienti con diversa velocità.

Si tratta quindi di un processo verde, senza additivi chimici e senza fase di lavaggio della lana.
La lana allo stato sucido infatti contiene sostanze come sali di potassio, lipidi e carboidrati, carbonio, azoto e altri nutrienti, che giocano un ruolo essenziale nella nutrizione delle piante.
La lana idrolizzata assorbe e trattiene l'umidità molto efficacemente: può ridurre la perdita di contaminanti come pesticidi, e può aiutare a trattenere l'acqua.

Questo processo verde permetterebbe di rispondere al problema delle grandi quantità di lana rustica inutilizzata, che verrebbe così efficacemente trasformata al 100%, senza ulteriori scarti, in fertilizzante organico.

Progetti Po.in.tex

L'attività di Po.in.tex ha finora portato all'attivazione di 25 progetti, dei quali 9 già commerciali.
Di seguito sono elencati alcuni tra i più interessanti.

Biochar
Valorizzazione di scarti di origine agroalimentare e di industria tessile per la produzione di char

Prosecuzione dei progetti VALENTEX e VALENTEX2, in cui è stato valutato e dimostrato sperimentalmente come sia possibile valorizzare termicamente gli scarti provenienti dall'industria tessile invece di conferirli in discarica. Nonostante gli importanti quantitativi di scarti nel territorio biellese (c.a. 4000 kg/giorno), per rendere il processo economicamente sostenibile è necessario considerare un'altra fonte di materia prima che è stata individuata negli scarti provenienti dall'industria agricola.
realizzare un reattore pilota scalato su una capacità adeguata in ottica applicativa che, opportunamente strutturalmente adeguato e settato, sia in grado di produrre syngas e biochar, partendo da rifiuti tessili e rifiuti di biomassa agricola. Nell'ottica dell'economia circolare si vuole pertanto creare un circolo virtuoso tra industria tessile e agricola: ciò che è uno scarto per l'una, può essere trasformato in una risorsa per l'altra, senza dimenticare le ricadute positive per l'ambiente.

WOOLRES
CAPOFILA: Tecnomeccanica Biellese Srl
PARTNER: Erxa Srl, Politecnico di Torino

Sviluppo di una tecnica innovativa per l'utilizzo delle lane di scarso valore economico per assorbire petrolio o altri idrocarburi accidentalmente versati in mare.
Grazie al grande potere di assorbenza di oli della lana sucida e la sua prerogativa di idrorepellenza data dalla lanolina, è possibile risolvere l'inquinamento che il petrolio arreca all'ambiente (in mare, laghi e fiumi).
La lana può assorbire fino a 10 volte il suo peso ed essere riutilizzata più volte.

Vantaggi economici:
- il petrolio può essere recuperato interamente e raffinato
- la lana esausta dopo essere stata utilizzata nel processo può servire come combustibile per gli impianti di termovalorizzazione.
- recuperare dal mare tonnellate di greggio invece di farlo depositare con additivi sui fondali.

Il processo è stato brevettato ed è stato costruito un prototipo dimostrativo su scala pre-industriale.

TEX4IM

Cluster Tessili per la Modernizzazione Industriale

Progetto internazionale con partner in Toscana, Romania, Spagna, Portogallo, Repubblica Ceca, Svezia e Francia, nato con l'intento di creare un cluster di industrie tessili per perseguire obiettivi quali:

- Avviare un sistema sostenibile di incubazione e accelerazione per sviluppare progetti collaborativi nell'ambito Tessile e Abbigliamento e di altri settori collegati o collegabili
- Sviluppare una strategia comune per la modernizzazione del settore TA in tutta Europa
- Accelerare l'utilizzo di innovazione e l'incremento produttivo delle PMI tessili/abbigliamento avvicinando in modo più efficace le imprese al mondo della R&S e definendo meglio i nuovi modelli di business e le catene di valore.

Le priorità di TEX4IM sono rappresentate da:

- Economia circolare
- Industria 4.0 e manifattura avanzata
- Tecnologie digitali, incluse le piattaforme digitali, marketing elettronico e comunità sociali tematiche
- Materiali Tessili Avanzati (ATM)
- Creatività come nuovo modello di business per la creazione di catene di valore nel settore Tessile e Abbigliamento

TEXTILE 2020

"TEXTILE2020: The European Cluster for Advanced Textile Materials" è stato un progetto finanziato dalla Commissione Europea fino al 2014.
Il progetto prevedeva la creazione di una rete di cluster tessili europei con l'obiettivo di costruire collaborazioni di ricerca e commerciali, per affacciarsi sui mercati globali più promettenti e sfidanti.

Tra le sue azioni ci sono state:

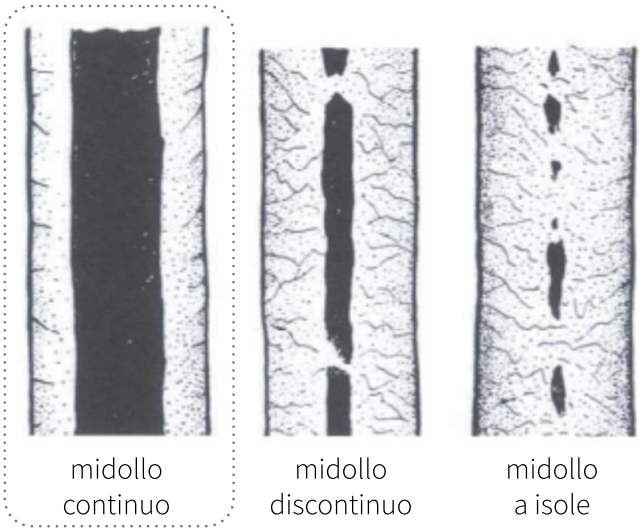
- Contatti con altri cluster tessili tecnici provenienti da tutto il mondo
- Opportunità di business (legate a tematiche di innovazione) e accesso a nuovi mercati attraverso azioni nei paesi di destinazione come il Brasile, la Tunisia, il Canada, il Giappone
- Progetti di ricerca, sviluppo e innovazione
- Azioni di trasferimento tecnologico grazie a viaggi e partecipazione a fiere internazionali
- 4 missioni ufficiali (Tunisia, Giappone, Canada, Brasile) concluse con successo
- Partecipazioni congiunte a fiere internazionali

Anche se la parte di progetto finanziata dalla Commissione Europea è terminata nel 2014, sono tuttora molto attivi i contatti con i partner di progetto, finalizzati a:

- supportare le imprese in ambito innovazione trasferimento tecnologico,
- sostenere le imprese mediante contatti diretti scaturiti da richieste specifiche di aziende,
- presentare progettualità in ambito europeo.

5.3
Utilizzi alternativi

Come è stato evidenziato in alcuni dei progetti esaminati nel capitolo precedente, le applicazioni nel tessile non sono le uniche possibili per la lana. Le lane rustiche a maggior ragione, presentano caratteristiche che le rendono particolarmente adatte ad alcuni impieghi alternativi, pur risultando meno morbide e piacevoli al tatto se utilizzate per la confezione di abiti e accessori.
A differenza di quelle fini, le lane grossolane hanno un midollo centrale poroso che le rende meno malleabili e più gonfie.



Queste caratteristiche ne fanno un materiale particolarmente adatto per:
- Isolamento termico e acustico
- Feltratura
- Tessitura cardata

La proprietà della lana sono pressoché le stesse tra le lane fini e quelle rustiche, ma alcune di esse sono esaltate in queste ultime, come l'igroscopicità e la feltribilità.

Proprietà della lana

- Elasticità
- Flessibilità
- Tenacità
- Capacità di assorbire umidità/igroscopicità *(maggiore nelle lane grossolane)*
- Non infiammabilità
- Fibra non allergenica
- Stabilità termica
- Feltribilità *(maggiore nelle lane grossolane)*
- Biodegradabilità

Queste caratteristiche e proprietà permettono di configurare per la lana impieghi alternativi che amplino il suo mercato in nuovi settori.
Di seguito verranno elencati alcuni dei più interessanti ambiti di utilizzo innovativi per il materiale lana.

Agricoltura

Sfruttando la capacità della lana di assorbire l'umidità, particolarmente sviluppata nelle lane grossolane, sono stati messi in pratica degli impieghi in ambito agricolo come:

- Vasi ed elementi per idroponica in feltro
- Substrati e teli pacciamanti in feltro

Per idroponica si intende una tecnica di coltivazione fuori suolo, nel quale il terreno è sostituito da un substrato inerte come argilla o appunto feltro. Questa tecnica, oltre a permettere la coltivazione in condizioni altrimenti difficili, ad esempio in presenza di terreni inadatti o spazi limitati, permette di risparmiare la quantità d'acqua utilizzata per l'irrigazione.
Il feltro rappresenta un substrato ideale per questo impiego, poiché ha un'elevata capacità di assorbire l'umidità a di rilascarla lentamente alla pianta.

Queste applicazioni costituiscono un'alternativa all'utilizzo dei materiali sintetici in agricoltura, attualmente più diffuso, aggiungendo il vantaggio della totale biodegradabilità e atossicità del materiale lana.
Viene sfruttata inoltre anche la maggiore feltribilità di cui sono dotate la lane rustiche.

Caso studio

Senza terra, Coltivare in lana
Sellero (BS) - Lombardia

Azienda che sfrutta la lana di pecora Bergamasca, risorsa caduta in disuso, per produrre supporti per la coltivazione domestica.
Oltre ai prodotti per l'orticoltura domestica verticale, idroponica e acquaponica, propone installazioni, allestimenti e
incontri di orto terapia.

Alla valorizzazione del materiale di scarto viene così unita un'attenzione alla filiera corta, non solo nella gestione del materiale lana ma anche nella conseguente produzione alimentare che ne può derivare, rispondendo all'esigenza trovare luoghi per l'autoproduzione alimentare urbana, vista la scarsità di terreni sani in città.

Edilizia

Tra le applicazioni già largamente sperimentate e presenti sul mercato ci sono quelle della lana in edilizia.
In particolare i pannelli per isolamento termico e acustico, settore nel quale si tende a riversare il riciclo in cascata anche degli scarti tessili post consumo, rappresentano un'applicazione interessante per le lane rustiche, che grazie alle loro caratteristiche si prestano molto bene alle funzioni di isolamento termico, acustico, idrorepellente, regolatore d'umidità ed antimuffa. Questi pannelli in lana trovano impiego in particolare nel settore della bioedilizia.

Riguardano invece la bioarchitettura tutte quelle applicazioni che prevedono la costruzione di pareti e tetti verdi, allo scopo di ridurre l'inquinamento acustico e la temperatura estiva.
Anche in questo caso, similmente a quanto visto per l'impiego in agricoltura, la lana rappresenta un ottimo substrato per la coltivazione su questa tipologia di superfici.

Come per le applicazioni in ambito agricolo, anche l'edilizia e l'architettura sfruttano in maniera efficace le proprietà che la lana rustica in particolare possiede.

Caso studio

Edizero, Edilana
Guspini (SU) - Sardegna

Azienda a filiera corta che utilizza solo risorse da fonti rinnovabili.
La tecnologia EDILANA produce termo-isolanti in lana di pecora Sarda, recuperando dal settore tessile la lana ascritta a rifiuto speciale.
Per questo prodotto Edizero ha ottenuto il Premio innovazione ADI e menzione d'onore Compasso d'Oro 2018.
L'azienda si occupa anche di geotecnica, agrotecnica e in ingegneria ambientale per la cura di mare, suolo, terreno agricolo e tetti verdi.

Caso studio

Davifil, linea Bioisol
Biella - Piemonte

Come in alcuni dei progetti analizzati nel capitolo precedente, questo prodotto nasce dalla collaborazione tra un'azienda biellese, Davifil, il Politecnico di Torino e il CNR-ISMAC di Biella, che hanno partecipato ad un progetto di ricerca con l'obiettivo di sviluppare una filiera locale per la produzione di pannelli autoportanti, con funzione di isolamento termico e acustico, ottenuti dal recupero di lana autoctona.
I prodotti che ne sono derivati sono di diverse tipologie.

Pannello Cartonlana: pannelli rigidi 100% lana di pecora
Hanno due principali caratteristiche innovative: a differenza dei materassini isolanti già esistenti, sono prodotti semirigidi, che consentono una più ampia gamma di utilizzi in architettura, e hanno un basso impatto ambientale.
La rigidità dei pannelli è stata ottenuta attraverso una caratteristica peculiare del processo produttivo: la cheratina contenuta nelle fibre di lana funge da matrice legante e, asciugandosi, forma una struttura rigida.

Linea bioisol
coibentare naturalmente

Impieghi:
- coibentazione e insonorizzazione pareti e soffitti
- intercapedini e sottotetti
- cappotti interni ed esterni

Pannello Fitness: pannelli rigidi 50% lana 50% canapa
Sono stati effettuati test di produzione per integrare altri sottoprodotti o rifiuti delle filiere agroindustriali piemontesi, tra cui: segatura di legno, corteccia di castagno, brattee di mais, residui vegetali di fagioli secchi.
Lo scopo principale della ricerca è stato quello di definire una "ricetta aperta" per la produzione di pannelli isolanti, in grado di adattarsi alla reale disponibilità delle risorse locali.
I pannelli hanno due componenti principali:
- una "matrice" a base di lana di pecora trattata chimicamente, secondo un processo brevettato dal gruppo di ricerca (struttura cheratinica rigida)
- una "carica", costituita dai rifiuti delle filiere agroalimentari, fibre naturali inutilizzabili sul mercato.

Tra gli altri prodotti realizzati dall'azienda:
- Materassini 100% lana di pecora
- Pannelli semirigidi 100% lana di pecora

Altre applicazioni

Oltre all'agricoltura e all'edilizia esistono numerosi campi di utilizzo alternativi per la lana, brevemente elencati di seguito.

- Filtri per l'industria: la lana ha la capacità di assorbire sostanze nocive e purificare l'aria grazie alla cheratina, sua componente principale, che si lega con le sostanze e le blocca. (Istituto di Ricerca sulla Lana di Aachen)

- Musicale: il feltro viene impiegato sia per la protezione degli strumenti nelle custodie, sia a livello di meccanica, dove va a proteggere alcune parti, ridurre vibrazioni ed armonizzare il suono.

- Medicale: medicazioni, bendaggi, indumenti sanitari (sono tuttavia preferite le lane fini). In ambito ortopedico viene utilizzata come imbottitura e supporto per protesi.

- Abbigliamento protettivo
- Aviazione
- Tessili intelligenti
- Sport
- Manifatturiero

Sottoprodotti

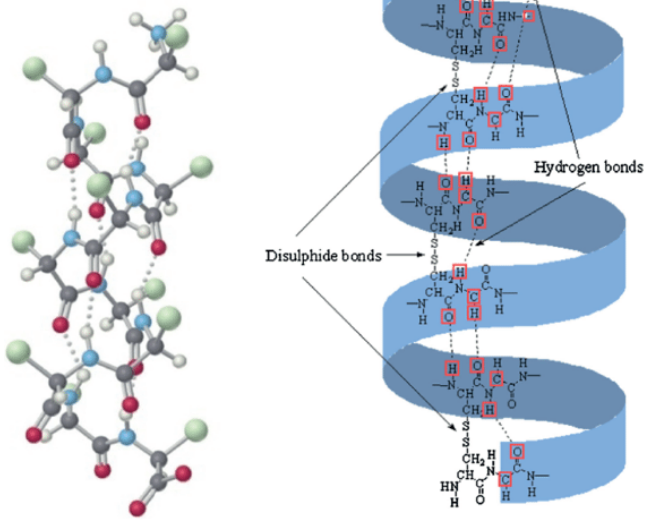
Durante i trattamenti di lavorazione della lana, in particolare nelle prime fasi di lavaggio, vengono generati sottoprodotti organici derivati dalle sostanze presenti sulle fibre.
Il principale di questi sottoprodotti è la ***lanolina***, cera di colore giallastro prodotta dalle ghiandole sebacee estratta durante il lavaggio.
La lanolina e i suoi derivati sono impiegati nelle formulazioni di cosmetici idratanti.

La cheratina

La fibra di lana è un polimero di origine proteica il cui componente principale è la cheratina, una macromolecola formata da lunghe catene di amminoacidi (tra cui glicina, alanina, tirosina, lisina, acido glutammico e cisteina) disposti ad elica, uniti tra loro da legami peptidici (legame disolfuro).

La cheratina può essere estratta dalle fibre di lana per essere utilizzata in diversi impieghi, che verranno descritti nei dettagli nel prossimo paragrafo.
Queste proteine sono difficilmente solubili nella maggior parte dei solventi (come acqua, solventi organici, acidi deboli, soluzioni alcaline), quindi la solubilizzazione deve avvenire principalmente per rottura della struttura stabile della cheratina, in particolare del legame disolfuro.

Nonostante le diverse strutture fisiche, le lane fini e rustiche hanno la stessa struttura chimica, perciò le lane rustiche sono adatte all'estrazione di cheratina.
Si configura così un altro potenziale impiego per la valorizzazione di questo materiale.



Metodi di estrazione

La cheratina è formata da due componenti distinte:
- alfa-cheratina: solubile
- beta-cheratina: insolubile

Il processo di dissoluzione migliora aumentando la temperatura, tuttavia la temperatura più elevata si traduce in una struttura più perturbata del prodotto finale, petanto questi due parametri dovrebbero essere selezionati in base alle proprietà richieste del prodotto finale.
Di seguito sono descritti i principali metodi utilizzati per l'esatrazione della cheratina.

- ***Irradiazione a microonde***

Riduce il tempo di elaborazione riscaldando la soluzione.
Il principale svantaggio è la significativa perdita di aminoacidi come la cisteina.

- ***Metodi microbici ed enzimatici***

Gli enzimi sono comunemente usati su scala commerciale per l'idrolisi della cheratina poiché agiscono da catalizzatore, con una tecnica ecologica e sicura per l'ambiente.
Rispetto ad altri metodi chimici comunemente usati, questa tecnologia consuma meno energia e presenta migliori condizioni di trattamento.

Funghi cheratinofili e procarioti, tra cui alcuni batteri del genere Bacillus, possono degradare i materiali a base di alfa-cheratina, disintegrandola completamente.

- ***Steam explosion and supercritical water***

Si divide in Conventional Steam Explosion (CSE) e Steam Flash Explosion (SFE), processo di idrolisi verde utilizzato principalmente per la bio-conversione dei materiali cellulosici.
Le condizioni di alta temperatura e pressione

durante il CSE provocano una perdita di cisteina e riducono la qualità del prodotto finale.
La tecnica SFE offre tempi di elaborazione rapidi, maggiore digeribilità, dissolubilità e utilizzo di un intervallo di bassa temperatura rispetto ad altri metodi convenzionali di esplosione di vapore.

- ***Metodi chimici***

Metodo di ossidazione
Utilizzo di acido peracetico al 2%, ammoniaca lieve e HCl.
Presenta inconvenienti come l'ossidazione parziale della cistina ad acido cisteico da parte dell'acido peracetico e la perdita di alcuni aminoacidi.

Liquidi ionici
I liquidi ionici sono sali fusi composti principalmente da anioni organici/inorganici e cationi voluminosi. Fungono anche da solvente verde, perciò sono stati ampiamente utilizzati per varie applicazioni, ad esempio come co-solvente in un sistema bifasico o in sistemi acquosi.
La principale difficoltà nell'estrazione della cheratina consiste nello sciogliere la lana in un unico solvente poiché sono presenti molte interazioni covalenti e non covalenti. Il liquido ionico contenente cloruro rappresenta il miglior solvente per qiesto impiego.

Dopo la dissoluzione, la cheratina viene separata mediante precipitazione con etanolo o acqua.
La dissoluzione della lana in liquido ionico è un processo che richiede tempo poiché solo una quantità molto piccola di lana viene solitamente aggiunta alla soluzione (1% fino a completa dissoluzione).
Richiede solitamente una temperatura non inferiore a 90° C.
Il liquido ionico può essere riutilizzato per cinque cicli.

Questo potenziale di riciclaggio del liquido ionico potrebbe essere un vantaggio importante, che renderebbe questo metodo, insieme a quelli che utilizzano microbi ed enzimi, preferibili rispetto agli altri metodi riportati per la dissoluzione della cheratina.

Utilizzi

- ***Ambito Biomedico***

Il campo biomedico rappresenta la una delle più promettenti applicazioni innovative per l'utilizzo della cheratina.
Vari biomateriali a base di cheratina sono stati fabbricati e studiati ampiamente negli ultimi decenni per la loro applicazione nel campo delle scienze biomediche.
I biomateriali a base di cheratina hanno una capacità intrinseca di autoassemblaggio, biocompatibilità, biodegradazione e supporto alla proliferazione cellulare.
Nonostante queste proprietà, solo pochi di questi biomateriali sono passati a studi clinici e detengono una minore quota di mercato

rispetto ad altri biomateriali.

Tra i possibili utilizzi per la cheratina ci sono:
- film
- scaffold (supporto per lo sviluppo cellulare)
- nanofibre
- idrogel
- spugne
- cerotti

- ***Film per ricostruzione oculare:***

I film di cheratina rappresentano una nuova e promettente alternativa per la ricostruzione della superficie corneale. Precedentemente veniva utilizzata membrana amniotica, estratta dalla placenta, con prestazioni inferiori.
La produzione include estrazione, dialisi neutra e alcalina, essiccazione e polimerizzazione.

Altre applicazioni nell'ambito biomedico:
- Film utilizzati come vettore diproteine per la rigenerazione ossea
- Film utilizzati come substrato per il rilascio di farmaci in modo controllato
- Combinazione di ceramide e cheratina utilizzata per lo sviluppo dell'epidermide umana
- Applicazioni nell'ingegneria dei tessuti del tratto urinario

- ***Elettrofilatura di nanofibre:***

Le nanofibre polimeriche hanno una superficie specifica e una porosità elevate e vengono utilizzate principalmente per filtrazione, pulizia ambientale, ingegneria dei tessuti, materiali delle batterie.
Vengono prodotte con il metodo dell'elettrofilatura.
I compositi di cheratina pura hanno scarse proprietà meccaniche e struttura fragile, che rendono difficile l'elettrofilatura.
Per migliorarne le proprietà possono essere incorporati alcuni polimeri sintetici, e in particolare il PVA.
Il PVA migliora le proprietà meccaniche, mentre la cheratina aumenta la stabilità termica.

- ***Ambito cosmetico:***

La cheratina in cosmetica è utilizzata principalmente nei trattamenti ristrutturanti per capelli.

Può essere utilizzata pura o all'interno di prodotti come:
- Shampoo
- Balsamo
- Olio
- Crema
- Integratori da assumere per via orale
- Tecniche quali extension e stiratura.

Il feltro

Pur non rappresentando una vera e propria applicazione innovativa del materiale lana, essendo una lavorazione praticata da sempre, è interessante notare come il feltro sia un materiale ricorrente negli impieghi alternativi a quello della moda.

Il feltro è una tipologia di tessuto non tessuto, ovvero un materiale con caratteristiche simili a quelle dei tradizionali tessuti, ma che a differenza di questi non viene composto attraverso l'incrocio ortogonale di trama e ordito, ma attraverso una disposizione casuale delle fibre, che porta alla formazione di una struttura non ordinata.
Grazie alle sue caratteristiche di leggerezza e capacità di isolare dal freddo e dall'umidità è un materiale molto versatile e ampiamente utilizzato fin dall'antichità.

Tra le sue applicazioni principali ci sono:
- abbigliamento e accessori (soprattutto cappelli, eccellenza storica Borsalino ad Alessandria)
- artigianato
- negli strumenti musicali
- punte di penne e pennarelli
- in applicazioni industriali, ad esempio nella produzione della carta
- filtri industriali
- isolante termico e acustico
- isolante nella bioediliza
- idrocoltura, pareti verdi
- isolante per automobili
- protezione per mobili e simili

La produzione di questo materiale segue una serie di fasi distinte da quelle degli altri prodotti tessili:
- mistaggio: creazione della miscela di materiali. Ha una composizione variabile, ma nei feltri tradizionali è sempre presente una percentuale di lana. La miscela viene umidificata con acqua e olio
- cardatura: la miscela passa tra cilindri muniti di aghi per orientare le fibre in un'unica direzione
- faldatura: vengono sovrapposti più veli di fibre
- agugliatura: le fibre vengono compattate mediante movimento verticale degli aghi
- feltratura: le fibre vengono bagnate, si gonfiano e si compattano grazie alla vibrazione
- follatura: il materiale è imbevuto di sostanze alcalino-saponose o acide, compresso e compattato da rulli, mentre è scaldato e inumidito
- tintura: materiale avvolto su cilindri e tinto
- finitura: può essere trattato con prodotti chimici o stabilizzato con vapore, a seconda della destinazione d'uso

Il feltro può essere realizzato sia a partire da fibre naturali, principalmente la lana ma anche altre tipologie di peli animali, sia in materiali sintetici.
È stata anche sperimentata la produzione di feltri a partire da tessuti riciclati post consumo, in particolare capi di abbigliamento altrimenti destinati al riciclo in cascata.
Il metodo più utilizzato è il mechanical refiberisation, che prevede una prima divisione del tessuto in frazioni più piccole, seguita poi da cardatura e incollaggio.

