

Il settore calzaturiero in Italia: verso la fabbrica intelligente distrettuale

Premessa

Il sistema calzaturiero nazionale ha conosciuto nell'ultimo quindicennio un forte ridimensionamento in termini di addetti, aziende e volumi produttivi. Le dinamiche di globalizzazione prima, con l'ingresso delle nuove e sempre più competitive economie dei paesi emergenti e poi la crisi economica e finanziaria negli anni successivi al 2008 che ha pesantemente ridimensionato la domanda finale mondiale compromettendo anche quella nazionale, hanno fortemente condizionato la capacità competitiva e produttiva del settore calzaturiero italiano, costringendo le tradizionali economie distrettuali nazionali a ristrutturazioni e quindi a scelte di delocalizzazione o addirittura a chiusure.

Il calzaturiero nazionale, pur ridimensionato nelle quote di produzione (nel 2015 i volumi erano più che dimezzati rispetto al 2000), è comunque riuscito a rifondare i propri vantaggi competitivi spostando sempre più la produzione verso la gamma alta e verso le produzioni a maggior valore aggiunto facendo leva sui propri punti di forza tradizionali: qualità dei materiali impiegati, tecniche di lavorazione capaci di coniugare la tradizione artigiana con le moderne tecnologie di produzione, in un processo di ricerca continua di soluzioni creative in grado di restituire uno stile inconfondibile.

Il settore si trova oggi di fronte ad un difficile percorso di consolidamento per rafforzare il proprio posizionamento e di lì ripartire per avviare una nuova fase di crescita. Occorre ottenere un innalzamento dei livelli di efficienza operativa a supporto del processo produttivo e accelerare nelle dinamiche di innovazione nei materiali, nelle forme e nei prodotti, e nei canali di vendita per rispondere alle cangianti esigenze di una domanda che, soprattutto nelle fasce medie e alte di consumo, chiede sempre più personalizzazione di prodotto e velocità di immissione sul mercato dei nuovi modelli.

In questo quadro di complessità crescente delle dinamiche di competitività la risposta del sistema produttivo calzaturiero è ancora debole in termini di attivazione dei processi di innovazione e scelte di investimento. Tuttavia un nuovo fattore di spinta che potrebbe accelerare questo processo è indubbiamente rappresentato dalla possibilità di accedere alle opportunità tecnologiche dell'industria 4.0.

I modelli produttivi basati sul nuovo paradigma della fabbrica intelligente potrebbero rafforzare, infatti, il posizionamento strategico di un settore che ha dimostrato sino ad oggi una straordinaria capacità di interpretare il cambiamento e rispondere alle crisi di domanda ed alla pressione competitiva

dei produttori a basso costo del lavoro attraverso la leva della sapienza produttiva tradizionale, ma che di fronte alla domanda di una nuova classe di consumatori finali globali sempre più evoluti, rischia, se non rinnova a fondo tutti i suoi processi produttivi e distributivi, di non trovare la via maestra della crescita.

Ovviamente, non si tratta di abbandonare la tradizione alto-artigianale italiana, ma di passare da processi manuali intensivi, a linee di produzione ad elevata automazione in cui il talento creativo, lo stile e il saper fare si esprimono soprattutto nella capacità di interagire con sistemi robotizzati ad alta produttività e precisione e con sistemi automatizzati in grado di garantire prodotti sempre più personalizzati e di qualità.

Il processo di trasformazione del settore Calzaturiero

Le caratteristiche distintive dell'attuale sistema produttivo calzaturiero raffigurano un'industria manifatturiera che a fronte di volumi di produzione relativamente contenuti (soprattutto se misurati su scala globale), è in grado di esprimere una grande capacità di export e di creare valore crescente potendo contare su una offerta di prodotti sempre più di alta gamma.

L'attuale assetto produttivo nazionale come attestano i dati del 2015 con 191 milioni di paia prodotte, rappresenta, infatti, meno del 2% della produzione della Cina, tuttavia il peso del valore dell'export italiano è equivalente ad un quinto del valore dell'export cinese.

Primi 10 produttori mondiali di calzature Anno 2014 (milioni di paia)

Paesi	Produzione
Cina	15700
India	2065
Vietnam	910
Brasile	900
Indonesia	724
Pakistan	386
Turchia	320
Bangladesh	315
Messico	245
Italia	197

Fonte : Assocalzaturifici 2016

Principali Paesi esportatori mondiali Anno 2014 - milioni US\$

Paesi	Valore Esportazioni	
		di cui calzature in pelle
Cina	53837	12583
Vietnam	12200	5249
Italia	11138	9219
Belgio	5566	2201
Germania	5166	2709
Indonesia	4761	2371
Hong Kong	4014	2852
Spagna	3540	2258

Fonte : Assocalzaturifici 2016

Prezzo medio dell'export dei principali esportatori mondiali Anno 2014 - US\$

Paesi	Costo medio calzature
Italia	50,92
Portogallo	31,88
Francia	31,74
Belgio	24,50
Romania	24,01
Germania	22,62
Spagna	22,03
Indonesia	20,88

Fonte : Assocalzaturifici 2016

Il ridimensionamento produttivo che ha portato ad un calo nell'arco di tre lustri del 34,8% nel numero di imprese calzaturiere, passate dalle 7.570 unità del 2000 alle 4.936 del 2015 con un picco di chiusure registrato negli anni successivi al 2008, parte in realtà da lontano.

La crescente concorrenza dei paesi emergenti si è andata manifestando con sempre maggiore evidenza a partire, infatti, dagli anni 80 dello scorso secolo come attesta la progressiva diminuzione di occupati e una perdita continua di quote di mercato almeno in termini di volumi produttivi, già manifestatesi in quegli anni.

Secondo le stime dell'Associazione Nazionale dei Calzaturieri Italiani (ANCI), nel 1981 gli addetti al settore calzaturiero (calzaturifici e produzione di calzature a mano e su misura) in Italia raggiungevano quasi 140 mila unità; nel 1991 il numero era già sceso a meno di 112 mila stabilizzandosi attorno a 110 mila unità sino alla fine degli anni 90.

La dinamica nuova degli anni 80 è stata caratterizzata da ristrutturazioni imposte dalla necessità di garantire flessibilità dei cicli produttivi per effetto del mutamento della struttura dei consumi sempre più di massa e sempre più indirizzati verso prodotti differenziati.

Questo processo ha determinato, anche, una marcata divisione del lavoro tra le imprese finali e le imprese intermedie specializzate con l'obiettivo di garantire qualità, differenziazione, flessibilità e rapidità nelle consegne.

Nel decennio successivo e sino ai primi anni 2000 si è manifestata con forza via via crescente la nuova dinamica di delocalizzazione verso paesi esteri, prima verso l'Europa orientale e poi verso i paesi dell'estremo oriente. La delocalizzazione ed il trasferimento all'estero di fasi produttive inizialmente ha riguardato i processi a più basso valore aggiunto come l'orlatura e il taglio per poi passare anche a fasi più specializzate come il montaggio. In conseguenza di questa dinamica si è prodotta la chiusura prima di molti tomaifici e trancerie poi di molte altre imprese intermedie specializzate dei distretti. Le più colpite sono state quelle imprese intermedie che non si sono dotate di una propria rete di subfornitura sia in ambito locale che all'estero cui esternalizzare fasi o linee produttive meno remunerative o che, invece, non hanno provato a trasformarsi in imprese finali concentrandosi sulle funzioni più avanzate e a maggior valore aggiunto come la progettazione, il marketing e la commercializzazione.

Nell'ultimo periodo ovvero dai primi anni 2000 ad oggi le dinamiche di globalizzazione sempre più accentuate hanno sospinto ulteriormente le imprese nazionali finali verso un riposizionamento su fasce di mercato alte e conseguentemente all'abbandono delle produzioni di bassa qualità, non potendo più competere sulle calzature a basso costo con i paesi emergenti.

In termini di impatto sul sistema produttivo le dinamiche degli anni successivi hanno prodotto una accelerata contrazione sommando agli effetti della globalizzazione gli effetti della crisi economico finanziaria. Il numero degli addetti ha subito così una forte diminuzione tra il 2000 e il 2015 (-

32%) con l'occupazione scesa da 113.100 addetti del 2000 a 77.042 unità del 2015. Nel caso degli addetti la diminuzione si è concentrata, a differenza di quanto registrato per aziende soprattutto nel periodo precedente il 2008¹.

