

SECONDO RAPPORTO
dell'osservatorio economico
EBLI:

*Il sistema industriale integrato di beni e servizi
tessili e medici affini*

**Un focus sul comparto del trattamento dei
tessuti¹**

2012

*A cura di Clemente Tartaglione in collaborazione con Mauro Di Giacomo,
Giuliano Ferrucci, Elio Montanari, Veronica Eusepi, Gianmarco Guazzo*

¹ Nelle statistiche ufficiali Nobilitazione tessile

SOMMARIO

1. Introduzione: un primo inquadramento dell'attività di trattamento tessuti

Ambiti di intervento e macro operazioni su cui si compone il processo di nobilitazione

2. Il comparto economico: le principali caratteristiche

Una fotografia statistica della dimensione e dello stato attuale del comparto

3. La dinamica del mercato nell'ultimo decennio

la performance nell'ultimo decennio del comparto: la dinamica del mercato e i principali cambiamenti intercorsi nel decennio.

4. Strategie e modelli di business

Visione strategica; caratteristiche dell'offerta, mercati di sbocco e organizzazione della produzione

5. Scenario 2015 ed indicazioni di policy per alimentare lo sviluppo

la dinamica attesa della domanda, i cambiamenti strutturali, le politiche

6. Alcuni temi di approfondimento

L'innovazione tecnologica nel trattamento tessuti nella direzione di maggiori performance di qualità, sostenibilità e sicurezza, all'interno di un quadro di costante sinergia con l'industria meccanica e chimica

1. Introduzione: un primo inquadramento dell'attività di trattamento tessuti

La nobilitazione tessile é l'attività che concorre in maniera determinante alla creazione di un prodotto tessile e costituisce indubbiamente uno dei segmenti più importante e più critici della filiera.

Quelle della Nobilitazione sono infatti le imprese che si occupano dei trattamenti di ordine coloristico e chimico fisico necessari per trasformare i manufatti tessili greggi in prodotti pronti per le successive lavorazioni e per l'uso finale.

Nel dettaglio, le modificazioni del prodotto affidate alla nobilitazione, possono essere ricondotte a 5 macro ambiti di intervento:

- **apparenza, colore, disegno** : cioè tutto ciò che sia da riferirsi all'effetto visivo prodotto dalla superficie tessile come, ad esempio, oltre al colore o al disegno, la lucentezza o l'opacità del tessile;
- **mano** : è la sensazione tattile che un manufatto tessile lascia alla mano che lo tocca. E' definita secondo una gamma piuttosto soggettiva che va dalla mano morbida e cascante a quella craquante, o ruvida ed aspra, da quella corposa e scattante, a quella rigida;
- **stabilità dimensionale**: cioè la capacità di garantire per lungo tempo l'inalterabilità delle caratteristiche dimensionali del tessuto;
- **comfort fisiologico**: è la caratteristica conferita al tessuto, e quindi al capo, di isolare il corpo umano, così rivestito, dalle variazioni termiche dell'ambiente, assicurando tuttavia la giusta traspirazione della pelle;
- **standard tecnici** : sono le caratteristiche eco-tossicologica del prodotto nonché le caratteristiche prestazionali che bisogna raggiungere in relazione alle diverse destinazioni d'uso del manufatto tessile (es. solidità alla luce, solidità al lavaggio, solidità al sudore, ecc.);

Per realizzare il risultato di modificazione selezionato, le macro operazioni su cui si compone il processo di nobilitazione sono tre e possono venire richieste ed espletate in diversi punti del ciclo tessile complessivo. Ciò a seconda che si desideri agire in via preventiva sul fiocco o sul filato, o dopo la tessitura, o addirittura sul capo confezionato:

- **Trattamenti pretintoriali:** disincollaggio, lavaggio, purga, sbianca e candeggio. Sono definiti come una successione di operazioni di purificazione delle fibre tessili, il cui scopo principale è di conferire ad esse l'attitudine ad essere tinte, stampate e apprettate.
- **Tintura:** la tintura è la parte della nobilitazione tessile che si occupa dell'applicazione delle sostanze coloranti alle varie fibre tessili. Concetti di riferimento per la tintura sono quelli di affinità e solidità nonché quello più recente relativo agli aspetti eco-tossicologici dei tessuti trattati (etichetta ecologica "ECOLABEL").
- **Finissaggio:** questa fase di lavorazione, che compare come stadio finale, ha assunto crescente importanza negli anni. Comprende l'applicazione di mezzi fisici e/o chimici al tessuto con lo scopo di conferirgli particolari caratteristiche o anche semplicemente una miglior presentazione

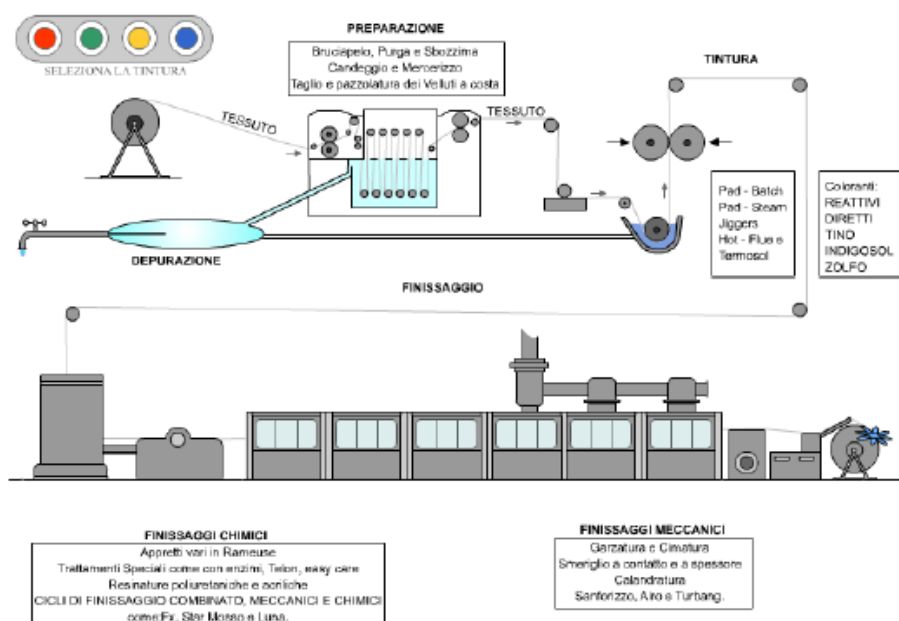
Accanto a queste macro fasi, sempre all'interno del comparto della nobilitazione, come riportato anche nel glossario Istat che descrive le attività riconducibile al codice 13.3 della classificazione Ateco 2007, ci sono le attività di rammendatura, stiratura, applicazione di etichette, rifinitura (attacco bottoni, taglio fili in avanzo, ripulitura dei capi), controllo, imbustamento degli articoli, smacchiatura e piegatura.

L'intervento a livello di filato, o di tessuto, o di capo, il tipo di fibra tessile (cotone, lana, seta, fibre artificiali e sintetiche), nonché, la struttura del tessuto (intreccio ortogonale, maglia, non woven), comportano procedimenti e tecnologie che si differenziano molto e che sono alla base di un comparto che esprime una molteplicità di specializzazioni.

Ed è questo profilo di forte specializzazione tecnologica-produttiva che sembrerebbe secondo molti esperti restituire un basso vantaggio di scala e

quindi una tendenza del sistema ad attestarsi su dimensioni medio piccole. Andrebbe nella stessa direzione anche alcune caratteristiche di natura commerciale legato all'esigenza di garantire una risposta su piccoli lotti, su una estesa varietà di prodotti e con tempi di consegna sempre più brevi, elementi che orientano l'apparato produttivo ad attestarsi su piccole e medie unità produttive.

Il ciclo del trattamento tessuti



Fonte: Gaspare Tronconi Spa

2. Le principali caratteristiche del comparto

Una fotografia complessiva della dimensione e dello stato attuale del comparto oggetto del quaderno: le principali statistiche

La fotografia statistica del comparto del trattamento tessuti ci consegna una realtà industriale che, nonostante un quadro tendenziale di forte razionalizzazione, continua ad avere consistenza e ruolo all'interno della filiera tessile e a livello più generale di economia manifatturiera.

Gli ultimi dati Istat, infatti, prima della crisi finanziaria, attribuiscono al comparto circa 2.000 imprese (di cui poco più di 400 con oltre 19 addetti) che attraverso una forza lavoro che si attesta intorno a 30 mila addetti (di cui il 45% donne) realizzano un fatturato di 3,3 miliardi di euro ed un valore aggiunto di 1,3 miliardi di euro.