5.4 Tracciabilità: filiere corte e identità

Le aziende biellesi, come già sottolineato più volte in precedenza, sono per la maggior parte produttrici di semilavorati, perciò il loro accesso al consumatore finale è veicolato da soggetti terzi, spesso esterni al distretto, che confezionano e distribuiscono con proprio marchio i tessuti prodotti a Biella.
Questo può portare a problemi di riconoscibilità e di comunicazione con il consumatore, in particolare per quanto riguarda il contenuto di qualità di filati e tessuti. Infatti il consumatore finale conosce il nome del confezionista, ma non quello del produttore di tessuto e filato.
Ciò costituisce un elemento di debolezza, poiché i confezionisti potrebbero rivolgersi in qualunque momento ad altri produttori esterni al distretto in grado di garantire condizioni di acquisto più favorevoli senza reazioni negative da parte del mercato.

Le iniziative fino ad ora attuate nel distretto biellese hanno trovato ostacoli in una cultura imprenditoriale locale ancora poco aperta e attenta agli aspetti di promozione dei prodotti, unita ad una generale tendenza al conservatorismo.
In altri contesti si è tentato di dare risposta a problemi analoghi e incentivare il settore tessile locale focalizzandosi sulla valorizzazione della filiera corta e della sua completa tracciabilità, elementi chiave per definire l'identità dei prodotti e la loro promozione.

Bristol Textile Quarter (BTQ)
Bristol, UK

In questo caso studio viene sottolineata l'importanza delle microeconomie urbane, della città come sito chiave per la ricerca dell'effettivo flusso di risorse; "città rigenerative" o "città circolari" stanno emergendo come luoghi con sistemi integrati, flessibilità, comportamento cooperativo, localizzazione, riciclaggio e risorse rinnovabili (Norris, 2017).

Bristol Textile Quarter

Un esempio di ciò è Bristol, città che non è storicamente un polo tessile ma nella quale si è sviluppato un progetto interessante in questo ambito.
Nominata Capitale Europea Green nel 2015, attira un gruppo di donne in cerca di uno spazio per gestire le proprie attività tessili.
Il Bristol Textile Quarter (BTQ) è stato istituito come uno spazio di lavoro collaborativo, per offrire sia una piattaforma online che uno spazio fisico in cui la comunità tessile locale possa iniziare a connettersi. Offre servizi, macchinari e organizzazione di eventi per facilitare la collaborazione tra produttori locali, designer, produttori di fibre, studenti ed educatori.

Ha anche stabilito un'affiliata nel sud-ovest dell'Inghilterra di Fibershed, altro progetto che verrà trattato in seguito.

The Bristol Cloth

Per consolidare l'idea di comunità e concretizzarla in un prodotto che la rappresentasse al meglio, il BTQ ha portato avanti un'iniziativa, rinnovata per due edizioni, in collaborazione con realtà locali del settore.

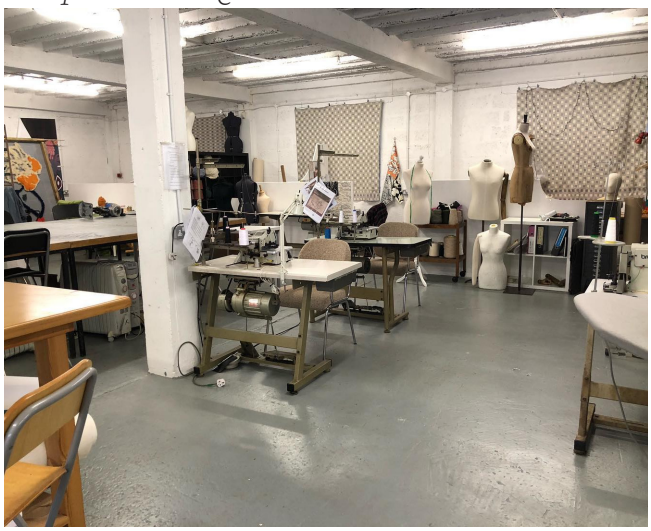
L'obiettivo è stato quello di dare una rappresentazione dell'identità del tessuto sociale di Bristol attraverso un tessuto studiato ad hoc e realizzato interamente con risorse locali, tra cui la lana e i coloranti vegetali.

Il tessuto Bristol Cloth utilizza lana prodotta in modo rigenerativo, lavorata senza sostanze chimiche nocive. La maggior parte delle produzione di svolge entro un raggio di 15 miglia da Bristol, riducendo le emissioni date dai trasporti e valorizzando il patrimonio dell'artigianato locale.

Il design è ispirato alla tradizione locale, e vuole dimostrare che è ancora possibile produrre tessuti a filiera corta in UK.

Il Bristol Cloth

Gli spazi del BTQ



BTQ ha co-fondato il progetto Bristol Cloth con Babs Behan nel 2015. La tintura è stata effettuata con coloranti vegetali organici da Botanical Inks e la tessitura è avvenuta presso The Bristol Weaving Mill.

Fibershed
California, USA (sede principale)

Questa iniziativa parte dal preoccupante presupposto che la moda, in particolare quella fast fashion, sia la seconda industria più inquinante al mondo.
In risposta a questa tendenza si sta tentando un ritorno allo slow fashion, sia per ridurre le emissioni che per benefici in termini economici e sociali che si ripercuotano direttamente sul territorio.

Fibershed propone un sistema di coltivazione su base regionale sostenibile e rigenerativo, pensato per trasformare la filiera della produzione tessile con un approccio soil-to-soil.
Il progetto è iniziato nel 2010 con l'impegno della sua fondatrice, Rebecca Burgess, di sviluppare e indossare un prototipo di guardaroba i cui coloranti, fibre e manodopera provenivano da non più di 150 miglia dalla sede del progetto. Perciò è stato mappato il territorio per creare una filiera completa in questo raggio.
Iniziato in California, l'esperimento si è ampliato a livello internazionale: Texas, New York, Connecticut, Nevada, per arrivare fino in Canada, Australia e Regno Unito (BTQ).

In ciascun luogo si sono formate comunità di agricoltori, allevatori, proprietari terrieri, designer, ecologisti, sarti, maglieristi, esperti in tinture naturali, filatori.
Tutti gli operatori della filiera tessile che si trovano in un'area geografica ristretta collaborano attivamente tra loro nella produzione di capi di abbigliamento.

Community Supported Cloth
Ispirato da modelli partecipativi, Fibershed ha attuato prevendite di tessuti supportati dalla comunità, in modo da aggregare la domanda e capitalizzare tutte le fasi della la filiera.
Ha invitato i membri della comunità a prenotare un minimo di 2 yard di tessuto, incorporando un margine del 3% da reinvestire in pratiche per la salute del suolo.
Oltre 100 acquirenti hanno partecipato, con un impatto non solo sulla filiera, ma anche sul modo di pensare a come i tessuti influenzano paesaggio e stili di vita.

5.5 Delocalizzazione e riorganizzazione

La crisi economica mondiale, che ha particolarmente impattato sul settore tessile biellese causando la chiusura di numerose aziende, unita alla sempre maggiore tendenza a delocalizzare le fasi produttive meno specializzate, ha causato una riduzione dei posti di lavoro sul territorio.
Alcune categorie professionali del settore si sono quindi trovate a non poter più sfruttare le competenze sviluppate all'interno del distretto.

Attraverso un caso studio si vedrà come questi saperi, in particolare quelli sartoriali, possano essere messi al servizio della comunità attraverso iniziative che, oltre all'impiego di persone in difficoltà lavorative, favoriscono inclusione, creazione di una comunità e attenzione ai temi legati all'economia circolare.

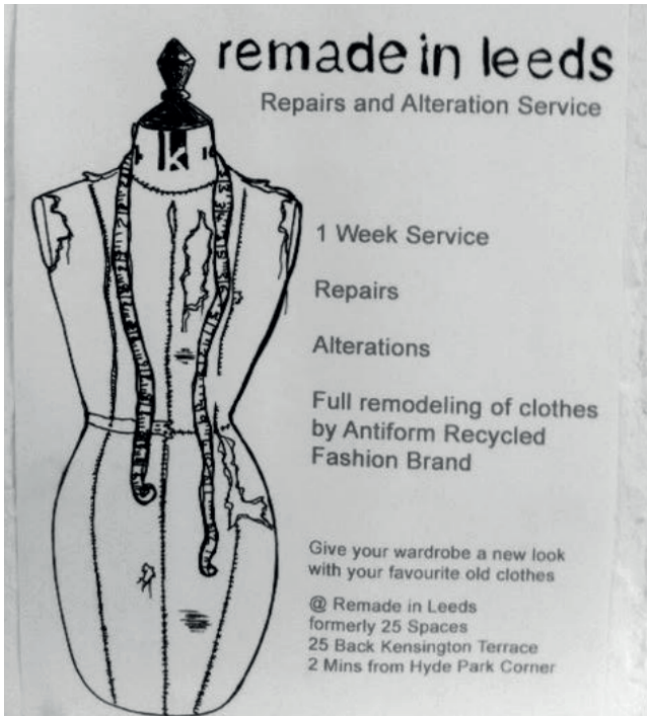
Leeds Community Clothes Exchange
Leeds, UK

Progetto che promuove lo scambio di abiti usati in cambio di gettoni, utilizzabili a loro volta per scambi con altri beni (cibo, aiuto ecc.).
Attraverso gli "Swishing party" favorisce un modello a circuito chiuso basato sulla comunità per il recupero di indumenti, con il valore aggiunto della convivialità.
Oltre al programma di scambio di vestiti, sono stati istituiti:

- un servizio di riparazione e modifica di abiti
- un caffè di cucito che offre lezioni di miglioramento delle competenze
- eventi di hacking di moda che incoraggiano le persone a ridisegnare i propri vestiti
- un'impresa sociale della porta accanto per donne locali disoccupate, che ha riciclato indumenti indesiderati in nuovi modelli per il marchio di moda associato.

Il progetto è stato promosso da Lizzie Harrison, fondatrice dell'etichetta di moda alternativa Antiform, che ha ora sede a Bristol (si veda al paragrafo precedente il Bristol Textile Quarter).

ReMade in Leeds
Servizio di riparazione e modifica di abiti con consulenze personalizzate offerto nel contesto del Leeds Community Clothes Exchange.
Insieme agli altri servizi del LCCE, ha dato la possibilità a persone disoccupate con competenze sartoriali di mettere le proprie conoscenze acquisite al servizio della comunità, favorendo il riutilizzo di capi usati e di seconda mano.
L'atmosfera curata e professionale del servizio vuole cercare di restituire l'esperienza piacevole dello shopping, ma a differenza di questo senza incrementare il consumo di capi di abbigliamento nuovi.



La crisi economica ha impattato in maniera particolare sulla fascia media e, unita alla sempre crescente diminuzione del consumo mondiale di lana per abbigliamento e accessori, ha richiesto per questa fascia di prodotti una necessità di ripensare e riorganzzare la produzione, per venire incontro alle nuove esigenze del mercato.

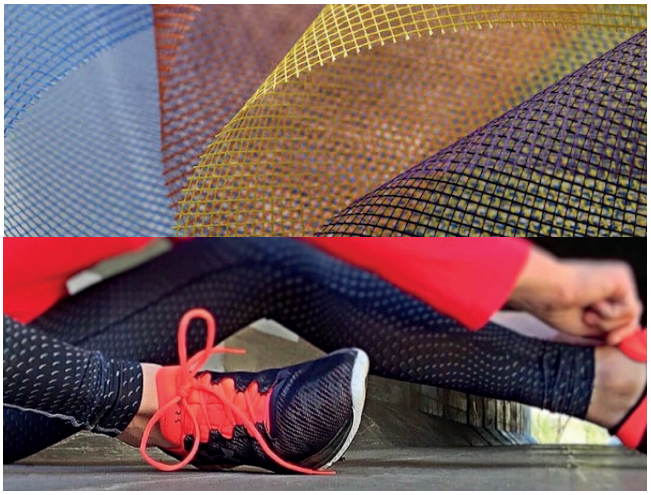
Tra le possibili risposte c'è quella, piuttosto radicale, di ripensare la propria produzione per aprirsi a nuovi settori in via di sviluppo, alcuni dei quali sono stati già accennati in precedenza.

Uno dei possibili settori di espansione è quello del ***tessile tecnico***, che comprende anche tessuti ad elevato contenuto innovativo come i tessili fotoluminescenti per lo sport sviluppati dall'azienda Lucedentro di Sassuolo.

Alcune di queste applicazioni tuttavia richiederebbero cambiamenti estremamente radicali per l'azienda, e in molti casi sarebbero difficilmente applicabili al settore laniero, materiale distintivo dell'intero distretto.

Un impiego potenzialmente applicabile anche per il materiale lana è quello delle ***applicazioni industriali***, in particolare per quanto riguarda i feltri.

Infine una possibile risposta consiste nel lavorare sulla ***personalizzazione*** del prodotto, non solo per quanto riguarda gli abiti fatti su misura di taglio sartoriale, appartenenti a una fascia di prodotto decisamente più alta, ma anche per i servizi offerti al cliente in termine di attenzione alle sue richieste specifiche.

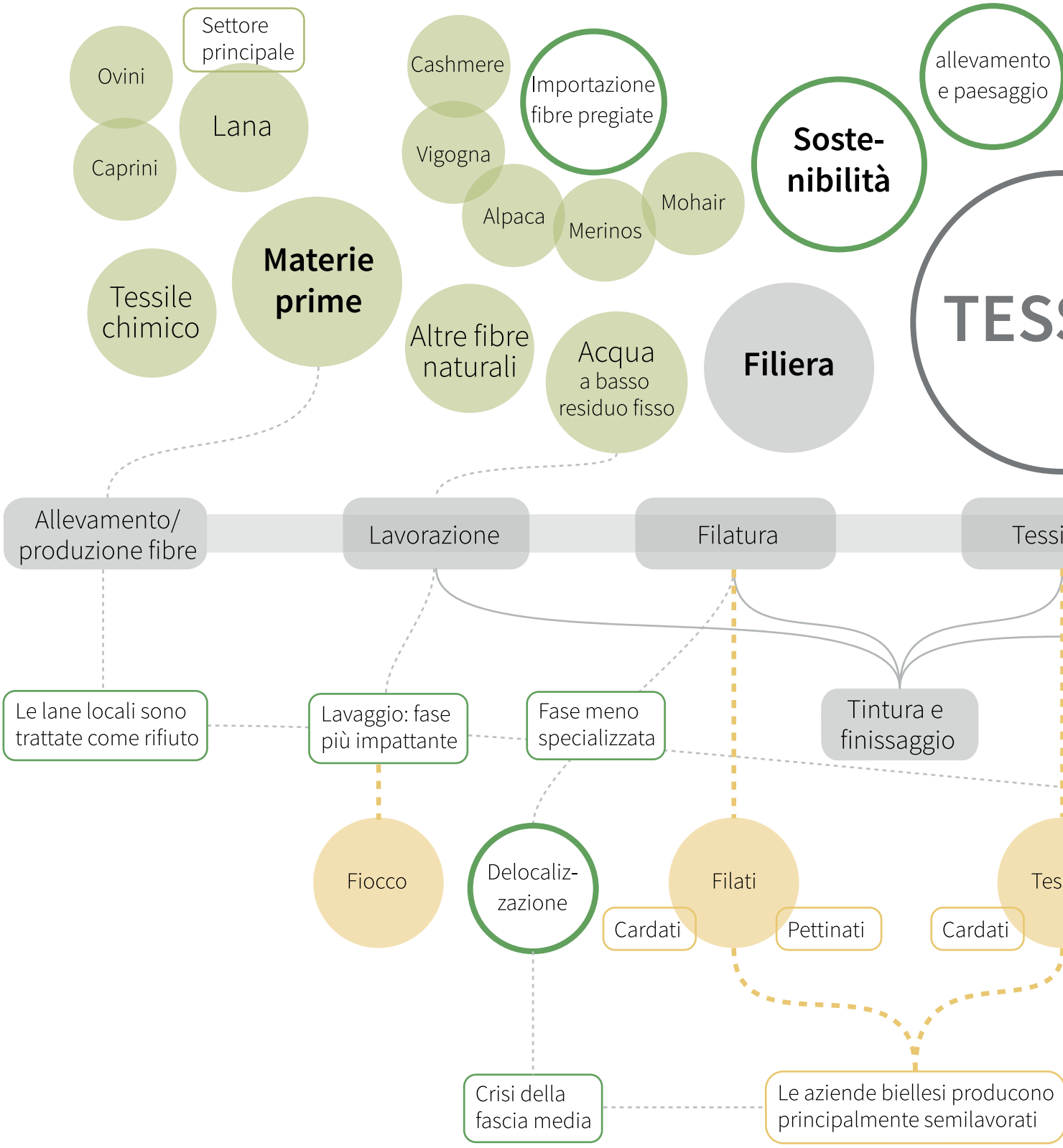


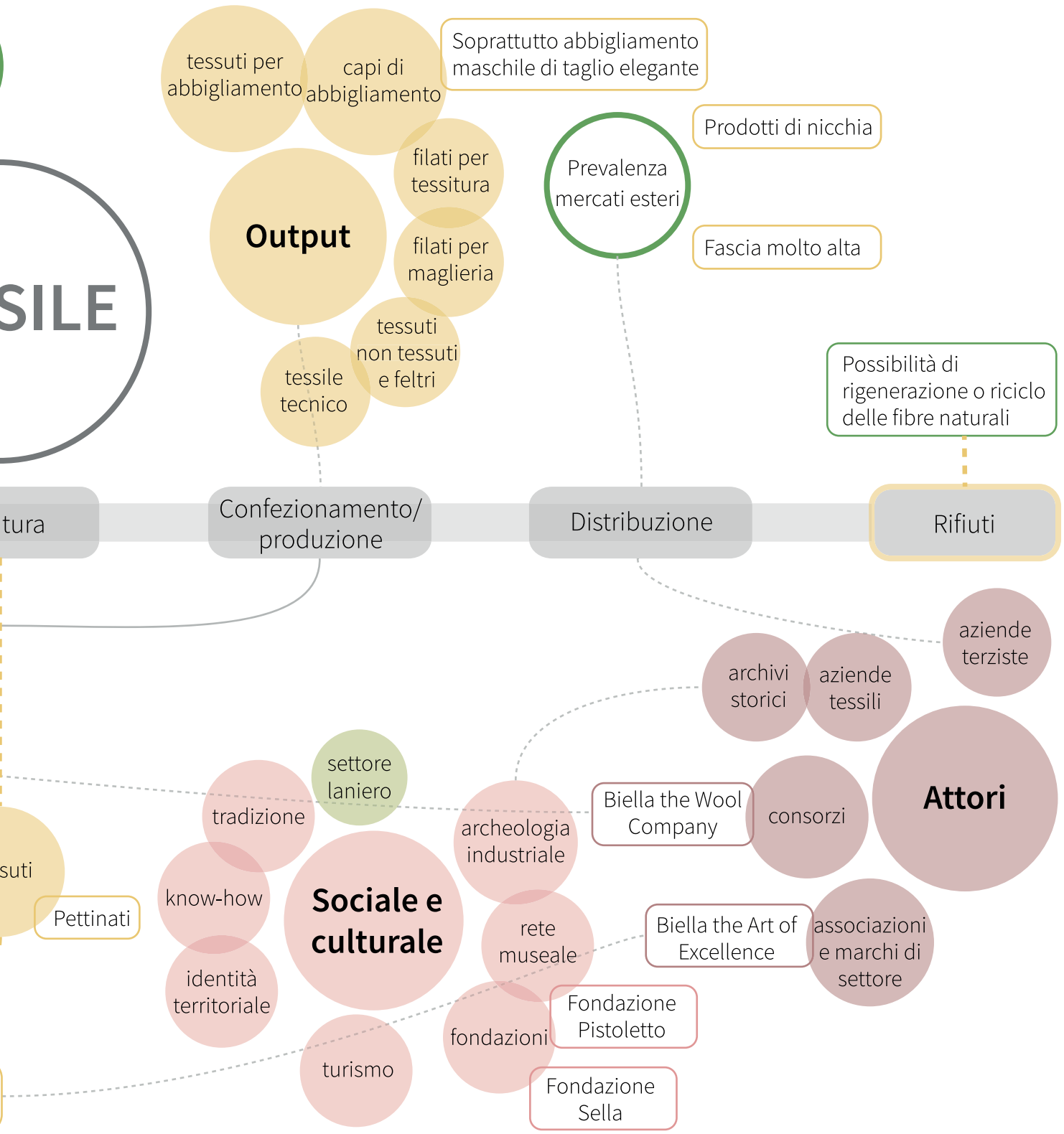
Tessuti fotoluminescenti per lo sport, Lucendentro - Sassuolo (MO)

Capitolo 6

IL MODELLO SISTEMICO

6.1 La filiera attuale




tessuti per abbigliamento
capi di abbigliamento
Soprattutto abbigliamento maschile di taglio elegante
filati per tessitura
Output
filati per maglieria
tessuti non tessuti e feltri
tessile tecnico
Prevalenza mercati esteri
Prodotti di nicchia
Fascia molto alta
Possibilità di rigenerazione o riciclo delle fibre naturali
tura
Confezionamento/ produzione
Distribuzione
Rifiuti
aziende terziste
archivi storici
aziende tessili
Attori
consorzi
Biella the Wool Company
settore laniero
tradizione
archeologia industriale
know-how
Sociale e culturale
rete museale
identità territoriale
Biella the Art of Excellence
associazioni e marchi di settore
fondazioni
Fondazione Pistoletto
turismo
Fondazione Sella
Pettinati

Dopo aver raccolto dati sia riguardo al distretto che riguardo a casi studio esterni ad esso, la situazione del sistema biellese verrà sintetizzata attraverso schemi grafici, a partire dalla attuale filiera del tessile.

Questa si basa ancora prevalentemente su modelli di tipo lineare, che prevedono l'importazione di materie prime da paesi extra UE. La particolarità del distretto biellese, che ne fa un punto di forza e una caratteristica unica in Europa, è la possibilità di gestire l'intera filiera all'interno del territorio, con conseguente riduzione di costi ed emissioni da trasporto. Tuttavia, oltre alla fase di allevamento, delocalizzata perché le razze autoctone locali non hanno le caratteristiche adatte alla produzione di alta qualità, anche altre fasi meno specializzate come la filatura tendono ad essere delocalizzate, soprattutto dalle grandi aziende, in paesi con un costo della manodopera inferiore. Questo ha portato ad una crisi e contrazione nella fascia media di prodotto, settore che più degli altri si trova in difficoltà.

Un altro punto di forza del distretto è costituito dalla presenza in grande quantità di acqua con un bassissimo residuo fisso, che utilizzata nelle fasi di lavaggio e finitura, le più impattanti dal punto di vista ambientale, conferisce una qualità superiore ai tessuti.

Le aziende biellesi producono prevalentemente semilavorati, come tessuti e filati per maglieria e abbigliamento. Ciò causa potenziali problemi di riconoscibilità del prodotto, ai quali hanno tentato di dare risposta alcune iniziative del territorio, come la creazione di marchi di settore.
Una parte degli attori territoriali si è anche dedicata al recupero di conoscenze e materie prime che rischiano di cadere in disuso, con l'istituzione di consorzi e la valorizzazione del sistema di archivi storici delle aziende.
Questi si ricollegano anche al ricco patrimonio di archeologia industriale del territorio e alle rete museale locale, di importanza sia per la conservazione della storia e dell'identità territoriale, particolarmente legata alla lavorazione laniera, che per il settore turistico.
Le fondazioni locali, bancarie e culturali, forniscono inoltre sostegno economico a progetti di valorizzazione del territorio.

Poiché la produzione biellese si concentra principalmente su semilavorati e prodotti di fascia alta, viene destinata quasi totalmente all'esportazione su mercati esteri.
Non è quindi possibile tracciare con precisione il destino dei prodotti una volta terminato il loro ciclo di vita. Infatti se per i rifiuti pre consumo c'è un recupero e una reimmissione in altri cicli produttivi quasi totale, attuato direttamente dalle aziende, non è lo stesso per i rifiuti post consumo, la cui raccolta non è attualmente regolamentata.
I dati affermano però che solo l'1% dei capi di abbigliamento prodotti al mondo viene riciclata in nuovi tessuti.
Tuttavia le fibre naturali e in particolare le fibre pregiate, come quelle trattate nel distretto biellese, se correttamente separate si prestano ad essere rigenerate in nuovi tessuti con caratteristiche qualitative elevate.
Inoltre la lana, grazie alle sue caratteristiche, non presenta problemi di tossicità e rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, ed è completamente biodegradabile.

6.2
Attori e flussi

In questo paragrafo verranno mostrati graficamente più nel dettaglio le reti di connessioni che intercorrono tra i vari elementi del sistema del tessile biellese, distinguendo i flussi coinvolti in 5 tipologie diverse:

- CO2: le emissioni causate dal consumo di energia per la produzione e dal trasporto
- Acqua: consumo di acqua, da suddividere tra riciclabile (acque grigie) e non riciclabile (acque nere)
- Materiali: tutte le tipologie di materie coinvolte nella produzione
- Economici: costi legati sia alle materie e alla produzione che al consumo di energia
- Sociali: il più complesso da definire e quantificare, comprende tutti gli aspetti legati a conoscenze, identità e persone

Nello schema è inoltre considerata la distribuzione spaziale degli elementi coinvolti, rappresentata attraverso la serie di cerchi concentrici che partono dal territorio biellese fino ad arrivare a quello internazionale.

I principali flussi di CO2 sono quelli dovuti alle emissioni per il trasporto internazionale delle materie prime in entrata e dei prodotti finiti in uscita. Considerevoli emissioni in atmosfera sono rilasciate anche durante l'allevamento del bestiame.

