



MANUALE DEL TESSITORE

DEL MEDESIMO AUTORE.

- 1867 La libertà commerciale in Italia. — Studio.
- 1870 Sulle condizioni dell'industria serica in Europa. — Prolusione al corso di tessitura.
- 1871 **DIZIONARIO-GUIDA** allo studio della tessitura.
- Delle anticipazioni in denaro agli operaj. — Intorno ai rapporti fra operaj e fabbricanti in Como.
- Sull'istituzione dei probi-viri e sui libretti di scorta. — Studi.
- 1872 I tessuti serici all'Esposizione industriale di Como. — Relazione.
- L'industria della seta in Como ed i telai meccanici. — Prolusione.
- Memoria sul progetto di legge di un'imposta sui tessuti.
- 1873 Le stoffe di seta all'Esposizione Universale di Vienna del 1873. — Relazione.
- La seta e le sue manifatture in Europa. — Prelezione al corso di tessitura.
- 1874 **CORSO TEORICO-PRATICO PER LA FABBRICAZIONE DELLE STOFFE DI SETA.** Parte prima. — Stoffe lisce e ad armatura. — Corredato da tavole litografiche, da figure e campioni serici. L. 25.
- 1875 N. 50 tavole a disegni litografici per l'illustrazione del corso di Setificio.
- L'industria serica nazionale e la revisione delle tariffe Doganali. — Memoria.
- 1877 **CORSO TEORICO-PRATICO PER LA FABBRICAZIONE DELLE STOFFE DI SETA.** — Parte seconda. — Stoffe operate. — Con tavole, figure e campioni. L. 25.
- La libertà commerciale e suoi rapporti colla tessitura serica nazionale. — Opuscolo.
- 1881 Le stoffe di seta all'Esposizione di Milano. — Relazione.
- 1884 Delle condizioni attuali dell'industria serica in Europa.
- La fabbricazione dei tessuti serici a doppia faccia, delle Garze a Perle, Armature Gaufré, dei tessuti di moda, ecc.
- I vantaggi dell'istruzione per gli operai addetti all'Industria Serica.
- La tessitura meccanica e l'avvenire dell'industria serica in Como.
- 1885 L'insegnamento della tessitura serica presso l'Istituto Tecnico di Como nell'anno scolastico 1884-85. — Opuscolo.
- 1888 **IL COMPOSITORE DI TESSUTI.** — Guida alla formazione delle armature per ogni specie di stoffe. — Corredato da 24 tavole delle quali 5 con campioni di stoffe ed illustrato da 1500 armature L. 20.
- 1890 **IL CALCOLATORE.** — Manuale del fabbricante di stoffe, per trovare con prontezza la soluzione dei quesiti relativi alla tessitura L. 12.
- 1891 Il lavoro manuale in concorrenza col lavoro meccanico. — Studio.
- 1892 **MANUALE DEL TESSITORE.** — I^a Edizione.
- 1894 **L'IDUSTRIA DELLA SETA SUL FINIRE DEL SECOLO XIX.** — L. 5.
- 1895 **MANUALE DEL FABBRICANTE DI STOFFE.** — L. 5.

IN PREPARAZIONE:

Della fabbricazione dei Velluti e delle Felpe, lisce ed operate.
Della fabbricazione delle Garze a Giro inglese, lisce ed operate.

MANUALI HOEPLI



MANUALE

DEL

TESSITORE

DI

PIETRO PINCHETTI

Prof. di tessitura nel R. Istituto industriale e professionale di Como.

SECONDA EDIZIONE RIVEDUTA

con illustrazioni intercalate nel testo.



BARCELONA

LIBRERÍA DE DOMINGO RIBÓ

46, CALLE DE PELAYO, 46

1896

PROPRIETÀ LETTERARIA.

MILANO - TIP. LOMBARDI

7. FIORI OSCURI 7.

R. 445

INDICE DELLE MATERIE

	Pag.
PREFAZIONE.	XIII
Dizionario per la spiegazione dei vocaboli tecnici enunciati nel testo.	3
Nozioni generali relative alla seta, ecc.	47
Bozzoli.	48
Proprietà fisiche della seta	49
Seta tratta	51
» lavorata	51
Della torsione e suoi effetti sul filo serico	54
L'industria della seta in cifre.	58
Allevamento dei bachi da seta.	59
Trattura della seta.	59
Torcitura della seta	59
Cardatura e filatura dei cascami.	60
Tessitura	60
Produzione mondiale della seta greggia nel 1890	60

	Pag.
Produzione di tessuti di seta pura e mista.	61
Telai meccanici per stoffe di seta nel 1892-1893.	61
Titolo e numero dei filati	62
Titolo della seta	63
Numeri dei filati	65
Titolo francese del cotone	66
» inglese del cotone.	68
» chilogrammetrico	73
Elasticità e forza comparativa dei filati	77
Stagionatura della seta	78
Assaggio della seta	80
Delle varie specie di tinture	84
Caratteri distintivi e rendite.	84
» » delle sete tinte	89
Costo di un chilogramma di seta tinta, secondo la rendita	90
Delle sete caricate	91
Classificazione dei tessuti	94
Cooperatori responsabili nella fabbricazione dei tessuti	104
Qualità della seta	105
Tintura.	105
Composizione del tessuto	106
Messa in lavoro d'un tessuto	107
Tessitura	108
Operazioni di apparecchio	109

	Pag.
Necessità dell'istruzione	110
Pregi dei tessuti	115
Uniformità di aspetto.	116
Splendidezza	116
Consistenza	117
Bontà	117
Operazioni relative alla tessitura	117
Incannatura e stracannaggio della seta tinta	120
Regole per una buona incannatura	124
Binatura e confezione delle spuoie	126
Regole per la buona confezione delle spuoie	134
Della torsione che le trame subiscono colla binatura	136
Orditura delle catene	140
Regole per la buona orditura	149
Piegatura delle catene.	151
Organizzazione del telaio a mano	155
Maglie, licci, remisse e postarelle	170
Rimettaggio della catena.	177
Rimettaggio a corso seguente	180
Rimettaggi a corso saltuario	184
Pettine	189
Della passata del'ordito nel pettine	193
Montatura del telaio.	204
Tensione dei fili e delle trame	205
Freni del subbio	209
Collocamento del subbio.	215

	Pag.
Collocamento dei licci	219
Della navetta	225
Tensione della trama durante la tessitura	229
Tessimento della stoffa	232
Di alcuni difetti della tessitura	245
Perchè i fili si rompono durante la tessitura	246
» la trama si rompe, si guasta, ecc.	249
» un tessuto riga nel senso dei fili	251
» » » » delle trame	254
» le cimose riescono difettose	257
» la navetta devia, si capovolge, ecc.	259
Tenute ed appiccicature	262
Tessuti fondamentali	266
Taffetà	268
Levantina	272
Batavia	277
Raso	279
Decomposizione dei tessuti	281
Come si rappresenta l'armatura sui licci	288
Carattere distintivo delle armature	293
Armature fondamentali	293
» quadrate	294
» rettangolari (nel senso dei fili)	295
» » (» delle trame	295
» semplici	296
» composte	296

	Pag.
Armature riducibili	297
» irriducibili	297
» senza rovescio	298
» con ritto e rovescio	298
» tessuto	299
» disegno	299
Il rimettaggio desunto dalle armature riducibili . .	300
Rimettaggio a gruppi seguenti	303
» » staccati	304
» » seguenti in 2 corpi	305
» » staccati » »	306
Applicazione delle armature ai tessuti	306

PREFAZIONE

Colla pubblicazione di questo manuale io mi sono proposto di fare cosa utile ai tessitori, ai commessi, apprendisti, non chè alle persone preposte alla sorveglianza delle stoffe a telaio.

Perciò esso è diretto a coloro che praticamente conoscono il telaio a mano e gli strumenti di tessitura, e per i quali la costruzione di quello ed il funzionamento di questi sono cose ovvie. Quindi, anzichè dimostrare a parte a parte la forma e l'organizzazione delle macchine di tessitura, io spiegai l'ufficio e la buona disposizione di esse, non che il risultato che sono chiamate a produrre e gli inconvenienti derivanti dal loro improprio ordinamento.

Anche nelle migliori fra le opere di tessitura,

le nozioni relative alla teoria di fabbrica ed alla pratica del tessitore sono o neglette o totalmente dimenticate, mentre, invece, in esse abbondano le descrizioni dei telai e delle macchine. Questa preferenza non mi pare opportuna, anzi io credo che ciò facendo si trascuri la parte veramente utile dell'insegnamento, mentre si predilige quella superflua.

La descrizione di un telaio quantunque ampia, particolareggiata, precisa, e quand'anche sia avvalorata da disegni e rilievi inappuntabili, non può essere di molta utilità nè per i tessitori pro-vetti, nè per coloro che, ignorando i primi elementi dell'arte, aspirano a diventare tali. Per formare un abile tessitore, assai più che i libri e le figure dimostrative, giova il lavoro manuale; tanto è vero che un giovane, sebbene profano all'arte, con un tirocinio di pochi mesi nel maneggio del telaio, arriva a tessere lodevolmente una stoffa di seta, mentre l'istesso risultato egli non potrebbe mai conseguire collo studio intenso dei migliori trattati di tessitura. Tuttavia al perfezionamento dell'operaio l'esercizio della

tessitura da solo non basta, giacchè colla sola pratica del mestiere egli può conseguire tutt'al più destrezza e abilità di mano. L'esercizio anche costante dell'arte non può essere veramente proficuo quando non sia sussidiato dalla teoria, la quale alla fine non è che la pratica ragionata.

Quando la teoria serve di guida alla pratica, la riflessione e l'osservazione dominano il tessitore; allora, più che la mano, è la mente che agisce, che dirige il lavoro; il quale lavoro appunto, sarà tanto più accurato quanto maggiori sono, in chi lo dirige, le cognizioni delle regole che lo presiedono e delle cause che possono turbarne il regolare andamento.

Nel comporre questo libro io mi attenni al programma del corso di tessitura per gli operai, che sarà prossimamente attuato in Como, e del quale ho svolto la parte elementare, come quella che ha più stretta attinenza colla tessitura propriamente detta.

Aggiungasi che questo manuale tratta della tessitura in generale, ma particolarmente di quella delle stoffe di seta, e ciò perchè dei mol-

tissimi tessuti che si fabbricano, i più completi, i più fini e che richiedono più grande precisione sono appunto quelli di seta; per cui scendendo da questi a quelli non si fa che passare da tipi difficili a tipi volgari.

Io ben so di avere fatto un lavoro assai modesto, tuttavia non mi sarei accinto alla non lieve fatica, che nondimeno esso mi ha costato, se non mi avesse sorretto la speranza di giovare agli operai ed alla industria locale.

Ottobre 1892.

PINCHETTI PIETRO.

AMETREVA
DIZIONARIO

PER LA

SPIEGAZIONE DEI VOCABOLI TECNICI

ENUNCIATI NEL TESTO

in carattere corsivo

AVVERTENZA

L'abbreviazione (*m. J.*) indica che il vocabolo si riferisce ad una parte della *macchina Jacquard*.

Al vocabolo italiano segue, in carattere corsivo, il corrispondente in dialetto lombardo.

DIZIONARIO

ABBASSATA, *Sbassada*. Lavoro che il tessitore fa tra l'uno e l'altro tirar su del Subbiello || spazio compreso fra la parte tessuta ed i Licci o il Corpo.

ABBUONO, *Cal*. Quando si consegnano all'operaio l'ordito e la trama da tessere, si pesano e quel peso si ha a verificare mantenuto nel lavoro finito, salvo il calo regolamentare che si bonifica. Se l'ammanco è maggiore, si addebita il valore della differenza sul libretto dell'operaio.

ACCOCCATI, *Grandà*. Regoletti intagliati a denti di sega, sui quali si appoggiano e scorrono le estremità del Portacassa.

ACCOLLETTAGGIO. (*m. J.*) L'operazione dell'accollettare.

ACCOLLETTARE. (*m. J.*) *Incollettà*. Attaccare le arcate ai colletti della Jacquard.

ACCOMANDOLARE, *Giuntà*. Annodare o unire le estremità di due o più fili mediante un nodo, acciò non vadino sviati.

ACCONTO, *Anticipada*. Sinon. di RISCOSSA, ANTICIPATA, SOVVENZIONE. Il denaro che il fabbricante anticipa al tessitore quando questi incomincia una Pezza.

ACCORDO, *Accord*. La concordanza dei colori nei disegni di un drappo || disposizione armonica del tutto colle parti.

ADDOPPIARE, *Cobbià*. Sinon. di BINARE. Avvolgere due o più fili assieme sopra un rocchetto o una canna.

ADDOPPIATOIO, *Binadora*. Sinon. di BROCCOLIERA e di BINATOJO. Cassetta nella quale si mettono le canne piene per fare le Spuole, per raddoppiare la trama o per rifarne matassine straccannando le spole stesse.

AFFALDARE. V. PIEGARE le stoffe.

AGHI, (*m. J.*) *Gugg*. Sono piccoli fili di ferro con due anelli, uno dei quali viene trapassato da un Arpino e l'altro da una Spranghetta.

AGUGLIOTTI. Sinon. di PIOMBI. V.

ALZATA. Sinon. di IMBOCCATURA || PASSO || BOCCA della tela. V.

AMMATTELLARE. Ridurre in matelli || piegare la seta.

AMUERRE. V. MOERRE.

ANALIZZARE. Sinon. di DECOMPORRE. V.

ANELLETTO, *Anelitt*. Difetto nella stoffa proveniente dalla irregolare tensione dei capi ond'è composta la trama che si svolge dalle Spuole. — Il capo molle forma degli anelletti apparenti sulla stoffa, che la danneggiano.

ANTICIPATA. Sinon. di ACCONTO. V.

APPARECCHIARE, *Aprettà*. Dare l'apparecchiatura ad una stoffa.

APPARECCHIATORE, *Apprettador*. Colui che dà l'apparecchiatura.

APPARECCHIATURA, *Aprètt*. Operazione complementare alla quale vengono sottoposte diverse stoffe di seta per accrescer loro brio e consistenza.

APPENDITURA. (*m. J.*) Sospensione provvisoria dei maglioni alle arcate col mezzo di un nodo speciale facilmente solubile. L'appenditura precede l'eguagliatura del Corpo.

APPRENDISTA. Con tale denominazione chiamasi colui il quale, senza paga e talvolta dando egli stesso una retribuzione al capo fabbrica,

attende ad imparare l'arte od a farsi pratico nel mestiere.

ARCATA, (*m. J.*) *Arcada*. Filo di canape fino e resistente || riunione di due corde terminate da un occhiello, per mezzo del quale esse vengono appese ai colletti.

ARCOLAINI, (*m. J.*). Piccoli arcolai, lunghi, di forma prismatica, che servono per guidare i cartoni verso il cilindro.

ARCOLAIO. Sinon. di ASPO. V.

ARPINI, (*m. J.*) *Rampitt*. Sinon. di CROCETTI. Pezzi di fili di ferro col capo a rampino e il piede rivolto a U.

ARMATURA, *Armadura*. Nome generico e complessivo di tutti gli effetti che si ottengono col diverso modo di alternare le alzate dei fili || l'ordine d'incrocicchiatura dei fili in generale || Messa in carta e disposizione lineare di tutti quei piccoli disegni regolari che si fabbricano generalmente coi licci.

ARNESE. Nome generico di tutti gli strumenti necessari al tessitore.

ARRICCIATO, *Bisciàa*. Dicesi di un drappo mal tessuto, quindi grinzoso, non levigato.

ASSAGGI, *Provitt*, detti anche Provini. Sono quei matellini di seta innaspati sul provino d'assaggio, il cui peso in ventigramma od in mezzi decigrammi determina il titolo della seta.

ASSAGGIO (DELLE SETE). Operazione che consiste nel provare le sete greggie all'incannatura || nel riconoscere il titolo legale delle sete greggie e lavorate || nel verificare la lunghezza e il titolo delle sete lavorate a giri contati || nell'esperimentare il grado di torto e di filato delle sete lavorate e la forza ed elasticità delle sete lavorate e greggie.

ASSE DELLE ARCATE. V. TAVOLETTA.

ASSE DEGLI AGHI, (*m. J.*). Tavoletta di legno bucherellata, nella quale passano le estremità acuminate degli aghi.

ASSE DEI COLLETTI, (*m. J.*) Assicina forata che sopporta gli arpini e i cui buchi servono al passaggio dei colletti.

ASSICINA, *Riga*. Piano levigato del guscio della cassa sul quale scorre la navetta, quando viene spinta dai battenti o dalle mani dell'operaio.

ASSIEPATO. Filo assiepato tra i licci vuol dire intralciato come una siepe

ASSORTIMENTO. L'azione e l'effetto dell'assortire.

ASSORTIRE, *Sorti*. Scegliere, ordinare e mettere insieme i filzuoli di una partita di seta, ripartiti secondo i diversi titoli.

ASSORTITRICE, *Sortidora*. Colei che assortisce la seta.

ASPO, *Aspa*. Sin. di NASPO, GUINDOLO. Arnese girevole su due perni simile ad arcolaio, sul quale, messo in giro, si avvolge in matassa la seta che si va traendo dai bozzoli || l'aspo serve anche per l'incannatura delle sete tinte.

ASTUCCIO, (*m. J.*) *Stucc*. Cassettina adattata alla macchina nella quale sono riposti gli Elastici.

ATTACCHI (*m. J.*) o Legature. Fori praticati sui due margini laterali dei cartoni attraverso i quali si passa la cordicina che deve legarli ordinati in catena senza fine.

ATTO o PUNTO. Questa voce si mette innanzi alla denominazione di un colore per precisarne la gradazione o il punto di colore che si vuole indicare, p. e.: dicesi di un rosso, atto porpora, atto ciliegia, atto ponsò per distinguere le varie gradazioni.

BACCHETTE D'INTACCO. Sono di legno di noce perfettamente lisce; e servono per assicurare la estremità dell'ordito, o della stoffa, al subbio anteriore, incassandole nell'incavatura in esso praticata, all'atto che si principia la pezza.

BACHICOLTURA. L'industria che si occupa dell'allevamento dei filugelli e della produzione dei bozzoli.

BACO DA SETA, *Bigatt*. Sinon. di FILUGELLO, BI-

GATTO. Bombice per indicare l'insetto che produce la seta.

BACOLOGO. Colui che si occupa dello studio dei bachi da seta.

BALLA. Chiamasi con questo nome un collo di seta greggia o lavorata. Il peso delle balle di seta varia secondo gli usi dei diversi paesi. Da noi una balla di seta è del peso di circa 80 chilogrammi. Le balle provenienti dalla China e dal Giappone non pesano ordinariamente più di 48 chilogrammi.

BANCA o Cannaiolo, *Banca*. È una specie di panca alle cui testate si innalzano verticali due staggi riuniti da traverse orizzontali parallele, sulle quali stanno piani molti fusi girevoli, nei quali sono infilati altrettanti rocchetti vestiti, a misura che si effettua l'ordimento della catena.

BANDOLO, *Bander*. Gli estremi o meglio i capi della matassa o di un filzuolo, che si legano per ritrovarli dopo.

BASTONATURA, *Bastonadura*. È quella inegualianza per traverso di un drappo che produce una granulazione irregolare e persino un cambiamento di tinta nelle stoffe colorate. La bastonatura può derivare da molte cause.

BATAVIA. Stoffa senza rovescio la cui armatura produce una traccia obliqua. L'armatura batavia appartiene alla seconda delle quattro armature fondamentali.

BATTENTE, (*m. J.*) detto anche Portacilindro. Arnese di legno mobile che sostiene e dirige il cilindro della macchina.

BATTENTI DELLA CASSA o DADI, *Ratitt*. Sono due congegni mobili di legno, ognuno dei quali è situato in una delle due scatolette della cassa, entro le quali scorrono a canale; servono a spingere la navetta fra la catena che si tesse.

