

TECNOLOGIA DELLA CONFEZIONE

nel sistema moda



a cura dell'Ing. Piero Di Girolamo



I.S.I.S. di Setificio "PAOLO CARCANO"

TECNOLOGIA DELLA CONFEZIONE NEL SISTEMA MODA

a cura di Ing. Piero Di Girolamo

edito da I.S.I.S. di SETIFICIO P. CARCANO

PRESENTAZIONE

Su invito di Luca Morosini, mio ex allievo e mio collaboratore, mi sono accinto, da non esperto, a scrivere questi brevi appunti per gli allievi del Setificio e non per operatori della confezione. Lo scopo è quello di dare una conoscenza minima sulla tecnologia della confezione ai Tecnici del Sistema Moda, per consentire loro di capire quali caratteristiche strutturali deve avere il tessuto per soddisfare le esigenze dei confezionisti.

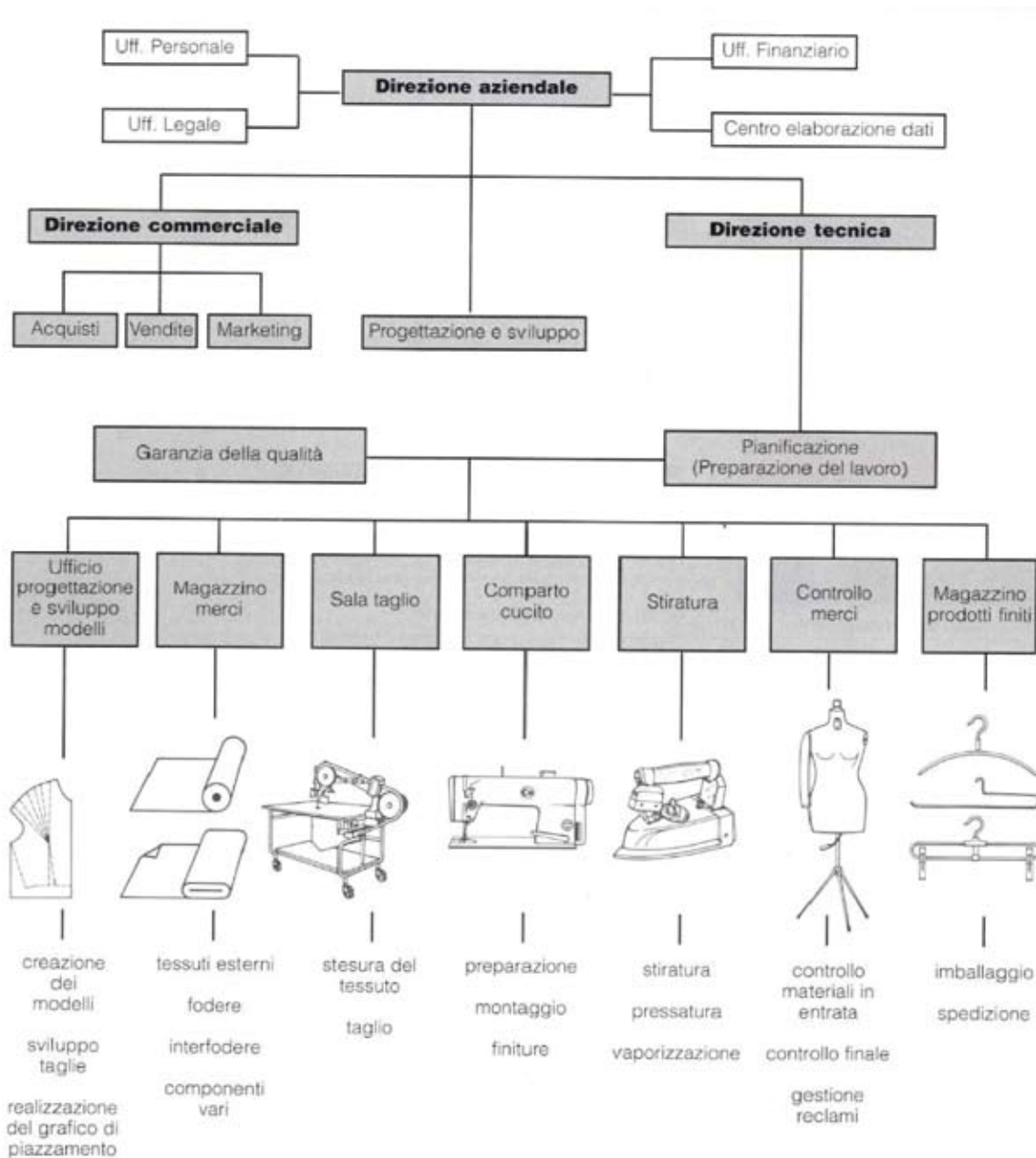
Il settore dell'abbigliamento è caratterizzato da un'elevata intensità di lavoro, la maggior parte dei ruoli nell'attività produttiva è de-specializzato o semi-specializzato e la tecnologia manifatturiera resta legata alla versione industriale della macchina da cucire domestica. Si tratta quindi di un settore tradizionale maturo che non è stato in grado di proteggersi dall'avanzata dei paesi a basso costo della manodopera attraverso innovazioni tecnologiche come nel caso di altri settori.

Sia abbigliamento che maglieria, godono di *scarse economie di scala*, a causa del basso grado di standardizzazione della produzione dovuta alle esigenze di flessibilità stagionale. Il ciclo produttivo rende possibile un elevato ricorso al decentramento produttivo presso imprese specializzate anche per singola fase.

Le principali fasi del processo produttivo che accomunano tutti i segmenti dell'abbigliamento in tessuto o a maglia, sono il taglio, la confezione, lo stiro e le operazioni di controllo e imbustaggio del capo finito. La fase di confezione si suddivide in alcune sottofasi: cucitura, termoadesivazione e saldatura, eventuale ricamo o trapuntatura. La fase di cucitura presenta una elevatissima incidenza del costo della manodopera, che rende poco competitive le produzioni realizzate nei paesi industrializzati. Mi auguro che queste poche pagine risultino sufficientemente chiare e utili per gli studenti del Sistema Moda.

ORGANIGRAMMA AZIENDALE

L'organizzazione è un fattore importante per la gestione delle aziende. Per un'azienda l'organizzazione significa quindi conseguire determinati obiettivi con la creazione di un sistema ordinato. Ad ogni operatore devono essere attribuiti compiti e competenze specifiche secondo il seguente organigramma:



IL PROTOTIPO, LE REFERENZE E IL CAPO IN SERIE

Nel corso di questa trattazione prenderemo in esame tutte le fasi che, partendo da un cartamodello (o modello realizzato mediante software) portano al capo di abbigliamento tagliato e pronto da consegnare al confezionista. Prima di procedere all'esame dettagliato di questo procedimento ad alta informatizzazione, è preferibile avere una visione globale del percorso che ogni capo di abbigliamento deve affrontare prima di diventare prodotto di serie.

Per prima cosa, è bene rilevare che in funzione della tipologia aziendale e dei diversi modi in cui è possibile presentare il prodotto al cliente, un capo di abbigliamento può essere tagliato e confezionato per tre volte, cioè:

1. La realizzazione del capo prototipo, che è un capo unico;
2. La realizzazione delle referenze, che sono capi da consegnare ai rappresentanti, una piccola serie realizzata nella stessa taglia del prototipo;
3. La produzione in serie, con tutte le varianti di taglia e di colore, così come previsto in base alla quantità di venduto.

IL TAGLIO DEI PROTOTIPI

Per il taglio del capo prototipo occorre procedere nel modo seguente:

- stabilire la tipologia di consumatore alla quale è destinato il prodotto finito e definire anche il livello quantitativo da raggiungere;
- si procede quindi alla progettazione su carta dei capi che andranno a formare il campionario;
- stabiliti i capi da realizzare si procede con l'analisi dei tessuti e in seguito con la realizzazione dei tracciati o cartamodelli, nella taglia scelta per i capi prototipo;
- scelto il tessuto si procede con il piazzamento, il taglio e la confezione dei prototipi. L'esecuzione di queste operazioni consente di valutare la resa estetica, i tempi e i costi di lavorazione;
- ora che i prototipi sono stati confezionati, è possibile, dopo attenta valutazione, scegliere i capi che saranno realmente prodotti;
- infine si procede alla raccolta dei dati occorrenti alla realizzazione del capo (tipo di tessuto, accessori occorrenti, ecc.), che saranno riportati sulla scheda anagrafica.

IL TAGLIO DELLE REFERENZE

Per effettuare il taglio delle referenze, occorre procedere nel modo seguente:

- per prima cosa è necessario rifornirsi del quantitativo di tessuto occorrente per realizzare un capo per ogni rappresentante;
- scegliere i colori più adatti alla tipologia di consumatore e quindi procedere alla predisposizione della cartella colori;
- quindi si procede ad un'attenta valutazione del tessuto, per individuare il diritto e il rovescio, nonché il verso, lucentezza ed eventuali difetti;
- si studia attentamente il piazzamento, dal quale si deduce la quantità di tessuto occorrente e quindi il prezzo;
- predisposto il piazzamento, si scelgono le attrezzature necessarie per stendere i vari strati di tessuto al fine di ottenere il materasso. Ogni materasso può presentare il tessuto con il diritto sopra o sotto, con lo stesso verso o verso contrario;
- ottenuto il materasso, si scelgono le attrezzature di taglio che possono essere o le semplici forbici o il taglio computerizzato;
- eseguito il taglio si procede con la confezione e la stiratura;
- si completa ciascun capo con eventuali cartellini e si procede all'imballaggio.