L'effetto più evidente della profonda trasformazione del calzaturiero nazionale si misura, come già osservato, nei livelli di produzione con un dimezzamento dei volumi nel periodo 2000-2015 (-51%). In valori assoluti si è passati da poco meno di 390 milioni di paia del 2000 a 191,2 milioni del 2015.

A fronte di una contrazione in quantità così rilevante, la produzione in valore è diminuita in misura meno che proporzionale scendendo nell'arco dell'ultimo quindicennio solo del 9,4% ad evidenziare lo spostamento della produzione verso prodotti a più elevato valore aggiunto.

La stessa dinamica di valorizzazione della produzione si è prodotta con maggiore intensità anche guardando all'export che pur avendo registrato una profonda flessione in quindici anni con una riduzione in quantità del 43%, (scendendo da 362,4 a 207,6 milioni di paia) ha fatto registrare un incremento del 31% in valore (attestatosi nel 2015 a oltre 8,6 miliardi di euro).

La competizione ha spinto le imprese nazionali a puntare sulla qualità e sull'alto di gamma con un continuo spostamento in alto del prezzo medio delle calzature.

Se si osserva il costo medio delle scarpe esportate si rileva come sia aumentato di un terzo nel periodo considerato, dai 31,2 euro al paio del 2008 ai 41,7 del 2015. Mentre, dunque, la crisi si ampliava, il calzaturiero italiano è riuscito a consolidarsi sui mercati internazionali conquistando il segmento medio-alto e alto. Questa dinamica ha consentito a molte aziende di compensare il calo dei consumi nazionali e internazionali rispetto ai volumi e la perdita di competitività dovuta al costo del lavoro superiore non soltanto a quello dei Paesi asiatici, ma anche a quello di molti Paesi europei.

Il riposizionamento complessivo del sistema industriale calzaturiero ha prodotto una ripresa dell'export in termini di valore soprattutto nel periodo della crisi e negli anni della successiva ripresa (2008-2015) periodo in cui la crescita è stata del 25,2% equivalente in termini reali a +14,2%.

¹ Al 2015 è risultata, rispetto a quella delle aziende, più contenuta (-10,3%): come ribadito in più occasioni, ciò evidenzia la propensione degli imprenditori a non perdere, nei limiti del possibile, la propria manodopera qualificata che non può essere poi recuperata con facilità sul mercato.

2015 abbia registrato un timido recupero nei livelli occupazionali (+432 addetti, pari al +0,6%), insufficiente comunque a ripianare la perdita subita nel solo 2014;

Negli anni successivi al 2008 malgrado la crisi mondiale, il settore è, dunque, riuscito ad incrementare l'attivo della bilancia commerciale di quasi il 16% (+5,7% scorporando l'inflazione), registrando peraltro un recupero anche in volume.

Il saldo commerciale nel 2015 ha registrato un attivo di oltre 4,1 miliardi di euro mostrando un valore non molto distante dai 4,8 miliardi del consuntivo 2000 ad indicare come a fronte della grande trasformazione e ridimensionamento del settore il made in Italy calzaturiero ha ritrovato un proprio pieno spazio di valore.

La capacità competitiva nazionale si misura, dunque, oggi, soprattutto sul mercato estero dal momento che la produzione destinata al mercato interno nel 2015 con un valore pari a 28,7 milioni di paia risultava inferiore di quasi il 60% rispetto ai livelli del 2000 quando si producevano per il consumo nazionale ben 70 milioni di paia di scarpe. Il mercato interno sta subendo la contrazione degli acquisti delle famiglie italiane e al contempo la concorrenza sempre più serrata da parte dei produttori asiatici, soprattutto sulle scarpe nelle fasce di prezzo economiche. Questa dinamica è ben evidenziata osservando il rapporto import/consumi che descrive la quota dei consumi interni coperti dalle importazioni in volume passato dal 69% dell'anno 2000 all'85,2% del 2015 e dal 50,5% al 69,3% nello stesso periodo in valore. Anche la quota export/produzione intesa come "export al netto delle riesportazioni, ovvero delle operazioni di pura commercializzazione, sulla produzione" – secondo i dati *Shoe Report* corrisponde nel 2015 all'85%, sia in termini di volume che di valore.

Il settore ha sempre presentato del resto, una spiccata vocazione ai mercati esteri: anche nel 2000 la "quota extra-nazionale" era infatti pari all'82,1% in volume, mentre in valore la quota venduta fuori dai confini italiani è passata dal 76,3% del 2000 all'80% nel 2008 fino all'85% del 2015.

Il biennio 2015-2016

Guardando all'andamento più recente e quindi osservando i dati 2015 nel confronto con l'anno precedente evidenziano una flessione nei livelli produttivi (-2,9% in volume e -0,5% in valore), ma un nuovo picco nel fatturato estero. Sempre nel 2015 è emerso per la prima volta dal 2011, un incremento nei livelli occupazionali grazie alle misure di stabilizzazione del

² Da segnalare infine il numero di ore di Cassa Integrazione Guadagni autorizzata per le imprese dell'Area Pelle, pari nel 2000 a 6,3 milioni e nel 2008 a 8 milioni, ha avuto un picco negli anni della crisi (sfiorando i 30 milioni nel 2010), si è stabilizzato attorno ai 20 milioni nel triennio 2011-2013, per poi scendere nel 2014 (17,5 milioni di ore) e nel 2015 (a 12 milioni, con un calo del 31,4% sull'anno precedente). Va comunque osservato che i livelli 2015, nonostante la marcata riduzione sull'anno precedente, sono ancora quasi il doppio rispetto all'anno 2000 (+92%) e superiori del 49% rispetto al 2008, all'inizio della crisi.

Jobs Act e ai forti sgravi contributivi sulle assunzioni condizioni che hanno fatto crescere la domanda di lavoro da parte delle imprese nonostante continuino a gravare sul settore incertezze soprattutto per il negativo andamento della domanda interna con i consumi delle famiglie italiane sottoposti a continue erosioni (oltre 30 milioni di paia persi dal 2007 al 2015, secondo i dati di Sita Ricerca).

Tra fine 2015 e la prima parte 2016 si sono palesate, poi, nuove difficoltà sulla domanda estera europea in estremo oriente e USA e ridimensionamenti in tutti i paesi del blocco ex sovietico producendo variazioni negative in volume rispetto alla prima parte del 2015.

L'export nel primo semestre 2016 ha mostrato una leggera flessione in quantità (-1,1%) a cui però è corrisposto un incremento in valore (+3,8%) che ha portato il saldo commerciale sugli stessi livelli del primo semestre 2015 (+0,5%). La produzione complessiva è scesa in quantità (-2%) mentre in valore grazie sempre alle performance estere registra un sia pur debole segno positivo (+0,1%). Nel primo semestre del 2016 il mercato interno ha segnato contrazioni ancora marcate sia rispetto alla spesa (-2,3%) che al volume (-0,7%). Mentre è ripartito l'import (+5% in volume) anche se il dato comprende anche le reimportazioni di prodotti dopo la lavorazione parziale all'estero e le operazioni di pura commercializzazione. E' continuata infine la discesa del numero di aziende con 59 chiusure di calzaturifici nel primo semestre 2016 rispetto a dicembre 2015 (-1,2%).