BATTUTA, *Battuda*. Si usa per indicare il grado di pressione della cassa nel colpeggiare a misura che si tesse.

- BAVA, *Bava*. Con tale nome si indica il filo di seta elementare che deriva da un bozzolo.
- BAVELLA, diminutivo di bava. Dicesi dei fili di seta peluginosi || s'intende anche quel filo che si distacca collo spazzolo dai bozzoli posti nella baccinella prima di cavarne la seta.
- BERLINI, *Merlitt*. Ciocchettine d'ordito che si riuniscono con cappio sul davanti del pettine, al principio di una pezza.
- BILICO. Levriere, il cui punto d'appoggio è fra la polenza e la resistenza || contrapeso sopportato da una corda servente a determinare la tensione della catena.
- BINARE. Sinon. di ADDOPPIARE. V.
- BINATOIO. Sinon. di ADDOPPIATOIO. V.
- BOCCA DELLA TELA, *Levada*. Sinon. di IMBOCCATURA, PASSO, ALZATA. Quell'apertura che fa l'ordito, quando si calcano i pedali, per formare il passaggio alla navetta.
- BORDURE o BORDI, *Bord*. Si dicono quelle righe o complesso di righe, anche a disegni che si trovano alle due estremità laterali di certe stoffe.
- BORRA DI SETA, *Strazza*, Sinon. di STRAZZA. Residuo serico della filatura o torcitura, che rappresenta il calo alla trattura dei bozzoli ed alla lavorazione della seta.
- BISACCIA, *Casson*. È un sistema di bilico impiegato per determinare la tensione dello strigato.
- BOZZOLO, *Galetta* detto anche Cocchetto o Galetta. È un guscio di forma pressochè ovale, formato a gomitolò da un lunghissimo filo emesso dalla filiera del baco quando è giunto a maturità, nel quale il filugello si rinchiude per subire le due seguenti metamorfosi di Crisalide poi di Farfalla.
- BOZZOLO ANNUALE. Quello che non dà che un raccolto in un anno.
- BOZZOLO BIVOLTINO. Razza di bachi da seta che produce due volte all'anno.

- BOZZOLI SFARFALLATI**, *Galet bus*. Con tal nome si designano quei bozzoli forati dai quali è uscita la farfalla e perciò difficili alla trattura.
- BRANCALE O SOSTEGNO**, (*m. J.*). È quella intelaiatura in legno che sostiene la macchina ed a cui questa viene inchiavardata con vitoni e dadi forniti di raperelle.
- BRANCA**, (*m. J.*). o Griffa. Riunione di lamine di ferro, dette anche Cultelle, che servono ad innalzare gli arpini. Dette lamine hanno una posizione inclinata affinché nell'abbassarsi non diano in testa agli arpini, il becco dei quali si attacca poi alle lamine quando devono venir portati in alto.
- BRILLANTINA**. Stoffa di seta operata lucida e leggera, generalmente adoperata per vestiti da donna.
- BRIZZOLATI**. Cambiamento di colore sopra un medesimo filo || stoffe i cui disegni non formano che tratti vagamente confusi.
- BROCCATO**. È un drappo ricchissimo con fiori e disegni, di seta, d'oro e d'argento.
- BROCCOSO**. Dicesi del filo di seta grosso e bernoccolato.
- BURATTO**. Velo di seta cruda, ordinariamente adoperato per montare i frulloni e gli stacci.
- CALCOLATA O CALCATA**. È il premere dei pedali col piede nel tessere, per formare il passo alla navetta.
- CALCOLE**, *Calcor*. Sinon. di PEDALI V.
- CALCOLIERE**. Arnese che regge un fuso nel quale s'infilano gli occhi delle calcole.
- CALO**, *Cal*. In genere s'intende la perdita che fa la seta in seguito alle diverse operazioni che subisce prima di essere manufatta.
- CAMALEONTE**. Nome che si dà ad una stoffa di seta cangiante, tessuta con due trame di diverso colore inserite in un medesimo passo.
- CAMPO**, (*m. J.*) *Camín*. Rapporto di imputaggio e conseguentemente ripetizione di disegno nelle stoffe operate.

CAMPEGGIARE. Dicesi dei colori o dei disegni quando sono spartiti talmente che spiccano vagamente distinti gli uni dagli altri.

CAMPIONE, *Campion.* Piccola parte di una stoffa o di una partita di seta. I campioni servono qual termine di confronto per constatare l'identità della merce che si compera o si vende in base ai medesimi.

CANALE. È una scanalatura nella lunghezza sia del subbio sia del subbiello per incastrarvi la bacchetta del Compostoio.

CANE, *Can.* Ordigno di ferro imperniato contro il piantale anteriore destro del telaio, vicino alla stella nei cui denti imbocca la sua estremità, per mantener tesa la catena.

CANGIANTE, *Cangiant.* Dicesi di certe stoffe lisce la cui catena è di un colore affatto diverso della trama che vi si tesse.

CANNA, *Canna.* Pezzo di legno cilindrico ben tornito e forato nel centro, sul quale si attorciglia la trama. || Quando le canne sono coperte di seta diconsi piene, vuote se senza seta e Scampoli quando sono coperte di poca seta o sono sul finire.

CANNAIO, *Banca.* Panca dell'orditoio || Rocchelliera || Intelaiatura di legno con fusi di ferro per infilarvi i rocchetti pieni di organzino
V. BANCA.

CANNELLAIA. Si dà questo nome alla donna che prepara le spuoie. V. SPOLIERA.

CANNELLATI. Drappi di seta composti di due catene, delle quali, una forma il fondo, e l'altra produce delle righe trasversali a foggia di cannelli.

CANNELLO, *Spœula.* Piccolo tubo conico di ferro o di legno che viene infilato o nello spoletto o nel ponticello che sta fisso nella cavità centrale della navetta. V. SPOLA.

CANTRA. Piantato di forma rettangolare a piano inclinato, attraversato da un dato numero di

bacchette di ferro, a seconda dei casi, sulle quali vengono infilati molti rocchettini carichi di un dato numero di fili di seta. Serve per la fabbricazione di alcune stoffe operate d'ineguale assorbimento od imborsc dei fili dell'ordito, ed in ispecie nei velluti operati, nelle garze e simili.

CAPITONE. È quella parte di un filo, disuguale e bitorzoluta, che bisogna cambiare rimondando lo strigato.

CAPO, Cò. Estremità di un filo. Si dice tessere a uno, a due o più capi per indicare il numero dei fili onde è composta una inserzione.

CAPO-FABBRICA, Padron. Colui che sorveglia e dirige diversi telai battenti o soprintende al lavoro dei tessitori.

CAPPELLO, (m. J.) Capell. Parte superiore della macchina aderente alla stessa mediante chiave. || Il Cappello sopporta il leviere colla ruota.

CAPPIARE, Cappià. Allacciare una matassa || Fare, racconciare e ove occorra, allargare i bandoli delle sete, prima di assortirle.

CAPPIETTO. È un po' di trama rattenuta da qualche nodo fra l'ordito e che rimane quindi grinzoso, formando un cappio sulla stoffa, una cavatura o un buco e conseguentemente un notevole difetto.

CAPPIO, Cappi. Bandolo di un filzuolo.

CARTA QUADRETTATA O CARTA DI RIDUZIONE. È la carta di disegno per le stoffe operate, quadrettata in diverse riduzioni. || Le righe verticali rappresentano i fili dell'ordito e quelle trasversali le inserzioni di trama.

CARRELLO, Carell. Congegno mobile posato sulle traverse del telaio, al quale sono raccomandati i licci quando si lavora senza macchina. Serve per facilitare l'evoluzione dei licci.

CARTONE PIENO, (m. J.). Dicesi di un cartone bucherellato con altrettanti fori, quanti sono gli arpini della macchina.

CARTONE SPIOPPINATO. È quello che sbalza fuori dalle pioppine, cioè strappato o slemmato nei buchi.

CARTONE VUOTO, (m. J.). Dicesi di un cartone che non ha altri buchi fuorchè quelli delle Guide e delle legature, mediante il quale si può alzare la griffa senza arpini.

CARTONI, (m. J.) Carton. Striscie di cartone tagliate nelle dimensioni precise di una delle quattro faccie del cilindro e forate secondo l'ordine della messa in carta. Un cartone equivale ad una inserzione di trama e corrisponde ad un quarto di evoluzione del cilindro || L'assieme dei cartoni è anche sinonimo di **DISEGNO**.

CARTONI. Sono quei cartoncini rettangolari sui quali le farfalle depongono la semente. || È sui cartoni che le sementi esotiche s'importano in Europa. || Ogni cartone contiene circa 25 grammi di semente.

CASCAMI DI SETA. Dicesi di quella seta avanzata alle caldaie del trattore, gli stracci, le pelature, le siringhelle, le faloppe, i bozzoli sfarfallati, ecc.

CASSA, Cassa. È formata di due legni orizzontali paralleli, uno al disotto dell'altro e distanti quanta è la larghezza del pettine che loro si frappone. Il legno superiore chiamasi Coperchio, Impugnatura; quello inferiore dicesi Guscio. Oltre il contenere il pettine e regolare la pressione delle trame, la cassa serve a dirigere la navetta. V. **ASSICINA** e **CASSA**.

CASSA A SPOLINI. Congegno mobile attaccato alla cassa per tessere con spolini, nelle stoffe operate.

CASSA SNODATA. Cassa speciale necessariamente snodata, per la raddrizzatura dei ferri nella fabbricazione dei velluti.

CASSETTA DEL SUBBIO DEI VELLUTI. V. **INCASSETTARE**.
CATENA, Pezza. Sinon. di **ORDITO** e **TELA**. Il nome di catena venne desunto dalla forma che si

dà alla pezza ordita, per non scompigliarne i fili quando viene levata dall'orditoio, che rassomiglia ad una catena composta di grandi anelli rientranti gli uni negli altri.

CAVATURA, *Streppafœu*. È quel vuoto che lascia nella stoffa un pezzo di trama strappata nel rimondare.

CAVIGLIA, *Cavigia*. È un braccio di noce affusato e ben tornito, del quale si servono le incannatrici e le assortitrici per scegliere i filzuoli della seta e ordinare le matasse.

CESOIE, *Forbis* o forbici elastiche. Strumento da tagliare, fatto d'un sol pezzo d'acciaio ripiegato nel mezzo a foggia di molla; adoperasi a preferenza delle forbici comuni nel tagliare i fili quando si rimonda l'ordito; stringendo la mano, le lame si congiungono per tagliare.

CHIARELLA, *Ciarella*. Mancamento in una stoffa prodotta dal colpeggiare disunito o da irregolare pressione della cassa.

CHIARELLA DI PETTINE. Difetto di una stoffa || aprendosi e curvandosi un dente del pettine lascia un vuoto nel tessuto per cui la luce trapassa più apparentemente.

CIECA, *Lusirœu*. È un difetto nel drappo che nasce dall'appiccicarsi di molti fili.

CILINDRARE UNA STOFFA. Passarla sopra un cilindro caldo per appianarla, lisciarla e ridurla al grado di morbidezza che si desidera.

CILINDRO, (*m. J.*), *Cylinder*. Arnese principale della macchina; grosso parallelepipedo di noce bucherellato a filari nelle sue quattro faccie, come un alveare. Viene montato su due perni che appoggiano sulla estremità inferiore del battente. Ad ogni quarto di giro del cilindro i cartoni si presentano successivamente in faccia agli aghi.

CIMOSSE, *Scimoss*. Gli estremi due margini laterali di una stoffa, i quali si ordiscono più fitti della catena perchè abbiano maggior resistenza.

CINIGLIA. Con tal nome chiamasi una cordicina vellutata che serve per diversi articoli, ma specialmente per ricami.

COLISSE (Licci a). Sinon. di **Licci a** maglia doppia nei quali i fili della catena rimessa devono passare liberamente senza appoggiare su alcun punto delle due maglie.

COLLARINO. Pezzo quadro di cartoncino, con buco nel mezzo da ingommarsi sul cartone rimasto spioppinato o slemmato.

COLLETTAGGIO, Sinon. di **ACCOLLETTAGGIO.** V.

COLLETO, (*m. J.*), *Colett.* È quel laccetto di sferino che in fondo ha un gancetto di filo di ferro in forma di S. || Alle mollette si sospendono le arcate; la quale operazione dicesi accollettare. || Chiamasi con tal nome anche la riunione delle arcate destinate ad un medesimo colletto.

COLPEGGIARE. Dare il colpo alla cassa sulla trama dopo il passaggio della navetta. V. **BATTUTA.**

COMMISSIONARIO. Ogni individuo la cui professione consiste nel vendere o comperare la mercanzia per conto altrui, mediante una provvigione di un tanto per cento sull'importo degli affari. Ai commissionari che si rendono garanti del pagamento della merce che vendono, suolsi accordare in più della provvigione un compenso di 1 a 2 per cento. V. **DELCREDERE.**

COMPENSATORE. Utilissimo congegno aggiunto al regolatore, inventato da Salier di Lione, per correggere le irregolarità della trama che si tesse, le quali sogliono manifestarsi nel tessuto con chiarelle.

COMPOSIZIONE. Sinon. d'**INVENZIONE** relativamente alla formazione di un disegno o di un'armatura.

COMPOSTOIO, *Compostöi.* È formato di una bacchetta alle cui estremità si annoda un cordoncino di seta. Nella bacchetta s'infilano le campanelle del piede della tela. Il cordoncino si fa poi passare nella croce del piede. Il com-

postoiò si mette nel canale del subbio dove resta chiuso dalle volte della tela.

CONDIZIONE DELLE SETE. Sinon. di STAGIONATURA. Si sottopongono alla stagionatura le sete da traffico, per toglier loro, col calore l'umidità soverchia, a fine di averne il giusto peso con una norma costante consentita dal commercio e autorizzata dalla legge. || Chiamasi con tal nome anche l'edificio pubblico in cui si opera la stagionatura della seta. V. PESO DELLA SETA.

CONDIZIONI DI VENDITA. Sono le clausole di un contratto, consentite di comune accordo fra il compratore e il venditore, per il pagamento della merce venduta o comperata.

CONDUTTORE, Guida. Arco fissato alla parete anteriore della navetta e munito di piccoli elastici: questi servono a regolare la tensione della trama, quello a dirigere la trama che s'intesse.

CONGIUNZIONE DELLE CATENE, Intorg. Unire mediante torsione i fili di una catena che sta per finire coi fili di una nuova catena. Questa operazione ha per fine di evitare la rimettitura delle catene.

CONTO, Cunt. Sinon. di CALCOLO. I fabbricatori fanno il conto delle portate, del pettine, delle remisse, della macchina, del corpo ecc.

CONTRAPPESI. Di ghisa, di piombo, di pietra, di svariato volume, a seconda dei bisogni, cioè per la tensione dell'ordito, pei licci, pei restagnoli o rocchelloni, per le cimosse ecc.

COPRITURA. Si dice di una stoffa che ha molta copritura quando è ben fornita in catena, per modo che i denti del pettine non vi lasciano traccia.

CORDA, (m. J.), Corda. Così chiamansi le arcate dipendenti da un medesimo colletto || la rappresentazione di un filo dell'ordito, o di un maglione sulla messa in carta.

CORDELLINE, Cordolinn. Cordigli di seta piegati

- su rocchelloni e messi all'estremità delle cimose per ottenerle più perfette, o fra l'ordito nei drappi per bordura.
- CORONCINA**, (*m. J.*). Quel disegnino in cartoni per la levata dei licci, che si mette nel supplemento della macchina.
- CORPO**, *Corp.* La montatura degli operati || complesso delle corde guarnite di maglioni, ed eguagliate dopo l'appenditura ai rispettivi colli.
- CORPO PIENO**, (*m. J.*). Dicesi delle montature disposte sopra un solo corpo e imputati sopra campi non interrotti.
- CORSEROLI**, *Tegnud.* Sono que' anellini, che tengono legati insieme due o tre fili, che si staccano poi con l'ugna o con le mollette.
- CORSO**. Ripetizione || ritorno al punto della partenza || evoluzione intera dell'ordine di incrocchiatura voluto da un'armatura. || Si applica tanto al rimettaggio della catena che all'imputaggio dei corpi, sia al movimento dei pedali, che all'ordine dei cartoni e alle inserzioni di trama.
- COSTE**, *Cost.* Irregolarità della seta proveniente dalla agglomerazione di sporchi o grumelli di forma allungata sui fili di essa.
- CRESTELLA**, *Cristela.* Cornice di legno del pettine che copre la saldatura dei denti, lasciando libera tutta la sua luce. || Senza la crestella i fili dell'ordito entrerebbero nell'impiombatura e si romperebbero.
- CRISALIDE**, *Bordocc.* Seconda trasformazione del filugello, la cui larva dentro il bozzolo muta pelle forma e colore e stassi rattorzolata, senza cibo sino al suo trasformarsi in farfalla.
- CROCE DELL'ORDITO**. Estremità della catena opposta al piede, nella quale i fili s'incrociano e vengono poi, dopo la rimettitura dei licci e nel pettine, raccomandati mediante una baccetta al subbiello.

CUCITURA DI UN DISEGNO. Detto dell'incatenare i cartoni con lo spago dopo la foratura di essi.

CUNINO. Arnese di legno concavo, che si adatta al subbio anteriore, serve d'appoggio allo stomaco dell'operaio tessitore e nello stesso tempo garantisce alcune stoffe già avvolte sul subbio anteriore dalle compressioni; il che è principalmente importante per i velluti.

DECOMPORRE. Analizzare un tessuto || rilevarne l'armatura || fare un'esatta esposizione della quantità, della qualità della seta e dei colori onde sono composti tanto i fili dell'ordito che le trame || precisare tutte le operazioni necessarie alla riproduzione del campione che si decompone. V. ANALISI.

DENTI, *Dent*. Lamine sottili di ferro o di acciaio, delle quali è formato il pettine.

DIGRADARE. Fondere convenientemente le ombre, sfumare bene i colori negli ombreggiati || si applica anche ai disegni degli operati per indicare la maggiore o minor delicatezza dei contorni.

DILANATA, *Slanada*. Dicesi di quella seta che si sbambaglia, le cui bave si aprono e sciolgonsi snervate come fiocchi di lana.

DIPANARE. Sinon. di INCANNARE. V.

DIRITTO DELLA STOFFA, *Indrizz*. La parte migliore, solitamente la più lucida, la più coperta e più consistente di un drappo.

DISEGNO. Rappresentazione di oggetti naturali o ideali, figure, paesaggi, fiori, fogliami, ecc. mediante il solo contorno || schizzo || messa in carta || armatura || e la riunione di tutti i cartoni che concorrono alla formazione di un tessuto operato od anche di una semplice armatura.

DISEGNO DEGLI OPERATI. Sinon. di MESSA IN CARTA. Riproduzione e colori di un'armatura o di un disegno sulla carta di riduzione a tale scopo predisposta.

