



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTA' DI INGEGNERIA

Corso di Laurea triennale in Ingegneria Gestionale

**LA PIANIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE IN UN'AZIENDA MANIFATTURIERA: IL
CASO STUDIO TOD'S**

**PRODUCTION PLANNING IN A MANUFACTURING COMPANY: THE TOD'S CASE
STUDY**

Relatore
Prof. Vita Alessio

Tesi di Laurea di:
De Matteis Luca

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

INDICE:

INTRODUZIONE; 1

1. TOD'S: UN PILASTRO DEL SETTORE CALZATURIERO; 2

1.1 STORIA DELLA MODA E DELL'INDUSTRIA CALZATURIERA ITALIANA; 5

1.2 CALZATURA ITALIANA IN UN CONTESTO GLOBALE; 8

1.3 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE; 9

2. UFFICIO BOM: il punto di arrivo dell'informazione aziendale; 15

2.1 PROCESSO GENERALE DA MONTE A VALLE; 15

2.2 PRODUCT LIFE MANAGEMENT; 18

2.3 UFFICIO BOM; 23

2.4 DISTINTA BASE; 24

2.5 FLUSSI INFORMATIVI ed esempio correzione inefficienza; 27

3. LA PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE IN TOD'S; 33

3.1 INTRODUZIONE AL CONCETTO DI MRP E DI MASTER PRODUCTION SCHEDULE; 43

3.2 IMPLEMENTAZIONE DI MRP E DI MPS IN DMODA; 47

CONCLUSIONE; 50

BIBLIOGRAFIA; 52

SITOGRAFIA; 52

INTRODUZIONE

Nell'intervallo di tempo che si frappona tra il 1 marzo ed il 21 aprile il sottoscritto ha avuto l'onore di conseguire il tirocinio curriculare nei pressi della sede principale di uno dei principali agenti nel settore calzaturiero di lusso, la Tod's S.p.A.

La realtà aziendale che quest'ultima propone risulta essere di base tecnologicamente rifinita nell'ambito IT, ma allo stesso tempo con logiche che trascendono quelle puramente legate all'automazione, quando ci si avvicina fortemente al lato operativo, dove vige un solo sovrano: la pregiata ed indiscutibile manualità dei mastri artigiani.

Qui risulta possibile notare come l'innovazione tecnologica subentra nelle linee produttive unicamente quando il controllo qualità mostri l'assoluta efficacia e precisione nelle finiture della stessa, fase dopo fase, sotto la scrupolosa guida di chi esegue il mestiere da decenni.

Questo approccio unico nel suo genere volto a racchiudere solennemente la cura del dettaglio e questa grande componente tradizionalistica, risulta un vanto per i vari stakeholders ed ancor di più per gli shareholders.

A riprova di questo orgoglio, tendente allo sfrenato nazionalismo, nel polo produttivo della sede di Brancadoro si può notare un corridoio che affianchi le linee di produzione dove sulle pareti siano appese le foto dei vari testimonial con indosso i prodotti della suddetta azienda, e le varie operazioni dove l'artigianalità incida particolarmente nel risultato effettivo. Questa via è solita essere percorsa dai fondatori con gli eminenti visitatori delle sedi produttive con il fine di far sentire loro l'ondata di italianità che tanto viene agognata all'estero.

L'ingegneria, nonostante quanto detto sopra, non solo ricopre un ruolo di spicco, ma fornisce soluzioni che in altre realtà sarebbero difficilmente applicabili e quindi possiede anch'essa un approccio artistico che danza con le grandi capacità tecniche artigiane su di un prodotto per il quale si è disposti a fare numerosi sacrifici ove si riesca a portare un valore aggiunto al cliente ponendo sempre attenzione al ridurre il più possibile gli sprechi. Risulta di grande nota anche l'impegno dell'impresa nell'utilizzo di soluzioni favorevoli per la sostenibilità ritenute a tal punto valide da riuscire ad aderire, come gruppo Tod's, al Global Compact delle Nazioni Unite nel 2023. Quest'ultimo promuove un'economia globale sostenibile, rispettosa dei diritti umani, degli standard lavorativi, della salvaguardia dell'ambiente ed impegnata nella lotta alla corruzione. Sono anche da annoverare le certificazioni del 2020 che riconosce questa realtà aziendale come "sistema di gestione ambientale ISO 14001" e quella conseguita nel 2023 che la individua come "Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro UNI ISO 45001". Un altro vanto che palesa l'anima premurosa dell'impresa anche nei confronti del territorio è derivato dalle attività di seguito elencate:

- Restauro del Colosseo;
- Sostegno alla Fondazione Teatro alla Scala;
- Sponsorizzazione ed utilizzo del PAC;
- Supporto al FAI attraverso l'utilizzo degli spazi di Villa Necchi (MI) ed il restauro dell'orto-giardino sul Colle dell'Infinito a Recanati.

1. TOD'S: UN PILASTRO DEL SETTORE CALZATURIERO

Nel caso in cui si avesse la possibilità di effettuare l'ingresso nella sede della Tod's SPA che si erge presso via Brancadoro, collocata in territorio sant'elpidiense, si avrebbe modo di osservare uno stabile che includa la quasi totalità delle dinamiche che portino il prodotto dall'essere una mera idea prodotta dall' Ufficio Stile, le cui mansioni trascendono al lato puramente tecnico, fino a raggiungere fisicamente, nella maggior parte dei casi i punti vendita in giro per il mondo, appoggiandosi ad un'efficiente rete logistica, mentre in altri nelle scaffalature dell'outlet adiacente.

Ritornando a quanto riferito nell'introduzione è facile immaginare queste dinamiche, date le dimensioni dell'impresa ed i correlati volumi di fatturato, fortemente automatizzate con una componente marginale di una qualsiasi forma di manualità. Tuttavia già dal primo tour dell'azienda in vari reparti, come quelli di taglio e di orlatura, il termine "artigianalità" sembra risultare la parola d'ordine.

Nonostante vi siano tecniche, anche ampiamente sviluppate in questo tipo di industria, che possano sostituire la pura manualità (come nel caso del controllo qualità delle pelli) si è preferito usare come soggetto operativo l'uomo con strumenti avanzati di assistenza che gli permettano di ridurre al minimo l'errore e l'inefficienza, e dunque garantire un prodotto di estrema qualità al consumatore finale seguendo i principi propri della metodologia condivisa dalla WCM (World Class Manufacturing). Queste scelte sono volte al rispettare standard qualitativi e di percezione del prodotto che rientrino nei canoni del lusso che innegabilmente il marchio Tod's soddisfa a pieni voti.

Per comprendere appieno il contesto operativo e dunque le scelte che siano state effettuate, è inevitabile andar a ricordare la storia di questa particolare azienda il cui cuore ha sempre pulsato tra le sconfinite colline marchigiane.

La storia dell'azienda inizia nei primi anni del secolo scorso, quando il nonno di Diego Della Valle, Filippo, fondò una piccola fabbrica di scarpe, con un passato da umile calzolaio avente imparato il mestiere cucendo soles e tomaie nella cucina di casa.

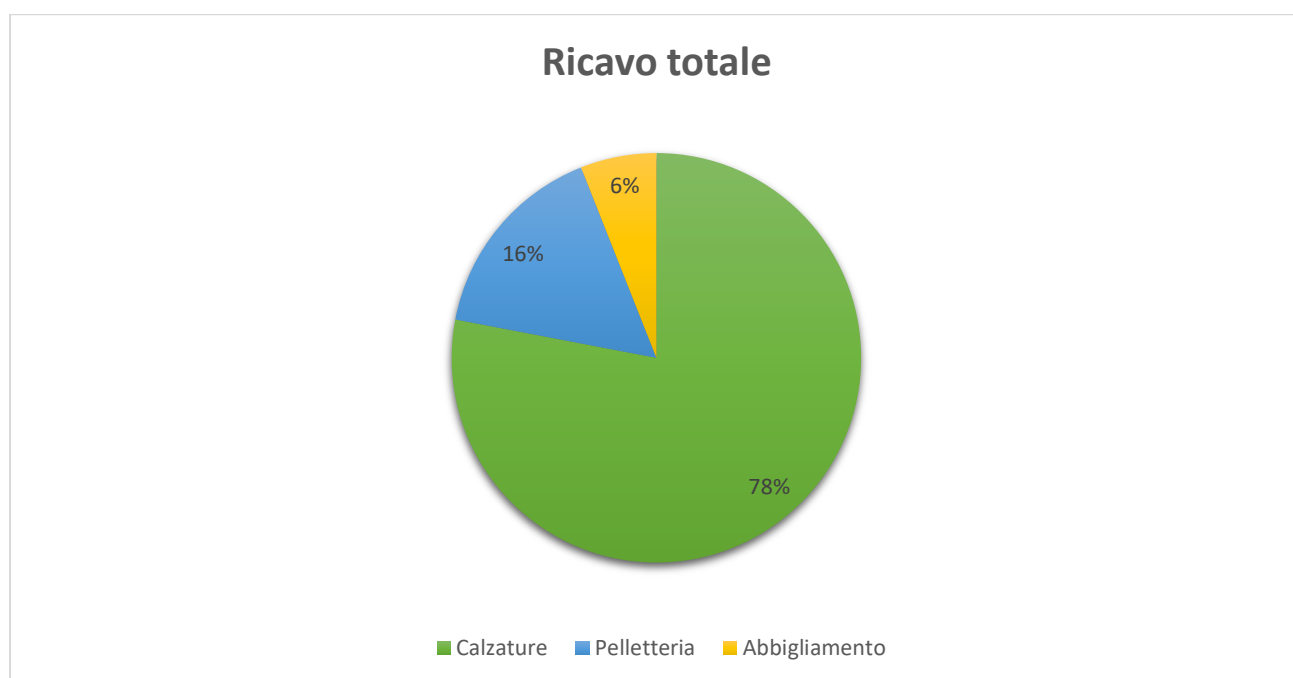
Poi, alla fine degli anni Sessanta il figlio Dorino, affiancato dalla moglie, fonda la prima azienda artigiana presso Sant'Elpidio a Mare, collocata nella provincia di Fermo contenuta nelle Marche. Inizialmente essa puntava alla vendita di scarpe destinate ad un pubblico femminile in Germania e nei department stores negli Stati Uniti.

In una fase successiva subentra nella realtà aziendale anche il figlio di Dorino, Diego Della Valle che dopo aver interrotto gli studi in giurisprudenza condotti in territorio Bolognese decise di recarsi negli Stati Uniti a seguire un corso di Marketing per poi tornare in Italia con l'idea di creare un innovare con un prodotto che fosse contraddistinto da un marchio. Dopo che nel 1979 gli venne ceduta la guida dell'azienda aprì un ufficio a Milano e creò il marchio per scarpe femminili "Diego Della Valle" riuscendo a persuadere alcuni stilisti dell'epoca a farle indossare gratuitamente durante le sfilate di moda. Una delle prime innovazioni dell'illuminato e folgorante Diego coincide con la messa in produzione del 1978 dei primi mocassini caratterizzati dagli iconici gommini aventi lo scopo di rendere la presa della scarpa più comoda e , dunque , garantire comfort alla guida.

Agli inizi degli anni Ottanta Diego lancia con il marchio Tod's, avente la peculiarità di possedere il pregio di essere pronunciato nella stessa maniera in tutte le lingue, i primi mocassini dalla suola costituita da 133 piccole sfere, un processo che richiede una complessa lavorazione prevalentemente manuale. Il marchio Tod's ha modo di farsi notare presto con la scelta, dalla precisione chirurgica per la qualità dei materiali, di cuoi americani e le "croste" inglesi che provengono da concerie artigianali.

Attualmente Tod's S.p.A. risulta la holding operativa di un gruppo, e ricopre una posizione tra i principali attori nella produzione e commercializzazione di calzature e pelletteria di lusso, con i Marchi Tod's, Hogan e Roger Vivier, e attivo anche nell'abbigliamento con il marchio Fay.

Descrivendo la recente storia finanziaria i ricavi dell'anno 2022 ammontano a 1.006,9 milioni di euro derivanti dalle vendite dei prodotti delle calzature, di pelletteria e di abbigliamento nelle proporzioni sotto riportate.



Il risultato operativo lordo (altresì noto come EBITDA) sempre relativo all'anno 2022 è pari a 207,2 milioni di Euro, ossia il 20,6% dei ricavi, mentre il risultato operativo netto (EBIT) è pari a 58,2 milioni di Euro e cioè il 5,8% dei ricavi. La stessa rete distributiva comprende 26 strutture nelle Americhe, 130 in Europa, 127 nel territorio cinese e 121 nel resto del mondo mentre il canale dell'e-commerce (costituito da www.tods.com, www.hogan.com, www.fay.com, www.rogervivier.com), il quale sta assumendo un ruolo sempre più centrale nell'evoluzione delle strategie distributive del gruppo, trova mercato in 36 paesi del mondo.

L'organico del gruppo conta 4925 dipendenti ed è composto per il 48% da individui operanti in DOS ed Outlet, per il 30% da impiegati nei reparti Produzione e Controllo Qualità e per il 21% dallo staff.

I marchi del gruppo, pur nella loro varietà, sono accomunati dalla stessa filosofia, che si contraddistingue per un equilibrato mix di tradizione e modernità, alta qualità, apporto creativo ed ampia utilizzabilità di ogni prodotto.

La produzione viene realizzata negli stabilimenti del Gruppo (6 per le calzature e 2 per la pelletteria) e presso un ristretto numero di laboratori specializzati, minuziosamente scelti, con i quali il Gruppo ha avuto modo di collaborare e di irretire buoni rapporti che son risultati fruttuosi per tutte le parti da molto tempo . Per tutti i prodotti l'acquisto di materiali, la sorveglianza su tutte le fasi produttive ed il controllo dei prodotti finiti sono centralizzati presso la capogruppo, tenendo conto anche dei prodotti realizzati nei laboratori esterni. Inoltre, Tod's è l'unica azienda del settore a sviluppare, attuare il processo di industrializzazione dei propri prodotti internamente, mentre la totalità dei competitors si affida a terzisti esterni.

Analizzando i singoli marchi separatamente risulta opportuno partire dal marchio Hogan sul quale si possono trarre diverse valutazioni, come il fatto che sia posizionato nel mercato del lusso dinamico urbano, e che offra calzature, accessori, pelletteria ed abbigliamento di stile e design attuale assumendo al contempo un sapore internazionale. I prodotti Hogan, hanno creato uno stile unico, incidendo massicciamente nel cambiare il modo di vestire del consumatore che con essi ha soddisfatte le pretese di poter usufruire di una combinazione che al tempo stesso sia informale ed elegante, per la vita di tutti i giorni. Alcuni modelli, come ad esempio l'Interactive, si sono affermati quali icone del marchio.

Passando invece a Fay, scopriamo che si colloca nella seconda metà degli anni ottanta, che proponga una linea di prodotti di abbigliamento di qualità caratterizzati dal trattamento tecnico dei tessuti, la cura dei dettagli e l'estrema funzionalità dei capi, che si distinguono eccellentemente dai prodotti dei concorrenti. I prodotti Fay sono noti per essere versatili e dunque indossabili ovunque e la sua linea, che comprende ad ogni stagione una collezione da uomo, una donna e una da bambino, è concentrata, soprattutto nell'uomo, su modelli ritenuti "basici", già proposti con successo, continuamente aggiornati, e da nuovi articoli, che hanno contemporaneamente caratteristiche di innovazione e riconoscibilità.

L'azienda di particolare pregio della calzatura e artefice del primo tacco a spillo creato negli anni '50, Roger Vivier disegnava scarpe fuori dal comune e lussuosamente impreziosite, che egli descriveva come "sculture". Il patrimonio artistico e le eccellenti radici tradizionali della Maison Vivier hanno trovato nuova vita grazie all'acquisizione del brand da parte di Diego della Valle. L'offerta del marchio vuole andare anche oltre la calzatura, per includere borse, piccola pelletteria, gioielli e occhiali da sole.

1.1 STORIA DELLA MODA E DELL'INDUSTRIA CALZATURIERA ITALIANA

L'industria della moda raccoglie sotto la propria arcata alare svariati settori tra i quali è necessario citare quello del tessile, dell'abbigliamento, della pelletteria, dell'occhialeria e del calzaturiero. È evidente che il settore dell'occhialeria sia cospicuamente distante dalle dinamiche tipiche dei processi produttivi e dell'organizzazione del lavoro degli altri settori facenti parte dell'industria della moda. Infatti, l'occhialeria presenta maggiori analogie con l'industria meccanica essendo oltretutto da qualche decennio caratterizzata da un processo produttivo in larga parte automatizzato e meccanizzato. Tuttavia, la sua concentrazione in una precisa area regionale come quella del Veneto e l'evoluzione volta alla verticalizzazione del ciclo produttivo che hanno caratterizzato la sua storia, lo rendono un ottimo pretesto per far proprie le dinamiche che potranno ripalesarsi in futuro nell'industria della moda. Nella sua totalità, l'industria della moda presenta caratteristiche che da una parte la rendono non paragonabile ad altri settori manifatturieri, dall'altra la rendono più degli stessi pienamente inserita e coerente allo spirito del tempo, al punto da risultare di notevole rilevanza per comprendere le tendenze in atto nel rapporto tra economia e società.

Questo comparto industriale possiede dunque delle peculiarità che vale la pena analizzare prima di addentrarci in tecnicismi propri della struttura industriale del settore calzaturiero, con il fine di coglierne le motivazioni e di conseguenza gli scopi. La produzione di oggetti di abbigliamento nasce con la società. Tuttavia la produzione degli stessi e la diffusione dei modelli estetici aventi il fine di imporsi all'interno di gruppi o della società è relativamente recente. La modernità è il canale mediante il quale essi prendono piede. Essa stessa ha come tratto peculiare la rottura con stili di esercizio del potere e di vita dell'aristocrazia. L'industria della moda in particolare affianca questa rottura. Una citazione che corrobora questa tesi coincide con quanto sottolinea Stephen Gundle sulla nascita del glamour nel periodo che va dal 1770 al 1830 "inteso come una sintesi immaginativa di ricchezza, bellezza e notorietà invidiabile e imitabile piuttosto che una prerogativa ereditaria". È risultato evidente il ruolo cruciale del glamour nell'accelerazione dello sviluppo dell'industria della moda. Per quanto concerne l'Italia, tuttavia, occorre considerare che questo sviluppo si basi su fondamenta industriali e tradizioni manifatturiere secolari (Wild 2003; Munro 2003; Muthesius 2003; Levey 2003; Rothstein, Levey 2003; Ribeiro 2003). Fin dall' XI secolo, l'industria del cotone (Mazzaoui 1981), quella della seta (Cavaciocchi 1993; Federico 1988, 2009; Molà 2016) e quella della lana (Munro 2005; Franceschi 2016) hanno infatti concesso all'Italia di ricoprire un ruolo decisivo nell'ambito del commercio internazionale. In particolar modo nella fine dell'Ottocento, grazie al singolare legame venutosi precedentemente a formare tra imprenditoria dell'industria tessile e governi post-unitari, definibile come alleanza stabile, sarà permesso a questo comparto industriale di sopravvivere a svariati cicli economici negativi ed a ristrutturazioni su vasta scala.

Anche eseguendo leggiadramente un notevole salto temporale, il ruolo fondamentale giocato dall'industria della moda, e da quella tessile in particolare, nell'industrializzazione italiana trova conferma nella letteratura nazionale ed internazionale. Tuttavia, vale la pena sottolineare, come molti eminenti storici si siano

prodigati a fare, quanto il successo di tale industria sia stato fortemente dipendente dal passaggio dall'economia di stampo rurale a quella industriale.

Come sottolinea Vera Zamagni (1993) , la posizione occupata dall'industria tessile

nel processo di industrializzazione e di sviluppo economico:

“sta soprattutto nell'aver fatto, in molti modi ,da ponte tra l'ambiente agrario e quello industriale vero e proprio: essa ha tenuto vivi per parecchi decenni i fermenti industrialisti, ha generato le prime fabbriche, ha incentivato il reperimento di nuove fonti di energia, ha permesso l'accumulazione di capitali, ha sostenuto la bilancia dei pagamenti sia attraverso la sostituzione di importazioni(cotone e lana) che attraverso consistenti flussi di esportazione (prodotti di seta e, verso la fine del periodo, anche di cotone e lana, soprattutto nei Balcani, in Sud America e nell'impero Ottomano”(Ivi, p.123)

Possiamo definire la nascita di un'autentica industria della moda italiana all'inizio del Novecento. Nel 1919, il governo italiano indice il primo Congresso nazionale dell'industria del commercio e dell'abbigliamento. Nel 1932, il regime fascista promuove la costituzione dell'Ente autonomo per la mostra permanente nazionale della moda e nel 1935 viene istituito l'ente nazionale della moda con sede a Torino. Nell'ambito della politica autarchica, aspettative che hanno permesso la realizzazione di questo nuovo organo voluto dal regime fascista sono: il controllo della produzione nazionale, l'italianizzazione del linguaggio in uso nel settore della moda e l'uso di prodotti esclusivamente italiani(Gnoli 2005;Scarpellini 2019).