Come evidente dalla tabella che segue, e anticipando quanto verrà proposto con maggior dettaglio nel capitolo 3, quello del trattamento tessuti, all'interno di un sistema tessile italiano che sta sviluppando modelli di business fortemente sbilanciati sull'esternalizzazione internazionale dei processi industriali, continua ad essere un settore con un mercato profilo manifatturiero interno. A testimoniare questo risultato è senza dubbio la contenuta quota di fatturato da ricondurre ad attività strettamente commerciali e di servizi non industriali, pari al 5% del fatturato totale di comparto.

Rimanendo sempre nell'ambito dell'organizzazione dei processi industriali, altro dato che emerge è la scelta diffusa all'interno del comparto di sottrarsi da un modello di forte frazionamento del ciclo attraverso l'acquisizione esterna di fase e prodotti. A questo riguardo, il dettaglio disponibile dalla fonte Istat "I conti economici delle imprese", ci consente di affermare infatti che il valore complessivo delle acquisti di merci da rivendere senza trasformazione e delle lavorazioni industriali fatte eseguire da terzi assorbono l'11% del fatturato.

Di particolare rilievo è invece il peso delle acquisti di materie prime e ausiliarie, pari ad un terzo del fatturato, che descrive un comparto di snodo le cui performance sono fortemente influenzate non solo dalle più generali dinamiche dei settori a valle ma anche dalle dinamiche di sviluppo, prezzo e avanzamento tecnologico e di innovazione dei principali settori di fornitura delle attività di trattamento tessuti tra cui, gioca un ruolo centrale, come verrà descritto nel capitolo 5, l'industria chimica.

Giunti a questo punto, e prima di affrontare sempre in questo capitolo un'analisi più approfondita dell'assetto occupazionale del settore, i dati sin qui elaborati introducono all'esigenza di una riflessione su almeno tre fronti:

- all'interno dell'attuale scenario internazionale che impone un crescente sforzo di innovazione, per un comparto chiave come quello del trattamento tessuti caratterizzato da una rilevante contaminazione tecnologica proveniente dall'industria chimica e quella meccanica, può essere considerata soddisfacente l'attuale livello di impegno sugli investimenti fissi che rappresentano il 6% del fatturato ed il 16% del valore aggiunto
- quanto è coerente ad una prospettiva imprenditoriale di sviluppo, l'attuale livello di internazionalizzazione commerciale che si ferma al 16% del fatturato;
- rispetto ai vincoli di mercato e concorrenza internazionale, è sostenibile un assetto organizzativo del comparto in cui la presenza delle piccole imprese (fino a 19 addetti) ancora oggi assorbe il 29% dell'occupazione.

Le principali cifre sull'attuale assetto produttivo del comparto del finissaggio

valori in migliaia di euro	TOTALE	classe 1-19	classe 20 e oltre
IMPRESA	2.039	1.633	406
FATTURATO LORDO (di cui:)	3.295.045	642.120	2.652.925
Vendita prodotti e lavorazioni industriali	3.135.535	546.679	2.588.856
Attività esclusivamente commerciale e di servizi non industriali	159.510	95.441	64.069
VALORE AGGIUNTO AZIENDALE	1.322.052	289.056	1.032.996
TOTALE ACQUISTI DI MATERIALI PRODOTTI VARI E SERVIZI (di cui:)	2.057.215	412.290	1.644.925
Acquisti di materiali e prodotti vari	1.084.201	214.359	869.842
Acquisti di materie prime e ausiliarie	1.028.823	180.719	848.104
Acquisti di merci da rivendere senza trasformazione	55.378	33.640	21.738
Acquisti di servizi	921.570	183.392	738.178
Lavorazioni industriali fatte eseguire da terzi	314.045	62.662	251.383
Spese generali e per godimento di beni di terzi	607.525	120.730	486.795
SPESE PER IL PERSONALE	1.018.656	179.116	839.540
PROPENSIONE ALL'EXPORT (quota % vendite all'estero per unità di fatturato)	16%	7%	18%
INTENSITA' DEGLI INVESTIMENTI FISSI (quota % investimenti per unità di valore aggiunto)	16%	12%	17%
PRODUTTIVITA' (Val. aggiunto per addetto in 000 €)	39,0	29,3	43,0
LIVELLO FRAMMENTAZIONE APPARATO PRODUTTIVO (distribuzione % occupati per classe dimensionale)	100	29,1	70,9

Fonte: elaborazioni Hermes Lab/ Ares 2.0 su dati Istat (I conti delle imprese)

Rimandando al capitolo 4 (scenario 2015) un esercizio di riflessione sui temi qui sollevati, è indubbiamente utile a conclusione di questa fotografia dell'assetto strutturale del comparto, provare a descrivere il profilo e le modalità in cui è organizzata oggi la forza lavoro nelle 2000 imprese del trattamento tessuti. Per far questo, verranno utilizzati i micro dati FDL Istat, che consentono sia di rappresentare l'occupazione rispetto alle principali variabili che ne descrivono la struttura (genere, età, titolo di studio, categoria professionale, posizione contrattuale, orario di lavoro, classe dimensionale di impresa di appartenenza), sia di descriverne la distribuzione geografica.

Su questi presupposti, gli ultimi dati FDL-Istat disponibili, ci consegnano un comparto dove l'occupazione nel 2009, ad un anno dalla crisi, si attesta a poco più di 28 mila unità. Ad un esercizio di rappresentazione delle caratteristiche della forza lavoro, un primo dato che emerge è quello di una realtà produttiva che mantiene un solido profilo industriale (il 60% degli occupati sono operai ed apprendisti) in cui si attenua la generale vocazione femminile tipica del sistema moda (45% nel finissaggio contro una media del TAC che raggiunge il 62%) anche se il peso relativo delle donne resta sempre largamente superiore alla media dell'industria, dove la quota scende al 29%.

Altro dato di particolare interesse è quello della ripartizione degli addetti per età, da cui emerge in modo inequivocabile lo scarso interesse del settore verso i più giovani (6,7% del totale). La grande maggioranza degli occupati si concentra infatti nella fascia 30-49 anni (69%), seguita da quella 50 anni e oltre (24%). Le ragioni che possono spiegare questa situazione sono certamente molteplici: esiste un generale problema di scarso sviluppo che non restituisce sicurezza occupazionale, a cui si somma un problema di condizione di lavoro poco appetibile rispetto ai livelli di reddito ed una propensione ad impiegare personale con istruzione medio bassa che si associa ad una ridotta capacità dell'azienda di valorizzare adeguatamente le figure aziendali di profilo professionale non manageriale. Nella stessa direzione vanno anche le cifre sul peso dell'occupazione nelle micro e piccole imprese con meno di 20 addetti che nel settore si attestano ancora su quote del 47%, descrivendo una situazione di frammentazione produttiva che normalmente è proxy di condizioni di lavoro più insicure.

Infine, pur in un quadro di riorganizzazione, i dati del 2009 confermano che le imprese prediligono rapporti di lavoro nella configurazione standard, ossia di dipendenza (79% del totale) con orario di lavoro a tempo pieno (93%). Ovviamente, come è prevedibile in un settore a larga presenza di micro e piccole imprese, non è marginale la componenti di lavoro autonomo (21%).