- DISPOSIZIONE.** Indicazione scritta, con o senza configurazione grafica, relativa alle operazioni che precedono la messa in lavoro di una stoffa.
- DISUNITE.** Si dice delle sete maluguali per irregolarità di diametro nella loro lunghezza.
- DORMITA, Levada.** Quella specie d'inazione o di torpore cui vanno soggetti i filugelli tre o quattro volte nella loro vita, nel mutare che essi fanno altrettante volte la pelle.
- DRAPPO.** Sinon. di **STOFFA** e **TESSUTO**.
- EGUAGLIATURA, (m. J.).** L'azione e l'effetto del livellare i Maglioni di un Corpo, per fissarli ad una eguale altezza, sostituendo un nodo fisso al nodo provvisorio dell'appenditura.
- ELASTICI, (m. J),** detti anche Saltaleoni. Piccoli pezzi di ferro o di ottone avvolti a spirale che spingono gli aghi verso il cilindro.
- ETÀ (del Filugello).** Chiamasi quell'intervallo di tempo che corre fra ciascun cambiamento di pelle e fra ciascuna metamorfosi.
- FABBRICANTE, Fabricant,** o Setaiuolo. Capo d'una azienda commerciale che fabbrica e vende, per lo più all'ingrosso, le stoffe di seta.
- FACCIUOLA, Fazzœla.** È quella parte di tessuto che sta tra il subbiello e l'ultima trama inserta.
- FALDA.** È detto così quel principio di una stoffa in lavoro che il fabbricante visita per accertarsi che sia tessuto in ordine.
- FANTASIA.** Specie di seta che si ottiene scardassando, poi filando le diverse borre di seta derivanti dalla trattura dei bozzoli e dalla lavorazione della seta greggia.
- FARE IL PASSO ALLE VERGHE.** Condurre le verghe accoste al subbio, dopo averne liberato il passaggio dei fili appiccicati.
- FARE I PIEDI.** Mettere nello strigato le controverghe acciò non si formino dei corseroli.
- FARFALLA, Parpaj.** È l'ultima delle tre trasformazioni del filugello, per la quale la crisalide, deposte alcune parti delle sue spoglie e spie-

gate alcune altre che vi stavano come fasciate, si ricopre di scaglie polverulenti, mette quattro ali, fora il bozzolo all'una delle sue estremità ed esce fuori insetto perfetto che chiamasi farfalla.

FASCIA, *Bindell*. È quella riga nel drappo derivante da trame disuguali.

FATTURA, *Fatura*. Il lavoro fatto || in stile commerciale è la lista delle merci che si mandano o si ricevono: è anche la nota dei lavori fatti, sulla quale il fabbricante specifica il prezzo assegnato all'operaio.

FELPA. Specie di velluto tagliato, a lungo pelo.

FERRI (da velluto). Chiamansi così dei fili di ottone muniti di un canalino nel quale scorre la taglierola nel recidere il pelo delle stoffe per velluto.

FIGURA PIANA. Messa in carta di un disegno, sulla quale i fili di due o più corpi e le inserzioni di due o più navette si rappresentano sovrapposti in una medesima linea di casellini.

FILATO. Sostantivo indicante il filo di seta che ha ricevuto un primo torcimento sopra se stesso.

|| Il numero di giri che si dà al filo nella lunghezza di un metro si distingue in: Filato Ordinario (da 250 a 350 giri). Straffilato (da 350 a 500) e Sraffilatissimo da (500 a 600 giri).

FILATURA. Quel ramo del setificio che riguarda il torcere ed unire assieme più fili di seta greggia, spesso già torti isolatamente, per dar loro una forza sufficiente onde poterli sottoporre alle operazioni che precedono e accompagnano la tessitura.

FILÒ. Si dice principalmente dell'organzino o dei fili di seta dell'ordito, che ponno essere semplici, doppi ecc. || Per la trama vedi **CAPO**.

FILÒ ALLA PENNA, *Fil alla penna*. È quel filo che, mancando all'ordito, l'operaio avvolge provvisoriamente ad un pezzetto di penna, messo dietro le verghe a contrasto con una portata.

FILO TIRATO. Difetto di un tessuto derivante da un filo troppo teso, sia nel metterlo alla penna, sia nell'aggiuntarlo, e che lascia sulla stoffa una rigatura marcata.

FILUGELLO, *Bigatt*, chiamato anche Bigatto o Baco da seta. È quel bruco che appena schiuso dall'uovo, si nutre della foglia del Gelso e che produce il Bozzolo, da cui si trae la seta.

FILZUOLI, *Filzœu*. Matassine di seta, trama od organzino, legate con un bandolo.

FIORITURA. Quello sbiancarsi di certe stoffe seriche per effetto d'umidità o di effervescenze saline.

FOGLIA. Quando parlasi di filugelli intendesi quella del Gelso, la quale forma il naturale alimento del baco da seta.

FONDO, *Fond*. Nei tessuti lisci rigati il fondo è quella parte della catena sulla quale campeggiano le righe, generalmente del medesimo colore della trama. || Nelle stoffe operate il fondo è la parte sulla quale spiccano i disegni. || Dicesi catena e trama di fondo quelle che concorrono alla formazione del fondo della stoffa, quando questa comprende due o più catena e più di una trama.

FORATURA. Tutto quanto si riferisce alla buca-
tura dei cartoni.

FORBICI E MOLLETTE. Per mondare l'ordito e la stoffa.

FORCELLA (Montatura a). Dicesi di una speciale disposizione delle arcate nella montatura per certe stoffe operate.

FORCHETTA. Arnese di ferro per raddrizzare gli arpini quando si curvano sul posto.

FUSI, *Fus*. Così chiamano certe asticcioline di legno o di ferro sulle quali viene impiantato un rocchetto.

GALLETTA, sinon. di Bozzolo, Cocchetto. Per indicare il prodotto del baco da seta.

GANCINO, *Rampinett*. È un piccolo ferro uncinato

a forma di occhiello, sul quale passa la trama che si svolge dalla spuolo, per poi uscire fuori dalla maglietta della navetta.

GARZA, *Garza*. Tessuto di seta leggerissimo e trasparente.

GARZONI, *Garzon*. Coloro che attendono all'ordinario servizio della bottega, nel rimondare lo strigato, nel far le spuoie, il passo alle verghe, ecc.

GELSO, *Moron*, detto anche Moro. Albero recatoci dall'Asia, le cui foglie servono di alimento al filugello. Le principali e veramente utili specie di questo genere d'albero sono: il Gelso nero, il Gelso bianco, e specialmente quest'ultimo ne' nostri paesi.

GEMELLE (*m. J.*). Fiancate in legno della macchina.

GIUNTA, *Giunta*. È quel rocchetto pieno di organzino che l'operaio adopera, per rimettere i fili rotti nel tessere, infilato su di una cordicina tesa, fra gli staggi della cassa o nel mezzo del telaio.

GOBBA. Pezzo di legno a tegolo per coprire il subbio del velluto, mentre si tesse, affinché l'operaio non ammacchi il pelo appoggiandovisi col corpo.

GRANA, *Grana*. Il rilievo prodotto sulla stoffa dalle inserzioni costituisce la grana, la cui grossezza dipende dal tramar grosso o sottile. || Chiamasi Grossagrana una stoffa avente una granulazione molto saliente.

GRANATINA. Seta lavorata a due o più Capi straffilatissimi e ritorti assieme con un numero di giri considerevole.

GREMBIALE DI PELLE. Serve per garantire le stoffe sul subbio dalle contusioni di alcuni corpi duri, come sarebbero i bottoni od altro, che coll'appoggiarsi contro collo stomaco l'operaio potrebbe imprimervi. Serve anche a coprire la parte di stoffa detta *fassuola* non ancora avvolta sul subbio.

- GRINZOSO, *Che bui sù*. Si dice di una stoffa non levigata per irregolarità di tensione dei fili o delle trame.
- GUANCE DELLA NAVETTA. Le parti laterali di essa che vanno a riunirsi alle punte ottuse di ferro di amendue le estremità della navetta.
- GUARNIZIONE, (*m. J.*), *Guarnizion*. Chiamasi così il complesso degli arpini ed aghi che fanno parte della macchina. Chiamasi macchina guarnita, quando gli arpini e le spranghette di essa sono ordinati al loro posto.
- GUIDANA, *Guidana*. È l'orditura preventiva di di una Mezzetta o d'una portata, che suolsi fare per verificare, dal suo peso, se l'organzino disponibile per ordire la catena nella stabilita lunghezza e numero di fili, basta all'uopo. Chiamasi anche prova.
- GUIDE, (*m. J.*), *Olivett*. Sinon. di PIOPPINE, OLIVETTE. Piccole sporgenze coniche di bossolo incastonate sulle quattro faccie del cilindro, per tenere a segno i cartoni, a misura che si presentano.
- GRAGNOLAIA. Mancamento nel drappo derivante dal non ripigliare quei fili che vanno giù o si rompono.
- GRATELLA DEGLI ARPINI (*m. J.*). È composta di tante stecche di legno quanti sono i ranghi longitudinali degli arpini, le quali, appoggiando sulla curva inferiore dei crocetti, servono ad impedire che questi si spostino.
- GRIGLIA (dell'astuccio) (*m. J.*). Parte destra della Jacquard, nel quale i talloni degli aghi sono infilati da spilli, affinché non girino sopra se stessi. Contro i talloni degli aghi si trovano i saltaleoni.
- IMBOCCATURA. Sinon. di BOCCA DELLA TELA.
- IMPANCARE, *Impancà*. Si impanca per ordire, cioè: si dispongono e si infilzano i rocchetti pieni nei fusi, indi si fanno passare i capi dei fili attraverso i buchi delle campanelle di vetro

- poscia, pigliando i fili uniti colla mano sinistra, colla destra si fa la cernita o l'invergatura.
- IMPANCATURA, *Imbancada*, impancata. Azione ed effetto dell'Impancare. || L'assieme dei rocchetti disposti per l'ordimento di una pezza.
- IMPIOMBATURA, (del pettine), *Impiombadura*. È combinata con due lamine di ferro, nelle quali, mediante una saldatura a piombo, vengono fisse le estremità dei denti del pettine.
- IMPUGNATURA. Coperchio della cassa, che l'operaio impugna colla mano sinistra per dirigere la pressione della cassa mentre lavora.
- IMPUTAGGIO, (*m. J.*), *Passà l'assa*. È l'operazione che ha per iscopo di infilare le corde delle arcate nei buchi della tavoletta, secondo l'ordine determinato dalla disposizione della stoffa.
- IMPUTARE. Eseguire l'imputaggio.
- INCANNARE, *Incannà*. Avvolgere la seta sopra cannelli o rocchetti.
- INCANNATOIO, *Canatori*. Meccanismo per incannare la seta.
- INCANNATRICE, *Incannaressa*. La donna che incanna la seta.
- INCANNATURA, *Incannagg*, detto anche Incannaggio. L'azione e l'effetto dell'incannare.
- INCORDIRE, *Mett in corda*. Sinon. di METTERE IN CORDA. Disposizione organizzata per servire di prolungamento ad una catena, quando giunge all'ultimo suo strigato. V. MORSA.
- INSERZIONE. Mandata della navetta, corrispondente al tessimento di una trama, ad una battuta e ad una evoluzione del cilindro.
- INTELAIATURA, *Forca*. Lo scheletro del telaio composto dalla riunione dei piantali e delle traverse.
- INTORCERE, V. CONGIUNZIONE DELLE CATENE.
- INTORCITURA. L'operazione e l'effetto dell'intorcere.
- INVERGARE, *Invergà*. Disporre i fili di una Catena in modo che non abbiano a confondersi.
V. CERNITA.

- INVERGATURA, *Verga*. L'incrociatura dei fili dell'ordito indispensabile per la loro cernita o per evitare che si confondano gli uni fra gli altri.
- JACQUARD. Nome reso celebre dall'invenzione della Macchina, fatta dall'operaio lionese di quel nome nel 1801. || Macchina che trovasi oggidi dovunque applicata per la fabbricazione delle stoffe operate, della quale le riduzioni sono 12, cioè: 80, 100, 200, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, e 2000 arpini.
- LANCETTA o Tagliafili. Lamina sottile d'acciaio tagliente ad una estremità, che, diretta dalla taglierola, nella quale trovasi fissa, serve a formare, tagliando, il pelo del velluto.
- LANTERNA, (*m. J.*), *Lanterna*. Arnese di ferro a forma di lanterna incastonato nel cilindro, col cui mezzo questo opera il suo movimento rotatorio.
- LARVA, *Cavalée*. Primo stato del filugello quando esso ha la forma di Bruco, dal primo suo uscire dall'uovo sino alla compiuta formazione del bozzolo.
- LEGATURE, *Ligadur*. Intrecciamenti diversi tendenti a mantenere aderenti ad un tessuto quei fili o quelle trame supplementarie che, diversamente, scorrerebbero slegate sul rovescio di esso, dopo aver formato il disegno.
- LEGGERE UN DISEGNO. Riprodurlo su cartoni mediante il Leggio o la matrice.
- LEGGIO, (*m. J.*). Meccanismo per la lettura dei disegni.
- LENTE o Contafili. Piccolo arnese di metallo munito di una lente con cui si ingrandiscono gli oggetti. Serve per rilevare le armature dei campioni e contarne i fili e le trame.
- LEVANTINA. Drappo a noi venuto dal levante || armatura in quattro licci i quali alzano progressivamente uno per volta ad ogni mandata di navetta || L'armatura della Levantina serve di base alla terza delle quattro categorie fondamentali.

LEVIERE A RUOTA. Specie di albero di trasmissione || asta di ferro munita di una ruota e di un manichetto. || Motore principale della macchina di Jacquard.

LICCI, *Lizz*. Due serie di maglie, fatte con filo di cotone o di tortiglia, le quali si soprappongono incrociandosi nel mezzo e, alle due estremità, fanno capo alla rastrella. || I licci, secondo il vario modo di rimettitura e di montatura, servono ad alzare od abbassare alternativamente una parte dei fili dell'ordito.

LICCI IN ALZATA, *Lizz d'alzada*. Sono quei licci a maglie semplici, sulla parte superiore delle quali i fili dell'ordito vengono rimessi, solitamente dopo essere stati prima passati su di un corpo a più fili per ogni maglione.

LICCI DI RIBALTO, *Lizz de rifracc*. Licci a maglie semplici nelle quali la rimettitura si effettua passando i fili dell'ordito sotto la maglia.

LICCIAIA, *Lizzadora*. La donna che fabbrica i licci, e le Remisse.

LICCIATURA. Denominazione generica dei licci e di tutto che può avere relazione con essi.

LICCIETTO, *Lizett*. Mezzo liccio che si adopera a separare i fili passati fra uno stesso dente del pettine, per distaccare le tenute e ottenere una stoffa più accurata.

LICCIUOLI, *Lizzirœu*, o Licciaroli. Sono stecche di legno che formano le due testate parallele superiori ed inferiori, di ciascun liccio.

LISCIATOIO, *Tolla*. Sinon. di Osso. Stecca || Ferro || Arnese di ferro o di osso che serve a lisciare, eguagliare e stoppare certe stoffe, col fregarnele fortemente in facciuola.

LISTINI, *Listitt*. Strisce di carta che si mettono fra le cimose della stoffa che si tesse, quando sono troppe tese o scavate, per appianarle.

LUCCILOLO, *Lusirœu*. Mancamento nel drappo per le appiccicature dell'ordito. || I fili che sfuggono alla tessitura o che non lavorano, la-

sciano sulla stoffa dei piccoli punti somiglianti ai chiari di lucciole.

LUCIDARE. È copiare per trasparenza, con lapis o penna, su carta lucida un disegno, al quale essa viene sovrapposta.

LUSTRINO, *Lustrin.* Stoffa di seta, la cui catena generalmente è tinta in crudo e la trama in raddolcito. — Si fabbrica per ombrelle.

MACCHINETTE PER ARMATURE. Ve ne sono di varie specie; le più in uso, le più comode, e le migliori altro non sono che piccole Jacquard.

MAGLIE, *Maj,* o Staffe. Sono cappi di filo, di cotone o di tortiglia, disposti per modo che servono alla alzata o abbassata dei fili. Varie sono le specie di maglie. || Attraverso ogni maglia, o sotto o sopra, vien rimesso un filo dell'ordito. V. LICCI.

MAGLIETTA, *Magetta.* Piccolo tubo di vetro incastonato nel centro della guancia anteriore della navetta, attraverso il quale scorre la trama mano mano si svolge dalla spola.

MAGLIONI, (*m. J.*) *Majon.* Piccoli ovali di vetro con 3 fino a 12 fori; a ciascuno dei due fori estremi si annodano i capi di due maglie, alla superiore delle quali si attaccano le arcate ed all'inferiore i piombi. Nei fori di mezzo si rimettono i fili dell'ordito. — I maglioni servono per il Corpo delle stoffe operate.

MANNA, *Manella.* Manella || Mannatella || quella quantità di seta che si può stringere in una mano, ordinariamente composta di 4 Matelli.

MANO, *Man.* Manosità || Manoso. || Detto di drappo di buona mano, cioè ben chiuso o gradito al tatto.

MANO D'OPERA. Lavoro dell'operaio, e quanto si è tenuto a pagargli per il lavoro stesso.

MANTINO, *Mantin.* Stoffa di seta andante e leggera ordinariamente adoperata per fodere.

MARCA, *Marca.* Riga o striscia, di colore diverso della stoffa, che si suol tessere a ciascuno dei

due capi d'ogni pezza, affinchè segni il limite autentico della sua primitiva lunghezza.

MARCELLINA, *Marcelina*. Stoffa di seta leggiera, tinta in cotto, ad armatura taffetà, tessuta ordinariamente ad un capo e rimessa in pettine a due fili per ogni dente.

MARTELLI, (*m. J.*), *Martelitt*. Due piccoli magli di legno armati di saltaleoni lungo il manico, col zoccolo foderato di lastra metallica. Essi servono ad impedire che il cilindro si sposti mentre l'operaio lavora.

MATASSA, *Manòn*. Certa qualità di seta greggia tolta dall'aspo.

MATELLO, *Matell*. È un composto di 4 o 6 filzuoli di seta ripiegati e avvoltati.

MATRICE, (*m. J.*), *Matris*. Doppia lastra di ferro, bucherellata a filari, che serve alla lettura di disegni ed alla foratura dei cartoni. Una delle due lastre sta fissa sul tavolone, l'altra si sovrappone alla prima e fra le due si pongono i cartoni, da forarsi mediante i punzoni.

MATURANZA (dei bachi). Il baco da seta raggiunge la sua maturità quando, invece della foglia, va in traccia del bosco.

MAZZAMI, *Mazzam*. Con tal nome si indicano le partite di seta di titolo irregolare, saltuario, composte solitamente o dei prodotti di diverse filande o degli scarti delle grosse partite di seta messe assieme.

MAZZO, *Mazz*. Riunione in pacco di un dato numero di matelli.

MAZZUOLO. Specie di martello di legno duro, in cui è piantato un corto manico — serve a battere sui punzoni lorchè si forano i cartoni.

MENATOIO, *Menasù*, o Cavicchia. Manovella di legno o di ferro, che il tessitore adopera per far girare il subbiello, onde avvolgervi il tessuto.

MESSA IN CARTA. V. DISEGNO DEGLI OPERATI.

METAMORFOSI o Trasformazione. È un notevole

- cambiamento di forma, al quale è soggetto il baco da seta, per cui esso dentro il suo bozzolo, passa successivamente dallo stato di Larva a quello di Crisalide, poi a quello di Farfalla.
- METTERE IN CARTA.** Tracciare su di una carta di riduzione, il piano del tessuto che si vuole eseguire, marcandovi col colore l'evoluzione di ciascun filo. Fare la messa in carta.
- METTERE IN CORDA.** V. INCORDIRE.
- MEZZETTA, Mezzetta.** Una mezza portata o anche un gruppo di fili orditi, qualunque ne sia il numero, ma inferiore a quello di una PORTATA. V.
- MOERRE, o Amoerre.** Stoffa di seta grave, ondata, per l'azione di una forte pressione cilindrica.
- MOLINELLO, Firell o Mulinello.** Arnese a una, due o tre ruote, mediante il quale si formano le spuoie, avvolgendo la trama sui cannelli.
- MOLLA, Mòla.** Arnese elastico formato di lamine di legno o di acciaio, che si applica dietro la cassa e a cui appoggiasi il pettine. Serve per ottenere una battuta più leggera ed egualmente regolare.
- MOLLETTA, Moletta.** Arnesetto di acciaio a forma di pinzetta, a gambe elastiche, aventi le estremità spesse volte taglienti, con cui si rimonmano i tessuti.
- MONTADURA, Montadura.** Dicesi di tutto ciò che è relativo all'organizzazione di un telaio da tessere.
- MORSA, Morsa.** Così chiamasi due regoli di legno fra i quali vien messa e serrata la testa dell'ordito, quando si mette in corda, a fine di impedire che le mezzette si spostino nel tessere l'ultima tratta della catena.
- MUDA.** Dicesi dei filugelli che mutano, ossia rinnovano la pelle tre o quattro volte nella vita loro. V. DORMITA.
- NAVETTA, Navetta, o Navicella,** dai toscani chiamata spuola. Arnese per lo più di legno di

bossolo, a foggia di navicella, nella cui cavità centrale si mette la spuola. — La navetta porta la trama attraverso i fili dell'ordito nel tessere. Varie sono le specie di navette che si adoperano.

