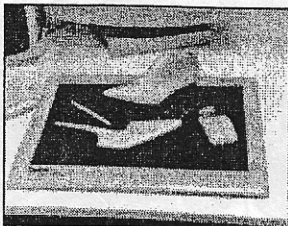
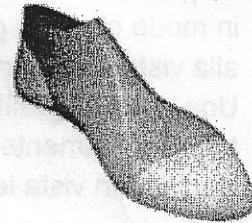


# INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

### FORMA

La forma è l'elemento per mezzo del quale si può costruire una calzatura, in quanto rappresenta la trasposizione in legno o in plastica della sagoma anatomica del piede, riferita alla tipologia della popolazione a cui è destinata la produzione calzaturiera. Quanto più precisa sarà la corrispondenza di ogni particolare della forma, tanto più sarà funzionale il progetto della calzatura da confezionare. La forma per la realizzazione di calzature dovrebbe normalmente rappresentare la fedele riproduzione del piede che si intende calzare. Purtroppo questo non è sempre possibile per la semplice ragione che, seguendo fedelmente l'anatomia del piede in ogni specifico particolare, si avrebbe come risultato un tipo di forma che potrebbe creare delle complicazioni nella costruzione della scarpa. Queste complicazioni sono dovute al fatto che, nella lavorazione della scarpa, le varie operazioni richiedono delle condizioni tecniche strutturali che ovviamente non si possono ritrovare nella conformazione del piede.



Per costruire una forma soprattutto in fase di progettazione del prototipo, il materiale più adatto è il legno ed in particolare quello di carpino.

Le forme destinate al ciclo di produzione calzaturiera sono di plastica, sempre più raramente di legno e il faggio è il più adatto. Il legno di acero è invece il materiale più adatto al modellista in quanto offre maggiore praticità nel disegnare il modello direttamente sulla forma grazie alla maneggevolezza e al minor peso specifico.

### LA PELLE

Dalle pelli si ricava il cuoio attraverso il procedimento della concia.

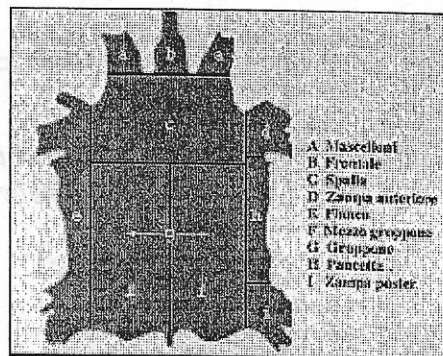
La pelle di un animale è formata dai seguenti strati:

- lo strato esterno o epidermide;
- lo strato intermedio o derma;
- lo strato interno o strato sottocutaneo.

#### Provenienza delle pelli

Le pelli più importanti per il settore calzaturiero sono:  
a. le pelli bovine (quelle di vitello sono le più pregiate);

- a1) indigene (prodotte dalla macellazione di bestiame allevato in Italia);
- a2) esotiche (americane, asiatiche, africane, australiane);



b. le pelli ovine e caprine (provengono dai paesi settentrionali dell'Africa, dall'America, dall'India e dalla Cina e sono adatte alla produzione di tomaie e fodere);

## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

c. le pelli suine (destinate in particolar modo quali cuoi per fodere);

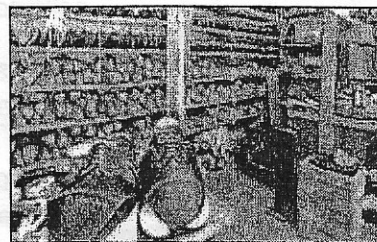
d. le pelli di rettile, di serpente e di pesce (provengono dai paesi tropicali e vengono usate, anche se in proporzioni molto più limitate, nella produzione di calzature da donna).

La pelle per tomaia deve essere morbida e compatta nella sua consistenza, mai elastica, in modo che tutti gli strati formino un tutt'uno e lo strato superficiale non sembri al tatto e alla vista come una parte per conto suo.

Una pelle di qualità proviene sempre da un buon allevamento e da una conceria tecnologicamente all'avanguardia. Le pelli più pregiate ed affascinanti, sono quelle che lasciano in vista le caratteristiche proprie, anche in presenza di naturali imperfezioni.