IL TAGLIO PER LA PRODUZIONE IN SERIE

Per eseguire il taglio per la produzione in serie, occorre procedere nel modo seguente:

- per prima cosa si sviluppa il modello nelle varie taglie richieste;
- poi si effettua l'analisi del venduto per taglia e per colore, per poter acquistare la quantità di tessuto occorrente;
- predisposti i piazzamenti utili a soddisfare il venduto, si formano i materassi e poi si procede con il taglio con diverse tipologie di taglierine, fino al taglio automatico e sottovuoto;
- si procede con la numerazione degli strati del materasso per evitare di cucire pezzi appartenenti a strati diversi del materasso;
- al termine di queste operazioni si formano i pacchi per i confezionisti.

LA SCHEDA ANAGRAFICA DEL CAPO

La scheda anagrafica del capo, o carta di identità del capo, raccoglie tutti i dati occorrenti alla sua realizzazione, cioè le informazioni relative ai tipi di tessuto e agli accessori, nonché i dati inerenti le modalità di produzione.

Nella compilazione della scheda anagrafica sono coinvolti l'ufficio stilistico, l'ufficio modelli e l'ufficio tecnico.

REQUISITI DEI TESSUTI PER SODDISFARE LE ESIGENZE DEI CONFEZIONISTI

Per i confezionisti l'ideale sarebbe di ricevere i tessuti con "zero difetti", ma ciò non accade quasi mai, nonostante le teorie approfondite e dettagliate di Philip Crosby e di Edwards Deming.

La presenza di difetti crea ai confezionisti problemi di consegna e di eventuali modifiche alle collezioni. Il ritiro dopo il lavaggio è un problema serio: la % di ritiro deve essere comunicata con precisione assoluta al confezionista per evitare a quest'ultimo contestazioni da parte dei clienti. La presenza di difetti relativi, al tipo di filato, di difetti in senso ordito e in senso trama, difetti dovuti alla non uniformità della tintura, stampa e finissaggio possono provocare danni gravi nel realizzare le collezioni, pertanto comunicare prima possibile la presenza di eventuali difetti (anche inviando una foto via mail), aiuta a risolvere il problema con meno danni possibile, magari apportando modifiche alla collezione. I tempi di consegna sono importantissimi, eventuali ritardi possono far annullare una collezione.

CONTROLLO TESSUTI

Lo scopo del controllo dei tessuti è quello di analizzare le caratteristiche fisiche della pezza, ossia: lunghezza, altezza, presenza dei difetti (individuazione visiva da parte di un operatore e successiva marcatura manuale o computerizzata). Gli elementi così raccolti servono a selezionare le pezze ai fini della successiva formazione dei materassi destinati al taglio.

Durante il controllo dei tessuti può essere fatta la verifica della stabilità dimensionale degli stessi. Le pezze possono essere sottoposte a trattamenti di vaporizzazione per conferire loro la necessaria non variabilità in termini di restringimento o allungamento. Quest'operazione, se effettuata, richiede uno stiro sul capo finito. Il trattamento di stabilizzazione dei tessuti si pone l'obiettivo di unificare i restringimenti o gli allungamenti dei tessuti alla lavorazione, compensando le diverse caratteristiche di finissaggio date dai fabbricanti.

Durante l'operazione di pressatura (vaporizzazioni) il tessuto dovrebbe presentare una variazione dimensionale (intesa in genere come restringimento) intorno all'1%÷1,5% in quanto, per valori superiori si avrebbe la formazione di difetti tipo imborsi (ondulazioni) delle parti cucite.

CREAZIONE DEI MODELLI E DEL CARTAMODELLO

Nella produzione dell'abbigliamento la fase di design consiste nell'impostazione della forma e quindi del taglio del capo di vestiario. Seguendo il metodo classico, si abbozza



su carta un figurino del modello da realizzare (tenendo conto delle tendenze di moda, delle variazioni del gusto e del comportamento del consumatore, nonché dell'immagine del marchio del produttore), oppure si modella il vestito direttamente sul manichino (alta sartoria). La tecnologia moderna mette a disposizione da qualche anno dei sistemi informatici con cui si possono creare i figurini su uno schermo a colori.

La progettazione di un cartamodello, è la rappresentazione grafica della struttura di un capo di vestiario. Costituisce la base per la successiva fase di confezionamento dell'indumento.

La progettazione del cartamodello può essere fatta seguendo diverse metodologie di



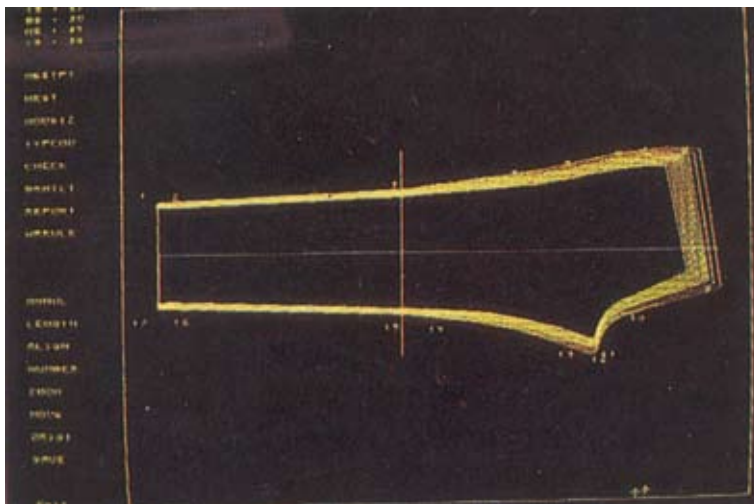
calcolo. Nella prassi aziendale, per la creazione delle collezioni, sono utilizzati carta modelli provenienti dall'archivio. I cartamodelli di base sono digitalizzati e possono essere richiamati dalla memoria del computer in qualsiasi momento. Una volta comparsi sullo schermo, si possono apportare agli stessi le varie modifiche. Il risultato finale è memorizzato e successivamente archiviato in una completa gamma di taglie, rimanendo così a disposizione per la realizzazione del piano di stesura.

SVILUPPO DELLE TAGLIE

Sviluppo taglie significa che, partendo da una taglia detta taglia base, si possono desumere gradatamente taglie più grandi o inferiori a questa. La taglia di partenza è in genere una taglia media. Facendo lo sviluppo delle taglie vengono trasformate le proporzioni delle misure, senza mutare l'immagine originale del modello. Utilizzando sistemi informatici è possibile effettuare lo sviluppo delle taglie automaticamente utilizzando formule matematiche.



Stampa su carta con plotter



Sviluppo taglie sul monitor del computer

ESECUZIONE DEL GRAFICO DI PIAZZAMENTO

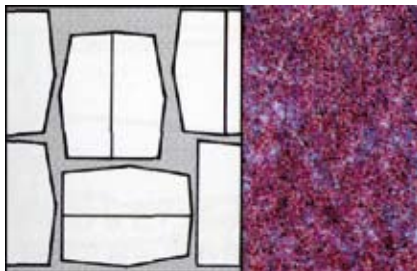
Le sagome del modello in carta, che rappresentano un capo di vestiario, vengono accostate l'una all'altra all'interno di un'area che corrisponde all'altezza del tessuto, ogni singolo pezzo viene incastrato con cura cercando di utilizzare al meglio gli spazi disponibili. Il grafico di piazzamento deve essere realizzato ottimizzando il rapporto tra area utile (sagome dei modelli) e lo sfrido di produzione.

Nel disporre le sagome occorre prestare attenzione alle caratteristiche di disegno del tessuto, determinate per esempio dal tipo di intreccio, dalla direzione del pelo del tessuto (velluti) e alla corretta combinazione dei motivi decorativi (ad esempio quadri, righe e disegni ornamentali).

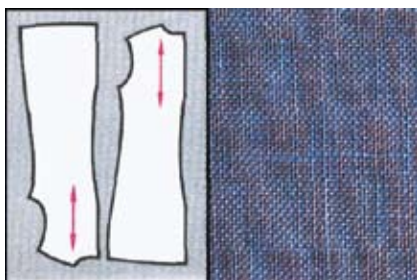
Orientamento della direzione

La struttura del tessuto e il motivo quindi sono gli elementi che determinano la corretta direzione in cui vengono disposte le sagome.

La disposizione delle sagome può avvenire secondo le modalità seguenti:



Interfodere in nontessuto: tessuti in cui le sagome possono essere posate in una direzione qualsiasi, ad esempio i non tessuti composti da fibre a direzione casuale.



Cretonne, tinta unita: tessuti in cui le sagome possono essere posate solo in due direzioni, per esempio stoffe per fodere e tessuti laminati



Velluto a coste: tessuti in cui le sagome possono essere posate in un'unica direzione, come per esempio tessuti con motivi decorativi, tessuti con il pelo o tessuti a maglia.

Durante la stesura del tessuto occorre orientare e far combaciare i motivi in ogni strato. La qualità di un prodotto dipende anche dalla precisione con cui vengono abbinati i motivi del tessuto nella confezione del capo, e un capo con motivi a quadri o a righe richiede sempre un elevato consumo di tessuto. Pertanto nel creare il grafico di piazzamento, le sagome possono essere disposte direttamente l'una accanto all'altra, senza mirare ad economizzare troppo sul materiale. Inoltre i pezzi dovranno essere sistemati secondo i requisiti imposti dal loro disegno.