Il legame tra il costume e la storia, ed i veicoli di significazione presenti all'interno di questo rapporto sono stati ancora poco esplorati. Essi meriterebbero una maggiore attenzione, proprio in virtù dello stretto grado di parentela, per quanto non sia immediato, presente tra la produzione di moda, gli stili di consumo e di vita, le condizioni e le rappresentazioni di classe e di genere. L'analisi del contributo sociale della moda nella sua totalità è stata in realtà trascurata in territorio italico. Una mancanza empirica e teorica che è in completa contrapposizione con il ruolo di predominanza che l'Italia ha ricoperto in passato e prosegue ad avere a livello internazionale nell'ambito della produzione di moda.

Compiendo un ulteriore salto temporale, in un periodo maggiormente affine a quello vissuto dalla realtà, anche se in stato embrionale, della Tod's, ci spostiamo negli anni Sessanta dove lo sviluppo dell'industria della moda continua in modo accelerato. È impossibile definire il processo causa-effetto che abbia generato la dinamica che ha interessato questa particolare forma di produzione. Dalla fine degli anni Trenta al 1994, i dati sul lavoro a domicilio spariscono dalle statistiche ufficiali dell'Istituto nazionale di statistica (Toffanin 2016). Le stime fatte da associazioni, studiosi e gruppi militanti nella prima metà degli anni Settanta testimoniano tra i 1.435.000 e 1.600.000 lavoratori a domicilio (Brusco 1973; Frey 1975). Per la maggior parte si tratta di donne, con figli, impossibilitate ad esercitare un impiego retribuito fuori casa, trovando oggettive difficoltà ad equilibrare l'attività lavorativa con la cura dei familiari o per lo stigma oltremodo presente nei confronti della lavoratrice occupata fuori casa. Anche se la diffusione del lavoro a domicilio interessa anche i centri urbani, risulta essere maggiormente concentrata nella campagna urbanizzata. È necessario qui annoverare alcuni tratti peculiari dell'Italia, tra i quali la frammentazione e la

dispersione delle unità amministrative e la scarsità o inadeguatezza delle infrastrutture di collegamento che hanno giocato un ruolo cruciale nella geografia dello sviluppo industriale.

Per le imprese operanti nel settore della moda, il “miracolo economico” ha preso piede grazie ad una graduale meccanizzazione e con la costante attenzione al contenimento del costo del lavoro da parte imprenditoriale.

Nonostante i ritmi di lavoro stremanti, la discontinuità lavorativa e gli esigui salari, il conflitto industriale si presenta in termini disomogenei ed altalenanti. L'assenza di opportunità occupazionali variegata nello stesso territorio per la forza lavoro occupata, la ridotta dimensione delle imprese e le caratteristiche dell'occupazione contribuiscono ad esplicitare le difficoltà di mobilitazione presenti. Difficoltà esacerbate dalla prossimità tra la forza lavoro occupata e gli insediamenti produttivi che, oltretutto, ha straordinariamente ridotto i tempi associati al pendolarismo e reso lavoratori e lavoratrici sempre disponibili agli obblighi propri della produzione.

L'azione delle istituzioni locali è stata mancante in termini di strumentazione urbanistica e di programmazione del territorio, dando indirettamente il via libera all'industrializzazione diffusa. Seguono questa fase di decollo le crisi energetiche degli anni Settanta che accentuano le difficoltà di tutto il comparto manifatturiero, a causa del notevole rialzo del prezzo delle materie prime. Le imprese della moda sperimentano una vasta ristrutturazione, ben documentata – seppure con particolare attenzione al settore tessile e a quello dell'abbigliamento- in “Lavoro a domicilio e centramento dell'attività produttiva”, a cura di Luigi Frey (1975). Analizzando a ritroso la stagione particolarmente incisiva di ristrutturazioni industriali proprie degli anni Settanta ed esaminando i dati dell'occupazione e della produzione emerge un quadro non banale: dal 1970 al 1980, l'occupazione nel comparto cresce di 12.000 unità di pari passo con il valore della produzione (a prezzi correnti), che si attesta al 575,74% (ISTAT 2011). Durante gli anni Settanta cresce quindi l'occupazione ma diminuisce la dimensione media d'impresa (ISTAT 2021) con indiscutibili effetti sulla regolazione del lavoro.

Ancor più dei costi energetici e delle materie prime, tra i fattori che hanno contribuito alla riorganizzazione del tessuto produttivo occupano un posto preminente le mobilitazioni operaie e le iniziative parlamentari che hanno portato all'introduzione della legge n.300 del 1970 (statuto dei lavoratori) e della legge n. 877 del 1973 sul lavoro a domicilio. La prima aumenta i diritti e le protezioni dei lavoratori nelle imprese con oltre 15 dipendenti, la seconda regola in termini più rigidi il ricorso al lavoro a domicilio. Entrambe le disposizioni normative danno un forte contributo alla ridefinizione dei rapporti tra le imprese e tra capitale e lavoro in questo comparto industriale.

1.2 CALZATURA ITALIANA IN UN CONTESTO GLOBALE

Per valutare adeguatamente l'incisività del calzaturiero italiano risiede notevole importanza nell'analizzare la totalità del settore anche in periodi critici come quello relativo alla pandemia, il cui giro d'affari mondiale, si aggirava, stando ai prezzi al dettaglio nel 2020, intorno ai 298 miliardi di euro. Nello stesso anno la produzione mondiale di calzature ha chiuso con una contrazione del 15,8%, con la Cina al primo posto (col 54,3% della produzione mondiale), seguita da India (10,2%), Vietnam (6,4%) e Indonesia (5,1%). Nonostante la generale tendenza notevolmente ribassista del mercato, dovuta alla crisi, il ruolo dell'Italia nello scenario mondiale resta centrale: il nostro Paese, infatti, è il tredicesimo produttore mondiale e primo dell'Unione Europea, con quasi un terzo delle calzature comunitarie prodotte (32,2%, pari a 131 milioni di paia), davanti a Spagna (17,7%) e Portogallo (16,2%).

Il nostro Paese, essendo il terzo esportatore mondiale a valore e ottavo a volume, ricopre un ruolo centrale anche per quanto riguarda la mappa esportativa mondiale, con l'8% delle esportazioni complessive. Inoltre è leader indiscusso tra i produttori di calzature di alta gamma: il prezzo medio delle esportazioni italiane, infatti, risulta il più elevato al mondo, davanti a quello della Francia e superiore di oltre dodici volte rispetto a quello cinese. Per quanto riguarda i prezzi, la tendenza continua ad essere rialzista, complice l'aumento del costo delle materie prime e degli oneri di trasporto, l'incremento del costo del lavoro (produttivo e retail) e la spinta inflazionistica. Analizzando la produttività italiana nel contesto europeo, essa occupa il gradino più alto del podio per addetto (69,3mila euro pro-capite), seguita dalle imprese tedesche (64,8mila) e dalle francesi (46,9mila). Un risultato che permette alla manifattura calzaturiera italiana di ottenere un livello di competitività pari al 163,1%.

Il mercato in cui l'Italia appare riscontrare un successo cospicuo è quello francese, dove il nostro Paese ha conquistato il 22,1% dell'import e continua a consolidare la già nota forza attrattiva. Nel 2021 la stima della produzione italiana di calzature si attesta al +13,8% a volume, che risulta pari a 148,7 milioni di paia realizzate (18 milioni in più del 2020, ma ancora 30,4 milioni sotto i livelli 2019). Il valore della produzione è stimato invece di 7,1 miliardi di euro (+16,8%). Nel 2021 le esportazioni italiane hanno raggiunto a valore (10,3 miliardi di euro), il secondo miglior risultato di sempre dopo quello del 2019 anche al netto dell'inflazione. In crescita l'andamento delle prime due destinazioni dell'export calzaturiero italiano: Svizzera (+16,2% a valore sul 2020, nei primi 11 mesi 2021) e Francia (+24,0%), entrambe legate ai flussi del terzismo per le multinazionali del lusso. Bene anche Stati Uniti (+41,8%) e Cina (+37,5%). Dinamiche non altrettanto floride per la Russia (+8,2% a valore e -21% a volume), che rappresenta il 2,7% dell'export calzaturiero italiano ed è il decimo mercato di sbocco. L'Ucraina, invece, si ferma allo 0,4%.

////(Made in Italy: il settore calzaturiero torna a crescere nel 2021 (italia-informa.com)///

Riassumendo, il settore calzaturiero italiano risulta nuovamente uno dei pilastri del Sistema Moda. Conta circa 4.000 aziende, oltre 70.000 addetti e un saldo commerciale da sempre attivo (5,15 miliardi di euro nel 2021). Dopo il crollo del 2020, colpito dai mesi di lockdown e dalle restrizioni durante le due ondate pandemiche, il settore nel 2021 è ripartito, con un fisiologico rimbalzo nel secondo trimestre cui è

seguito un recupero con intensità più contenuta. Il fatturato complessivo del comparto ha raggiunto i 12,7 miliardi di euro , ancora lontano però dai 14,3 miliardi del 2019.

1.3 ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

“Complesso di modalità secondo le quali viene effettuata la divisione del lavoro in compiti distinti e viene realizzato il coordinamento tra tali compiti”

(Mintzberg).

“Coordinamento razionale delle attività di un certo numero di persone per raggiungere uno scopo comune ed esplicito, mediante la divisione del lavoro e delle funzioni, e una gerarchia di autorità e responsabilità”

(Schlein)

“Ruolo che i singoli dipendenti dell’impresa devono svolgere e relazioni che devono intercorrere tra essi perché il coordinamento del loro lavoro assicuri un contributo ottimale al conseguimento degli obiettivi aziendali”

(Aldrich)

Sono queste le definizioni che son state associate all’espressione di “organizzazione aziendale”. Quindi si tratta di un insieme complesso di persone alleate per un obiettivo comune le quali, ciascuna con un proprio ruolo che rispetta una nota gerarchia, si dividono la gestione e l’esecuzione delle attività aziendali.

È immediato notare che in tutte le definizioni compaiano i concetti di divisione del lavoro, obiettivo , coordinamento. Esplicativa è la citazione di Adam Smith che dice:

“un uomo tira il filo di metallo, un altro lo tende, un terzo lo taglia, un quarto lo appunta, un quinto lo arrotola all’estremità in cui deve farsi la testa; farne la testa richiede due o tre operazioni distinte; collocarla è un’operazione speciale; pulire gli spilli è un’altra ancora ed un’ altra ancora è il disporli entro la carta. In una fabbrica di spilli 10 persone specializzate arrivano a produrre giornalmente 4800 spilli a testa. Se invece essi avessero lavorato separatamente ed indipendentemente l’uno dall’altro e senza che nessuno si fosse addestrato a questo mestiere particolare ciascuno di loro avrebbe potuto certamente fabbricare venti spilli al giorno e forse neanche uno”

Quindi, si definisce “divisione del lavoro” la suddivisione di un compito complesso in operazioni più semplici e l’assegnazione di ciascuna di esse ad un singolo individuo o a gruppi di individui.

“Specializzazione” risulta il termine chiave che suggerisce l’affidamento del compito a chi lo sa svolger meglio perché ha più talento e/o conoscenze e/o competenze per quel compito. Lo svolgimento del medesimo compito ripetutamente produce esperienza e apprendimento, e questo porta all’innovazione. Mintzberg distingue tra specializzazione orizzontale(assegnazione ad una posizione di poche attività e/o attività tra loro di poco diverse, dunque omogenee) e verticale(riferita all’indipendenza decisionale della posizione).

Conseguenza delle due suddivisioni appena citate è la necessità di coordinamento tra le attività, per poter ricomporre efficientemente il lavoro complesso appena scomposto.

Da questa breve introduzione si capisce subito che “organizzare” non sia un’attività da poco, bensì un procedimento complesso che richiede una conoscenza più o meno approfondita del processo da scomporre e degli obiettivi prefissati da raggiungere, ma anche notevoli competenze per riuscire a gestire ottimamente le varie situazioni che gli si possano palesare innanzi.

Nella storia sono state sviluppate innumerevoli teorie che avessero come scopo quello di spiegare il funzionamento delle organizzazioni, ognuna direzionata anche parzialmente dal periodo storico in cui è stata proposta. Per fare degli esempi si citano:

- Taylor e la scuola classica: introduce per la prima volta il concetto di “metodo scientifico nell’organizzazione del lavoro”, che stabilisce tempi e metodi di esecuzione ottimali, spartendo il processo produttivo in compiti semplici ed elementari perché si ritiene che al lavoratore non vadano chiesti sforzi intellettivi;
- Fayol e la teoria dei principi organizzativi: con una visione meccanicistica della realtà aziendale, si pone l’attenzione sugli aspetti propriamente organizzativi e non sull’operato del singolo lavoratore, dando una considerazione quasi nulla al fattore puramente umano. Si accennano principi come unità del comando, ampiezza del controllo, scala gerarchica, disciplina e ripartizione del lavoro;
- Weber e il modello burocratico: la burocrazia è vista come l’unico strumento capace di soddisfare le esigenze della società moderna e pertanto è necessario razionalizzare le organizzazioni con una struttura gerarchica definita, tramite norme e un sistema di procedure e divisione del lavoro.

Le teorie appena menzionate condividono una visione meccanicistica della realtà, grazie anche all’influenza delle filosofie di pensiero positiviste ottocentesche(che hanno inoltre in comune la fiducia nella scienza e nel progresso scientifico e tecnologico dell’Illuminismo) le quali posseggono una visione pessimistica dell’uomo, definendolo come entità che preferisce essere diretta piuttosto che prendere l’iniziativa, la sua motivazione si basa sul solo soddisfacimento dei bisogni economici e quindi il sistema compensativo diventa esclusivamente monetario.

A queste si affiancano le filosofie che invece privilegiano il fattore umano e danno un ruolo primario agli aspetti informali nell’organizzazione:

- Maslow e la teoria delle motivazioni: l’uomo possiede cinque necessità fondamentali(fisiologiche primarie, di sicurezza, di appartenenza e amore di stima ed autorealizzazione e di auto completamento) ciascuna delle quali può trovare completo soddisfacimento solo se venissero soddisfatte quelle del livello precedente, secondo il principio per cui un desiderio soddisfatto cessa di essere tale;
- Herzberg riprende quanto asserito da Maslow, parlando di fattori igienici (condizione di lavoro, denaro, status ecc) che consentono al lavoratore di raggiungere uno stato di mancata insoddisfazione, e fattori motivanti(autonomia, responsabilità, riconoscimenti, ecc) che conducono ad una soddisfazione vera e propria. I primi sono attinenti al contesto in cui il lavoratore opera, i secondi a ciò che il lavoratore fa;

- Mayo e le teorie delle relazioni umane: il fattore umano, in particolare la motivazione, esercita un effetto preponderante sulla produttività.

Analizzando, più nello specifico, del modello tradizionale possiamo dire che si basi sui metodi di raggruppamento orizzontali e verticali tipici delle organizzazioni.

La suddivisione orizzontale viene effettuata su base numerica (condizione di perfetta sostituibilità tra le persone), su base temporale (quando il lavoro deve essere svolto con continuità), su base funzionale (aggregazione dei compiti in base alle funzioni, per area geografica, per prodotto, per cliente/mercato, per tecnologia/processo, per fase, per progetto (gruppi impiegati in attività specifiche)). È inusuale che si faccia uso di un solo criterio e in generale si hanno più livelli organizzativi.

Il raggruppamento verticale richiede di fissare l'ampiezza del controllo e stabilire il concetto di "decentramento", ossia il passaggio di poteri decisionali e delle corrispondenti responsabilità dall'organo che le possiede (delegante) ad un altro organo (dunque delegato). Può anch'esso essere distinto in verticale (livelli gerarchici, che riguarda l'implementazione degli obiettivi aziendali) e orizzontale (organi di staff, decisioni sui metodi di lavoro che rientrano nelle competenze specialistiche dell'organo in questione). In relazione a quanto detto, e in funzione del livello di specializzazione posta al primo livello aziendale, si parla di:

1. Struttura Funzionale:

Aggregazione su base funzionale con l'obiettivo di raggruppare le risorse in base alle competenze.

È proiettata verso l'efficienza locale ottenuta grazie alla specializzazione, pone l'enfasi sul coordinamento di tipo gerarchico ed il controllo centrale (responsabili di funzione) e permette di ottenere vantaggi delle economie di scala.

Di contro, tendenzialmente non si focalizza sull'efficienza globale dell'azienda perché si investe troppo nel breve periodo, non è adatta all'innovazione perché si tende ad evitare la diversificazione, non si riescono a gestire situazioni di instabilità e non si sviluppano competenze manageriali integrate.

2. Struttura per prodotti/progetti e struttura divisionale:

Nasce quando sia prevista l'apposizione di maggiore attenzione ai progetti piuttosto che alle funzioni. Restano centralizzate solo la gestione delle risorse comuni a più progetti. Si creano nuove figure di coordinamento dei progetti, i Project/Product Manager (PM). Consente di concentrarsi su specifici obiettivi mirando al successo dei progetti ed all'efficacia aziendale ed è in grado di rispondere rapidamente a cambiamenti sorti nell'ambito del progetto. I costi sono generalmente elevati soprattutto, se il progetto ha dimensioni ridotte, e sfrutta in modo non ottimale le risorse (duplicazione di competenze specialistiche). Al crescere delle dimensioni presenti gli svantaggi delle strutture funzionali.

Si parla invece di struttura divisionale quando alle unità si assegna una responsabilità di profitto. A livello di organigramma le due strutture sono simili.

Si riconoscono inoltre due varianti:

-holding, caratterizzata da completa delega alle divisioni e da un controllo esclusivamente finanziario da parte della direzione;

-conglomerate, in cui la direzione attua una gestione esclusivamente finanziaria acquisendo, mantenendo o cedendo in funzione dei risultati delle singole società.

3. Struttura a matrice:

Sviluppo della struttura per progetti, ma si ha la presenza condivisa di strutture funzionali permanenti e strutture di progetto temporanee. Sul versante funzioni è necessario garantire la disponibilità delle risorse strategiche per il completamento dei progetti; su quello dei progetti, invece, è necessario effettuare scelte adeguate di priorità nell'ambito della gestione multi progetto.

Porta ad un bilanciamento tra gli obiettivi di progetto e quelli connessi con le attività aziendali, permettendo un coordinamento trasversale delle funzioni, ed è caratterizzata da un efficiente impiego delle funzioni e da una chiara visibilità degli obiettivi di progetto.

Osservando più nello specifico la classificazione di Wortmann possiamo notare che sia stata introdotta da quest'ultimo nel 1983 e che distingue 5 modalità con cui le aziende possono rispondere alla domanda, in funzione del Customer Decoupling Point(CDP, o "punto di disaccoppiamento"), ossia il momento in cui si passa da una logica di tipo predittivo, detto più propriamente di tipo push, ad una di tipo pull, e quindi che predilige la trazione. Tra le varie modalità abbiamo:

- Engineer To Order(ETO): il cliente comunica al fornitore(in questo caso l'azienda) le sue necessità e preferenze per le specifiche del prodotto, che sarà quindi estremamente personalizzato. Generalmente ci si trova in contesti che producono per lotti unitari, in cui il produttore si occupa di progettazione e produzione;
- Purchase To Order(PTO): I prodotti sono personalizzati e spesso ad elevato contenuto tecnologico. L'acquisto delle materie prime o dei componenti, per via del costo, è concordato col cliente e viene effettuato a valle dell'ordine perché comporterebbe un rischio troppo alto per l'azienda;
- Make To Order(MTO): personalizzazione mancante oppure esercitata modificando progetti esistenti e/o variando progetti modulari. Il cliente accetta tempi di consegna elevati per ricevere un prodotto adatto alle proprie esigenze;
- Assembly To Order(ATO): tipico di aziende che offrono una vasta gamma di prodotti(spesso a catalogo), tipicamente modulari, e cioè assemblati con componenti standard prodotti su previsione. L'assemblaggio viene compiuto a valle dell'ordine e la rapidità di consegna è indicatore di performance;
- Make To Stock(MTS): produzione tipica delle aziende che mantengono a scorta i propri prodotti e garantiscono un Lead Time di consegna molto breve. I prodotti sono standardizzati e presentano bassa varietà.


Analizzando propriamente dove si collochi la Tod's secondo la classificazione di Wortmann risulta immediato constatare come il processo push si fermi alla fase ETO(Engineer to order) aspettando che vengano effettuati gli ordini da parte dei clienti

essendo il rischio relativo all'acquisto delle materie prime ed ai costi relativi alla produzione eccessivamente elevati per spostarsi anche solo di 2 fasi in avanti.

Effettuando invece l'analisi secondo la classificazione a tre assi la Tod's si colloca sull'asse relativo alla classificazione secondo le modalità di vendita(asse di mercato) con la produzione su commessa per le motivazioni sopra riportate, sull'asse relativo alla classificazione secondo la modalità di produzione(asse gestionale) con la produzione per parti, e su quella della classificazione secondo la natura del processo(asse tecnologico) con la produzione a lotti, dove per ogni lotto si ha un cartellino di produzione.