Struttura dell'occupazione nel finissaggio – ANNO 2009

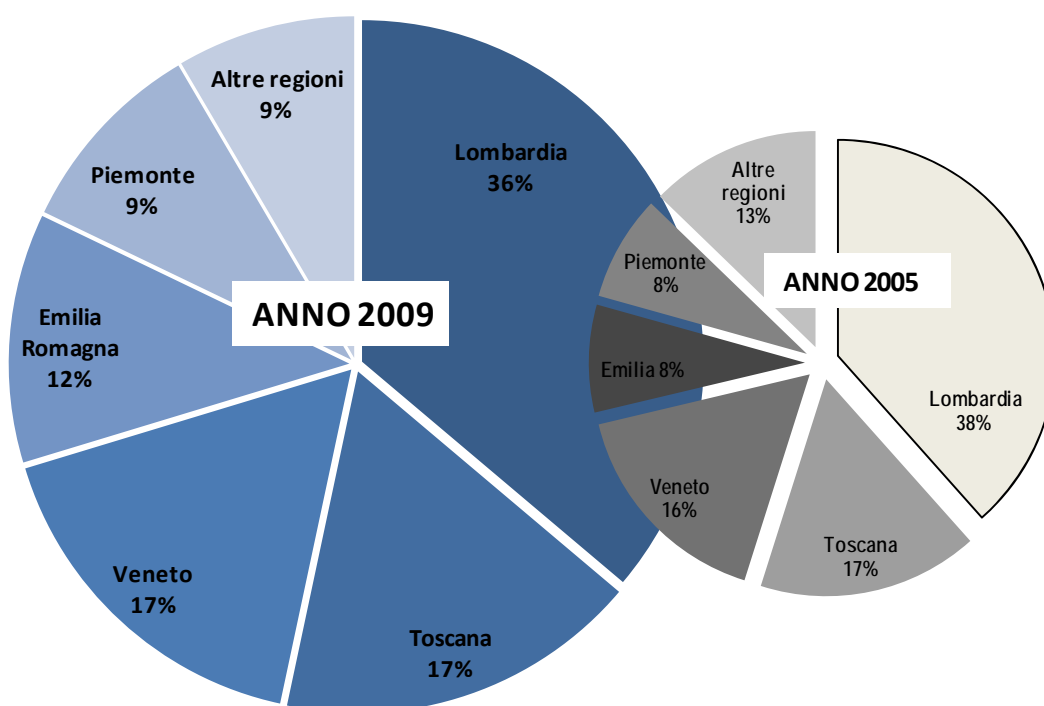
		unità	Distribuzione %
OCCUPATI		28.427	100,0
GENERE	Maschio	15.528	54,6
	Femmina	12.899	45,4
ETA' (anni)	15-29	1.900	6,7
	30-49	19.678	69,2
	50 e +	6.849	24,1
TITOLO	Fino a licenza media	15.947	56,1
	Diploma o assimilati	11.823	41,6
	Laurea	657	2,3
CATEGORIA PROFESSIONALE	Dirigente e quadri	476	1,7
	Impiegato	4.947	17,4
	Operaio e apprendisti	16.998	59,8
	Autonomo/collaboratore	6.005	21,1
POSIZIONE	Dipendente	22.422	78,9
	Autonomo	6.005	21,1
TIPOLOGIA ORARIO	tempo pieno	26.460	93,1
	tempo parziale	1.967	6,9
CLASSE DIMENSIONALE	<20	12.228	47,3
	20-49	5.683	22,0
	50 e +	7.951	30,7

Fonte: elaborazioni Hermes Lab /Ares 2.0 su dati Istat FDL

All'interno di questa rappresentazione del comparto rispetto alla variabile occupazionale, un ultimo dato importante che consente anche una mappatura geografica della presenza dell'apparato produttivo del finissaggio in Italia è quello della distribuzione degli addetti per regione. Attraverso questo esercizio, emerge una forte presenza del comparto nel Centro Nord, con una particolare concentrazione in Lombardia dove la quota di addetti è nel 2009 pari al 36%.

Le altre due regioni per peso occupazionale sono la Toscana ed il Veneto con quote del 17%. Come evidente dal grafico, il confronto della situazione 2009 rispetto al 2005, benché non descriva variazioni particolarmente marcate, indica un chiaro segnale di progressiva concentrazione nelle tradizionali cinque aree del finissaggio, con la quota di occupati nelle altre regioni che passa dal 13% del 2005 al 9% nel 2009.

La distribuzione regionale dell'occupazione nel finissaggio



Fonte: elaborazioni Hermes Lab /Ares 2.0 su dati Istat FDL

3. La dinamica del mercato nell'ultimo decennio

la performance nell'ultimo decennio del comparto: la dinamica del mercato e i principali cambiamenti intercorsi nel decennio.

La sostanziale apertura delle economie avanzate alle produzioni dei paesi di nuova industrializzazione, l'entrata della Cina nell'OMC, l'intensificazione delle strategie di internazionalizzazione commerciale e di multi-localizzazione delle imprese, il trasferimento sul consumo dei processi socio-economici internazionali nella direzione di una crescente consapevolezza di acquisto e dell'emergere di nuovi consumatori proveniente da aree di recente sviluppo, assieme ai straordinari avanzamenti di importanti piattaforme tecnologiche (quella dell'ICT in testa), sono soltanto alcuni dei fattori che hanno provocato in pochi anni uno sconvolgimento senza precedenti nel sistema industriale internazionale.

Ovviamente, a questa declinazione dei mutamenti strutturali si aggiunge una grave crisi finanziaria precipitata nel 2008 prima negli USA poi a partire dal fallimento di Lehman Brothers in modo brutale anche in Europa, i cui effetti hanno gravemente coinvolto l'economia reale con riduzioni di fatturato ed investimenti a due cifre.

Nel complesso, al di là degli effetti congiunturali della crisi, si tratta come evidente di cambiamenti di grande portata, che hanno coinvolto il sistema tessile in tutte le componenti della filiera, imponendo un radicale mutamento di prospettiva di sviluppo nella direzione di un prodotto a maggior valore aggiunto per contenuti tecnici e tecnologici che rispondono a concrete esigenze di qualità, salute, sicurezza, e sostenibilità ambientale e contenuti immateriali e simbolici espressi attraverso il design, marketing e comunicazione.

L'area dei paesi avanzati è quella che ha anticipato e trainato questa opportunità di spostamento del target di mercato su consumatori moda più maturi. A questo riguardo basti pensare alla maggior attenzione ai temi ambientali che trascina il sistema della filiera tessile. nella direzione di prodotti naturali e eco-sostenibili, e alla crescente richiesta di confort e

salute che sta obbligando a ripensare il contenuto tecnologico e di funzione del prodotto moda.

Mentre, diversa è la posizione in cui si trovano i paesi emergenti (Cina e India in testa), dove il mutamento del modello politico/sociale ed economico avviato nella metà degli anni novanta, sta generando un forte beneficio di reddito delle famiglie fino ad allargare una classe media che per disponibilità economiche e nuovi interessi sta consumando rapidamente un passaggio nella direzione di un consumo sempre più consapevole e maturo. Anzi secondo alcuni studiosi, le dimensioni di questo nuovo approccio al consumo metteranno, in tempi non particolarmente lunghi, in secondo piano il mercato occidentale, che pur avendo dimensioni significative, da molto tempo non mostrano una particolare vivacità nell'acquisto di prodotti TA.

Sono questi i principali cambiamenti che hanno imposto all'industria italiana della filiera tessile un ripensamento complessivo dei.

Naturalmente, i cambiamenti descritti di mercato e quindi di driver su cui centrare il proprio assetto competitivo hanno coinvolto tutti i comparti che contribuiscono alla realizzazione e valorizzazione del prodotto, ma con differenze importanti. Le imprese che operano sulle fasi a monte (filatura, tessitura e finissaggio), sono infatti chiamate a dare un contributo più sbilanciato sulla componente tecnologica di processo e prodotto capaci di elevare la qualità materiale della produzione (ovviamente senza sottrarsi anche da investimenti sul valore moda), mentre quelle a valle (confezione) sono chiamate a contribuire in modo più deciso sul fronte della valorizzazione immateriale del prodotto attraverso investimenti su creatività, marketing e distribuzione.

Inoltre, sono questi stessi cambiamenti, che, hanno determinato l'esigenza di modificare l'assetto organizzativo dell'intera filiera e delle sue componenti nella direzione di una rete capace di collegare in modo strutturale i diversi comparti su cui si realizza la filiera e le diverse aree geografiche in funzione dei vantaggi competitivi dati dalle specializzazioni. Un processo complesso di riorganizzazione e networking che deve per di più misurarsi con un crescente ruolo di settori esterni al perimetro