NERVATURE, dette anche Spighe o Costole. Traccie diagonali, regolari o irregolari, prodotte su certe stoffe per effetto dell'alternato apparire dei fili.

NETTEZZA. Si dice che una seta è netta quando non presenta aderenti ai fili nè grumelli, nè coste, nè pelosità, e che è esente da materie eterogenee.

NODO, *Grûpp*. Raggruppamento serrato delle estremità di due fili. — Diverse sono le specie di nodi usati dai tessitori.

OMBREGGIATI. Tessuti col fondo a righe ombreggiate, per lo più nella direzione della catena, e le cui ombre sono degradate convenientemente, mediante un passaggio poco sensibile dai toni chiari agli oscuri.

ONDATURA. Difetto di certe stoffe a grana saliente, che suolsi manifestare quando le falde si sovrappongono le une alle altre in fazzuola, a misura che si avvolge la stoffa, senza la necessaria interposizione dei cartoncini.

OPERATI (stoffe). Nome generico che si applica a tutte le stoffe a disegni, fabbricate colla macchina di Jacquard.

ORDIRE (una catena), *Ordi*. Stendere tutti i fili che devono comporla, riunirli parallelamente, dar loro eguale lunghezza e tensione, indi disporli in modo che si possa facilmente trasportare il loro insieme senza che perdano la regolare disposizione che loro fu data.

ORDITO, *Pezza*. Sinon. di CATENA, TELA, PEZZA. Il complesso dei fili destinati a formare la larghezza e la lunghezza di una stoffa.

ORDITRICE, *Ordiressa*. Colei che ordisce la catena.

- ORDITOIO, *Ordidor*. È una specie di arcolaio di legno, posto verticalmente, di due metri circa d'altezza e di un diametro più o meno considerevole. Attorno all'orditoio si avvolgono ad elice le portate che devono formare la catena.
- ORECCHIONI, *Oregion*. Due ordigni di legno o di ferro fissi ai piantali posteriori del telaio per sostenere il subbio.
- ORGANZINO, *Organzin*. Filo composto di due o tre fili di seta greggia, dei quali ciascuno è prima torto separatamente su di sè, poi tutti unitamente contorti per così ottenere un filo unico. || Coll'organzino si compone l'ordito delle stoffe di seta. || L'organzino dai toscani è chiamato Orsoio.
- PANCHETTA, *Banchella*. Asse sul quale il tessitore, mentre lavora, sta, più che seduto, appoggiato.
- PANCONI DEL TELAIO, *Piantal*, o Brancali. Quei grossi legni quadrangolari, posti verticalmente, che formano le quattro cantonate del telaio e reggono i subbi.
- PANTINARE, *Pantina*. Mettere i pantini.
- PANTINO, *Pantin*. Bandolo, per lo più di refe, con cui si circondano i mattelli della seta lavorata che si dispongono per la tintura.
- PASSA-COLLETTI (*m. J.*). Specie di rampino che serve alla passatura dei colletti nei rispettivi arpini.
- PASSARELLA, *Rampin*. Specie di rampino a surruga della navetta nei tessuti di paglia, di vetro o metallici.
- PASSATA. Sinon. di MANDATA || nella lettura dei disegni si usa per indicare un rapporto d'inserzioni || l'ordine delle inserzioni o la mandata di tutti i colori che concorrono a formare l'ordine del tessimento.
- PASSETTA, *Stecca*. Stecca d'acciaio con fessura. — Se ne serve la rimettitora per far passare i fili della catena fra i denti del pettine.

PASSO, Alzada. Spazio prodotto dall'aprirsi che fa la catena coll'abbassarsi dei licci. || Il passo è Sinon. di INSERZIONE, CARTONE e di CALCOLATA. || Cercare il passo vuol dire richiamare l'apertura dell'ultima inserzione tessuta.

PASSO APERTO, *Pè avert.* Si dice quando la cassa colpisce la trama mentre il passo è ancora aperto.

PASSO CHIUSO, *Pè Strozà.* Si dice quando la cassa colpisce la trama dopo la chiusura dell'imbocatura.

PASSO FALSO. Sinon. di PIEFALLITO V.

PEDALI, *Calcor,* dette anche Calcole. Aste di legno sulle quali il tessitore appoggia il piede destro per calcarle quando lavora. — Per l'alternato abbassamento dei pedali si alzano e si abbassano i licci, e con essi la corrispondente parte di ordito — in quell'apertura angolare viene inserita la trama col mezzo della navetta. || Nella fabbricazione delle stoffe operate basta un solo pedale, il quale, mediante una corda corrispondente alla ruota del Levriere, comunica il suo movimento alla macchina Jacquard.

PELATURA DI SETA. Quei fili ondeggianti sull'esterno del bozzolo, fatti dal baco prima di acchiudervisi.

PELO, *Pel.* Catena supplementare per velluti, felpe, legature ecc. || filamenti slegati, regolari o irregolari, apparenti nella stoffa || quella bava che ricopre il filo di seta.

PELOSO. Si applica questo qualificativo alla seta quando le estremità delle bave che la compongono appariscono sui fili.

PESO ASSOLUTO (della seta). S'intende quello che risulta dopo la disseccazione assoluta — operazione che viene eseguita, in apparati riscaldati ad aria calda, alla temperatura da 100 a 120 Centigradi, dall'ufficio di stagionatura.

PESO LORDO (della seta). È quello che si constata pesando la seta, prima di sottoporla alla stagionatura.

- PESO MERCANTILE** (della seta) o Stagionato, che si ottiene aumentando dell'11 per cento il peso assoluto ottenuto colla stagionatura.
- PETTINE**, *Pettin*. Arnese principale del telaio, formato di un certo numero di denti, paralleli e vicinissimi, fra i quali vengono introdotti i fili della catena. — L'ufficio del pettine è di tenere egualmente divisi i fili e di serrare contro il tessuto la trama che si tesse.
- PETTORALE**. Robusta asta di legno, parallela al subbiello, sulla quale scorre la stoffa prima di venire avvolta su quest'ultimo — serve per mantenere la facciola sempre ad uno stesso livello. V. PORTAFILI.
- PEZZA**, *Pezza*. La stoffa di seta tessuta e intera. È anche sinon. di CATENA.
- PIEDANI**, *Pianei*, o Penerata. Quella piccola parte della catena che rimane in fine senza essere tessuta. — Ai fili dei Piedani si sogliono rannodare i fili di una nuova pezza, per risparmiare il rimettaggio.
- PIEDE DELL'ORDITO**. È quella estremità finale della catena nella quale viene infilzata la bacchetta che la trattiene ferma al subbio.
- PIEFALLITO**, *Pè falii*. Difetto di tessitura originato da una trama mancante o da una trama inserita in un passo sbagliato.
- PIEGAGGIO**. L'insieme degli arnesi da piegare le catene.
- PIEGARE UNA CATENA**, *Gargà*. Avvolgere la catena distesa sul subbio, operazione che si fa col piegatoio.
- PIEGARE UNA STOFFA**. Affaldare, spianare e sovrapporre l'una all'altra con regolare successione e dimensione di strati, le falde onde è composta una pezza.
- PIEGATOIO**. Macchina di cui si servono per distendere od avvolgere l'ordito sul subbio.
- PIEGATORE O RASTRELLANTE**. È chi piega le catene.

- PIEGATURA.** Azione ed effetto del piegare una catena od una stoffa.
- PIOMBI, Piomb** o Agugliotti. Aste sottili di ferro o di piombo, che servono di peso ai maglioni guarniti.
- PIOPPINE (m. J.). Olivett,** dette anche Guide, Olivette. Piccoli cavigli conici, aderenti alle faccie del cilindro, il cui ufficio è di mantenere il cartone al posto rispettivo.
- POLIVOLTINI.** Bachi da seta che danno più generazioni per anno, ma il cui prodotto è meschino in confronto a quello dei bachi di razza annuale.
- POPELINA.** Stoffa pesante ordita di seta e tessuta di lana o di cotone.
- PORGITORA, Sporgidora.** Si dà questo nome a colei che aiuta la rimettitora, porgendole i fili della catena che rimette.
- PORTA CASSA.** Stanga orizzontale situata sulla parte anteriore e superiore del telaio con girella alle estremità, le quali appoggiansi sugli accoccati — al porta cassa fanno capo i due staggi della cassa.
- PORTAFILI.** Traversa di legno a forma cilindrica, e ben levigata, situata parallela al subbio, ma più in alto, alla precisa altezza del pettorale, sul quale la catena scorre appoggiata.
- PORTATA, Portada,** Riunione di 80 fili semplici o di 40 fili doppi di Ordito. Per ordire una catena ci vogliono più o meno portate secondo l'altezza e la riduzione della stoffa.
- POSTARELLE.** Gruppo di maglie che si adopera per le cimosse di certe stoffe. || Licci a disposizione o a corsi di maglie interrotti, per fabbricare appositamente certe stoffe a righe rasate, canellate ecc.
- PREZZO CORRENTE, Listino, Bullettino.** L'apprezzamento ufficiale del valore di una merce qualsiasi, o il corso di essa che giornalmente constatasi sul mercato.

- PULITORE O RASCHIELLO** (volgarmente detto Osso).
Ve ne sono di osso, di latta, di ferro e di acciaio. Serve per uguagliare il tessuto fregandolo sulla stoffa in diverse direzioni, in ispecie pei rasi e per molte altre stoffe leggiere.
- PUNTICELLO**, *Puntesell*. È quell'asta sottile di legno flessibile, munita di 3 o 4 fili d'acciaio, posta nel centro della navetta — nel punticello si infila la spuola.
- PUNZONI**, o Stozzi (*m. J.*). Robusti pezzi cilindrici di ferro temperato, o di acciaio, a capo tondo e coll'altra estremità concava e tagliente in giro, che si insinuano nei buchi della matrice per forare i cartoni — operazione che nella lettura a mano si fa a colpi di Mazzuolo.
- PROVINARE**, *Provinà*. Esperimentare i titoli della seta facendo ASSAGGI. V.
- PROVINO**, *Provin*, o Girometro. Quell'aspo di prova, munito di un contatore e di un campanello, per avvertire quando l'aspo ha compito un determinato numero di giri, il cui perimetro è maggiore di un metro ed i cui assaggi risultano composti di 400 giri.
- RADDOLCITO** (Tintura in). Le sete tinte in raddolcito sono gonfie, danno una rendita maggiore di quelle tinte in cotto, ma hanno poco lucido e minore morbidezza.
- RAPPORTO**, *Rapport*. Concordanza della destra colla sinistra, dal basso coll'alto, dal principio colla fine, nei disegni, nelle messe in carta, nei rimettaggi, imputaggi, armature, ecc.
- RASO**, *Ras*. Drappo di grande lucentezza, il cui ordine di incrociatura serve di base alla quarta categoria delle armature fondamentali.
- RASTRELLA**. È quella funicella sulla quale si anodano le maglie dei licci.
- RASTRELLO DEL PIEGATORE**, *Restell*. Quel pettine con denti, di ottone o di legno, fra i quali si mettono le portate o le mezzette. — Il Piegatore se ne serve per tenere distribuito, nella

voluta larghezza, l'ordito che si avvolge sul subbio.

REGGIDISEGNO (*m. J.*), *Slitta*. Intelaiatura a pendio, situata a fianco del brancale, per reggere i cartoni e disporli ordinati in modo, che si presentino successivamente o con regolare svolgimento sulle faccie del cilindro.

REGISTRI DEI LICCI. Servono per tenere ordinati ed equilibrati i licci e le postarelle. Essi vengono sottoposti alle staggie del telaio. In questi vengono passate le corde dei licci. Alcuni registri vengono semplicemente forati; altri sono muniti di carrucoline per alcune particolari montature di telai.

REGOLATORE, *Regolador*. Meccanismo composto di parecchie ruote dentate, applicato all'estremità destra del subbiello mediante il quale l'avvolgimento automatico della stoffa può essere proporzionato alla grossezza della trama.

REMISSA, *Remisa*. Chiamasi tale l'assieme dei licci necessari per la rimettitura di una catena e per la esecuzione di un tessuto.

RENDITA. Quell'aumento o quella diminuizione di peso che le sete subiscono colla tintura, secondo i colori e le diverse specie di tinture.

RESIBIARE, *Resibià*, o strasubbiare una pezza. Svolgerla dal subbiello per avvolgerla su di un subbiellino, mentre le si dà l'ultima rimondatura.

RIDERE (del Subbio). Maniera metaforica che indica il diradarsi dell'ordito, che incomincia a lasciar vedere il legno del subbio cogli ultimi giri, o quando la catena è vicina ad essere
MESSA IN CORDA. V.

RIDUZIONE. Ravvicinamento reciproco dei fili e delle trame. || Proporzione numerica dei fili dell'ordito e delle inserzioni. V. CARTA DI RIDUZIONE.

RIENTRO, o Restrizione. Le stoffe si restringono nel tesserle tanto in larghezza che in lun-

ghezza || Il Rientro succede, nel primo caso, per la tensione della trama combinata alla pressione della cassa, e, nel secondo caso, per l'evoluzione che i fili eseguono attorno alle inserzioni di trama.

RIGATURA DI UNA STOFFA. Difetto per lo più proveniente dalle irregolarità delle sete impiegate, da un pettine difettoso o dalla imperfetta orditura e piegatura della Catena.

RIMETTAGGIO. *Rimettagg*, o rimettitura. L'azione e l'effetto del rimettere.

RIMETTERE, *Rimett*. Far passare i fili dell'ordito, secondo un ordine prestabilito, nelle maglie dei licci, nei maglioni del corpo o nei denti del pettine.

RIMETTITOJO. Arnese per rimettere le tele.

RIMONDARE, *Remondà*. Nettare, tor via lo sporco ed il superfluo, o dalla stoffa in fazzoletta o dai fili lungo lo strigato; operazione che si fa dall'operaio con mollette e forbici.

RINGRINZIRE, Increspare, Arricciare. Difetto della stoffa originato dalle trame tirate di troppo o da altre cause, s. m. Ringrinzimento.

RINTORCERE. Congiunzione di due catene, che si ottiene annestandone i fili, torcendo e annodando l'un capo con l'altro.

RITIRELLO. Difetto molto apparente nella stoffa per la mancanza di parte di una trama.

ROCCELLONI. Grossi rocchetti di legno, ordinariamente adoperati per sopportare avvolte le cimose o le bordure di una stoffa.

ROCCHETTO, *Rocchett*. Piccolo cilindro di legno forato nel mezzo e terminato alle due estremità con un orlo rialzato, per contenere la seta che vi si avvolge. Il rocchetto serve principalmente per l'incannatura e la stracannatura dell'organzino. V. CANNA.

SAJA, sinon. di *Saglia*. Drappo a spina, ordinariamente usato per fodere.

SALISCENDI (*m. J.*) o Monachette. Due cani di

ferro che si guardano dalla parte del rampo, imperniati nella fiancata della macchina vicino alla lanterna; il superiore fa voltare il cilindro in avanti, l'altro lo fa scattare indietro.

SALTUARIA. Dicesi della seta di un titolo irregolare e perciò di qualità scadente. Tanto meno il divario nel titolo della seta è sensibile, tanto più essa è stimata.

SBUFFETTARE LA SETA. Dar buffetti alle portate appiccicate, affinchè si aprono onde avviare le verghe in fondo allo strigato.

SCATOLETTE. Ordigni adattati alle due estremità della cassa volante, al preciso livello dell'assicina, nei quali si ferma la navetta dopo ogni mandata.

SCHIZZO. Rappresentazione di un disegno sulla carta, e nella dimensione reale o proporzionale che esso dovrà avere sulla stoffa.

SCOLLETTARE (m. J.). Staccare le arcate dai colletti di un corpo.

SCOLETTO. Detto anche Spoletto o Fuseruola. Filo di ferro incastonato in una estremità del vano centrale della navetta, in cui viene infilzata la spuolo *à defiler*.

SCOLPEGGIARE, Bastonà. Si dice della tela non colpeggiata bene, quindi piena di chiarelle.

SCOZZESE. Drappo liscio, operato od armurato, di più colori e quadrigliato.

SEMEBACHI. Con tal nome si chiamano le uova del baco da seta, piccoli corpi di color bigio, rotondi, schiacciati su due faccie in forma di lente e depressi al centro.

SERIMETRO. Strumento, inventato da Robinet e generalmente adottato, per determinare il grado di elasticità e di tenacità della seta.

SERPA (m. J.). Lamina di ferro ripiegata in forma di S, la quale determina il movimento di va e vieni del battente.

SETA APERTA. Filo di seta, Trama od Organzino avente una torsione debole || Una seta è aperta

quando le bave di cui si compone non sono aderenti fra di esse e il filo si presenta più voluminoso. || Per certe stoffe si preferisce la seta aperta per ottenere un tessuto più coperto.

SETA COTTA. Quella che prima della tintura venne sgommata poi cotta in un bagno di sapone, fino alla completa soluzione di tutte le parti gommose || Se questa operazione si fa soltanto per metà, la seta chiamasi mezzo cotta o rad-dolcita.

SETA CRUDA. Si dice della seta tinta dopo la sola sgommatura. V. **SETA COTTA.**

SETA GREGGIA. Così chiamasi la seta che non ha subito altra lavorazione fuorchè quella dell'incannatura.

SETA LAVORATA. Quella lavorata in trama, in organzino, ecc.

SETERIE. Termine collettivo che abbraccia tutte le stoffe di seta.

SETIFICIO. Arte di trarre i bozzoli, filare e preparare la seta per farne tessuti d'ogni maniera.

SFILARE UN CAMPIONE. Per rilevare l'armatura dei campioni che si vogliono decomporre, si esaminano accuratamente coll'aiuto di una lente a misura che si sfilano con un piccolo uncino.

SFORZO. Dicesi di filo a penna troppo tirato, che lascia perciò nella stoffa una riga lucida.

SFRANGIARE. Dicesi delle cimosse quando presentano delle frangie alle estremità || difetto derivante principalmente dalla cattiva confezione delle spuoie.

SGOMMATURA, o Scrudamento, o Purga. Operazione che ha per iscopo di purgare e sbiancare la seta, sbarazzandola della gomma e altre sostanze che la ricoprono come una vernice.

SLITTE E CERCHIATI. Servono per far agire con facilità i cartoni dei disegni. Ve ne sono varie forme, a seconda del numero dei cartoni stessi,

del loro volume, e dei diversi movimenti che devono operare.

SPARTIRE. Dividere i filzuoli di una manella di seta per poter più facilmente incannarli o per altro scopo.

SPINATI. Tessuti fatti a spina o diagonali.

SPINONE. Drappo pesante, doppio e a nervature diagonali.

SPOLA, *Spœula*, o Spuola e Canello. Dicesi del canello quando è coperto di trama e pronto per la tessitura || I toscani chiamano con tal nome la navetta.

SPOLIERA, *Spolera* o Cannellaia. L'operaia che fa le spuoie || Macchina per fare parecchie spuoie in una sol volta.

SPOLINARE. Tessere cogli spolini, o colla CASSA A SPOLINI. V.