Le caratteristiche di un buon abbinamento dei motivi del tessuto sono:

- *Simmetria dei motivi*: i pezzi che sono simmetrici rispetto all'asse centrale presentano una uguale copertura nel rapporto di disegno. Esempio: davanti destro e sinistro.
- *Motivi longitudinali correttamente abbinati*: il disegno si sviluppa in lunghezza senza spostarsi in corrispondenza di cuciture di pence trasversali e pezzi applicati. Esempio: le tasche nell'abito gessato.
- *Motivi trasversali correttamente abbinati*: il disegno si sviluppa in orizzontale senza spostarsi in corrispondenza di cuciture di pence longitudinali e pezzi applicati. Esempio: attacco manica e davanti.
- *Concordanza del rapporto*: il disegno si sviluppa in senso orizzontale e verticale senza spostarsi in corrispondenza di cuciture, di pence e di pezzi applicati o accostati. Esempio: tasche applicate, patte, risvolti nei tessuti a quadri.



Confezione in tessuto gessato



Confezione in tessuto a quadri

PROCEDIMENTO DI ESECUZIONE DEL GRAFICO DI PIAZZAMENTO

Metodo di disposizione manuale: il metodo più semplice per eseguire un grafico di piazzamento è quello di sistemare manualmente le sagome una accanto all'altra. Le

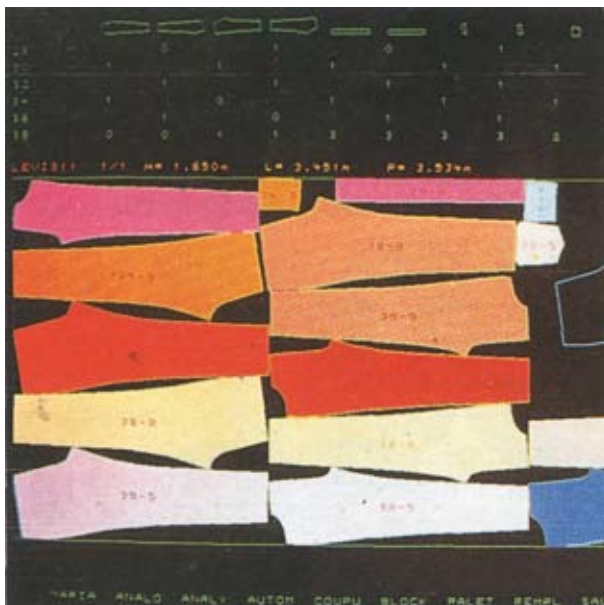


sagome vengono contornate e quindi il piano di disposizione viene tracciato direttamente sulla stoffa o su carta speciale per cartamodelli (fig.1). Il modo in cui le sagome sono disposte può basarsi sia sull'esperienza e la capacità personale dei singoli operatori.

Tracciatura di contorno delle sagome

Esecuzione computerizzata del grafico di piazzamento

I programmi del computer consentono di eseguire, dopo lo sviluppo taglie, la progettazione e creazione del grafico di piazzamento. Nei programmi più avanzati, i pezzi tagliati vengono



disposti e incastrati automaticamente in modo ottimale secondo determinati criteri preventivamente impostati. Con questo sistema di ottimizzazione della disposizione dei pezzi, viene calcolato automaticamente quale piano di disposizione presenta il più elevato grado di utilizzo del materiale.

Nelle più moderne tecniche di taglio, si può eliminare questo stadio di lavorazione: si esegue il taglio direttamente e in modo completamente automatico senza un grafico di piazzamento visibile su schermo.

TIPI DI GRAFICI DI PIAZZAMENTO

Grafico di piazzamento con la metà dei pezzi: il mezzo grafico di piazzamento comprende solo una metà (ad esempio la parte destra) di tutti i pezzi di un modello. Si usa per tessuti faldati, tubolari o distesi in tutta altezza.



Grafico di piazzamento completo: il piano completo comprende tutti i pezzi destri e sinistri che costituiscono un modello. Il grafico completo si usa in caso di tessuti distesi in tutta altezza.



Grafico di piazzamento di una taglia singola: il grafico per singola taglia riporta tutti i pezzi di un modello di una sola taglia. Il piano mono taglia presenta dei vantaggi per la pianificazione degli ordini e la realizzazione del grafico di piazzamento, ma risulta svantaggioso rispetto ai grafici di piazzamento composti da più taglie, in quanto comporta un maggior consumo di materiale.

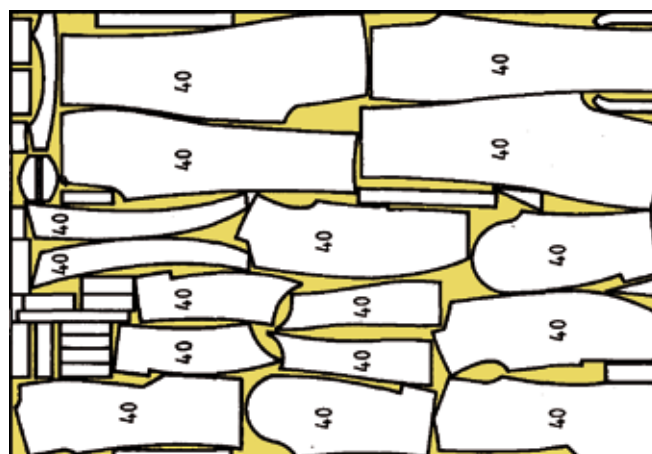


Grafico di piazzamento sezionale a due taglie: è un piano grafico di piazzamento composto da almeno due taglie, uguali o diverse poste in successione, le cui rispettive sagome sono poste all'interno di una figura geometrica (sezione) rettangolare a sé stante.



taglia 36

taglia 38

Grafico di piazzamento sezionale ad incastro multitaglia: due taglie adiacenti di un grafico di piazzamento vengono ad incastrarsi l'una con l'altra in prossimità delle testate.

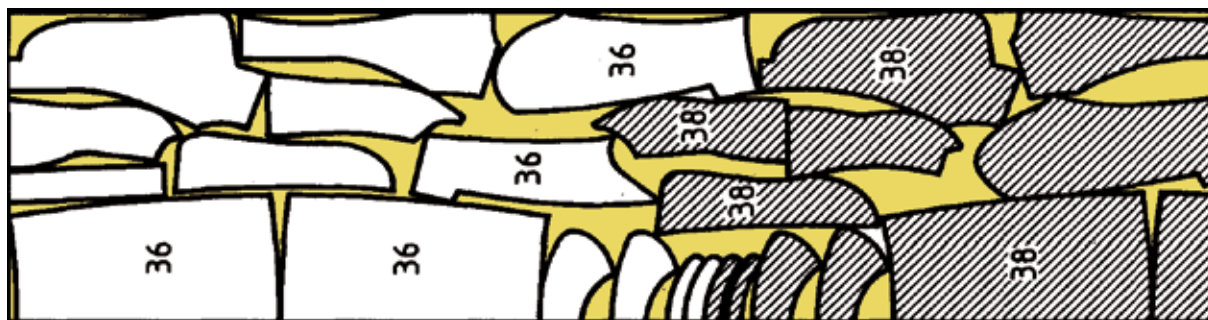
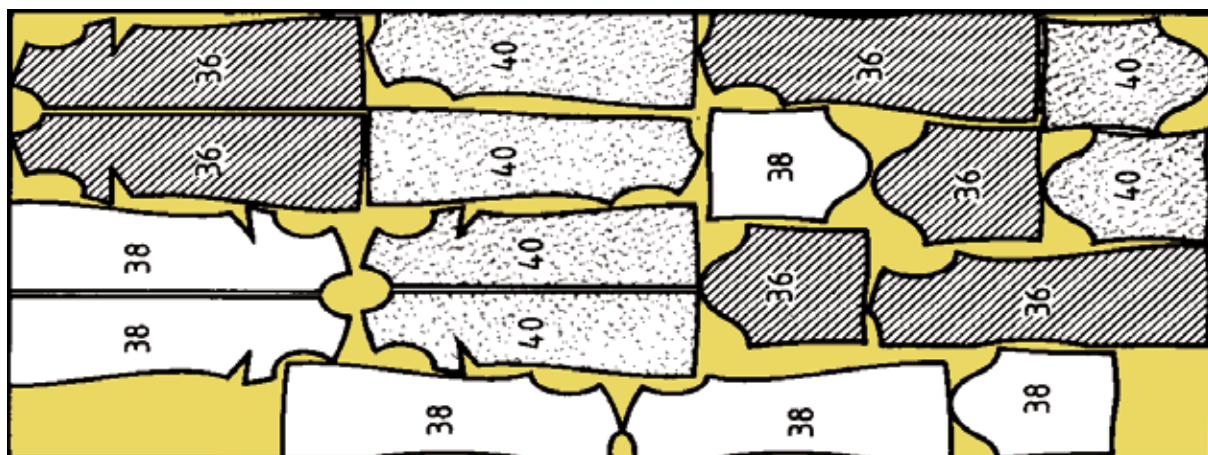


Grafico di piazzamento multitaglia misto incrociando tre taglie diverse: le sagome di diverse taglie sono disposte insieme all'interno dello stesso piano.