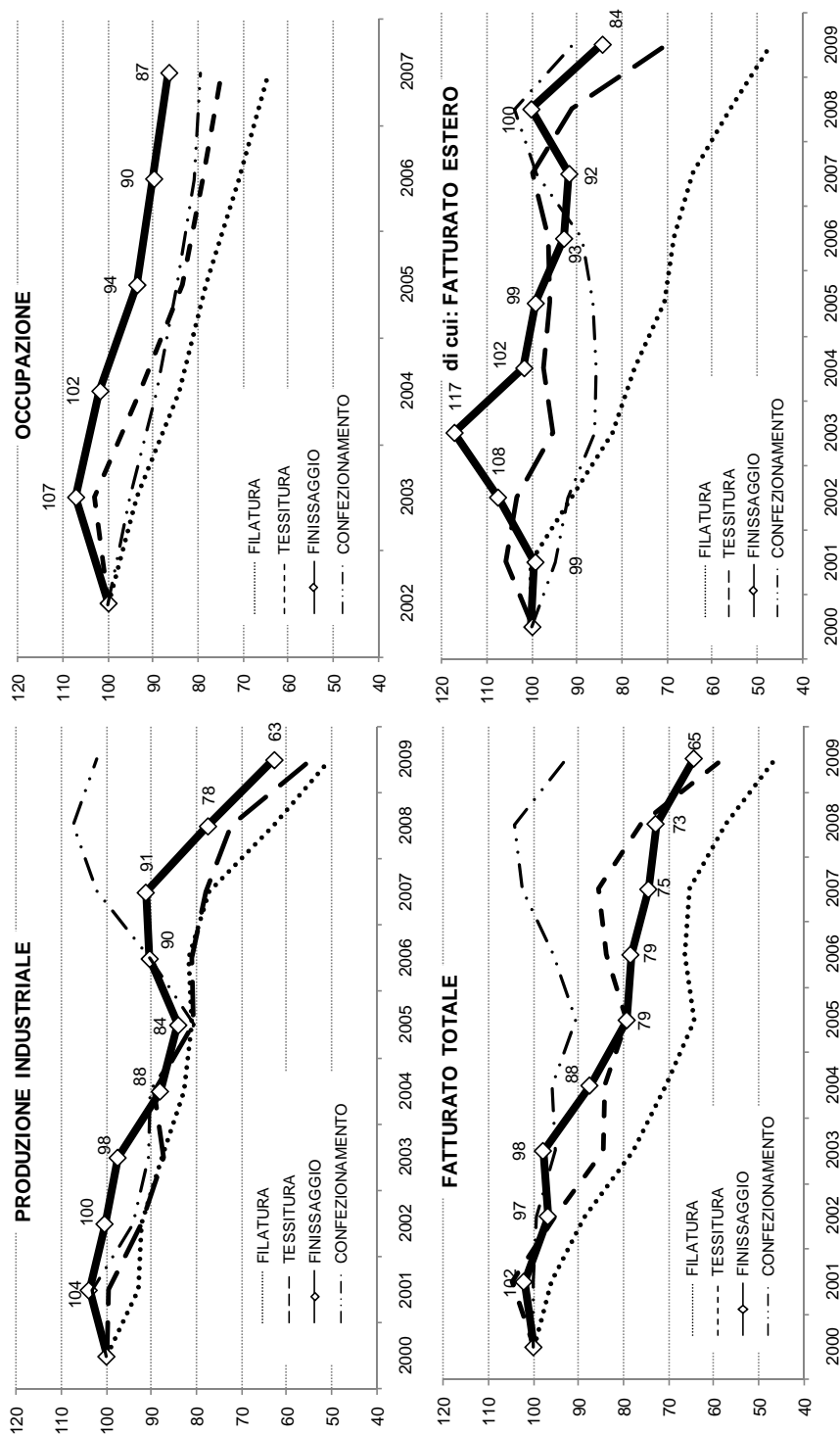
tradizionale in quanto portatori di tecnologie (industrie meccaniche, elettroniche, chimiche, e dell'informatica), e portatori di contenuti immateriali (il sistema dei servizi avanzati di design, marketing, comunicazione, logistica e retail).

Dunque, si può affermare che quest'ultimo decennio è stato fortemente segnato da trasformazioni di mercato a cui il sistema ha dovuto rispondere con una complessiva ridefinizione del suo assetto strategico/organizzativo, passaggio questo, che se da un lato rappresenta senza ombra di dubbio il presupposto per le sfide competitive internazionali del futuro, dall'altro lato ha determinato un pesante impatto sulle performance dell'intera filiera tessile da cui, come evidente dalla figura che segue, non è rimasto immune il comparto del finissaggio.

Entrando nel dettaglio delle cifre, e confrontando l'andamento del finissaggio rispetto agli altri comparti della filiera moda, emerge in modo abbastanza preciso un decennio di forte contrazione, che pur descrivendo un marcato rapporto di correlazione rispetto a tutte le componenti della filiera, non cancella differenze importanti di performance almeno rispetto alle variabili selezionate.

Il finissaggio, infatti, nell'ambito della filiera a monte, è certamente il comparto che resiste meglio all'impatto di un nuovo scenario ed una crisi che lasciano un segno a due cifre sul fronte della produzione (-37% rispetto al 2000), del fatturato (-35% sempre rispetto al 2000) e dell'occupazione (-13% nel 2007 rispetto al 2002). In questo esercizio di comparazione, particolarmente evidente è il differenziale di performance nell'occupazione, che prima della crisi del 2008 descriveva un comparto del finissaggio capace di limitare la perdita occupazionale anche più di quanto era riuscito a fare il confezionamento.

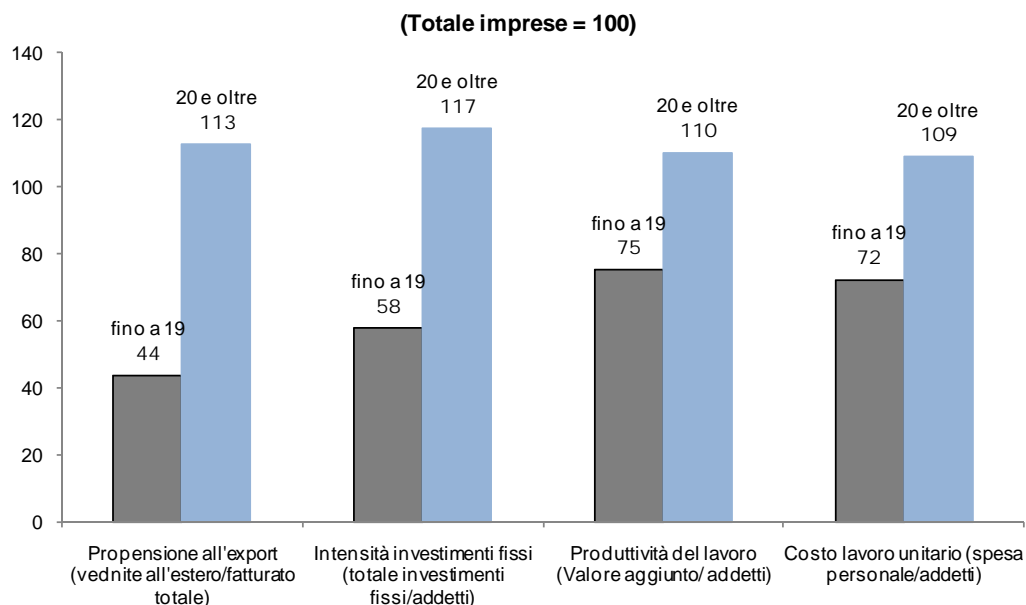
Performance di sviluppo nell'ultimo decennio: la posizione del comparto del finissaggio all'interno della filiera tessile



Fonte: elaborazioni Hermes Lab / Ares 2.0 su dati Istat (ConIstat)

Continuando in questo esercizio di analisi delle performance dell'ultimo decennio, diversi studi non mancano di evidenziare che le dinamiche descritte sono il risultato di un sistema che viaggia a due velocità, dove la componente che esprime le maggiori sofferenze e quello delle micro e piccole imprese, che ancora oggi per una parte importante non riesce ad emanciparsi da un modello produttivo tradizionale che rischia di metterle fuori dal mercato. Questo dualismo, emerge in tutta la sua evidenza quando si accede ad un'analisi che incrocia più variabili. La lettura comparata tra grandi e piccole imprese dei principali indicatori che approssimano profilo strategico/organizzativo e performance, descrive infatti differenze rilevanti che si correla alla dimensione di impresa rispetto alla capacità di superare i confini nazionali, alla densità degli investimenti che ovviamente si traducono in un differenziale sul fronte della produttività e della capacità di reddito. In altre parole, emerge ancora una volta in tutta la sua evidenza che la limitatezza delle risorse associato ad una scala elevata degli investimenti e del rischio, l'esistenza di routines operative regolate sui rapporti di filiera (clienti/fornitori) molto legati al territorio d'appartenenza dell'impresa, la scarsa disponibilità ad impegnare le risorse organizzative e manageriali, tipicamente già sottodimensionate e saturate dalla gestione quotidiana, ma anche un più generale profilo culturale dell'azienda stessa connesso alle difficoltà nel ricambio delle risorse umane, soprattutto all'interno del gruppo dirigenziale delle imprese dove la pratica della cooptazione non consente talvolta di reperire le figure più adatte a gestire il cambiamento, nonché uno scenario complessivamente povero di strutture di formazione specialistica e di ricerca che siano in grado di offrire alle imprese quel costante rifornimento di conoscenze e nuovi addetti che è alla base di ogni processo di innovazione, sono tutti elementi che spiegano un sistema in cui una parte delle sue imprese ancora non trova margini di realizzazione di questo processo di rinnovamento strategico organizzativo fondamentale per partecipare da protagonisti all'interno del nuovo scenario internazionale.