SPOLINO, *Spolin*. Piccola navetta assai corta, senza ruote, colla quale si tessono a mano le trame accessorie che non devono percorrere tutta la larghezza della stoffa.

SPRANGHETTE. Piccole aste di ferro, che si passano attraverso i talloni degli aghi per impedire che questi si spostino. V. AGHI.

STAGGI (della cassa), *Stagg*. Due aste di legno curve, disposte verticalmente, le quali, in alto sono calettate col portacassa e in basso col guscio della cassa, dopo essere passate liberamente fra i fori del coperchio; il quale, per tal modo, riesce amovibile tanto che basta a porre e togliere il pettine.

STAGIONATURA. V. CONDIZIONE DELLA SETA.

STELLA, *Stella*. Ruota dentata, per lo più di ferro, fissa all'estremità destra del subbiello, per volgerlo su di sè stesso e stendere l'ordito.

STIRATURA DELLA SETA o Lustratura. È un'operazione che viene fatta dai tintori sulle sete tinte, tirandole fino ad un determinato punto, per accrescer la loro lucentezza.

STRACANNARE, *Stracanà*. Rincannare o Trascan-

- nare, anticamente Strafusare. Svolgere il filo di seta da un cannello o da un rocchetto e trasportarlo su di un altro, per dargli maggiore uniformità di tensione || Rifare matasse colla seta incannata.
- STRIGATO, *Strigàa*. È la stesa dell'ordito fra i licci ed il subbio.
- SUBBIELLINI. V. PORTAFILI e PETTORALE. Piccoli subbi messi in ordine, per mantenere la catena e la rispettiva stoffa costantemente allo stesso livello.
- SUBBIELLO, *Sibbi*. Cilindro di legno girevole su due perni di ferro, situati fra i due panconi anteriori del telaio e lungo quanta è la larghezza del telaio — Sul subbiello viene avvolta la stoffa a misura che si tesse.
- SUBBIO, *Sibbi*, o Girellone. Cilindro girevole, di 15 a 20 centimetri di diametro, posto orizzontalmente attraverso i due panconi posteriori del telaio — sul Subbio si piega l'ordito.
- TAFFETÀ, *Grò*. Stoffa di seta liscia || Rappresenta la prima delle quattro armature fondamentali, il cui rapporto si ottiene con due licci e due pedali; ad una inserzione alzano tutti i fili pari, alla seconda inserzione alzano tutti i fili dispari.
- TAGLIERUOLA. Piccolo arnese d'acciaio, che dirige e porta la lancetta per tagliare il pelo del velluto, di mano in mano che si estrae il ferro.
- TAGLIO DEL FERRO. Azione ed effetto prodotto dalla taglieruola sul pelo dei velluti o delle felpe, quando si fa scorrere, nel canalino del ferro, la punta della lancetta.
- TAMBURO, *Tambor*. Così dalla forma, chiamano un grosso cilindro cavo di legno, che serve a piegare le catene.
- TAVOLA DELLA MATRICE. È di noce; una delle due matrici è incassata nel tavolo, l'altra si sovrappone ad essa e servono per bucare i cartoni mediante i punzoni.
- TAVOLETTA (*m. J.*) *Assa*. Detto anche asse delle

arcate. È un assicina di noce posta in cornice e bucherellata come un vaglio. In detti buchi si infilano le arcate.

TAVOLETTA FRAZIONATA. È l'asse delle arcate quando non è formata di un sol pezzo, bensì dalla riunione di un numero qualunque di piccoli pezzi.

TELAIO, *Telar*. Arnese quadrangolare, per lo più di legno, formato da quattro robusti panconi collegati assieme, nelle loro estremità superiori, da quattro traverse, con cui, munito degli arnesi accessori, si fanno tessuti d'ogni maniera.

TELAI BATTENTI. Si dicono quelli che sono in esercizio.

TELAI GEMELLI. Telai speciali per la fabbricazione di due pezze in una sol volta.

TEMPIALE, *Tempiáa*, o Tendella. Arnese articolato col quale si mantiene distesa nella sua larghezza la stoffa che si sta tessendo; sulle due cime ha delle punte d'acciaio che s'infiggono nelle cimosse.

TENSIONE. Dicesi del distendimento della catena fra il subbio ed il subbiello, che si ottiene mediante l'azione dei contrappesi.

TENUTA, *Tegnuda*. È quel filo di pelo rimasto attaccato ad un nodo o ad un brocco, che, non potendo venir su cogli altri, lascia un segno nella stoffa.

TESSERE, *Tess*, anche Intessere. Inserire la navetta fra il passo dell'ordito || fabbricato su telaio di legno, di ferro, a mano o meccanico, con o senza macchina di Jacquard, e stoffe e nastri, serrandone la trama fra l'incrocciamento dei fili di una o più catene.

TESSITORE O TESSITRICE, *Tessitor*. Colui o colei che tesse.

TESSITURA. L'arte per la quale si compongono i tessuti || l'azione e l'effetto del tessere.

TESSUTO (di seta), Sinon. di DRAPPO, STOFFA.

L'unione dei fili in tutti i tessuti si effettua comunemente mediante l'incrociamiento di due serie di fili perpendicolari fra di loro; quelli della prima sono longitudinali, isolati gli uni dagli altri, e tesi parallelamente in un medesimo piano orizzontale. I fili della seconda serie intrecciano trasversalmente quelli della prima. Il sistema di fili longitudinali ha ricevuto il nome di ordito e quello dei fili trasversali il nome di trama.

TINTORE. Colui che esercita l'arte del tingere.

TINTURA. È quel ramo dell'industria serica che si occupa del tingere la seta in svariati colori. || L'atto del tingere. || La materia che serve a tingere. || Il colore della cosa tinta.

TIRELLA, *Tirella.* Quel brevissimo tratto di drappo che si tesse al principio della pezza.

TITOLO DELLA SETA. Il grado di finezza e la maggiore o minor regolarità di diametro nella lunghezza di un filo, tanto delle sete greggie che di quelle lavorate, si esprime indicandone il peso di una determinata lunghezza. — La lunghezza attualmente in uso è di metri 450, e il peso si esprime in ventigramma, o in mezzi decigrammi.

TORCHIO (del fabbricante). Ordigno a foggia di armadio, col quale, mediante un determinato peso, si comprimono le stoffe per spianarle e dar loro la piega.

TORCIMENTO. Effetto che si produce su di un filo torcendolo, e l'operazione a cui questo si sottopone per ottenerlo.

TORCIMETRO. Strumento che serve a verificare il numero dei giri al metro che ha un filo di seta filatojato in trama, in organzino od in qualsiasi altro modo.

TORCITURA. L'arte, l'operazione e l'effetto del torcere o filatojare la seta.

TORTIGLIA, *Tortiglia* o Setino. Cordoncino di seta a più capi, filato e torto, che serve or-

- dinariamente per fare le maglie dei licci.
- TRAMA, Trama.** Filo lavorato, composto di due o tre capi di seta greggia, non prima torti isolatamente, ai quali si dà un torcimento minore dell'organzino ossia da 80 a 100 giri al metro. — Il filo — trama, condotto dalla navetta, forma il ripieno della stoffa, passando fra ogni successivo incrociamiento dei fili dell'ordito, alternativamente da destra a sinistra e da sinistra a destra della stoffa che si tesse.
- TRAPASSINO, Tacch.** Detto di quelle staffetine di trama che passano di sopra o di sotto della tela, nel tessere.
- TRASLATARE.** Rappresentare sopra una messa in carta, tutti i fili e tutte le inserzioni di un disegno anteriormente eseguito con figura piana, per modo da far risultare l'esatta posizione ed evoluzione di tutti i fili e di tutte le inserzioni.
- TRASPOSIZIONE.** Il trasportare, cambiare, invertire l'ordine dei punti di legatura d'un'armatura.
- TRATTORE, o Filante.** Tanto colui che per conto suo proprio tiene una Trattura, che l'operaio addetovi.
- TRATTURA.** L'arte di trarre la seta dai bozzoli, unendo più bave di essi per ottenere un solo filo, che assume così il nome di seta tratta. || E anche l'edificio dove si dà opera a trarre la seta.
- TRAVERSE.** Denominazione generica di quei legni che collegano superiormente i quattro panconi e formano con essi lo scheletro del telaio.
- TUFFATURA, Reseghetta.** Mancamento nel drappo, che proviene dal passare che fa la navetta impropriamente o sopra o sotto certe parti della catena || deviazionie derivata dall'appiccicamento dei fili.
- UNITI, drappi uniti,** lo stesso che tessuti lisci, cioè semplici, senza ornamenti. — Per esempio: I taffeta, i Rasi e i Velluti semplici chiamansi uniti, per distinguerli da quelli operati.
- VALICO.** Macchina per filare e torcere la seta.

VELLUTTIERE. È il tessitore di velluti.

VELLUTO RICCIO. Disposizione eguale al velluto tagliato, ma il cui pelo non viene tagliato e forma sulla stoffa dei piccoli tubi.

VELLUTO TAGLIATO. Drappo, con pelo tagliato a spazzola, composto di due catene, l'una di seta tinta in crudo, per il fondo, l'altra, parimenti di seta, ma tinta in cotto per il pelo.

VELO. Tessuto finissimo di seta cruda, rado e trasparente.

VERGHE, *Bacchett* o Vergole. Due bacchette levigate che si passano nell'invergatura dell'ordito attraverso lo strigato, per conservare la cernita.

ZENDADI. Veli leggerissimi di seta || Hanno anche adesso codesto nome i veli che portano in capo le contadine.

MANUALE DEL TESSITORE

Nozioni generali relative alla Seta e sua lavorazione.

La fibra tessile conosciuta sotto il nome di seta si distingue fra tutte per la sua lucentezza, la sua finezza, la sua forza, la sua morbidezza e la vivacità dei colori che riceve colla tintura.

La seta è un filo proveniente dalla larva di un insetto, il borbice del gelso, detto comunemente baco da seta; il quale per formare il bozzolo in cui si rinchiude, emette due fili esilissimi di materia cornea e semiliquida, che prontamente si indurisce al contatto dell'aria. Detti due fili elementari, saldandosi insieme da un lato, formano colla loro agglomerazione la *bava*.

La bava dei bozzoli è quindi formata di due fili appaiati, e quasi sempre aderenti per effetto della sostanza gommosa che li ricopre. — E siccome detti fili sono uniti assieme da un lato, ne consegue che una bava, esaminata col microscopio, ha l'apparenza di un piccolo nastro.

In commercio si distinguono i diversi prodotti come segue: I *bozzoli*, la *seta tratta*, la *seta lavorata*, i *cascami serici*.

Per *bozzoli* intendesi quel guscio di forma ovale, che il baco da seta maturo, forma mediante la bava.

La *seta tratta*, detta anche *greggia*, è quella che si ottiene alla *trattura* riunendo assieme le bave di due o più bozzoli.

La *seta lavorata* (trama, organzino, ecc.) è formata torcendo assieme due o più fili di seta greggia.

I *cascami serici* sono costituiti dai prodotti secondarii dei bozzoli, che si ottengono alla *trattura* ed alla *torcitura* (1).

Bozzoli. La forma, il colore ed il volume dei bozzoli presentano numerose variazioni. Il giallo era il colore dominante nelle razze dei bachi lombardi, ora quasi scomparse; nelle razze giapponesi predomina il colore verdognolo, ed in quelle chinesi il bianco.

La grossezza dei bozzoli varia secondo le razze e secondo il paese in cui ebbe luogo l'allevamento dei bachi.

La lunghezza della bava dei bozzoli è anche essa assai variabile, aggirandosi, secondo le qualità, da 300 fino a 1300 metri. Un chil. di *bozzoli secchi* di razza giapponese può contenere da 1400 a 2600 bozzoli.

La rendita o il ricavo dei bozzoli varia secondo le razze ed il paese in cui fu fatto l'allevamento.

(1) Quindi la spelaja, i bozzoli rugginosi, tarlati e sfarfallati, i doppi in grana, la strazza, la strusa, ecc.

vamento. — In media si stima la rendita in seta

Del 28, 27 p. %	per Bozzoli di razze incrociate
„ 30, 19 „	„ „ Gialli
„ 27, 31 „	„ „ Bianchi
„ 22, 60 „	„ „ Verdi

Proprietà fisiche della seta. Moltissimi studi e assai notevoli si fecero per conoscere le proprietà fisiche della seta, per determinare la forza, il volume, la densità, la duttilità, il titolo della bava, ecc. Sebbene la trattazione di questi argomenti non possa esser fatta colla voluta ampiezza, stante lo spazio ristretto che possiamo loro assegnare, tuttavia credesi utile esporre, perchè di un'importanza evidentissima, alcuni dati in proposito. La distribuzione della bava nella formazione del bozzolo presenta una serie di curve regolarmente distribuite a foggia di 8, il che spiega forse la lieve torsione da taluni rimarcata nella bava stessa.

In generale si ammetteva che la bava non fosse cilindrica, bensì un cono allungatissimo, quindi presentasse una grossezza progressivamente decrescente a partire dall'esteriorità del bozzolo.

Recenti esperimenti provarono che la bava è più grossa verso la metà della sua lunghezza, quindi più sottile alle due estremità. Parimenti fu constatato che i due fili elementari di cui è formata la bava, presentano differente grado di finezza, che la bava è più duttile verso la metà della sua lunghezza e che la sua estensibilità non è eguale in tutti i punti.

La bava dei bachi da seta d'Europa è più grossa, più tenace, più elastica, più pesante di quella che si ottiene dai bozzoli orientali.

Il diametro, o meglio, la larghezza apparente delle bave, può variare, secondo le razze, il clima e l'epoca in cui furono raccolti i bozzoli, nella proporzione di 18 a 32.

La grossezza della bava varia da 15 a 84 millesimi di un millimetro.

La tenacità o la forza delle bave, cioè la resistenza di esse alla rottura, quando si tirano nel senso della lunghezza, varia da 4 a 13 grammi, e da 10 a 34 nelle bave dei bozzoli selvaggi. La tenacità è in rapporto diretto colla grossezza delle bave.

L'elasticità, o meglio l'estensibilità delle bave può variare dal 8 al 18%. Notisi, che quando cessa la forza meccanica che ne determina l'allungamento, la bava riprende solo una metà della lunghezza raggiunta, per cui la seta è non solo elastica ed estensibile, ma ancora duttile.

Anche la densità non è eguale in tutte le bave e non è nemmeno in relazione col volume e colla finezza di esse.

Il titolo della bava, da non confondersi col suo volume, non essendovi relazione fra il diametro ed il peso di essa, varia da un denaro e mezzo a 4 denari (1). La bava delle galette verdi

(1) Ricordasi che il titolo delle sete è basato sulla lunghezza, e che un denaro corrisponde ad un ventigramma.
V. Titolo.

giapponesi ha un titolo medio di 1,45 denari, quella delle gallette gialle e di quelle incrociate ha un titolo medio di 2,50 denari, e quella delle gallette bianche ha un titolo medio di 3,74 denari.

Generalmente si ammette che la finezza della bava è in ragione diretta della piccolezza del bozzolo.

Seta tratta. Se la bava non fosse tanto aderente a sè stessa e se fosse possibile di trovarne il capo, il filo serico potrebbe svolgersi senza difficoltà. Ma a cagione della sostanza gommosa che ricopre la bava, l'operazione della trattura è difficile e complicata. — Si deve anzitutto rammollire la gomma, però senza scioglierla, mediante l'acqua calda, indi si cerca il capo delle bave e, siccome, per la loro sottigliezza, esse sono assai deboli, è necessario accrescerne la forza col riunire due, tre o più bave in un solo filo omogeneo durante la trattura. La seta tratta o seta greggia è quindi la riunione di parecchie bave, non torte però, ma compresse da una speciale *incrociatura*, in modo da costituire un filo unico, regolare, arrotondato.

Il filo di seta tratta non si presta alla tessitura salvo i casi in cui debba servire alla fabbricazione delle stoffe tinte in pezza, o di quelle che non richiedono alcuna specie di tintura.

Seta lavorata. Le bave adunque non contraggono alla trattura altro modo di aderenza

fuorchè quello che può dar loro il mutuo incollamento prodotto dalla gomma che le intonaca e resa appiccaticcia perchè rammollita nell'acqua calda. Così agglutinate le bave formano un filo dotato di una tenacità, tanto maggiore quanto più grande è il numero delle bave riunite.

Però questa forza svanirebbe in molta parte allo separarsi delle bave le une dalle altre, quando la seta tratta fosse sottoposta alla tintura. Per l'azione delle sostanze adoperate nella sgommatura e tintura della seta, essendo eliminata la sostanza agglutinante delle bave, queste perdono la tenacità risultante dalla loro coesione, per cui se la seta tratta fosse tinta prima di tesserla, si scompiglierebbe o si slanerebbe per modo da risultarne impossibile l'incannatura e la tessitura.

Per dare alla seta la necessaria coesione, quando si tratta di fabbricarne stoffe nelle quali la tintura precede la tessitura devesi quindi sottoporre la seta stessa alla lavorazione, cioè alla torcitura; la quale operazione è preceduta dalla *binatura*, quando si accoppiano, per torcerli assieme, due o tre fili di seta greggia onde aumentare la tenacità di quella lavorata.

La torcitura varia secondo l'impiego cui la seta è destinata, perciò nella lavorazione della trama, che forma il ripieno delle stoffe, che ha un'azione passiva nella tessitura, e da cui richiedesi volume, gonfiezza e lucentezza, occorre debole torsione; si dà a due o più fili di seta tratta un torcimento d'insieme, che si aggira or-

dinariamente da 80 a 100 giri o torsioni per metro di lunghezza.

Per l'organzino invece, una maggior torsione e nell'un tempo una torsione più regolare, più arrotondata, la quale concili, la forza di resistenza alla lucentezza, è necessaria. L'organzino serve all'ordimento delle catene, esso va sottoposto a molteplici operazioni tutte esclusive all'ordito, quali sono: lo stracannaggio, l'orditura, la piegatura, il rimettaggio; inoltre esso riceve continui attriti, esso subisce l'urto del pettine, l'azione del lisciatoio, esso copre la superficie della stoffa, esso perciò è esposto assai più della trama all'azione della luce, dell'umidità, agli sfregamenti, ecc.

Due sono le torciture che riceve l'organzino. La prima si dà al filo *di seta tratta*; essa è diretta da destra a sinistra e chiamasi *filato*, la seconda, chiamata *torto*, si dà a due o tre fili di *seta tratta*, precedentemente torti isolatamente, poi riuniti colla binatura, indi ritorti assieme ma in senso contrario, cioè dalla sinistra alla destra.

Variano i gradi di torcimento del *filato* e del *torto* a seconda dell'effetto che si vuole ottenere. Quando i giri del *filato* superano quelli del *torto*, l'organzino che se ne ottiene chiamasi *straffilato*; se, al contrario, questi sono in numero superiore a quelli, l'organzino dicesi *strattorto*.

Intorno agli effetti dei varii gradi di torsione ed alla direzione di questi sulla seta si esporranno alcune nozioni in seguito, valendosi degli

studi fatti in proposito dal dottor G. Luppi. Basta per ora aggiungere che le qualità che si desidera di trovare in una seta di qualità distinta, sono: che sia nervosa, elastica, tenace, flessibile, lucida, rotonda, liscia, netta, (1) di un diametro e di un titolo uniforme in tutta la sua lunghezza, per modo che il filo presenti l'istessa elasticità e resistenza su tutti i punti.

Della torsione e suoi effetti sul filo serico.

Si torce la seta perchè il torcimento aumenta la forza di resistenza delle materie tessili, e perchè senza di esso la seta non potrebbe essere nè sgommata nè tinta, inquantochè l'azione della sgommatura, producendo la disgregazione della bava, ridurrebbe la seta in strazza. Una seta qualsiasi, più è torta e più si assottiglia, si accorcia e perde la sua lucentezza.