### TOMAIA

La tomaia è la parte superiore della scarpa, che viene fissata al sottopiede ed alla suola.



Le parti che compongono la tomaia sono:

- la mascherina e la puntina, che insieme formano la parte anteriore;
- i quarti, che formano i lati e la parte posteriore;
- i riporti, cioè quei pezzi staccati che servono per completare i quarti e la mascherina (listini, linguetta, decorazioni, rinforzi, sperone, e così via);
- la fodera, che può essere intera o a più pezzi.

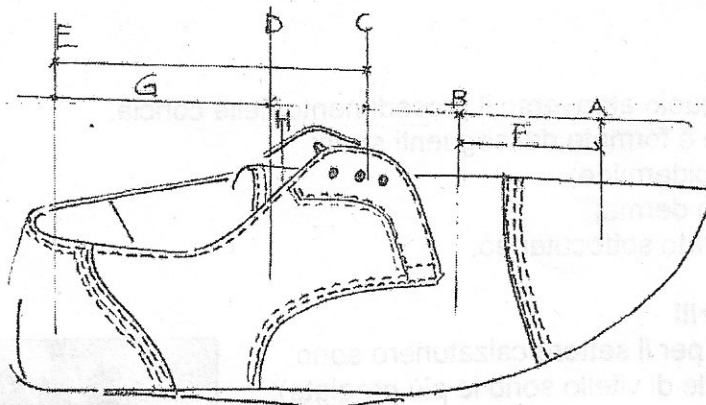


Fig. 7.1 – Nomenclatura di tomaia "Derby" assemblata: A) Puntina; B) Mascherina; C) Riporto; D) Gambetto; E) Speroncino; F) Puntale; G) Contrafforte; H) Linguetta.

### FODERA

## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

### FODERA

La fodera che riveste la parte interna della scarpa deve essere morbida, di consistenza compatta e colorata con sostanze resistenti allo scolorimento in modo da non subire gli effetti corrosivi del sudore del piede. Una calzatura di qualità non utilizza mai fodere di maiale per molteplici motivi: produzione di uno sgradevole odore a contatto con il sudore del piede; incompatibilità con i clienti di religione islamica. Queste fodere sono riconoscibili per il tipo di fiore (disegno dei bulbi piliferi) della pelle che si presenta a gruppi di tre forellini.

### LA SUOLA

La suola è l'ultimo componente applicato alla calzatura nel ciclo produttivo. E' l'elemento indispensabile della calzatura in quanto protegge il piede dal contatto con il suolo. Essa permette un uso prolungato e continuativo della calzatura difendendola dall'umidità e dagli sbalzi termici. Esistono diversi tipi di suola in rapporto alle condizioni climatiche stagionali (d'estate devono essere leggere per favorire una migliore traspirazione e d'inverno più isolanti per proteggere meglio) e agli aspetti estetici del modello a cui viene applicata (quindi forma, spessore, materiale costruttivo e colore).

#### Il cuoio per soles

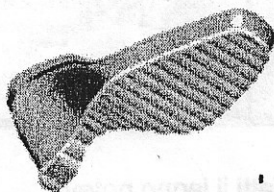
Il cuoio, normalmente usato, ha superato almeno due mesi di concia naturale e in questo modo mantiene la sua consistenza, flessibilità e impermeabilità.

#### Le soles di gomma

Vengono utilizzate soles di gomma costituite da mescole ad alta percentuale di lattice che sono state sottoposte presso il nostro centro tecnologico a prove di laboratorio per verificare la resistenza alle flessioni ripetute, all'usura e alle variazioni tecniche. Si evita di utilizzare soles in PVC ed altri materiali inquinanti o non riciclabili.