Industria calzaturiera in Italia (2000 /2016 I° Trim.) Aziende e Addetti e Volumi Produttivi

	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variazioni%			
										2014/2015	2008/2015	2000/2015	I°sem 2016
Aziende	7570	6263	6028	5804	5606	5356	5186	5031	4936	-1,9	-34,8	-21,2	-1,2
Addetti	113100	85918	82907	80153	80925	79254	78093	76610	77042	0,6	-31,9	-10,3	0,5
Produzione (Mil. Paia)	389,9	225,2	198,0	202,5	207,6	198,5	202,1	197,0	191,2	-2,9	-50,9	- 15,1	-2,0
Export (Mil. Paia)	362,4	221,8	192,3	221,4	228,9	214,2	219,8	215,0	207,6	-3,4	-42,7	-6,4	-1.1
Import (Mil. Paia)	196,0	352,6	309,9	355,0	357,6	301,2	303,5	329,7	327,9	-0,5	67,4	-7,0	5,0
Saldo commerciale (Mil. paia)	166,4	-130,9	-117,6	-133,6	-128,7	-86,9	-83,7	-114,6	-120,3	-5,0	-172,3	8,1	-14,0
Produzione per l'interno (Mil.paia)	69,8	41,4	37,9	35,2	33,6	31,8	29,8	29,0	28,7	-0,9	-58,9	-30,7	n.d.
Consumi Interni	224,5	224,2	220,6	219,9	216,7	209,1	199,3	195,7	194,5	-0,6	-13,4	-13,2	-0,7
Export/ produzione % (Paia)	82,1	81,6	80,9	82,6	83,8	84,0	85,2	85,3	85,0	-0,4	3,5	4,1	n.d.
Import/Consumi	68,9	81,5	82,8	84,0	84,5	84,8	85,0	85,2	85,2	0,0	23,7	4,6	n.d.

. Fonte: Istat, Inps, Sita Ricerca. Stime: Assocalzaturifici

Per "Consumi interni" è da intendersi il totale consumi, ovvero consumi delle famiglie italiane + consumi delle comunità + consumi dei turisti.
 Confronto dell'andamento del I semestre 2016 rispetto al I semestre 2015, salvo per il numero di aziende e per il numero di addetti per i quali si è confrontato l'andamento a giugno 2016 rispetto a dicembre 2015.

Industria calzaturiera in Italia (2000 /2016 I° Trim.) Valore della Produzione

	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variazioni%			
										2014/2015	2008/2015	2000/2015	I°sem 2016
Produzione (Mil. Euro)	8269,3	7319,2	6468,5	6755,9	7209,6	7122,2	7472,0	7531,2	7492,6	-0,5	-9,4	2,4	0,1
Export (Mil. Euro)	6605,6	6915,0	5815,4	6611,6	7454,0	7637,7	8073,0	8389,1	8656,3	3,2	-31,0	25,2	3,8
Import (Mil. Euro)	1796,3	3350,3	3184,1	3703,3	4067,4	3831,1	3834,4	4144,0	4526,1	9,2	152,0	35,1	6,7
Saldo commerciale (Mil. Euro)	4809,4	3564,7	2631,3	2908,3	3386,6	3806,6	4238,6	4245,1	4130,2	-2,7	-14,1	15,9	0,5
Produzione per l'interno (Mil. Euro)	1959,7	1465,9	1347,5	1279,6	1244,9	1193,8	1148,3	1133,2	1126,7	-0,6	-42,5	-23,1	n.d.
Consumi Interni Mil. Euro	3958,6	4281,8	4235,2	4234,5	4246,8	4092,4	3918,2	3715,8	3670,7	-1,2	-7,3	-14,3	-2.3
Export/produzione (%) (Valore)	76,3	80,0	79,2	81,1	82,7	83,2	84,6	85,0	85,0	0,0	11,4	6,2	n.d.
Import/Consumi (Valore)	50,5	65,8	68,2	69,8	70,7	70,8	70,7	69,5	69,3	-0,3	37,3	5,4	n.d.

Fonte: Istat, Inps, Sita Ricerca. Stime: Assocalzaturifici

Per "Consumi interni" è da intendersi il totale consumi, ovvero consumi delle famiglie italiane + consumi delle comunità + consumi dei turisti.

semestre 2016 rispetto al I semestre 2015, salvo per il numero di aziende e per il numero di addetti per i quali si è confrontato l'andamento a giugno 2016 rispetto a dicembre 2015.

La dimensione territoriale

La distribuzione delle imprese calzaturiere continua a presentare i tratti tipici delle manifatture a forte caratterizzazione distrettuale mantenendo le imprese del settore le localizzazioni storiche. Marche, Toscana e Veneto insieme, infatti, assommano oltre il 71% delle aziende e poco meno del 67% degli addetti in Italia generando un volume di export pari al 66%. Nell'ambito del settore calzaturiero, le aree tradizionali marchigiana, veneta ed emiliana insieme alla Toscana continuano a costituire la struttura portante del sistema calzaturiero nazionale, non solo per tradizione industriale e dimensioni di produzione ed occupazione ma anche per la larga presenza di imprese che da diversi anni hanno scelto di far proprio un modello di sviluppo centrato su internazionalizzazione, qualità e alto contenuto creativo all'interno della tipica bipartizione dell'organizzazione produttiva che distingue le imprese che hanno privilegiato un ruolo di fornitore specializzato all'interno della filiera in un rapporto commerciale business to business, da quelle che invece hanno investito nella direzione di una estensione del ruolo fino alla distribuzione al consumo attraverso un marchio proprio.

Lo sviluppo distrettuale continua quindi a caratterizzare la localizzazione produttiva all'intero del perimetro geografico delle regioni calzaturiere : il distretto fermano maceratese nelle Marche, il distretto della Riviera del Brenta in Veneto e il distretto di San Mauro Pascoli in Emilia Romagna rappresentano ancora i poli di riferimento. Le profonde trasformazioni del mercato con la concorrenza crescente dei paesi di nuova industrializzazione e il riposizionamento competitivo verso produzioni di segmento medio alto hanno imposto alle imprese del distretto di superare il modello unico della prossimità geografica per ricercare specializzazioni nel network di micro e piccole imprese legate da un rapporto di cooperazione e concorrenza³, spingendole a cogliere le opportunità di produzione e consumo oltre i confini nazionali anche per investire in tecnologie di processo e prodotto capaci di elevare la qualità materiale della produzione , per ricercare creatività, e sviluppare nuovi modelli di marketing e distribuzione.

Il territorio, in questa prospettiva, offre un vantaggio competitivo nella misura in cui riesce a fornire condizioni favorevoli per sviluppare questo nuovo modello di impresa.

Regioni Calzaturiere 2015

	Aziende	Val %	Addetti	Val %
Marche	1.655	33,5	21.117	27,4
Toscana	1.112	22,5	15.286	19,8
Veneto	776	15,7	15.162	19,7
Lombardia	395	8,0	6.664	8,6
Puglia	280	5,7	6.579	8,5
Campania	400	8,1	6.397	8,3
Emilia Romagna	175	3,5	3.489	4,5
Altre regioni	143	2,9	2.348	3,0
Totale	4.936	100,0	77.042	100,0

Fonte: Assocalzaturifici 2016

³ Nuovi scenari e prospettive di sviluppo del Settore Calzaturiero HermesLab 2010

Quota Export Regioni Calzaturiere 2015

Regioni	Quote Export in Val.%
Marche	17,4
Toscana	21,5
Veneto	27,1
Lombardia	14,5
Puglia	3,1
Campania	2,9
Emilia Romagna	7,1
Altre regioni	6,4
Totale	

Fonte : Assocalzaturifici 2016

L'attuale assetto produttivo/organizzativo del sistema calzaturiero

Uno dei principali effetti dello spostamento della produzione nazionale verso calzature di gamma più alta degli ultimi anni è stato quello di rideterminare e ridefinire i rapporti tra imprese locali finali e intermedie. Le imprese leader hanno cominciato a orientare le scelte di esternalizzazione in relazione alla ricerca di caratteristiche del fornitore soprattutto rispetto alla capacità di garantire qualità e affidabilità. Questa spinta solo in parte ha contribuito a riportare le lavorazioni dentro i distretti originari dal momento che la ricerca della qualità ha ampliato i confini territoriali potendo lavorare le imprese finali anche su reti lunghe sempre con l'obiettivo di individuare i fornitori più utili per la realizzazione del miglior prodotto.

La necessità di reimpostare i rapporti con i terzisti di specialità per ricercare le migliori soluzioni ha portato a sviluppare modelli di progressiva valorizzazione del ruolo degli stessi terzisti chiamati spesso a realizzare una vera e propria coprogettazione della produzione in un sempre più stretto interscambio informativo reso possibile dalla diffusione di collegamenti informatici e piattaforme condivise.