I flussi relativi all'acqua si concentrano prevalentemente nelle prime fasi della filiera, con il lavaggio come lavorazione più impattante. L'acqua, proveniente dai corsi d'acqua locali, viene distribuita dai fornitori e, una volta terminato il ciclo di lavorazione, viene trattata nell'unico impianto di depurazione rimasto nel biellese. Alcune grandi aziende (vedi intervista a Zegna, capitolo 8) gestiscono il trattamento delle acque direttamente nei propri stabilimenti.

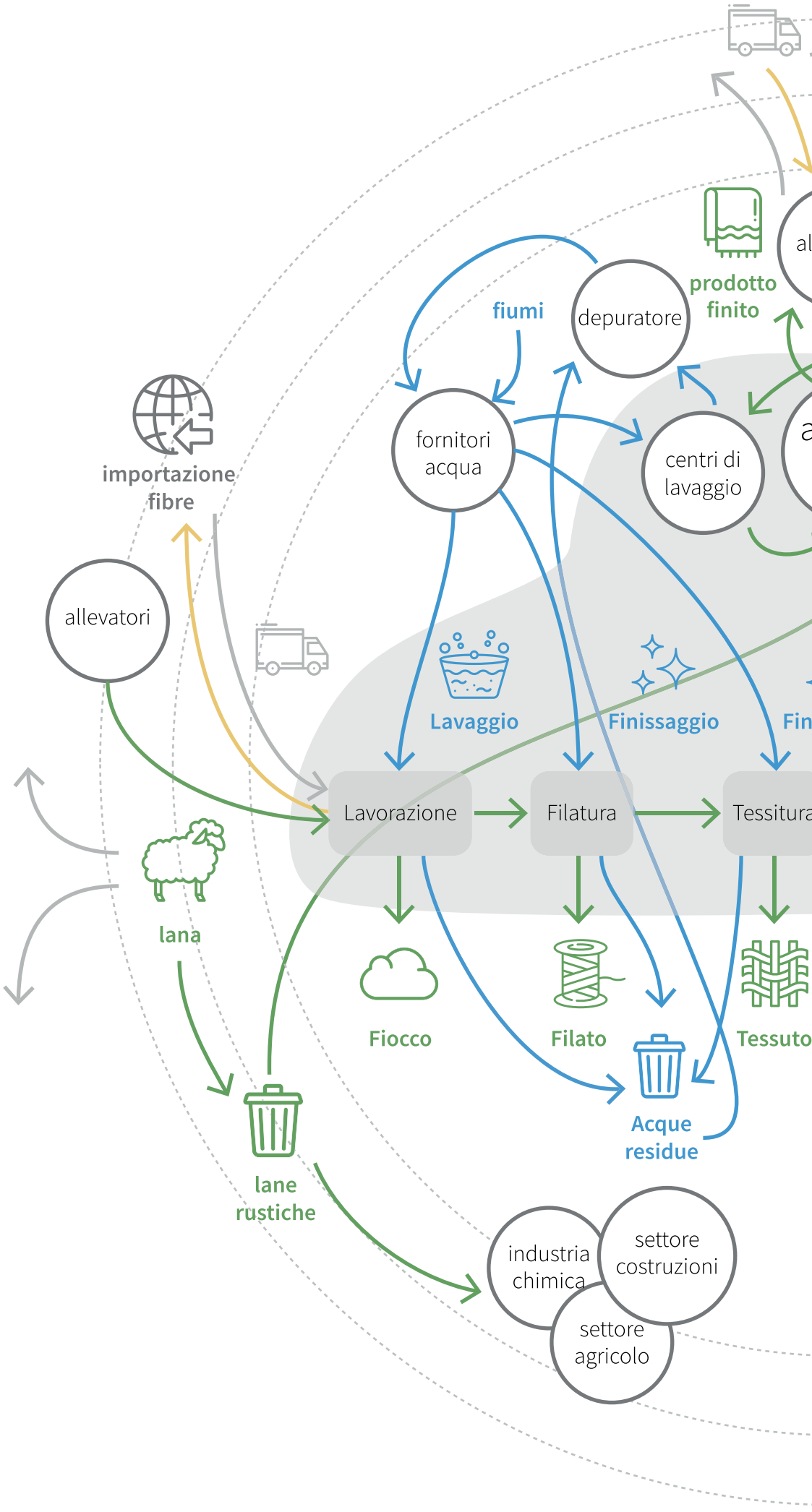
I flussi di materiali principali sono quelli relativi alle materie prime, provenienti dall'area internazionale, e alla distribuzione dei prodotti finiti, destinati in prevalenza alla stessa zona. Un altro flusso di materiale importante per le quantità è quello delle lane rustiche, che in parte viene gestito dal consorzio locale e in parte viene scartato diventando un rifiuto speciale. Viene però sottolineato come questo materiale potrebbe essere integrato in altre filiere esterne a quella tessile.

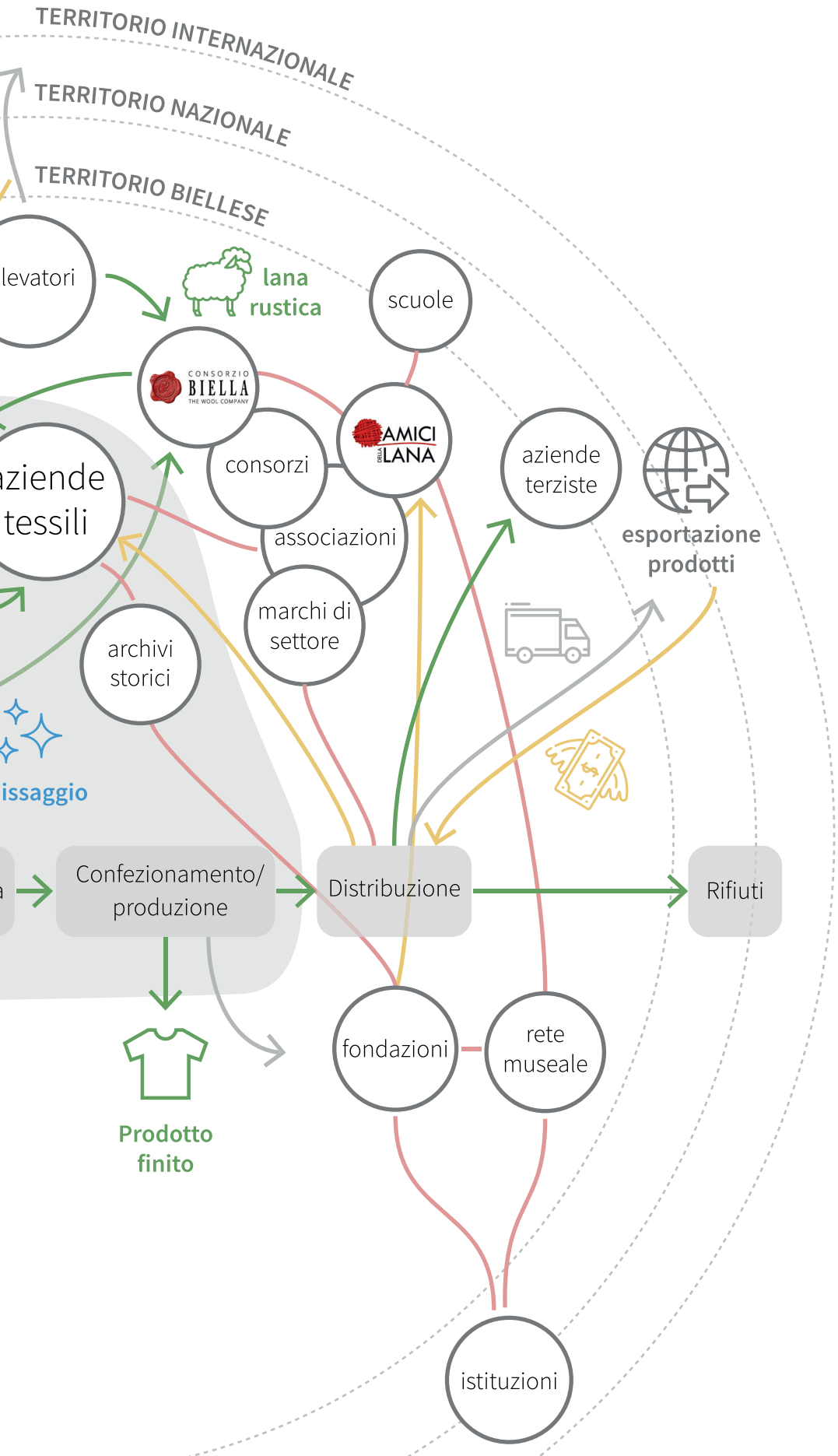
I flussi economici si concentrano soprattutto nelle fasi di distribuzione del prodotto, che ottiene un ricarico importante rispetto al costo delle materie prime. Altri flussi economici sono quelli provenienti dalle fondazioni bancarie e dagli enti pubblici a sostegno delle associazioni e dei progetti di valorizzazione del territorio.

I flussi sociali infine collegano tutti quegli enti come musei, archivi, associazioni e scuole in una rete di collaborazione.

Tipi di flussi

- CO2
- Acqua
- Materiali
- Economici
- Sociali




TERRITORIO INTERNAZIONALE
TERRITORIO NAZIONALE
TERRITORIO BIELLESE
levatori
lana rustica
scuole
CONSORZIO BIELLA THE WOOL COMPANY
AMICI DELLA LANA
consorzi
associazioni
marchi di settore
archivi storici
aziende tessili
aziende terziste
esportazione prodotti
issaggio
Confezionamento/ produzione
Distribuzione
Rifiuti
Prodotto finito
fondazioni
rete museale
istituzioni

6.3
Il sistema del tessile biellese

Attraverso tre schemi consecutivi è stato sintetizzato il sistema del tessile biellese per evidenziarne i punti di criticità e le possibili opportunità di sviluppo. Gli elementi sono organizzati intorno a quattro categorie principali:

- identità del territorio
- attori
- materie prime
- risorse (immateriali e materiali)

Questi elementi sono, come nei precedenti schemi, legati da connessioni sia interne alle categorie che tra di esse, poiché alcuni temi si collocano all'incrocio di più categorie, come ad esempio l'acqua a basso residuo fisso che coinvolge sia le materie prime che l'identità del territorio.

Partire da questa schematizzazione aiuta a sottolineare tutte le connessioni esistenti, rilevate attraverso il rilievo olistico e del settore tessile locale, e ad aggiungere le nuove potenzialità emerse dall'analisi di casi studio.

Punti di criticità e nuove opportunità di sviluppo

Le principali problematiche del sistema sono quelle individuate al termine della fase di analisi del settore tessile biellese.

I problemi di riconoscibilità, dati dalla prevalenza di aziende produttrici di semilavorati e ai quali finora si è cercato di dare risposta attraverso l'istituzione di marchi di settore, sono stati affrontati in altri contesti simili grazie allo sviluppo di prodotti km 0 rappresentanti dell'identità territoriale, utilizzabili anche in ambito turistico ma non solo.

Per quanto riguarda i problemi legati alle emissioni, uno dei più rilevanti risulta essere l'impatto dato dal lavaggio. Questa fase è essenziale per la lavorazione della lana in filati e tessuti, tuttavia alcune ricerche hanno dimostrato un possibile utilizzo della lana non lavata in agricoltura, come fertilizzante o pacciamante, evitando inoltre l'utilizzo di sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente e di teli in materiali sintetici, solitamente utilizzati per questi scopi.

La lana rustica, prima rifiuto speciale, può essere quindi impiegata in settori alternativi come appunto l'agricoltura, l'edilizia o l'estrazione di cheratina per utilizzo cosmetico o biomedico.
Si vanno così ad aggiungere agli attori esistenti

nuove industrie come quella chimica, già settore rilevante nell'import export, il settore costruzioni, anch'esso sviluppato, e quello agricolo.

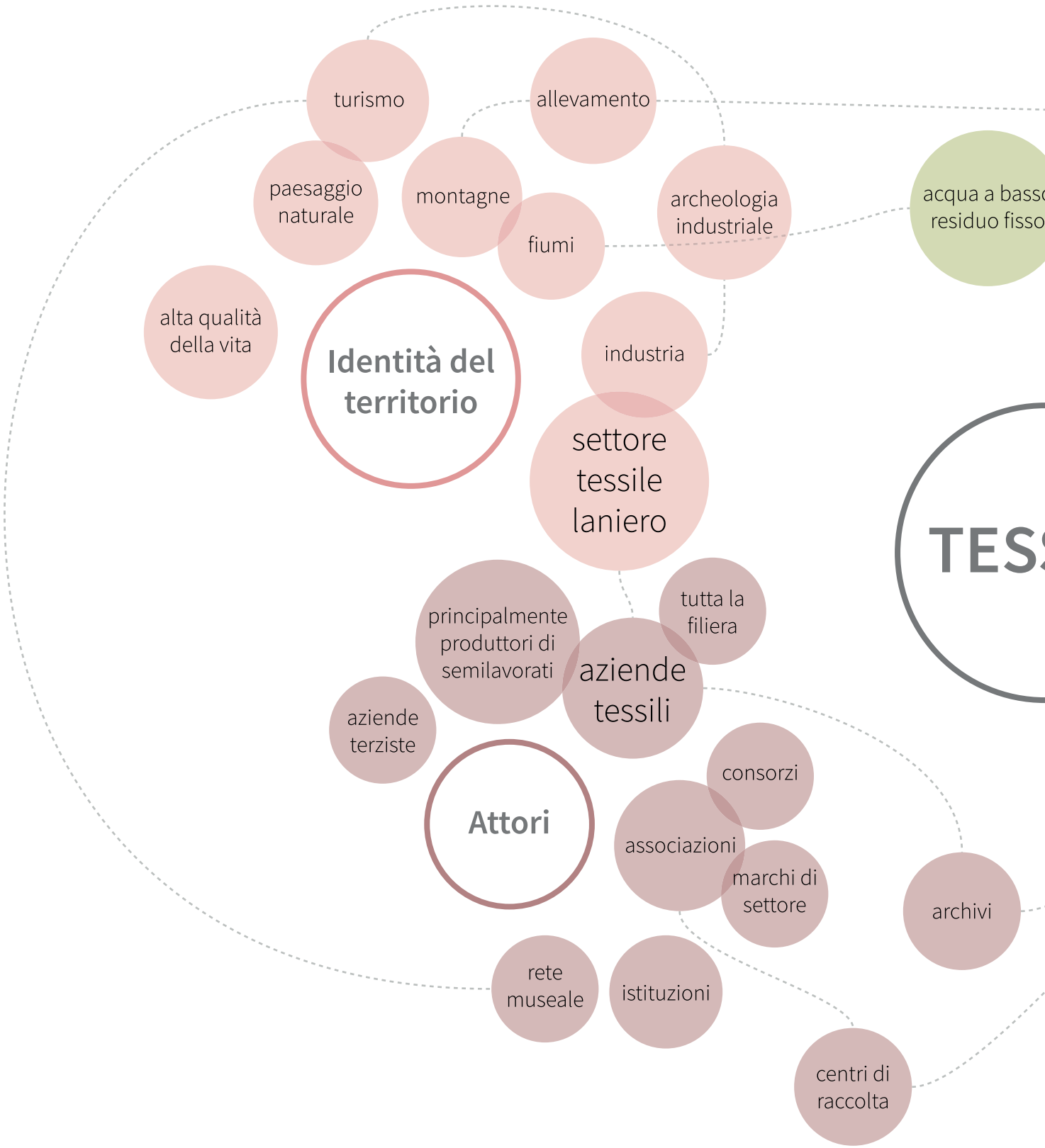
Il settore agricolo in particolare rappresenta un'opportunità interessante perché, oltre a permettere di sfruttare la lana sucida, in presenza di un adeguamento delle attuali normative sulla gestione di questo materiale, permetterebbe la produzione di substrati per la coltivazione a livello domestico, attraverso un processo di produzione relativamente semplice basato sulla feltratura. Questo prodotto rappresenta una nicchia di mercato ancora poco esplorata, e permetterebbe inoltre di coinvolgere in maniera diretta l'utente finale migliorando la sua consapevolezza sia nell'ambito dei prodotti tessili che con l'autoproduzione alimentare.

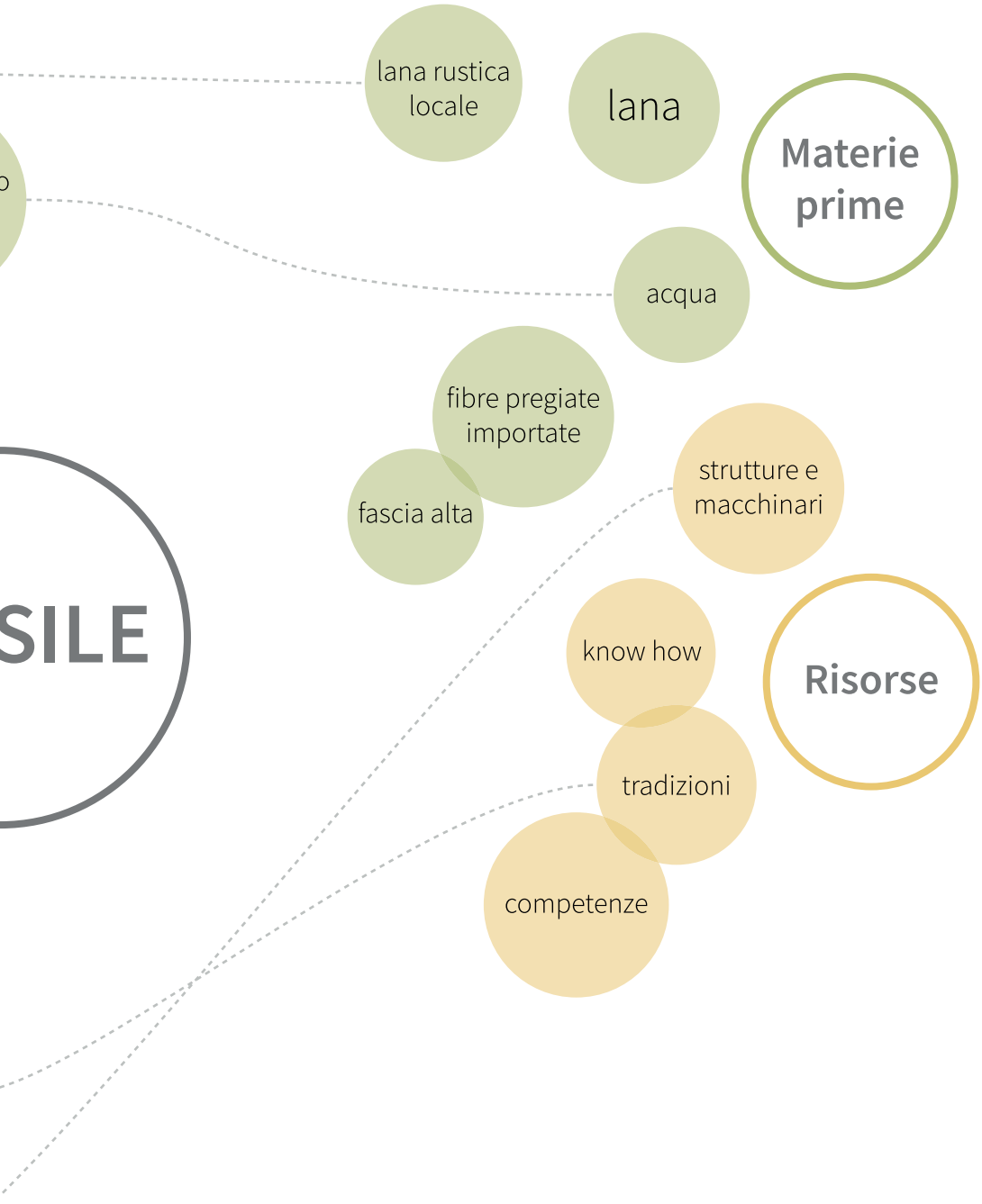
Nella gestione di queste lane hanno un ruolo chiave i centri di raccolta, che si occuperebbero di gestione e smistamento del materiale. Insieme ad essi anche gli archivi storici rivestono un ruolo importante nel recupero degli antichi saperi del passato, che potrebbero tradursi nella realizzazione dei prodotti rappresentativi del territorio prima citati.

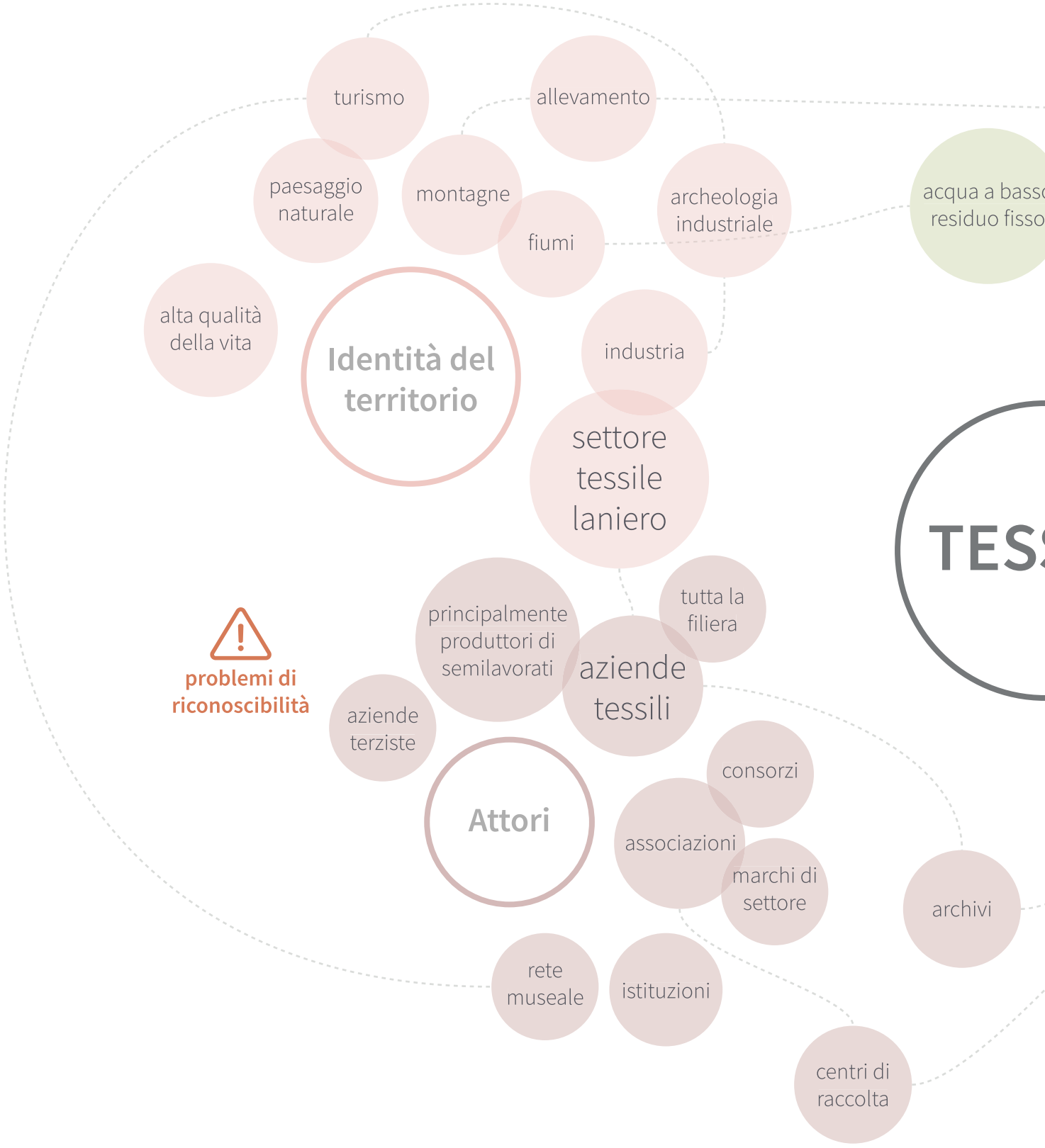
La crisi della fascia media, che ha portato ad una contrazione del settore, unita alla delocalizzazione di alcune fasi, ha portato ad un calo dell'occupazione e ad un conseguente mancato impiego di competenze nell'ambito tessile, che potrebbero essere reimpiegate in altri settori, ad esempio messe a servizio della comunità locale per scopi divulgativi e didattici.