(1) Il difetto delle pelurie o delle bavosità nella seta lavorata proviene, più che dalla natura della bava, dalla trattura. Le pelurie sono prodotte dalla rottura delle bave e ponno dipendere: dalla frequenza del cambiamento dei bozzoli, dalla purezza e dalla temperatura dell'acqua nelle bacinelle, da un difetto nell'incrociatura dei fili o dalla celerità di rotazione dell'aspo, cause tutte che influiscono anche sulla forza e sull'elasticità del filo serico. Qualche volta le bavosità dipendono anche da difetti inerenti alla natura delle bave o per la frequente rottura di esse, o per esserne raggrinzati o disgiunti i fili elementari.

La forza aumenta quanto più diminuisce l'elasticità, e l'accorciamento del filo, dipendente dalla torsione, determina un lieve aumento nel titolo della seta.

Quindi al vantaggio di avere una seta resistente bisogna sacrificare altre qualità meritevoli di speciale considerazione. — Al fabbricatore di stoffe importa che la seta sia non solamente tenace, ma altresì aperta, affinché i tessuti riescano più coperti, più brillanti e più manosi, e per di più che la seta conservi in maggior grado la finezza e l'elasticità. Per tutto ciò egli si studia di conservare la forza del filo senza distruggere intieramente le altre qualità, ognuna delle quali ha la sua applicazione.

Il grado di torcimento e la direzione di esso producono su di un tessuto effetti differenti e assai sensibili, che conferiscono ad esso caratteri ben distinti: perciò l'arte del fabbricante consiste anche nello stabilire il grado, la direzione e la forma del torcimento dei fili, in modo da raggiungere lo scopo che egli si propone.

Due specie di torsioni o di torte vi sono: torsione *destra* e torsione *sinistra*. La torsione può essere applicata ad un filo od anche a più fili riuniti.

Chiamasi torsione destra quella che procede in un senso, e sinistra quella in senso opposto. La torsione destra si produce torcendo il filo dalla sinistra alla destra, quella cioè che presenta le linee oblique descritte dalle *spire* (o *torte*) sul filo esaminato verticalmente, inclinate

dalla sinistra alla destra. La torsione sinistra è diametralmente opposta all'altra.



Fig. 1.
Torsione destra.



Fig. 2.
Torsione sinistra.

Non potendo in questo riassunto oltrepassare il limite delle generalità, basterà esporre in via sommaria alcuni effetti del torcimento.

1.° Se si storce un filo accorciato col torcimento, si trova che non solo esso ricupera la primitiva lunghezza, ma questa diventa maggiore, il che dimostra che colla torcitura esso perde alquanto della sua elasticità.

2.° Due fili di seta tratta, torti assieme, ricevono in realtà due torsioni: l'una individuale e l'altra collettiva, per cui dato 100 giri *di torta* il filo che ne risulta riceve in complesso 300 giri di torsione, cioè 200 individuali più i 100 giri del 2.° torcimento.

3.° Sottoponendo due fli, separatamente torti nello stesso senso, ad un torcimento collettivo, *ma in senso contrario al primo* (filato), la seconda torcitura distrugge altrettanti giri della torsione individuale quanti sono i giri del secondo

torcimento. Se, per esempio, il filato fosse di 300 giri al metro, i due fili riceverebbero bensì complessivamente 600 giri, ma questi giri verrebbero poi interamente distrutti dalla torsione collettiva. L'organzino così ottenuto non avrebbe in realtà che 300 torsioni al metro, ossia quelle del secondo torcimento.

Con questo *appretto* i due fili storcendosi tendono ad allungarsi, ma siccome questo allungamento loro è impedito dalla seconda torta, ne deriva che essi s'ingrossano in proporzione della maggiore lunghezza che avrebbero potuto raggiungere. Coll'ingrossarsi le bave si separano le une dalle altre, il che appunto giova a rendere l'organzino più morbido e più gonfio. Questo risultato giustifica le due torsioni in senso contrario che si danno all'organzino, quantunque il secondo appretto distruggendo il primo, si possa ritenere inutile un lavoro diretto a disfare quanto si è fatto prima.

4.° Sottoponendo invece due fili separatamente torti nel medesimo senso, ad un torcimento d'insieme, *ma nella direzione del primo*, in questo caso il torcimento individuale verrebbe accresciuto d'altrettanti giri quanti sono quelli del secondo torcimento. Se per esempio ogni filo avesse 300 giri di filato e il torto fosse pure di 300 giri al metro, si troverebbe che i due fili presi isolatamente presentano 600 giri, e che l'organzino avrebbe in complesso 1500 giri di torsione: $600 + 600 + 300 = 1500$.

Con questo appretto l'organzino diventa duro,

rigido, resistente e non affatto aperto, per cui il suo diametro risulta diminuito. Anzi, le stoffe fabbricate con esso, avranno pochissima lucentezza come se fossero disposte con Grenadina.

5.° Se si torcono assieme, nell'una o nell'altra direzione due fili torti, ciascuno in senso contrario all'altro, si otterrà un risultato affatto diverso da quello che si avrebbe se i due fili fossero torti nel medesimo senso, come ai casi N. 3 e N. 4. Il filo ottenuto con questa disposizione presenterebbe in complesso 900 giri al metro, quindi per la sua torsione, la lucentezza e la gonfiezza, esso rappresenterebbe un risultato intermedio fra le preindicate torciture.

Col sussidio del torcimetro si avrà la prova evidente della giustezza di queste asserzioni.

Quale una conseguenza di queste dimostrazioni potrebbesi inferire per esempio, che nel lavorerio della trama, anzichè sottoporla, come si usa, ad un solo torcimento collettivo di 90 o 100 giri, che ne produce complessivamente 270 a 300, gioverebbero due torcimenti in senso contrario e nell'istesso grado. Siccome la seconda torsione distrugge la prima, il filo trama conserverebbe soltanto il secondo appretto, e ciò a vantaggio della sua gonfiezza e lucentezza.

L'industria della seta in cifre.

Da un lavoro assai pregevole testè pubblicato dal Ministero di agricoltura, industria e com-

mercio col titolo: *L'industria della seta in Italia*, si tolgono i seguenti dati riferibili all'anno 1890 coi quali ognuno può rendersi conto della importanza ragguardevole che questa preziosa industria ha raggiunto nel nostro paese.

Allevamento dei Bachi da seta :

Allevatori	N.	585.350
Comuni in cui si fece l'allevamento	„	5246
Bozzoli prodotti	Ch.	40.774.410
Seme posto in incubazione (oncie da 27 gr.)	„	1.269.427
Prodotto medio dei bozzoli per ogni oncia di seme.	„	32, 12
Prezzo medio dei bozzoli per Mg.	L.	40, 50

Trattura della seta :

Lavoranti	N.	99.391
Opifici attivi	„	1.401
Bacinelle a vapore	„	48.956
„ a fuoco diretto	„	5.632

Torcitura della seta :

Lavoranti maschi e femmine	N.	49.286
Opifici attivi	„	487
N. dei fusi attivi	„	1.501.137
Seta greggia ottenuta	Ch.	3.608.539

Cardatura e filatura dei cascami:

Lavoranti	N.	3.465
Opifici	"	17
Fusi attivi	"	33.712
Produz. (presunta) dei cascami serici . Ch. 4.000.000		

Tessitura :

Opifici attivi	N.	179
Lavoranti.	"	20.214
Telai a mano	"	10.823
" meccanici	"	2.535
" con Jacquard	"	1.591
Tessuti di seta prodotti . . Ch. 675.022		
Valore compless. dei tessuti L. 55.351.837		

A titolo di confronto si aggiunge il seguente prospetto, desunto da quello pubblicato dal Sindacato di Lione.

Produzione mondiale della seta greggia nel 1890 :

Europa occidentale	{	Italia	Ch. 3.443.000
		Francia	" 650.000
		Spagna	" 83.000
		Austria-Ungheria	" 271.000
Levante	"	709.000	
Asia centrale	"	80.000	
Estremo oriente (esportazione).	"	6.205.000	
			Ch. 11.441.000

Produzione dei tessuti di seta pura e mista (1)
 Media del biennio 1892-93:

	Valore in milioni di Franchi
Francia	614
Stati Uniti	400
Germania.	305
Svizzera	132
Inghilterra	90
Austria	75
Russia.	65
Italia	60
Spagna e Portogallo	20
Altri paesi	25

Milioni di Franchi L. 1786

Telai meccanici per stoffe di seta
nel 1892-1893 :

Francia	N. 26.000
Stati Uniti	„ 15.000
Germania.	„ 12.000
Svizzera	„ 8.600
Inghilterra	„ 8.000
Austria	„ 7.200
Italia	„ 3.600
Russia	„ 1.600
	—————
	N. 81.000

(1) N. RONDOT, *L'Industrie de la Soie en France*. Lyon 1894.

Titolo e numero dei filati.

Chiamasi titolo o numero il grado di grossezza di un filo.

Determinare il titolo di un filato, vale quanto indicare con un numero il rapporto esistente fra la lunghezza e il peso di esso; d'onde si hanno due elementi, uno dei quali si stabilisce come quantità costante per dedurre il valore corrispondente dell'altro. Due infatti sono i sistemi in uso per indicare il grado di finezza di un filo; il primo, applicato alla seta, ha per base una lunghezza fissa comparata ad un peso variabile; l'altro, applicato al cotone, alla lana, allo schappe ecc., ha per base un peso fisso comparato ad una lunghezza variabile.

Ponendo a confronto due fili di una stessa specie, eguali in tutto, eccettuata la grossezza, se si pesano, a parità di lunghezza, il più grosso sarà il più pesante, se si misurano a parità di peso, il più grosso sarà il meno lungo. Tali sono i dati che servono di base ai due sistemi usati per determinare la grossezza di un filato qualsiasi. Tuttavia la base dei sistemi di numerazione, attualmente in uso fra un paese e l'altro presenta marcate varietà, specialmente nei filati di cotone e di lana provenienti dalle manifatture francesi ed inglesi. Nonostante gli sforzi più volte tentati dai rappresentanti dei principali centri in-

dustriali d'Europa (riunitisi in congresso a Vienna, Bruselle, Torino e da ultimo a Parigi) per stabilire un metodo di numerazione eguale per tutti i paesi; gli accordi deliberati non hanno avuto fin qui un'applicazione generale. — E ciò, notisi, quantunque il sistema di numerazione a base metrica, unico per tutte le materie tessili (ad eccezione della seta) approvato nel congresso di Parigi sia assai caldeggiato dagli industriali tutti, perchè facile, semplice, razionale, epperò utilissimo anche nelle transazioni commerciali.

Titolo della Seta.

Il grado di finezza delle sete tratte e lavorate, si esprime indicando il peso di un filo di seta avente la lunghezza di 450 metri.

Prima dell'anno 1860 il titolo solevasi da noi stabilire sulla base di 400 Aune, o braccia antiche, corrispondenti a 476 metri di lunghezza; il peso si esprimeva in denari. In seguito, essendosi adottato il peso decimale anche da noi, alcune fra le principali Camere di Commercio del Regno, dichiararono che: « dovendosi ritenere per legali i soli pesi a misure metrico-decimali, nelle operazioni di assaggio, per determinare il titolo delle sete, si dovesse adottare la lunghezza del filo da sottometersi al peso di precisione, in metri 450; epperò si dovessero adoperare nella pesata i mezzi decigrammi, che avrebbero in pratica la denominazione di *denari* ». Conse-

guentemente il titolo della seta ora viene espresso dal numero di mezzi decigrammi (denari di grammi 0,050) che pesa un filo di seta della lunghezza di 450 metri. Queste prescrizioni, quasi generalmente accettate, non hanno per nulla alterato gli usi che erano in corso, giacchè verificando il titolo di una data seta col vecchio Provino di Aune 400, e pesandolo col denaro antico cosiddetto *pesante*, (di gr. 0.053) si ottiene il medesimo risultato, che col provino attuale, di m. 450, perchè fu diminuita nella stessa proporzione la lunghezza da provinare e l'unità di peso occorrente per la verifica del titolo.

Per determinare il grado di finezza di una seta, o il titolo, si adopera un Provino, detto anche *girometro*, (con tal nome chiamato un *aspo* di prova munito di un *contatore* e di un campanello che fa avvertiti quando l'aspo ha compiuto un determinato numero di giri) il cui perimetro è di m. 1,125 ed i cui assaggi risultano composti di 400 giri. Dopo di aver scelto a caso, da una partita di seta, un certo numero di Matelli, con ciascuno di essi si fa un *assaggio*, innasandone cioè sul provino, o Girometro, un piccolo filzuolo, che risulterà, come già notammo, composto di 450 metri di lunghezza. Ciò fatto si pesano i diversi assaggi risultati da detta operazione, i quali sogliono dare titoli diversi. Fra questi pesi, espressi in denaro, si prende per esempio il maggiore a ed il minore b ; la frazione $\frac{a}{b}$ determina il titolo della partita di seta sottoposta alla provinatura.

Nei *mazzami* e nelle sete ordinarie il titolo è molto irregolare e saltuario, talchè accade di trovare, in alcune partite, frammiste sete di 24 e di 40 denari. — In simili casi, per coprire il poco merito della partita, si usa dare, non più il rapporto dei pesi estremi, ma un peso medio approssimativo; in tal caso si direbbe per esempio seta del titolo di $28/36$ denari.

Per pesare gli assaggi a fine di stabilire il titolo si usano bilancini sferici. Per assicurarsi dell'esattezza del titolo assegnato ad una partita di seta, trama od organzino, non si conosce mezzo migliore fuorchè quello di moltiplicare il numero delle provinature o degli assaggi.

A stabilire colla maggiore precisione possibile la verifica del titolo di una partita di seta, è d'uopo sottoporla alla stagionatura; operazione, mediante la quale si elimina dalla seta, sostanza eminentemente igroscopica, tutta quella umidità che potrebbe avere assorbito. V. STAGIONATURA DELLA SETA.

Numeri dei filati.

Per gli altri filati i principali sistemi di numerazione attualmente in uso sono tre:

- 1.° Il titolo francese
- 2.° » inglese
- 3.° » chilogrammetrico o decimale.

La grossezza di un filo, cotone o lana, sia esso destinato per l'ordito o per il tessimento, quindi

più o meno torto e lavorato ad uno o più fili riuniti col torcimento, si distingue con un *numero*.

In commercio si distinguono i filati di cotone come segue:

Numeri grossi	i filati dal N.	1 al N.	20
„ ordinari	„	21 „	40
„ mezzo-fini	„	41 „	70
„ fini	„	71 „	250

al di là diconsi numeri finissimi.

Sebbene si voglia discorrere solamente dei sistemi di numerazione per noi di maggiore interesse, pure si osserva che in Francia il titolo o numero dei filati di cotone, di lana cardata, di lana pettinata, di lino, di canape, ecc., hanno basi diverse, e che del pari in Inghilterra differiscono i sistemi di numerazione usati per il cotone, per la lana in genere, non che per i filati di canapa, di lino, di iuta, ecc.

Titolo francese del cotone.

In Francia la base del numero di un filo di cotone è stabilita sopra una lunghezza variabile di 1000 in 1000 metri con un peso costante di 500 grammi.

Perciò un numero indica quanti 1000 metri occorrono per formare un peso di gr. 500.

Esempio :

Il N. 1 è un filo di 1000 metri del peso di gr. 500.

La lunghezza di 1000 metri costituente la base del titolo francese, porta il nome di Matassa; ogni matassa è divisa in 10 filzuoli di 100 metri di lunghezza. — Quindi per trovare il numero di un filo, essendo data una matassa di cotone bisogna pesare la matassa stessa e dividere per il peso costante di 500 grammi, il peso trovato.

Praticamente però, per evitare i conteggi si suole far uso di una bilancia sferica colla quale si trova facilmente e con prontezza il numero di un filato.

Una matassa del peso di 10 grammi darà il N. 50.

$$500 : 10 = 50$$

In relazione a quando precede torna agevole constatare che una matassa della lunghezza costante di metri 1000 se:

del N. 1	peserà	grammi	500
" 2	"	"	250
" 3	"	"	166,66
" 4	"	"	125
" 5	"	"	100

e così via.

Per conseguenza, ragguagliando i numeri del

cotone al titolo della seta, cioè alla lunghezza costante di 450 metri si troverà che:

il N.	1	pesa	grammi	2,25 =	denari	450 (1)
"	50	"	"	4,50 =	"	90
"	100	"	"	2,25 =	"	45
"	150	"	"	1,50 =	"	30
"	200	"	"	1,12 =	"	23
"	250	"	"	0,81 =	"	16 $\frac{1}{5}$
"	300	"	"	0,72 =	"	14 $\frac{1}{2}$

e così via per i titoli intermedi.

Titolo inglese del cotone.

In Inghilterra la base del numero di un filato di cotone è stabilita sopra una lunghezza di 840 Yarde ed un peso costante di una libbra inglese che corrisponde a Ch. 0,453.

La Yarda equivale a metri 0.914,38.

La lunghezza di 840 Yarde porta il nome di matassa (ingl.: *hank*) e si divide in 7 filzuoli ognuno dei quali è lungo 120 Yarde.

Quindi il numero Inglese indica la quantità di matasse da 184 Yarde, necessaria per formare una libbra inglese. Perciò:

Il N.	1	è un filo di	840	Yarde dal peso di	1	Libbra
"	10	"	10 × 840	"	"	1 "

(1) Un denaro equivale ad un ventigramma, a 5 centigrammi quindi ad un mezzo decigramma.

Il N. 1 inglese corrisponde quindi a:

$$\text{Yarde } 840 \times 0,91433 = \text{M. } 768,0792$$

per il peso di grammi 453.

Per trovare il rapporto fra i numeri inglesi e quelli francesi, si tratta di cercare quale è, per un peso di 500 grammi, la lunghezza corrispondente al N. 1 Inglese.

Tale lunghezza è di Metri 847:

$$\text{Esempio: } \frac{768,0692 \times 500}{453} \text{ Metri } 847$$

Col sussidio della formola preindicata riesce agevole formare due quadri comparativi completi.

Il primo presenta il ragguaglio fra i numeri inglesi ed i numeri francesi del cotone.

Esempio:

N.	1	Inglese	=	Numero francese	—,847
"	2	"	=	"	1,693
"	3	"	=	"	2,540
"	4	"	=	"	3,383
"	5	"	=	"	4,235
"	6	"	=	"	5,082
"	7	"	=	"	5,929
"	8	"	=	"	6,776
"	9	"	=	"	7,623
"	10	"	=	"	8,470

e così via fino al N. 300.

Il secondo quadro comparativo presenta il ragguaglio dei numeri francesi e dei numeri inglesi pei filati di cotone.

Esempio:

N.	1	francese	=	Numero	Inglese	1,18
"	2	"	=	"	"	2,36
"	3	"	=	"	"	3,54
"	4	"	=	"	"	4,72
"	5	"	=	"	"	5,90
"	6	"	=	"	"	7,08
"	7	"	=	"	"	8,26
"	8	"	=	"	"	9,44
"	9	"	=	"	"	10,60
"	10	"	=	"	"	11,80

e così di seguito.

Dividendo il peso costante per la lunghezza corrispondente al filato N. 1, tanto del titolo francese che di quello inglese, si determina il peso di un metro di filato dell'uno e dell'altro titolo.

1.° Gr. 500: M. 1000 = Gr. 0,5 per il titolo francese.

2.° Gr. 453: M. 849 = (Yarde) = Gr. 0,59 per il titolo inglese.

Dai quali dati è facile desumere come il titolo inglese sia più pesante dell'altro, e come la percentuale d'aumento corrisponda al 18 p. %; di modo che per conoscere un numero francese corrispondente ad un numero inglese, si multi-

plica il numero francese per 1,18 e viceversa per voltare un numero inglese nel numero francese corrispondente, o si divide il numero inglese per 1,18 o lo si moltiplica per 0,847.