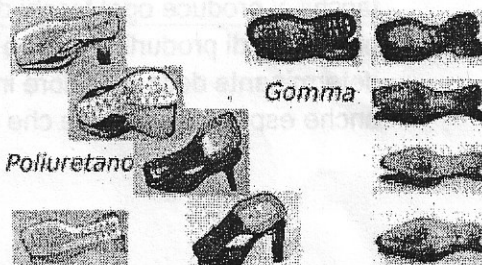
#### Gomme naturali

La gomma naturale è il principale componente del siero cellulare chiamato lattice, che viene secreto da numerose specie vegetali (alberi di alto fusto, liane, arbusti) che crescono nei continenti con regioni a clima tropicale. Il lattice viene estratto dalla pianta attraverso una incisione praticata per mezzo di uno speciale coltello che consente l'esportazione di una sottile striscia di corteccia. Una incisione a spirale su metà o su tutta la circonferenza del tronco, adeguatamente profonda, taglia il maggior numero di vasi latticiferi consentendo una elevata resa di estrazione del lattice. Il lattice, che si presenta come un liquido bianco lattiginoso, arrivato agli stabilimenti di lavorazione dai centri di raccolta, viene versato in vasche per l'omogeneizzazione. Viene poi diluito con acqua e lasciato decantare per essere poi travasato in grandi vasche di coagulazione. Come agenti coagulanti vengono utilizzati l'acido acetico e, soprattutto per ragioni di costo, l'acido formico.



#### Gomme sintetiche

Le gomme sintetiche si sono sviluppate principalmente per l'esigenza di disporre di elastomeri particolarmente resistenti a condizioni d'uso alle quali la gomma naturale non dava buoni risultati e anche per la necessità di



## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

disporre di una alternativa alla gomma naturale che presentava difficoltà di approvvigionamento a fronte del notevole incremento dei consumi.

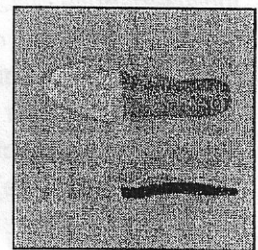
Le gomme sintetiche sono costituite in riferimento al loro comportamento fisico da determinati componenti denominati "polimeri".

### SOLETTA o SOTTOPIEDE

E' la parte interna della scarpa, sulla quale viene incollata la tomaia e la suola; può essere rivestita di pelle sui lati esterni ed essere visibile, ad esempio nei sandali e nelle scarpe aperte. La soletta, infatti, viene applicata alla parte inferiore della forma per permettere il montaggio della tomaia; non sempre però viene applicata intera: in particolari lavorazioni viene applicata soltanto la parte corrispondente al tallone, che viene chiamata allora "tallonetta".

La soletta può essere realizzata in vari materiali, a seconda del tipo di lavorazione della scarpa, e si compone di tre elementi:

- la **soletta** vera e propria, generalmente realizzata in cuoio o in materiali simili, che segue la sagoma del plantare della forma, ma viene usato anche il texon, un miscuglio di cascami di cuoio e materiali sintetici;
- la **tallonetta**, solitamente realizzata in cartone fibrato, che parte dal punto estremo del profilo del calcagno e, assottigliandosi, arriva all'articolazione delle



dita;



A - soletta

B - tallonetta

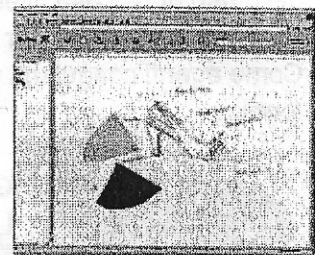
C - cambrione



il **cambrione a lamina**, realizzato in acciaio con la sagoma della volta plantare, serve da sostegno all'arco del piede e da struttura portante per la costruzione della calzatura.

### I TACCHI

Nei tacchi bassi sportivi viene utilizzato quasi esclusivamente il cuoio, mentre nei tacchi medio alti, si utilizza la plastica ad alta resistenza alla compressione o in legno che vengono poi comunque ricoperti con cuoio e pelle. Il legno è il materiale tradizionale del tacco, sostituito negli anni Sessanta dal polistirolo ad alta resistenza. Il legno viene ancora usato solo per realizzare campioni in tacco o per piccole quantità. La quasi totalità dei tacchifici produce oggi tacchi di plastica che sono vantaggiosi sia per la possibilità di produrli in serie e a basso costo che per la durata determinante della maggiore inalterabilità della plastica rispetto al legno. Infatti il legno poteva anche espellere sostanze che alteravano il colore delle calzature. Quando il tacco supera i 70 mm



## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

di altezza ed è di forma sottile per aumentare la resistenza si usa inserire un rinforzo in acciaio detto spina

Fra i principali tipi di tacco possiamo ricordare:

- Il tacco a **coda** (detto anche "Luigi XV"), che è un tacco medio-alto, inclinato in avanti
- Il tacco a **cono**, che è un tacco alto, a forma di cono rovesciato, con la parte posteriore molto inclinata.