Struttura e performance delle imprese del finissaggio: i differenziali per dimensione d'impresa



Fonte: elaborazioni Hermes Lab/ Ares 2.0 su dati Istat (I Conti delle imprese)

4. Strategie e modelli di business

Modello di business prevalenti nel comparto attraverso una ricostruzione del posizionamento e scelte dell'azienda su: visione strategica; caratteristiche dell'offerta (il prodotto, il servizio, il vantaggio al cliente); mercati di sbocco (Segmentazione del mercato e target, Caratteristiche della relazione con i clienti, Il sistema della logistica e la distribuzione); organizzazione della produzione (attività chiave, competenze interne, network dei partner)

Come descritto nei paragrafi precedenti, l'industria del finissaggio, così come l'intera filiera tessile ha vissuto nell'ultimo decennio una radicale trasformazione strategico/organizzativa con l'obiettivo di spostarsi su segmenti di mercato a maggior valore aggiunto e per questa via sottrarsi dalla concorrenza dei paesi a basso costo.

Su queste premesse, ed in questo paragrafo, attraverso un esercizio di ricostruzione dei principali modelli di business, verrà fatto il tentativo di

rappresentare in modo più compiuto le principali formule attraverso le quali le imprese oggi operano sul mercato.

Il “modello di business” è infatti quella modalità con cui è possibile rappresentare la visione strategica, le scelte di prodotto e di mercato, nonché il profilo organizzativo che danno corpo alla value proposition con cui l’impresa si presenta sul mercato.

Su questi presupposti, con un obiettivo descrittivo e di analisi di alcuni casi di interesse più che di valutazione dell’efficacia, verranno proposti alcuni modelli di business di ampia diffusione all’interno del finissaggio. Modelli che ovviamente non rappresentano in modo esaustivo l’ampia gamma di possibilità presenti nel comparto, ma forniscono un primo quadro di riferimento significativo.

La base informativa che è stata utilizzata per tracciare il perimetro di analisi è quella elaborata nell’ambito degli studi di settore che attraverso un campione di 642 imprese che effettuano attività di finissaggio dei tessuti in modo prevalente, ha identificato 6 gruppi omogenei per fattore di specializzazione del ciclo di lavorazione (imprese a ciclo produttivo integrato; imprese specializzate nella tintura; imprese specializzate nel finissaggio; imprese specializzate nella stampa, imprese specializzate nello stiro; imprese specializzate e quelle specializzate nel rammendo), da cui è possibile far discendere almeno tre modelli di business omogenei per caratteristiche strutturali ed organizzative.

Nel dettaglio, come evidente nella scheda che segue, anche se i rilevanti mutamenti del mercato hanno imposto un ripensamento del modello operativo tradizionale della piccola impresa terzista, nella direzione di una architettura più avanzata in termini di organizzazione interna, rapporti con la committenza e tipologia di produzione, nel comparto del finissaggio trovano uno spazio competitivo:

- un modello di business più strutturato, che si è emancipato da una funzione di specializzazione manifatturiera su singole fasi produttive per estendere la sua attività all’intero ciclo su cui è organizzata l’attività di trattamento tessuti. Precisamente, secondo la fonte Studi di settore, queste imprese, lavorano prevalentemente tessuti ortogonali e a maglia in

cotone e lino e solo in piccola parte lana, e gestiscono internamente un'attività di tintura (44% dei ricavi), finissaggio (34%) e preparazione (12%), svolgendo inoltre intra muros, senza quindi affidarle a terzi, le fasi di finissaggio stabilizzante (70% dei soggetti), finissaggio per la modifica della "mano" (60%), finissaggio per la modifica dell'aspetto (53%), finissaggio tecnico (45%) ed altri finissaggi (42%). Questo allargamento su più fasi della produzione è ovviamente accompagnato da uno spostamento strategico organizzativo in termini dimensionali (il numero di addetti medio è di 32 unità), di struttura giuridica (sono oltre il 90% quelle che hanno fatto la scelta di organizzarsi come società di capitale), e di mercato di sbocco, (allargando l'impegno commerciale oltre i confini nazionali);

- un modello di business più tradizionale, ossia quello di un terzista di fase manifatturiera che però si concentra su una specializzazione complessa come quella della tintura o della stampa. Una scelta che impone un approccio organizzativo prevalentemente di tipo industriale (il 72% sono società di capitale) dove la dimensione media oscilla tra 9 e 14 addetti, che però solo per una piccola parte esprime una capacità di marketing e commerciale sufficiente per superare i confini nazionali;

- un modello di business di natura primariamente artigiana (prevale la forma giuridica della ditta individuale o della società di persone), dove l'attività si concentra su un servizio manifatturiero spesso dal contenuto tecnico limitato che si esercita attraverso una struttura aziendale che non supera i sei addetti e un impegno commerciale che si limita ad un mercato di prossimità locale, ossia quello della committenze presente nel distretto e non oltre la regione di appartenenza. Nel dettaglio, ad operare con questo modello, sempre secondo le analisi rese disponibili nell'ambito degli studi di settore, sono molte imprese che operano in modo esclusivo nel finissaggio; nel rammendo e nello stiro.

Schede di sintesi dei modelli di business

Modelli di business	Terzista integrato	Terzista specializzato su fasi a maggior contenuto tecnico	Terzista tradizionale su funzioni basiche
Value proposition	Le componenti chiave dell'offerta sono la capacità di offrire un servizio manifatturiero su tutte le fasi della nobilitazione, di garantire un supporto tecnico/tecnologico avanzata, nonché garantire al committente una forma organizzativa solida ed in grado di rispondere alle esigenze del mercato non solo sul fronte tecnico ma anche dei tempi e dei lotti	Le componenti chiave dell'offerta sono la capacità di presidiare in modo specialistico alcune fasi centrali della nobilitazione con elevati standard di qualità, a cui si possono aggiungere elementi di servizio, relativamente a: contenuto moda, tempi di consegna o personalizzazioni	Le componenti chiave dell'offerta sono la capacità di offrire al committente la possibilità di esternalizzare fasi a basso valore aggiunto dando garanzia della qualità del servizio
Competenze	Le competenze chiave per queste imprese sono di tipo tecnologico su tutto il ciclo produttivo della nobilitazione. Importanti sono anche le competenze per garantire un contributo agli spazi di innovazione tecnica che possono offrire le nuove tecnologie. Rilevanti anche le funzioni commerciali e di marketing nella direzione della comprensione dei problemi del cliente, ricerca di soluzioni ed informazione riguardo alle caratteristiche tecniche ed opportunità di mercato che le innovazioni offrono	Le competenze chiave per queste imprese sono di tipo tecnico/tecnologico per garantire la stabilità dei livelli qualitativi e il contenimento degli elevati costi della qualità. Anche in questo modello per il tipo specializzazione produttiva che lo caratterizza assumono rilievo le competenze utili a supportare il cliente rispetto alle opportunità che prendono forma rispetto alle nuove tecnologie. basiche sono invece le competenze commerciali e di marketing	La competenza principale è quella di garantire il servizio ad un costo molto.
Organizzazione offerta	L'offerta si realizza in una pratica di sinergia tra le diverse competenze industriali sulle fasi cruciali di tutto il ciclo di produzione, fino a dar luogo ad un ciclo integrato di produzione. Le produzioni sono fortemente orientate alle mutevoli esigenze del mercato della moda e ne subiscono i ritmi sul piano dei tempi, dei lotti e delle varianti di prodotto.	Il ciclo produttivo è realizzato prevalentemente all'interno dell'azienda. Il calendario produttivo è allineato a quello del committente, con le sue scadenze legate alle campagne ordini stagionali ed infra stagionali ed ai calendari fieristici.	Il ciclo produttivo è interno e normalmente in grado di garantire una elevata flessibilità di risposta
Networking	La forte integrazione produttiva rende meno rilevante la costruzione di reti, ad eccezione di quelle gerarchiche con il committente, anche se non manca un sistema di networking per l'organizzazione della commessa in relazione con soggetti esterni	Prevale la realizzazione interna dell'attività anche se non manca un sistema di networking	Il tipo di attività e di organizzazione dell'impresa prevede un rapporto esclusivamente con il committente
Canali distributivi	L'attività commerciale avviene in un ambito B2B. Un canale importante è quello delle fiere in Italia e all'estero	L'attività commerciale avviene in un ambito B2B. Spesso anche attraverso fiere nazionali	L'attività commerciale avviene in un ambito B2B attraverso un rapporto diretto con i committenti del territorio
Target	Il target sono le imprese tessili che operano sul mercato casa e quello abbigliamento	Il target sono imprese tessili o imprese che operano nella nobilitazione attraverso un modello di business integrato	Il target sono le imprese che operano nella filiera della nobilitazione, prevalentemente quelle che offrono un servizio integrato

Fonte: elaborazioni Hermes Lab /Ares 2.0

5. Scenario 2015 ed indicazioni di policy per alimentare lo sviluppo

Pur in un quadro congiunturale di una crisi internazionale che sembra ancora oggi condizionare in modo particolarmente significativo l'economia reale, non è ovviamente diminuita l'attenzione verso il tema più strutturale delle forme strategico-organizzative su cui dovrà orientarsi l'apparato produttivo dei paesi avanzati nel quadro di uno scenario globale che sta

mutando rapidamente per divisione internazionale della produzione e collegati vantaggi competitivi e per mercati di sbocco e approccio al consumo.