Figura 1 Classificazione a tre assi



 210944 RISTAMPA	ARTICOLO XXW08J0HL60SHAB999		DESCRIZIONE GOMMA PESANTE 08J CATENA				CONSEGNA 01/06/2023													
	CLIENTE 21784			PRIORITY NEGOZI DOV DI PROPRI																
	FEJALE			LOCALITA' LONDON			DATA STAMPA 17/03/2023													
03 PRIMA VENDITA		ORDINE 3545198/5	STAGIONE A24	ARTICOLO CLIENTE			FORMA T313	DIT.REP. Y1/	CARTELLINI 1 / 1	PAGINA 1 / 1										
D	34	--	35	--	36	--	37	--	38	--	39	--	40	--	41	--	42	NUMER. DONNA		
	1	1	2	4	7	11	15	10	8	6	5	5	3	2	2	1			TOTALI 83	CARTONI 4x 15
EMMEDATA 0733-829693																				

INDUSTRIALIZZATO

4

TOD'S BRANCADORO STABILIM.

SCATOLA SCATOLA PEL 20X42X16  210944 Ord/Rigat: 3545198 / 5 Articolo: XXW08J0HL60SHAB999 Quantità: 83 34 .. 35 .. 36 .. 37 .. 38 .. 1 1 2 4 7 11 15 10 8 6 39 .. 40 .. 41 .. 42 5 5 3 2 2 1 INDUSTRIALIZZATO MADE IN ITALY										SOTTOPREDE MADE IN ITALY  210944 Ord/Rigat: 3545198 / 5 Articolo: XXW08J0HL60SHAB999 Quantità: 83 34 .. 35 .. 36 .. 37 .. 38 .. 1 1 2 4 7 11 15 10 8 6 39 .. 40 .. 41 .. 42 5 5 3 2 2 1 INDUSTRIALIZZATO MADE IN ITALY										LAVORAZIONE  210944 Ord/Rigat: 3545198 / 5 Articolo: XXW08J0HL60SHAB999 Quantità: 83 34 .. 35 .. 36 .. 37 .. 38 .. 1 1 2 4 7 11 15 10 8 6 39 .. 40 .. 41 .. 42 5 5 3 2 2 1 INDUSTRIALIZZATO MADE IN ITALY										DISTINTA 2125578 210944 34 .. 35 .. 36 .. 37 .. 38 .. 1 1 2 4 7 11 15 10 8 6 39 .. 40 .. 41 .. 42 5 5 3 2 2 1 INDUSTRIALIZZATO MADE IN ITALY									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. UFFICIO BOM: il punto di arrivo dell'informazione aziendale

Tra i vari reparti che son coinvolti ed assistono al processo generale relativo ad un prodotto da monte a valle e quindi dall'ideazione nei pressi dell'Ufficio Stile all'eventuale posizionamento in una specifica zona del magazzino, ve ne è uno in particolare che risulta il vertice della maggior parte dell'informazione che possiede il compito di formulare opportunamente una rendicontazione fruibile ad ogni livello e particolarmente esaustiva: l'Ufficio BOM(Bill of materials).

Per inquadrare bene la sua funzione risulta doveroso andare a descrivere i vari agenti operativi e le fasi del processo generale, ma tenendo in considerazione un fattore fondamentale e che rende la modalità di esecuzione dello stesso peculiare: Tod's è l'unica azienda nel settore ad eseguire l'industrializzazione internamente, a differenza dei competitors che, invece , si affidano a terzi.

2.1 PROCESSO GENERALE DA MONTE A VALLE

In questo processo vengono coinvolte le seguenti funzioni aziendali:

- Ufficio Stile: ne esiste uno per ogni marchio ed è popolato dagli stilisti. Si tratta della componente creativa del processo, da cui scaturiscono nuove idee riguardanti forme, materiali, abbinamenti, colori ed altro ancora. Gli stilisti posseggono potere decisionale sulle scelte "go or kill" inerenti il marchio di loro competenza (nel caso del marchio Tod's sono alle dipendenze dei soli fratelli Della Valle, che si permettono, in alcuni casi di scartare eventuali proposte non gradite). Da questo ufficio vengono inseriti i primi dati nel sistema PLM, che poi verranno integrate con l'avanzare del processo;
- Ufficio Prodotto: associato all'ufficio stile, fornisce supporto a tutte le attività dello stilista. Generalmente questi due uffici vengono considerati sotto il nome unico di "ufficio stile"
- Modelleria: risulta popolata dai modellisti, ossia i tecnici che trasformano l'idea dello stilista in un modello realizzabile tramite i sistemi CAS o CAD. Ogni marchio è affidato a due figure, che si occupano rispettivamente delle collezioni uomo e donna, tranne Roger Vivier che detiene solo la collezione donna. Inoltre vi sono modellisti assegnati al campionario e altri all'industrializzazione. Nella modelleria possono essere inclusi anche gli operai e i tecnici impiegati nelle prototipie, locali che detengono i macchinari per la produzione completa, ma in scala opportunamente minore, della calzatura che quindi comprendono i reparti di taglio, orlatura, montaggio e finissaggio;
- Ufficio schede tecniche(BOM) è collocato al centro del processo, perché attraverso esso passano tutti i dati relativi ai prodotti, da qualunque ufficio derivino. Questi dati vengono organizzati grazie al sistema PLM aziendale, che permette a tutti gli altri attori di averli sempre facilmente reperibili. Il responsabile dell'ufficio si occupa, in questo senso, anche della gestione e sviluppo del sistema PLM. All'interno dell'ufficio, come per gli altri già menzionati, i marchi sono assegnati a persone specifiche. Questa suddivisione permette una veloce integrazione tra le funzioni, essendo a conoscenza dei riferimenti necessari in caso di problemi;
- Ufficio Programmazione della Produzione: ha come compito quello di definire i tempi con i quali dovranno completare le attività e organizzare la produzione, assegnando determinati modelli a specifici stabilimenti produttivi.
- Ricerca e Sviluppo: si occupa di gestire l'enorme numero e tipologia di materiali disponibili in azienda, contribuendo all'innovazione dei modelli con materiali sempre nuovi;

- Ufficio Acquisti: si occupa dell'approvvigionamento dei materiali indispensabili alla produzione;
- Magazzino Pellami e Magazzino Fustelle: stanze, relativamente grandi, in cui sono raccolti rispettivamente i pellami e le fustelle.

Vi sono varie altre funzioni aziendali che sono coinvolte ma queste posseggono dei ruoli preminenti in quello che risulta il processo generale.

È altrettanto fondamentale analizzare il ciclo di lavorazione della calzatura per scorgere operativamente in che modo incida l'informazione sul prodotto.

Riducendo la spiegazione ai minimi termini, il ciclo di lavorazione della calzatura trova esplicazione nelle seguenti fasi, in relazione al reparto attraversato dal prodotto:

1. Taglio dei materiali;
2. Preparazione alla giunteria ed orlatura (raggruppate nello stesso locale perché son in genere seguite dallo stesso responsabile)
3. Preparazione al montaggio e montaggio effettivo;
4. Fase di applicazione suola e finissaggio.

Non sono operazioni composte da un'unica lavorazione, ma sono un insieme complesso di passaggi che portano ad ottenere i componenti ed i semilavorati che andranno a comporre il prodotto finito. Al termine di ogni fase, il responsabile aggiorna la scheda tecnica del prodotto con informazioni che saranno sfruttate dalla fase successiva. Nei paragrafi che seguono si dà maggior dettaglio fase per fase.

1. Taglio

È una delle fasi più complesse e delicate del processo, ed esercita una notevole influenza su diversi aspetti del sistema produttivo in termini tecnici ed economici.

Racchiude le operazioni relative alla realizzazione delle parti della tomaia che compongono la calzatura. In questa fase il tagliatore deve conoscere ed usare al meglio il materiale a disposizione, avendo come obiettivo quello di ottenere il migliore risultato col minore scarto possibile. Il piazzamento dei modelli sul pellame, quando il taglio è manuale, o la definizione del percorso di taglio, quando quest'ultimo è automatizzato, risulta un'operazione molto delicata potendo compromettere l'efficienza dell'intero ciclo di lavorazione. È importante tener presente che relazione ci sia tra le caratteristiche delle varie parti del pellame e le parti della tomaia: infatti i punti soggetti a maggiore sollecitazione nella calzatura devono essere realizzati con la parte più qualitativamente superiore del pellame, tenendo conto dei difetti e di come questi possano incidere sulle operazioni e sul prodotto finito.

Vi sono tre modalità mediante le quali si può eseguire il taglio:

- a mano: facendo uso di un coltellino o di un trincetto, seguendo il profilo in cartoncino del modello. È parte del processo per produzioni di alta qualità in piccoli lotti e varie tipologie di modelli. Garantisce un'elevata flessibilità a fronte di un investimento minimo, ma d'altro canto si ha una bassa produttività e il rischio umano di alcune imprecisioni e maggior consumo di materiale;
- con fustella: si effettua pressione, sulla superficie del pellame, con un utensile da taglio, chiamato fustella, realizzato con nastro tagliente e sagomato sulla geometria del

componente. Consente un taglio veloce e preciso, ma non permette di variare i profili e richiede di fissare una dimensione minima del lotto da produrre per coprire l'elevato investimento che comporta;

- automatizzato in continuo con macchine a controllo numerico computerizzato (CNC): il pellame viene posizionato sul tavolo di taglio e, attraverso un programma inserito dall'operatore, si imposta il profilo che l'utensile dovrà seguire per produrre le parti. Permette la produzione di lotti di grandi dimensioni, ma richiede un investimento oneroso per l'acquisto della macchina.

2. Preparazione all'orlatura ed orlatura

Preparazione della tomaia tramite assottigliamento del pellame, ripiegatura degli orli, spianatura, martellatura delle cuciture della tomaia, profilatura, bordatura, risvoltatura, marcatura e timbratura.

Le varie parti, sottoposte a queste lavorazioni, vengono quindi assemblate alla fodera tramite orlatura. Tale operazione consiste nel cucire insieme le parti con ago e filo. Esistono diversi tipi di cucitura, che vengono scelti opportunamente in base a specifici requisiti tecnici: per ogni tipo di cucitura si hanno diversi accoppiamenti di ago e filo.

3. Preparazione al montaggio e montaggio effettivo

La preparazione al montaggio della tomaia sulla forma consiste nel definire e raccogliere gli elementi ritenuti più idonei per la tipologia di prodotto che si vuole realizzare: la forma, la tomaia, il sottopiede, il puntale, il contrafforte, la suola, l'inter-suola, elementi del fondo, il guardolo, il tacco, il sotto-tacco.

Il montaggio effettivo, invece, consiste nell'assemblare tutte le parti appena elencate insieme, usando una forma sagomata in legno (di dimensioni diverse a seconda della taglia) per ottenere il prodotto "quasi finito", che andrà ultimato nella fase successiva.

4. Finissaggio

Questa fase di lavorazione consiste in una serie di attività che vengono effettuate alla fine del ciclo produttivo e aventi lo scopo di preparare il prodotto alla vendita. Al fine di recuperare le caratteristiche originali del pellame che durante la lavorazione si sono inevitabilmente modificate, si sottopone la tomaia a un lavaggio con un prodotto speciale a base di sapone neutro e dalla spalmatura di una crema lucidante che avrà anche un effetto ammorbidente. Una volta tolta la forma della scarpa, viene applicato il sottopiede di pulizia realizzato nello stesso colore e materiale della fodera e corredato dell'etichetta prevista. Si procede poi all'eliminazione di eventuali grinze o piedi all'interno della scarpa mediante la stiratura della fodera e del sottopiede. A questo punto si possono applicare gli eventuali accessori previsti (stringhe, nastri, eccetera) e passare la sistemazione del paio nell'apposita scatola.

2.2 PRODUCT LIFE MANAGEMENT

Le informazioni, di qualsiasi tipologia all'interno dell'azienda, ricoprono un ruolo cruciale per il corretto comportamento di tutti i soggetti coinvolti. Non gestire il flusso informativo risulta rischioso e dannoso in quanto molte informazioni potrebbero essere perse o non giungere nei tempi ottimali al destinatario, che si verrebbe poi a trovare senza il materiale necessario per adempiere efficacemente ed efficientemente al proprio ruolo.

“Product Lifecycle Management (PLM) è una metodologia sistematica di sviluppo e gestione dei prodotti e delle informazioni ad essi correlate. Offre la gestione ed il controllo dei processi relativi al prodotto (sviluppo, produzione e marketing) e delle informazioni lungo tutto il suo ciclo di vita, dall'idea iniziale fino alla discarica” (Antti Saasvuori, Anselmi Immonen).

“Product lifecycle Management(PLM) è largamente riconosciuto come sistema per la creazione, l'archiviazione ed il recupero di dati, informazioni e, idealmente, conoscenza lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, dal primo concept fino allo smaltimento o recupero. PLM è visto, nell'industria, come la chiave che riesca a soddisfare i requisiti di produzione nel rispetto di completezza, trasparenza, rapida accessibilità e visibilità di tutti i dati del prodotto durante il suo ciclo di vita”(Lutz Lammer, Mirko Theiss).

Come si può intendere dalle definizioni appena riportate, il PLM non è altro che un approccio coerente all'attività di business, intesa come l'insieme completo di attività, informazioni e know-how relativi al prodotto. In sostanza si tratta di uno strumento le cui componenti software e tecnologiche vengono integrate per adempiere al ruolo di gestori di ogni aspetto del ciclo di vita del prodotto, dall'ideazione fino al fine vita. È inoltre un insieme di capacità che permettono ad un'impresa di innovare e di gestire ottimamente i suoi prodotti e relativi servizi. In tal modo persone, processi e informazioni possono, mediante una fruttuosa collaborazione, raggiungere un'efficienza gestionale aziendale senza precedenti. È un modo olistico di svolgere attività, un approccio strategico alla gestione di informazioni, dei processi e delle risorse a sostegno del ciclo di vita dei prodotti.

Quindi grazie alla quantità di informazioni riguardanti un prodotto e, tenendo in considerazione che l'azienda opera in una realtà caratterizzata da molteplici prodotti, un PLM, per essere considerato tale, dovrà raggruppare internamente tanti strumenti quanti sono i campi di interesse per progetto. Osservando che le funzionalità di un PLM siano collegate a ciò che offre il produttore ed ai bisogni informativi e di conseguenza pratici del cliente, e quindi che non tutti i sistemi implementino gli stessi strumenti, per fornire un elenco approssimativo, ma non esaustivo, si possono citare:

- CAX(Computer Aided for X): sistemi software di modellazione assistita dal calcolatore, dove X sta per l'attività in questione. Nella categoria rientrano i sistemi CAD (per la modellazione solida e superficiale di componenti e assiemi complessi) CAE (per l'ingegnerizzazione e la risoluzione di problemi tecnologici tramite calcolo numerico, come l'analisi agli elementi finiti) e CAM (sistemi che analizzano un modello geometrico virtuale per generare le istruzioni necessarie ad una macchina utensile a controllo numerico computerizzato, o CNC);
- MRP (Material Requirement Planning): gestione del magazzino;
- APS (Advanced Planning System): pianificazione dei processi produttivi;
- SCM (Supply Chain Management): gestione della comunicazione e delle informazioni con la catena di fornitori;

- CRM (Customer Relationship Management) : Gestione della comunicazione e delle informazioni con i clienti;
- ERP (Enterprise Resource Planning) : gestione delle risorse all'interno dell'azienda;
- PDM (Product Data Management): gestione della documentazione tecnica, cuore del PLM.

La funzionalità che caratterizza l'anima del PLM è la gestione centralizzata di tutti i dati di prodotto (che trova riscontro nell'acronimo PDM), ma anche di tutte quelle che sono le tecnologie utilizzate per accedere a queste informazioni. I dati che circolano all'interno dell'azienda possono essere distinti in:

- Dati tecnici: disegni 2D e 3D, schede tecniche, manuali, certificazioni, brevetti, distinta base, report di prove sperimentale, ecc ;
- Dati gestionali: ordini, richieste di approvvigionamento, fatture, cataloghi, documenti di approvazione del progetto, documenti finanziari e amministrativi, ecc

Si introduce quindi il concetto di azienda estesa, che non bada solo alle dinamiche interne delle attività, ma considera anche ciò che avviene al di fuori da ciò che sia di loro diretto controllo, nel post vendita e prima della produzione, dando notevole rilevanza alle richieste del cliente e dei fornitori, migliorando il servizio di assistenza e ipotizzando scenari di fine vita anche facendosi carico dei costi che comportano.

Giunti a questo punto conviene concentrarsi maggiormente sulle funzionalità di questo PLM per aver modo di effettuare ulteriori considerazioni.

Aziende variegata, anche se facenti parte dello stesso settore, presentano peculiarità, procedure, vissuti differenti. Per esempio i fornitori possono non essere i medesimi, oppure i diversi produttori di sistemi PLM. Questo permette di intuire che ogni sistema PLM abbia delle differenze rispetto all'altro , poiché dipende dalle attività in cui l'azienda vuole concentrare i propri sforzi e dall'offerta del produttore. Generalmente, le funzionalità strutturali di un sistema PLM sono:

- Document Management: supervisione dell'accesso ai dati di un prodotto per centralizzare e rendere autonoma la memorizzazione e assicurare a tutti gli utenti la consultazione della versione più aggiornata del file ricercato. Si ha quindi una forte minimizzazione dei tempi di ricerca e miglioramenti di qualità e sicurezza;
- Part Management: classificazione di parti, componenti e progetti, che consente un facile recupero dei dati, per disporre rapidamente della parte ottimale nelle prime fasi di progettazione, e la disponibilità real time di aggiornamenti e modifiche su disegni tecnici e modelli. Facilita il controllo e l'utilizzo di parti standard e librerie, rendendo migliore la capacità dell'azienda di perseguire una sempre maggiore standardizzazione che permette cicli di lavorazione più semplici e costi di produzione e progettazione inferiori;
- Part Structure Management: gestione della struttura di prodotto che rappresenta un'estensione della distinta base, e controllo delle dinamiche delle distinte componenti, per avere una definizione unica del prodotto strutturata su più livelli. Forte impatto sui costi e sulla tracciabilità di modifiche e configurazioni;
- Process Management: pianificazione, definizione e gestione dei processi per definire e guidare in modo proattivo la creazione, modifica e comunicazione delle informazioni relative ai dati di prodotto tramite un work flow che controlla il flusso delle attività, la revisione e le modifiche ai dati e fornisce una guida alle procedure aziendali e best

practices, aderendovi con minori sforzi amministrativi migliorando l'efficacia complessiva. Uniforma i linguaggi tra produzione e progettazione e riduce i tempi-ciclo, permettendo di adottare processi standard e ripetitivi;

- Quality Management: controllo dell'operato e del prodotto per garantire i livelli di qualità richiesti dal mercato e dal cliente. Minimizza i costi di manutenzione e assistenza post-vendita in caso di guasti o malfunzionamenti e minimizza la possibilità che un prodotto non arrivi sul mercato;
- Project Management: coordinamento di fasi, obiettivi, risorse, costi, tempi e risultati relativi ai singoli progetti grazie alla gestione integrata di attività, ruoli, gerarchie e comunicazioni con la creazione di un template di progetto e documenti. Passa in rassegna tutti gli aspetti relativi al nuovo progetto prima di entrare sul mercato. Riduce i tempi di organizzazione e di esecuzione e migliora la collaborazione tra le parti.
- Risk Management: organizzazione accurata del progetto dalle prime fasi che permette di capire quali potrebbero essere le criticità e di studiare un piano di gestione del rischio efficace. Prevede e, in certi casi, riduce i costi (spesso di natura cospicua) in caso di eventi particolari previsti in fase preliminare;
- Change Management: pianificazione, controllo e organizzazione di tutte le modifiche effettuate o pianificate, relative al prodotto. Garantisce a tutti gli utenti di lavorare sulla versione più aggiornata del file consultato. Si integra bene con il Risk Management;
- Compliance Management: Gestione della conformità normativa ed agli standard di prodotti e materiali. Riduce i costi di consulenza doganale in caso di esportazione estera e minimizza il rischio di sanzioni e multe per non conformità.
- Data Management: gestione e tracciamento dei dati di prodotto tramite l'utilizzo di diversi modelli di definizione del prodotto virtuale (CAS, CAM, CAE, ecc), l'associazione di proprietà ai modelli (materiali, codici parte e gruppo descrizioni, ecc) la gestione di assiemi e distinte complesse e varianti/modulari , e la ricerca integrata per le caratteristiche sopra citate. Raccoglie tutte le informazioni in un database tecnico (modelli, simulazioni, normative, ecc) e uno gestionale(anagrafiche, listini, preventivi, ecc) permettendo una consultazione rapida ed efficiente di dati sempre aggiornati e senza rischio di duplicazione, poiché ogni documento è associato al progetto di riferimento.