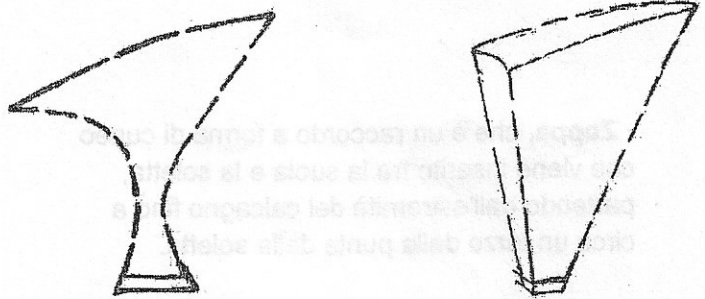


Fig. 7.24 - A destra: tacco a cono; a sinistra: tacco a coda.

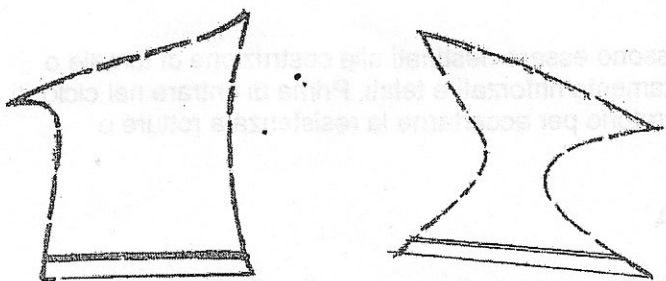


Fig. 7.25 - A destra: tacco a rocchetto; a sinistra: tacco a campana.

- Il tacco a **spillo** o **stiletto**, che è altissimo, estremamente sottile e generalmente dotato di un'anima di metallo

- Il tacco **cubano**, che è un tacco diritto, piuttosto voluminoso, di forma semi-cilindrica, usato dai gauchos per sostenere il piede nelle

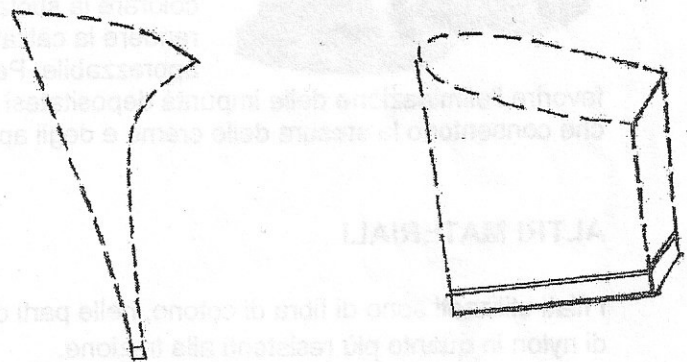


Fig. 7.26 - A destra: tacco "cubano"; a sinistra: tacco a spillo o "stiletto".

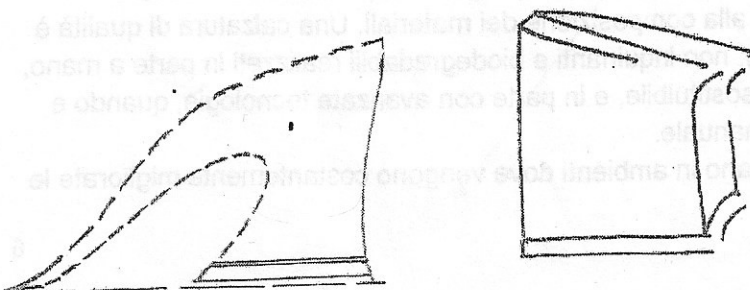


Fig. 7.27 - A destra: tacco sbordato; a sinistra: tacco a zeppa.

staffe. Nelle sue altezze medie, è molto usato per le scarpe sportive e per gli stivali.

## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

- Il tacco a **zeppa**, che è un tacco la cui parte anteriore è raccordata in modo continuo alla suola.
- Il tacco **sbordato**, il cui contorno sporge oltre la proiezione della boetta.

· **Zeppa**, che è un raccordo a forma di cuneo che viene inserito fra la suola e la soletta, partendo dall'estremità del calcagno fino a circa un terzo dalla punta della soletta.