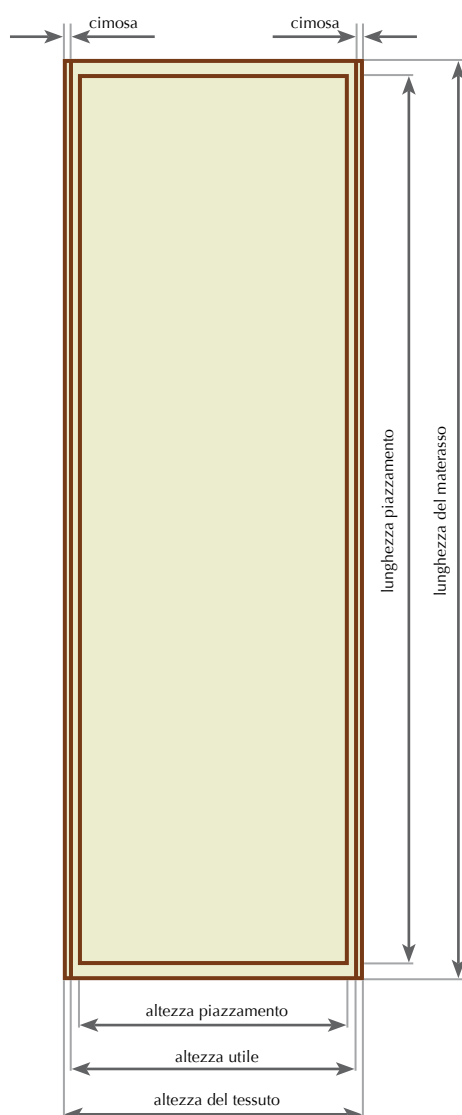
Questa disposizione del piano dei pezzi tagliati consente di solito di sfruttare al massimo il materiale.



MISURE DI LARGHEZZA E LUNGHEZZA DI UN TESSUTO DA CONSIDERARE PER L'ESECUZIONE CORRETTA DI UN PIAZZAMENTO

Dall'altezza del tessuto si detraggono dapprima le due cimose, ottenendo l'altezza utile, quindi si procede detraendo ulteriori 2-3 cm. La detrazione di questi ultimi centimetri è motivata dal fatto che, durante la stesura dei vari strati di tessuto, le cimose rimangono difficilmente ben allineate, in quanto si muovono ora a destra ora a sinistra. Per poter

procedere con l'acquisto del tessuto in base ai più precisi calcoli e alla luce della difficoltà di mantenere l'allineamento degli strati del materasso, è buona norma aggiungere da 1,5 a 3 cm di tessuto sia all'inizio sia alla fine del piazzamento, per un totale di 3 – 6 cm. La lunghezza del materasso è un'informazione determinante nella fase di acquisto del tessuto.



LA CARTA PER PIAZZAMENTI

Per ottenere un piazzamento, si può procedere segnando direttamente sul tessuto, oppure su una delle varie carte disponibili per questo scopo. Nel caso in cui si segni su carta, è possibile utilizzare:

1. carta numerata per piazzamenti
2. carta numerata termoadesiva per piazzamenti
3. carta bianca

La carta non adesiva è mantenuta ferma sul materasso con ganci e pesi e, durante il taglio manuale, con pinze. La carta termoadesiva è incollata, mediante apposito ferro da stiro, al primo strato di tessuto del materasso. Il piazzamento su carta bianca è simile ad un piazzamento computerizzato, stampato mediante plotter e utilizzato per il taglio automatico. La carta in questo caso è mantenuta ferma sul primo strato di tessuto da una superficie di materiale plastico e trasparente, che permette di creare una condizione simile al "sottovuoto", che assicura la stabilità durante il taglio di carta e tessuto

STESURA

Nella stesura a strati i "teli" sono disposti aperti sul tavolo di stesura, quindi tagliati alla lunghezza necessaria (quella corrispondente al grafico di piazzamento) e impilati uno sull'altro, componendo in questo modo il "materasso". Il grafico di piazzamento viene posato sullo strato superiore. L'ampiezza che può avere un piazzamento è determinata dall'altezza utile della stoffa. Con il termine "grado di utilizzo del materiale" si intende il rapporto in percentuale del tessuto utilizzato (area utile) rispetto a quello non utilizzato (sfrido di produzione).

Metodi di stratificazione del tessuto



Strato singolo



Più strati sovrapposti formano un materasso



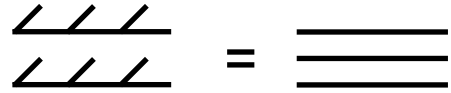
Materasso con strati in continuo



Materasso con strati tagliati ai lati

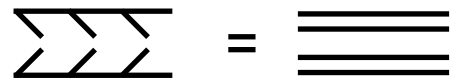
Tipi di stesura

Ogni telo è steso con il verso nella stessa direzione e con il diritto verso l'alto, e alla fine della posatura lungo il tavolo ogni telo viene tagliato. Utilizzando lo stenditore automatico, una volta posato il tessuto, la macchina effettua il ritorno lungo il tavolo a vuoto. Vengono stesi in questo modo i tessuti che hanno verso, ovvero quelli che fatti ruotare di 180° cambiano di aspetto.



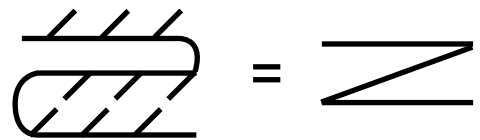
Stesura rovescio su diritto

Ogni telo viene posato con il diritto contro il diritto del telo steso precedentemente. Il verso del tessuto è sempre in un'unica direzione. Dopo il taglio a fondo telo, la pezza deve essere capovolta prima che venga steso il nuovo strato. Impiegando la macchina per stendere si effettua il passaggio di ritorno a vuoto. Questa modalità di stesura è usata con tessuti simili a quelli del processo di stesura rovescio sul diritto.

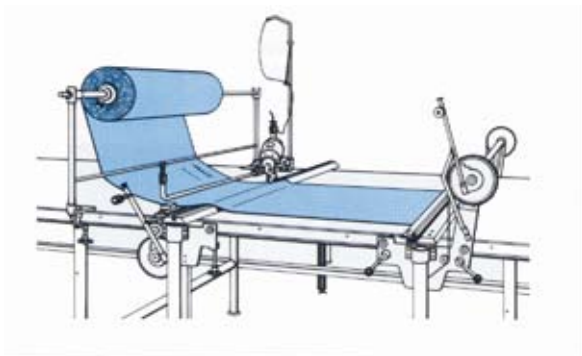


Stesura diritto su diritto

Ad uno strato "diritto sul diritto" segue uno strato "rovescio su rovescio". Gli strati vengono posati l'uno sull'altro a zig-zag in continuo senza tagliare il tessuto. Questo tipo di stesura è molto razionale, ma non è adatto per i tessuti che hanno un verso.



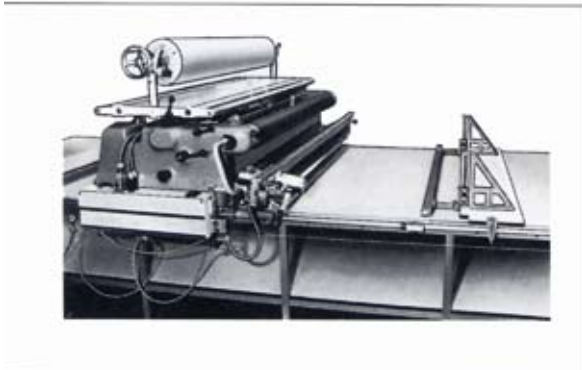
Stesura a zig - zag



Stesura a mano

I teli di tessuto vengono tirati manualmente lungo il tavolo, impilati e quindi tagliati secondo la lunghezza desiderata.

Questo processo di stesura è particolarmente adatto quando si devono creare materassi corti o quando è frequente il cambio di tessuti e colori. E' molto impiegato nelle piccole aziende.



Stesura con carrello stenditore

Le pezze continue di stoffa vengono srotolate da un carrello stenditore azionabile manualmente.

L'impiego della stenditrice presenta dei vantaggi quando si hanno strati ampi e lunghi e nel caso in cui le pezze di tessuto vengono cambiate poco sovente. Questo metodo di stesura è razionale ed adatto alle piccole aziende.



Stesura con stenditori automatici

Il carrello stenditore è stato equipaggiato in modo da poter effettuare quasi l'intera operazione di stesura in automatico.

I dispositivi ausiliari come quelli per la stesura in automatico, le apparecchiature per il taglio a fine telo consentono all'industria una produzione più rapida ed economica nelle grosse produzioni di serie.



Carrello di stesura accanto ad un tavolo di stesura



Tessuto a pannelli steso a mano dalle operatrici

TAGLIO

Come taglio si intende la rifilatura dei pezzi del modello segnati sul grafico di piazzamento, nei vari strati di tessuto sottostanti. Il grafico di piazzamento naturalmente è posto sul primo strato di tessuto.