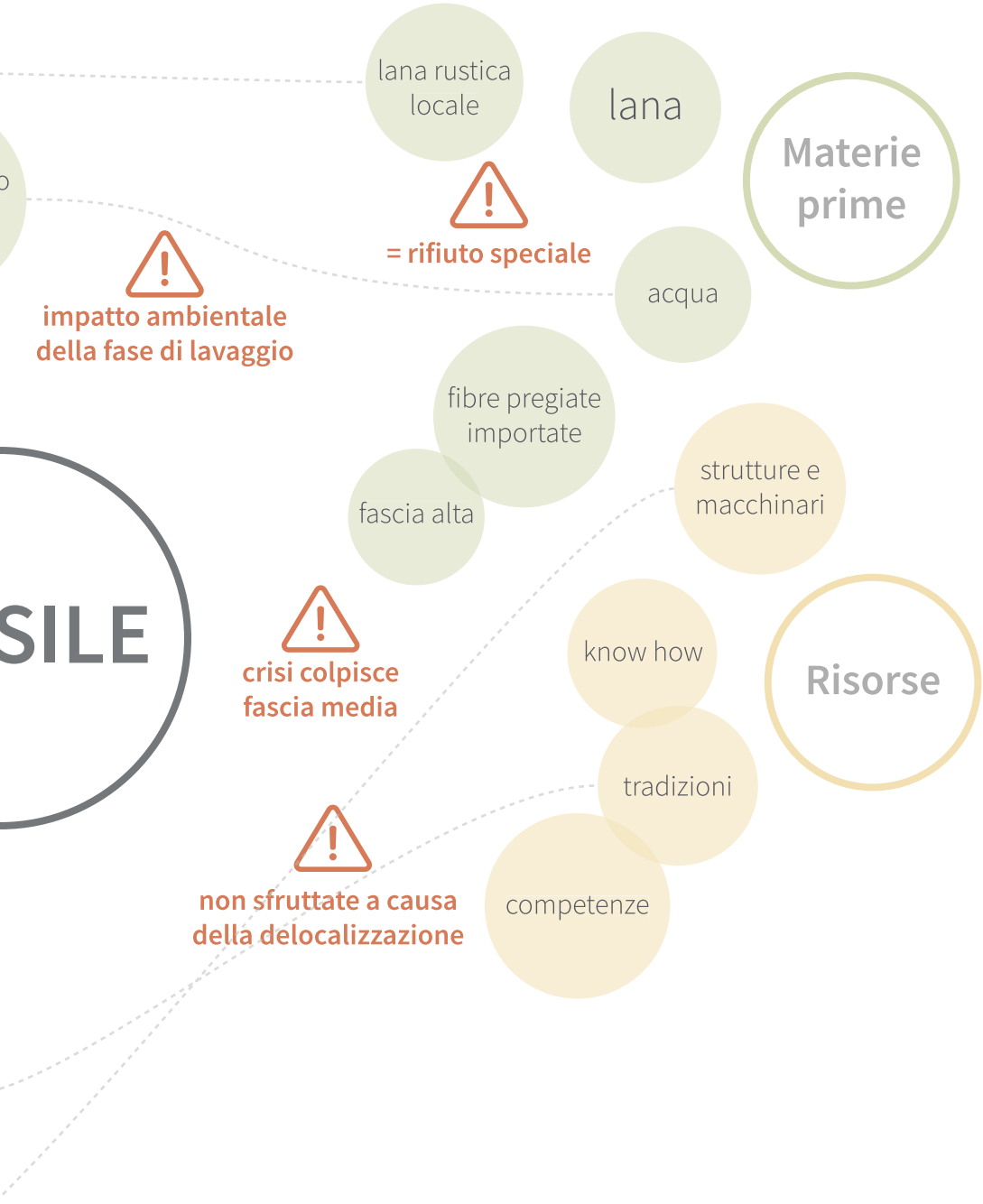
L'investimento in ricerca e tecnologie digitali infine, unito alla riscoperta delle tradizioni, è un supporto necessario per un progetto di valorizzazione delle risorse del territorio.
Tali progetti necessitano un ampio coinvolgimento degli attori locali, che può essere reso possibile anche grazie alla presenza di enti in grado di accentrare le risorse locali, come le fondazioni e gli enti di ricerca del territorio.

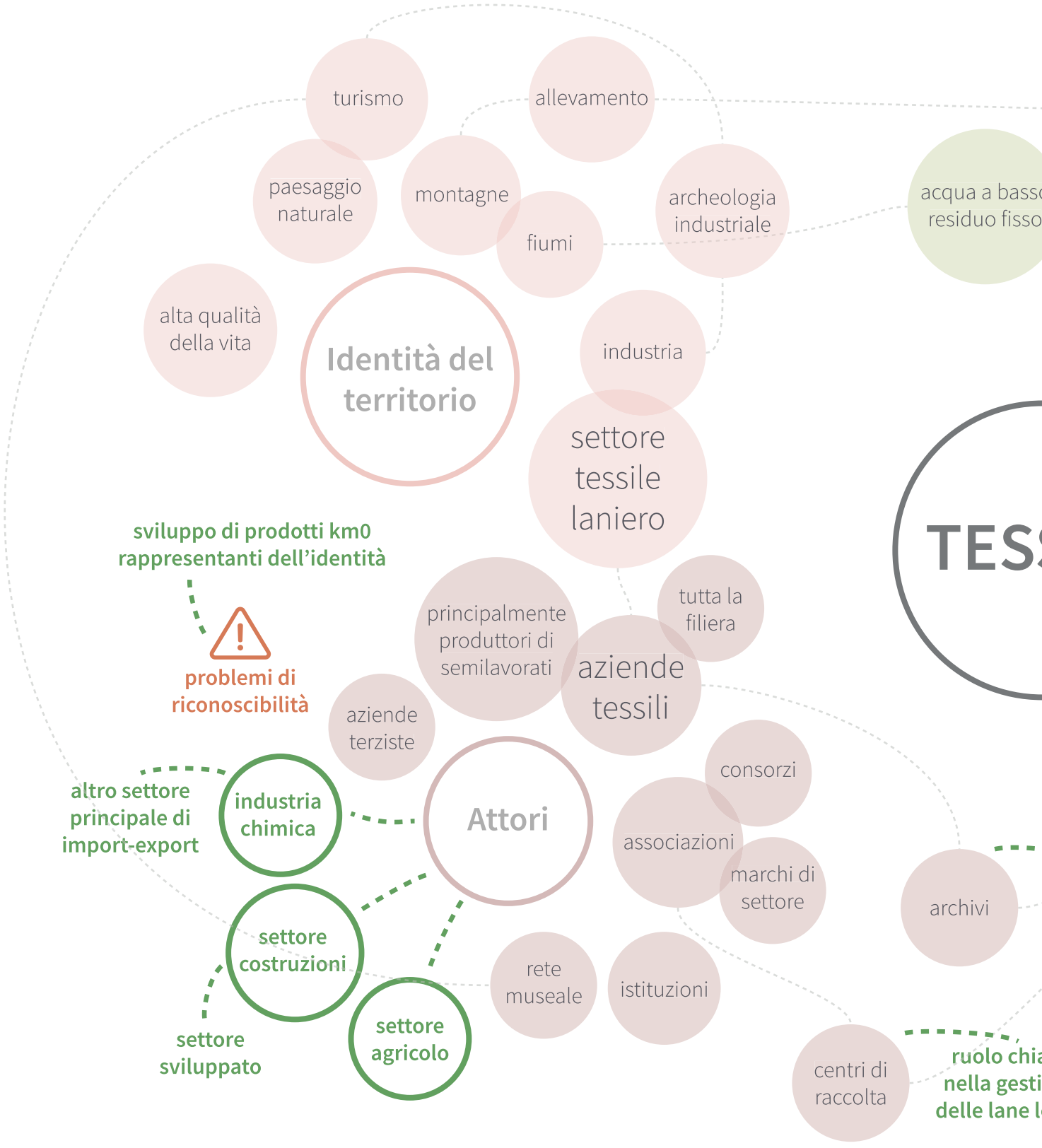
Il distretto biellese possiede quindi presupposti e risorse necessarie alla ripresa e allo sviluppo del settore, che, unite al supporto economico e normativo proveniente dall'Unione Europea, se organizzate e messe a sistema fanno sperare in un superamento della crisi che sta interessando il settore nel recente periodo.


turismo
allevamento
paesaggio naturale
montagne
fiumi
archeologia industriale
acqua a basso residuo fisso
alta qualità della vita
Identità del territorio
industria
settore tessile laniero
TES
tutta la filiera
principalmente produttori di semilavorati
aziende tessili
aziende terziste
Attori
consorzi
associazioni
marchi di settore
archivi
rete museale
istituzioni
centri di raccolta


lana rustica locale
lana
Materie prime
acqua
fibre pregiate importate
fascia alta
strutture e macchinari
know how
Risorse
tradizioni
competenze
SILE


turismo
allevamento
paesaggio naturale
montagne
fiumi
archeologia industriale
acqua a basso residuo fisso
alta qualità della vita
Identità del territorio
industria
settore tessile laniero
TESS
tutta la filiera
principalmente produttori di semilavorati
aziende tessili
problemi di riconoscibilità
aziende terziste
consorzi
Attori
associazioni
marchi di settore
archivi
rete museale
istituzioni
centri di raccolta


lana rustica locale
lana
Materie prime
= rifiuto speciale
impatto ambientale della fase di lavaggio
acqua
fibre pregiate importate
fascia alta
strutture e macchinari
SILE
crisi colpisce fascia media
know how
Risorse
tradizioni
non sfruttate a causa della delocalizzazione
competenze


turismo
allevamento
paesaggio naturale
montagne
fiumi
archeologia industriale
acqua a basso residuo fisso
alta qualità della vita
Identità del territorio
industria
settore tessile laniero
TESS
sviluppo di prodotti km0 rappresentanti dell'identità
problemi di riconoscibilità
principalmente produttori di semilavorati
tutta la filiera
aziende tessili
aziende terziste
altro settore principale di import-export
industria chimica
Attori
consorzi
associazioni
marchi di settore
archivi
settore costruzioni
rete museale
istituzioni
settore agricolo
settore sviluppato
centri di raccolta
ruolo chia
nella gesti
delle lane l

adatta per
altri settori
lana rustica
locale
lana
Materie
prime
utilizzo della
lana sucida
= rifiuto speciale
impatto ambientale
della fase di lavaggio
acqua
fibre pregiate
importate
fascia alta
strutture e
macchinari
SILE
crisi colpisce
fascia media
know how
Risorse
coinvolgimento
consumatore
tradizioni
lana sucida
autoproduzione
a livello urbano
fertilizzante
non sfruttate a causa
della delocalizzazione
competenze
substrati
recupero
dei saperi
del passato
cosmetico
estrazione
cheratina
agricoltura
impiego in
nuovi settori
biomedico
ave
one
ocali
tessile
tecnico
Opportunità
edilizia
tradizione
+
innovazione
investimento in ricerca
e tecnologie digitali

6.4 Linee guida

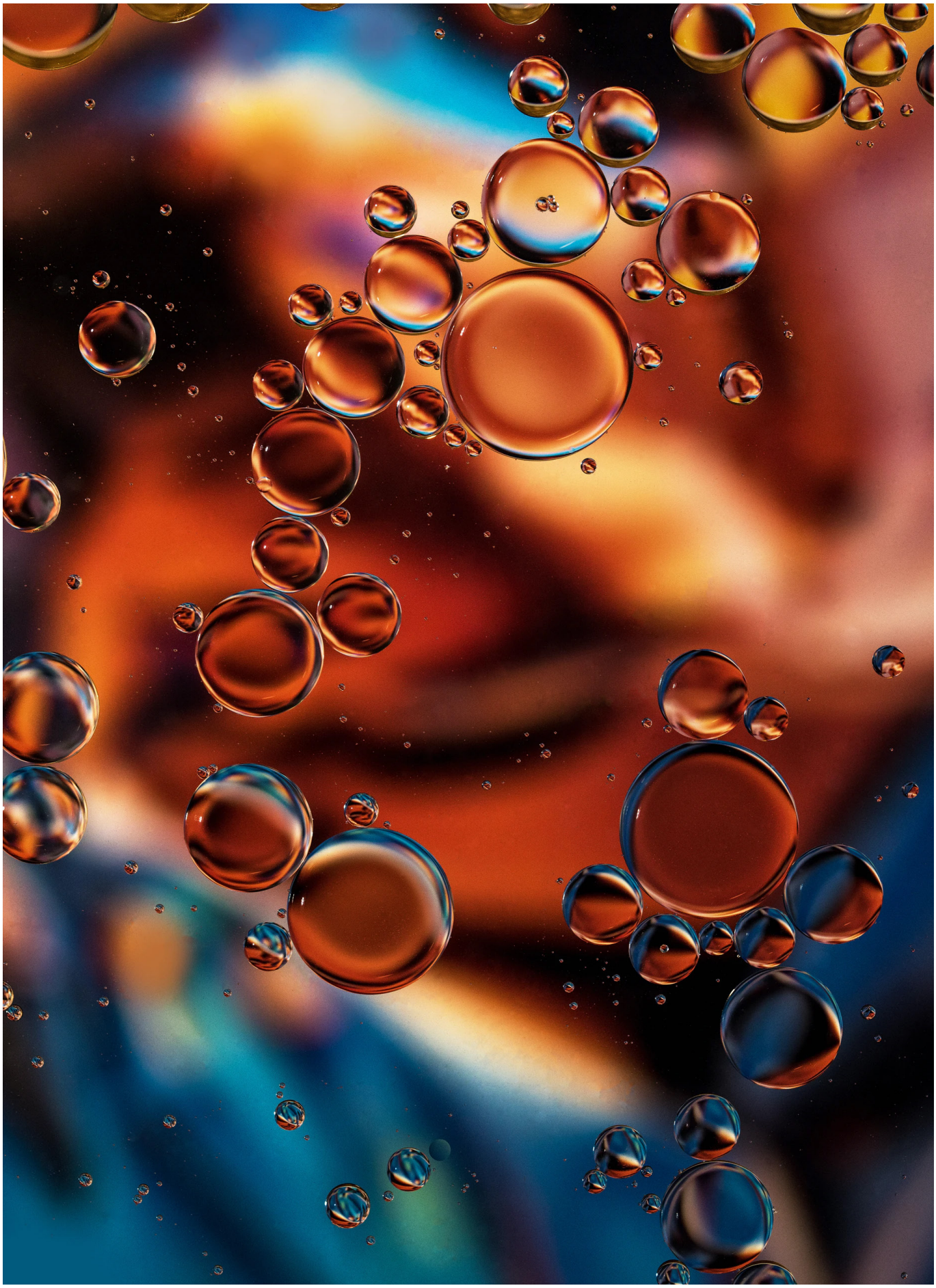
uovi settori
a, edilizia,
omedico) e
i mercato
ora sature
Tenere conto dell'importanza del ruolo della città nella creazione di microeconomie urbane (es. Bristol Textile Quarter)
Possibilità di coinvolgere fondazioni e associazioni di carattere culturale (es. Fondazione Pistoletto)
Favorire l'inclusione sociale e la creazione di reti locali, anche attraverso laboratori e attività che coinvolgano i consumatori
Riorganizzare la fascia media
Coinvolgere soggetti in difficoltà, ad esempio economiche a causa della perdita del lavoro, per l'impiego delle loro conoscenze in ambito tessile e sartoriale
Impiegare il know-how locale
e attraverso
e la sua rete
a anche la
a materia
a sua filiera
Integrare i valori della tradizione e dell'artigianalità

La definizione delle direttive per l'azione sul territorio è stata riassunta attraverso una serie di linee guida, che forniscano spunti e direzioni utili per lo sviluppo di futuri progetti.
I quattro punti di partenza centrali sono rappresentati dalle quattro macroaree individuate al termine della fase di analisi del settore tessile biellese e utilizzate poi come traccia per la ricerca di casi studio:

- Valorizzare le lane rustiche
- Comunicare l'identità di prodotti e territorio
- Riorganizzare la fascia media
- Impiegare il know-how locale

Ciascuna delle linee guida individuate è collegabile ad una o più di queste macroaree, perciò le connessioni tra esse sono mostrate anche in questo caso attraverso uno schema ramificato e non lineare.

Anche se non sarà possibile all'interno di questo lavoro mettere in atto le linee guida individuate nello sviluppo di un progetto, si cercherà di verificarne l'effettiva correttezza e attuabilità attraverso un confronto più diretto con chi conosce di prima mano la situazione del distretto biellese.
La seconda fase del lavoro sarà costituita infatti da una serie di interviste e dialoghi con alcuni attori del territorio biellese, che sono stati disposti a fornire feedback sulla ricerca svolta e ulteriori informazioni per approfondirla.



Parte 2: APPRO FONDI MENTI

Capitolo 7

COINVOL-GIMENTO DEGLI ATTORI LOCALI

7.1 Selezione dei soggetti

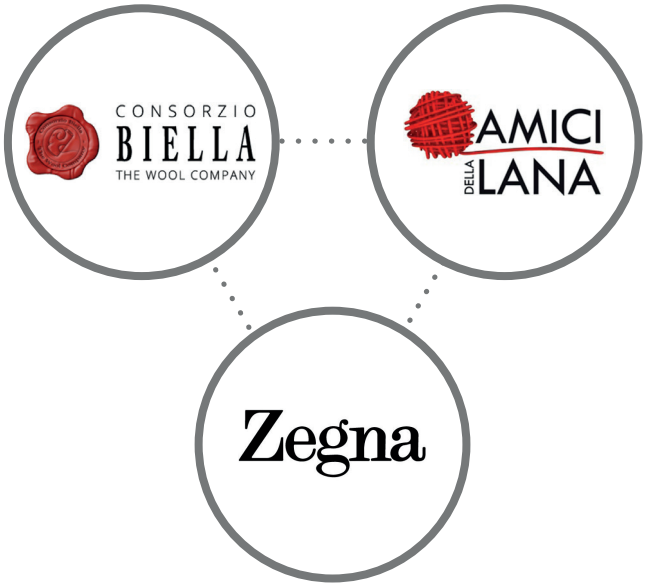
La possibilità di svolgere ricerca sul campo e avere una visione diretta del territorio è stata fortemente limitata dalla situazione creata dalla pandemia di Covid-19. Tuttavia si è comunque cercato di selezionare una serie di attori locali con i quali dialogare per confrontarsi riguardo ai dati raccolti e individuare altre possibili informazioni non emerse attraverso la ricerca desk.
Si è scelto di partire dagli attori di più ampio respiro, come consorzi e associazioni, poiché in questa fase non ci si è focalizzati su un settore specifico della filiera ma si è ricercata ancora una volta una visione di insieme.

La scelta è ricaduta quindi sulle associazioni, consorzi e marchi di qualità già citati e analizzati all'interno del capitolo 4, e in particolare:
- Biella the Art of Excellence
- Consorzio Biella the Wool Company
- Associazione Amici della Lana

Tra questi non è stato possibile rintracciare il primo, causa impossibilità di accesso al sito.
Gli altri due soggetti invece si sono dimostrati subito molto interessati a collaborare e hanno concesso la loro disponibilità per un'intervista.
Durante l'analisi si era preso in considerazione anche un altro marchio di qualità, Eccellenza Artigiana Piemonte, ma non è stato ritenuto opportuno coinvolgerlo poiché non specifico né del territorio biellese né dell'ambito del tessile.

Nello specifico è stato possibile parlare con:
- Nigel Thompson, presidente del Consorzio Biella the Wool Company
- Manuela Tamietti, direttrice artistica e vicepresidente dell'Associazione Amici della Lana.

In seguito, grazie ai contatti ottenuti durante le prime interviste, è stato possibile avere un colloquio anche con una delle più importanti aziende tessili locali, il Lanificio Ermenegildo Zegna, che ha permesso di aggiungere all'analisi anche il punto di vista della grande industria.



Loghi dei 3 soggetti intervistati

7.2 Format di intervista

Nella preparazione degli incontri con gli attori selezionati è sembrato opportuno stabilire per tutte le interviste delle linee di comportamento comuni, per consentire una raccolta dei dati costante e coerente tra ciascuna di esse.

L'intervista è un momento cruciale e delicato, non solo per la produzione delle informazioni, ma anche come passaggio che può portare effetti importanti sulle future fasi della ricerca (Ciucci, 2012).
Tutte le definizioni convergono sulla natura relazionale dell'intervista, sul suo essere una forma di conversazione intrapresa da due o più persone per raggiungere una meta precedentemente definita, in genere di natura cognitiva.
L'intervista, pur essendo per sua natura una forma di interazione sociale, si distingue da altre tipologie di interazioni per una serie di caratteristiche (Fideli & Marradi, 1996):

- ha come scopo la rilevazione di situazioni, comportamenti, atteggiamenti e opinioni e non la valutazione di capacità;
- intende rilevare, non alterare, gli stati degli intervistati rispetto alle proprietà che interessano;
- si svolge nel quadro di una ricerca, il che la distingue da quelle interviste che hanno carattere cognitivo, ma si svolgono in altri contesti.

L'intervista permette quindi di ricostruire l'oggetto che si ha di fronte facendone emergere dimensioni ed elementi, anche relativi alla sua individualità e identità, che rivelino il suo mondo di appartenenza e la sua visione.
In questo è fondamentale il ruolo dell'intervistatore, che deve filtrare le informazioni fornite dai soggetti, non potendo prevedere con esattezza cosa diranno e come reagiranno.
Nel ruolo di intervistatore è molto importante infatti prestare attenzione anche al linguaggio non verbale, sia quello dell'intervistato che il proprio, poiché attraverso il modo di porsi, di atteggiarsi o di vestire si può rimandare

a determinate ideologie o modi di essere, che potrebbero influenzare lo svolgimento dell'intervista (Ciucci, 2012).

Esistono diverse tipologie di interviste, classificabili secondo due criteri principali (Fideli & Marradi, 1996):

- la presenza o meno di un contatto diretto (visivo) tra intervistatore e intervistato: in questo caso si distinguono le interviste faccia a faccia da quelle telefoniche;
- il "grado di libertà" concesso ai due attori: si tiene conto della flessibilità comunicativa concessa, in un continuum che va da un minimo ad un massimo di strutturazione, sia delle domande che delle risposte.

Secondo quest'ultima classificazione in particolare si possono distinguere tre tipologie principali di interviste:

- strutturata
- semistrutturata
- non strutturata

In questa ricerca è stato scelto di utilizzare il formato dell'intervista semistrutturata, poiché fornisce un maggiore grado di adattabilità e permette di far emergere anche informazioni non richieste direttamente, lasciando spazio all'intervistato, ma allo stesso tempo dà una struttura di base e una direzione al colloquio.
L'intervistatore ha a disposizione una traccia dettagliata dell'intervista, ovvero una lista di argomenti, organizzati in una serie di domande aperte attraverso le quali si raccoglieranno le informazioni, avendo però la facoltà di adattare ai singoli intervistati sia le domande sia l'ordine in cui vengono poste (Addeo & Montesperelli, 2007).

Le domande dovrebbero essere presentate secondo un ordine che appaia ragionevole all'intervistato, per evitare di disorientarlo, presentando ordinatamente i temi ed evitando salti bruschi fra un tema e l'altro. Ogni tema dovrebbe essere affrontato facendo seguire a domande di carattere generale domande sempre più specifiche, che richiedono maggiore concentrazione.
L'ordine delle domande dovrebbe inoltre essere posto in relazione con il livello di attenzione e di interesse, maggiore nella fase centrale (Fideli & Marradi, 1996).

In generale, il processo comunicativo in questa tipologia di intervista è meno rigido rispetto a quello dell'intervista strutturata: l'intervistatore può cercare di mettere l'intervistato a proprio agio chiarendo il significato delle domande, riformulando o saltando domande potenzialmente reattive. L'intervistatore può anche decidere di approfondire determinati argomenti non preventivati nella traccia, nel caso in cui questi emergano durante il colloquio. La possibilità di apportare modifiche, seppur parziali, alla traccia garantisce una maggiore fluidità e dinamicità del processo comunicativo: intervistatore e intervistato sono liberi di interagire e di comunicare, seppure all'interno di una lista di argomenti predefinita (Addeo & Montesperelli, 2007).

I colloqui si sono svolti, sempre a causa delle restrizioni dovute alla pandemia Covid-19, in modalità telematica, attraverso videochiamate. I primi due soggetti, Consorzio Biella the Wool Company e Associazione Amici della Lana, vista la loro vicinanza sia nella sede che negli obiettivi portati avanti, sono stati intervistati congiuntamente, mentre il Lanificio Zegna è stato intervistato singolarmente in un secondo momento.

Tracce delle interviste

Nella compilazione delle tracce si è fatto riferimento in primo luogo a ciò che i relativi attori raccontano di se stessi sui propri canali di comunicazione, ovvero siti web e social media, attraverso un'attenta lettura delle informazioni presenti. In questo modo, oltre ad evitare domande ripetitive, è stato possibile sia comprendere meglio l'immagine con la quale gli attori si pongono al pubblico, sia individuare possibili punti di particolare interesse relativi alla ricerca e porre un focus su di essi.

Consorzio Biella the Wool Company

Premessa dell'intervistatore: che cos'è il design sistemico e obiettivi della ricerca

Produzione e materie prime
- Stima dei numeri: quanta lana, quanti produttori e aziende coinvolte
- Che tipologie di lana sono trattate? Solo quelle adatte a prodotti tessili tradizionali?
- Le lane non adatte che destino hanno?
- I prodotti sono sempre legati al settore tessile tradizionale?
- Si è mai pensato di aprire ad altro?
- Ci sarebbero i mezzi o gli interessi per diversificare la produzione?
- è stata mai utilizzata la lana sucida?
- Come funziona il trattamento delle acque?
- L'acqua utilizzata proviene tutta dai fiumi?
- Come funziona la logistica del consorzio e centro di raccolta?

Promozione e aspetti culturali
- Come funziona la distribuzione dei prodotti? C'è una rete?
- C'è una clientela tipo? Export?
- Ci sono operazioni di promozione per il "marchio" del consorzio?
- Quale parte dei prodotti torna ai produttori e quale viene distribuita dal consorzio?
- Sono mai stati realizzati progetti partecipativi?
- Rapporto con le grandi aziende storiche di alta gamma, ci sono connessioni di qualche tipo? (produzione semilavorati ecc.)
- E con altre aziende di settori affini?
- è possibile questo tipo di integrazione anche con altri settori e aziende (magari per le lane rustiche) o non conviene economicamente viste le piccole quantità?
- Rapporti tra Amici della lana e Wool company più nello specifico.