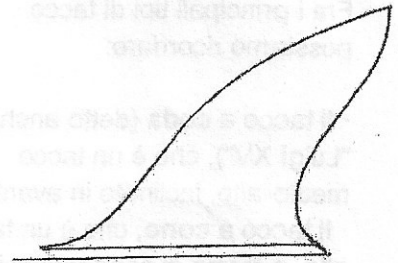
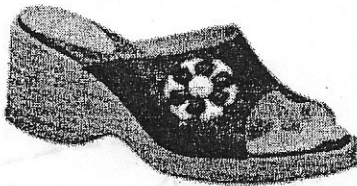


Fig. 7.28 – Esempio di zeppa.

### I TESSUTI

I tessuti usati nella produzione di calzature possono essere destinati alla costruzione di tomaie o alla foderatura interna e vengono tutti adeguatamente rinforzati e telati. Prima di entrare nel ciclo di produzione vengono sottoposti a prove di laboratorio per accertarne la resistenza a rotture e strappi.

### TINTE, CREME E MATERIALI DI PULIZIA



Sono materiali che vengono di norma usati nelle fasi terminali del ciclo di produzione, nel reparto finissaggio. I colori sono normalmente a base di cera e auto lucidanti e servono per colorare la suola che viene poi lucidata. Le creme aiutano a rendere la calzatura di aspetto migliore e renderla visivamente apprezzabile. Per la pulizia si usano detergenti particolari per favorire l'eliminazione delle impurità depositatesi sulle calzature durante il ciclo di lavorazione e che consentono la stesura delle creme e degli appretti per la rifinitura finale.

### ALTRI MATERIALI

I filati utilizzati sono di fibra di cotone, nelle parti dove è possibile, mentre di norma si usano quelli di nylon in quanto più resistenti alla trazione.

I collanti attualmente prodotti dall'industria chimica, secondo le norme cee, sono ottimi sotto il profilo dell'incollaggio e non sono inquinanti per l'ambiente o tossici per gli operatori.

Gli accessori (guarnizioni, fibbie e morsetti) sono sempre progettati e prodotti secondo le normative cee, relative alla sicurezza e alla composizione dei materiali. Una calzatura di qualità è un insieme di materiali diversi (circa 80), non inquinanti e biodegradabili realizzati in parte a mano, dove la professionalità tradizionale è insostituibile, e in parte con avanzate tecnologie, quando e dove la tecnologia migliora il prodotto manuale.

Tutti questi processi produttivi si realizzano in ambienti dove vengono costantemente migliorate le

## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

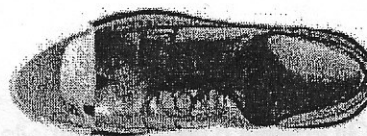
condizioni di lavoro e le tecnologie di supporto. A questo punto si può dire che la calzatura è un prodotto ecologico e riciclabile.

### I RINFORZI

I rinforzi sono delle applicazioni inserite tra pelle e fodera in parti specifiche della tomaia o in tutta la tomaia per aumentare la resistenza agli sforzi prodotti dall'uso della calzatura o per dare maggiore consistenza alla pelle. Il rinforzo è un intervento che trova applicazione nella costruzione di calzature complete ed eseguite a regola d'arte. In produzioni di calzature a basso costo è possibile che certi rinforzi siano evitati al fine di contenere i costi di produzione.

### IL PUNTALE

Il puntale viene applicato all'estremità anteriore della tomaia e svolge la funzione di irrobustire la punta della tomaia pur senza irrigidirla. Questo irrobustimento serve per impedire l'afflosciamento della tomaia una volta tolta dalla forma. Nelle calzature leggere, ad esempio quelle estive, spesso non è previsto l'inserimento del puntale e quindi la forma ha un aspetto più morbido.



Può essere realizzato in materiali diversi:

#### • **Cuoio**

Può considerarsi il materiale migliore grazie alla buona traspirazione che permette al piede, ma richiede una lavorazione più complessa perché abbisogna di un certo tempo di permanenza in forma per dargli la sagomatura richiesta. Per questi motivi viene impiegato solo in calzature di lusso.