Tirando le somme, lo scopo del PLM risulta quello di inglobare ed incentivare l'incontro tra le richieste di una sempre maggiore complessità di network di partner industriali legati insieme da obiettivi di business condivisi. PLM è, dunque, la base strutturale della collaborazione e permette di raggiungere un'interoperabilità tale da migliorare, anche se in modo sensibile, l'efficienza lungo tutta la filiera produttiva, perseguibile lavorando su tre ambiti fondamentali:

- Concettuale: definizione di concept e semantiche di supporto alla comunicazione e alla condivisione della conoscenza;
- Organizzativo: riguardante le connessioni tra i processi;
- Tecnico: riferita ai problemi di supporto ai dati software.

Come precedentemente accennato, l'evolversi del mercato e dell'economia globale ha apportato un incremento del livello di complessità della produzione: questo è dovuto alla scoperta sempre più veloce di nuove tecnologie (che quindi devono essere possedute o addirittura migliorate per tenere testa ai competitors), alla presenza di normative sempre più stringenti in tema di qualità e rispetto dell'ambiente e ad una rinnovata

consapevolezza del cliente riguardo al prodotto che va ad acquistare. Quindi l'uso della parola "innovazione" qui risulta fondamentale.

Quest'ultima rappresenta ciò che permette all'impresa di seguire l'onda tecnologica, di rispettare le limitazioni inerenti al suo settore di business (che siano dettate dall'esterno o dall'interno) e di soddisfare il cliente migliorando la qualità e aumentando l'offerta.

Il PLM, in questa sfida, copre un ruolo fondamentale: l'integrazione di dati, processi e conoscenze permette di seguire in modo coerente la catena del valore relativa al prodotto. Il risultato è un lavoro più efficace ed efficiente per l'azienda e di conseguenza un miglioramento sostanziale in molti ambiti(mercato, qualità, processi, ecc).

L'implementazione di un sistema PLM all'interno dell'azienda porta vantaggi, principalmente , per quanto riguarda costi e ricavi e, secondariamente, per altri aspetti non meno importanti come compliance, rischi e decisioni.

1. Ricavi:

La libertà di poter coordinare al meglio le attività relative alla progettazione e produzione ed alla condivisione delle informazioni a livello di azienda estesa permette lo sviluppo di articoli di grande qualità, in tempi brevi ed in grande numero.

Questo trova come conseguenza, come asserito nell'introduzione in una diminuzione, benchè sensibile, del Time to Market, del Time To Volume e, inoltre, del Time To Profit: effettuare l'ingresso sul mercato prima della concorrenza e con un numero cospicuo di prodotti a disposizione del cliente è la piattaforma di lancio per i ricavi aziendali. Per questo stesso principio, se un'azienda introduce sul mercato un prodotto nuovo prima degli altri, il cliente finale sarà fortemente indotto a comprare solo quello; se, oltretutto, esistono alternative per quel prodotto la scelta sarà sì vincolata, ma ponderata in base alle proprie necessità. Dunque si avrà un incremento di vendite ed ovviamente maggiori ricavi.

Per concludere, la rinnovata qualità dei prodotti è da intendere come garanzia di minori oneri manutentivi (espressi inoltre in termini di modifiche progettuali) e assistenza post-vendita che indirettamente portano ad un aumento dei ricavi poiché il cliente sarà usualmente incline a riacquistare un prodotto da quell'azienda.

2. Costi:

Nella maggior parte dei casi, in azienda si sostengono costi del tutto evitabili, e questi potrebbero essere annullati effettuando un minimo sforzo.

Il PLM è capace di impattare notevolmente nell'organizzazione, e nell' avanzamento della fase di progettazione: è proprio in questa fase che si è soliti commissionare oltre il 70% dei costi totali del progetto, e quindi il costo evitabile precedentemente citato risulta dietro l'angolo. Lo scambio dei dati e l'integrazione informativa tra le parti coinvolte permette a disegnatore, produttore e fornitore di operare a stretto contatto. Oltretutto è possibile procedere parallelamente con diverse fasi mediante tecniche di Concurrent Engineering(CE), che prendono il posto del vecchio sistema sequenziale, in cui una fase può iniziare solo se è stata completata la fase precedente, con un impatto inevitabilmente notevole sulle tempistiche, e, quindi sui costi.

Poi vi sono le inefficienze produttive, ossia gli scarti e le probabili rilavorazioni da dover effettuare in caso di mancata validazione qualitativa del prodotto: una superficiale progettazione trascina con sé problematiche le quali saranno constatabili unicamente in fase produttiva, quando ci si accorgerà che alcune operazioni non siano eseguibili o che non ci siano le condizioni per effettuarle, rendendo necessarie revisioni progettuali a cui conseguono nuovi costi (materiali, dati dalle nuove attività progettuali straordinarie, e immateriali, dai maggiori tempi di produzione e dai fermo-macchina). Inoltre, un design arzigogolato costringerebbe l'azienda all'impiego di quantità eccessive di materiale per ogni paio, dunque ridurre e/o evitare questi disagi permette una notevole riduzione dei costi, consentendo all'azienda di investire quanto risparmiato in nuove tecnologie producendo così un circolo virtuoso che aumenterebbe anche con i ricavi.

Infine si considera l'ignoranza riguardante la materia prima lavorata: un progettista non sempre sa quale materiale potrebbe essere ottimale alla lavorazione per un determinato progetto. Non aver eccessive remore nel condividere queste informazioni permette di far uso di materiali migliori, e magari anche ad un prezzo vantaggioso, per il processo da eseguire: il guadagno sarebbe constatabile nella riduzione degli scarti e dei costi di lavorazioni (e rilavorazione).

3. Altri vantaggi

Oltre ai due già citati, il PLM permette di ottenere altri vantaggi tra cui:

- Compliance: rispetto di normative e regolamentazioni del prodotto che comporta non unicamente costi di gestione (come per i servizi di consulenza, ma anche eventuali multe in caso di mancata conformità), ma anche costi invisibili rilevanti(es. danno all'immagine aziendale). Questo è un aspetto relativamente nuovo per molte realtà aziendali, dovuto anche (e soprattutto) alle recenti direttive in maniera di impatto ambientale ed efficienza produttiva per risorse, consumi ed emissioni.
- Collaborazione esterna: i fornitori (supply chain) svolgono un ruolo attivo nella progettazione, che permette all'azienda di disporre di conoscenze di cui molto spesso non è in possesso. Inoltre condividere conoscenze ingegneristiche aziendali permettono al fornitore stesso di offrire prodotti sempre migliori di cui l'azienda beneficerebbe.
- Decisioni 'go or kill': accade spesso in molte aziende che operano in realtà multiprodotto di avere un portafoglio prodotti vastissimo ma del quale, in realtà, solo una piccola parte raggiunge l'approvazione finale, lasciando le restanti opzioni come ancora da valutare. Queste attese sono causate da mancanza di risorse, di materiali o di fondi al momento delle decisioni. Dunque fornire più informazioni a chi decide per dare una consapevolezza in più sulla situazione permette di decidere bene o meglio, abbandonando progetti non realizzabili e liberando risorse che prima erano bloccate.
- Decisioni 'make or buy': moltissime imprese non producono l'intero prodotto finito interamente, ma acquistano semilavorati e/o componenti all'esterno da un'altra azienda specializzata. Come le decisioni 'go or kill' si occupano delle risorse, analogamente le decisioni 'make or buy' si occupano di costi: non sempre produrre internamente è la scelta migliore, ma potrebbe essere vantaggioso acquistare all'esterno e impiegare le proprie risorse in altre attività.

4. Problematiche

Purtroppo, oltre ai lati positivi appena citati, ci sono importanti ostacoli nell'implementazione di un sistema PLM in azienda: ecco perché, in realtà, il PLM esiste

(quasi) solo in teoria: nessuna o pochissime aziende possono vantare un sistema PLM provvisto di tutte le funzionalità, mentre la maggior parte ne implementa solo alcune a causa di problemi che possono essere:

- Tecnologici: le versioni software attualmente in possesso dell'azienda sono incompatibili con i sistemi offerti dal produttore. È necessario, quindi, aspettare che nuovi aggiornamenti rendano i sistemi adeguati ai requisiti del sistema.
- Metodologici: si riscontrano quando non son stati effettuati opportuni studi preventivi dei processi e se non si sono valutate le configurazioni di sistema. Infatti il PLM deve inserirsi in una realtà già esistente, che deve quindi essere adeguata all'implementazione. Implementare un sistema senza aver effettuato le opportune valutazioni a priori porta a malfunzionamenti e crash, ritardando i tempi di completamento delle fasi e ostacolando la comunicazione tra le parti interessate.
- Costi: diversi da fornitore a fornitore e funzione di più variabili (es. utenti e obiettivi aziendali, funzionalità implementate, ecc). Il costo di un sistema PLM comprende l'acquisto dei componenti software e hardware, eventuali aggiornamenti di sistema e i costi di installazione, ma anche costi di formazione, manutenzione e supporto dal fornitore. In generale si tratta di una spesa molto onerosa, proibitiva per molte realtà aziendali, specialmente per le PMI, che ne impedisce l'acquisto.

Infine, ma non meno importante, bisogna annoverare la notevole difficoltà correlata al cambiamento relativo all'uso di uno strumento così impattante. Un sistema PLM, per via del suo grande impatto sulle attività aziendali, richiede un enorme cambiamento nel modus operandi e nella cultura aziendale. È questo anche un grosso problema, specialmente se nelle aziende sono presenti procedure ormai consolidate da cui è difficile allontanarsi.

2.3 UFFICIO BOM

Durante la permanenza del sottoscritto in azienda, quest'ultimo è stato impiegato nella maggior parte delle attività collocato nell'ufficio BOM (Bill of Materials). Qui ci si occupa della gestione del ciclo di lavorazione delle calzature appartenenti alle collezioni Tod's (uomo, donna, bambino e Ferrari) e Roger Vivier oltre che della compilazione e correzione delle distinte basi correlate ai prodotti degli stessi marchi, volutamente rese univoche ed eloquenti.

L'attività consisteva nell'ottenere dai tecnici responsabili dei reparti le schede tecniche di loro competenza, contenenti i dati dettagliati sulle operazioni del singolo reparto. La scheda è costituita da una tabella, modello per modello, dove le righe rappresentano le operazioni di dettaglio che, sinteticamente, si possono riassumere in dieci macro-attività:

1. taglio tomaie;
2. taglio fodere;
3. garbatura;
4. scarnitura: per ammorbidire il materiale;
5. spaccatura: per assottigliare il pellame;
6. bucatura gommini (in caso di Driving shoe);
7. accoppiatura;
8. ritrancio: rifilo di alcune parti della tomaia;
9. taglio rinforzi;
10. varie al taglio;

mentre le colonne stanno ad indicare le versioni del modello, dove per versione si intende l'accoppiamento di materiali utilizzato.

La presenza di un numero riportato nella casella all'incrocio tra riga e colonna segnala che per quella versione si esegue l'operazione segnata nella riga. Il valore di tale numero, invece, indica quante paia nell'unità di tempo (ora, giorno) che si sono prodotte per quell'operazione.

Successivamente ad analisi finemente curate con i tecnici con il fine di comprendere le fasi, la loro sequenza e le attrezzature si è giunti alla conclusione che questi dati venissero inseriti nel sistema DMODAWEB (sistema di gestione della scheda tecnica dei prodotti) non più come paia per unità di tempo, ma di tempo al paio.

I tempi risultanti forniscono lo standard per la lavorazione del modello, che viene poi consultato dagli uffici di produzione e controllo per valutare eventuali scostamenti.

Sussistendo una forte collaborazione con l'ufficio di Programmazione della Produzione, alcuni incontri del sottoscritto si sono svolti nei pressi dello stesso con il fine di comprendere al meglio dove trovassero impiego i dati elaborati nell'Ufficio BOM.

L'ufficio, collocato di fianco al reparto macchine taglio, tra le altre attività si occupa di monitorare e valutare il funzionamento delle macchine taglio, in riferimento ai tempi-ciclo precedentemente citati e già presenti a sistema.

2.4 DISTINTA BASE

Il preziosissimo strumento che risulta fondamentale per l'operato dell'Ufficio BOM, sia perché racchiude la maggior parte delle informazioni derivate da quelle che gli vengono fornite in input dagli altri reparti sia perché emittente la distinta base opportunamente aggiornata, e dunque, pressochè completata nella sua interezza. Esso ha come compito quello di effettuare un compendio delle informazioni di particolare rilevanza, relative ad un articolo ed alla produzione dello stesso, di qualsiasi natura in modo tale che siano facilmente reperibili ed analizzabili da ogni entità che operi nel processo da monte a valle mediante questo documento.

Citando una definizione maggiormente curata possiamo asserire:

“La distinta base di produzione è un documento di programmazione aziendale. Essa descrive una gerarchia di lavorazioni (cicli/fasi) indicando anche i relativi impieghi di materiale. Ogni materiale è utilizzato secondo un coefficiente di utilizzo, che specifica quanto materiale occorre per produrre una unità di prodotto”.

Una Distinta Base, altresì nota con la dicitura italiana DB o in inglese Bill of Materials (BOM), risulta un documento di notevole importanza tenendo in considerazione il fine di una gestione efficace di una commessa all'interno di un'attività produttiva. Essa può riferirsi indistintamente sia al prodotto finito sia a semilavorati con l'unica accortezza che per il prodotto finito si debbano segnalare tutte le materie prime, le parti e i sottocomponenti necessari alla sua realizzazione. Per ognuno di questi elementi si deve avere un codice identificativo associato, la rappresentazione grafica e il Lead Time di approvvigionamento o produzione. Usualmente, secondo la classificazione dei beni presenti nel portafoglio aziendale, si usa effettuare una divisione tra articoli a domanda indipendente e articoli a domanda dipendente. Tra quelli della prima categoria

possediamo tutti quei beni la cui domanda non può essere determinata univocamente ma al massimo ipotizzata a partire da previsioni di mercato, mentre fanno parte della seconda categoria i beni la cui domanda è subordinata a quella degli articoli appartenenti alla prima. Inoltre si fa uso della DB, con un uso parallelo di altri strumenti , per calcolare con precisione le quantità richieste degli articoli a domanda dipendente sulla base delle previsioni di vendita degli articoli a domanda indipendente. Essa viene compilata nel momento della progettazione di prodotto ed annovera tutte le informazioni relative a quel determinato articolo. In quest'ultimo caso si parlerà di EBOM, ossia Engineering Bill of Materials. La stesura di una EBOM completa consente, al momento cruciale dell'avvio della produzione di un articolo, di disporre di tutti i materiali richiesti. Nella maggior parte delle situazioni si posseggono diverse EBOM, una per ogni revisione di natura tecnica che il prodotto subisce durante il suo ciclo di vita. Nelle aziende su commessa il prototipo è solito subire molte modifiche sia per quanto riguarda la componentistica, sia per le lavorazioni subite. Il principale salto sovviene quando, in fase di progettazione, viene prevista una particolare lavorazione di finitura ma poi effettivamente se ne rende necessaria una ulteriore o addirittura una diversa dalla prima. Integrando successivamente le informazioni relative al processo industriale e logistico si arriva alla compilazione della MBOM, la Manufacturing Bill of Materials. Il fatto che le precedenti documentazioni siano state correttamente sviluppate, oltre a garantire un riferimento durante il ciclo produttivo, consente di effettuare in maniera corretta e con senno di causa la pianificazione MRP (Material Requirements Planning), permettendo quindi di gestire ottimamente, secondo gli standard procedurali aziendali, l'approvvigionamento dei materiali a domanda dipendente come semilavorati e materie prime. Per conseguire nei migliori dei modi questo compito per ogni materia prima o componente, sarà aggiunto nella Distinta Base dei casi di studio il Lead time di Approvvigionamento. Ad ogni esecuzione di un passaggio del sistema MRP si generano i fabbisogni complessivi di ogni articolo, da cui si determinano i fabbisogni netti a partire da quelli totali sottraendo l'ammontare delle scorte e, nel caso in cui fosse necessario, si possono programmare uno o più riordini dei componenti mancanti. Ovvio a dirsi che, nell'eventualità in cui il componente in questione sia richiesto da più di un prodotto, cosa assai probabile in realtà la cui posizione nel settore sia consolidata, il suo piano MRP derivi dall'aggregazione della richiesta generata dai vari prodotti che la utilizzano. La primaria importanza del piano MRP risulta constatabile nel fatto che esso sia necessario per verificare la fattibilità del sistema di pianificazione dei materiali a domanda indipendente (MPS) come parti di ricambio e prodotti finiti. In base agli obiettivi aziendali ed alla complessità dei prodotti la distinta base di un bene può essere più o meno articolata, anche se in tutte le casistiche possibili presenta una struttura gerarchica basata su uno o più livelli. Osservando diverse casistiche risulta evidente come le aziende che hanno una produzione per processo utilizzino distinte base su un solo livello. In contrapposizione, le aziende la cui produzione avvenga per parti sono più propense alla definizione di distinte basate su più livelli. In quest'ultima struttura gerarchica, che trova definizione nell'espressione "ad albero", il prodotto finito usa il nome di "Radice". Da questa radice si originano poi i "Rami" che stanno a rappresentare tutti i semilavorati richiesti. L'ultimo livello visibile di ogni ramo contiene i nodi chiamati "Foglie" rappresentanti le materie prime o i componenti acquistati e lavorati dall'azienda. Partendo dalla radice abbiamo il nodo "Padre" ed ogni nodo collegato ad essa è detto "Figlio". Questo processo si ripete fino a che non si arriva alle foglie dell'albero. Inoltre,

ogni nodo della distinta base è caratterizzato da un coefficiente di impiego, definito come “il numero di unità figlio necessarie per realizzare una unità padre”.

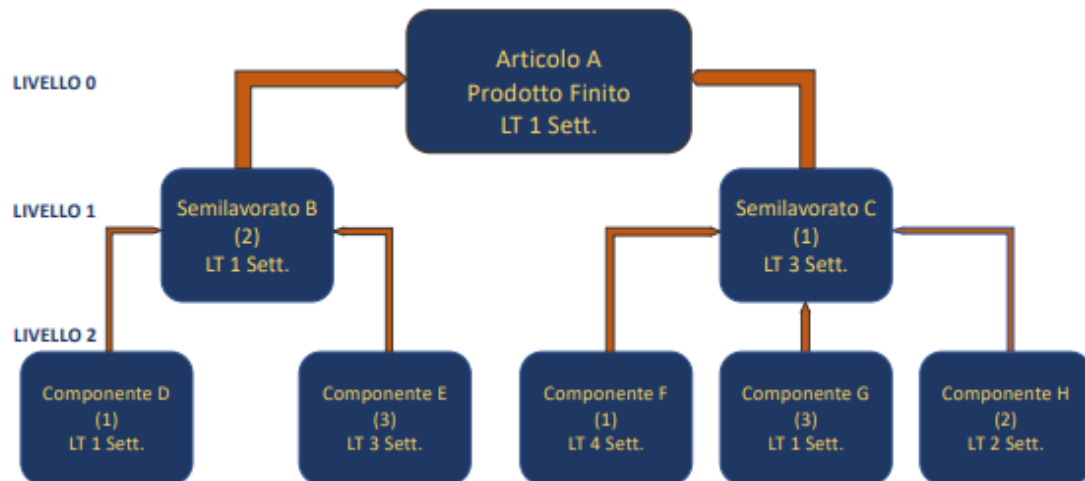


Figura 3. Distinta base a più livelli

Facendo un esempio, nel caso di una bicicletta il coefficiente di impiego del telaio sarà pari ad uno mentre il coefficiente di impiego dei pedali sarà di due. Come sempre osservabile da quanto mostrato sopra, ogni nodo risulta collegato con un altro da una freccia che possiede la funzione di indicare una lavorazione che il componente o il semilavorato devono subire. Da questa considerazione segue che il prodotto finito risulti non possedere altre frecce uscenti dal suo nodo. Tra parentesi viene inoltre riportato il coefficiente di impiego di ogni componente e semilavorato. Di lato è notevole la struttura dei livelli della distinta base che in questo esempio presenta tre diversi livelli. Inoltre, in ogni riquadro, come descritto in precedenza possiamo trovare le informazioni relative al Lead Time di approvvigionamento o produzione a seconda che si tratti di un articolo che viene acquistato esternamente oppure prodotto internamente.

2.5 FLUSSI INFORMATIVI ed esempio correzione inefficienza

Data l'esperienza di tirocinio del sottoscritto, è stato possibile reperire del materiale che renda particolarmente esplicativo l'uso e la forma delle distinte basi nell'azienda Tod's, teoricamente sopra descritti. Come citato in precedenza lo strumento che gli impiegati utilizzano maggiormente a livello operativo, come da prassi seguita dall'impresa, è il PLM. È proprio su di esso che mediante un cospicuo uso degli "Alert", i quali non risultano esser altro che avvisi generati e ricevuti automaticamente dai dipendenti per capire se un'operazione di loro interesse sia stata effettuata o necessiti di una modifica, comprendono se sia disponibile la scheda campionario o la scheda produzione fornite dalla Modelliera per poi procedere al controllo, completamento o eventuale modifica delle stesse.