Sono, dunque, emerse anche nel tipico assetto produttivo distrettuale nazionale alcune aziende leader in grado di coordinare l'intero processo produttivo anche attraverso esternalizzazioni più o meno ampie della produzione. L'azienda calzaturiera committente al vertice della catena del valore si sta con ciò trasformando in una sorta di azienda terziaria che a partire dalla continua osservazione e interpretazione dei segnali che giungono dal mercato e dalla domanda prima di tutto progetta modelli e dà istruzioni di produzione coprogettando assieme alle aziende calzaturiere terziste collegate.

A fronte dei modelli di rete più avanzati, nel settore calzaturiero nazionale, naturalmente persistono molteplici modelli di produzione e una articolata serie di rapporti che coinvolgono le imprese finali e intermedie. La natura

stessa di impresa finale o intermedia nel settore calzaturiero può assumere diverse forme comprendendo tra le imprese del primo gruppo sia aziende in grado di coprire tutto il processo produttivo (imprese integrate verticalmente) oppure aziende concentrate soltanto sulle fasi a maggior valore aggiunto che mantengono sotto il proprio controllo solo alcune attività critiche del processo produttivo, come la preparazione dei campionari o il taglio⁴ o infine anche imprese che operano non disponendo affatto di impianti produttivi ma concentrandosi esclusivamente sulle fasi della progettazione e/o commercializzazione del prodotto.

Per quanto riguarda le imprese intermedie il modello tipico riguarda quelle imprese che non controllano né le fasi a monte (come l'ideazione e lo sviluppo del prodotto) né quelle a valle come la distribuzione e non hanno rapporti diretti con il mercato finale né tantomeno un proprio marchio. L'impresa intermedia distrettuale può assumere le caratteristiche di impresa subfornitrice e/o di impresa terzista. Nel primo caso l'impresa realizza una o più fasi del processo produttivo specializzandosi nella produzione di semilavorati e/o di componenti della scarpa come la tomaia, i tacchi, i fondi, le soles o gli accessori o realizza un servizio produttivo specializzato, come il montaggio o realizzando le forme sulla base di specifiche tecniche del committente.

La filiera della calzatura.

Fase	Descrizione
Preparazione del modello e del campionario	Creazione prototipo traduzione dell'idea dallo stilista modellista in prodotto da lavorare in serie
Ingegnerizzazione del prodotto (customization)	Si apportano modifiche al prototipo
Taglio della tomaia	Taglio Laser o a Mano
Preparazione della tomaia	Sgrossatura del bordo (Scarnitura)
Orlatura della tomaia	Cucitura e preincollaggio pezzi di tomaia
Preparazione del fondo	Assemblaggio componenti soles tacchi accessori e preparazione suola
Montaggio	Unione tomaia e del fondo
Finissaggio e imballaggio	Rifiniture accessori pulizia e lucidatura inscatolamento
Marketing e commercializzazione	Immissione sul mercato

L'impresa terzista, invece, ha il controllo dell'intero processo produttivo dalla progettazione della forma al montaggio e all'imballaggio e può essa stessa avvalersi di subfornitori. Nell'ambito del terzismo, infine, si distinguono i terzisti di specialità con un grado più o meno ampio di autonomia nel progetto o nel processo, ma anche nel design e fasi successive di messa punto del modello, rispetto all'impresa esecutrice o terzista di quantità.

⁴ Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers) I distretti tradizionali di fronte alla globalizzazione: il caso dell'industria calzaturiera marchigiana di Eleonora Cutrini, Giacinto Micucci e Pasqualino Montanaro 2013 Bdl

Vi è poi una dimensione ibrida presente nel settore rispetto alla quale può accadere che una stessa azienda realizzi due linee di prodotto, una in conto terzi come imprese intermedia di specialità e una autonoma destinata direttamente al mercato finale adottando una propria specifica politica di marchio.

L'incontro tra imprese avanzate finali e terzisti di "specialità" tende a delineare i nuovi rapporti aziendali nelle esperienze distrettuali più avanzate che fondano il vantaggio competitivo sulla capacità produttiva di più alta gamma.

Il rapporto tra impresa terzista e committente/impresa finale assume in questo caso sempre quelle caratteristiche della collaborazione e coprogettazione che nell'alimentare un processo virtuoso di problem solving generano innovazione".

Le dinamiche di innovazione

L'innovazione tecnologica, commerciale ed organizzativa rappresenta una leva chiave per far fronte alle dinamiche che riguardano l'offerta, la domanda e la distribuzione anche nel sistema calzaturiero. Tuttavia nelle calzature, non diversamente da quanto si rileva in altri settori manifatturieri, il ritardo nei processi di innovazione è un fattore che rischia di condizionare la capacità competitiva del comparto.

L'indagine Istat sull'innovazione, condotta nell'ambito del progetto europeo CIS (Community Innovation Survey), relativa al periodo 2010-2012 riporta, infatti, che tra le imprese con almeno 10 addetti la quota di imprese innovatrici sul totale imprese che è pari al 50,5% nel settore industriale in senso stretto, scende nella divisione articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia e fabbricazione di articoli in pelle e simili (che comprende il calzaturiero) al 32,2 % delle imprese. Il dato posiziona il settore calzaturiero al terzultimo posto in ambito industriale ed all'ultimo del manifatturiero.

Imprese innovatrici per Settore

Quota di imprese innovatrici	Val. %
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	87,6
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	74,4
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	72,2
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	70,5
Fabbricazione di prodotti chimici	69,8
Altre industrie manifatturiere	58,9
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	58,3
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	58,3
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	57,9
Fabbricazione di mobili	57,1
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	56,4
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	53,4
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	51,2

Attività manifatturiere	50,8
<i>Totale Industria (Escluse Costruzioni)</i>	<i>50,5</i>
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	45,9
Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (24-25)	45,6
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	45,1
Industrie tessili	45
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	44,8
Stampa e riproduzione di supporti registrati	41,9
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	40,1
Confezione di articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia e fabbricazione di articoli in pelle e simili (14-15)	32,1
Estrazione di minerali da cave e miniere	28,5
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	24,6

Fonte Istat CIS 2015

Anche rispetto alla quota di imprese che hanno introdotto con successo almeno un'innovazione di prodotto o processo nel triennio di riferimento emerge il grave ritardo del settore considerato che solo il 20,2% delle aziende calzaturiere hanno sperimentato una innovazione con successo, contro il 37,2% del manifatturiero in generale.

Anche l'investimento totale in innovazione, che è stato complessivamente pari a 15,5 miliardi di euro nell'industria, evidenzia il ritardo del settore calzaturiero. A fronte di valori di spesa più elevati nella farmaceutica (19.300 euro), nella fabbricazione di altri mezzi di trasporto (19.200 euro) e nell'industria elettronica (15.600 euro), le imprese della filiera della pelle e calzature si collocano con un valore medio pari a 7100 euro per addetto, sotto la media dell'industria che presenta una spesa media per addetto pari a 8.300 euro, un valore basso che scaturisce da una spesa complessiva delle imprese innovatrici calzaturiere pari 650 milioni di euro.

Imprese innovatrici per innovazione introdotta con successo e spesa per addetto

	Imprese che hanno introdotto con successo innovazione prodotto processo	Spesa per innovazione per addetto (migliaia di euro)
Totale Industria (Escluse Costruzioni)	36,8	8
Estrazione di minerali da cave e miniere	16,2	8,2
Attività manifatturiere	37,4	8,4
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	38,9	6,9
Industrie tessili	32,4	7
Confezione di articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia e fabbricazione di articoli in pelle e simili	20,2	7,1
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e intreccio	37,7	4
Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	36,7	6,8
Stampa e riproduzione di supporti registrati	27,6	4,8
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	7,9
Fabbricazione di prodotti chimici	59,9	10,6

Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	50	20
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	47,1	5,9
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	28,5	6,6
Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (24-25)	32,5	7
Fabbricazione di computer, elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	68,1	18,1
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	60,4	7,9
Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature	45,2	8
fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	39,7	8,2
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	42,3	18,6
Fabbricazione di mobili	45,1	4,3
Altre industrie manifatturiere	46,6	6,2
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	26,4	5,5
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	31,9	3,4
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	26,6	2,6

Fonte: Istat CIS 2015

Anche le caratteristiche dell'innovazione sperimentata mostrano il ritardo del settore. Le innovazioni di prodotto che rappresentano una novità per il mercato e le innovazioni di prodotto che rappresentano una novità per il mercato internazionale (europeo o extra-europeo) sono state adottate solo da quote molto basse di imprese del calzaturiero come attestano i valori rispettivamente pari all'8,3 ed al 6,4% .