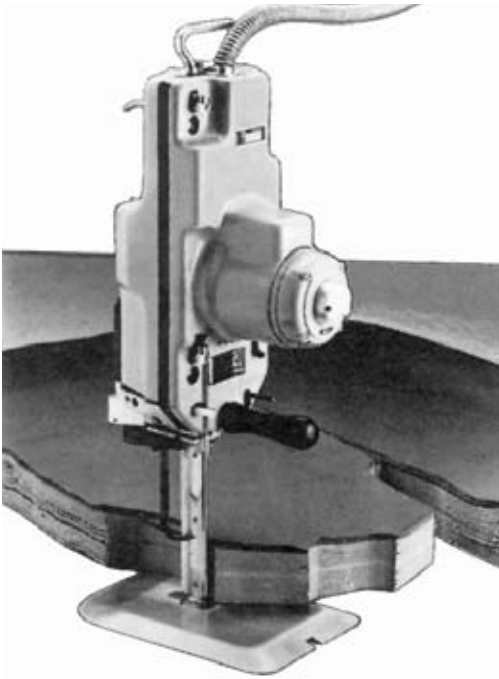


taglierina piccola e taglierina a lama circolare

Taglierina a lama circolare:

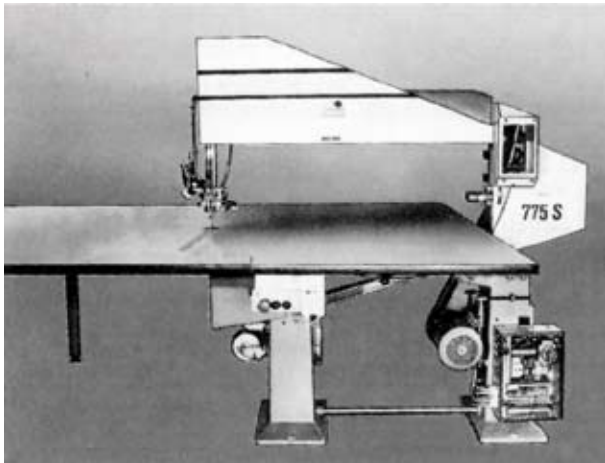
La macchina a lama circolare lavora con una lama rotante. La macchina a lama circolare piccola è adatta per tagliare i singoli strati e per tagliare a misura durante il materassaggio. Con questa macchina, secondo le dimensioni dell'apparecchiatura, è possibile praticare tagli fino a una profondità di circa 10 mm.

La macchina a lama circolare grande è adatta soprattutto per dividere il materasso in parti più piccole e per tagliare parti del modello rettilinee o leggermente arrotondate. Con questa macchina si possono praticare tagli fino a 150 mm di profondità.



Taglierina a lama verticale:

La macchina a lama verticale consente sia la spezzonatura del materasso, che il profilo esatto dei pezzi, fino ad un'altezza massima di 300 mm. Questo tipo di taglierina consente di tagliare contemporaneamente in modo preciso tutti i teli del materasso. Sia le macchine a lama circolare che a lama verticale vengono spinte a mano attraverso il materasso che invece rimane in posizione fissa.



Taglierina a nastro:

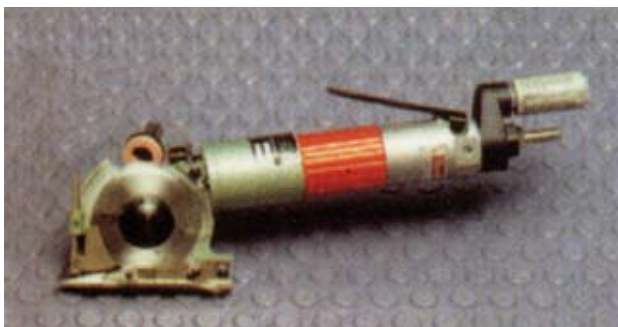
La taglierina a nastro lavora mediante una sottile lama di acciaio che scorre in continuo, in posizione verticale, attraverso il tessuto. Il tessuto viene spinto manualmente contro la lama.

Per facilitare lo spostamento del tessuto da tagliare, in alcuni tavoli viene soffiata aria da sotto creando un affetto cuscino. Per impedire che i teli di tessuto si spostino, le pile vengono fissate con dei morsetti.

I taglierini a nastro sono impiegati per i tagli di particolare precisione, e possono raggiungere un'altezza di taglio fino a 300 mm. Gli angoli difficili, i pezzi con curve strette e le pinces vengono ritagliati con estrema precisione.



Forbici da taglio di tessuti



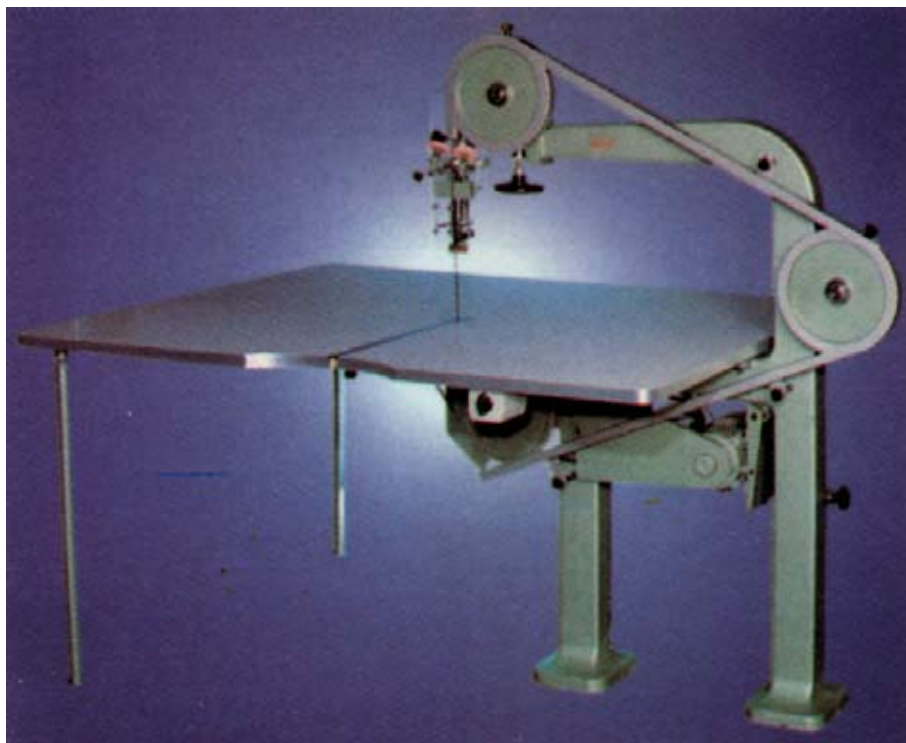
Le piccole taglierine tagliano anche uno strato singolo di tessuto, funzionando come delle forbici elettriche



Taglierina circolare. Nell'esecuzione del taglio, il materasso si alza con possibile danno della precisione delle forme tagliate



Macchina per taglio automatico



Tavolo con sega a nastro

PREPARAZIONE ALLA CUCITURA

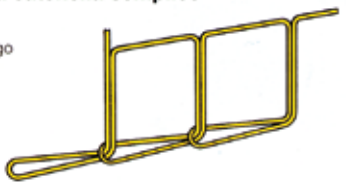


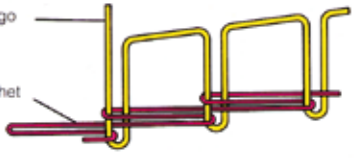
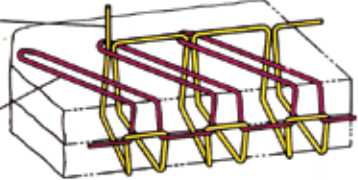
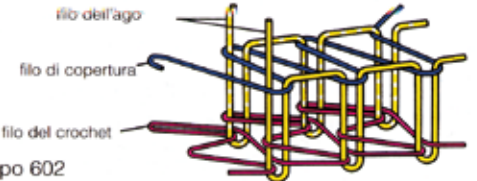
Le marcature (realizzate mediante trapani per marcatura a freddo, a caldo e a colore) e le tacche di confezione sono segni di riconoscimento sui pezzi tagliati, grazie ai quali la lavorazione nel laboratorio di cucitura risulterà precisa e semplice. Questi segni di riferimento non dovranno essere più visibili sul capo finito. La preparazione include tutte le operazioni preliminari alla fase di cucitura, quali la numerazione, l'etichettatura, il disegno della posizione delle tasche, l'assortimento dei componenti accessori e dei pezzi tagliati in pacchi. La marcatura dei pacchi serve ad evitare che tessuti dello stesso colore ma di tonalità leggermente differenti vengano cuciti insieme. Ad ogni pacco viene posta un'etichetta con numero progressivo, la taglia ed altre informazioni richieste dall'azienda. L'etichettatura deve essere apposta in modo da risultare ben visibile nelle successive fasi di lavorazione, senza costituire un impedimento al loro svolgimento.

I sistemi di codifica moderni consentono la lettura delle informazioni direttamente con il computer, il quale, tra l'altro, consente un sistema di controllo progressivo e a basso costo dello stato di avanzamento del lavoro.



TIPI DI PUNTI

I tipi di punti sono stati raggruppati in sei classi definite dalla norma DIN 61400 del 1991. Nei disegni sotto riportati la formazione dei punti va da destra a sinistra. I fili dell'ago sono rappresentati in giallo, quelli del crochet in rosso e tutti i fili di copertura della classe 600 sono in blu. Se la cucitura è a soprappiglio, il tessuto è rappresentato da sottili linee continue.