Rispetto a questa generale esigenza di adeguamento competitivo, il manifatturiero ed i suoi settori di specializzazione nazionale diventano gli ambiti di maggior attenzione. In questo senso, il comparto del trattamento tessuti rappresenta certamente un segmento dell'economia che rientra a pieno titolo nell'ambito delle priorità di analisi e rinnovamento. Va infatti ricordato che quello del trattamento tessuti, al di là dei numeri, è sempre stato un pilastro del successo internazionale del più ampio aggregato del tessile le cui dimensioni di fatturato, valore aggiunto, export ed occupazione ne fanno insieme alla metal-meccanica il traino del manifatturiero italiano.

Partendo da questa prospettiva di analisi, oggi è ampiamente condivisa la tesi secondo cui esiste una relazione di stretta consequenzialità tra innalzamento delle capacità innovative del Sistema imprenditoriale e le sue concrete possibilità di recupero di competitività in uno scenario che ha favorito i paesi emergenti sui prodotti di fascia medio bassa.

In altre parole, al di là della necessità di razionalizzazione e contenimento dei costi, in uno scenario che impone alle imprese uno spostamento del target di mercato verso prodotti a maggior valore aggiunto, un ruolo centrale per il recupero della competitività è inevitabilmente affidato alla capacità di innovare.

In questa prospettiva, il processo di innovazione su cui il comparto è impegnato da diversi anni e dovrà continuare a sostenere, si inserisce in una visione multidimensionale ed integrata sia sul piano degli ambiti di intervento (tecnologico-organizzativo-commerciale) sia su quello dei soggetti coinvolti che naturalmente non potrà limitarsi all'apparato produttivo che opera all'interno del comparto ma dovrà vedere la partecipazione e di tutto il sistema industriale nei diversi snodi della filiera (chimica- meccano tessile – produttori tessili - elettronico/informatico).

Per cogliere l'opportunità di una crescita della domanda sui segmenti medio alti del mercato diventa infatti imprescindibile: superare i confini

nazionali per intercettare i potenziali committenti all'estero, investire su tecnologie di processo e prodotto capaci di elevare la qualità materiale della produzione; ed investire sull'assetto organizzativo per contribuire all'efficienza operativa nonché alla valorizzazione del prodotto anche attraverso l'accorciamento dei tempi e dei lotti al mercato, elementi che stanno assumendo un crescente valore competitivo.

Naturalmente, questa crescente esigenza di integrarsi sempre di più con un sistema di fornitura qualificata sia nell'ambito dei servizi sia nell'ambito delle tecnologie di processo e prodotti, impone anche il superamento di un approccio centrato sulla specializzazione territoriale manifatturiera per aderire ad un modello in cui il sistema assume la forma di una piattaforma operativa, che ovviamente varca i confini del distretto.

Si fa strada, quindi, un nuovo concetto di rete di imprese, con rapporti sempre più stretti non solo di tipo verticale, ma anche orizzontale, che investono i diversi comparti su cui è organizzata l'intera filiera in cui si inserisce il servizio di trattamento tessuti (meccanico, elettronico, chimico, informatico e le varie aree del terziari tradizionale ed avanzato tra cui quelle principali possono essere identificate nell'ambito del marketing, distribuzione e styling) nonché diverse aree geografiche in funzione dei vantaggi competitivi dati dalle specializzazioni.

Dunque, le imprese stanno sperimentando una metamorfosi profonda, un percorso di trasformazione strutturale sul piano delle innovazioni non solo tecnologiche ma anche organizzative e commerciali. Un percorso fondamentale per costruire un sistema produttivo in grado di reggere le sfide competitive internazionali che però non può definirsi compiuto totalmente.

A questo riguardo, diversi studi non mancano di evidenziare un sistema che viaggia a due velocità in cui è ancora rilevante la presenza di imprese, ancorate ad un modello produttivo tradizionale che rischia di metterle fuori dal mercato. In modo particolare questo dualismo sta diventando particolarmente evidente nell'ambito delle micro e piccole imprese. Situazione che trova una sua sintesi nel livello di investimento in innovazione tecnologica e non tecnologica.

Sarebbe tuttavia errato trarre la conclusione che i percorsi di innovazione non siano accessibili alle piccole imprese. Infatti, una condizione fondamentale affinché questa multidimensionalità del processo innovativo diventi la leva su cui costruire lo sviluppo dell'impresa è senza alcun dubbio la capacità di sinergia e contaminazione dei diversi comparti industriali e del terziario interni ed esterni al perimetro tradizionale del settore, che attraverso il loro contributo possono garantire una valorizzazione del prodotto in tutte le sue componenti. Un risultato che dipenderà fortemente dalla volontà delle imprese di sviluppare nuove modalità relazioni capaci di garantire un processo di integrazione funzionale al raggiungimento di obiettivi comuni. In altre parole, un presupposto di intensificazione della pratica di networking che ovviamente non esclude alcuna impresa, piccola o grande che sia, a condizione che si accetti di fare un salto culturale in primo luogo sul piano gestionale.

Naturalmente, a giocare un ruolo fondamentale per realizzare questo cambiamento centrato sull'innovazione e sulla capacità di farla propria attraverso una intesa pratica di integrazione, è la politica industriale che oltre a garantire un reale accesso ai mercati nazionali ed internazionali offrendo migliori condizione di concorrenza e di esercizio della pratica imprenditoriale, deve sciogliere in via prioritaria il vincolo della scarsa offerta di servizi avanzati.

Le imprese, ed in modo particolare quelle piccole, per rafforzarsi nel nuovo quadro competitivo devono infatti poter accedere a servizi: di consulenza sul fronte della gestione aziendale (finanza, marketing, commercializzazione); di condivisione e trasferimento delle conoscenze e delle tecnologico attraverso un rapporto più efficace con il mondo della ricerca, dell'Università e della formazione; di interconnessione a quelle piattaforme che garantiscono una reale condivisione ed accesso a quelle risorse informative fondamentali per fare imprese in modo competitivo; e di qualificazione educativo-professionale attraverso una pratica di vera e propria partnership con le imprese che garantisca conoscenze con modalità e contenuti coerenti con i processi di innovazione in atto nel settore.

Quindi, e per concludere, l'evidenza empirica ci consegna un quadro in cui sono le risorse umane e la capacità di connessione con tutti gli ambiti di

specializzazione e conoscenza il prerequisito del successo di un percorso di innovazione. Su questi presupposti, è certamente il terziario avanzato a poter giocare un ruolo in parte nuovo di collante e stimolatore a condizione che sappia effettivamente qualificarsi agli occhi del sistema produttivo come partner competente ed utile.

6. Alcuni temi di approfondimento

L'innovazione tecnologica nel trattamento tessuti nella direzione di maggiori performance di qualità, sostenibilità e sicurezza, all'interno di un quadro di costante sinergia con l'industria meccanica e chimica.

Se il meccanotessile e la chimica rappresentano da molto tempo due comparti con cui è stato costruito il successo competitivo della produzione tessile, è nel trattamento dei tessuti che questo rapporto virtuoso viene esaltato. Le molteplici operazioni che compongono questo comparto avvengono infatti per azione chimica e meccanica ed è ovviamente l'avanzamento tecnologico sui diversi fronti la condizione che può garantire sempre maggiore stabilità e prestazione ai tessuti trattati.