Mercato e crisi
- Si avverte l'effetto della crisi anche in queste attività più "di nicchia"?

Sostenibilità
- Quanto è importante l'aspetto di comunicazione della sostenibilità nelle vostre attività? Anche riguardo a circular economy, riutilizzo ecc.

Rapporto con la ricerca in corso e criticità
- Notate le stesse criticità evidenziate dalla ricerca?
- Ci sono altre particolari criticità nel vostro lavoro?

Associazione Amici della Lana

Premessa dell'intervistatore: che cos'è il design sistemico e obiettivi della ricerca

Promozione e aspetti culturali
- Le attività dell'associazione sono legate alla distribuzione?
- Se sì, ha mai fatto operazioni di promozione per il "marchio" del Consorzio?
- Rapporto con le grandi aziende storiche di alta gamma, ci sono connessioni di qualche tipo?
- E con altre aziende di settori affini?
- Rispetto al piano presentato nel 2018, che cosa è stato attualmente realizzato?
- Si può considerare un polo con tutta la filiera al suo interno più gli aspetti culturali?
- Partecipazione ai workshop, quanto è attiva, che ci va?
- Rapporti tra Amici della lana e Wool company più nello specifico.

Mercato e crisi
- Si avverte l'effetto della crisi anche in queste attività più "di nicchia"?

Sostenibilità
- Quanto è importante l'aspetto di comunicazione della sostenibilità nelle vostre attività? Anche riguardo a circular economy, riutilizzo ecc.

Rapporto con la ricerca in corso e criticità
- Notate le stesse criticità evidenziate dalla ricerca?
- Ci sono altre particolari criticità nel vostro lavoro?

Lanificio Zegna

Premessa dell'intervistatore: che cos'è il design sistemico e obiettivi della ricerca

Relazioni con altri enti
- Sono mai state valutate delle collaborazioni con piccoli progetti locali o associazioni del territorio?
- Anche relativamente alla ricerca e all'innovazione, come viene gestita, c'è un rapporto con organizzazioni di ricerca esterne?

Vendita di sottoprodotti tessili a società terze
- Di che tipologie di aziende si tratta?
- Che utilizzo hanno questi scarti?

- La filiera si mantiene all'interno del territorio italiano?

Mercato e crisi
- Visto che il consumo di lana a livello mondiale sta tendendo a diminuire a favore del sintetico, si è notato un cambiamento nel mercato?
- Ci sono tipologie di prodotto che hanno visto una crescita o un calo, anche in questa fascia di mercato, ed eventualmente come ha reagito l'azienda?

Linee con prodotti riciclati
- Come funziona il sistema di recupero delle fibre, provengono da prodotti riconsegnati dal consumatore, punti di raccolta o altro?

Sostenibilità
- Rapporto dell'azienda con gli aspetti legati alla sostenibilità

Capitolo 8

REVISIONE DEI DATI RACCOLTI

8.1 Risultati delle interviste

Consorzio Biella the Wool Company

Rappresentante: Nigel Thompson, presidente del Consorzio

Il Consorzio, azienda no profit fondata nel 2008 per valorizzare le lane autoctone europee, ha tra i suoi ruoli principali la raccolta e la selezione delle materie prime e la gestione dei contatti con produttori e aziende.
Oltre alla sede nell'Ex lanificio Botto a Miagliano, condivide con l'Associazione Amici della Lana obiettivi e valori comuni, come la valorizzazione della materia prima locale e la diffusione di consapevolezza sul tema del tessile sostenibile, seppur con ruoli distinti.

L'attività più importante per il Consorzio è quella di selezione della lana, conoscenza che sta andando sempre più verso la scomparsa.
Il suo è un ruolo da terzista, diverso da quello della tradizionale industria: in questo caso si parte dalla pecora, e si cerca di valorizzarla al massimo. Il Consorzio quindi assiste l'allevatore nella creazione del prodotto ma non si occupa di promozione e distribuzione. Il prodotto finito infatti ritorna al produttore della materia prima, che ne gestisce anche la distribuzione.

Per quanto riguarda le collaborazioni, quelle attualmente attive si attestano su circa 10 allevatori, quasi tutti nel biellese tranne uno nel bergamasco, e 25 aziende tessili per i partner fissi, più altri eventuali sporadici, per un totale di 150-200 mila chilogrammi di lana trattata ogni anno.

Logo del Consorzio

I prodotti realizzati appartengono interamente al settore tessile tradizionale, in particolare imbottiture per trapunte.
A questo proposito, il consorzio porta avanti l'idea che la lana debba essere utilizzata in maniera tradizionale, perché è ciò per cui è più adatta. Il solo problema che ne determina l'attuale caduta in disuso è di natura economica.
A seguito di una legge dell'Unione Europea del 1987 che stabilisce la denominazione e l'etichettatura dei prodotti in fibre tessili, le lane autoctone sono risultate sfavorite rispetto a quelle più fini di importazione.
Precedentemente a questa legge le lane rustiche erano comunemente utilizzate per la produzione di tessuti cardati, meno pregiati di quelli pettinati. Di conseguenza è avvenuta una diminuzione, stimabile tra il 10 e il 15%, della produzione di filati e tessuti cardati, il

settore che riesce a utilizzare maggiormente le lane rustiche.
In aggiunta, l'internazionalizzazione del mercato ha portato alla concorrenza di paesi con costi di produzione più bassi, in particolare Turchia ed India, che ha contribuito alla crisi del cardato.
Gli impieghi alternativi, come ad esempio la bioedilizia, in Italia non sono attuabili perché non vengono accolti. I progetti più sperimentali invece, come l'utilizzo in agricoltura come fertilizzante, sono stati definiti, secondo l'opinione del presidente Thompson, troppo scientifici ed incapaci di sostenersi da soli una volta terminati i fondi stanziati.
L'altro grande problema nella gestione della lana è il lavaggio, i cui costi rendono comunque più economico importare lana pakistana rispetto ad utilizzare quella locale.

Attualmente ci sono solo due centri di lavaggio sul territorio biellese, mentre prima si arrivava ad una decina.
L'acqua utilizzata nei centri, così come quella impiegata nelle fasi di tintoria e finissaggio, proviene interamente dai fiumi del territorio. Le acque vengono in seguito depurate all'interno dell'impianto centralizzato locale. Questo tuttavia è troppo grande per le quantità di lana trattate attualmente, poiché è stato costruito quando c'erano più lavaggi. Le acque quindi non inquinano perché vengono depurate.

Il centro di lavaggio viene descritto come una categoria particolare di stabilimento, a metà tra l'impianto industriale e quello di trasformazione agricola.
Nonostante ci sia la volontà da parte del presidente del Consorzio di aprire un altro

Immagine da sito web del Consorzio: la lana all'interno del centro di raccolta

centro di lavaggio, interno al Consorzio stesso, per gestire in loco la lana, questo progetto non è per ora realizzabile a causa del mancato sostegno economico da parte di enti esterni. In particolare si fa riferimento ai potenziali finanziamenti concessi dall'Unione Europea, ai quali non è mai stato possibile accedere perché i progetti presentati per l'apertura del centro hanno ricevuto nella categoria "innovazione" un punteggio troppo basso.

Il Consorzio è però molto attento al tema della sostenibilità ambientale, che riesce a portare avanti proprio per il suo ruolo da terzista.
Il Presidente del Consorzio, Nigel Thompson, invita a partire dal presupposto che la lana sia un materiale di per sé pienamente sostenibile. Nella sua filiera infatti non esistono veri e propri scarti, ma solo sottoprodotti di qualità inferiore che confluiscono in lavorazioni meno pregiate, come le filature cardate. Della lana, sottolinea, non si butta via niente.
Quello di Biella inoltre viene definito dal Presidente uno dei distretti più sostenibili nel mondo, fin dalle sue origini.

A differenza dell'altro grande distretto tessile laniero italiano, Prato, che confeziona tessuti principalmente a partire dalla rigenerazione dei cosiddetti "stracci", a Biella viene trattata l'intera filiera tessile, partendo dall'allevamento dell'animale e cercando di valorizzarlo al massimo.

Se nel biellese e più in generale in Italia e in Europa si può parlare di sostenibilità nella filiera tessile, secondo Thompson questo è assolutamente impossibile in altre parti del mondo, ad esempio nel continente asiatico, data la carenza di certificazioni o la loro scarsa attendibilità.
Tracciare tutte le fasi della filiera, conoscerne ogni processo e ogni flusso con certezza, diventa perciò molto complesso, e di conseguenza è difficile stabilire l'effettiva sostenibilità di un prodotto.

Nonostante il mercato dei prodotti in lana rustica costituisca una nicchia ristretta, e nonostante la crisi dovuta al Covid-19, i collaboratori nel consorzio hanno registrato nell'ultimo anno un incremento nel mercato, dovuto al fatto che il canale di vendita utilizzato sia quello online, meno colpito da chiusure e lockdown.

Le problematiche rilevate durante la ricerca sono state confermate come le principali del distretto. In aggiunta si è rilevato uno scarso interesse delle aziende locali ad investire in progetti relativi alla sostenibilità e alla valorizzazione delle lane rustiche, e più in generale il fatto che gli interessi della grande industria siano completamente divergenti rispetto al tema della sostenibilità.
Sono però state segnalate alcune eccezioni: aziende all'avanguardia in questo ambito sono Reda e Piacenza, anche se quest'ultima è legata al mondo del cashmere, fibra indicata dal presidente Thompson come poco sostenibile.

Associazione Amici della Lana

Rappresentante: Manuela Tamietti, direttrice artistica e vicepresidente dell'Associazione

Logo dell'Associazione

L'Associazione di promozione culturale "Amici della Lana" nasce nel 2014 con l'obiettivo di portare avanti la diffusione di consapevolezza nell'ambito del tessile sostenibile e la valorizzazione della materia prima locale, temi che condivide, insieme alla sede, con il Consorzio Biella the Wool Company.
Tra le sue attività principali ci sono appunto la promozione culturale, attuata soprattutto attraverso il teatro, e la didattica, sia nelle scuole con il progetto "Why Wool?" che attraverso workshop. Negli anni ha anche proposto altre attività come visite guidate a luoghi di interesse storico, mostre ed esposizioni e promozione via web.

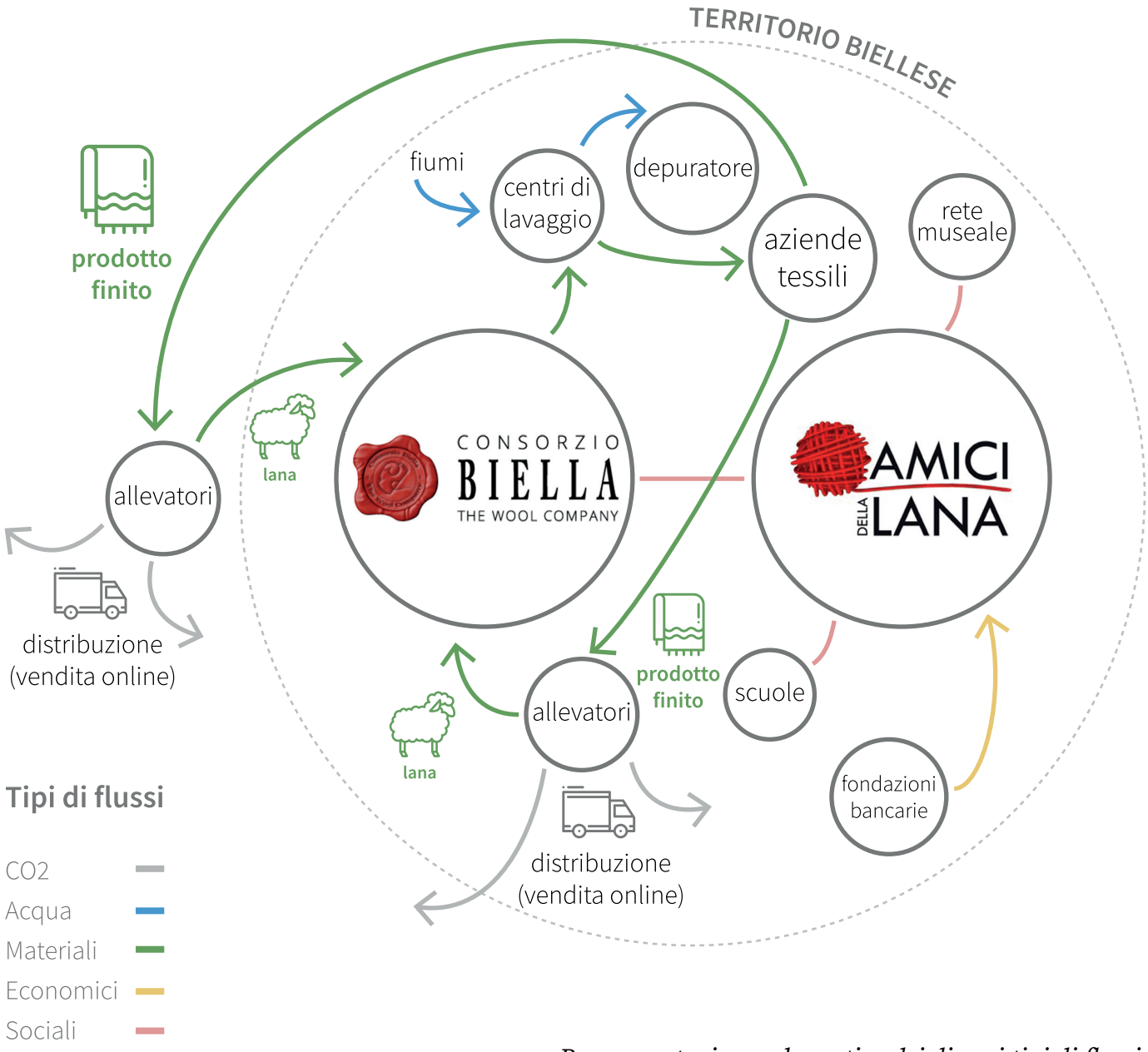
La nascita dell'Associazione ha fatto rivivere lo spazio dell'ex Lanificio Botto, storicamente importante per la comunità perché sede prima di di un cotonificio e poi di un lanificio, e collocato all'interno di un vero e proprio villaggio operaio. Questo spazio, nel quale hanno lavorato generazioni di biellesi, ha inizialmente catalizzato l'attenzione della comunità, che lo ha potuto riscoprire e

Immagine da sito web dell'Associazione: visita guidata alla sede di Miagliano

rivivere in maniera nuova.
La partecipazione alle attività proposte tuttavia è stata altalenante, tanto da rendere difficile stabilire una casistica. Ad esempio le visite guidate hanno riscontrato un grande successo durante il primo anno, ma molto meno il successivo.
Tra i temi trattati, quello della lana appare il meno attrattivo per la comunità locale, poiché viene percepito come troppo legato alle proprie tradizioni e alle conoscenze già possedute.
Al centro dell'attività dell'Associazione c'è però il teatro, utilizzato come mezzo di comunicazione e modalità per coinvolgere più profondamente il pubblico.
Viene conferita un'importanza fondamentale dell'esperienza, in connessione anche con il settore turistico, al quale l'Associazione è legata.

Il precedente lavoro di Manuela Tamietti è infatti legato ad altre esperienze di teatro, come l'Associazione "Storie di Piazza", che si è occupata di raccontare le storie del luogo comunicando attraverso il teatro.
Un'altra delle tematiche affrontate nella sua esperienza è stato il lavoro con l'infanzia, in particolare sulla sostenibilità. Questa attività ha coinvolto grandi società ed enti pubblici, come il Museo A Come Ambiente, o come il Comune di Collegno, con un progetto per il miglioramento della raccolta differenziata. Attraverso la creazione di personaggi come Capitan Eco e il passaggio ad un tipo di teatro rivolto agli adulti, si sono susseguite varie sperimentazioni intorno a questo ambito.
Tutti gli spettacoli sono accomunati dall'utilizzo esclusivo di materiali riciclati per la realizzazione di scenografie e oggetti di scena, a rimarcare la fondamentale importanza della sostenibilità e della sua comunicazione.
L'iniziativa alla base di questi progetti partiva da aziende di raccolta differenziata attive a livello nazionale e comuni, con una copertura finanziaria importante e un coinvolgimento anche da parte delle famiglie.
Tuttavia la situazione a Biella risulta diversa, poiché le grandi aziende locali non sono interessate a sostenere progetti del genere e attualmente i fondi provengono soltanto dalle fondazioni bancarie.

Anche in questo caso dunque le problematiche rilevate nella ricerca sono state confermate come le principali nel distretto. Si segnala poi una certa difficoltà a penetrare nel tessuto sociale locale, unita alla tematica della lana percepita come poco innovativa e alla partecipazione altalenante alle attività proposte.
In comune con quanto riferito dal Consorzio, si sottolinea anche da parte dell'Associazione uno scarso interesse da parte delle grandi aziende locali ad investire nei progetti e in generale verso il tema della sostenibilità.



Rappresentazione schematica dei diversi tipi di flussi coinvolti nelle attività di Consorzio e Associazione

Lanificio Zegna

Rappresentante: due delegati, provenienti da diversi reparti (per politiche aziendali, non è possibile fare riferimenti precisi né ai soggetti né al loro ruolo all'interno del Lanificio)

Zegna

Logo del marchio

Il Lanificio Zegna rappresenta il business originale del Gruppo Zegna, multinazionale della quale costituisce un decimo della produzione totale.

Tra gli organi parte del Gruppo, attualmente attivo sul territorio biellese, vi è anche la Fondazione Zegna, organizzazione che porta avanti, in linea con la volontà del fondatore Ermenegildo, un'azione filantropica internazionale rivolta a quattro ambiti di intervento:
conservazione e valorizzazione delle risorse ambientali
promozione dello sviluppo sostenibile nelle comunità locali
cultura ed educazione
salute e ricerca medica

Le altre attività del gruppo comprendono, tra le altre, confezione e commercializzazione dei prodotti, per un totale di 473 boutiques in 80 paesi del mondo.

Il gruppo è quindi molto attivo sul territorio, fin dal fondatore Ermenegildo, e oggi persegue lo sviluppo turistico attraverso l'Oasi e sostiene progetti a livello locale.
Per quanto riguarda la ricerca e l'innovazione, il Lanificio collabora con università e laboratori per portare avanti le fasi di sviluppo dei progetti, calandole nel prodotto.
Anche a livello locale ha stabilito delle collaborazioni con Cittastudi.
Tuttavia tra queste ricerche non vi sono stati molti prodotti di successo. Inoltre, in generale, i progetti di ricerca solitamente si orientano più sui tessili tecnici.
Tra i progetti innovativi portati avanti dal Lanificio ci sono però alcuni casi interessanti:
Prodotto Cool Effect: una tecnologia di assorbimento della luce sviluppata da un'azienda svizzera, per creare tessuti scuri che non assorbano il caldo, riuscendo ad ottenere una temperatura di 10 gradi in meno di un tessuto tradizionale.
Progetto locale Bielmonte: una linea di prodotto realizzata interamente con lane autoctone locali. Sono state selezionate alcune razze di pecore, che presentassero determinate caratteristiche. Ne è risultato un prodotto più rustico di quello realizzato con le lane fini, ma che in mercati come USA e Giappone sta avendo successo per il racconto che vi sta dietro.
Questo prodotto non ha l'impatto ambientale del trasporto e soprattutto risponde al problema degli ultimi 50 anni del dover pagare per smaltire la lana.

Per quanto riguarda la gestione di scarti e sottoprodotti, anche i delegati del Lanificio sottolineano che tutta l'industria tessile non produce rifiuti tessili durante la lavorazione.
Il tessile mondiale cede sempre i suoi scarti e sottoprodotti ad altre aziende che si occupano del recupero e riutilizzo di questi, e una parte dell'industria biellese è specializzata proprio in questo.
Le alternative sono il riutilizzo in cascata e la sfilacciatura, attraverso la quale a Prato vengono prodotti il velour, tessuti cardati o

feltri.
Viene anche segnalato come la lana, avendo contenuto proteico, possa essere destinata anche all'industria dei concimi o all'edilizia, quando non viene trasformata in pannelli fonoassorbenti per automobili.

Nel 2020 la lana rappresentava solo l'1,5% di tutte le fibre tessili al mondo, mentre il cotone e il poliestere coprono circa il 60%. Allo stesso modo, anche la pregiata lana australiana è calata, da 1,5 milioni di pecore negli anni '80 a 600 mila oggi.
Sono diminuite sia la domanda che l'offerta, e la lana si è così trasformata da una commodity ad un bene di lusso, sia per i costi che per la disponibilità.
Le grandi masse mondiali non posseggono più nessun indumento in lana, fibra che un tempo era indossata da tutti.

Secondo quanto riportato dai delegati del Lanificio, le lobby di altre produzioni hanno creato situazioni che sfavoriscono la lana e le altre fibre naturali dal punto di vista della sostenibilità.
Ciò è dovuto al fatto che vengono considerati determinati parametri, ad esempio le emissioni da allevamento, e non altri, come il fine vita, con un bilancio che va a discapito della lana.

Il cotone, secondo i delegati, viene indicata come la fibra meno sostenibile da produrre, a causa della quantità di acqua e terreno consumata. Nella valutazione del poliestere invece spesso non vengono considerati l'end of life e la mancata biodegradabilità.

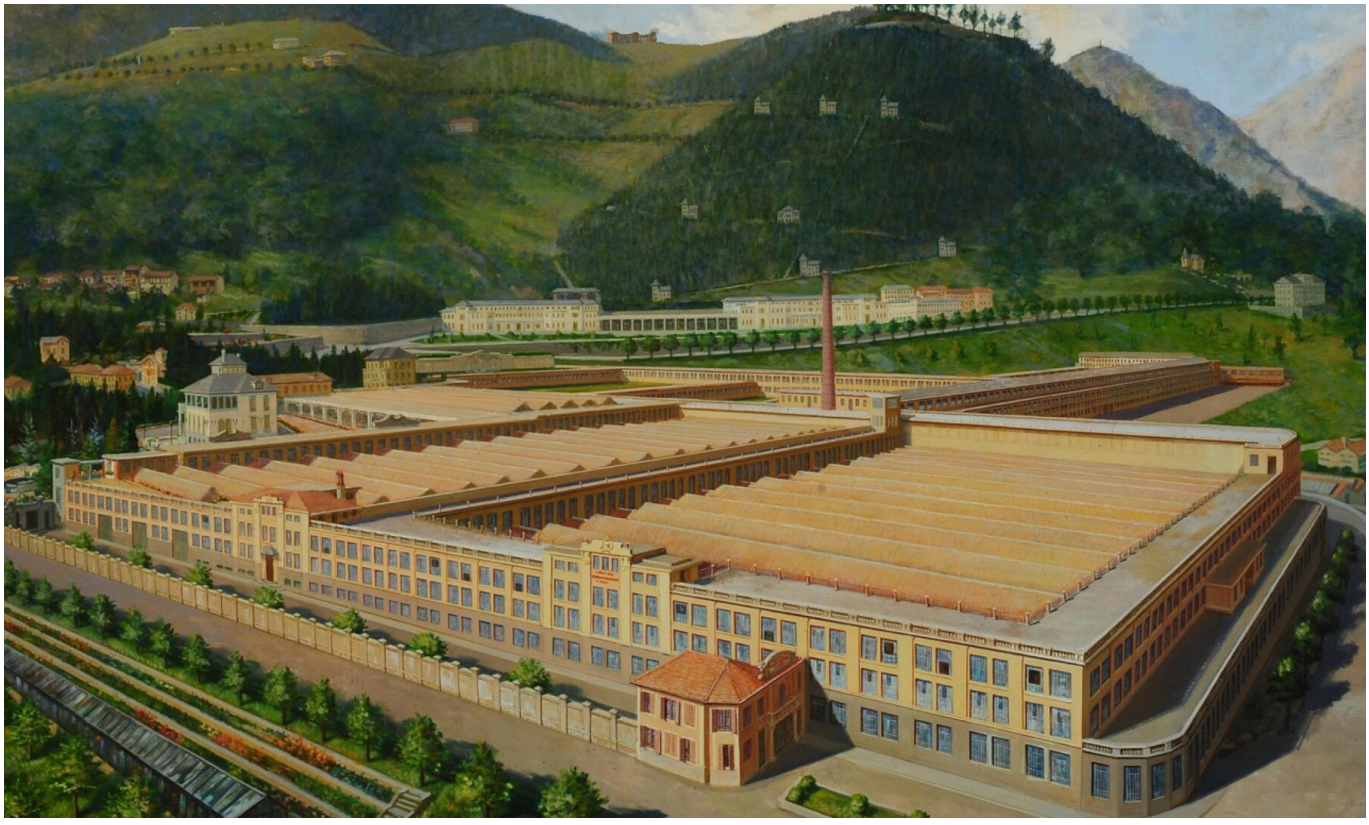


Immagine dal sito web del Gruppo Zegna: la sede storica del Gruppo a Trivero, oggi sede della Fondazione Zegna

Nonostante questa grande contrazione del mercato della lana e le relative difficoltà, l'azienda non sposterà la sua produzione, poiché resta leader nella sua nicchia di mercato.
Il Lanificio Zegna infatti produce l'abbigliamento da uomo con il prezzo medio maggiore al mondo.