La ridotta presenza di questo tipo di innovazioni tra le aziende innovatrici evidenzia la difficoltà anche quando si sperimenta qualche forma di innovazione a percorrere le strade più in grado di rappresentare dei reali fattori di cambiamento capaci di incidere sulle reali dinamiche competitive.

Distribuzione imprese innovatrici per tipologia di innovazione per il mercato

Caratteristiche delle imprese innovatrici	innovazioni di prodotto che rappresentano una novità per il mercato	innovazioni di prodotto che rappresentano una novità per il mercato internazionale (europeo o extra-europeo)
Totale Industria In Senso Stretto	17,4	11,1
Attività Manifatturiere	17,8	11,7
Confezione di articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia e fabbricazione di articoli in pelle e simili (14-15)	8,3	6,4

L'appartenenza della filiera pelle all'industria a bassa intensità di ricerca e sviluppo e a bassa investimento in tecnologie determina lo scostamento nei livelli di diffusione dell'innovazione registrati dal settore rispetto all'intero comparto manifatturiero. Osservando, invece, la diffusione delle innovazioni non tecnologiche di tipo organizzativo e di marketing, leve che come noto hanno assunto nel sistema moda in generale un ruolo centrale nel riposizionamento competitivo⁵, emerge una più decisa attenzione delle imprese del settore calzaturiero rispetto a queste scelte di innovazione. Rispetto al resto della manifattura le calzature guardano alla logistica e al marketing come due piste di innovazione percorribili.

Distribuzione imprese innovatrici per tipologia di innovazione

	attività innovative solo di prodotto/processo	Innovazioni solo di tipo organizzativo/di marketing	attività innovative di prodotto/processo e innovazioni organizzative/di marketing
Totale Industria Escluse Costruzioni	30,1	19,9	50
attività manifatturiere	30,1	19,3	50,5
confezione di articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia e fabbricazione di articoli in pelle e simili (14-15)	24	31,6	44,4

L'attenzione alla logistica ed al marketing appare peraltro in qualche misura imposta anche dalla dinamiche distributive. Occorre osservare infatti come proprio questo settore sperimenti una profonda innovazione nei canali di vendita. La quota di acquisiti delle famiglie italiane nei negozi di calzature tradizionali è scesa nel 2015 a meno di un quinto del totale degli acquisiti mentre le modalità e gli spazi di vendita si moltiplicano, con un ruolo ancora ampiamente minoritario ma in continua crescita delle vendite on line.

Consumi di calzature delle famiglie italiane: canali di vendita 2014-2015 (% su Tot. Quantità)

	2015	2014
Negozi di calzature	19,6	20,5
Ambulanti	9,8	11,0
Grandi superfici specializzate	17,8	15,9
Ipermercati	6,1	5,9
Negozi articoli sportivi	2,9	3,2
Negozi di abbigliamento	3,5	4,0
Catene di negozi	26,4	26,4
Vendite online	5,7	4,7
Altri canali	8,2	8,4
Totale	100	100

⁵ Il sistema moda in Italia: nuovi scenari e nuove prospettive occupazionali - Europaform

E' utile anche rilevare come gli imprenditori delle calzature guardino agli effetti e alle funzioni dell'innovazione tecnologica. La quota maggioritaria attribuisce importanza ai processi di innovazione soprattutto rispetto alla possibilità di generare una riduzione dei costi operativi e in misura minore rispetto un ampliamento dei mercati internazionali. Il terzo fattore in scala di importanza riguarda un possibile aumento della flessibilità o del tempismo nell'organizzazione aziendale.

Il fattore costo è naturalmente al centro delle scelte produttive ma la spinta verso la ricerca di nuovi prodotti a maggior valore aggiunto e nuovi mercati fa sottolineare la necessità di innovare per migliorare la capacità di penetrazione all'estero e rinnovare conseguentemente anche i modelli organizzativi.

Mentre stentano a trovare spazi l'introduzione di innovazioni finalizzate a potenziare il marketing aziendale e la costruzione di alleanze con altre imprese o organizzazioni

Funzioni delle scelte di innovazione

	Creazione di nuovi mercati esteri	Riduzione dei costi operativi	Introduzione di innovazioni di prodotto o servizio	Potenziamento del marketing aziendale	Aumento della flessibilità o del tempismo nell'organizzazione aziendale	Costruzione di alleanze con altre imprese o organizzazioni
Totale industria In senso stretto	36,7	59,7	31,5	16,7	32,8	7
attività manifatturi man	37,8	59,8	31,9	16,8	33	7
<i>confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia</i>	35,3	54,5	22,2	9,7	29,2	2,2

L'indagine ISTAT/CIS consente di effettuare una analisi dei principali fattori che le imprese evidenziano come ostacolo all'innovazione. Con riferimento all'industria della pelle e calzature, senza troppo differenziarsi in modo dai risultati dell'intero aggregato industriale soprattutto in termini di ordine di importanza, si può osservare dalla tabella che le cause prevalenti rispetto alla mancanza di innovazione sono state per le imprese innovatrici delle calzature fattori soprattutto esogeni collegati alla pressione competitiva: la presenza di una concorrenza tutta giocata sul prezzo e la carenza di domanda ovvero i due fattori più critici dell'ultimo quindicennio a cui si associano gli oneri amministrativi ed il carico burocratico fattore onnipresente e vero e proprio gap nazionale.

Ostacoli all'innovazione

	Forte concorrenza basata sul prezzo	Forte concorrenza basata su qualità marchio,	Carenza della domanda	Innovazioni già introdotte sul mercato dai	Mercati dominati da imprese concorrenti	Mancanza di personale qualificato	Mancanza di adeguate risorse finanziarie	Elevati costi d'accesso ai nuovi mercati	Elevati oneri amministrativi e burocratici
totale industria escluse costruzioni	55,5	12,3	43,2	3,2	14,1	5,6	22,4	18,4	40,1
attività manifatturiere	56,1	12,5	43,9	3,3	14,2	5,8	22,5	18,6	40,3
fabbricazione di articoli in pelle e simili	59	22,7	42	3,7	20,5	3,1	24,4	18,1	35,1

Verso la Fabbrica calzaturiera intelligente

Il settore calzaturiero che negli ultimi anni ha saputo trasformarsi radicalmente riuscendo a spostarsi dalla produzione di massa verso modelli di qualità offerti in diverse varianti già precostituite, oggi è sotto la spinta di una domanda che continua a chiedere alta qualità ma al tempo stesso ricerca una estrema personalizzazione nel gusto e nello stile con forme e finiture non standard come pure rispetto a specifiche caratteristiche biometriche.

L'evoluzione delle domanda impone, dunque, al sistema calzaturiero di sviluppare un processo continuo di innovazione tecnologica a supporto del processo produttivo per introdurre nuovi materiali, nuove forme, nuovi stili, garantendo standard qualitativi elevati indispensabili per mantenere competitività nei prodotti di alto di gamma.

L'innovazione deve accompagnare anche l'evoluzione dei modelli distributivi per garantire sempre maggiore velocità rispetto ai tempi di immissione sul mercato anche a fronte di una maggior varietà di prodotti o addirittura di una personalizzazione delle calzature che una domanda diretta e sempre meno intermediata della clientela richiede in misura crescente.

Per far fronte a queste dinamiche e puntare a crescere nel mercato mondiale lo sforzo principale delle imprese calzaturiere nazionali deve essere quello di riuscire a ottenere un innalzamento dei livelli di efficienza operativa attraverso l'innovazione.