Queste schede svolgono nell'impresa la funzione di fonte di informazione per la composizione della distinta base, ma la distinzione tra le due tipologie con l'avanzare degli anni di utilizzo è andata via via scemando.

La situazione AS IS prevede il flusso di questo materiale informativo:

Linea	CM	Componente	REGOLA STILE(uf.prod.)		RESA(contr.)	SCHEDA MODELLERIA EXCEL(mod.)	BUSTA MODELLERIA CAD(mod.)	PROVA FUSTELLA(uf,t)	ALTRO	
			COLORE	TECNICO	TECNICO	MODELLISTA	MODELLISTA	TECNICO	TECNICO REPORT PELLAMI	
HX	PE	PELLE	X		X				X	
HX	FO	FODERA	X		X					
HX	RC	RINFORZI			X	X	X			
HX	AC	NASTRO	X	X	X		X			
HX	AC	OCCHIELLI	X	X			X			
HX	FI	FILI	X			X	X			
HX	FR	FORTE				X	X			
HX	PU	PUNTALI SOLETTA				X	X	X		
HX	SL	MONTAGGIO				X	X			
HX	FD	FONDO	X			X			X	SCHEDA BASE
HX	SI	SOTTOPIEDE	X			X	X			
HX	LC	LACCI	X				X	X		
HX	TL	TALLONCINO							X	SCHEDA BASE
HX	IB	IMBALLI						X		
HX	TL	PITTOGRAMMA							X	SCHEDA BASE
HX	RR	FORMA				X	X			
HX	AC	INSERTO SUOLA				X				
HX	AC	STECCA PLASTICA							X	SCHEDA BASE
HX	AX	H CANALETTO	X		X		X			
HX	TI	TINTA	X							
HX	AC	ETICHETTA	X	X	X	X	X			
HX	LA	LAVORAZIONI	X	X		X	X			
HX	ZE	ZEPPA				X	X			
HX	AC	ELASTICO	X	X	X	X	X			
HX	AT	CALZINO	X	X		X	X			
HX	AC	ACCESSORI METALLICI	X	X		X	X			
HX	AC	CERNIERA	X	X	X	X	X			
HX	AC	RIVETTI	X	X			X			
HX	*	NOTE RIGA				X				

Figura 4 Flussi informativi

Le “x” in rosso stanno a segnalare le ridondanze che attualmente son state segnalate, dalla collaborazione tra Ufficio Bom, il reparto IT e Teseo come agente esterno, del tutto evitabili con dei meri aggiornamenti ideati.

La soluzione coincide con il racchiudere tutte le informazioni fornite dai due documenti nelle “Buste Modello” che verranno opportunamente compilate e veicolati tra le entità coinvolte:

PASSAGGIO DIBA					
	DIBA Camp. Excel	DIBA <u>Prod.</u> Excel	Busta mod. camp.	Busta mod. <u>prod.</u>	
MOD	X	X	X	X	AS IS
			X	X	TO BE

Figura 5 AS IS->TO BE

Per comprendere appieno come sia stata rilevata l'inefficienza del processo e le conseguenze di una eventuale modifica, risulta opportuno descrivere le fasi dello scambio di informazioni mediante i mezzi ora designati.

Gli agenti coinvolti che inviano, ricevono ed elaborano il materiale informativo sia nella fase in cui il prodotto sia unicamente un campione sia quando sia in fase di industrializzazione sono: il reparto Modelleria, l'Ufficio BOM ed i Sistemi(intesi come processi automatizzati dell'applicativo),

Nella prima delle due fasi avviene quanto segue nell'ordine indicato numericamente:

- **MODELLERIA:**
 1. accede alla voce 'Cronologia modelleria' e scarica il file Excel della scheda di un modello simile;
 2. modifica la scheda precedentemente scaricata integrandola con le informazioni che servono per la nuova scheda campionario ; Effettua il salvataggio della scheda nella cartella 'Desktop' denominandola 'Scheda campionario', con il codice del nuovo modello;
 3. effettua l'aggiornamento della busta modello campionario.
- **SISTEMI:**
 4. legge scheda campionario dalla cartella ed invia Alert all'ufficio Bom.
- **UFFICIO BOM:**
 5. effettua il caricamento della scheda a PLM.
- **SISTEMI:**
 6. aggiornamento Distinta Base Excel su Controllo DB con dati attuali da PLM.

PLM - Produzione > Modelli > Instant Search

XXM42COCT50 - T PIATTA CITY GOMMINO 42C

HOME **CRONOLOGIA MODELLERIA** REGOLE TAGLIO E SPESSORE

Main Data

- Immagini
- Dati aggiuntivi
- Classificatori commerciali
- Scheda Base
- Workflow
- Sblocchi
- Import/Export
- Quadri
- Specifiche di prototipia
- Specifiche di produzione
- Specifiche di campionario
- Other Data
- Regole

ControlloDB - Immagini

ST	Name	Modified
A24	XXM42COCT50	10 febbraio
P23	XXM42COCT50	27 settembre, 2022
A23	XXM42COCT50	10 marzo, 2022
A22	XXM42COCT50	10 marzo, 2022

ControlloDB - Archivio storico

There are no documents in this view.

Cronologia Modelleria

Name	Classificazione	Modified	Modified By	Version
XXM42COCT50	Campionario	23 dicembre, 2020	txtspadmin	2.0
XXM42COCT50	Produzione	22 gennaio, 2021	txtspadmin	2.0

Figura 6 Modelleria: 1

02 - ORLATURA					
34	PUNTALE OR				
37	FETTUCCIA				
38	ACCESSORIO				
	TUTTI	ACM9183D	PZ	1.000	MORS.T.SING.C 1PE09183-002 DX
	TUTTI	AC35785D	PZ	1.000	T PIAT.S35785 DX+LAM
39	ACCESSORIO				
	TUTTI	ACM9183S	PZ	1.000	MORS.T.SING.C 1PE09183-003 SX
	TUTTI	AC35785S	PZ	1.000	T PIAT.S35785 SX+LAM
40	ACCESSORIO				
41	ACCESSORIO				
42	ACCESSORIO				

Figura 7 Modelleria: 2

XXM42COCT50

Operatore ultima mod.: **lillard**

Data: 09/11/2020 (=)

Stagione : AI 22

Fondo:

Tacco :

Puntale : NO PUNTALE

Contrafforte / Formella :

Figura 8 Modelleria: 3

Distinta base

Seq	Cat	Codice	Descrizione	Fornitore	Cod. Mat. Forn.	Quantità	Misura	flag export
1	PE	D9C00H	SPECIAL SP, 1,3-1,5			4,300		E
12	FO	FOVITO	FODERA VITELLO 0,8-0,9			2,600		E
38	AC	AC35785D	T PIAT.S35785 DX+LAM			1,000		E
39	AC	AC35785S	T PIAT.S35785 SX+LAM			1,000		E
43	FI	FL20COTO	FILO ORL.20 COTONE			0,010		E
44	FI	FL60COTO	FILO ORL.60 COTONE			0,010		E
47	FM	FN10CERA	FILO CUC.MANO MM.1,0			4,000		E
48	TI	.	.			0,000		
60	FD	FYUXY942C	FG XXM42C (UXY9) 8R7131 TRATT			1,000		E
66	FI	FFS08CIU	FILO SEMIC.X MACC.0,8 CIU			2,500		E
67	FI	FFS04CIU	FILO SEMIC.X MACC.0,4 CIU			1,500		E
70	.	.	.			0,000		
72	SI	ASUXU70CX	PU NE UXU7 FV CF19-92			1,000		E
75	AC	SKPLAS00	STECRA PLASTICA	017437		2,000		E
78	IB	SHX0201	SACCH.TOD'S 31X39/01			1,000		E
79	IB	SCX2901	SCATOLA TOD'S 29/01			1,000		E
80	TL	TLX0055XX0	TALLONCINO MAT.TOD'S 0055			1,000		E
81	TL	ETI000A003	ETICH.ADESIVA N.3 ARGENTO			1,000		E
82	IB	SHR02TN	SACCHETTO TNT N.2 25 X 40			2,000		E
83	RC	GP26023N	GOM.PIU.MM.2,5 NON AD.26023			0,010		E

Figura 9 BOM: 5

ControlloDB - Immagini

✓	ST	Name	Modified
	A24	XXM42C0CT50	10 febbraio
	P23	XXM42C0CT50	27 settembre, 2022
	A23	XXM42C0CT50	10 marzo, 2022
	A22	XXM42C0CT50	10 marzo, 2022

Figura 10 Sistemi: 6

Nella seconda delle due fasi:

- SISTEMI:
 1. aggiorna la Distinta Base in formato Excel su 'Controllo DB', che è stato precedentemente mostrato;
- MODELLERIA:
 2. modifico la Distinta Base con dati aggiornati del MIP (messa in produzione);
 3. salvataggio della Distinta Base sulla cartella 'schede industrializzazione';
 4. aggiornamento Buste modello industrializzazione.
- SISTEMI:
 5. legge scheda MIP da cartella industrializzazione ed invia ALERT a Bom.
- UFFICIO BOM:
 6. effettua il caricamento Distinta Base del MIP.

XXM42C0CT50 T PIATTA CITY GOMMINO 42C



Stagione: A22 Tipo Scheda: CC2
 Linea: XX Scatola: C7
 Forma: UXY9 Cartone: Codici Allarme:

OK PRODUZIONE MASSIMO

Codice Modelleria: XXM42C0CT50

Modello Cielo: XXM42C0CT50

Rg	Componente	Realizzato in	Materiale	UM	Cons.	Descrizione Materiale/Note riga
01 - TAGLIO						
1	MAT.PRINC.	TUTTI	OG9BUF	PQ	4,550	ALINE SP.1,1/1,3 TP
2	MAT.PRINC.					

Figura 11 Modelleria: 2

				<h1>XXM42C0CT50</h1>																																													
Operatore ultima mod.: lillad				Fondo:																																													
Data: 09/11/2020 (=)				Stagione : Al 22																																													
Puntale : NO PUNTALE Contrafforte / Formella :				Tacco :																																													
<table border="1"> <tr> <td>SP : 1,2/1,3 PZ. 2</td> <td>SP : 2,4/2,5 FINITA PZ. 2</td> <td>SP : 0,8/0,9 PZ. 2</td> <td>SP : 1,0 PZ. 1</td> </tr> <tr> <td>SB FASCIA TRAV PELLE</td> <td>SB FOD. TRAV.</td> <td>SB FOD. VASCH.</td> <td>SB PELLE TRAV.</td> </tr> <tr> <td>SP : 1,3/1,4 PZ. 1</td> <td>SP : 0,6/0,7 PZ. 1</td> <td>SP : 0,6/0,7 PZ. 2</td> <td>SP : 1,2/1,3 PZ. 1</td> </tr> <tr> <td>SB VASCHETTA</td> <td>SBOZZO FOD. TOMAIA</td> <td>SBOZZO TOMAIA</td> <td>TOMAIA</td> </tr> <tr> <td>SP : 1,4/1,5 PZ. 2</td> <td>SP : 0,6/0,7 PZ. 2</td> <td>SP : 1,3/1,4 X FODEPZ. 2</td> <td>SP : PZ. 2</td> </tr> <tr> <td>TOMAIA GRANDE</td> <td>TOPPONE</td> <td>TRAVERSINA</td> <td>TRAVERSINA SEG ROV</td> </tr> <tr> <td>SP : PZ. 2</td> <td>SP : 1,2/1,3 PZ. 2</td> <td>SP : 1,9/2,0 FINITA PZ. 2</td> <td>SP : PZ. 2</td> </tr> <tr> <td>VASCHETTA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SP : 1,4/1,5 PZ. 2</td> <td>SP : PZ.</td> <td>SP : PZ.</td> <td>SP : PZ.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SP : PZ.</td> <td>SP : PZ.</td> <td>SP : PZ.</td> <td>SP : PZ.</td> </tr> </table>				SP : 1,2/1,3 PZ. 2	SP : 2,4/2,5 FINITA PZ. 2	SP : 0,8/0,9 PZ. 2	SP : 1,0 PZ. 1	SB FASCIA TRAV PELLE	SB FOD. TRAV.	SB FOD. VASCH.	SB PELLE TRAV.	SP : 1,3/1,4 PZ. 1	SP : 0,6/0,7 PZ. 1	SP : 0,6/0,7 PZ. 2	SP : 1,2/1,3 PZ. 1	SB VASCHETTA	SBOZZO FOD. TOMAIA	SBOZZO TOMAIA	TOMAIA	SP : 1,4/1,5 PZ. 2	SP : 0,6/0,7 PZ. 2	SP : 1,3/1,4 X FODEPZ. 2	SP : PZ. 2	TOMAIA GRANDE	TOPPONE	TRAVERSINA	TRAVERSINA SEG ROV	SP : PZ. 2	SP : 1,2/1,3 PZ. 2	SP : 1,9/2,0 FINITA PZ. 2	SP : PZ. 2	VASCHETTA				SP : 1,4/1,5 PZ. 2	SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.					SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.		
SP : 1,2/1,3 PZ. 2	SP : 2,4/2,5 FINITA PZ. 2	SP : 0,8/0,9 PZ. 2	SP : 1,0 PZ. 1																																														
SB FASCIA TRAV PELLE	SB FOD. TRAV.	SB FOD. VASCH.	SB PELLE TRAV.																																														
SP : 1,3/1,4 PZ. 1	SP : 0,6/0,7 PZ. 1	SP : 0,6/0,7 PZ. 2	SP : 1,2/1,3 PZ. 1																																														
SB VASCHETTA	SBOZZO FOD. TOMAIA	SBOZZO TOMAIA	TOMAIA																																														
SP : 1,4/1,5 PZ. 2	SP : 0,6/0,7 PZ. 2	SP : 1,3/1,4 X FODEPZ. 2	SP : PZ. 2																																														
TOMAIA GRANDE	TOPPONE	TRAVERSINA	TRAVERSINA SEG ROV																																														
SP : PZ. 2	SP : 1,2/1,3 PZ. 2	SP : 1,9/2,0 FINITA PZ. 2	SP : PZ. 2																																														
VASCHETTA																																																	
SP : 1,4/1,5 PZ. 2	SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.																																														
SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.	SP : PZ.																																														

Figura 12 Modelleria:4

Il processo informativo post-aggiornamento sarà caratterizzato dal seguente iter.

Nella fase campionario:

- **MODELLERIA:**
 1. copia la scheda base di un modello simile nell'ambiente di Teseo; modifica ed integra DIBA e la Busta Modello, ed infine salva come scheda campionario.
- **SISTEMI:**
 2. invia Alert all'ufficio Bom.
- **UFFICIO BOM:**
 3. effettua il caricamento della DIBA; integra con i dati forniti dall' Uff. Produzione e dai Controllori Taglio.
- **SISTEMI:**
 4. aggiornamento DIBA da PLM a Teseo.

Mentre nella fase industrializzazione:

- **MODELLERIA:**

1. modifica ed integra DIBA con variazioni MIP, ed infine salva come scheda produzione.
- SISTEMI:
 2. invia Alert all'ufficio Bom.
 - UFFICIO BOM:
 3. effettua il caricamento della DIBA; integ con i dati forniti dall' Uff. Produzione e dai Controllori Taglio.
 - SISTEMI:
 4. aggiornamento DIBA da PLM a Teseo.

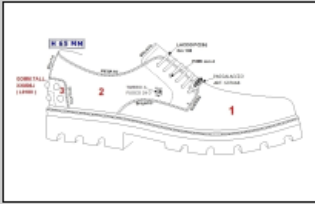
DIBA						
<i>Linea :</i> TOD'S		<i>Data :</i> 02/03/2023				
<i>Articolo :</i> XXM08J00C20		<i>Operatore :</i>				
						
MATERIALI				U.M.		
Fodere	FODERA	FODERA	Ft2	0.0000	0.00	0.00
Pelle	PELLE	PELLE	Ft2	0.0000	0.00	0.00
Rinforzi	RINFORZI	RINFORZI	Ft2	0.0000	0.00	0.00
NOTE						

Figura 13 Nuova scheda campion. e prod.

si faranno considerazioni tramite grafici ricavati direttamente dal report.

Significato dei numeri in “rosso” nel report:

1. Numero del lotto di produzione;
2. Codice dell'articolo, comprensivo di versione (cioè abbinamento di materiali) e colore;
3. Numero di paia prodotte per lotto;
4. Tempo budget previsto per il reparto taglio riferito all'articolo;
5. Tempo consuntivo ottenuto per l'articolo nel reparto taglio;
6. Scostamento percentuale tra tempo standard e consuntivo rilevato dalla macchina, calcolato come:

$$S(\%)=(\text{tempo consuntivo}/\text{tempo standard})*100$$

7. Piazzamento pelle: operazione, svolta dall'operatore addetto, che consiste nel piazzamento della pelle sul tavolo di taglio;
8. Piazzamento fodera: operazione, svolta dall'operatore addetto, che consiste nel piazzamento della fodera sul tavolo di taglio;

9. **Piazzamento macchina:** operazione, svolta dall'operatore addetto, che consiste nel piazzamento simultaneo di pelle e fodera sul tavolo da taglio;
10. **Taglio macchina:** operazione di taglio compiuta dalla macchina a seguito dell'inserimento del programma di taglio da parte dell'operatore.

I tempi delle operazioni di piazzamento e taglio macchina sono derivati dall'uso di un algoritmo empirico che considera la velocità di movimento della macchine, dei tempi di taglio manuali dati dal tecnico responsabile del reparto e dell'esperienza dei tecnici, che permette di stabilire con che peso considerare le grandezze usate nel calcolo.