Un altro sistema per rispondere ai problemi di sostenibilità è l'utilizzo di materie prime seconde e la commercializzazione di linee con prodotti riciclati.
A questo proposito Zegna ha lanciato la linea #usetheexsinsting, della quale però non è stato possibile ottenere informazioni poiché non è di competenza diretta del lanificio.
Esiste però anche un'altra linea, meno pubblicizzata della precedente, che si basa sullo stesso principio di riutilizzo, ma in questo caso partendo da scarti pre consumo. Si tratta della linea Loop, che produce capi con filato 17 micron partendo dagli scarti di filatura.
Le fibre, sia lunghe che corte, vengono ripettinate e si ottiene un nuovo filo. Il vantaggio competitivo rispetto ad altri prodotti realizzati con presupposti simili è che si riesce ad ottenere un tessuto pettinato.
La lavorazione viene gestita da un referente esterno specializzato nel recupero, poi le fibre vengono filate nuovamente nel lanificio.
L'intero processo si mantiene all'interno del territorio biellese perché specializzato nell'eccellenza. I costi sono superiori rispetto ad altre parti del mondo, ma in questo modo si riesce a stressare meno la fibra e ad ottenere un filato pettinato.
Per il recupero delle fibre è inoltre necessaria una grande attenzione nel separare gli scarti, che se non divisi adeguatamente possono essere adatti solo al riciclo in cascata.
In questi anni l'intero settore tessile è sotto pressione riguardo al tema della sostenibilità, perché è stato riconosciuto come estremamente impattante.
Per questo motivo il Lanificio sta facendo molti investimenti: ad oggi ha 2 centrali idroelettriche, che coprono il 60% del fabbisogno energetico.
Per quanto riguarda l'acqua, materia prima più importante a Biella insieme alla lana, per salvaguardarla viene usato un impianto di depurazione che utilizza solo ozono e ossigeno e consente di recuperare il 20% delle acque.
L'ultimo progetto importante riguarda la chimica e i prodotti, con una mappatura dei prodotti utilizzati nell'azienda al fine di usare sostanze non dannose. Hanno redatto limiti più stringenti rispetto agli standard, con una mappatura estesa anche ai fornitori.
Viene anche prodotta una tinta con prodotti naturali, ma risulta più difficile da vendere perché più delicata.

Il Lanificio non ha certificazioni, ma si basa su sistema di qualità interno.
Il sistema delle certificazioni non è ritenuto garanzia di qualità perché si può ottenere tramite scorciatoie. La qualità in questo caso viene garantita dal marchio stesso e dai sistemi di controllo interni.

8.2 Considerazioni

Il dialogo con attori che conoscono e vivono in prima persona il settore tessile biellese è stato utile prima di tutto per chiarire diversi aspetti riguardanti il funzionamento del sistema, e in più ha aiutato a chiarire alcune delle difficoltà già riscontrate in letteratura.

Una tra queste è la mentalità ancora legata ad un'idea del sistema tessile "come è sempre stato", lontano dalle potenziali innovazioni sostanziali.
Il Consorzio infatti si è mostrato molto attaccato all'utilizzo tradizionale della lana e poco propenso all'apertura verso i nuovi possibili settori, ritenuti ancora troppo sperimentali e non economicamente sostenibili.
Il problema della scarsa convenienza economica della materia prima locale, come sottolineato, è certamente una delle questioni più complesse da affrontare.
Tuttavia la lamentata mancanza di fondi europei è probabilmente dovuta anche a questa assoluta chiusura verso qualsiasi utilizzo alternativo, o comunque verso lo sviluppo di progetti con caratteristiche di innovazione. Come dimostrano i casi studio analizzati nel capitolo 5, il sostegno europeo è stato fondamentale per lo sviluppo di progetti ad alto contenuto di innovazione, uno tra tutti GreenWoolf, finanziato con fondi Life.
L'esperienza trentennale in materia incarnata dal Consorzio, tuttavia, non è da trascurare, e le informazioni riferite rappresentano certamente la difficile realtà di un settore che si trova a lottare con una spietata concorrenza, con ostacoli a livello normativo e con disinteresse generale da parte di alcuni enti che potrebbero mettersi a sistema per lavorare in maniera più efficace.

Il progetto Bielmonte di Zegna al contrario dimostra l'interesse anche da parte della grande industria di lavorare con lane più rustiche, e soprattutto la possibilità di trovare un mercato per i prodotti realizzati, se questi sono accompagnati da un'efficace narrazione della loro identità e storia.
Dato che si parla dell'azienda che realizza abbigliamento da uomo con il più alto prezzo medio al mondo, l'aspetto economico in questo caso è ben diverso da quello delle altre produzioni in lana rustica. L'azienda inoltre può contare sul prestigio a livello mondiale che si è guadagnata negli anni di attività, che garantisce attraverso il suo marchio l'eccellenza assoluta dei prodotti, avendo strada facile nella loro diffusione nel mercato di nicchia del quale è leader, anche nel caso di prodotti inusuali come quelli in lana rustica.

Il drastico calo del consumo di lana riferito anche durante il colloquio con Zegna conferma l'ormai effettiva appartenenza di questa fibra alla categoria dei beni di lusso, vista la sua scarsa disponibilità e i suoi costi superiori alla media.
Come confermato anche dal Consorzio infatti i costi di acquisto e lavorazione della lana, anche di quella autoctona, risultano

comunque superiori a quelli dell'importazione di altri materiali dall'estero, scoraggiando così l'impiego di questo materiale al di fuori delle produzioni di alta moda, settore rappresentato dall'attività di Zegna.

Il mercato di fascia alta è certamente una nicchia redditizia per chi vi lavora, tuttavia non può essere sufficiente ad assorbire con la sua produzione una parte consistente della lana rustica prodotta ogni anno, anche solo in Italia ed Europa.
Ancora una volta è auspicabile prima di tutto un cambiamento a livello dell'intero sistema, che favorisca questo materiale, unito ad un'apertura verso i nuovi settori e le nuove tecnologie in sviluppo per arginare lo spreco delle lane rustiche.

Capitolo 9

FATTIBILITÀ DELLE PROPOSTE

9.1
Le proposte

L'analisi delle prime fasi, unita al confronto con gli attori del territorio, ha permesso di delineare una serie di possibili azioni che il distretto biellese potrebbe intraprendere per valorizzare le sue risorse e allo stesso tempo incentivare una produzione e un consumo più sostenibili.

Le linee guida identificate nella prima fase di analisi si concentravano attorno a quattro macrotemi:
- Valorizzare le lane rustiche
- Riorganizzare la fascia media
- Impiegare il know-how locale
- Comunicare l'identità di prodotti e territorio

Di queste, la maggior parte dei casi studio raccolti e delle interviste effettuate si è focalizzato in particolare sulla valorizzazione delle lane locali, ambito sul quale si sono già concentrate diversi progetti e ricerche.

Facendo riferimento a quanto visto nei casi studio e a quanto emerso da ricerca e interviste, è stato possibile stilare una serie di proposte più concrete di progetti attuabili all'interno del territorio biellese.

1. Istituzione di un **centro di riparazione e modifica di abiti**, su modello ReMade in Leeds, in linea con quanto suggerito dalle direttive UE in materia tessile. Potrebbe sfruttare sia gli spazi del centro di Miagliano, passando attraverso i workshop proposti da Amici della Lana, sia il polo di Cittadellarte, impiegando le competenze in ambito tessile già presenti sul territorio.

2. Utilizzo delle lane rustiche per la creazione di **feltri per la coltivazione agricola domestica**. In maniera simile a quanto già avviene nel territorio bergamasco grazie a Senza Terra - Coltivare in lana, è possibile creare un prodotto per la coltivazione idroponica sfruttando le risorse locali, anche le lane più grezze e difficilmente utilizzabili in altre applicazioni. Questa linea di prodotto potrebbe essere integrata all'interno dell'attuale attività del Consorzio Biella the Wool Company, attraverso l'appoggio di aziende specializzate nei tessuti non tessuti.

3. Creazione di un **tessuto o prodotto che rappresenti il distretto biellese** e la sua tradizione, su modello del Bristol Cloth. Questo permetterebbe di comunicare l'identità distrettuale, non attraverso un poco efficace marchio come è accaduto finora, ma con il prodotto in sé, integrando il racconto della storia della materia prima

e della sua filiera all'interno di un canale distributivo ad hoc. Anche in questo caso sarebbe necessario l'appoggio di vari attori sia per la fase di progettazione che per quella di promozione e distribuzione, come i laboratori di Cittadellarte e Po.in. tex.

4. Creazione di un **sistema che faciliti la raccolta e lavorazione delle lane autoctone locali** per l'impiego direttamente sul territorio, in settori alternativi al tessile quali l'agricoltura, con la produzione di teli pacciamanti e l'utilizzo diretto come fertilizzante. In questo caso, come già sperimentato nelle ricerche portate avanti dal progetto "Lanatura" è possibile evitare la tanto impattante fase di lavaggio utilizzando la lana nel suo stato sucido, se la normativa che attualmente ne regolamenta la gestione, molto stringente, verrà modificata per venire incontro alle necessità di agricoltori e lavoratori del settore. Sarebbe importante l'appoggio di chi già si occupa di raccolta e selezione delle lane rustiche, ovvero il Consorzio Biella the Wool Company, che rivestirebbe un ruolo fondamentale nella gestione dell'intera filiera.

9.2 Ricadute sul territorio

L'attuazione di ciascune di queste proposte avrebbe effetti diversi sul sistema del tessile locale, con ripercussioni che non si limiterebbero al settore tessile in sé ma si estenderebbero a tutta la società.

Le ricadute di tipo sociale comprenderebbero:
- il reimpiego di persone in difficoltà lavorativa e il generale aumento di posti di lavoro sul territorio
- il rafforzamento e la creazione di reti locali, con un miglioramento della coesione sociale e una possibile maggiore diffusione di comportamenti virtuosi e sostenibili attraverso di esse
- il rafforzamento delle connessioni anche tra aziende ed altri attori territoriali che si troverebbero a collaborare per lo sviluppo dei progetti
- un generale miglioramento dell'immagine del distretto biellese, non solo legata ai suoi grandi marchi ma alla sua qualità produttiva e di vita in assoluto.

L'aspetto economico rappresenta un punto critico, poiché come si è visto la lana ha costi di lavorazione e di commercializzazione molto più alti rispetto ad altre fibre, con le quali si trova a rivaleggiare in molte applicazioni.
I progetti più sperimentali tuttavia andrebbero a posizionarsi in nicchie di mercato non ancora del tutto esplorate, e comunque ben diverse dal mercato di massa. La componente innovativa dei progetti inoltre, unita all'attenzione per la sostenibilità e l'utilizzo di risorse locali, potrebbe far sì che questi vengano sostenuti anche da fondi dedicati, ad esempio quelli stanziati dall'Unione Europea.

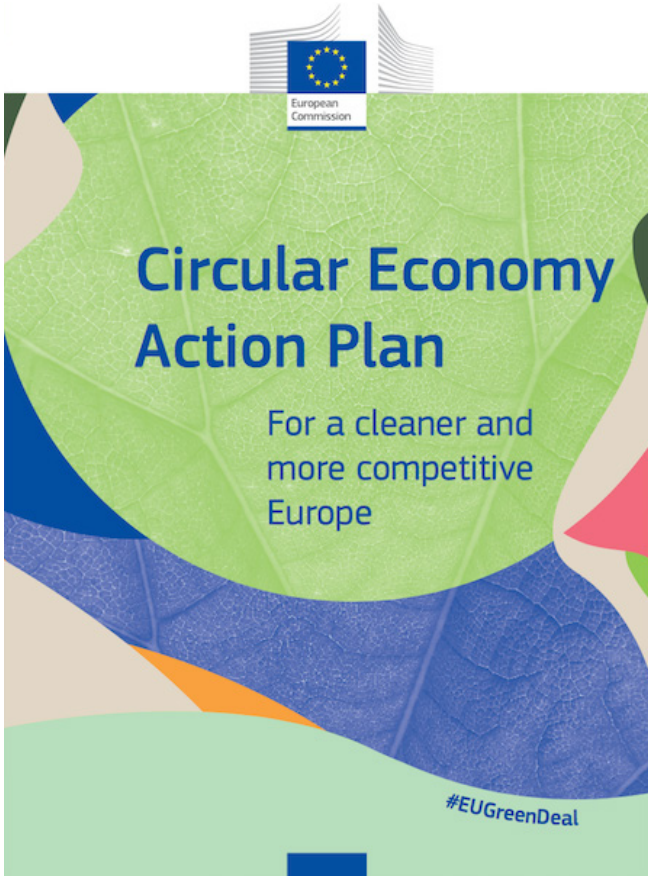
Gli aspetti relativi alla sostenibilità sono centrali in ciascuna delle proposte, e la gestione delle filiere all'interno del territorio biellese permetterebbe un controllo più efficace di ciascuna fase.

L'attuazione di questi progetti risponderebbe ad alcune delle problematiche rilevate in fase di analisi, come lo spreco di lane rustiche e la scarsità di posti di lavoro data dalla contrazione del settore e dalla delocalizzazione, insieme alla necessità di riorganizzazione della fascia media verso nuove applicazioni.
Oltre a ciò, gli effetti prodotti sarebbero in linea anche con quanto auspicato dalle recenti direttive UE in ambito tessile.

9.3 Rapporto con le direttive europee

Come visto in precedenza, l'Unione Europea sta portando avanti un'importante azione di contrasto al cambiamento climatico attraverso la sua legislazione. L'obiettivo finale stabilito attraverso il Green Deal, piano presentato a dicembre 2019 con uno stanziamento di circa 1000 miliardi di euro fino al 2027, è quello di rendere l'Europa il primo continente a impatto zero entro il 2050. Per sostenere l'attuazione della legislazione in materia sono inoltre stati istituiti dei programmi appositi, come il Programma LIFE, fondo UE interamente dedicato a obiettivi ambientali e climatici, che ha stanziato 5,4 miliardi di euro per il periodo 2021-2027 e in passato ha già finanziato alcuni progetti visti tra i casi studio.

Con il Piano d'azione per l'economia circolare (CEAP) presentato a marzo 2020 e approvato a febbraio 2021 l'UE fa un ulteriore passo in avanti estendendo l'ambito della progettazione ecocompatibile (ecodesign) anche ai prodotti non legati all'energia.
Il piano presenta una sezione specifica per il settore tessile, tema che è poi stato approfondito nella più dettagliata Strategia UE per il tessile.
Il settore è stato riconosciuto come uno degli ambiti prioritari di intervento nella strada verso l'economia circolare, poiché rappresenta la quarta categoria di maggiore impatto al mondo per utilizzo di materie prime e acqua, e la quinta per l'emissione di gas serra (European Commission, 2021).



La strategia propone e sostiene varie azioni tra cui:

- misure di progettazione ecocompatibile per fare in modo che i prodotti tessili siano adatti alla circolarità
- diffusione di materie prime seconde
- contrasto alla presenza di sostanze pericolose
- iniziative per consentire a imprese e consumatori di scegliere tessili sostenibili e avere un accesso più facile ai servizi di riuso e riparazione

- promozione di selezione, riutilizzo e riciclaggio dei tessili, attraverso l'innovazione e altri mezzi
- obbligo di raccolta differenziata dei tessili entro il 2025
- introduzione il ruolo della responsabilità estesa del produttore nella promozione di tessuti sostenibili e nel trattamento dei rifiuti tessili.

Sostiene inoltre modelli di prodotto come servizio, materiali e processi di produzione circolari e cooperazione internazionale per una maggiore trasparenza.
La Strategia, al momento in fase di votazione, sarà legislativa entro il terzo trimestre del 2021.

Queste proposte vanno ad unirsi a quelle già enunciate all'interno della risoluzione parlamentare di febbraio 2021 sul CEAP, che prevedeva di:

- promuovere sostenibilità, circolarità, tracciabilità e trasparenza
- presentare un insieme di strumenti politici
- sostenere nuovi modelli commerciali per affrontare impatti ambientali e sociali
- migliorare la progettazione dei tessili al fine di aumentarne la sostenibilità, la riutilizzabilità e la riciclabilità meccanica
- proporre requisiti di progettazione ecocompatibile, regimi di responsabilità del produttore e sistemi di etichettatura
- dare priorità alla prevenzione e alla sostenibilità dei rifiuti, alla riutilizzabilità e alla riparabilità
- contrastare il rilascio di sostanze pericolose, in particolare le microfibre sintetiche (ad esempio attraverso norme per dotare le nuove lavatrici di filtri appositi)
- far cessare la qualifica di rifiuto per i tessili
- assicurare in tutte le fasi della filiera tessile il rispetto di diritti dei lavoratori, diritti umani e uguaglianza di genere (Parlamento Europeo, 2021).

Secondo quanto proclamato nel testo della Strategia, "lo scopo dell'iniziativa è stabilire un quadro globale per creare condizioni e incentivi per aumentare la competitività, la sostenibilità e la resilienza del settore tessile dell'UE. (...) L'iniziativa faciliterà e incoraggerà un utilizzo ottimale del piano di ripresa e investimenti sostenibili, in particolare nei processi di produzione, progettazione, nuovi materiali, nuovi modelli di business, infrastrutture e capacità. (...) Impegno strutturato con l'ecosistema industriale e altre parti interessate, ovvero ricerca e innovazione, associazioni di consumatori, società di investimento, Stati membri, società civile" (European Commission, 2021).
La strategia per il tessile UE rappresenta un importante passo nel riconoscimento dell'urgenza di intervento in questo settore e fornisce indicazioni significative per il futuro sviluppo dell'industria tessile, che dovrà adattarsi ai necessari cambiamenti richiesti.

A questi interventi "dall'alto" (top down) si dovrà accompagnare un'azione dal basso (bottom up), ovvero calata sul contesto specifico e sviluppata a partire dallo studio di questo.
L'UE mette a disposizione la piattaforma Nuovo Bauhaus per favorire la partecipazione di tutti i cittadini ad un processo di co-design, attraverso studi e proposte presentate direttamente da questi ultimi. Fa appello alla creatività e all'iniziativa di tutti per sviluppare progetti a partire dal basso.
L'iniziativa, avviata a gennaio 2021, intende contribuire all'attuazione del Green Deal attraverso un approccio interdisciplinare di co-design, che connetta realtà diverse facilitando lo scambio di conoscenze e dia

vita ad un movimento di design che integri sostenibilità, qualità dell'esperienza e inclusività
A sostegno di queste attività ci saranno gli strumenti forniti dall'UE, come il programma LIFE, creati per dare attuazione pratica alle direttive stabilite dall'alto.

Le direttive europee possono quindi essere messe in relazione con il distretto biellese e il lavoro di ricerca svolto riguardo ad esso.
Il distretto rappresenta un potenziale polo di sperimentazione per la circolarità in campo tessile per diverse motivazioni.
Prima di tutto, è in grado di gestire al suo interno tutte le fasi della filiera. In questo modo si garantirebbe un più efficace controllo della tracciabilità e diminuirebbero le emissioni date dal trasporto.
Sul territorio sono inoltre presenti competenze specifiche nel recupero e riciclo delle fibre, che riescono anche a ricavare un filato pettinato di elevata qualità dallo scarto.
L'obbligo di raccolta differenziata del tessile potrebbe perciò costituire un punto di forza per incentivare la produzione di in loco di tessuti riciclati post consumo.
Gli enti di ricerca e innovazione sul tessile, quali Cittastudi e Po.in.tex, potrebbero poi supportare lo sviluppo della progettazione tessile ecocompatibile richiesta dall'UE.

Anche Cittadellarte rappresenta un polo importante, sia per la sua funzione di laboratorio creativo che concentra saperi e risorse, mettendo in connessione l'arte con tutti gli aspetti della società con l'obiettivo di rinnovarla in senso responsabile e sostenibile, sia nello specifico per l'iniziativa Fashion Best, che già lavora nell'ambito della sostenibilità del tessile moda.
La metodologia di lavoro e l'ideologia di Cittadellarte - Fondazione Pistoletto, che propone un design partecipato e un'interazione tra l'arte, la progettazione e tutti gli aspetti della società, si potrebbe conciliare con l'iniziativa Nuovo Bauhaus Europeo, con lo sviluppo di possibili progetti in questo ambito.

Biella inoltre è Città Creativa Unesco per il settore Crafts and Folk arts. A questo riconoscimento si è accompagnato lo sviluppo di iniziative, con partner Cittastudi, Cittadellarte, Fondazione Cassa di Risparmio di Biella e altri, che contribuiscono all'incubazione di progetti innovativi per il territorio e promuovono la formazione sul tema del tessile innovativo e sostenibile.

Il materiale in cui è specializzato il distretto è la lana, fibra naturale non soggetta al rischio di rilascio di microplastiche, a differenza dei materiali sintetici, e per sua natura completamente biodegradabile. La lana, data la sua componente proteica, può anche essere sfruttata in filiere esterne a quella strettamente tessile: ad esempio per l'estrazione di cheratina nell'industria chimica e biomedica, in agricoltura come fertilizzante naturale, nella bioedilizia (in alternativa al riciclo in cascata in pannelli fono e termo assorbenti).
La presenza sul territorio di centri di lavaggio e depurazione delle acque, delle quali tra l'altro il territorio è ricco, permetterebbe la gestione anche dei sottoprodotti e dei fanghi derivati dalle fasi di lavaggio.
Una delle problematiche ambientali della produzione laniera è quella delle emissioni inquinanti prodotte dall'allevamento di ovini, unita all'elevato consumo di acqua necessario per il mantenimento degli animali. Se si considera però la vocazione degli ovini autoctoni biellesi, quasi tutti di razze prevalentemente da carne e da latte, l'utilizzo della loro lana andrebbe a valorizzare una risorsa altrimenti non sfruttata al meglio,

senza incrementare ulteriormente le emissioni già prodotte dall'allevamento per la produzione alimentare.
La produzione di lana coinvolge infatti due settori, quello tessile e quello agroalimentare.

Le esperienze di iniziative come il consorzio Biella the Wool Company e il progetto Bielmonte di Zegna dimostrano che il mercato è pronto ad accogliere le lane rustiche, se accompagnate dalla giusta narrazione del prodotto e della filiera alle sue spalle.

Il racconto dell'identità del prodotto, oltre ad essere un punto di forza sul mercato, contribuisce anche nella diffusione di conoscenza e consapevolezza sul settore tra i consumatori.
La presenza di grandi aziende storiche e dei relativi archivi permetterebbe inoltre di recuperare tradizioni e identità del territorio, per la progettazione di prodotti che lo raccontino e rappresentino al meglio

Le iniziative proposte dall'UE per favorire l'apertura delle PMI all'innovazione, attraverso la semplificazione burocratica e appositi programmi di incentivazione e strumenti di finanziamento, possono contribuire alla transizione verso modelli imprenditoriali più sostenibili per le piccole imprese del territorio, che non hanno le stesse possibilità di investimento dei grandi gruppi industriali (Parlamento Europeo, 2021).

La richiesta dell'UE di fornire un più facile accesso ai servizi di riparazione e modifica potrebbe invece conciliarsi con la necessità di reimpiegare le competenze di una parte dei lavoratori tessili che hanno perso o rischiano di perdere il lavoro a causa della crisi e della contrazione del settore (si veda il caso studio ReMade in Leeds).
La presenza di associazioni che si occupano di diffondere consapevolezza sul tema del tessile sostenibile anche attraverso workshop e attività pratiche, come l'Associazione Amici della Lana, potrebbe favorire l'accentramento di queste competenze e la creazione di un network di riparazione e scambio di saperi. Attraverso queste associazioni viene anche attuata la necessaria educazione dei consumatori a stili di vita più sostenibili.
Le iniziative per modificare e personalizzare i capi, uniti alla maggiore qualità dei tessuti, contribuiscono significativamente ad aumentare l'attaccamento con il prodotto e il suo valore percepito, prolungando così il ciclo di vita dei capi di abbigliamento e contrastando il fenomeno fast fashion.

Progettazione ecocompatibile

Presenza di enti di ricerca e innovazione

Metodologia di lavoro che si concilia con quella del Nuovo Bauhaus Europeo

aziende tessili

Recupero, attraverso gli archivi, di tradizioni e saperi

fondazioni

BIELLA CITTÀ CREATIVA UNESCO

Sviluppo e sostegno di iniziative sul tema del tessile sostenibile

Riuso e riparaz

associazioni

Acc
con

Pos
tes
a ca
set

Emissioni, sostanze pericolose e microplastiche

lana

Le elevate emissioni dell'allevamento sono compensate dalla triplice vocazione (latte, lana e carne) delle razze autoctone

centri di lavaggio

depuratore

Vista la sua componenente proteica, si presta ad essere utilizzata anche in filiere alternative (agricola, biomedica)

Progetto già finanziato da fondi UE: Life GreenWoolf

Tracciabili

Tutta la filiera può
distretto
Diminuzione delle

Rapporto tra direttive europee e distretto biellese

Conclusioni

L'analisi condotta attraverso la metodologia sistemica ha permesso di costruire un quadro esplicativo della situazione del settore tessile, prima in generale e poi con un focus sull'area del biellese.
In particolare è emerso quanto il distretto, inteso non solo come la componente industriale ma come il tutto l'insieme comprendente il territorio, la sua storia e la popolazione che lo abita, sia strettamente legato al materiale lana, quasi da considerarlo ormai un tema scontato da riproporre, già visto ed esplorato in tutte le sue sfaccettature, o semplicemente relegato alla tradizione.
La lana tuttavia, alla luce sia degli sviluppi scientifici che della maggiore attenzione da parte delle istituzioni agli aspetti relativi alla sostenibilità, è un materiale che ha ancora tanto da dire.