In pratica, vuoi per la maggiore facilità del conteggio, vuoi per la piccola differenza che ne emerge, si suole sostituire alla cifra 118 la cifra 120, per trovare più prontamente l'uno e l'altro numero.

Esempi:

Numero francese	30	×	120	=	Numero inglese	36
"	"	33	"	=	"	30
"	"	36	"	=	"	44
"	"	40	"	=	"	48
"	"	44	"	=	"	53
"	"	50	"	=	"	60
"	"	80	"	=	"	96
"	"	100	"	=	"	120
"	"	200	"	=	"	240
"	"	250	"	=	"	300
"	"	300	"	=	"	360

Prima di chiudere questo studio si osserva che il numero inglese è quello più usato in Italia per i filati di cotone.

I filati di cotone, di lana, di seta cardata si lavorano ad un filo unico, a due ed anche a più fili torti insieme.

Per i *fili unici* o *semplici*, la torsione si da generalmente dalla destra alla sinistra, ma al-

lorquando si riuniscono col torcimento due o più fili, si da a questi un torcimento in senso contrario al primo, cioè dalla sinistra alla destra, allo scopo di storcere contemporaneamente i fili semplici per produrre un filato più rotondo.

Nell'enunciare il titolo d'un filato si suole aggiungere al numero che lo esprime, la cifra 1, 2, 3, ecc. per precisare se la lavorazione di esso fu fatta ad uno, due, tre o più fili.

Esempio:

120/1 120/2 120/3

Qualunque però sia la quantità dei fili semplici accoppiati e torti assieme, per ottenere una data grossezza, del filato risultante il numero o titolo si esprime indicando la lunghezza totale dei due o più fili semplici uniti assieme col secondo torcimento.

Così, a cagione d'esempio, il numero 120/2 (poco monta se francese, inglese o chilogrammetrico) è uguale in grossezza al N. 60/4 avente la stessa base di numerazione: infatti accoppiando due fili di un dato numero, si raddoppia la grossezza di esso, e siccome il 120/4 rappresenta un filato la cui grossezza corrisponde alla precisa metà del 60/4, è facile comprendere che raddoppiando colla torsione e la binatura di un filo del 120/4 si produrrà un filo del N. 120/2 la cui grossezza è uguale al N. 60/4.

Esempi:

Un filo inglese o francese:

del N. 12/2	è uguale al	N. 6/1
„ 14 doppio	„	„ 7 unico
„ 18 „	„	„ 9 „
„ 80 „	„	„ 40 „
„ 150 „	„	„ 75 „

e così via.

Si osservi però che nei congressi surriferiti fu deliberato che il ritorto debba essere numerato come un filo qualunque nello stato in cui si trova.

Titolo chilogrammetrico.

Per togliere gli inconvenienti inerenti alla molteplicità dei sistemi di numerazione, fu proposto un sistema unico per tutti i filati, di un'applicazione generale ed in relazione col sistema decimale dei pesi e misure.

Tale sistema, detto chilogrammetrico, caldamente propugnato da valenti industriali nei Congressi internazionali e la cui diffusione va sempre più accentuandosi nei paesi industriali, ha per base:

« Per unità di peso il chilogramma e per unità di misura il Chilometro, quando il titolo deve essere espresso da lunghezze.

« Per unità di lunghezza il Chilometro e per unità di peso il decigramma, quando il titolo deve essere espresso da pesi ».

Di detti due sistemi di numerazione, il primo si applica a tutte le fibre tessili, compresi i cascami di seta, l'altro, invece, si applica soltanto alla seta tratta e lavorata.

Col sistema chilogrammetrico verrebbero agevolate non solamente le relazioni commerciali, ma eziandio i calcoli inerenti alla filatura e tessitura.

Con questo sistema, adunque, l'unità di lunghezza è di Metri 1000, ed il peso costante è il chilogramma; il titolo o numero d'un filato è rappresentato dalla quantità di metri occorrenti per formare il peso di un grammo.

Ogni matassa (che si suddivide in 10 filzuoli) ha la lunghezza di 1000 metri, per cui la quantità di matasse formante un chilogramma, precisa il numero del filato stesso; il qual numero esprime nello stesso tempo la lunghezza del filato per ogni grammo. Moltiplicando quindi per 1000 la quantità di matasse onde si compone un filato qualsiasi, si determina la lunghezza complessiva di esse.

Così, in via d'esempio, un chilogramma di cotone del N. 120 corrispondente a 120 matasse della lunghezza di Metri 1000, equivalente a M. 120.000 per ogni chilogramma, epperò a

M. 120 per ogni gramma. Il numero del filato ne indica adunque anche la lunghezza.

Il titolo di un filato, secondo questo sistema, si ottiene moltiplicando per 2 il titolo francese basato come fu dimostrato, sul peso costante di grammi 500.

Per conseguenza nel sistema di numerazione chilogrammetrico il titolo:

N.	1	è un filo di	1000	metri del peso di	Cg. 1
"	2	"	2×1000	"	" 1
"	5	"	5×1000	"	" 1
"	100	"	100×100	"	" 1

e così via.

Perciò il peso di una matassa tipo con questo sistema equivale:

se del N.	1	al peso di	Cg. 1. —
"	2	"	— .500
"	4	"	— .250
"	5	"	— .200
"	5	"	— .200
"	10	"	— .100
"	100	"	— .010

e così di seguito per altri numeri.

Numero o titolo del filato	PESO IN GRAMMI di 1000 metri di			Numero o titolo del filato	PESO IN GRAMMI di 1000 metri di		
	cotone (unico) numer. a sistema <i>Inglese</i>	cotone (unico) numer. a sistema <i>Francese</i>	filato (unico) numer. a sistema <i>Kg. met.</i>		cotone (unico) numer. a sistema <i>Inglese</i>	cotone (unico) numer. a sistema <i>Francese</i>	filato (unico) numer. a sistema <i>Kg. met.</i>
2	295,31	250,—	500,—	56	10,54	8,92	17,85
4	147,65	125,—	250,—	58	10,17	8,62	17,24
6	98,43	83,33	166,66	60	9,84	8,33	16,66
8	73,82	62,50	125,—	70	8,44	7,14	14,28
10	59,06	50,—	100,—	80	7,38	6,25	12,50
12	49,21	41,66	83,32	90	6,56	5,55	11,11
14	42,18	35,71	71,42	100	5,90	5,—	10,—
16	36,91	31,25	62,50	110	5,37	4,54	9,09
18	32,81	27,77	55,55	120	4,92	4,16	8,33
20	29,53	25,—	50,—	130	4,54	3,84	7,69
22	26,84	22,72	45,45	140	4,22	3,57	7,14
24	24,60	20,83	41,66	150	3,94	3,33	6,66
26	22,71	19,23	38,46	160	3,69	3,12	6,25
28	21,09	17,85	35,71	170	3,47	2,94	5,88
30	19,68	16,66	33,33	180	3,28	2,77	5,55
32	18,45	15,62	31,25	190	3,11	2,63	5,26
34	17,37	14,70	29,41	200	2,95	2,50	5,—
36	16,40	13,88	27,77	210		2,38	4,76
38	15,54	13,15	26,31	220		2,27	4,54
40	14,76	12,50	25,—	230		2,17	4,34
42	14,06	11,90	23,81	240		2,08	4,16
44	13,42	11,36	22,72	250		2,—	4,—
46	12,84	10,87	21,74	260		1,92	3,84
48	12,30	10,41	20,83	270		1,85	3,70
50	11,81	10,—	20,—	280		1,78	3,57
52	11,35	9,65	19,23	290		1,72	3,44
54	10,93	9,25	18,51	300		1,66	3,33

● Osservazione.

Pei filati ritorti a più capi moltiplicare il peso esposto per 2. 3, 4 ecc., secondo il numero dei capi.

Elasticità e forza comparativa dei filati.

La seta sta alle altre materie tessili come l'oro agli altri metalli. Per la sua tenacità, per la sua finezza, lucentezza ed elasticità, essa supera tutti gli altri filati impiegati nella fabbricazione dei tessuti. Per comprovare il grado di tenacità e di elasticità della seta in confronto a quello di alcuni fra i principali filati, si presenta il risultato degli esperimenti fatti dal Prof. M. Alcan.

Supposto che le cifre concernenti la seta rappresentino l'unità, i dati comparativi sarebbero i seguenti:

	Tenacità	Elasticità
Per la seta	1,000	1,000
„ il cotone	0,292	0,176
„ la lana	0,400	0,187
„ il lino e canape	0,415	0,082
„ la borra di seta	0,458	0,440

Prendendo invece il cotone per unità si avrebbe:

	Tenacità	Elasticità
Per il cotone	1,000	1,000
„ la seta	3,428	5,687
„ la lana	1,371	1,062
„ il lino	1,423	0,468
„ la borra di seta	1,571	2,500

Stagionatura della Seta.

La stagionatura della seta, che ha per fine di determinare il grado di siccità o il peso di mercantile di essa, è un'operazione importante la quale si eseguisce presso gli stabilimenti di stagionatura di cui sono provveduti tutti i paesi, in cui il commercio delle sete ha qualche importanza.

La seta è una sostanza molto igroscopica, essa ritrae cioè dell'aria prontamente ed in notevole quantità i vapori acquei, per cui aumenta il suo peso effettivo in ragione dell'umidità assorbita. Aggiungasi che la igroscopicità è pressochè eguale tanto nella seta greggia che in quella sgommata.

La seta, sebbene prosciugata in regioni caldissime, contiene quasi sempre dal 9 al 12 p. % di umidità, la quale non evapora se non portando la seta in un ambiente la cui temperatura superi i 100 gradi. La seta che si trova in commercio, contiene sempre dal 10 al 16 p. % di umidità; ne è a meravigliarsene, perciocchè, ponendola in locali umidi, essa può assorbire tant'acqua da accrescere il suo peso fino al 30 p. %.

Per ovviare agli abusi ed alle contestazioni, che di frequente avvenivano nelle contrattazioni di questa materia prima, un tempo assai costosa

e mettere riparo agli errori derivanti dalle variazioni di peso originate dalla proprietà igroscopica della seta stessa, furono eretti pubblici stabilimenti per la Stagionatura delle sete. — Siffatti stabilimenti hanno l'incarico di determinare esattamente e con imparzialità il peso reale della seta, portandola, mediante appositi apparati caloriferi, ad uno stabilito grado di essiccamento. Per tal modo il commercio delle sete presentemente si fa sopra una base di umidità stabilita e sopra le prove dichiarate dall'ufficio di stagionatura; il quale sottrae dal peso lordo delle singole partite di seta quella eccedenza di peso, che risulta dall'umidità della seta essicata, meno un certo grado di tolleranza, uniforme per tutti, per cui ne discende un giudizio imparziale fra i due contraenti, venditore e compratore.

La condizione delle sete si fa generalmente mediante un sistema di essicatoio inventato da Talabot di Lione nel 1831, e susseguentemente perfezionato dal lionese Rogéat e da altri.

È inutile di entrare in una disamina intorno al modo con cui tali essicatoii operano, non potendo simili dettagli riuscir di vantaggio fuorchè a coloro, che sono addetti agli stabilimenti stessi di stagionatura. — Giova invece avvertire che le partite di seta che vengono presentate per la stagionatura:

- 1.º Si pesano per verificarne il peso lordo.
- 2.º Si tiene calcolo delle carte e degli spaghi, levati da uno o più mazzi di seta, per determinare la tara complessiva proporzionale.

3.° Dopo ottenuto il peso lordo e il netto, si estraggono i campioni (ordinariamente un mazzo per ogni mazzo), che servir debbono per l'esperimento di stagionatura; il restante della partita viene tosto restituito al portatore.

4.° I suddetti campioni vengono immediatamente pesati ad uno ad uno da due impiegati sopra bilancie della più grande precisione.

5.° Detti campioni si dividono in tre lotti, uno dei quali non viene sottoposto alla stagionatura, affinchè possa, occorrendo, servire di controllo; gli altri sono sottoposti alla disseccazione assoluta in due diversi apparati riscaldati ad aria calda, alla temperatura di 130 a 140° centigradi.

6.° Compiuto l'essicamento e ottenutone, mediante un calcolo proporzionale, il peso assoluto della seta, questo si aumenta dell'11 per 0/0 onde ottenere il peso mercantile della partita di seta stagionata.

Ultimata questa operazione, i campioni si restituiscono al proprietario ordinariamente in giornata, accompagnati da una bolletta in doppio, sulla quale sono indicati: il peso lordo, il peso netto, il peso assoluto ed il peso mercantile della partita, oltre le solite classifiche di pratica: il nome della Ditta, la data e le competenze, ecc.

Assaggio della Seta.

Generalmente quasi tutti gli stabilimenti per la condizione delle sete si occupano altresì del loro *assaggio*, ossia sperimentano il titolo, la

forza e l'elasticità delle sete tratte e lavorate, il grado di torcitura nel torto e nel filato delle sete lavorate, nonché la purga della seta.

Per sperimentare la tenacità e l'elasticità delle sete, si fa uso del Serimetro; istrumento con cui si determina il grado di elasticità della seta sopra un filo della lunghezza di 50 centimetri e il numero di grammi, che un filo di seta può sopportare nella stessa lunghezza senza rompersi.

Ecco come si classificano i gradi di forza negli stabilimenti d'assaggio,

Forza quasi nessuna	tra gr.	0	e	15
„ pochissima	„ „	15	„	30
„ poca	„ „	30	„	45
„ discreta	„ „	45	„	60
„ piuttosto buona	„ „	60	„	75
„ buonissima	„ „	75	„	90

L'elasticità o la duttilità della seta, proprietà che ha il filo di allungarsi senza rompersi quando lo si distende, si determina in base all'allungamento che raggiunge un metro di filo prima di rompersi.

Negli stabilimenti d'assaggio, l'elasticità suole essere espressa come segue:

Elasticità quasi nessuna	tra cm.	1	e	4
„ pochissima	„ „	4	„	8
„ poca	„ „	8	„	12
„ discreta	„ „	12	„	16
„ buona	„ „	16	„	20
„ buonissima	„ „	20	„	25

Per determinare i gradi di torcimento e di filato delle sete lavorate, gli assaggiatori adoperano il Torcometro; istrumento col cui mezzo si storce un filo di seta della lunghezza di mezzo metro, fino a che i fili che lo compongono, raggiungano il parallelismo. — Un contatore, annesso al torcometro, segna il numero di giri fatti, mediante un indice.

I gradi di torcimento dell'Organzino variano secondo le stoffe cui sono destinate.

Eccone le principali varietà:

Organz. per Taffetà il torto	ha da	380 a	450	giri al M.
„ Grain Velours	„	490	„ 520	„
„ Rasi	„	320	„ 360	„
„ Velluti	„	550	„ 650	„
„ „ a 3 fili	„	440	„ 500	„
„ Felpe	„	240	„ 280	„
„ Grenadina	„	900	„ 1500	„
„ Marabout	„	1000	„ 1200	„
„ Crespo della China	„	2200	„ 3000	„

Dopo di avere determinato il numero di giri del 2.º torcimento, devesi, se trattasi di Organzino, valutare anche il filato, ossia il numero di giri ricevuti colla filatura di uno dei due fili precedentemente storti.

Secondo la sua torsione i filati distinguonsi in:

Andante se il filo ebbe da	244 a	270	giri al Metro
Buono	„	294	„ 318 „ „
Forte	„	318	„ 366 „ „
Strafilato	„	540	„ 488 „ „
Strafilatissimo	„	562	„ 610 „ „

Per constatare la perdita che la seta può fare colle operazioni della purga, se ne fa l'esperimento, sopra campioni del peso di circa 100 grammi, per cura dell'ufficio di stagionatura. — Stabilito il peso netto del campione presentato, lo si sottopone alle operazioni della sgommatura.

Compiuta l'operazione, il campione viene reso al presentatore, accompagnato da una bolletta, che indica il risultato dell'operazione e la perdita per cento.

Affinchè si comprenda l'importanza di questo esperimento, per riconoscere anticipatamente il calo delle sete alla sgommatura, aggiungiamo che non tutte le sete contengono eguale quantità di parte gommosa. — Quelle di Brussa per esempio, non ne contengono che dal 11 al 16 per $\%$; le nostrali fino al 25 per $\%$, mentre alcune sete Chinesi a motivo di una quantità di corpi grassi di cui vengono sopraccaricate, fanno un calo del 33 per $\%$; la qual frode si verifica spesse volte anche nelle sete nostrali. — L'addizione di certe sostanze grasse, che i filanti mettono nell'acqua delle baccinelle, sotto pretesto di agevolare il dipanamento dei bozzoli, corre ad aggravare il filo di seta di un tanto per cento; abuso che viene spinto talvolta a tali proporzioni da costituire una vera truffa.

Delle varie specie di tinture.

Caratteri distintivi e rendite.

La tintura come ognuno sa è l'arte di comunicare variati colori alle materie tessili.

L'arte della tintura, anche della sola seta, è una industria importantissima che richiede, tanto per lo scienziato come per l'industriale, cognizioni speciali. Il vastissimo campo aperto dalla scienza moderna all'arte della tintoria non può essere percorso con sicuro profitto fuorchè da coloro, che, formati dallo studio della chimica e dalla sua pratica applicazione, intendono di esercitare l'industria tintoria.

In questi pochi cenni si considera la tintura delle sete nell'esclusivo rapporto del tessitore, il quale, assai più che le operazioni della tintura propriamente detta, ha interesse di conoscere e constatare i risultati generali che ottiene dalla precisione, bellezza, durata, splendidezza, uniformità e armonia dei colori, nonchè le conseguenze economiche derivanti dalla rendita, che le sete danno o ponno dare colla tintura.

Prima di essere sottoposte alla tintura è necessario che le sete siano spogliate da quelle materie estranee e coloranti che le coprono naturalmente, o che la filatura ha ad esse fram-

miste, come quelle che opporrebbero ostacolo alla fissazione dei colori.

La seta spogliata di dette materie eterogenee, prende il nome di seta *purgata* o *sgommata*; e chiamasi *sgommatura*, l'operazione che ha per fine di togliere alla seta quelle sostanze. L'operazione della *sgommatura*, ha per risultato di sbiancare la seta, sottraendo alla stessa circa un 12 per % del suo peso greggio. Quelle sete cui volsi conferire la maggior possibile morbidezza e lucentezza, oltre la *sgommatura*, devono subire la cottura. — Chiamansi *purgate in cotto* le sete che subirono la cottura, e *tinte in cotto* quelle che furono prima *purgate in cotto* poi sottoposte alle operazioni di coloramento.

Coll'operazione della cottura le sete subiscono un nuovo calo di circa il 12 per cento, per cui la perdita complessiva di una seta purgata e cotta, è di circa il 25 per cento sul peso greggio.

La tintura delle sete si divide in due classi principali: la prima abbraccia le sete tinte in cotto ossia quelle sottoposte alla *sgommatura* ed alla cottura; l'altra si riferisce alle sete tinte in raddolcito, ossia quelle soggette soltanto alla *sgommatura*.

Prescindendo dalle due classi sopra accennate, si può ripartire la tintura delle sete in due distinte categorie: l'una che si riferisce alla tintura delle sete in nero, l'altra che riflette quella a colori.

Nei principali centri industriali, in cui prospera la tessitura serica, le diverse qualità di tinture

sogliono essere ripartite in diversi tintori speciali, i quali, per tali specialità appunto, raggiungono maggiore perfezione ed economia di costo nei prodotti dell'arte propria. Rispetto alla rendita ed ai caratteri distintivi, la tintura delle sete in nero può essere divisa in due sezioni.

La prima sezione comprende tutte le sete tinte in nero *cotto*, le quali poi suddividonsi in *puri* ed in *pesanti*.