Il sistema produttivo calzaturiero nonostante la presenza di tante eccellenze in tutte le sue articolazioni produttive, con imprese leader trainanti e un terzismo di specialità di valore assoluto, è complessivamente ancora debole in termini di capacità di attivazione dei processi di innovazione e scelte di investimento. Le indagini di sistema sull'innovazione come evidenziato nelle pagine precedenti registrano un diffuso ritardo nell'adozione di pratiche innovative : il segmento produttivo trae, del resto, ancora forza da un approccio manual intensive che riesce comunque a soddisfare la domanda.

Il nuovo fattore di spinta che potrebbe accelerare i processi di trasformazione è indubbiamente rappresentato dalla possibilità di accedere alle opportunità tecnologiche (supportate da uno straordinario piano di incentivi agli investimenti) cosiddette dell'industria 4.0 sviluppando modelli produttivi basati sul paradigma della fabbrica intelligente.

Si tratta di un modello produttivo industriale che nella sua più ampia accezione prima di tutto mira a favorire processi flessibili e adattivi per risolvere i problemi derivanti dalla complessità crescente e nel quale gioca

un ruolo importante l'automazione, intesa come combinazione di software, hardware e/o meccanica⁶.

Per il calzaturiero si tratta, quindi, di passare da processi organizzati secondo la logica manual intensive, a linee di produzione nelle quali creatività e stile e sapienza produttiva di tipo alto artigianale si esprimano nella capacità di interagire con operazioni compiute da robot e da macchinari a guida digitale per lavorazioni di massima precisione altrimenti improponibili per la produzione di prodotti sempre più personalizzati, sino ad arrivare anche a processi per la produzione di tipo “one of a kind”, cioè un'unità prodotta per codice di prodotto.

Vi è poi un'altra prospettiva di sviluppo che la nuova fabbrica intelligente dischiude, connessa alle nuove possibilità che le nuove tecnologie labor saving possono introdurre non tanto per spiazzare il lavoro attuale quanto per innescare processi di reshoring manifatturiero, per riportare, cioè, in Italia produzioni per il mercato di massa nei segmenti produttivi a minor costo. Automazione e digitalizzazione garantirebbero guadagni di efficienza produttività tali da rendere di nuovo conveniente l'installazione di linee di produzione in Italia per prodotti a minor valore aggiunto rivolti al mercato di massa.

Un recupero dei livelli produttivi del 2000 potrebbe determinare una importante domanda di nuova occupazione nelle nuove fabbriche calzaturiere ad elevata automazione.

Modelli di fabbrica 4.0 nelle calzature

Nell'ampia accezione che si usa attribuire alla fabbrica 4.0 la letteratura rispetto alle esperienze produttive che via via si vanno sviluppando soprattutto all'interno delle grandi imprese manifatturiere individua in primo luogo alcune principali tecnologie abilitanti che sottendono la fabbrica intelligente:

- Internet delle Cose (IoT),
- Analisi dei Big Data,
- Rete di server remoti (Cloud Computing),
- Manifattura additiva,
- Automazione attraverso la robotica,
- Tecnologie su misura (Wearable Technologies).

Tramite queste nuove tecnologie la fabbrica acquista efficienza, guadagna in capacità competitiva e può adattare e personalizzare la produzione rispetto alle sempre più diversificate esigenze della domanda : interconnessione tra tutte le funzioni aziendali e cooperazione uomo macchina, descrivono le relazioni tra tutte le componenti e fattori di produzione non solo dietro l'azienda ma lungo tutta la filiera produttiva per il miglioramento della

⁶ Ibidem n 6

qualità sia dei prodotti che dei processi in un'ottica di orientamento al consumatore finale e di produzione sempre più su misura⁷.

Ottimizzazione del processo produttivo e capacità di progettare e realizzare prodotti sempre più di qualità e sempre più personalizzati impongono un governo completo di tutto il processo produttivo compresa la logistica e la distribuzione dal momento che le due funzioni assumono un ruolo strategico per rispondere alle esigenze della clientela acquisire gli input e fornire con rapidità i prodotti.

Nella fabbrica intelligente la produzione è affiancata da un circuito di attività immateriali come "l'ideazione, la ricerca e sviluppo, il design, l'innovazione, la modellizzazione e programmazione della produzione, la logistica, la comunicazione, la gestione degli ordini nelle filiere globali, i marchi e i significati connessi, la commercializzazione, il rapporto sempre più interattivo col mondo della distribuzione e del consumo" (Rullani 2015). Il sistema produttivo della fabbrica intelligente si pone dunque come un sistema integrato guidato da tecnologie Ict e dall'automazione nel quale l'uomo interagisce governando i processi in maniera flessibile, creativa e dove le esigenze del consumatore finale opportunamente acquisite sono alla base di tutte le scelte produttive e distributive .

Nel tentativo di sistematizzare i nuovi paradigmi produttivi della fabbrica intelligente e offrire una tassonomia condivisa sono ormai in circolazione molteplici studi e documenti anche di natura istituzionale che provano a tracciare una quadro teorico sulla base delle esperienze registrate e sulle possibili evoluzioni. Può essere, perciò, utile, in questa sede adottare, ad esempio, i modelli di fabbrica declinati nel documento strategico la Fabbrica del Futuro⁸ che individua 2 tipologie principali di modello di fabbrica 4.0 sostenibile :

-Fabbriche per prodotti personalizzati;

-Fabbrica evolutiva, riconfigurabile e ad elevate prestazioni;

I modelli di fabbrica delineati offrono un punto di riferimento per inquadrare i processi di cambiamento delle industrie manifatturiere e quindi utili anche nella produzione calzaturiera. Si tratta di modelli che hanno trovato applicazione in esperienze produttive molto avanzate e che presuppongono per la loro realizzazione una decisa accelerazione innovativa che rappresenta la vera sfida per le imprese calzaturiere per i prossimi anni. Prima di tutto il settore in esame formato da piccole e medie deve, però, affrontare una sfida culturale che si sostanzia nella necessità per le imprese (Ares 2.0 2016) di prendere atto che la nuova fabbrica deve :

⁷ Ibidem n 6

⁸ Il Progetto Bandiera "La Fabbrica del Futuro" è un programma di ricerca approvato dal Comitato Interministeriale per la programmazione Economica (CIPE) e coordinato dal CNR. Ha avuto inizio nel gennaio 2012

- Riorganizzare i processi secondo una logica più efficiente,
- Dotarsi di un apparato tecnologico che consenta una produzione più flessibile e orientata sia alla qualità del prodotto che alla customizzazione verso l'utente finale,
- Ripensare il rapporto uomo macchina in una chiave non sostitutiva ma integrativa.

Come si sta declinando il nuovo assetto produttivo calzaturiero basato sui paradigmi della fabbrica intelligente

Nel processo di trasformazione tecnologica in atto nel sistema produttivo, ancora peraltro allo stato nascente nel settore calzaturiero, si evidenziano dalle esperienze produttive e alcune prime innovazioni riconducibili ai modelli della Fabbrica 4.0 secondo i paradigmi della cosiddetta fabbrica per prodotti personalizzati e della fabbrica ad elevate prestazioni. Le imprese pioniere del settore iniziano ad essere in qualche misura orientate a sperimentare processi che prevedono :

- l'introduzione di macchine e sistemi ad elevata automazione e flessibilità per la progettazione di prodotti e produzione o pre-produzione rapida;
- Sistemi informativi per raccogliere e analizzare e scambiare dati con i clienti a partire dalla fase di progettazione.
- sistemi informativi finalizzati a connettere i partner della supply chain in modo da soddisfare i requisiti produttivi in modo coordinato;

Le tecnologie dell'Informazione e della comunicazione naturalmente rappresentano il fattore tecnologico chiave attraverso il quale sviluppare gli approcci innovativi della progettazione dei prodotti e della rapida prototipazione e produzione nel continuo scambio informativo con la domanda.

L'innovazione nel calzaturiero in particolare si sta manifestando nelle seguenti fasi o funzioni:

- Prototipazione virtuale nell'ambito delle attività Sviluppo Nuovo Prodotto
- Introduzione della Robotica nei Processi di produzione
- Nuova Manovra Lean
- Ecommerce e valorizzazione della domanda personalizzata sulla base di input direttamente raccolti presso la clientela.