Nonostante la Commissione Europea non esprima alcun tipo di preferenza verso le fibre naturali rispetto a quelle sintetiche, sottolinea i danni ambientali causate da queste ultime a causa del rilascio di microplastiche nelle acque durante il lavaggio dei capi.
D'altra parte però il tessile sintetico è nettamente più vantaggioso dal punto di vista economico, sia nella produzione che nel prezzo per il consumatore finale, perciò è impensabile che le fibre naturali come la lana possano sostituirlo.
La lana ha una nicchia di mercato molto ristretta (1% di tutte le fibre prodotte a livello mondiale) a causa dei suoi costi elevati dovuti ad un processo produttivo più complesso rispetto ad altre fibre.
Per ragioni economiche quindi la lana viene sostituita dal sintetico in gran parte dei suoi usi tradizionali (ad esempio maglioni e feltri), non solo nelle fasce di prodotto basse ma anche in quelle medio-alte.
Il consumatore di prodotti in lana rimane quello che ricerca prodotti di fascia alta, per il quale il costo ha un'importanza secondaria rispetto alla qualità.
Questo vale soprattutto per le lane fini e superfini, che costituiscono la fascia più alta del mercato e stanno infatti mantenendo la loro nicchia.
Il discorso è diverso per le lane di qualità medio-bassa, come quelle delle razze ovine autoctone italiane, che non hanno né le caratteristiche adatte per le produzioni di fascia alta né il vantaggio economico dei sintetici.
Nonostante la letteratura a riguardo non sia ancora particolarmente ricca e dettagliata, questo materiale caduto in disuso è stato oggetto di vari progetti di ricerca che hanno portato alla definizione di impieghi alternativi e alla sperimentazione di produzione su filiere locali.
Alcune di queste esperienze hanno portato alla creazione di prodotti attualmente in commercio (la linea Bielmonte di Zegna, l'attività del Consorzio Biella the Wool Company, Senza Terra - Coltivare in lana in Lombardia, i pannelli per bioedilizia di Bioisol di Davifil e quelli Edilana di Edizero

in Sardegna) dimostrando la possibilità per le lane rustiche di re-inserirsi nel mercato nonostante gli ostacoli dovuti all'aspetto economico.
Si tratta di un mercato di nicchia, rivolto a consumatori consapevoli e attenti alle loro scelte di acquisto.
Un mercato ben diverso da quello del fast fashion, o delle abitudini consumistiche affini, poiché non solo di moda si tratta.
Ancora una volta è necessario prima di tutto ri-educare l'intera società ad uno stile di vita più sostenibile.

Il settore tessile in generale, e in maniera più marcata quello del tessile abbigliamento, è un ambito profondamente legato a valenze culturali ed emozionali, che devono costituire un elemento cardine nello sviluppo di progetti sul tema e possono rivelarsi un punto di forza per la diffusione di consapevolezza e buone pratiche.
Il tessile inoltre, da tradizione, possiede una sua sostenibilità intrinseca, data dalla consuetudine di reintegrare i rifiuti pre-consumo nella filiera, in lavorazioni di qualità inferiore.
I cambiamenti da apportare a livello di sistema sono ancora molti e complessi da attuare, ma questi presupposti, uniti al favorevole clima culturale del distretto biellese, legato alla sua storia ma allo stesso tempo aperto all'innovazione, fanno ben sperare in uno sviluppo positivo e sostenibile per il settore.

Ambiente

La Commissione Europea **non esprime una preferenza verso le fibre naturali** rispetto a quelle sintetiche

Sottolinea però i **danni ambientali** causati dalle fibre sintetiche, in particolare dal rilascio di **microplastiche** nelle acque

Il **tessile sintetico** è nettamente più **vantaggioso dal punto di vista economico**, sia nella produzione che nel prezzo per il consumatore finale

Le fibre naturali non possono sostituirlo

La lana ha una nicchia di mercato molto ristretta (1% di tutte le fibre prodotte a livello mondiale) a causa dei suoi costi elevati

Viene **sostituita dal sintetico** in gran parte dei suoi usi tradizionali, **anche nelle fasce medio-alte**

Economia

Società e mercato

Il **consumatore di prodotti in lana** è orientato verso **prodotti di fascia alta**, per il quale il costo ha un'importanza secondaria rispetto alla qualità.

Le **lane fini e superfini** stanno infatti mantenendo la loro nicchia.

Problema delle **lane di qualità medio-bassa**, come quelle autoctone italiane, che non hanno né le caratteristiche adatte per le produzioni di fascia alta né il vantaggio economico dei sintetici.

La definizione di **impieghi e filiere alternative per la valorizzazione** di questo prodotto ha portato allo sviluppo di prodotti attualmente in commercio

Si è dimostrata la **possibilità per le lane rustiche di re-inserirsi nel mercato** nonostante gli ostacoli economici

Si tratta di un **mercato di nicchia, rivolto a consumatori consapevoli** e attenti alle loro scelte di acquisto, con un'**attenzione particolare alla comunicazione del prodotto**

Schema riassuntivo per il materiale lana

Bibliografia

Capitolo 1

- Bistagnino, L., & Petrini, C. (2009). *Design Sistemico - Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*. Slow Food Editore.

- Euratex. (2020). *FACTS & KEY FIGURES OF THE EUROPEAN TEXTILE AND CLOTHING INDUSTRY.* https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2020-LQ.pdf

- European Commission. (2021). *Roadmap - EU strategy for sustainable textiles*. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12822-EU-strategy-for-sustainable-textiles_en

- European Environment Agency. (2019). *Textiles in Europe's Circular Economy*. https://www.eea.europa.eu/downloads/e27564dbf0f7462ea5c52e4c9aaf2775/1615301143/textiles-in-europe-s-circular-economy.pdf

- Fashion Pact. (2020). *The Fashion Pact - First steps to transform our industry*. https://thefashionpact.org/wp-content/uploads/2020/10/039e0be481e627ec14c03c1a9fcb8c3f.pdf

- Greenpeace. (2017). *La moda a un bivio*. https://www.orizzontenergia.it/download/Appr/VARIE/2017_09_18_Fashion_at_the_Crossroads_IT.pdf

- Lozza, E., Castiglioni, C., & Cornaggia, C. (2019). Il recupero di antichi habiti: un'indagine storica e psicologica sul consumo di abbigliamento usato. *Psicologia Sociale,* 235–253. https://doi.org/10.1482/94267

- Norris, L. (2017). Urban prototypes: Growing local circular cloth economies. *Business History,* 61(1), 205–224. https://doi.org/10.1080/00076791.2017.1389902

- Parlamento Europeo. (2019). *Environmental impact of the textile and clothing industry - What consumers need to know*. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf

- Parlamento Europeo. (2021). *Risoluzione del Parlamento europeo del 10 febbraio 2021 sul nuovo piano d'azione per l'economia circolare*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_IT.pdf

- Sandvik, I. M., & Stubbs, W. (2019). Circular fashion supply chain through textile-to-textile recycling. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal,* 23(3), 366–381. https://doi.org/10.1108/jfmm-04-2018-0058

- Sennett, R. (2012). *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*. Feltrinelli.

- Simonetti, L. (2016). Le catene globali del valore del settore tessile-abbigliamento: l'eccellenza europea nel confronto con il predominio asiatico. *Semestrale Di Studi e Ricerche Di Geografia,* XXVIII(2), 107–124. https://doi.org/10.13133/1125-5218/82

- Società e gruppi nei settori tessile e abbigliamento dal 1979 al 2009. (2017). In *Oligopolio, istituzioni e performance delle imprese* (pp. 261–287). https://www.researchgate.net/profile/Annamaria-Nifo/publication/323657538_Qualita_delle_istituzioni_e_multiaffidamento_bancario_Un%27indagine_empirica/links/5aa27670aca272d448b5453d/Qualita-delle-istituzioni-e-multiaffidamento-bancario-Unindagine-empirica.pdf#page=261

- Textile Exchange. (2018, September). *Threading the needle*. https://store.textileexchange.org/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2019/04/Textile-Exchange-kpmg-threading-needle-report.pdf

- Textile Exchange. (2020). *Preferred Fiber & Materials Market Report 2020*. https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2020/06/Textile-Exchange_Preferred-Fiber-Material-Market-Report_2020.pdf

- WWF Svizzera. (2017). *Cambiare la moda - L'industria tessile e dell'abbigliamento si trova di fronte a una trasformazione radicale.* https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2017-09-WWF-Report-Cambiare_la_Moda_2017-IT.pdf

Capitolo 2

- Ali, A., Khan, M., Ishaq, A., Hussain, A., Rehman, S. U., Khan, I. A., & Shah, S. F. A. (2020). PAKISTAN TEXTILES CAN BOUNCE BACK VIGOROUSLY. *International Review of Management and Marketing*, 10(2), 30–40. https://doi.org/10.32479/irmm.9377

- Barbero, S. & Politecnico di Torino. (2019, April). Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte. http://www.cr.piemonte.it/web/files/ricerca_Siti_Unesco.pdf

- Ciaramella, A., & Celani, A. (2019). Industria 4.0 e manifattura in città: uno sviluppo verticale possibile. *Techne*, 17, 133–142. https://doi.org/10.13128/Techne-24009

- Intesa Sanpaolo. (2020a, April). *Monitor dei Distretti del Piemonte*. https://group.intesasanpaolo.com/content/dam/portalgroup/repository-documenti/research/it/monitor-distretti/regionali/Monitor_dei_Distretti_del_Piemonte_aprile_2020.pdf

- Intesa Sanpaolo. (2020b, November). *Monitor dei distretti - Edizione nazionale*. https://group.intesasanpaolo.com/content/dam/portalgroup/repository-documenti/research/it/monitor-distretti/nazionali/202011_Nazionale.pdf

- Osservatorio Nazionale Distretti Italiani. (2011). *Osservatorio Nazionale Distretti Italiani - II rapporto* (No. 2). https://www.symbola.net/approfondimento/il-rapporto-dellosservatorio-nazionale-distretti-italiani/

- Osservatorio Nazionale Distretti Italiani. (2015). *Osservatorio Nazionale Distretti Italiani: Il nuovo respiro dei distretti tra ripresa e riposizionamento - Rapporto 2015*. https://www.sose.it/sites/default/files/inline-files/Rapporto%20Osservatori%20Distretti-2015.pdf

- World Trade Organization. (2020). *World Trade Statistical Review 2020*. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2020_e/wts2020chapter06_e.pdf

Capitolo 3

- Bistagnino, L., & Petrini, C. (2009). *Design Sistemico - Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*. Slow Food Editore.

- Camera di Commercio di Biella e Vercelli. (2020). *DIFFERENTI DINAMICHE DELL'EXPORT PER BIELLA E VERCELLI.* http://images.bi.camcom.it/f/StudiPubblicazioni/StudiPubblicazioni2020/10/10494_CCIAABI_1332020.pdf

- Città di Biella. (2017). *Biella "DALLA CULTURA DELLA FABBRICA ALLA FABBRICA DELLA CULTURA" STRATEGIA URBANA INTEGRATA*. https://www.comune.biella.it/sito/file/porfesr14-20/strategia_urbana_integrata_delgc216_1.pdf

- Cittastudi. (2018). *BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2018*. https://www.cittastudi.org/uploads/Citta_Studi_Bilancio_2018.pdf

- Istat. (2011). *Profilo del territorio della provincia di Biella.* http://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/report/096/report_096.pdf

- Istat. (2013). *6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA IN PIEMONTE*. https://www.istat.it/it/files//2013/02/Agricoltura-Piemonte.pdf

- Istat. (2018). *ISCRIZIONI E CANCELLAZIONI ANAGRAFICHE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE | ANNO 2018.* https://www.istat.it/it/files/2019/12/REPORT_migrazioni_2018.pdf

- Istat. (2019). *DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO Regione Piemonte*. https://www.istat.it/it/files/2020/05/01_Piemonte_Scheda_DEF.pdf

- Luthe, T. et al. (2020). *Slides dalle lezioni di Systemic Design*. Politecnico di Torino.

- Osservabiella. (2018). *Reddito e consumi.* http://www.osservabiella.it/wp-content/uploads/cap2_1_reddito-e-consumi_2018.pdf

- Osservabiella. (2020). *La popolazione immigrata nel Biellese.* http://www.osservabiella.it/wp-content/uploads/osservabiella_demografia_imm_apr2020.pdf

- Peruccio, P.P. (2020). *Slides dalle lezioni di Theory and History of Systemic Design.* Politecnico di Torino.

- Regione Piemonte. (2015). *Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte*. https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-02/monitoraggio_consumosuolo_2015.pdf

- Regione Piemonte. (2016). *La Carta Forestale del Piemonte*. http://www.sistemapiemonte.it/montagna/sifor/dwd/aggiornamenti2016/confronto_sup_boscate_2000_2016.pdf

Capitolo 4

- ***Agenda Strategica Po.in.tex.*** (2020). https://www.pointex.eu/uploads/Agenda_Strategica_Pointex.pdf

- Arpa Piemonte. (2006). *ANALISI DEL CICLO PRODUTTIVO DEL SETTORE TESSILE LANIERO*. https://www.isprambiente.gov.it/public_files/cicli_produttivi/Tessile/Tessile_lana.pdf

- Associazione Amici della Lana. (2018). *Presentazione Wool Experience*. https://www.amicidellalana.it/wp/wp-content/uploads/2017/08/Presentazione-WoolExperience-BIENNALE-2018-FREESPACE.pdf

- Camera di Commercio di Biella. (2019). *ECONOMIA BIELLESE 2019*. http://images.bi.camcom.it/f/StudiPubblicazioni/StudiPubblicazioni2020/10/10776_CCIAABI_2372020.pdf

- Camera di Commercio di Biella e Vercelli. (2020). *DIFFERENTI DINAMICHE DELL'EXPORT PER BIELLA E VERCELLI*. http://images.bi.camcom.it/f/StudiPubblicazioni/StudiPubblicazioni2020/10/10494_CCIAABI_1332020.pdf

- Dansero, E., Caldera, G., & Ires Piemonte. (2012). *Green economy e tessile: chi passa per la cruna dell'ago?* http://www.ires.piemonte.it/pdf/08_Tessile.pdf

- Dipartimenti Arpa di Biella e Vercelli. (2006). *Analisi del ciclo produttivo del settore tessile laniero.* https://www.isprambiente.gov.it/public_files/cicli_produttivi/Tessile/Tessile_lana.pdf

- *Eco-Design nel settore Tessile Unità 02: I processi di trasformazione delle materie tessili.* (2018). http://www.ecosign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/TEXTILE_UNIT02_IT_Lecture.pdf

- Maggioni, M. A. & Fondazione Fiera Milano. (2008). I*L DISTRETTO TESSILE BIELLESE L'eccellenza sfida la crisi*. https://www.fondazionefieramilano.it/static/upl/qf/qf.distretti5_unito.pdf

- Osservabiella. (2019). *Il lavoro, tra crisi e precarietà*. http://www.osservabiella.it/wp-content/uploads/osservabiella_lavoro_agosto2019.pdf

- Pezzana, G. (2020, August 7). Quelle Lamborghini mandate dal cielo. *La Provincia di Biella*. https://laprovinciadibiella.it/attualita/quelle-lamborghini-mandate-dal-cielo/

- *SCHEMA DELLA FILIERA DELLE PRODUZIONI TESSILI-ABBIGLIAMENTO.* (2020). http://www.tecnologiepulite.it/Documenti/settori%20produttivi/tessili/schema%20ciclo%20tessile.pdf

Capitolo 5

- Cariola, M., Moiso, V., & Pagliarino, E. (2013). Da rifiuto a valore aggiunto: la costruzione di una filiera del tessile sostenibile e il caso della lana rustica. *Culture Della Sostenibilità*, 163–173. https://doi.org/10.7402/CdS.12.026

- Chaitanya Reddy, C., Khilji, I. A., Gupta, A., Bhuyar, P., Mahmood, S., Saeed AL-Japairai, K. A., & Chua, G. K. (2021). Valorization of keratin waste biomass and its potential applications. *Journal of Water Process Engineering*, 40, 101707. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101707

- Cirmont, & Valent, E. (2014). *PROGETTO "TRADIZIONE ED INNOVAZIONE NELL'UTILIZZO DI MATERIALI AGROZOOTECNICI – LANATURA" FINANZIATO NELL'AMBITO DELLA COOPERAZIONE TERRITORIALE EUROPEA PROGRAMMA PER LA COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA INTERREG ITALIA-SLOVENIA 2007-2013.* http://lanatura.eu/sites/default/files/Relazione%20finale%20Valent.pdf

- Earley, R., & Goldsworthy, K. (2015). *Designing for Fast and Slow Circular Fashion Systems: Exploring Strategies for Multiple and Extended Product Cycles.* PLATE: Product Lifetimes and the Environment, Nottingham, UK. https://www.researchgate.net/publication/279190953_Designing_for_Fast_and_Slow_Circular_Fashion_Systems_Exploring_Strategies_for_Multiple_and_Extended_Product_Cycles

- Feroz, S., Muhammad, N., Ratnayake, J., & Dias, G. (2020b). Keratin - Based materials for biomedical applications. *Bioactive Materials*, 5(3), 496–509. https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2020.04.007

- *La lana.* (2017). https://chimicainclasseblog.files.wordpress.com/2017/03/la-lana-3.pdf

- Li, R., & Wang, D. (2012). Preparation of regenerated wool keratin films from wool keratin-ionic liquid solutions. *Journal of Applied Polymer Science*, 127(4), 2648–2653. https://doi.org/10.1002/app.37527

- Li, S., & Yang, X. H. (2014). Fabrication and Characterization of Electrospun Wool Keratin/Poly(vinyl alcohol) Blend Nanofibers. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2014, 1–7. https://doi.org/10.1155/2014/163678

- Norris, L. (2017). Urban prototypes: Growing local circular cloth economies. *Business History, 61*(1), 205–224. https://doi.org/10.1080/00076791.2017.1389902

- Reichl, S., Borrelli, M., & Geerling, G. (2011). Keratin films for ocular surface reconstruction. *Biomaterials, 32*(13), 3375–3386. https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2011.01.052

- Savio, L., Bosia, D., Manni, V., Pennacchio, R., Thiebat, F., & Patrucco, A. (2018). *Natural Fibers Insulation Panels: An adaptive production.* https://systemic-design.net/wp-content/uploads/2019/03/2-Savio.pdf

- Vielmi L. (2015): *Lana: che fare? Indagine preliminare del contesto del comparto laniero nell'area di progetto italiana in vista della realizzazione di azioni concrete di recupero e valorizzazione*, Progetto LIFE18 NAT/IT/000972 - LIFE WolfAlps EU – Azione C7. https://www.lifewolfalps.eu/wp-content/uploads/2021/02/C7_Relazione-tecnica_lana_2020_12.pdf

Capitolo 6

- Luthe, T. et al. (2020). *Slides dalle lezioni di Systemic Design*. Politecnico di Torino.

Capitolo 7

- Addeo, F., & Montesperelli, P. (2007). *Esperienze di analisi di interviste non direttive*. Aracne.

- Ciucci, F. (2012). *L'intervista nella valutazione e nella ricerca sociale. Parole di chi non ha voce.* https://books.google.it/books?id=dwj_CQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Capitolo 9

- European Environment Agency. (2019). *Textiles in Europe's Circular Economy*. https://www.eea.europa.eu/downloads/e27564dbf0f7462ea5c52e4c9aaf2775/1615301143/textiles-in-europe-s-circular-economy.pdf

- Parlamento Europeo. (2019). *Environmental impact of the textile and clothing industry - What consumers need to know.* https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf

- Parlamento Europeo. (2021a). *Risoluzione del Parlamento europeo del 10 febbraio 2021 sul nuovo piano d'azione per l'economia circolare.* https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_IT.pdf

- Parlamento Europeo. (2021b, February 16). *L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente (infografica) | AttualitÃ | Parlamento europeo.* https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/economiacircolare/20201208STO93327/l-impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica

Sitografia

Capitolo 1

- Chi siamo. (2021). UNI - Ente Italiano Normazione. https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=141&Itemid=2422
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *The Ellen MacArthur Foundation's Mission*. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-story/mission
- Gilboa, R. (2019, May 7). *I trend globali nell'industria tessile*. Wide. https://www.widemagazine.net/trend-globali-industria-tessile-gilboa-keypoint-intelligence/
- Istat. (2019). *Spese per consumi : Voce di spesa (ECoicop)*. Dati Istat. http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=17912#
- Parlamento Europeo. (2021, February 16). *L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente (infografica) | Attualità | Parlamento europeo.* https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/priorities/economiacircolare/20201208STO93327/l-impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica
- Treccani. (2012). *Fast fashion*. https://www.treccani.it/enciclopedia/fast-fashion_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/
- UNI EN ISO 14026:2018. (2021). *UNI - Ente Italiano Normazione*. http://store.uni.com/catalogo/uni-en-iso-14026-2018

Capitolo 2

- Astri – Associazione Tessile Riciclato Italiana. (2021). Astri. https://astrirecycling.it/

Capitolo 3

- Ai.Bi., S. (2015, April 2). *Nel Biellese le adozioni sono in caduta libera: nel 2014 solo 4 bambini hanno trovato famiglia*. Ai.Bi. Amici dei Bambini. https://www.aibi.it/ita/nel-biellese-le-adozioni-sono-in-caduta-libera-nel-2014-solo-4-bambini-hanno-trovato-famiglia/
- *Ambiente e paesaggio - Biellese - Piemonte.* (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/ambiente-e-paesaggio
- *Ambiente Piemonte.* (2019). Relazione Ambiente Piemonte. http://relazione.ambiente.piemonte.it/2019/it/territorio/fattori/rifiuti-speciali

- *Anagrafe agricola - data warehouse | Servizionline*. (2020). Sistema Piemonte. https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/anagrafe-agricola-data-warehouse
- *Archeologia industriale - Biella - Piemonte*. (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/archeologia-industriale
- *Arte e Cultura - Biella - Piemonte.* (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/arte-e-cultura
- *Biella (BI)*. (2020). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/77-biella/
- Carli, A. (2019, October 8). *In 10 anni l'Italia ha perso 250mila giovani: la fuga all'estero costa 16 miliardi*. Il Sole 24 ORE. https://www.ilsole24ore.com/art/in-10-anni-l-italia-ha-perso-250mila-giovani-fuga-all-estero-costa-16-miliardi-AC0kqkp
- *Censimenti provincia di Biella (BI) (1861–2011) Grafici su dati ISTAT.* (2019). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/provincia-di-biella/statistiche/censimenti-popolazione/
- *Chi e dove siamo.* (2021, June 25). Consorzio Turistico Alpi Biellesi. https://www.alpibiellesi.eu/chi-e-dove-siamo/
- *Clima e Dati Geografici Provincia di Biella.* (2020). Comuni Italiani. http://www.comuni-italiani.it/096/clima.html
- *Comuni provincia di Biella*. (2020). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/provincia-di-biella/29-comuni/
- *Dati Istat.* (2020). Dati Istat. http://dati.istat.it/
- di Biella, P. S. A. E. (2020). *Cartografia ONLINE - Consultazione*. Cartografia Provincia Di Biella. http://cartografia.provincia.biella.it/on-line/Home/Repertorio/Consultazione/articolo3000133.html
- *Ecomuseo - Biella - Piemonte.* (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/ecomuseo
- *Flora e Fauna - Biella - Piemonte*. (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/flora-fauna
- *Il Tessile Biellese. (2020).* Google Arts & Culture. https://artsandculture.google.com/exhibit/il-tessile-biellese/gQHHvQ4V?hl=it
- *Indici demografici e Struttura provincia di Biella (BI).* (2020). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/provincia-di-biella/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/
- *«I numeri del Piemonte» Annuario Statistico Regionale. (2020).* Regione Piemonte. https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/finanza-programmazione-statistica/statistica/numeri-piemonte-annuario-statistico-regionale

- Iorio, V. (2020, September 28). Età media di uscita di casa: la mappa relativa ai giovani in Europa. *Corriere della Sera*. https://www.corriere.it/economia/lavoro/20_settembre_28/chi-esce-prima-casa-mappa-dell-eta-media-cui-giovani-lasciano-casa-genitori-europa-69d0b72c-0167-11eb-af0b-6e1669518b1a.shtml

- *ISPRA Catasto Nazionale Rifiuti.* (2019). ISPRA Ambiente. https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=costiregione&width=1536&height=864&advice=si

- Istat. (2011). *Provincia di Biella*. Ottomilacensus. http://ottomilacensus.istat.it/provincia/096/

- Istat. (2019). *Popolazione residente al 1° gennaio.* http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1

- *Michelangelo Pistoletto*. (2020). Pistoletto. http://www.pistoletto.it/it/home.htm

- *OsservaBiella.it.* (2019). Osservabiella. http://www.osservabiella.it/scuole-superiori-nel-biellese/?doing_wp_cron=1625391861.1788220405578613281250

- *Parks.it | Parchi, Riserve ed altre Aree Naturali Protette in Piemonte: provincia di Biella.* (2020). Parks.it. http://www.parks.it/regione.piemonte/index.php?prov=BI

- *Persone e personaggi storici biellesi.* (2020). Biella Club. https://www.biellaclub.it/persone/