Ovviamente in uno scenario che impone un supplemento di impegno nella direzione di una valorizzazione del prodotto nella sua componente qualitativa, di contenuto creativo e sostenibilità ambientale, questa sinergia tra diversi ambiti di innovazione (chimico-meccanico-tessile) diventa il volano su cui consolidare il protagonismo internazionale della esperienza di trattamento tessuti italiana.

A questo riguardo, mettere a disposizione delle imprese informazioni relative alle linee di sviluppo tecnologico più significative per il settore del trattamento e le prospettive temporali per una loro industrializzazione è una condizione da cui non si può prescindere se si vuole alimentare lo sviluppo attraverso la leva dell'innovazione. Un primo intervento che quindi andrebbe nella direzione giusta, seguendo l'esempio Textile Project Proposal Information Exchange System –TEPPIES di Euratex, e la possibilità del sistema delle imprese di accedere ad una relazione tecnica che faccia il punto in modo continuativo: sulla letteratura scientifica e brevettuale più

qualificata e sulle proposte di progetti europei di ricerca funzionali al comparto.

Senza l'ambizione di esaurire gli ambiti di intervento su cui orientarsi per sostenere il sistema in una attività di innovazione, aderendo alla tesi secondo cui la circolazione e trasferimento delle informazioni sulle innovazioni tecnologiche e sulle esigenze del mercato all'interno della comunità dei diversi protagonisti su cui si costruisce l'avanzamento tecnologico è una condizione da cui non si può prescindere per garantire un successo di sviluppo trainato dall'innovazione, un altro investimento importante dovrebbe essere quello di costruire un ambiente/infrastruttura fisica e digitale capaci di garantire uno spazio di incontro, scambio di idee, dialogo e condivisione tra Centri di Ricerca, Centri Tecnologici, Università e imprese.

Ma al di degli spazi di intervento per estendere l'esercizio di innovazione e di chi vi aderisce, ad oggi, sono molti gli ambiti di ricerca ed innovazione sia sul fronte dei macchinari sia sul fronte della chimica su cui sono stati ottenuti risultati di particolare interesse per il settore del trattamento tessuti e che possono diventare aree di ulteriore investimento per sfruttarne tutte le potenzialità.

Nel dettaglio, come si legge nella documentazione ACIMIT, l'innovazione dei macchinari è stata particolarmente significativo su tutte le fasi operative del processo di trattamento dei tessuti.

Nel comparto della **tintoria**, alcune importanti innovazioni che certamente vanno nella direzione di un rafforzamento della competitività del processo di trattamento dei tessuti riguardano gli innovativi sistemi automatici per l'analisi del colore nel bagno di tintura, e l'ultima generazione di dotazioni per laboratorio volte ad automatizzare tutte le operazioni di preparazione, dosaggio e trasferimento di soluzioni di coloranti, ausiliari e prodotti chimici. Altre novità, si concentrano nelle dotazioni caratterizzate da bagno molto corto, alta velocità e tempi di ciclo ridotti.

A questi avanzamenti si aggiunge uno sforzo di innovazione costante degli apparecchi di tintura per ogni tipologia di fibre e mischie, con cicli di

lavorazione eseguiti in ciascuno stadio lungo la filiera, dal fiocco al tow e/o tops, ai filati (in rocche, matasse, focacce), ai tessuti, ai capi già cuciti.

Altrettanto rilevante è il contributo di innovazione delle **macchine per la stampa**. Tra le novità merita citare: stampanti con annessa attrezzatura integrata per lo svolgimento, il trasporto e l'avvolgimento del materiale finito; un macchinario per la stampa sublimatica che può operare sia in continuo che su foglio piazzato, consentendo grande versatilità e precisione.

Nel comparto del trattamento dei tessuti non meno importante è il processo di **finissaggio**. Tra le macchine che si sono imposte ci sono: quelle per il lavaggio in largo e in continuo; quelle per il lavaggio in solvente; quelle per il trattamenti di "mano" (intesi a conferire mano morbida e gonfia, che muta radicalmente aspetto e tatto del supporto tessile). Innovazioni importanti sono state realizzate anche nelle lavorazioni mirate a ottenere il "permanent setting" con macchine discontinue ad autoclave, e con linee di decatissaggio continuo. Risultati di eccellenza sono stati ottenuti anche sul fronte della stabilità dimensionale di tessuti (e maglieria) di cotone e mischie. In questo campo sono state trovate soluzioni, in particolare per i classici processi di sanforizzazione e di compattazione, e sul fronte della stabilizzazione secondo il sistema di restringimento compressivo per i tessuti a maglia.

Relativamente ai trattamenti identificati comunemente come **finissaggi di superficie** un forte avanzamento tecnologico è stato introdotto per operazioni di spazzolatura, calandratura, lucidatura, goffratura, smerigliatura, garzatura, cimatura che permette alla competenza e alla creatività degli specialisti del finissaggio tessile di qualità di esprimere ampiamente il loro riconosciuto talento.

Infine, ampio spazio è riservato ai macchinari di verifica, controllo e misurazione.

Spostandoci sul fronte chimico, le aspettative relative alle nanotecnologie²/biotecnologie nel settore tessile tradizionale e tecnico sono altissime e giustificate.

A questo riguardo, ci sono diversi ambiti di interesse per il trattamento tessuti su cui ci sono importanti spazi di innovazione e sviluppo se alimentati da investimenti ed una pratica di costante coordinamento tra imprese e soggetti della ricerca. Senza entrare nel dettaglio tecnologico, alcune punte avanzate sono³:

trattamenti sol-gel: consentono la funzionalizzazione del substrato tessile per mezzo di rivestimenti, da cui è possibile ottenere effetti antimicrobici e di assorbimento delle radiazioni UV, caratteristiche idrofobe senza particolare influenza sulla “mano”; aumento della resistenza all’abrasione;

Sistemi polimerici nanoparticellari e Ultrasuoni

Recentemente sono in atto sperimentazioni che prevedono sistemi nanoparticellari (ossidi metallici, metalli o semiconduttori) come caricanti della miscela polimerica, in grado di conferire proprietà specifiche e ad alto valore aggiunto al “coating”. Per disperdere in maniera omogenea le nano particelle nel polimero si sta sperimentando l’efficacia di trattamenti mediante ultrasuoni.

Tessuti antimacchia ed autopulenti

Trattamenti di finissaggio in grado di conferire ai tessuti caratteristiche idrofile o idrofobe sono noti da tempo e utilizzati a vari scopi (tra questi di particolare interesse l’effetto antimacchia). Tali trattamenti consistono nell’applicazione di formulati che modificano la polarità del substrato

² Quello delle nanotecnologie è il settore delle scienze e tecnologie applicate che si occupa del controllo della materia su scala atomica e molecolare, di norma a grandezze inferiori ai 100 nanometri

³ La sintesi proposta in questo documento è per una sua parte un estratto del rapporto di ricerca “Il futuro nel tessile: linee di tendenza nella ricerca e sviluppo e per l’innovazione” elaborato dal Centro Tessile Cotoniero ed Abbigliamento e dalla Camera di Commercio di Varese.

tessile rendendolo più o meno affine a composti polari o a composti non polari.

Attualmente la ricerca si muove su due linee di tendenza: messa a punto di formulati o relativi processi applicativi che portino le dimensioni dei composti chimici applicati a livello nanoparticellare (tessuti antimacchia); messa a punto di formulati e relativi processi applicativi che siano in grado di catalizzare la decomposizione dei prodotti depositati sul substrato tessile costituente la macchia (tessuti autopulenti). Su questa seconda linea è in fase di sperimentazione l'utilizzo del Biossido di Titanio in fase anatasio (una delle tre fasi cristalline di questo materiale)

Trattamenti al plasma

Le modifiche apportate al tessile da un processo al plasma coinvolgono esclusivamente strati "nanometrici" di materiale lasciando inalterate le proprietà meccaniche di base. Le possibilità in termini di modifiche superficiali descritte nella letteratura scientifica sono molteplici: aumento delle caratteristiche idrofile o idrofobe; pretrattamenti per tintura e stampa; finissaggi antibatterici, antifiama, antispurco, antipilling, antiinfeltrimento per non citare che i più classici. Importante sottolineare che gli innovativi processi al plasma si pongono in alternativa a numerosi processi industriali di finissaggio a umido, rappresentando rispetto a questi un considerevole risparmio energetico e di consumo idrico con notevole beneficio ecologico.

Nell'ambito del tessile tradizionale ci sono esperienze di utilizzo del trattamento al plasma per modificare l'affinità della lana sia a livello tintoriale che di assorbimento di altri trattamenti, aumentandone la capacità di assorbire colori o altre molecole.