<p>Classe 100 - Punto a catenella semplice</p> <p>filo dell'ago</p>  <p>punto tipo 101</p>	<p>Ciascun coppia di filo viene concatenato con il successivo coppia dello stesso filo. Il lato superiore ed inferiore della cucitura presentano un aspetto diverso. Questo tipo di punto, che ha la caratteristica di essere elastico, si può facilmente disfare partendo dall'ultimo punto fino al primo.</p>
<p>Classe 200 - Punto a mano</p> <p>filo dell'ago</p>  <p>punto tipo 209</p>	<p>Nel punto a mano tutto il filo viene passato attraverso il tessuto. Questo tipo di punto, che originariamente è fatto a mano, viene eseguito anche da alcune macchine.</p> <p>Il punto a mano è particolarmente adatto per cucire i bordi.</p>
<p>Classe 300 - Punto annodato</p> <p>filo dell'ago</p> <p>filo crochet</p>  <p>punto tipo 301</p>	<p>Questi punti vengono realizzati concatenando due fili tra di loro. Il cappio del filo inserito dall'ago nel tessuto viene legato da un secondo filo (filo crochet)</p> <p>Il lato superiore e quello inferiore della cucitura presentano lo stesso aspetto. La cucitura è difficile da disfare ed in genere è meno elastica del punto a catenella. E' il tipo di cucitura universale.</p>
<p>Classe 400 - Punto a catenella doppia</p> <p>filo dell'ago</p> <p>filo crochet</p>  <p>punto tipo 401</p>	<p>Anche questi punti vengono realizzati concatenando due fili. I cappi del primo (filo ago) vengono fatti passare attraverso il tessuto dall'ago e allacciati per mezzo di un crochet con i cappi di un secondo filo (filo crochet). La cucitura si può disfare facilmente ed in genere è abbastanza elastica.</p>
<p>Classe 500 - Punto a catenella soprappiglio</p> <p>filo dell'ago</p> <p>filo crochet</p>  <p>punto tipo 503</p>	<p>Questi punti si realizzano con un sistema di concatenamento di uno o più fili. I cappi di un sistema di fili vengono fatti passare attraverso il tessuto e fissati allacciandosi tra di loro o con altri fili passando attorno all'orlo.</p>
<p>Classe 600 - Punto a catenella di copertura</p> <p>filo dell'ago</p> <p>filo di copertura</p> <p>filo del crochet</p>  <p>punto tipo 602</p>	<p>Questi punti vengono realizzati di norma con un sistema a tre fili.</p> <p>I fili di copertura eseguono la copertura appunto della parte superiore ed inferiore della cucitura compresa tra i due ranghi paralleli del punto.</p>

MACCHINARI AUTOMATICI PER LA CUCITURA

Un livello superiore di automazione rispetto alle macchine da cucire con funzioni ausiliarie è dato dai macchinari automatici di cucitura con comando a camme, che comandano meccanicamente il movimento del materiale da cucire. Questi macchinari hanno le seguenti caratteristiche:

- l'addetto deve disporre il materiale, attivare il ciclo operativo automatico, controllare lo svolgimento del ciclo operativo e ritirare il pezzo finito;
- il ciclo di lavorazione si svolge automaticamente senza interventi esterni;
- in presenza di un'anomalia, la macchina viene bloccata dal dispositivo di controllo.

Tali macchine hanno una gamma di impieghi limitata. I loro limiti, si evidenziano quando i cambi di materiali e modelli sono frequenti. I vantaggi consistono nella facilità di impiego, e nelle **economie di scala** conseguibili nelle produzioni standardizzate. Oltre al sistema di comando a camme, un altro tipo di comando automatico è il sistema di comando a **sagoma**, in cui il materiale da cucire viene fissato seguendo i contorni della sagoma come guida durante la cucitura. Gli sviluppi più avanzati sono costituiti dagli impianti di cucitura computerizzato a **controllo numerico** e dagli impianti **robotizzati**. Le macchine a controllo numerico sono comandate dal computer che movimentata il tessuto nel modo desiderato. Il tessuto o i bottoni vengono spostati sugli assi X e Y per mezzo di comandi computerizzati di servomotori. Le ricerche nel settore dell'automazione si concentrano sulla possibilità di azionare con motori le apparecchiature a comando manuale.

STIRATURA

Con il termine stiratura si intende l'operazione di modellatura della superficie dei tessuti. L'effetto di stiratura è dato dall'azione del **calore** e della pressione in un determinato lasso di tempo. Possono inoltre essere utilizzati il **vapore**, l'**aria compressa** e l'**aspirazione**.

Il vapore accelera il riscaldamento dei tessuti e, se sono composti di fibre naturali, fornisce loro l'umidificazione necessaria per rilassare le fibre. L'aspirazione o l'aria compressa provvedono ad accelerare il raffreddamento e ad evacuare il vapore, in questo modo il materiale si fissa rapidamente nella forma voluta.

La stiratura si può effettuare con ferro da stiro elettrico, ferro da stiro elettrico a vapore, ferro da stiro a vapore ad alta pressione, presse da stiro, manichino e tunnel a vapore.

Presse da stiro

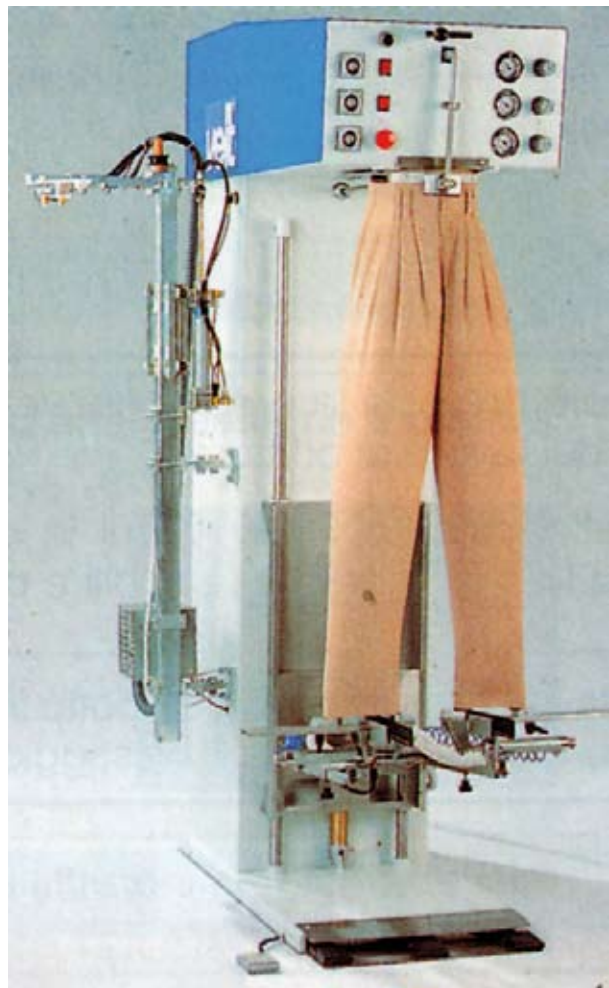
Questi macchinari sono costruiti in forme speciali per conferire, ad esempio, a colli, parti di spalle e gambe di pantaloni, una forma particolare e duratura. Il materiale da stirare viene collocato tra due piastre, la testata superiore e il basamento inferiore. Le piastre per la stiratura sono provviste di uno speciale rivestimento. La testata è mobile e pressa il materiale da stirare sul basamento. Dopo la chiusura dei due elementi, il capo viene trattato con il vapore, che sprigiona da una o da entrambe le piastre. Dei dispositivi di aspirazione accelerano e migliorano l'azione di stiratura. Pressione, temperatura e tempo di lavorazione sono regolabili.



Pressa piana

Manichino a vapore

Con i manichini a vapore si possono lisciare in modo ottimale, i capi di abbigliamento finiti. I piccoli pezzi come ad esempio i polsini e i colletti devono essere già stati preventivamente stirati. Il capo di abbigliamento viene teso sul manichino, gonfiato con l'aria e trattato con il vapore da 5 a 20 secondi, quindi viene raffreddato ad aria e poi tolto dal manichino.



Tunnel a vapore

I capi di abbigliamento finiti vengono tesi su grucce o telai, quindi fatti passare attraverso camere di vapore per poi essere raffreddati. A seconda della qualità di stiratura desiderata i piccoli pezzi possono essere ripassati successivamente.

La velocità di attraversamento del tunnel, la temperatura, la quantità di vapore e il tempo di asciugatura possono essere regolati e quindi calibrati sul tipo di materiale da stirare.