- *Piatti tradizionali - Biellese - Piemonte.* (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/piatti-tradizionali

- *Popolazione per classi di Età Scolastica 2020 - provincia di Biella (BI)*. (2020). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/provincia-di-biella/statistiche/popolazione-eta-scolastica-2020/

- Pria, M. (2019, June 16). È ufficialmente nato il Comune di Valdilana, al referendum vince il "sì": affluenza al 39 per cento. *lastampa.it*. https://www.lastampa.it/biella/2018/11/13/news/e-ufficialmente-nato-il-comune-di-valdilana-al-referendum-vince-il-si-affluenza-al-39-per-cento-1.34059729

- *Prodotti tipici - Biellese - Piemonte.* (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/prodotti-tipici

- *Provincia di Biella (BI).* (2020). Tuttitalia.it. https://www.tuttitalia.it/piemonte/provincia-di-biella/

- *Provincia di Biella - Global Geografia.* (2020). Globalgeografia. https://www.globalgeografia.com/italia/provincia_di_biella.htm

- Regione Piemonte. (2020). *Elenco Corsi "Istruzione e Formazione Professionale" autorizzati - A.F. 2019/2020.* https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-09/elenco_corsi_autorizzati_iefp_2019-20_.pdf

- *Rete Museale Biellese*. (2020). Atl Biella. https://www.atl.biella.it/rete-museale-biellese

- *Servizio adozioni internazionali, pubblicati i dati del 2019.* (2020, February 4). Regione Piemonte. https://www.regione.piemonte.it/web/pinforma/comunicati-stampa/servizio-adozioni-internazionali-pubblicati-dati-2019

- *Sistema Piemonte - Ambiente - Gestione dei rifiuti.* (2016). Sistema Piemonte. http://www.sistemapiemonte.it/webruc/raccoltaRifiutiAction.do?cmbProvincia=096&btnAggiorna=aggiorna
- Zorio, S. (2019, September 4). *La scuola ai minimi storici: mille studenti in meno negli ultimi tre anni.* lastampa.it. https://www.lastampa.it/biella/2019/09/05/news/la-scuola-ai-minimi-storici-mille-studenti-in-meno-negli-ultimi-tre-anni-1.37414373

Capitolo 4

- Amici della lana. (2021, February 5). *Chi siamo*. https://www.amicidellalana.it/wp/?page_id=1926

- *Anagrafe agricola - data warehouse | Servizionline.* (2020). Sistema Piemonte. https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/anagrafe-agricola-data-warehouse

- *Biella - Report Aziende - il fatturato delle aziende Italiane.* (2020). Report Aziende. https://www.reportaziende.it/biella

- Cariola, M. (2017, February 16). *Il distretto tessile di Biella tra realtà e potenzialità di sviluppo*. Politiche Piemonte. http://www.politichepiemonte.it/argomenti/colonna2/industria-e-servizi/559-il-distretto-tessile-di-biella-tra-realta-e-potenzialita-di-sviluppo

- *Cittadellarte fashion B.E.S.T.* (2020). Cittadellarte - Fondazione Pistoletto. http://www.cittadellarte.it/fashionbest

- *Consorzio.* (2019, April 29). Biella The Wool Company. https://www.biellathewoolcompany.it/consorzio/

- *Cos'è il Terzo Paradiso?* (2020). Terzo Paradiso. http://terzoparadiso.org/what-is

- *Dati Istat.* (2020). Dati Istat. http://dati.istat.it/

- Franco, A. (2020, January 16). Quella lana di pecora da prodotto povero a "rifiuto speciale": sempre più elevati i costi per lo smaltimento. *lastampa.it.* https://www.lastampa.it/cuneo/2020/01/16/news/quella-lana-di-pecora-da-prodotto-povero-a-rifiuto-speciale-sempre-piu-elevati-i-costi-per-lo-smaltimento-1.38337114

- *Il Tessile Biellese.* (2020). Google Arts & Culture. https://artsandculture.google.com/exhibit/il-tessile-biellese/gQHHvQ4V?hl=it

- *«I numeri del Piemonte» Annuario Statistico Regionale.* (2020). Regione Piemonte. https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/finanza-programmazione-statistica/statistica/numeri-piemonte-annuario-statistico-regionale

- *L'Arte della Demopraxia.* (2020). Cittadellarte - Fondazione Pistoletto. http://www.cittadellarte.it/attivita/larte-della-demopraxia

- *La lana e le lavorazioni artigianali della lana.* (2020). Centro Rete Biellese. https://www.archivitessili.biella.it/la-seconda/la-lana/

- *Po.in.tex - Polo di Innovazione Tessile, è un'associazione di imprese, con sede a Biella, che promuove la competitività industriale e l'innovazione. - Chi Siamo.* (2019). Po.in.Tex - Polo Di Innovazione Tessile, è Un'associazione Di Imprese, Con Sede a Biella, Che Promuove La Competitività Industriale e l'innovazione. https://www.pointex.eu/chi-siamo

Capitolo 5

- *About – Fibershed.* (2020). Fibershed. https://fibershed.org/about/

- *Bristol Cloth.* (2020). Bristol Cloth. http://www.bristolcloth.co.uk/

- *Bristol's Textile Studio and Workspace.* (2020, December 15). Bristol Textile Quarter. http://bristoltextilequarter.co.uk/

- Camilli, F., & Burgassi, T. (2012). *La lana: rifiuto o risorsa? | Agriregionieuropa.* Agriregioni Europa. https://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/28/la-lana-rifiuto-o-risorsa

- *Cheratina | Proteina cheratina.* (2020). Cheratina. http://www.cheratina.com/

- *Community Supported Cloth – Fibershed.* (2020). Fibershed. https://fibershed.org/programs/textile-economy/community-supported-cloth/

- Dardana, C. (2019, July 16). *Slow fashion contro i cambiamenti climatici, ecco come Fibershed coltiva i vestiti.* LifeGate. https://www.lifegate.it/fibershed-slow-fashion

- *Edizero.* (2020). Edizero. https://www.edizero.com/

- *Fibershed – We develop regional fiber systems that build soil.* (2020). Fibershed. https://fibershed.org/

- *Leeds Community Clothes Exchange.* (2020). Leeds Community Clothes Exchange. https://leedscommunityclothesexchange.com/

- *Life-GreenWoolf.* (2020). Life GreenWoolf. http://www.life-greenwoolf.eu/

- Moiso, V. (2017, February 16). *La filiera della lana rustica.* Politiche Piemonte. http://www.politichepiemonte.it/argomenti/colonna2/industria-e-servizi/558-la-filiera-della-lana-rustica

- *Pannelli Isolanti | Bioisol, Davifil srl | Italia.* (2020). davifil-bioisol. https://www.davifil-bioisol.com/

- *Po.in.tex - Polo di Innovazione Tessile, è un'associazione di imprese, con sede a Biella, che promuove la competitività industriale e l'innovazione. - BIOCHAR.* (2020). Po.in.Tex - Polo Di Innovazione Tessile, è Un'associazione Di Imprese, Con Sede a Biella, Che Promuove La Competitività Industriale e l'innovazione. https://www.pointex.eu/biochar

- *Po.in.tex - Polo di Innovazione Tessile, è un'associazione di imprese, con sede a Biella, che promuove la competitività industriale e l'innovazione. - TEX4IM.* (2020). Po.in.Tex - Polo Di Innovazione Tessile, è Un'associazione Di Imprese, Con Sede a Biella, Che Promuove La Competitività Industriale e l'innovazione. https://www.pointex.eu/tex4im

- *Po.in.tex - Polo di Innovazione Tessile, è un'associazione di imprese, con sede a Biella, che promuove la competitività industriale e l'innovazione. - WOOLRES.* (2020). Po.in.Tex - Polo Di Innovazione Tessile, è Un'associazione Di Imprese, Con Sede a Biella, Che Promuove La Competitività Industriale e l'innovazione. https://www.pointex.eu/progetto-woolres

- *Progetto valorizzazione lane autoctone piemontesi - Camera di commercio di Biella.* (2010). Camera di commercio di Biella. http://www.bi.camcom.gov.it/Mobile/Page/t26/view_html?idp=1318

- *Senza terra – COLTIVARE IN LANA.* (2020, October 8). Coltivare in lana. http://www.coltivareinlana.it/

Capitolo 7

- Fideli, R., & Marradi, A. (1996). Intervista. In *Enciclopedia delle scienze sociali.* https://www.treccani.it/enciclopedia/intervista_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/

Capitolo 9

- European Commission. (2021). *Roadmap - EU strategy for sustainable textiles.* https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12822-EU-strategy-for-sustainable-textiles_en

- *New European Bauhaus : beautiful, sustainable, together.* (2021, June 22). New European Bauhaus. https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_en

Immagini

Capitolo 1

Pag 12

- Lavoie, M. F. (2020). *HD photo by Maude Frédérique Lavoie* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/EDSTj4kCUcw
- DESIGNECOLOGIST. (2018). *Three throw pillows and one white fringed blanket* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/SQuY313aZyA
- Kosolapova, J. (2020). *HD photo by Juli Kosolapova* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/6MPL5c2yank

Pag 13

- Rielaborazione personale sulla base dei dati di Textile Exchange [Grafico]. (2020)

Pag 15

- Artificial Photography. (2016). *Selective focus photography of hanged clothes* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/vB5qtt8X4NA

Pag 16

- *Tshirt free icon*. (2021). [Icona]. Flaticon. https://www.flaticon.com/free-icon/tshirt_687263?term=tshirt&page=1&position=12&page=1&position=12&related_id=687263&origin=search
- *Wave free icon*. (2021). [Icona]. Flaticon. https://www.flaticon.com/free-icon/wave_2907328?term=wave&page=1&position=79&page=1&position=79&related_id=2907328&origin=search
- *Timetable free icon*. (2021). [Icona]. Flaticon. https://www.flaticon.com/free-icon/timetable_1171977?term=calendar&page=1&position=24&page=1&position=24&related_id=1171977&origin=search

Pag 17

- Hendry, P. (2018). *Smoke coming out from pipe* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/K0b_8golPNE

Pag 18

- Beliaikin, A. (2019). *50% discount sign* [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/cE8cwN2A2-c

Pag 22

- Greenpeace. (2017). *Approccio olistico per rallentare e chiudere il ciclo di vita dei prodotti tessili* [Grafico]. https://www.orizzontenergia.it/download/Appr/VARIE/2017_09_18_Fashion_at_the_Crossroads_IT.pdf

Pag 23

- United Nations. (2015). *SDG Goal 12* [Icona]. https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/

Capitolo 2

Pag 27-28-29

- [Modelli di agglomerazione territoriale]. (2019). http://www.cr.piemonte.it/web/files/ricerca_Siti_Unesco.pdf

Pag 31

- Nevozhai, D. (2016). Shanghai interchange [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/7nrsVjvALnA

Pag 34

- Hub, I. (2019). Threading [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/7_sQDeHKZTg

Capitolo 3

Pag 41

- [Veduta aerea di Biella]. (n.d.). https://storage.orobie.it/media/filer_public_thumbnails/filer_public/d2/b1/d2b1733c-a6a9-40bf-ae32-35b9eea6284f/37369_biella_vedute_aeree_del_03_12_2013__0007_32ab6a890d_32okjpg.jpg__1900x1176_q85_box-183%2C0%2C1004%2C510_crop_detail_subsampling-2.jpg

Pag 43

- [Logo della Provincia di Biella]. (n.d.). https://archivitessili.promemoriagroup.com/backend/media/archivitessili/images/1/9/5/64426_ca_object_representations_media_19546_large.png

Pag 45

- [Aquilegia alpina]. (n.d.). https://www.giardinaggio.it/giardino/perenni/perenni_singole/aquilegia/aquilegia_NG10.jpg
- [Aquilegia alpina]. (n.d.-b). https://www.bestprato.com/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/s/t/stella-alpina-semina.jpg
- [Aster alpinus]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Aster_alpinus_Jul2003.jpg/1200px-Aster_alpinus_Jul2003.jpg
- [Delphinium elatum]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Delphinium_elatum_-_panoramio.jpg/1200px-Delphinium_elatum_-_panoramio.jpg

Pag 55

- [La fabbrica della ruota a Pray]. (n.d.). https://laprovinciadibiella.it/wp-content/uploads/2013/09/musica-classica-alla-fabbrica-della-ruota-560fa29564fc01.jpg
- [Ex lanificio Maurizio Sella a Biella]. (n.d.). https://www.archicura.it/wp-content/uploads/2013/04/Lanificio_Sella_ristrutturazione.jpg

Pag 56

- [La Venere degli Stracci]. (n.d.). https://www.artsupp.com/it/artisti/anonimo/venere-degli-stracci
- [Ex Lanificio Botto a Miagliano]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/s8EfsOWautgpyM5BaoJiFyEQcVU_luLch_h4ZmHERLTt90EeziR8IxJwQp8seYqbvoKnF4-98egnS-

uybcBq1mC2Y0g9gVnegxJ-m3cbvmRsrYlqoCjUdHiXQUPLwcMhnpHZu-znmJsb

Pag 57

- [Casa Zegna a Trivero]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/w5YebZzcBKUvYptiIhDXmDBPYQ2rOiI1-5HUpDROXPmJFuBQ7EaSm7KOa6krFud1hb8AjbGSjOpuPlmWsrlcODhHtN9_xUR0KkA5MdLfDfAUfSR8HieqSz4f595rs9inb2diCbAFkJofcK5-BRG_ysa3

Pag 58

- [Ricetto di Candelo]. (n.d.). https://www.e-borghi.com/public/ucobm/ManuelaTronconi208/02_05_18-08_59_06-V5bd52e6043ca401a826758e63b1497a.jpg

Pag 59

- [Santuario di Oropa]. (n.d.). https://www.santuariodioropa.it/wp-content/uploads/2019/06/testata-come-arrivare.jpg
- [Borgo medievale del Piazzo a Biella]. (n.d.). https://laprovinciadibiella.it/wp-content/uploads/2021/06/piazza-cisterna-cuore.jpg

Pag 60

- [Pietro Micca]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ec/Pietro_Micca_traditional_picture.jpg
- [Amedeo Avogadro]. (n.d.). https://www.thoughtco.com/thmb/8pG73lX9DVtLTL7g1ugQuRIdF8g=/2820x1880/filters:fill(auto,1)/AmedeoAvogadro-5c796f9446e0fb000140a419.jpg
- [Quintino Sella]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/7NNop2GxNIC9dyBxOh0QEBzypPihS7c6ceRl6lqyV2A1jnHjDMKTezDTMgZPhZbXqnJkPoC_Vae2_Y8Alz3nEWtKmLLcoayZXHRyhlCr317xzPKTSM0tgs2-XW9AdDUHU80

Pag 61

- [Ernesto Schiaparelli]. (n.d.). https://www.newsbiella.it/typo3temp/pics/R_8d3f1c06e9.jpg
- [Alessandro Lamarmora]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Alessandro_La_Marmora_2.jpg
- [Alfonso Lamarmora]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Alfonso_La_Marmora_in_alta_uniforme.jpg/200px-Alfonso_La_Marmora_in_alta_uniforme.jpg

Pag 62

- [Paletta biellese]. (n.d.). http://www.storienogastronomiche.it/wp-content/uploads/2020/03/image003-450-1.jpg
- [Paste di meliga]. (n.d.). https://www.ricetteperbimby.it/foto-ricette/biscotti-di-meliga-bimby.jpg

Pag 63

- [Formaggio Beddu]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/Kzssj_n9-vFi1HMFwWPNAmTXmd1Y35fLAED_h2IWxZykve-co5p7TLJcbm9luahBgTbGUWZccW809xq6mR3josbdIP4G
- [Torcetti biellesi]. (n.d.). https://www.ricetteperbimby.it/foto-ricette/torcetti-al-burro-piemontesi-bimby.jpg

Capitolo 4

Pag 70

- Prodotti biellesi. (n.d.). [Foto]. https://artsandculture.google.com/exhibit/il-tessile-biellese/gQHHvQ4V?hl=it

Pag 78

- Hari AV. (2019). Grey textile [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/ZcBw5NpH_IM

Pag 82

- [Michelangelo Pistoletto e il Terzo Paradiso]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/c8-Rim-frIaUyJnvSZYtXQ14JBPVzWPtkqYvRCIJYS8pg59GLAlno2wtXHI80O5TFnG9xbsHnz7ouz-WluZ-6wzoS80ZQC2CVn5agVtzlniQNFLK2pBAcTpL3oDVAdBxGYEezkaFKS4kplZgXF33qY9flyhsOdYmA0O8Gd0_iJBGj3RAJBQmV3lN

Pag 83

- Opiemme. (2012). 21.12 Rebirth Day [Foto]. http://3.bp.blogspot.com/-WCNUe42kJIE/UH0FWqBh4BI/AAAAAAAAEiQ/c_O-tvA9NWs/w1200-h630-p-k-no-nu/3+Opiemme,+Rebirth+Day,+2012+for+Fondazione+Pistoletto.jpg

Pag 85

- [Fashion BEST Studios]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/i2JJvBDlgjwuzyGzrLJFzWW1DKEebsH_ErAPYojGGCUCK1LdEFU4LwKoe3-p1UvKgHxnFPWND8glHWsSEpoWEB4avtu1WB7uyFf9XwPrK46MuzM5I5Xx91QmJSDOyUtzcOWBh1DW3wM

Pag 87

- [Sede Cittastudi]. (n.d.). https://www.biellaletteraturaindustria.it/assets/img/citta-studi/Citta-studi-copertina.jpg

Pag 96

- Evans, T. (2018). Gray Yarn Skeins [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/IcvR0jFbsz0

Pag 98

- Carter, S. (2017). White sheep on green grass during daytime [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/GHOiyov2TSQ

Pag 99

- Bodnar, E. (2018). White textile lot [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/kgC99X3WH1w

Pag 101

- Mirel, R. (2020). Aerial view of road between mountains [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/9hOU-RFuL3I

Capitolo 5

Pag 104
- [Pecora Sambucana]. (n.d.). https://slowfoodpiemonte.com/wp-content/uploads/2020/04/agnello-sambucano-foto-Paolo-Montanaro.jpg
- [Pecora biellese]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/lbds3x2TCMUDY8f3jSKGKXQ0o4Si8jaMt2EyEzmpxkC2UIYyQ_9tSYr7ihAz-L62EZnxJDZevY4rB9dHBJy-R9cg

Pag 105
- [Pecora Garessina]. (n.d.). https://scontent-mxp1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.18169-9/18268112_1273447016087777_6420583316599303204_n.jpg?_nc_cat=108&ccb=1-3&_nc_sid=e3f864&_nc_ohc=KCHSRNvD5RYAX-K6YZX&_nc_ht=scontent-mxp1-1.xx&oh=b28acb4b0d19af2c0f73d6a9edd6cdac&oe=60EE5F1E
- [Pecora Frabosana]. (n.d.). https://lh3.googleusercontent.com/proxy/g11xQyOflWhIrxKlkNFgtdu7gjYOJW3KMT29sOy9b6hiMegkC9S7nZ4OcUEvAcMPlLKzmqbHiysOTJjgazHijgtn5QSSUOm2GNsBi1dZ6KiUq8Ess5LQylB9-6xpFnjBsyc
- [Pecora Langarola]. (n.d.). http://blog.langadelsole.it/wp-content/uploads/2019/03/Pecora_delle_Langhe_cover.jpg

Pag 109
- Valent, E. (2014). [Impieghi della lana in agricoltura]. http://lanatura.eu/sites/default/files/Relazione%20finale%20Valent.pdf

Pag 110
- [Schema del progetto GreenWoolf]. (n.d.). http://www.life-greenwoolf.eu/wp-content/uploads/2013/10/ita.png

Pag 113
- [Struttura della fibra di lana]. (n.d.). https://chimicainclasseblog.files.wordpress.com/2017/03/la-lana-3.pdf

Pag 114
- Coltivare in lana. (2017). I moduli in lana [Foto]. http://www.coltivareinlana.it/wp-content/uploads/2017/07/20170723_194054.jpg

Pag 115
- [Pannelli isolanti in lana]. (n.d.). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Wanddaemmung_01_%28RaBoe%29.jpg
- [Tetto verde]. (n.d.). https://www.geoplastglobal.com/wp-content/uploads/2018/06/rooftop-garden-1.png

Pag 116
- Davifil. (n.d.). Pannelli Cartonlana [Foto]. https://www.davifil-bioisol.com/

Pag 117
- Foss, T. (2020). Person playing piano [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/wZ6oeIfDBxE
- [Lanolina]. (n.d.). https://www.stella.fr/wp-content/uploads/2013/10/Lanoline-Stella.jpg

Pag 118

- [La struttura della cheratina]. (n.d.). https://qph.fs.quoracdn.net/main-qimg-942c08aacf388f9297fd5c988af0cc94

Pag 119

- [Laboratorio chimico]. (n.d.). http://www.360rf.in/sites/default/files/inline-images/Research.jpg

Pag 120

- [Occhio]. (n.d.). https://www.ryczekeye.net/wp-content/uploads/2017/12/close-up-female-eye-from-side-view.jpg
- [Cosmetica]. (n.d.). https://koko.news/__export/1603884764258/sites/koko/img/2020/10/28/natural_vegan_cosmetics.jpg_1269359182.jpg

Pag 121

- [Felt]. (2019). Pixabay. https://pixabay.com/it/photos/feltro-scroll-materiale-web-4007361/
- Cappelli Fedora. (2015). [Foto]. Pixabay. https://pixabay.com/it/photos/cappelli-fedora-829509/

Pag 122

- [Felt flowers]. (n.d.). https://www.casaegiardino.it/images/2021/04/feltro-festa-mamma-001.jpeg
- [Plants with felt vase]. (n.d.). https://ae01.alicdn.com/kf/H85bf96fd9c764681baaab484354abcb3Y/Desktop-Pianta-Cestino-Feltro-Giardino-Vaso-di-Fiori-Piante-Grasse-Addensato-Fioriera-Ufficio-Decorazione-Della-Casa.jpg_Q90.jpg_.webp
- [Felt tip markers]. (n.d.). https://i.pinimg.com/originals/26/9b/a8/269ba896d39f099e0ab7f82ba282c331.jpg

Pag 124

- Bristol Cloth. (n.d.). [Foto]. http://www.botanicalinks.com/http/bristolcloth
- Bristol Textile Quarter. (n.d.). Bristol Cloth [Foto]. http://bristoltextilequarter.co.uk/projects/bristol-cloth/

Pag 125

- Fibershed. (n.d.). Soil to soil approach [Graph]. http://fibershed.org/wp-content/uploads/2017/12/Woven-in-Kentucky.pdf

Pag 127

- Remade in Leeds poster. (n.d.). [Illustration]. http://wp.lancs.ac.uk/everydayfutures/files/2016/08/harrison_mackey.pdf
- [Tessuti tecnici per sport]. (n.d.). https://www.sportboom.it/wp-content/uploads/2019/04/Tessuti-sport.jpg
- Lucedentro. (n.d.). Tessuto fotoluminescente [Foto]. http://www.lucedentro.com/wp-content/uploads/2013/02/tessuto-fotolum.jpg

Capitolo 6

Pag 147

- Clode, D. (2019). Copper Glow [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/RHwX3Dpg8I0

Capitolo 7

Pag 153

- Graham, S. (2016). Brainstorming over paper [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/5fNmWej4tAA

Capitolo 8

Pag 161

- [La lana nel centro di raccolta di Miagliano]. (n.d.). Biella the Wool Company. https://www.biellathewoolcompany.it/centro-raccolta-della-lana/

Pag 163

- Parche e convegno. (n.d.). [Foto]. Amici Della Lana. https://i0.wp.com/www.amicidellalana.it/wp/wp-content/uploads/2017/10/Parche-e-convegno.jpg?fit=1316%2C613

Pag 167

- [Sede della Fondazione Zegna]. (n.d.). Zegna Group. https://www.zegnagroup.com/wp-content/uploads/2020/05/Textile_landing_D_04_00.jpg?w=1920

Pag 171

- Herd of white and black goat. (2019). [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/G9T_solpW84

Capitolo 9

Pag 175

- Kiefer, M. (2020). Herd of sheep on grass during daytime [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/RiXuXM0huXY

Pag 177

- Circlular Economy Action Plan. (2020). [Foto]. https://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/Circular-Economy-Action-Plan.png

Pag 181

- Baumeister, M. (2020). The giant Euro sign in front of the European Central Bank in Frankfurt am Main, Germany. [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/bGZZBDvh8s4

Pag 187

- Bischofberger, L. (2019). Flock of sheep on the field [Foto]. Unsplash. https://unsplash.com/photos/NLiDBd6-7UA

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la signora Manuela Tamietti dell'Associazione "Amici della Lana", il signor Nigel Thompson del Consorzio "Biella the Wool Company" e i delegati del Lanificio Zegna, che mi hanno gentilmente concesso il loro tempo e attraverso i loro contributi e le loro opinioni mi hanno permesso di rendere più completo questo lavoro.
Un ringraziamento particolare va alla signora Tamietti per avermi gentilmente messo in contatto con il Lanificio.

Ringrazio la mia relatrice, la professoressa Silvia Barbero, per avermi seguito in questi mesi e per essere stata sempre disponibile.

Un ringraziamento va infine ai miei genitori, a Simone e a tutti gli amici e colleghi che mi hanno supportato durante tutti questi anni.

Politecnico
di Torino

Dipartimento
di Architettura e Design

Luglio 2021