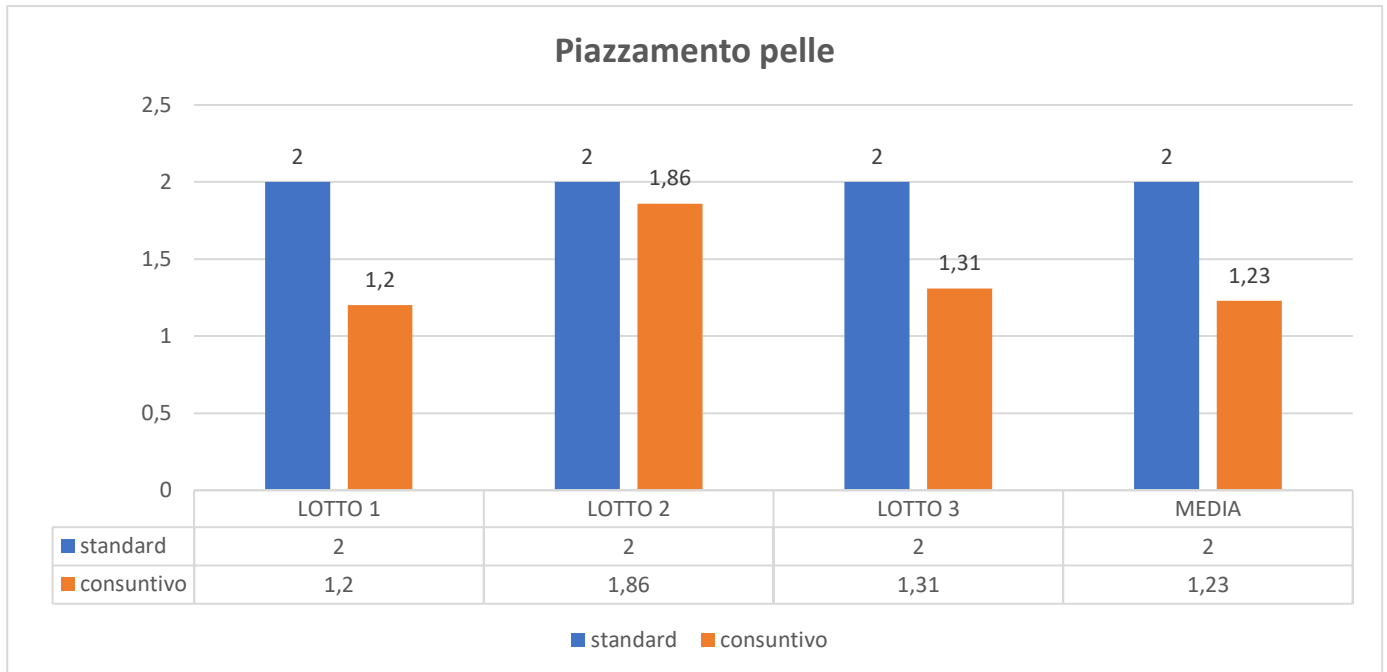


Figura 14-scostamento pelle

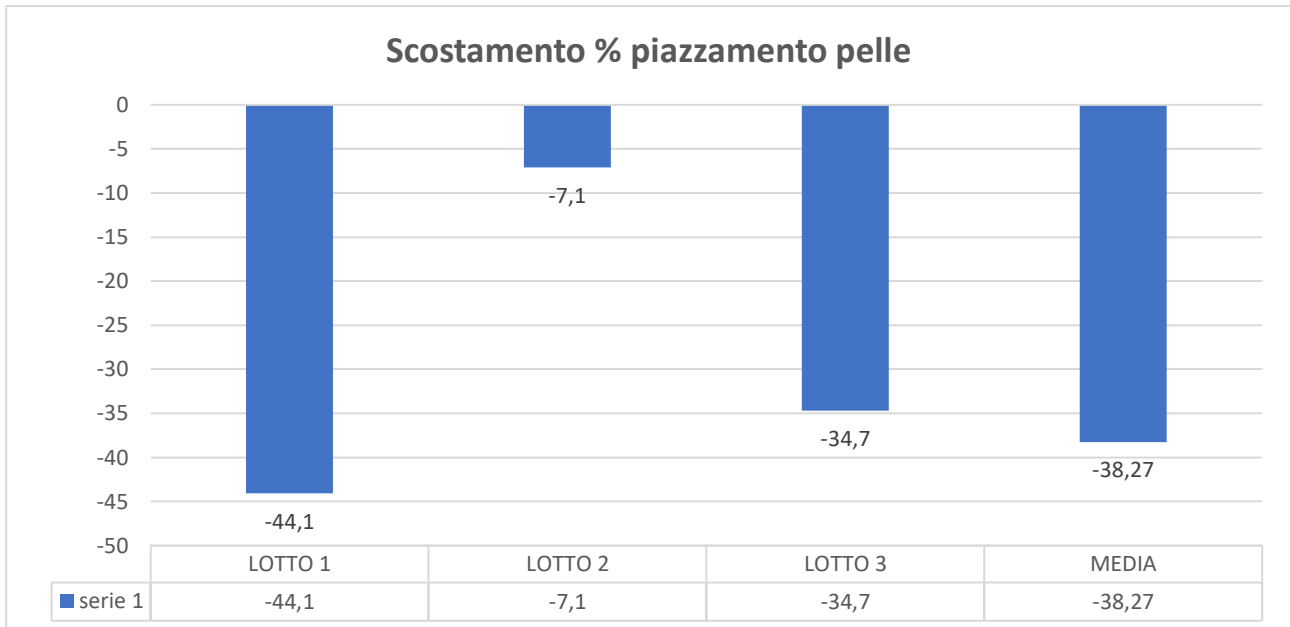


Figura 15-Scostamento % dei tempi dell'operazione di piazzamento pelle

Le figg.6-7 presentano i dati relativi all'operazione "PIAZZAMENTO PELLE". La prima cosa da notare è che, nel grafico dei tempi (e sarà così anche nei successivi), il tempo standard è lo stesso per tutti i lotti. Questo perché al momento dell'inserimento del tempo ciclo nel sistema di gestione schede tecniche si fa riferimento alla versione più venduta di quel modello per quella stagione o, eventualmente, a quella col tempo di ciclo maggiore. Ecco perché, in generale, i tempi consuntivi non corrispondono allo standard. Questa scelta viene fatta per ragioni di sicurezza: inserire un tempo ciclo superiore alla media permette di avere un margine superiore nel caso di tempi effettivi differenti dallo standard specifico della versione. Allo stesso tempo, però, non è possibile valutare con precisione l'efficienza delle operazioni in caso di produzione di versioni differenti rispetto a quella di riferimento.

Si spiega, quindi, perché negli esempi presi dal report (che non è completo per ragioni di ingombro) i valori dello scostamento che si ottengono siano tutti negativi.

La colonna di destra del grafico, "MEDIA", è stata invece calcolata come media aritmetica di tutti i valori, standard e consuntivi, del report. Salta subito all'occhio la tendenza ad avere tempi inferiori allo standard per l'operazione piazzamento pelle:

$$Media_{tempi} = \frac{\sum_{n=1}^n (tempo_i)}{n}$$

$$Media_{scostamento} = \frac{MEDIA_{tempo\ consuntivo}}{MEDIA_{tempo\ standard}} \cdot 100$$

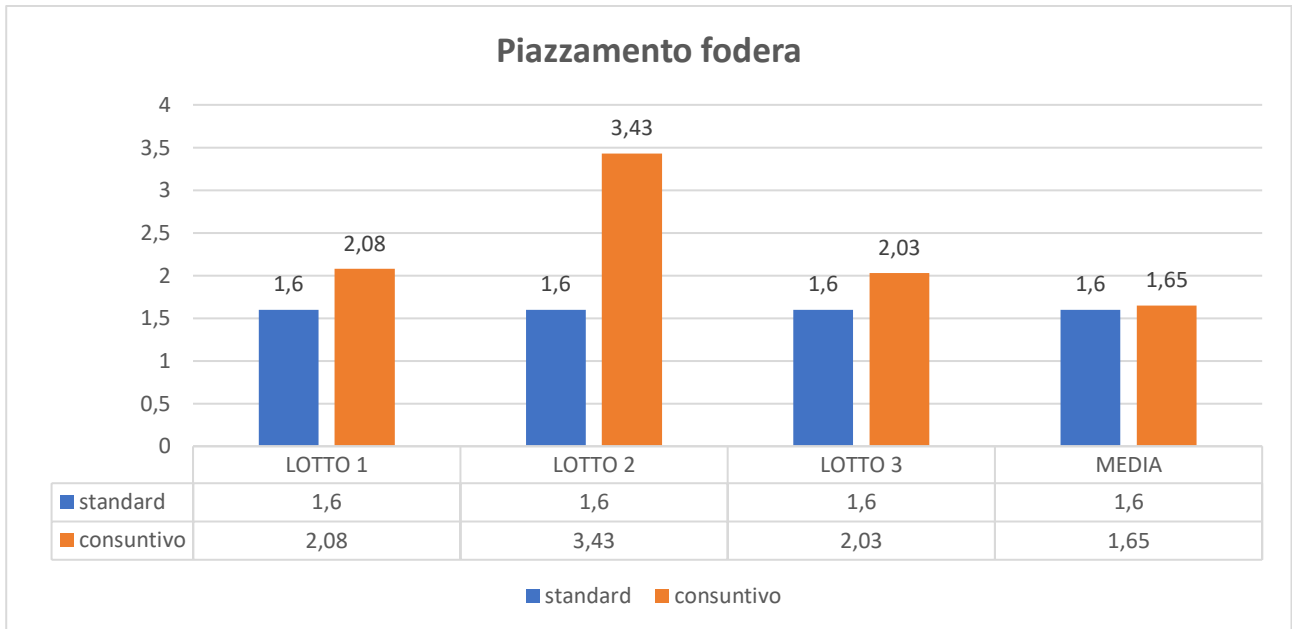


Figura 16-piazzamento fodera

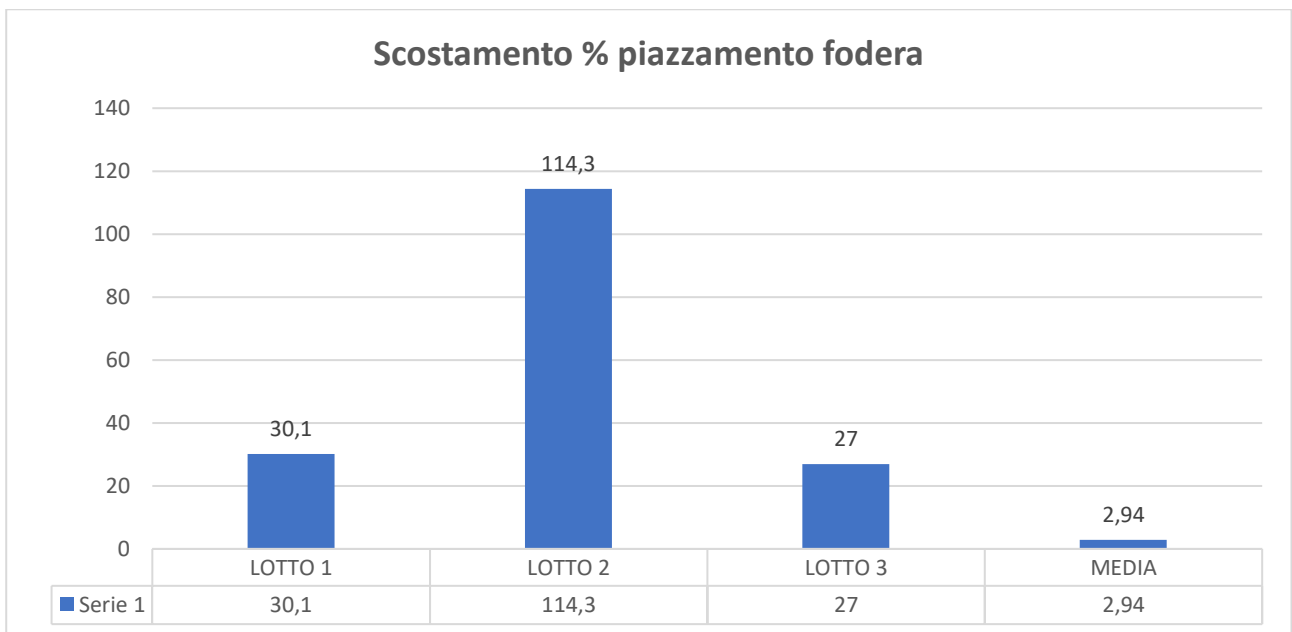


Figura 17-Scostamento % dei tempi dell'operazione di piazzamento fodera

Le considerazioni per “PIAZZAMENTO FODERA” figg.8-9 sono le stesse per “PIAZZAMENTO PELLE”, fatta eccezione per la tendenza generale dei tempi di essere in linea con il riferimento inserito a sistema. Questo perché, in genere, si usa lo stesso materiale per le fodere di diversi articoli, quindi la probabilità che il tempo effettivo sia uguale, o comunque poco diverso, da quello standard è alta.

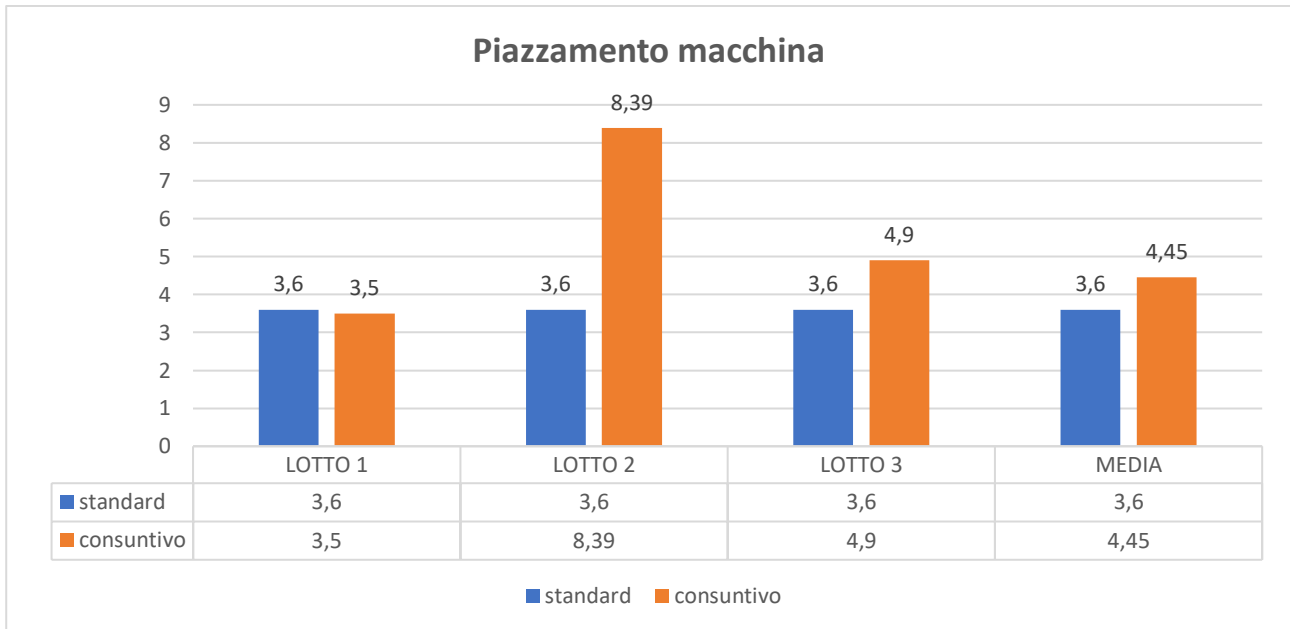


Figura 18-Piazzamento macchina

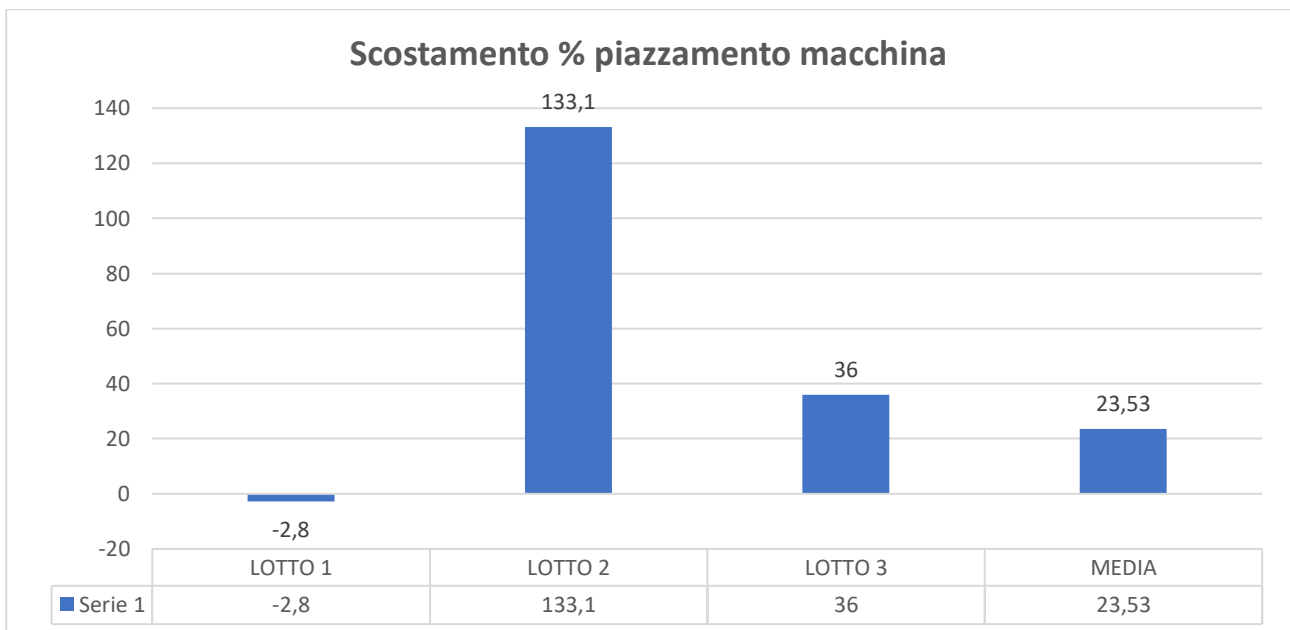


Figura 19-Scostamento % dei tempi dell'operazione di piazzamento macchina

Nel caso di piazzamento simultaneo di pelle e fodera (operazione “PIAZZAMENTO MACCHINA”, figg.10-11) si riscontra una tendenza ad avere tempi maggiori rispetto allo standard. Questo è perché è necessario posizionare correttamente i due materiali per non rischiare di tagliare lo stesso componente con parti di diversa qualità.

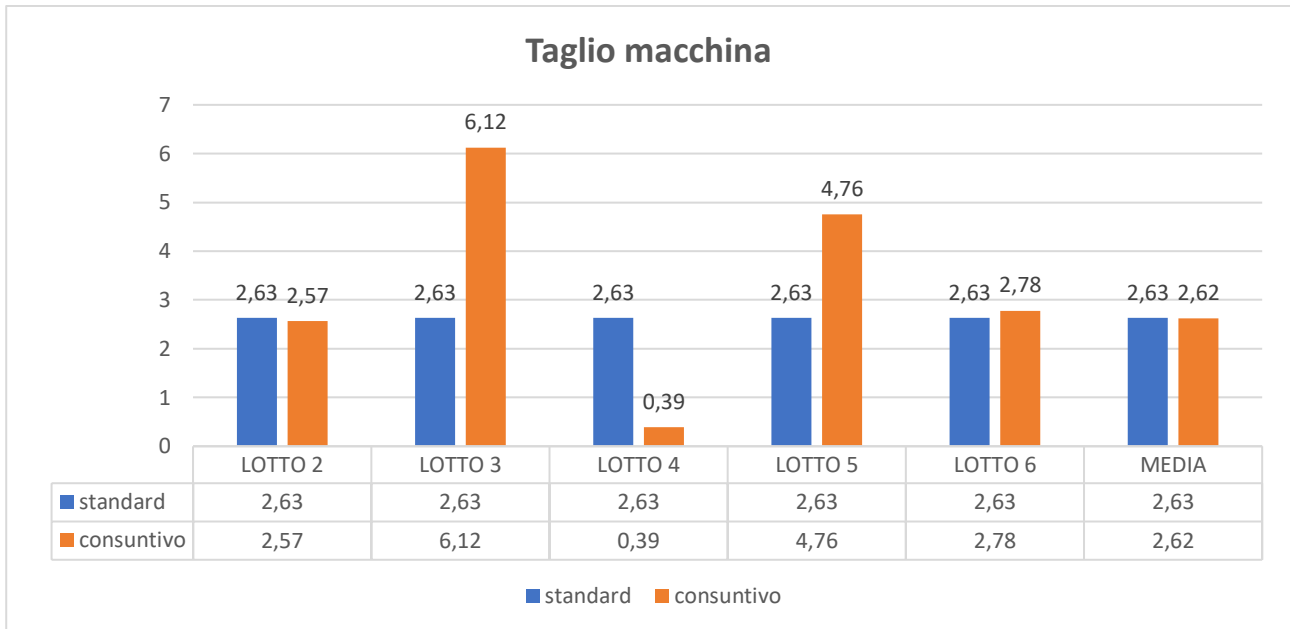


Figura 20-Taglio macchina

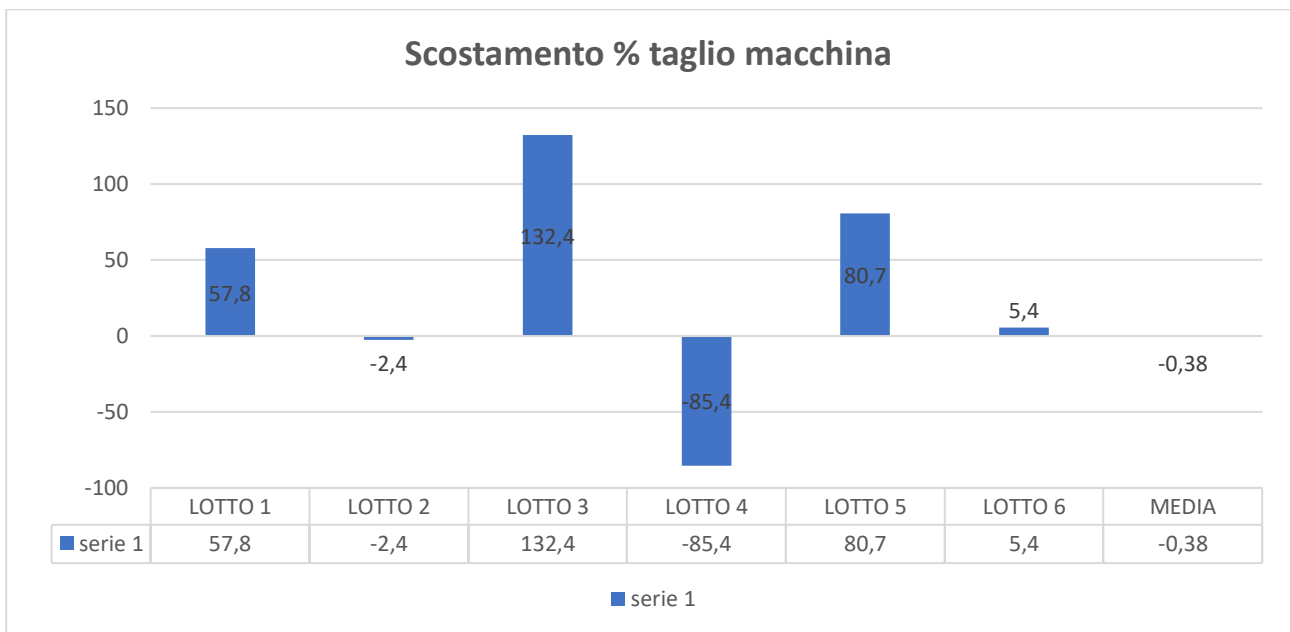


Figura 21-Scostamento % dei tempi dell'operazione di piazzamento macchina

Per quanto riguarda l'operazione di taglio vera e propria (figg. 12-13) si nota che la tendenza è di rispettare il valore standard di riferimento, pur essendoci casi in cui lo scostamento è notevole, sia positivamente che negativamente. In generale, le cause che generano scostamenti nelle operazioni di taglio alla macchina utensile possono essere trovate in:

- versione: versioni diverse presentano abbinamenti di materiali diversi, che hanno caratteristiche e lavorabilità diverse;
- inefficienze operative: direttamente imputabili alla macchina (movimenti, affilatura utensile, qualità del taglio) o all'operatore (lentezza nel piazzamento dei materiali o nel caricamento del programma).