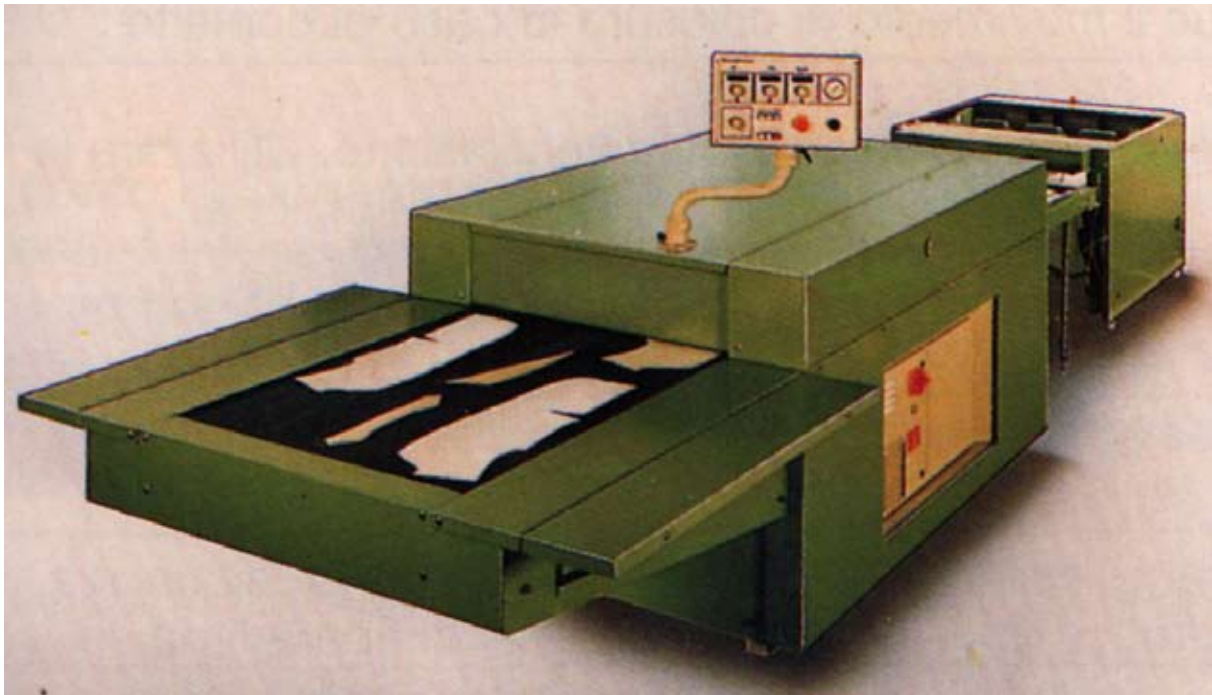


FISSAGGIO

Con il termine *fissaggio*, nella confezione dell'abbigliamento, si intende l'incollatura del materiale *interfodera* con il tessuto esterno per mezzo di un adesivo a fusione, per conferire al capo una conformazione stabile. Con la stiratura per esempio si può fissare una piega. I tessuti sintetici per abbigliamento possono essere termofissati. Come materiale da interfodera vengono usati, a seconda dell'uso previsto, tessuti trama e ordito, tessuti a maglia o nontessuti.

Il collante è di solito una sostanza che aderisce fondendosi. La qualità della adesione a seguito di lavaggio in acqua e a secco e stiratura, dipende dalla temperatura, dalla pressione, dalla natura della sostanza adesiva e dal tempo di azione nel fissaggio.

Per soddisfare tutti questi requisiti sono state sviluppate diverse sostanze collanti che si possono applicare ai tessuti da unire con diverse tecniche: cospargendo polveri, applicando le sostanze a punti, con il metodo della laminazione o della spalmatura.



TESSUTI PARTICOLARI

I più importanti tessuti che fanno parte di questa categoria e che possono presentare difficoltà in una o più fasi di lavoro, nonostante l'aiuto delle nuove tecnologie, sono i seguenti:

- Jersey
- Tessuti elasticizzati
- Tessuti quadrettati
- Tessuti rigati
- Tessuti imbottiti
- Tessuti scivolosi
- Velluti
- Fodere

Jersey

Un aspetto negativo del tessuto jersey, specialmente quello elasticizzato, è rappresentato dal fatto che, dopo il taglio, tende ad arrotolarsi, impedendo una stratificazione compatta. Per ovviare a questo inconveniente si possono aumentare le misure di alcuni centimetri.

Tessuti elasticizzati

I tessuti elasticizzati, siano essi a navetta o a maglia, presentano problematiche simili a quelle affrontate nel jersey. In fase di esecuzione di piazzamenti e stesura, è bene calcolare una percentuale di ritiro dopo la stratificazione del tessuto, a causa del successivo riposo del materasso.

Tessuti quadrettati

I tessuti quadrettati richiedono maggiori quantità di tessuto e una lavorazione più complessa per far combaciare i quadri. La lavorazione di questi tessuti è più o meno difficoltosa a seconda della dimensione dei quadri e della qualità che si vuole ottenere.

Tessuti rigati

I tessuti rigati presentano problematiche simili a quelle dei quadrettati, anche se in questo caso non bisogna far combaciare i quadri ma righe. Le dimensioni delle righe possono essere assai diverse.

Tessuti imbottiti

Le caratteristiche dei tessuti imbottiti, che risulta essere difficoltosa in fase di lavorazione, è la voluminosità. Essa non permette di creare materassi costituiti da molti strati. La soluzione a questo problema è costituita dall'uso di "tavoli aspiranti", che provvedono ad eliminare l'aria presente nell'imbottitura e così rendono stabile il materasso, oppure l'utilizzo di sistemi per il taglio automatico provvisti della funzione aspirante.

Tessuti scivolosi

Il problema che si deve affrontare quando si lavorano tessuti scivolosi è la difficoltà di mantenere stabile il materasso. Utilizzando sistemi di taglio automatico che aspirano l'aria e rendono stabile il materasso, si riesce ad ottenere la stabilità necessaria.

Velluti

In un velluto il "pelo direzionato" rende problematica la lavorazione. Infatti, il pelo direzionato rende instabili i materassi creati mediante stesura con diritto sopra e stesso verso, in quanto gli strati slittano seguendo la direzione del pelo. Per mantenere la stabilità degli strati, si può procedere creando materassi bassi ed eseguendo il taglio con sistemi automatici che provvedono ad aspirare preventivamente l'aria.

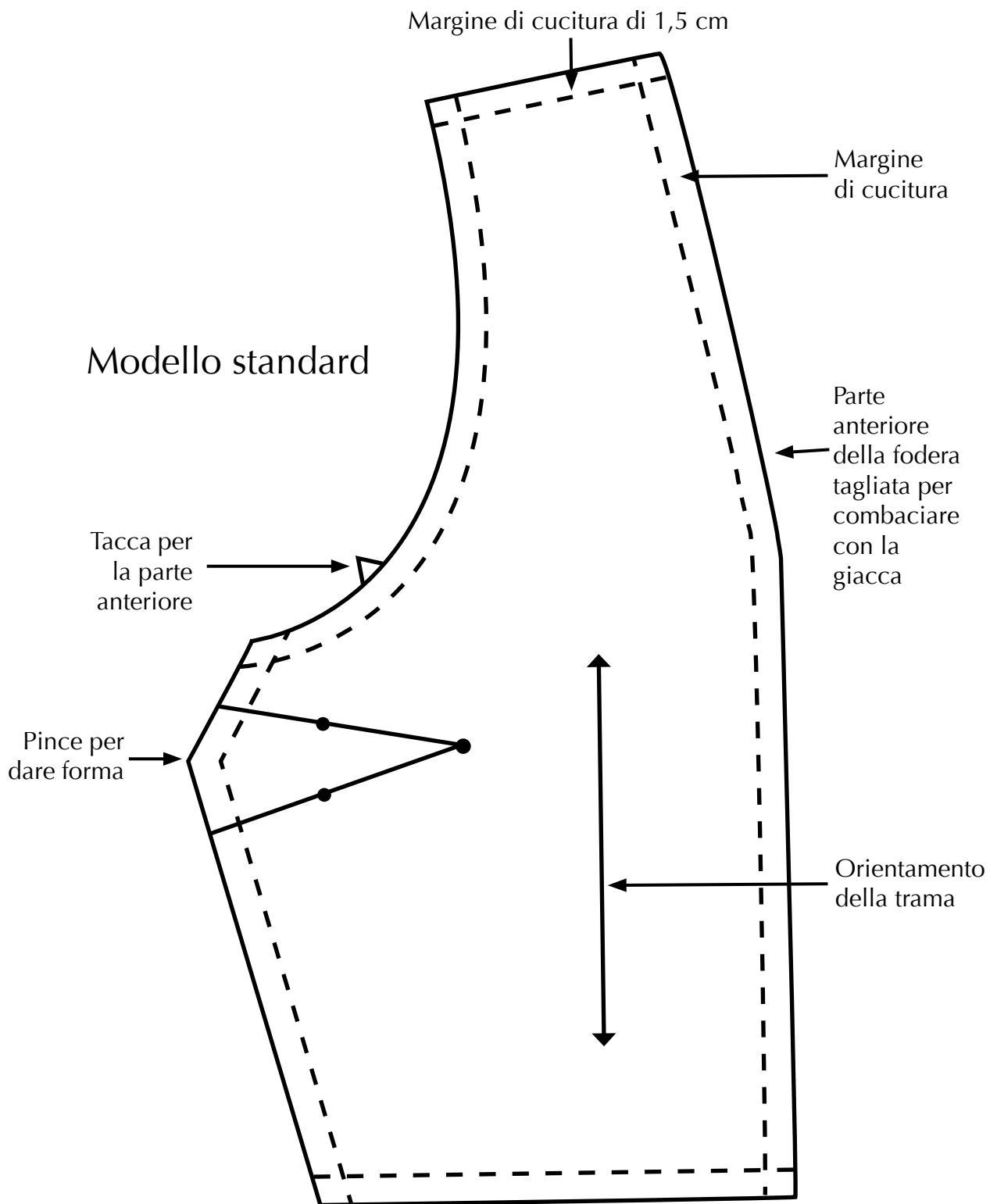
Fodere

Le fodere vengono realizzate separatamente e poi cucite per coprire la parte interna di un indumento. Conferiscono una rifinitura più ordinata in quanto nascondono le cuciture e i bordi non rifiniti. Inoltre danno forma e sostegno alla struttura esterna, contribuendo a prolungare la vita dell'indumento. Si sceglie una fodera in tessuto pesante se si vuole che tenga caldo. Una fodera leggera in raso di seta sarà, invece, molto comoda e allo stesso tempo darà un tocco di classe.