Prototipazione virtuale nell'ambito delle attività Sviluppo Nuovo Prodotto

Per quanto riguarda la prototipazione virtuale la tecnologia oggi disponibile consente la progettazione modulare, ovvero una modalità di generazione di modelli composti da più componenti standard presi da un archivio digitale.

Si tratta di un processo favorito dalle tecnologie CAD, che permette una riduzione dei tempi per il disegno delle nuove collezioni. Oggi, infatti, l'intera progettazione può avvenire direttamente sul computer sia in formato 3D che in 2D. Ciò facilita e velocizza la realizzazione degli stampi necessari per la produzione dei tacchi e delle soles e delle altri componenti da tagliare.

Per le calzature lo sviluppo del nuovo prodotto è decisamente favorito dalla prototipazione 3D. Il prototipo classico prevedeva una tempistica di produzione di non meno di 15 giorni, mentre con la nuova modalità è possibile rilasciare un prototipo anche in due giorni. Allo stesso modo anche il fitting ovvero la messa punto del modello viene favorito dalle tecnologie digitali con lavagne condivise tra la produzione e lo stilista.

In pratica è possibile avere oggi in 20 giorni dalla trasmissione dello schizzo il prodotto finito pronto per la sfilata. Nella messa a punto del nuovo prodotto per la prototipia ci si può avvantaggiare delle stampanti 3D per i tacchi o per specifici accessori. In molti casi il processo produttivo del prototipo diventa direttamente il processo del prodotto finito. I file per la produzione del tacco del prototipo sono gli stessi file per la scheda tecnica del prodotto finito da inviare a chi fa lo stampo.

Si tratta di sviluppare quelle tecnologie collocate nella fase della progettazione, realizzazione di campioni (modelli) e prototipazione di piccole serie, che partono dallo sviluppo di un software CAD per la progettazione integrata di sottopiedi, tacchi e soles con l'obiettivo di ridurre i tempi di sviluppo dei nuovi modelli di calzature. La scelta strategica di imprese innovative come ad esempio la Manuelita è stata quella di adattare un software CAD in grado di connettere i sistemi di progettazione dei diversi attori della filiera che dovranno disporre di schede tecniche con parametri e file.

Il software personalizzato, unitamente alla riorganizzazione del processo di progettazione/industrializzazione ed attraverso l'uso della piattaforma ICT per la co-progettazione a distanza, consente un'effettiva riduzione dei tempi di realizzazione dei progetti e dell'avvio della produzione, ed un miglioramento complessivo della qualità degli stessi.

Nel processo di sviluppo del nuovo prodotto le esperienze innovative del calzaturiero hanno messo a punto un processo smart anche nella fase del fitting attraverso l'utilizzo di una lavagna condivisa su cui è possibile pubblica e "salvare" immagini e scrivere e salvare le annotazioni condividendo conoscenza e facendo formazione on the job. Questa tecnologia a basso costo per molti aspetti ha rappresentato l'innovazione più forte cambiando tutto l'assetto organizzativo del reparto e la stessa formazione

Parallelamente, grazie alla tecnologia CAM2 è possibile scansionare i prototipi e gli oggetti materiali e riprodurli in scala tridimensionale sul computer.

L'effetto congiunto di queste due tecnologie comincia a rendere possibile la creazione di prototipi ad alta precisione, flessibili rispetto alle possibili richieste di modifica e quindi facilmente personalizzabili secondo le scelte dello stilista ed in prospettiva del cliente finale.

In quest'ottica si comincia, quindi, a immaginare di sperimentare lo sviluppo di una calzatura su misura, ergonomica e personalizzata, che può coniugare esigenze stilistiche e di prodotto con eventuali necessità ortopediche dei clienti finali.

In secondo luogo, si prefigura una ottimizzazione dei processi che l'utilizzo dei sistemi CAD e CAM2 per la progettazione integrata e modulare dei diversi componenti delle scarpe, determina una serie di vantaggi lungo tutta la filiera produttiva.

L'utilizzo di questi software permette di favorire la diffusione di linguaggi di progettazione comuni nell'elaborazione dei dati progettuali e nella trasmissione delle informazioni tecnico stilistiche. Ciò ha delle ricadute positive sulle diverse componenti interne all'azienda e favorisce i processi di networking tra le imprese nelle filiere della fornitura per lo scambio di modelli o per la coprogettazione a distanza consentendo una riduzione dei costi di produzione, in quanto si velocizza il processo attraverso le interazioni virtuali a distanza fra gli operatori.

Presso alcune industrie calzaturiere avanzate è interessante notare la dimostrata capacità delle aziende terziste, anche grazie alle nuove tecnologie per la coprogettazione a distanza, di trasformarsi in partner nello sviluppo proponendosi e assumendo il ruolo (specialmente laddove non è presente presso il committente) di ufficio prodotto operando per la configurazione stessa della calzatura.

La struttura di sviluppo del nuovo prodotto nel caso della Manuelita (che assume anche queste funzioni in molti rapporti con le imprese finali committenti) prevede ad esempio 9:

- 7 modellisti con funzione di sviluppo dei modelli calzaturieri nuovi o modificativi traducendo l'input stilistico in funzionalità tecniche di prodotto calzaturiero

- 2 Industrializzatori in grado di realizzare, utilizzando i software CAD 3D e le tecnologie di prototipazione rapida, i componenti della struttura di un calzatura e di mettere a punto tecnicamente i prototipi dei principali modelli. Questa attività comprende il rendering della immagine 3d che viene affinata sino a diventare una immagine molto realistica.

⁹ Gli addetti complessivi della Manuelita sono 60 con una età media di 30 anni.

- 1 account o uomo prodotto / commerciale
- 2 ottimizzatori del ciclo della manovia (Connessi al gruppo).

La protipazione 3d permette, come osservato, tagliando tutti i tempi morti di arrivare in 2/3 giorni al prototipo sovvertendo il modello produttivo a cascata tradizionale che prevedeva un percorso lineare che andava dalla forma al soletto quindi si passava al tacco ed alla suola, in direzione di un lavoro congiunto che prende le mosse contemporaneamente dalla forma 3D 10. Talvolta si parte direttamente dal soletto tramite una dima costruita con stampanti 3d disponibili all'interno all'azienda e a basso costo (anche soli 3 mila Euro) per arrivare alla suola ed al tacco.

L'introduzione di forme manifattura additiva per ora è confinata ad un utilizzo di componenti dei prototipi ma potrebbe alimentare produzioni di forme o intere componenti. Questo tipo di produzione per ora non sembra trovare spazi per produzioni vere e proprie, anche se, l'evoluzione delle tecniche e delle caratteristiche dei materiali di stampaggio potrebbe favorire nuove modalità di utilizzo e diffusione su larga scala all'interno delle organizzazioni industriali. Nella calzatura la produzione di accessori e componenti, potrebbe trovare spazi di produzione anche per serie non troppo limitate, nella filiera degli accessori personalizzati potrebbe consentire recuperi di efficienza importanti.

Introduzione della Robotica nei Processi di produzione

Nella produzione di prodotti "one of a kind" che appare come la prossima frontiera di produzione delle calzature di alta gamma, la fabbrica deve assumere necessariamente le caratteristiche di fabbrica adattabile e riconfigurabile per garantire la capacità di evolvere continuamente con i prodotti e i processi, ottimizzando sempre più i tempi di set-up e avvio dei sistemi e linee produttive.

La capacità di riconfigurare i propri sistemi di prodotto-processo sui vari livelli della fabbrica, dalla singola risorsa produttiva alla rete logistica globale dovrebbe essere quindi strategica: dal layout degli impianti, alla gestione operativa della produzione tutto deve poter essere riconfigurato nell'ampliarsi di prodotti e le linee.

Le esperienze evolute, individuate in altri ambiti manifatturieri, indicano come funzioni nuove quali quella della raccolta di dati field, assumano un ruolo strategico per elaborare informazioni finalizzate all'identificazione di azioni di miglioramento continuo, di manutenzione predittiva e di tendenziale azzeramento dei difetti, anche per sviluppare metodologie per il controllo qualità, delle politiche di manutenzione delle risorse e delle politiche di gestione e controllo dei flussi produttivi per il monitoraggio di sistemi ad elevato ritmo produttivo.