Durante la presenza nell'ufficio produzione si è approfondito per certi aspetti il funzionamento delle macchine taglio.

Per iniziare, si sono evidenziate quattro macro attività per la singola macchina, che coprono il tempo di funzionamento giornaliero, ossia:

- TAGLIO: tempo di lavoro effettivo della macchina. L'utensile e il programma sono inseriti e la macchina segue il percorso di taglio per ottenere i pezzi della tomaia. Copre la maggior parte del tempo totale disponibile;
- STOP: tempo di fermo-macchina dovuto a ragioni di varia natura (scarico tavolo, raccolta pezzi, cambio utensile, ecc);
- STOP LUNGO: analogo allo stop, ma la durata supera i 90 secondi e deve essere motivato al responsabile;
- T.L.P. (Tempo di Lavorazione del Pellame): tempo che intercorre tra l'inserimento del codice del pellame nel programma di taglio fino al completamento dell'ultimo pezzo da parte della macchina.

Considerando un parco macchine composto da quattro postazioni, i risultati ottenuti per una data X analizzata vengono illustrati in seguito.

È importante precisare che non ci sia un processo consolidato per questo tipo di analisi, quindi i dati ottenuti sono stati organizzati manualmente da chi scrive.

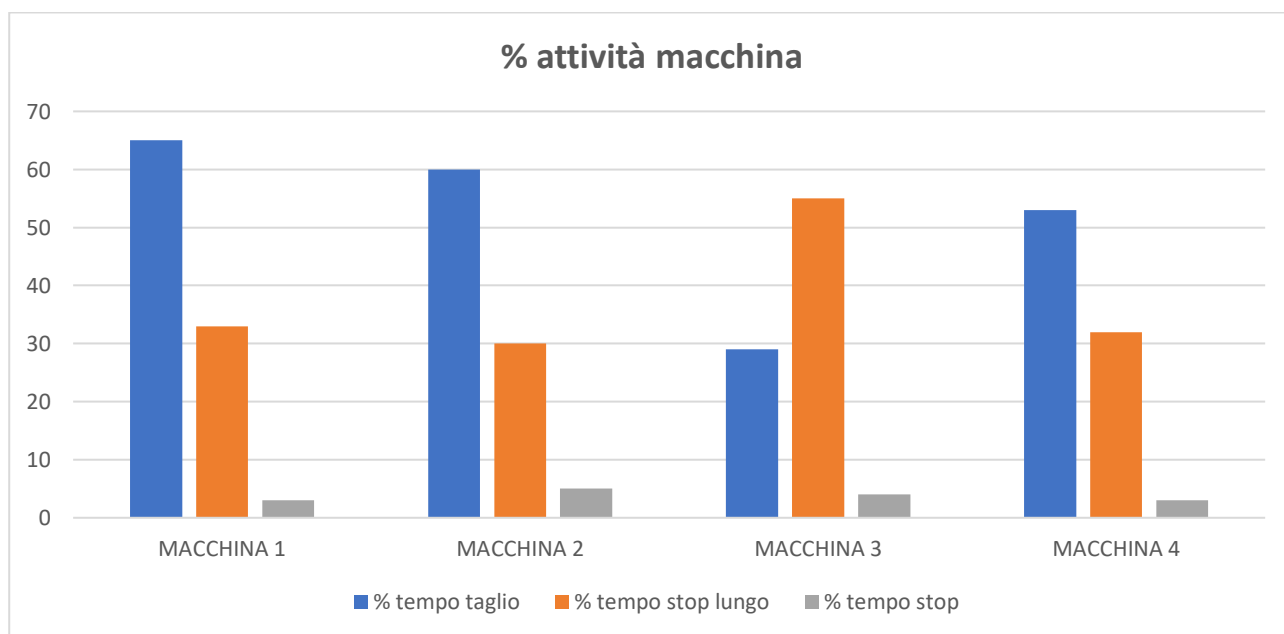


Figura 22- Tempo % impiegato nelle 3 attività

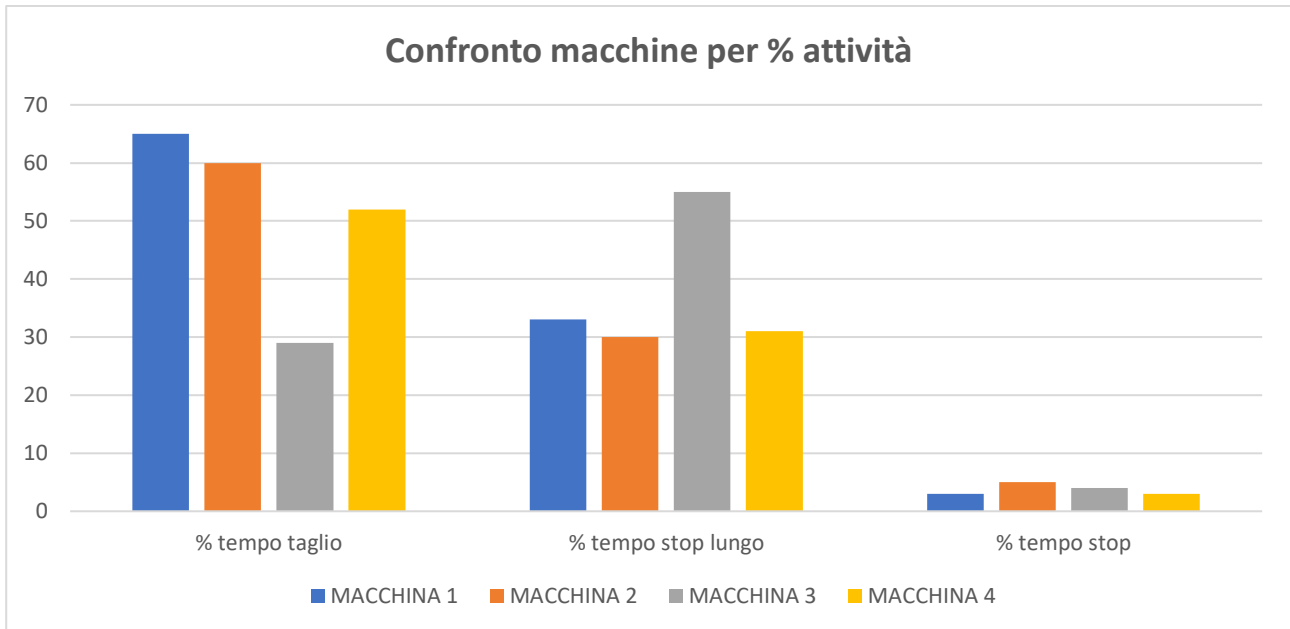


Figura 23- Confronto tra le 4 macchine per le % di attività

Come si vede dalle figg. 14-15, la % più alta è coperta dalle attività di taglio da parte della macchina. Gli stop lunghi sono più presenti degli stop semplici, perché generalmente le operazioni che richiedono il fermo-macchina hanno durate superiori ai 90 secondi, mentre le macchine la % di attività dedicata agli stop è più o meno la stessa.

L'unica differenza sta nell'elevata quantità di fermo-macchina, e di conseguenza nel poco tempo di taglio per la macchina 3. Questo perché le macchine 3 e 4, in caso di necessità di riparazioni, vengono utilizzate prima delle altre (si avrà conferma di questo nelle immagini successive).

Evidentemente nella giornata analizzata la macchina 3 ha dovuto lavorare su molte riparazioni, che comportano continui posizionamenti del pellame e raccolte pezzi.

È stato rilevato dai report utilizzati per queste considerazioni che le macchine lavorano , in media , 15 ore al giorno (dalle 6:30 alle 21:30 circa). Si è diviso questo tempo in intervalli di 1h per valutare quali sono i momenti in cui si verificano più fermi-macchina, per dare un maggiore dettaglio della loro distribuzione.

Il fatto che si verifichino stop (brevi o lunghi che siano) concentrati nello stesso intervallo di tempo o in intervalli vicini significa che in quel momento si sono concatenati dei problemi che hanno in qualche modo ostacolato la produzione, che comunque, per rimarcare il concetto, copre la maggior parte del tempo lavoro della macchina.

Infine, si aggiunge un confronto tra i tempi totali e medi per i due stop(figg.16-17). Per quanto riguarda i tempi totali si aggiunge un terzo valore, ossia il tempo totale di lavoro della macchina(54000 secondi, corrispondente a 15 ore).

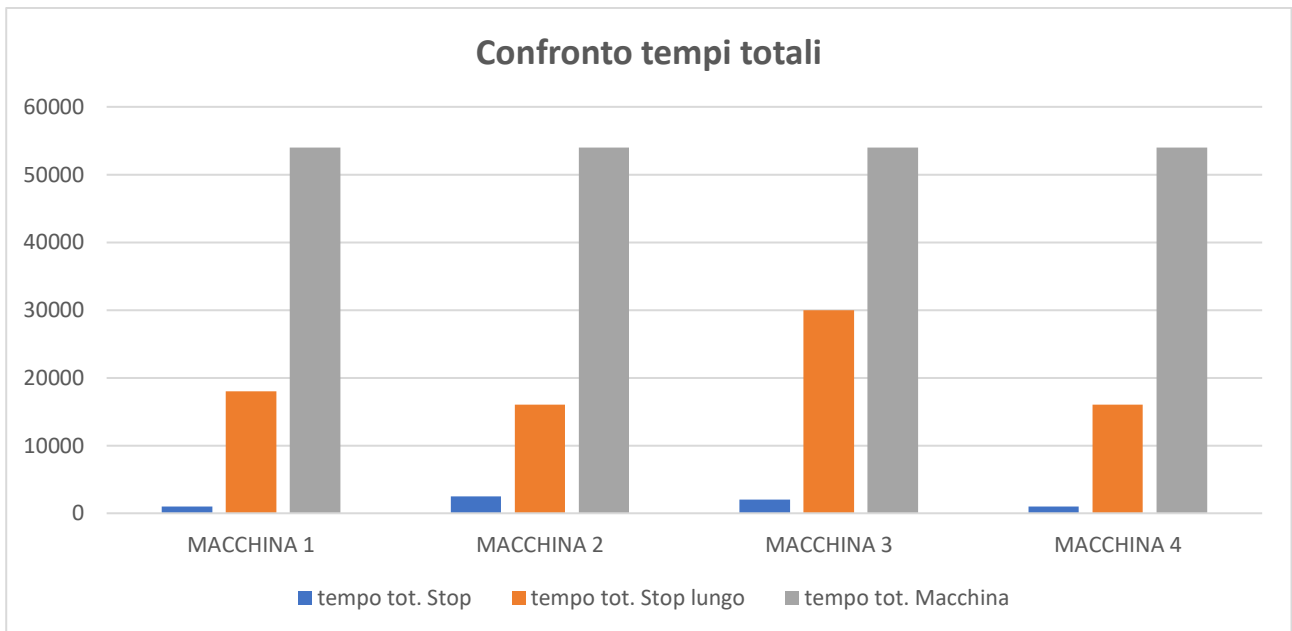


Figura 24-Confronto tempi totali

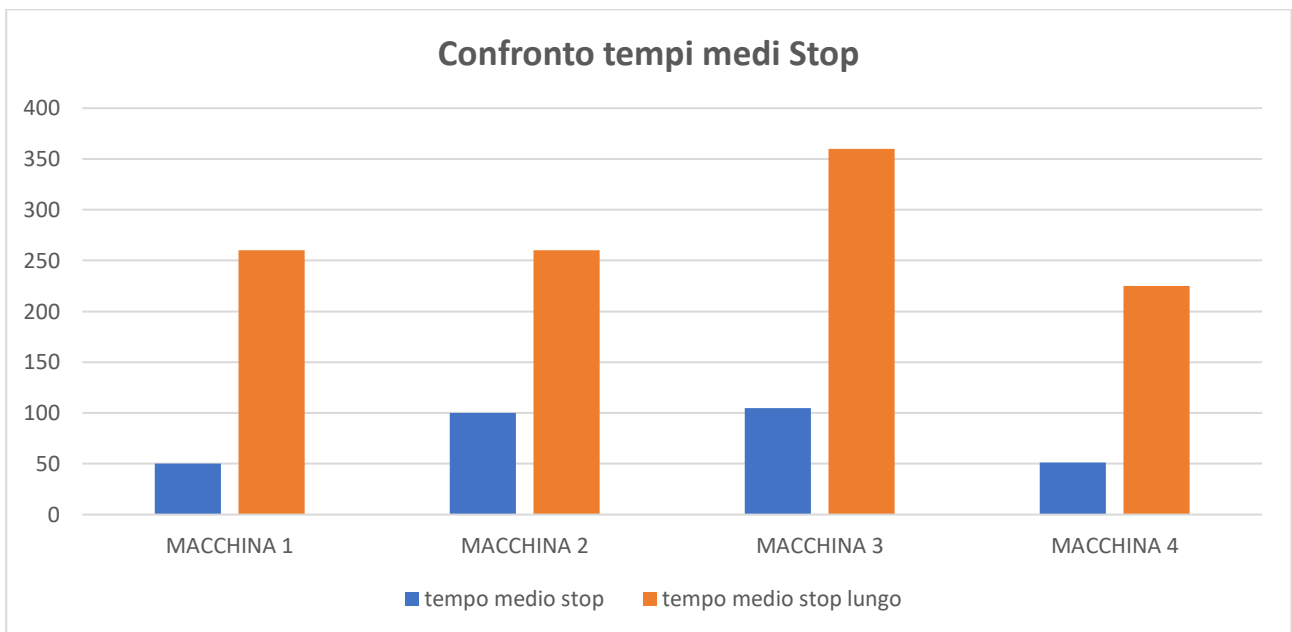


Figura 25- Confronto tempi medi

Salta subito all'occhio il fatto che gli stop lunghi durano in media, più del doppio di uno stop breve. Questo dettaglio può essere letto sotto due punti di vista: il primo, quello dell'efficienza della lavorazione, porta a concludere che la macchina possa migliorare le prestazioni lavorando sulla durata e le modalità con cui vengono svolte le attività che richiedono il fermo-macchina (sia per ragioni direttamente imputabili alla macchina stessa, sia per operazioni da parte degli operatori); il secondo, quello della reportistica, suggerisce spunti per tale miglioramento: una pausa lunga, portando con sé una motivazione, permette di capire quali sono le attività che più frequentemente e per più tempo ostacolano il processo produttivo, potendo valutare interventi correttivi a riguardo.

Ora, per terminare questa parte, si mostreranno i risultati riguardanti gli stop lunghi nello specifico.

Sono state riconosciute nove diversi tipi di attività che possono generare uno stop lungo(figg.18-19) e sono:

- Manutenzione: operazione necessaria quando l'utensile non è più adatto al taglio a causa di eccessiva usura. L'operatore ferma la macchina per cambiare l'utensile. È anche possibile che stop per questa categoria siano dovuti a guasti della macchina, ma non è questo il caso;
- Piazzamento pellami: ogni lavorazione, prima di essere avviata, deve aspettare che il pellame da lavorare sia posizionato correttamente sul tavolo da taglio. Si hanno stop lunghi quando sono presenti errori nel piazzamento, che costringono gli operatori a ripetere l'operazione dall'inizio;
- Riparazioni: quando un prodotto, per diversi motivi (errori nel taglio, errori nell'accoppiamento, errori nell'orlatura al reparto successivo, ecc.) non soddisfa i requisiti di qualità deve essere rilavorato. È possibile che ci si trovi a rilavorare diversi modelli per lotti poco numerosi e con versioni diverse l'una dall'altra che, quindi, necessitano di un continuo reset delle condizioni di lavorazione(piazzamento pellame, percorso di taglio, ecc.) tutte attività che tengono la macchine in attesa per tempi lunghi;
- Raccolta pezzi: il tavolo da taglio è costituito da due parti: una dedicata al taglio, l'altra alla raccolta pezzi. Poiché i pezzi devono essere accoppiati correttamente, può capitare che il ritmo con cui la macchina produce sia eccessivo per l'operatore che raccoglie, che quindi arresta la lavorazione per raccogliere i pezzi nel modo corretto;
- Cambio turno: subentro di un operazione al posto di un altro;
- Cambio bolla: inserimento nel sistema dei dati del nuovo materiale in lavorazione;
- Prove modelleria: prove fatte per verificare la fattibilità di nuovi modelli;
- Mancanza materiale: in caso di ritmi frenetici delle lavorazioni(che richiedono cambi di materiale continui e rapidi) o in situazioni di sottoscorta è possibile che il materiale necessario per lavorazione venga a mancare. Si creano quindi tempi morti dovuti all'accertamenti dell'assenza del materiale a magazzino o, in caso contrario, allo spostamento del materiale dal magazzino alla macchina;
- Ritrancio: rilavorazioni di alcune parti per cui si sono notati degli errori (ad esempio, se l'utensile è usurato il pezzo viene ritagliato una volta effettuata la manutenzione).

A questo elenco è stata aggiunta la voce "Altro", che comprende tutto ciò che non è stato già raggruppato in qualche categoria (un esempio potrebbe essere il "buco" precedentemente citato in rilevato dal T.L.P.).

3.1 INTRODUZIONE AL CONCETTO DI MRP E DI MASTER PRODUCTION SCHEDULE

Il Material Requirements Planning (MRP) è una tecnica che consente di calcolare i fabbisogni netti di materiale e di pianificare gli ordini di produzione e di acquisto, in base a diversi fattori. Risulta piuttosto immediato osservare che i dati debbano essere sottoposti a controllo e aggiornamento ogni qualvolta venga eseguito il programma MRP. Per inquadrare al meglio il ruolo di questo prezioso strumento è imprescindibile fornire una spiegazione relativo al funzionamento del principale input del sistema MRP: il Master Production Schedule (MPS). Il Master Production Schedule (MPS): è a sua volta derivato della disaggregazione del piano aggregato di produzione. Mentre il Production plan si riferisce ad un orizzonte di pianificazione di lungo termine (nell'ordine di un anno), l' MPS fa riferimento al medio termine, proiettando la pianificazione in avanti di alcuni mesi. Il Master Production Schedule informa della quantità di prodotti finiti da produrre ed i tempi entro i quali questi debbano essere realizzati; esso ricopre il ruolo di guida di tutte le attività di produzione e fornitura dei componenti che alla fine comporranno i prodotti finiti, fissando inoltre le basi per la pianificazione della manodopera e delle attrezzature necessarie.

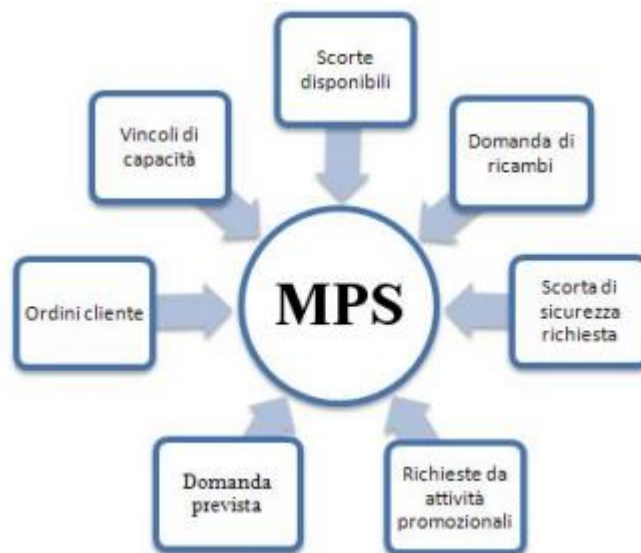


Figura 26. Dati in input per MPS

La fig.18 annovera i dati in input necessari che concorrono all'esecuzione dell'MPS, tra i quali è possibile elencare: gli ordini clienti, la domanda prevista, le scorte disponibili. L'approccio relativo alla tecnica MPS palesa diverse sfaccettature in funzione della modalità con cui l'impresa risponde alla domanda: per le aziende Make to Stock, che quindi posseggono un processo totalmente push, gli oggetti di pianificazione sono i prodotti finiti, per le aziende che operano Assemble to Order, e che quindi bloccano il processo push alla fase di montaggio, sono i componenti di quest'ultimo. Per le aziende che operano in modalità Make to Order invece, l'unità di controllo del piano principale di produzione è rappresentata dalla singola commessa del cliente. Nel caso della Tod's possiamo notare che essa operi con una logica Make to Order, pertanto l' MPS farà riferimento alle commesse dei clienti. Entrando maggiormente nel lato tecnico, il Master Production Schedule non risulta altro che un record in cui le colonne rappresentano il periodo e le righe rappresentano informazioni

di pianificazione. Esponendo un esempio semplificato, il record MRP potrebbe essere composto dalle seguenti voci: previsioni di vendita per il prodotto posto sotto analisi, disponibilità a magazzino previste per ciascun periodo a partire da quello corrente, le scorte disponibili a magazzino e gli ordini MPS. Naturalmente, in base a quanto constatabile nell'ordinaria operatività aziendale, queste voci non sono sufficienti in quanto bisognerebbe tenere conto anche delle altre variabili segnalate nella figura 18.