Suggerimenti per foderare

- Scegliere una fodera adatta all'indumento. Se il tessuto esterno può essere lavato a macchina, allora la fodera non dovrà essere di un materiale che può essere lavato solo a secco.
- A meno che non interessi che la fodera tenga caldo, è meglio puntare su un tessuto in raso, in modo che sia più semplice indossare e togliere l'indumento.
- Attenzione ai cappotti con interno in pelo: fanno "salire" abiti e gonne nella direzione del pelo.

E' facile aggiungere la fodera a un indumento anche senza l'apposito cartamodello. Nella maggior parte dei casi, si può usare lo stesso cartamodello dell'indumento.



CONTROLLO DEI TESSUTI

Per avere una qualità costante dei prodotti tessili è necessario eseguire dei controlli. Se il controllo dei materiali viene effettuato fin dalle prime fasi di lavorazione si consegue non solo la sicurezza della qualità, e quindi la soddisfazione della clientela, ma anche una riduzione dei costi.

Controllo della merce in entrata

Si tratta di un collaudo per determinare le caratteristiche richieste alla merce fornita, onde poter presentare tempestivamente un reclamo al fornitore in caso di eventuali difetti. Consiste ad esempio, nell'esame del tipo di articolo, del colore, del disegno, della lunghezza e altezza del tessuto, della grammatura, e nell'accertare l'assenza di difetti sul materiale fornito.

I difetti della merce hanno origine nelle fasi di produzione del filato, produzione del tessuto e nei processi di finissaggio. I difetti sono, ad esempio, variazioni del grado di finezza, bottonature, nodi, fili slegati, difetti di legatura, differenze di colore, macchie, buchi, strappi, deformazioni trasversali, ecc.

Dati caratteristici dei materiali

Stabilire i dati tecnici dei materiali serve per comunicarli ai singoli reparti dell'azienda, in modo da evitare eventuali anomalie e ritardi nella produzione: controllo della materia prima, individuazione del diritto del tessuto, determinazione della direzione di taglio, controllo del comportamento delle cuciture, controllo del comportamento alla stiratura e infine comportamento nell'uso dei capi confezionati.

GARANZIA DELLA QUALITA'

Con il termine "qualità" si intende il valore, le caratteristiche e la bontà di un prodotto. Nella produzione dell'abbigliamento, la qualità è data dal materiale, dal taglio, dalla lavorazione e dagli accessori.

Si distinguono i seguenti livelli di qualità: - alta – medio alta – media – medio bassa – bassa.

Per garantire la qualità di un prodotto, si devono definire e prescrivere le sue caratteristiche qualitative, le norme di lavorazione e le tolleranze, i metodi di collaudo e la prassi per la loro esecuzione.

Il **controllo qualità** è in primo luogo una mansione del reparto preparazione lavoro e viene eseguito sia sui prodotti semilavorati che sui prodotti finiti.

All'arrivo dei materiali ha luogo un esame visivo dei tessuti e delle fodere, per accertare l'assenza di difetti di tessitura, verificare la larghezza delle pezze e la presenza di eventuali deformazioni trasversali. Anche le interfodere, i bottoni, le chiusure lampo, i nastri, ecc., vengono esaminati per verificare la funzionalità e la lavorabilità. Per determinare le caratteristiche di manutenzione, di confortevolezza e utilizzo dei capi confezionati, vengono eseguiti dei test di collaudo e vengono stabilite quali etichette applicare per la manutenzione.

Al momento di realizzare la collezione, nel reparto sviluppo modelli, in collaborazione con gli addetti alla preparazione del lavoro, vengono prescritte e rese obbligatorie nel piano di produzione, le prescrizioni di lavorazione, i margini per le cuciture, gli orli e la conformità delle lavorazioni al campione. Contemporaneamente si stabiliscono le tolleranze per i valori indicativi prescritti.

Il **reparto preparazione lavoro** elabora i documenti di controllo della qualità per l'esecuzione dei controlli intermedi e finali, ed i relativi moduli per il rilevamento giornaliero e settimanale dei difetti.

Il **laboratorio di taglio** prepara le istruzioni per il taglio in modo tale da avere chiare indicazioni per eseguire questa operazione. Nel laboratorio di cucitura vengono utilizzate apparecchiature ausiliarie atte a conseguire il livello qualitativo desiderato. Gli operatori sono guidati a raggiungere i livelli di qualità richiesti, fornendo loro istruzioni operative e addestrandoli sulle metodiche di lavoro.

Il costo della garanzia della qualità dipende dal livello qualitativo dell'abbigliamento prodotto. Quanto più efficacemente e intensivamente viene eseguito il controllo qualità,

tanto maggiore è l'impegno economico. I difetti gravi comportano una riduzione di prezzo, la cosiddetta seconda scelta; oppure i prodotti vengono scartati, in quanto la riparazione sarebbe antieconomica e quindi non viene eseguita. Un'altra funzione della garanzia della qualità è anche il rilevamento e la valutazione dei difetti, affinché in seguito sia possibile evitarli.



TIPI DI PRODUZIONE E PROCESSI PRODUTTIVI

La vera e propria produzione o confezione di articoli tessuti, come per tutti gli altri prodotti industriali, può essere eseguita con diversi metodi a seconda della quantità, del tipo e della varietà dei singoli prodotti.

In base al tipo di ciclo produttivo o della quantità di articoli prodotti si distinguono, come **tipi di produzione**, la produzione singola, di serie o di massa.

I **processi di produzione**, che riguardano l'organizzazione della produzione, si suddividono in produzione a catena, produzione in laboratorio e produzione a isola.

Tipi di produzione

La **produzione singola** è caratterizzata dal fatto che ogni capo è prodotto in un unico esemplare o in numero molto ristretto di esemplari. Quest tipo di produzione richiede molta manodopera esperta e specializzata.

Nella **produzione in serie** si produce un numero abbastanza elevato, ma limitato, di articoli dello stesso tipo, per scorta o su ordinazione.

Per **produzione in massa** s'intende un tipo di produzione secondo il quale, senza limitazioni di tempo, gli articoli sono prodotti in quantità molto elevata. A parità di macchine e di personale, si raggiunge un elevato grado di automazione e di specializzazione.

Processi di produzione

Produzione a catena

La produzione a catena è adatta per elevati quantitativi. In essa troviamo il massimo livello di suddivisione del lavoro, dato che tutti i posti di lavoro sono disposti secondo lo svolgimento del processo lavorativo (principio del flusso)

I *vantaggi* della produzione a catena sono: distanza brevi tra le postazioni, basso volume di materiale di lavorazione, chiara programmazione dei tempi di produzione, una chiara percezione dell'avanzamento del lavoro e quantità di produzione preventivamente determinabili.

Gli *svantaggi* della produzione a catena sono: le attività preliminari molto impegnative, i costi elevati per le modifiche dei modelli, la facilità che si verifichino problemi di produzione nel caso di mancanza di personale e la dipendenza del ciclo produttivo dalle prestazioni della manodopera.

Produzione in laboratorio

Il sistema di produzione in laboratorio è adottato nelle aziende in cui i modelli sono cambiati spesso e in cui si esegue un numero limitato di commessa per modello.

I *vantaggi* di questo sistema di produzione risiedono nel fatto che eventuali cambiamenti di personale hanno poca incidenza e che vi è poco dispendio per i cambiamenti dei modelli.

Gli *svantaggi* sono rappresentati dal maggior spazio che si rende necessario, dalla programmazione non precisa dei tempi di produzione e dalla maggior durata del ciclo.

Produzione a isola

Dal sistema di lavorazione a catena e da quello in laboratorio, l'industria dell'abbigliamento ha sviluppato una forma mista: la produzione a isola, in cui si sfruttano i vantaggi di entrambi i sistemi precedenti. Le macchine e la manodopera sono organizzate in unità di produzione, che realizzano lavorazioni parziali, ad esempio maniche, tasche, giunzioni. La disposizione all'interno del gruppo avviene secondo lo svolgimento temporale della lavorazione.

BIBLIOGRAFIA

- Tecnologia dell'abbigliamento: dalla fibra all'abito Editoriale Ascontex - Mi
Enciclopedia delle tecniche di sartoria - Lorna Knight Ed. Il Castello
Tecnologia del taglio industriale nel tessile - Cosetta Grana Ed. San Marco
- Conferenza di Barbara Schaefer - Dirigente AKRIS Mendrisio - presso Tessile di Como

Impaginazione: Arch. Chiara Veronesi

INDICE

Presentazione	pag 2
Organigramma aziendale	pag 3
Il prototipo, le referenze e il capo in serie	pag 4
Il taglio dei prototipi	pag 5
Il taglio delle referenze	pag 6
Il taglio per la produzione in serie	pag 6
La scheda anagrafica del capo	pag 7
Requisiti dei tessuti per soddisfare le esigenze dei confezionisti	pag 8
Controllo tessuti	pag 9
Creazione del modello e del cartamodello	pag 10
Sviluppo delle taglie	pag 11
Esecuzione del grafico di piazzamento	pag 12
Procedimento di esecuzione del grafico di piazzamento	pag 14
Tipi di grafici di piazzamento	pag 15
Larghezza e lunghezza di un tessuto	pag 17
La carta dei piazzamenti	pag 18
Stesura	pag 19
Taglio	pag 22
Preparazione alla cucitura	pag 25
Tipi di punti	pag 26
Macchinari automatici per la cucitura	pag 27
Stiratura	pag 28
Fissaggio	pag 31
Tessuti particolari	pag 32
Contollo dei tessuti	pag 35
Garanzia della qualità	pag 36
Tipi di produzione e processi produttivi	pag 38
Bibliografia	pag 40