¹⁰ Le nuove collezioni vengono pensate e sviluppate interamente sul computer. Forme, misure, proporzioni, variabili di materia prima, di colore, di accessori e prove di calzata, vengono analizzate ed elaborate a monte attraverso la tecnologia digitale 3D

Questo modello di fabbrica nel settore calzaturiero è ancora lungi dal trovare un suo spazio operativo. Nelle calzature la direzione di marcia dell'automazione verso processi completamente robotizzati per prodotti di gamma alta e media potrebbe però favorire lo sviluppo di questa modalità di fabbrica ad alte prestazioni ma si tratta di una evoluzione ancora lontana.

Nell'ambito delle concrete dinamiche di innovazione del calzaturiero la robotica comincia, invece, ad essere presente nel nuovo processo produttivo inserendosi in via più o meno ancora sperimentale in quelle fasi del lavoro più pericolose per la salute o in quelle più ripetitive e standardizzate, o in quelle che necessitano in modo standardizzato della massima precisione, con ciò liberando l'operatore da tutte le mansioni a limitato livello di specializzazione professionale.

Rispetto alle esperienze più avanzate calzaturiere l'inserimento del Robot ha portato ad una sostituzione di lavoro con le macchine. Si calcola che un robot equivalga al lavoro di 3 operai rispetto ad alcune fasi del ciclo produttivo dove è appunto possibile ed utile sostituire operai con i robot. Le fasi in cui è sperimentato l'utilizzo dei Robot comprendono generalmente la Sgrassatura - la Ribattitura - la Cardatura ed l'Incollaggio con il Mastiche. Queste fasi vengono effettuate dal robot in un terzo del tempo impiegato da un operaio. Nelle esperienze di punta delle calzature nell'uso del robot il tratto distintivo è aver realizzato impianti robotizzati adatti anche all'impiego del finissaggio delle calzature femminili di alta gamma. La cella robotizzata, inserita in manovia, effettua anche per calzature di lusso tutte le fasi di finissaggio comprese appunto la sgrassatura, ribattitura, cardatura e incollaggio.

L'investimento nella robotica è importante ma i costi non sono superiori a quelli dei macchinari tradizionali. La spesa per una cella robotizzata con un ciclo di lavorazione di 30 secondi a paio (un terzo del ciclo umano) senza rischi per l'uomo e senza difetti di lavorazione è pari a circa 180-200 mila Euro. Il lavoro sostituito dal Robot non viene eliminato e posto fuori dal ciclo produttivo (almeno nelle esperienze esaminate) perché il guadagno di efficienza consente di spostare il lavoro per garantire alle lavorazioni non automatizzabili il massimo apporto umano concentrandolo proprio sulle lavorazioni per i prodotti di più elevata gamma e a maggior valore aggiunto come pure sulle produzioni personalizzate.

Si tratta di un ambito di integrazione uomo-macchina che mette il fattore umano al centro di un processo in cui il valore aggiunto del suo lavoro è determinante.

Naturalmente il processo automatizzato se da un lato spiazza le mansioni tradizionali crea nuove opportunità per figure tecniche altamente specializzate che interagiscono con il robot programmandolo in ragione delle esigenze della produzione.

Nuova Manovia Lean

La presenza dei Robot crea le condizioni per l'attivazione di nuovi processi produttivi in manovia per integrare appunto parte del processo realizzato

in modo automatizzato. L'automazione crea le condizioni per ripensare i processi in direzioni di scelte più innovative. In questa direzione stanno andando le fabbriche calzaturiere più avanzate nell'adottare modelli basati sulle linee di produzione *lean* centrate quindi sul cliente, sull'efficienza e sulla qualità.

Le sperimentazioni del calzaturiero individuate tendono a privilegiare isole di lavoro in grado di autogestirsi e in grado di produrre in funzione dei tempi di consegna di ogni lotto per rispondere anche *produzione di prodotti "one of a kind"*. Questa modalità che spezza la linea evidenzia l'utilità di dotarsi di sistemi di tracciamento Rfid in grado di monitorare tutti i passaggi e aiutare nella connessione da una linea ad un'altra.

Ecommerce e domanda personalizzata

Le modalità più avanzate rispetto alla vendita e distribuzione si incentrano sia su quelle esperienze di interazione diretta con la clientela rispetto alla possibilità di scegliere direttamente modelli e colore e ricevere a casa le scarpe, oppure nelle modalità di acquisto tramite negozio individuando il prodotto attraverso un configuratore 3d per personalizzare le scarpe tra i modelli presenti fisicamente nel punto vendita scegliendo dettagli personalizzati (forma, tacco, materiale, colore, sigla personalizzata sulla suola), e visualizzando la propria "creazione" in un *digital wall* con un rendering estremamente realistico.

Una volta configurata la scarpa, il sistema trasmette l'ordine alla casa produttrice con tutte le specifiche ed entra direttamente in produzione con un tempo di immissione sul mercato tra le quattro e le sei settimane.

L'ulteriore frontiera della personalizzazione è rappresentata dal prodotto su misura disegnato tramite uno scanner in negozio attraverso cui prendere ogni dettaglio del piede e di lì inviare in produzione la forme e avviare un semplice e rapido processo per una produzione su misura .

Risorse umane

La fabbrica intelligente nelle concrete applicazioni all'interno del settore calzaturiero o almeno nelle intenzioni di chi sta sperimentando i processi di cambiamento 4.0, si configura o si dovrà configurare sempre più come un modello di impresa centrata sulle risorse umane.

Il paradigma della fabbrica intelligente non rappresenta, del resto, solo un semplice processo di riconversione tecnologica, ma descrive un sistema in cui la digitalizzazione e l'automazione si integrano con l'apporto di personale sempre più qualificato in grado di governare i processi in maniera flessibile e creativa in relazione agli orientamenti mutevoli del consumatore finale.

La fabbrica 4.0 si configura dunque come un modello di gestione aziendale caratterizzato da un crescente fabbisogno professionale ad alta intensità di specializzazione.

Il salto tecnologico proposto dall'avvento della manifattura 4.0 determina, così, un crescente bisogno di professionalità in un processo di *job enrichment* o arricchimento delle mansioni rispetto al quale si modificano le caratteristiche del lavoro che arriva a comprendere attività più complete e meno routinarie, con più autonomia e responsabilità.

Ad esempio l'utilizzo delle tecnologie CAD e CAM2 nella progettazione delle calzature richiedono la ricerca di profili professionali che sappiano coniugare le competenze stilistiche e di progettazione con quelle tecnico-informatiche avanzate.

Oltre a comportare un arricchimento delle mansioni la fabbrica intelligente richiederà al personale la capacità di svolgere più ruoli, chiedendo una intercambiabilità molto più elevata rispetto alle prestazioni attuali soprattutto se l'automazione sposterà personale verso attività e produzioni a più alto valore aggiunto e si svilupperanno modelli di fabbrica lean.

La complessità del cambiamento in atto presuppone non solo la necessità di individuare le persone in grado di gestire e ottimizzare i nuovi complessi processi produttivi in tutte le sue fasi ma anche nuovi specialisti in grado di comprendere i flussi informativi che scaturiranno sempre più direttamente dalla domanda finale e che determineranno tutte le fasi dagli approvvigionamenti delle materie prime e accessori alla distribuzione.

La capacità di attrarre figure professionali competenti e salvaguardare il patrimonio di esperienze e conoscenze specializzate interne rappresentano dunque fattori di competitività decisivi per la fabbrica intelligente. In questo senso lo sviluppo di politiche delle risorse umane che favoriscano il *recruiting* di personale qualificato ad alto potenziale e fidelizzino i lavoratori assunti garantendo condizioni di lavoro e professionali adeguate sono fondamentali.

Politiche salariali ispirate al principio del salario di efficienza e modelli di welfare aziendale potranno attrarre e fidelizzare i lavoratori incentivandoli a lavorare al meglio in un contesto dove i lavori più routinari e più esposti in termini di rischi e sicurezza scompariranno garantendo un maggior benessere lavorativo per tutti.