#### • **Tessuto**

Diversi sono i tipi di tessuto in commercio e possono essere autoadesivi, termoadesivi, reagenti a liquidi solventi, etc.

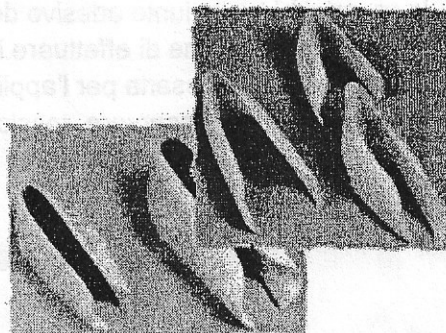
#### • **Materiali termoplastici**

Vengono di norma applicati direttamente sulla fodera con un'apposita macchina che li stende allo stato liquido e li fa solidificare.

### CONTRAFFORTE

Si tratta di un supporto che viene inserito nella parte posteriore della tomaia, tra la stessa e la fodera e che serve da sostegno e da tenuta del tallone.

Il contrafforte serve ad irrigidire la parte di tomaia ricoperta, sia per dare una buona calzabilità alla calzatura che per tenere in posizione il piede impedendogli oscillazioni e spostamenti. Necessità questa particolarmente dovuta e nei modelli a tacco alto dove il piede deve essere in posizione stabile rispetto al tacco. Viceversa, nelle calzature più leggere a tacco basso il contrafforte è morbido e si possono verificare sensibili spostamenti laterali del tallone. Può



## INTRODUZIONE DEI PRINCIPI DI BASE DELLA CALZATURA

---

essere applicato interamente a mano o con l'ausilio della macchina. Il contrafforte prima di essere inserito tra l'estremità posteriore della tomaia, fodera e pelle, viene spalmato su entrambi i lati con collante ad acqua e quindi collocato in modo da ottenere una equa distribuzione dei margini.

Può essere realizzato in materiali diversi:

### **Cuoio**

Può considerarsi il materiale migliore grazie alla buona traspirazione che permette al piede, ma richiede una lavorazione più complessa perché abbisogna di un certo tempo di permanenza in forma per dargli la sagomatura richiesta. Per questi motivi viene impiegato solo in calzature di lusso.

### **Tessuto**

Diversi sono i tipi di tessuto in commercio e possono essere autoadesivi o termoadesivi.

### **Texon**

Il contrafforte in texon è il più usato. Dopo essere stato tagliato, scarnito e sagomato viene immerso in un liquido termoadesivo.

## I COLLANTI

Gli adesivi o colle sono quelle sostanze o prodotti che hanno la proprietà di unire due superfici. Il termine "adesivo" è generalmente usato per definire sostanze di origine sintetica; il termine colla, invece è utilizzato per definire sostanze di origine naturale.

Si può effettuare la suddivisione seguente:

- colle vegetali (colle di amido e derivati);
- colle animali (colla di pelle e di ossa, colla di pesce...);
- colle di resine naturali (gomma lacca, colofonia, gomma arabica);
- adesivi a base di prodotti inorganici (silicato di sodio, materiali cementizi, gesso...);
- adesivi a base di elastomeri naturali (gomma naturale e suoi derivati);
- adesivi a base di elastomeri sintetici (gomma neoprenica, acrilonitrilica, siliconica ecc...);
- adesivi a base di resine sintetiche termoplastiche (resine viniliche, derivati cellulose, resine acriliche, resine poliammidiche, resine poliesteriche);
- adesivi a base di resine sintetiche termoindurenti (resine fenoliche, ureiche, melanimiche, epossidiche, poliuretaniche, siliconate, cianoacriliche).

### **La scelta dell'adesivo**

Gli adesivi sono considerati insostituibili nell'industria calzaturiera, soprattutto relativamente alla fase di montaggio della calzatura.

Nella scelta degli adesivi è necessario considerare:

- la natura dei materiali da incollare (pellame, tessuto, cuoio, gomma);
- le proprietà che il giunto adesivo deve possedere (elasticità, resistenza meccanica ecc...);
- le possibilità pratiche di effettuare l'incollaggio (incollaggio a caldo, incollaggio a spruzzo);
- l'attrezzatura necessaria per l'applicazione;
- le precauzioni da osservare (tossicità, infiammabilità);
- il costo relativo.