Il Master Production Schedule non fornisce solo il volume dei prodotti finiti necessari e le correlate tempistiche di produzione, ma è anche un valido strumento informativo per la funzione commerciale della Tod's. Per innumerevoli prodotti infatti, in particolar modo quelli di cui vengono fornite più opzioni, i clienti non necessitano di una consegna immediata, ma effettuano gli ordini per una consegna differita. Questa casistica trova perfetta coerenza con le campagne vendita delle calzature, nelle quali oltre a essere presentati i modelli di campionario, vengono proposte una vasta serie di varianti ai clienti presentando loro le "cartelle colore" raccoglitori in cui sono proposti tutti i tipi di pellami disponibili per ogni modello. È proprio qui che la data di consegna (data promessa o promise data) viene negoziata con l'ufficio commerciale attraverso una serie di attività che vengono dette di negoziazione dell'ordine (order promising). Il cliente, oltretutto, chiede se l'ordine possa essere evaso in una data precisa o, eventualmente, quando potrà esserlo. In questo caso l'ufficio commerciale ha il dovere di rispondere alle domande del cliente analizzando i record MPS. Ciò può essere fatto introducendo il calcolo di due fattori:

- Ordini già acquisiti: quanti ordini sono già stati promessi ai clienti;
- Available to Promise (ATP): quanti prodotti si possono ulteriormente promettere ai clienti.

L'Available to Promise non viene calcolato per tutti i futuri periodi ma solo per il periodo attuale di riferimento e per i periodi in cui sarà presente un ordine MPS. È necessario tenere conto di un fattore fondamentale e che comporta conseguenze non trascurabili: nonostante l'ufficio commerciale calcoli l'Available to Promise tenendo conto dell'ordine MPS, e dunque tenendo conto anche delle scorte e della capacità produttiva ancora disponibili, in alcune occasioni esso preferisce assecondare le richieste di alcuni clienti accettando gli ordini ricevuti a prescindere dalla data di consegna proposta o dal quantitativo di calzature ordinate. Questo comporta notevoli problematiche in quanto porta ad alterare l'effettivo livello di scorte e i successivi ordini MPS, con un effetto a catena andrà ad alterare anche il calcolo del MRP.

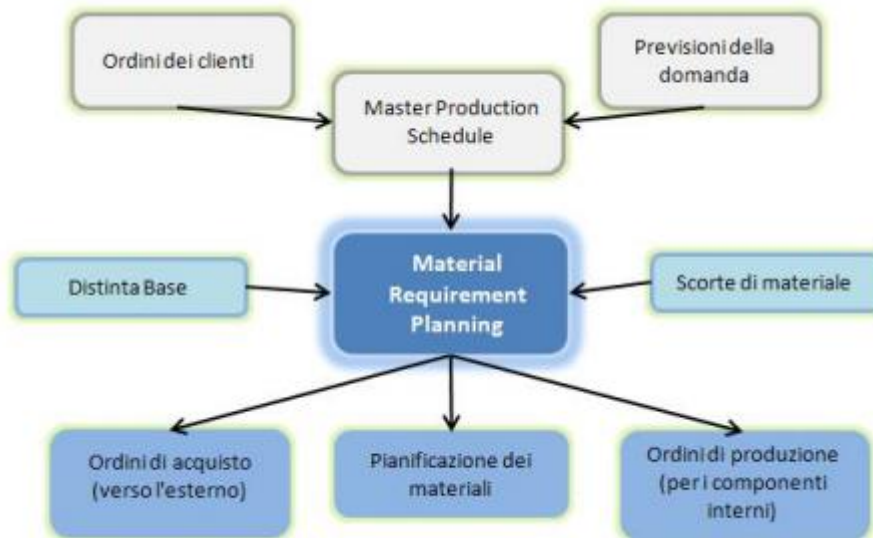


Figura 27.MRP

Come già affermato precedentemente, il Material Requirement Planning (MRP) non è altro che una tecnica che permette di calcolare i fabbisogni netti di materiale e di pianificare gli ordini di produzione e di acquisto, considerando, oltre al Master Production Schedule, anche la distinta base e le giacenze di magazzino come deducibile dall'immagine sovrastante. Per quanto riguarda la distinta base (Bill of materials - BOM): attraverso essa si può disporre di una serie di informazioni riguardanti ad esempio: il numero di componenti e sottoinsiemi che costituiscono il prodotto finito (il codice univoco da cui parte la distinta base), la quantità necessaria per ognuno di essi, la sequenza con cui vengono impiegati. Il sistema MRP deve essere messo a conoscenza del numero di componenti per ogni parte per poter moltiplicarne successivamente i fabbisogni, ciò può tornare utile nel caso in cui siano necessari multipli di un dato componente per ottenere un prodotto finito. Per quanto riguarda le scorte disponibili a magazzino, le scorte fanno riferimento ai componenti e alle materie prime che andranno a comporre il prodotto finito. Essere a conoscenza delle scorte a magazzino per tutti i componenti della distinta base è fondamentale, perché dal calcolo del fabbisogno di ogni componente si andrà a stornare il saldo a magazzino. Rientra tra le possibilità, inoltre, che l'impresa preferisca mantenere un certo livello di scorta di sicurezza al fine di evitare blocchi della produzione in caso di ritardi nella consegna dei materiali. Scontato a dirsi che questo implichi un costo aggiuntivo per l'impresa. La politica della Tod's tende a ridurre al minimo le scorte a magazzino (ad eccezione dei pellami), soprattutto per la grande varietà di prodotti venduti e per il fatto che dopo una sola stagione parte di questi componenti possono risultare obsoleti e quindi non più utilizzabili. Infine, l'ultimo fattore che andrà ad aggiungersi al calcolo dell' MRP è il Lead Time. Ogni componente infatti necessita di un certo periodo di tempo perché sia fisicamente disponibile a magazzino, sia che si tratti di componenti acquistati da fornitori (in tal caso si fa riferimento al Lead Time di approvvigionamento), sia che si faccia riferimento a componenti prodotti internamente (Lead Time di produzione). Dopo aver ottenuto: il record MPS, la distinta base del prodotto, le scorte a magazzino e il Lead Time di riferimento, è possibile calcolare il record MRP.

Le fasi del processo che il sistema MRP andrà a compiere si possono così riassumere:

- Esplosione del Master Production Schedule (MPS) per ottenere la lista di tutti i materiali e parti che andranno a costituire il prodotto finito;
- identifica quali parti e quali materiali sono necessari (Fabbisogni lordi);
- controlla quali parti e quali materiali sono già disponibili a magazzino e in che quantità;
- per ogni parte, materiale o componente di cui si necessita ma che non è disponibile (Fabbisogni netti) a magazzino, identifica quando deve iniziare la lavorazione o quando deve essere ordinato al fornitore, per renderlo disponibile nel periodo previsto;
- genera gli ordini di acquisto ai fornitori e gli ordini di lavorazione (per le parti prodotte internamente);
- ripete il processo per il livello successivo della distinta base. Osservando questo processo sembrerebbe che il sistema MRP sia in grado di gestire senza intoppi le attività di pianificazione e controllo dei fabbisogni e della produzione. Inoltre, calcolando per ogni periodo il fabbisogno netto, dato da: $\text{Fabbisogno netto} = \text{Disponibilità iniziale} + \text{Ordini emessi in arrivo} - \text{Fabbisogno lordo}$ Il sistema MRP è in grado di ottenere uno dei suoi più importanti obiettivi, la diminuzione delle scorte .

Naturalmente è necessario che le giacenze a magazzino siano sempre aggiornate, cosa che spesso non accade. Bisogna tuttavia porre particolare attenzione a quei fattori che possono destabilizzare il funzionamento del sistema MRP con pesanti ripercussioni nella gestione dei materiali e della produzione e, di conseguenza, con ritardi nelle consegne.

Usualmente alcune delle fasi di lavoro vengono assegnate a terzi, aggiungendo come informazione da dover trasmettere quella della proposta prezzo e l'eventuale ok per il lancio della produzione.

Sotto troviamo un resoconto che tiene traccia di queste assegnazioni in corrispondenza delle relative fasi di lavoro di competenza per uno specifico modello.

Tipologia	Fornitore conto lavoro	Forn. prep. buono prin.	Fornitore destinazione	Fornitori alternativi	Regole fornitura materiali	Motivo Buono
X 1T00	32295 - STEFANIA SRL	11628 - TRANC. 2001 DI AML	11628 - TRANC. 2001 DI AML	+	Q	H6 - ODL PRODUZIONE
X 1X60	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	+	Q	H6 - ODL PRODUZIONE
X 1MFB	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	36 - TOD'S SPA (STABILIM.BF)	+	Q	H6 - ODL PRODUZIONE

Figura 29 Assegnazione a laboratori esterni

Il secondo input, non obbligatoriamente in ordine di ricezione, è quello relativo all' "Ok Ciclo" il quale non consiste in nient'altro che l'approvazione del ciclo di lavorazione, relativo ad uno specifico modello, fornita dall'Ufficio BOM che per mezzo di un Alert informa l'ufficio che si occupa della produzione.

Dopo l'avvenuta ricezione degli appena citati input, quest'ultimo ufficio fornisce le informazioni rilevate dalle rendicontazioni ricevute al sistema DMODA con l'obiettivo di ottenere valori in output i quali, dopo esser stati analizzati ed eventualmente modificati in base alle specifiche esigenze dello stabilimento, forniscono al reparto un riferimento per valutare se il lancio della produzione sia possibile o meno.

Questa fase risulta essere alquanto delicata, conseguendo ad essa, potenzialmente, la maggior mole di danni. Infatti se di un prodotto fosse stata lanciata la produzione con un ciclo di lavorazione errato, potrebbe essere danneggiata una cospicua mole di articoli potenzialmente irre recuperabili.

Le metodologie note come MRP e MPS in questo processo risultano implementate nell'applicativo DMODA, dove debbono essere compilati dei form già predisposti dall'interfaccia perché gli algoritmi delle due tecniche sopra indicate possano fornire correttamente informazioni in output. Inoltre mediante lo stesso form(sotto riportato) si potrà effettuare una bozza di analisi di fattibilità dei materiali e di compatibilità del piano di lavoro.

Monitor Produzione : Dettagli

Reparto 02 - ORLATURA
 Da / A Data Inizio Produzione 01/01/2021 31/07/9999

Filtri Generici

Stagione: A24
 Divisione: 01
 Prodotto Finito: XXW79A0HP00 (generico)
 Da Ditta/Reparto:
 Da filiera:
 Da linea:
 Da tipologia ordine:
 Da priorità cliente:
 Da Data Consegna: 01/01/1900
 Da Codice Modelliera:
 Da Codice Costruzione:
 Materiale:
 Tema:
 Lancio / Foglio / Cartellino:
 Forma:

A Ditta/Reparto: 9999
 A filiera: 9999
 A linea: 99
 A tipologia ordine: 99
 A priorità cliente: 999
 A Data Consegna: 31/12/9999
 A Codice Modelliera: 99999999999999999999
 A Codice Costruzione: 99999999999999999999
 Fornitore / Reparto / Fase:
 Art. Cliente / P.O. Number:
 Commessa cliente:
 Cliente:

Industrializzazione

Includi Escludi Solo
 Ordini Non Fattibili
 Includi Escludi Solo
 DB NON valide
 Includi Escludi Solo
 Modelliera NON sbloccata
 Includi Escludi Solo
 Costruzione NON sbloccata
 Includi Escludi Solo
 Certificazione NON sbloccata
 Includi Escludi Solo
 Articoli Sospesi
 Includi Escludi Solo
 Fino Alla Data Scadenza:

Fattibilità / Avanzamento

Solo In Ritardo Fase Solo In Ritardo Consegna
 Escludi ordini/cartellini senza quantità da produrre
 Escludi cartellini le cui operazioni sono tutte entrate
 Escludi cartellini le cui operazioni sono tutte uscite

Figura 30 Form monitor di produzione

Infine nel caso in cui tutte le valutazioni degli output avessero esito positivo e gli ulteriori controlli dai reparti di competenza confermassero il successo e la correttezza delle precedenti operazioni informative(constatabile facilmente con i quadratini in verde dalla rendicontazione sottostante) allora si può procedere con il lancio della produzione.

Reparto / Operazione da analizzare

Reparto 01 - TAGLIO
 Da / A Data Inizio Produzione 01/01/2021 31/07/9999

Multiselezione

Righe Per Pagina: 50

Settimana	Articolo	Forma	Tema	Ditta	Filiera	FASE ATTUALE			FATTIBILITA'		FASI PRECEDENTI		INDUSTRIALIZZAZIONE				
						Programmata	Lavorata	In Lavorazione	Scorta	COMP	SLP	Non Lanc.	Residuo	CERT	CSTR	MDLR	DB
12	20/03/2023	XXM38K0HG10S96R805	T418	Y1	BR11	352				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	352		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TOTALI						352	0	0	0			352	0				

Figura 31 Rendicontazione certificazioni

CONCLUSIONE

Giunti al termine di questa gloriosa avventura che ha trovato come palcoscenico la sede del corso di laurea in ingegneria gestionale di Fermo e per un periodo quella della Tod's S.p.A. a Sant'Elpidio a Mare, risulta doveroso effettuare delle riflessioni su due fronti: quello aziendale e quello personale.

Sul primo fronte è utile osservare come l'esplorare i vari concetti teorici studiati nel corso triennale si inseriscano in una realtà opportunamente strutturata, sia stato assai prezioso dal punto di vista formativo. Questa attività eseguita in maniera meticolosa mi ha consentito di valutare come l'implementazione di metodologie di risoluzione (come MPS ed MRP) sia fondamentale quasi quanto quest'ultime.

Esse, nel caso in cui non fossero correttamente inserite nel background e non venisse curata la relativa interfaccia di comunicazione su di un eventuale applicativo, potrebbero suscitare un effetto a cascata di ambiguità e di inefficienze, basti osservare quanto esposto nei capitoli precedenti dove una semplice ridondanza di informazioni ha causato assenza di chiarezza ed errori grossolani che danneggiano indirettamente la produzione.

D'altro canto, se le metodologie risolutive venissero adeguatamente implementate, il lavoro di un generico impiegato risulterebbe per lo più compilativo, meno soggetto ad errori e quindi meno rischioso per l'intero business.

Scorgendo quindi il potenziale di tale strumento è immediato ritenere degni di considerazione la gestione e la dinamica evoluzione dell'applicativo per poi valutare la necessità di nuove figure professionali devote all'adempimento di tali compiti, come quella piuttosto recente ricoperta dal mio tutor aziendale che, come responsabile funzionale, viene adoperato per gli stessi fini.

L'invasiva presenza di un sistema che non lasci spazio ad errori, rende ancora più indispensabile una corretta selezione e successiva spartizione delle mansioni tra i vari impiegati. L'obiettivo tanto agognato è quello di permettere ai singoli di non risultare oberati di lavoro su diversi fronti, anche sconnessi tra di loro, favorendo invece un'accurata assegnazione cada uno di un ristretto ventaglio di operazioni con il fine di aumentare la dimestichezza e di formare specialisti nelle stesse mediante il lavoro svolto quotidianamente.

Dopo aver effettuato delle riflessioni riguardanti la natura aziendale ora ritengo opportuno compierne su di un altro fronte e cioè quello personale.

Trovo necessario concludere che la scelta del sottoscritto, particolarmente oculata, del corso di laurea ha trovato pieno soddisfacimento delle proprie aspettative. Infatti, oltre ad aver riscontrato un notevole interesse da parte delle aziende verso la figura professionale dell'ingegnere gestionale, posso ritenermi con gli strumenti adeguati a svilupparmi come un efficace ed efficiente professionista potendo far affidamento su delle solide fondamenta formate in questi anni.

Le felici osservazioni appena riportate derivano dalla completa immersione effettuata a partire dal primo di marzo del 2023 nella prolifica realtà aziendale della Tod's, con la conseguente applicazione della teoria, in precedenza largamente esplorata, per

poi aver inoltre modo di valutare che il contesto aziendale stuzzichi in particolar modo il dinamismo del sottoscritto.

Un elemento da non sottovalutare coincide con i colloqui svolti con i colleghi di corso ed i dipendenti presso l'azienda sopra citata, i quali son stati in grado di fornire commenti su declinazioni della stessa realtà che difficilmente si avrebbe avuto occasione di esplorare altrimenti. Dunque la ricchezza umana la quale, fortunatamente, mi ha inondato, anche se incalcolabile con strumenti quantitativi, è stata decisiva per il mio percorso e per la piega che stia prendendo la mia vita e mi prodigherò affinché possano aiutarmi in futuro.

Degna di attenzione è stata la variegata degustazione che corrisponde allo studio ed al relativo svolgimento degli esami di stampo informatico effettuati in questo terzo anno del corso triennale. Tra questi possiamo annoverare "Sistemi informativi e Basi di dati" e "Sistemi di Elaborazione dell'Informazione" oltre che "Tecnologie web" i quali mi hanno fornito i mezzi per comprendere il potenziale e l'importanza del legame fondamentale che sussiste tra la produzione, ad ogni livello di astrazione, e quello informatico.

Infine, analizzando l'avventura vissuta negli ultimi tre anni inserita nel percorso della mia vita, risulta evidente come sia stata parte integrante nel piano del sottoscritto di rendersi una personalità dinamica ma allo stesso tempo fortemente versatile sia in ambito professionale che personale. Ogni parte della struttura del piano per la vita del sottoscritto trova come denominatore comune un approccio umile volto ad una profonda analisi introspettiva finalizzata alla scoperta ed alla compensazione delle debolezze individuate.

L'attuazione di questa strategia mi ha concesso di scoprire come il continuo agire su diversi fronti della mia persona mi dia modo di riuscire ad elevarmi ed ad unire i puntini, rispetto alla nebbia data dai sentimenti immediati ed effimeri, nei fondamentali momenti di svolta.

In quest'ultimi invece di venire travolto dall'angoscia, riconosco che ogni scelta effettuata riserberà le sue opportunità e che sfruttando il vigoroso spirito combattente, che mi caratterizza, come motore del mio agire riuscirò a trarne dei preziosi insegnamenti ed a cogliere tutto ciò che risiede di positivo nella scelta effettuata senza abbattermi di fronte agli ostacoli ma affrontandoli con la consapevolezza e le competenze maturate nelle esperienze passate.

Bibliografia

- Ancarani A., Appunti di organizzazione aziendale, Catania, Università degli studi di Catania, A.A. 2001/2002
- Brioschi M., Fondamenti di organizzazione aziendale, Bergamo, Università degli studi di Bergamo, A.A. 2008/2009
- D'Ascenzo A. e Greco F. ,Un racconto sul lavoro formale. Mercato, cultura e governamentalità ieri, oggi e domani, 2021
- Crepaldi A. , Internazionalizzazione della produzione manifatturiera: un'analisi sull'industria calzaturiera, A.A. 2011/2012
- Battuello M., Imprese, mercati, nuove tecnologie e nuovi sistemi: come cambia l'organizzazione aziendale nello scenario competitivo, Toino, 2014
- Arman M., Bozkurt O.Ç. Kalkan A., The Relationship between Structural Characteristics of Organization and Followed Business Strategy: an Application in Denizli, in "Procedia-Social and Behavioral Sciences", n.150, 2014
- Belkadi F., Durupt A., Eynard B., Penciu D., Rowson H., Towards a PLM interoperability for a collaborative design support system, in "Procedia CIRP", n.25, 2014
- Corsato C., Cumbo R., Dondena D., Formica M., Girotti E., Musolesi S., Tedesco M., Tecnologie in uso nel settore calzaturiero, in "Piano formativo nazionale integrato per il sistema calzaturiero"
- Francis M., Found P., Hines P., Towards lean product lifecycle management: a framework for a new product development, in "journal of Manufacturing Technology Management", n.17, 2006
- Immonen Saaksvuori A., Product Lifecycle Management, Springer, 2008
- Mintzberg H., La progettazione dell'organizzazione aziendale, Il mulino, 1996
- Schein E., Organizational culture and leadership, Jossey Boss, San Francisco, 1985
- Smith A., La ricchezza delle nazioni, 1776
- Stark J., Product Lifecycle Management- 21st Century Paradigm for Product Realization, Springer, 2015

Sitografia

- www.italia-informa.com
- www.todsgroup.com
- www.wikipedia.org