Processi enzimatici

L'uso della catalisi enzimatica nel tessile non è nuova ma la ricerca in questo campo, in tutti i paesi, è molto attiva. Importanti enzimi di interesse tessile sono: alfa e beta amilasi, catalasi, cellulasi, proteasi, laccasi. I vantaggi sono diversi, e vanno dal conferimento di qualità e caratteristiche

superiori al prodotto ottenuto con procedimenti chimici tradizionali, alla riduzione dei costi di processo (gli enzimi sono più selettivi dei composti chimici e consentono significative economie nei materiali di consumo e nei processi (acque di lavaggio ad esempio), fino al contenimento dell'impatto ambientale (gli enzimi sono sostanze ecocompatibili, non generano residui o prodotti secondari tossici; il prodotto della loro degradazione è facilmente riassorbito in natura).

Un ambito di interessante utilizzo del trattamento enzimatico è quello della riduzione delle asperità delle scaglie della lana, aumentandone la setosità.

Trattamenti elettrochimici

Da molto tempo nella letteratura scientifica si descrivono tecniche elettrochimiche per la riduzione dei coloranti al tino e dell'indaco. Le tecniche proposte sono tecniche di riduzione indiretta che utilizzano un mediatore costituito da un sistema ossidoriduttivo reversibile con la possibilità di riciclare il bagno di tintura.

Benchè si tratti di un processo che ancora oggi non ha avuto applicazioni industriali, si tratta di un ambito di ricerca di sicuro interesse in quanto consentirebbe di ottenere importanti vantaggi ambientali mediante l'eliminazione dei riducenti allo zolfo (sodio ditionito in particolare) attualmente in uso.

Più recentemente (2004) sulla letteratura scientifica è stata annunciata la realizzazione a livello laboratorio di un sistema in grado di generare elettrochimicamente e in tempo reale sodio ipoclorito da utilizzare in fase di candeggio a partire da una soluzione di sodio cloruro. La tecnologia, coperta da brevetto DyStar, evita sovradosaggi di cloro attivo, è riproducibile e sicuramente interessante dal punto di vista dell'impatto ambientale (i liquidi reflui possono essere reimpiegati).

L'utilizzo delle Ciclodestrine

Si tratta di una molecole a struttura tridimensionale con cavità centrale di natura idrofobica in grado di ospitare molecole specifiche e successivamente rilasciarle.

Benchè attualmente il suo utilizzo nel tessile è limitato, le applicazioni possibili citate in letteratura sono molte (assorbimento odori sgradevoli, rilascio di fragranze e di principi attivi, effetto batteriostatico, protezione UV).

Materiali a cambiamento di fase (PCM)

La tecnologia dei Materiali a Cambiamento di Fase (PCM) si è sviluppata nel settore aerospaziale e si basa sull'utilizzo di materiali caratterizzati da un elevato calore di transizione di fase (da solido a liquido e viceversa). Nel passaggio di stato viene quindi messa in gioco (assorbita nel passaggio da solido a liquido e ceduta nel cambiamento di fase contrario) una quantità di calore apprezzabile.

Oggi si conoscono un gran numero di materiali a cambiamento di fase ma per le applicazioni nel settore tessile, i materiali più studiati sono paraffine (caratterizzate da temperature di cambiamento di fase tra 18 e 35°C) racchiuse in microcapsule. Questa tecnologia offre il vantaggio di poter inglobare nel tessile un elevato quantitativo di PCM.

I primi prodotti basati su questa tecnologia sono stati commercializzati intorno all'anno 2000 e utilizzati nella produzione di prodotti destinati ai capi sportivi quali guanti e calzature.

La differenza rispetto ai tessuti tradizionali sta nel fatto che mentre in questi il microclima interno presente tra l'indumento e la pelle umana può subire oscillazioni anche di diversi gradi centigradi a seguito dell'attività della persona o della rigidità del clima esterno, con i tessuti in cui sono presenti PCM l'oscillazione viene abbassata, almeno per un certo periodo di tempo, a pochi gradi centigradi.

Attualmente sono allo studio nuovi formulati (dispersioni con contenuto attivo di PCM fino al 50%) da utilizzare in fase di finissaggio che possono prestarsi ad applicazioni più ampie (in passato sono state principalmente utilizzate fibre chimiche caricate con PCM in fase di estrusione).

Nuove Fibre basate su miscele di polimeri naturali

Fibre naturali come alternativa alle fibre chimiche classiche, è un obiettivo che può trovare risposta nella produzione di nuove fibre basate sulla miscela di polimeri naturali. Già oggi Stazione Sperimentale per la Seta e Università di Genova, hanno ottenuto ottimi risultati. Ma al di là delle specifiche esperienze, il lavoro crea le premesse per altre sperimentazioni che potranno portare a una vera innovazione di prodotto in quanto le nuove fibre avranno caratteristiche diverse rispetto a quelle dei polimeri di partenza, probabilmente in funzione della composizione, quali tingibilità e comfort.

Il trattamento di tali fibre rappresenta un'opportunità interessante per le aziende del settore da condurre in sinergia con tutti i componenti la filiera tessile.

Tessili strutturalmente colorati

Si tratta di realizzare prodotti tessili colorati senza l'utilizzo di coloranti e pigmenti, basandosi sulla possibilità di ottenere effetti di colore mediante fenomeni fisici così come avviene in natura.

Per quanto riguarda i prodotti tessili sono note alcune applicazioni industriali, tra le quali il filato Morphotex prodotto dalla giapponese Teijin il cui colore si basa su fenomeni di interferenza correlati alla struttura costituita da 61 strati nanometrici di due polimeri (nylon e poliestere) con diversi indici di rifrazione.

Tessili luminescenti

La luminescenza è un fenomeno fisico che consiste nell'emissione di fotoni di luce visibile o invisibile da parte di materiali eccitati da cause diverse dall'aumento di temperatura.

La luminescenza nasce dalla proprietà di alcuni materiali di assorbire quantità discrete di energia, successivamente restituita sotto forma di fotoni di energia inferiore.

A seconda della natura dell'eccitazione che causa la luminescenza si parla ad esempio di:

- Fotoluminescenza (capacità di sostanze organiche e non organiche, viventi o non viventi, di assorbire luce e successivamente re-irradiarla). Comprende i fenomeni della fluorescenza e della fosforescenza;
- Bioluminescenza (fenomeno per cui organismi viventi emettono luce attraverso particolari reazioni chimiche, nel corso delle quali l'energia chimica viene convertita in energia luminosa);
- Termoluminescenza indica la proprietà di emettere luce di cui godono alcuni cristalli se sottoposti a riscaldamento. La condizione affinché si manifesti termoluminescenza è la presenza di imperfezioni nel cristallo;
- Elettroluminescenza (particolare tipo di luminescenza che caratterizza alcuni materiali in grado di emettere luce sotto l'azione di un campo elettrico). E' il risultato della ricombinazione di elettroni e lacune in un dato materiale, normalmente un semiconduttore.

Il settore dei tessuti luminescenti ha ampi margini di sviluppo non solo nel settore moda dove possono essere sfruttati effetti di sicuro impatto, ma anche nel settore protezione e sicurezza.

Tessili Intelligenti

L'obiettivo, oggi, è quello di realizzare tessuti che inglobano sensori o sistemi in grado di emettere luce.

L'applicazione di tessuti che inglobano sensori è rivolta soprattutto al settore medico e all'abbigliamento ad alta tecnologia utilizzato dagli operatori di soccorso. Mentre, l'applicazione di sistemi in grado di emettere luce consente la realizzazione di tessuti attivi, costituiti per esempio da fibre ottiche o LED (Light Emitting Diode).

A conclusione e riportando quanto affermato nella prima parte, ci sono reali prospettive di innovazione nel settore del trattamento tessuti e ci sono ancora molti investimenti da fare per sfruttare a pieno le potenzialità di alcune importanti intuizioni tecnologiche. Su questi presupposti, per dare concretezza alla tesi ampiamente condivisa secondo cui Ricerca e

innovazione sono il percorso obbligato per mantenere e incrementare la competitività del settore nazionale, è necessario attivare il sistema delle imprese e quello della ricerca in tutti gli ambiti che contribuiscono a dar forma e valore alle attività del comparto (tra cui quelli principali sono ovviamente quello chimico e meccanico) affinché si realizzi realmente un disegno di integrazione operativa capace di attivare un ciclo virtuoso di innovazione e sviluppo.