La seconda comprende tutte le sete tinte in nero *raddolcito*, detto anche *souple*, le quali, del pari, suddividonsi in *puri* e *pesanti*.

Anche la seconda categoria, la quale comprende le *sete tinte a colori*, può essere divisa in due sezioni distinte per lucentezza, morbidezza e rendita. Di esse la prima comprende le sete tinte a colori cotti, l'altra le sete tinte a colori raddolciti.

Sieno *cotte* o *raddolcite*, le sete tinte a colori soglionsi suddividersi in *colori fini* ed *ordinarii*, i quali, a norma della rendita, distinguonsi in *puri* e *pesanti*. Alle due classi anzidette si potrebbe aggiungerne una terza, la quale comprende le *tinture in crudo*. Questa specie di tintura però essendo essa di un uso assai limitato, ha attualmente una importanza affatto secondaria nella tessitura.

Il peso della seta in istato greggio o naturale, colla tintura può aumentare o diminuire a seconda di questa o quella specie di tintura.

Chiamasi appunto *rendita* il numero che esprime il rapporto fra il peso della seta tinta e quello della seta prima della tintura.

Così, dicendo che una certa tintura ha la *rendita* del 75 per cento, si vuole significare che un chilogr. di seta greggia dopo la tintura risulta del peso di 750 grammi, ossia perde in grammi 250.

Se, invece, un Cg. di seta colla tintura aumenta di 500 grammi, la sua *rendita* sarà del 150 per cento, ossia di 1500 grammi per 1000 grammi, il che val quanto dire che il peso della seta aumentò di un terzo.

Per determinare la rendita delle sete tinte si divide il peso tinto per quello greggio; il risultato di questa divisione determina la rendita percentuale.

Dividendo poi il costo della seta prima della tintura, più il costo della tintura stessa per la rendita si ottiene il costo della seta tinta. E questo stesso risultato si ottiene moltiplicando il peso della seta data in tintura per il costo della seta greggia sommato col prezzo della tintura al chil. e dividendone il prodotto per il peso della seta ricevuta dal tintore.

Ciò premesso si osserva che:

Le sete tinte in *nero cotto puro* perdono dal 10 al 20 per cento, hanno cioè una rendita del 90 o dell'80 per cento.

Le sete tinte in *nero cotto pesante* possono dare una rendita del del 150, 170, 180, 190 per cento, avere, cioè un aumento del 50, 70, 80, 90 per cento sul peso greggio.

Le sete tinte in *nero raddolcito puro* aumentano il peso in ragione del 20, 30 e 50 per cento.

Le sete tinte in *nero raddolcito pesante* danno una rendita del 150, 160, 170 ed anche più del 200 per 0/0.

Lo stesso può dirsi delle tinture a colori, di quelle cioè comprese nella seconda categoria.

La tintura a colori cotti:

Se fini e puri ha una rendita del	75	al	80	per cento
„ pesanti	„	85	„	90
ordinari puri	„	80	„	90
„ pesanti	„	90	„	120
„ pesantissimi	„	120	„	130

La tintura a colori raddolciti:

Se fini e puri ha una rendita del	90	al	95	per cento
„ pesanti	„	100	„	105
ordinari puri	„	105	„	110
„ pesanti	„	110	„	120
„ pesantissimi	„	120	„	150

Per colori fini intendesi il rosso, il giallo, il bleu e loro derivati. I colori fini sono di solito anche i più costosi.

Per colori ordinari intendesi i colori compresi fra il biondo e il castano, il cenere ed il nero e le tinte intermedie fra il grigio e il piombo.

Caratteri distintivi delle sete tinte.

La seta tinta a colori cotti puri presenta in grado elevatissimo la morbidezza, la lucentezza e la pastosità.

La seta tinta a colori cotti pesanti è alquanto meno brillante e morbida della precedente.

La seta tinta a colori raddolciti puri è gonfia, alquanto morbida e poco ruvida.

La seta tinta a colori raddolciti pesanti è fosca, gonfia e alquanto ruvida.

Questi all'incirca sono anche i caratteri distintivi delle sete tinte in nero cotto e raddolciti, puri e pesanti.

La seta tinta in crudo è sommamente ruvida e fosca.

Le tinture *pesanti o caricate* hanno per effetto di ingrossare il filo della seta tinta e di aumentarne il titolo in ragione diretta della rendita.

COSTO DI UN CHILOGRAMMA DI SETA TINTA SECONDO LA RENDITA

Quantità di seta necessaria per ottenere un chilogramma di seta	DENOMINAZIONE DELLE SINGOLE SPECIE DI TINTURE	Rendita media	Costo di un Chilogr. di seta tinta
Chil. 1.333	La tintura a colori cotti fini puri	75 p. %	L. 133,35
» 1.476	» » pesanti	85 »	» 117,65
» 1.250	» » ordinari puri	80 »	» 125,—
» 1.111	» » » pesanti	90 »	» 111,10
» —.716	» » » pesantissimi	140 »	» 71,65
» 1.053	» raddolciti fini puri	95 »	» 105,30
» —.952	» » pesanti	105 »	» 95,25
» —.769	» » pesantissimi	130 »	» 76,90
» 1. —	» » ordinari puri	100 »	» 100,—
» 1.800	» » » pesanti	125 »	» 80,—
» —.665	» » » pesantissimi	150 »	» 66,65
» 1.110	» in nero cotto puro	90 »	» 111,10
» —.625	» » pesante	160 »	» 62,50
» —.526	» » pesantissimo	190 »	» 62,65

La seta lavorata fu calcolata a L. 100 al chilogramma esclusa la tintura.

Al contrario, le tinture *pure* o *leggieri* diminuiscono il titolo della seta in proporzione della perdita che la seta subisce.

È ovvio che le tinture pesanti sono di grande vantaggio al fabbricante di stoffe, che può fare economia di seta, perchè il filo ingrossato dalla tintura, occupando necessariamente uno spazio maggiore nel tessuto, gli permette di economizzare l'impiego della materia prima.

Per comprendere i vantaggi delle varie specie di tintura e l'influenza che la rendita esercita sul costo delle stoffe, si consulti l'unito prospetto, dal quale rilevasi il costo di un chilogramma di seta tinta secondo la rendita media delle diverse specie di tinture.

Delle sete caricate.

Affinchè la seta tinta abbia del pregio non basta che il colore conferitole sia vivace, brillante, solido, puro, è necessario altresì che alla fibra serica sia conservato in maggior grado la forza e l'elasticità.

È cosa notoria che le tinture pesanti, e specialmente quelle nere, esercitano un'influenza dannosa sulla tenacità della seta, e ciò al punto da renderne spesse volte difficile o stentata l'incannatura, e qualche volta anche impossibile la tessitura.

Aggiungasi che le stoffe fabbricate con tinture pesanti sono quasi sempre di breve durata, poco

lucide, soggette a fiorire, a screpolare, a perdere la mano, a snervarsi.

Perciò non credasi che queste tinture siano preferite dal fabbricante per smodata avidità di guadagno. Esse sono a quello imposte dai consumatori, i quali, più che della solidità, oggi si preoccupano dell'apparenza e del buon mercato dei tessuti. Il tessitore ben sa quanto nociva sia l'azione corrosiva delle tinture pesanti sul filo serico, e se l'uso di esse non fosse imposto ai produttori dalla concorrenza, certamente quelle tinture sarebbero da tutti abbandonate, ed i tintori più non seguirebbero i perfezionamenti su questa via. Ma fin tanto che il consumatore non avrà un mezzo facile e pronto di desumere dall'esame d'una stoffa, se la tintura della seta impiegatavi fu *caricata* o meno, si può stare sicuri che l'uso delle tinture pesanti si manterrà.

Checchè ne sia le tinture pesanti dovrebbero essere riservate ai tessuti serici di grande consumo, nei quali devesi mettere a profitto tutte le risorse possibili per conseguire la maggiore economia nel costo.

Sarebbe meglio se queste tinture fossero preferibilmente adoperate per le trame, e meglio ancora se per quelle di un titolo *tondo* o lavorate a tre fili.

Gli organzini, anche se destinati ad articoli neri correntissimi, non si dovrebbero mai caricare eccessivamente in tintura, perchè oltre al dare origine ad un calo notevole, essi perdono la forza e l'elasticità, nè potrebbero perciò sop-

portare le molteplici operazioni cui vanno sottoposti dall'incannaggio alla tessitura. Se la seta è mancante del voluto grado di forza, è evidente che non si può dare alla catena la necessaria tensione senza correre pericolo di produrre la rottura di molti fili, e siccome il distendimento della trama, e la *Battuta* devono essere appropriate alla tensione della catena, ne consegue che la stoffa non potrebbe presentare le qualità che si desiderano. Di più, quando la diminuzione della forza e dell'elasticità, si manifesta in grado rilevante, le sospensioni del lavoro per la ricerca dei fili spezzati, per riannodarli e rimetterli fra i licci ed il pettine, accadono assai di frequente e sempre a danno della regolarità dei tessuti.

Fu già osservato che il grado di forza del filo serico sta in ragione diretta della quantità di bave di cui esso componesi, epperò di titolo di esso. Così, per es., una seta del titolo di 20 denari la cui forza è indicata da 70, sotto questo riguardo avrebbe maggior pregio di una seta di 24 denari la cui forza fosse indicata dallo stesso peso. — Perciò sarebbe opportuno di classificare la forza del filo serico in istato greggio, in proporzione al rispettivo titolo, anziché valutare unicamente la forza senza mettere in conto il titolo della seta, come si fece fin qui nelle operazioni d'assaggio.

La valutazione della forza e dell'elasticità assoluta della seta tinta (non relativa in tal caso, perchè le tinture ponno aumentare o diminuire la grossezza dei fili) fornisce un dato utilissimo,

importando assai di conoscere il merito intrinseco della seta che si dispone alla tessitura. Quantunque simili indicazioni possano subire modificazioni, dipendentemente dalla fittezza dell'ordito, dalla tensione della catena, dall'armatura, dal pettine, ecc., tuttavia si può ammettere, quale una base di confronto, che per un tessuto di media pesantezza, dalla catena fornita di 120 fili semplici al centimetro del titolo di $^{20}/_{22}$ denari, la forza dell'organzino tinto non dovrebbe essere minore di 60 grammi e la elasticità non inferiore ai 13 centimetri. Al disotto di questi gradi, la tessitura della stoffa riescirebbe stentata se fatta con telaio a mano, quindi difficile e poco produttiva col telaio meccanico.

Classificazione dei tessuti.

Chiamasi tessuto una stoffa ottenuta col mezzo dell'incrocciamento di due serie di fili intrecciantisi ad angolo retto.

I tessuti si fabbricano su telai a mano o su telai meccanici.

Un tessuto si compone almeno di una sola serie di fili (catena) e di una sola serie di inserzioni (trama).

Di dette due serie, l'una costituisce l'ordito o la *catena* e l'altra il tessimento od il ripieno della stoffa.

Nelle stoffe di seta la catena si forma quasi sempre con organzino ed il tessimento con trama.

La catena di un tessuto determina la lunghezza e la fittezza della stoffa. Il tessimento è circoscritto alle due estremità laterali della stoffa, e ne segna l'altezza.

Varie sono le specie di filati che si adoperano nella fabbricazione dei tessuti. Questi, come la seta e la lana, traggono la loro origine dagli animali, quelli, come il cotone e il lino, derivano da vegetali, altri infine come l'amianto, l'oro e l'argento, provengono dal regno minerale.

I tessuti, secondo la natura dei filati che li compongono, distinguonsi in:

Tessuti puri
» misti.

Chiamansi puri quei tessuti composti interamente di una stessa qualità di filato, e misti, invece, quelli alla cui composizione concorrono filati di specie diversa: seta e lana, seta e cotone, cotone e lana, ecc.

Secondo che si compongono di una o di più serie di fili e di trame, i tessuti dividonsi in:

Tessuti semplici
» composti.

Sono semplici quelli orditi con una sola catena e tessuti con una sola serie di trama, come i Taffetà, i Rasi, le Levantine.

Sono composti tutti quelli alla cui fabbricazione concorrono:

- a) una catena e più serie di trame;
- b) una trama e più catene;

c) due o più serie di trama e due o più catene.

Le catene e le serie di trame ponno essere:

Continue o parziali.

Chiamasi continua una serie di fili o di inserzioni non interrotta, la quale perciò si estende a tutta la larghezza od alla lunghezza della stoffa.

Chiamasi parziale e questa e quella, quando esse sono interrotte, cioè disposte ad intervalli più o meno disgiunti.

Ogni tessuto ha due faccie: l'una superiore e l'altra inferiore. Di esse l'una forma il ritto e l'altra il rovescio della stoffa. Le due faccie ponno anche essere egualmente utili.

Se di un tessuto si considerano le due faccie, si arriva alla seguente classificazione:

Tessuti senza rovescio,
 » con ritto e rovescio,
 » a doppia faccia,
 » doppi e felpati.

Queste varietà dipendono dall'intrecciamento e dalla disposizione delle diverse serie di fili e di trame.

La fabbricazione dei tessuti abbraccia moltissime specialità che si ponno riassumere in categorie distinte, delle quali ognuna può dare origine a marcate specialità.

Si hanno tessuti:

- 1.° Per abiti da signora, cravatte, fodere, confezione, mantelli e guarniture;
- 2.° Per ombrelli e parasoli;
- 3.° Per tappezzerie, mobilio e paramenti da chiesa;
- 4.° Per sciarpe, fazzoletti, veli e buratti;
- 5.° Per nastri, passamani, cinture, tessuti elastici, ecc.

I caratteri distintivi di un tessuto sono intrinseci ed estrinseci: questi hanno attinenza coll'apparenza, quelli colla solidità della stoffa.

La consistenza dei tessuti si modifica variando la grossezza o la quantità dei fili e delle trame. A pari quantità di fili e di inserzioni sarà più pesante, epperò migliore, quello il cui ordito o tessimento fu eseguito con organzino e trama di maggiore grossezza.

E ciò perchè dati due fili di differente grossezza, se si pesano a parità di lunghezza il più grosso è il più pesante, se si misurano a parità di peso il più grosso è il meno lungo.

Di un tessuto semplice si può modificare la consistenza e l'apparenza anche soltanto col variare la grossezza dei fili o delle trame; tanto è vero che esso può essere disposto:

- a) con fili e trame di uniforme grossezza;
- b) con fili di diversa grossezza e trame di eguale grossezza;
- c) con trame di diversa grossezza e fili di grossezza uniforme;
- d) con fili e trame di differente grossezza.

Anche l'apparecchiatura può accrescere la

solidità, la mano e la consistenza di un tessuto.

L'apparenza, o l'effetto visuale di un tessuto, può essere variata:

- 1.º Col cambiamento di colore;
- 2.º Col cambiamento nel grado di lucentezza;
- 3.º Per contrasto di trasparenza;
- 4.º Per contrasto opacità.

Aggiungasi che le diverse specie di tessuti presentano in grado più o meno accentuata:

La brillantezza
La trasparenza
L'opacità.

Il cambiamento di colore si produce col mezzo dell'ordimento o del tessimento di una stoffa, cioè coll'ordire una catena con fili tinti a differenti colori o col tessere una stoffa a più colori, per cui un tessuto semplice può essere:

Unicolore o cangiante,
Rigato nel senso dei fili,
Rigato nel senso delle trame.
Quadrettato.

Il cambiamento di colore si ottiene anche col mezzo dell'impressione applicata:

Ai filati in matassa,
Alle catene,
Alle stoffe.

Il cambiamento nel grado di lucentezza si ottiene:

Coll'alternare due o più armature di vario contesto;

Coll'ondatura, marezzo o col *gaufrage*;

Coll'alternare filati aventi torciture differenti.

Da queste premesse è facile inferire come si possa distinguere le varie specie di tessuti pigliando a base del confronto:

- 1.° La composizione della stoffa;
- 2.° L'aspetto visuale;
- 3.° La consistenza;
- 4.° L'uso cui essa è destinata;
- 5.° La natura dei filati;
- 6.° Le faccie del tessuto.

Tuttavia queste distinzioni sono insufficienti per coloro che vogliono applicarsi allo studio relativo alla fabbricazione dei tessuti.

Per costoro la migliore classificazione dei tessuti, qualunque ne sia la composizione, la qualità dei filati, la consistenza e l'uso, deve essere desunta:

- a) dalla direzione lineare dei fili;
- b) dal metodo di tessitura.

Avendo riguardo alla direzione lineare dei fili, i tessuti si dividono in 3 classi:

- 1.° Classe: tessuti a fili rettilinei;
- 2.° » » » curvilinei;
- 3.^a » » » sinuosi.

Diconsi a *fili rettilinei* tutti quelli nel cui con-

testo i fili e le trame sono disposti in linea retta, come lo sono nei Taffetà, nei Rasi, nelle Levantine, ecc.

Sono a *fili curvilinei*, quelli nei quali i fili d'una o più serie sono disposti come lo sono gli steli d'una spazzola, ciò che si verifica nei veluti e nelle felpe.

I tessuti a *fili sinuosi* distinguonsi dai precedenti per esserne i fili d'una serie disposti in forma serpentina, attorno ai fili d'un'altra serie, come ciò succede nelle Granadine, nei Buratti, nelle Garze a giro inglese.

I tessuti della prima classe sono più o meno lucidi e brillanti.

I tessuti della seconda classe sono opachi specialmente nei tipi dal pelo tagliato e basso.

I tessuti della terza classe sono trasparenti.

Ognuna delle 3 classi preindicate suddividesi in tre categorie:

- 1.° Tessuti lisci;
- 2.° » ad armatura;
- 3.° » operati.

I tessuti lisci, comechè semplici e di facile esecuzione, si fabbricano, se a mano, col mezzo di alcuni licci e di alcuni pedali.

I tessuti ad armatura, più complicati di quelli, si fabbricano anch'essi col sussidio di soli licci, ma per l'evoluzione di questi, si adopera una macchinetta o piccola Jacquard.

I tessuti operati, cioè a disegni [raffiguranti fiori, fogliami, figure, arabeschi, ecc., si fabbri-

cano colle macchine di Jacquard, Verdol, Vincenzi od altre derivate, e col mezzo di Corpi provveduti di arcate, piombi e maglioni.

Si hanno quindi tre sistemi di tessitura ben distinti:

- 1.° Tessitura a licci mossi da calcole;
- 2.° » a licci colla macchinetta;
- 3.° » colla Jacquard.

Col 1.° si tessono le stoffe lisce, di tutte le classi

Col 2.° si tessono le armature, di tutte le classi.

Col 3.° si tessono le stoffe operate, di tutte le classi.

Nei tessuti a più catene continue, queste assumono nomi diversi secondo il loro ufficio.

Perciò le catene distinguonsi come segue:

- a) catena di fondo;
- b) » di pelo;
- c) » legatura.

La catena di fondo è la principale, cioè quella che determina il contesto della stoffa.

La catena di pelo è destinata a produrre effetti di ornamentazione su di un tessuto, per cui essa è sempre associata ad una catena di fondo.

La catena di legatura ha un ufficio secondario, quello cioè di assicurare alla stoffa compattezza e solidità, o di legare, rendere aderenti alla stessa una serie di trama lansé, d'imbottitura o felpata.

Se nella composizione di una stoffa, entrano

due o più catene di pelo, queste vanno distinte fra di loro colle indicazioni di serie N. 1, 2, 3, ecc.

Nei tessuti provveduti di più catene parziali, le varie serie di fili soglionsi distinguere col nome dell'armatura da esse prodotte; quindi si chiamano: Catena di Raso, Levantina, di Tafetà, Repts, ecc.

Anche riguardo al tessimento le varie specie di inserzioni (e serie di trama) assumono nomi diversi secondo la loro destinazione. Perciò si hanno le seguenti quattro specie di inserzioni, l'ultima delle quali può suddividersi in due o più serie, continue o parziali; queste poi distinguonsi fra di loro colle indicazioni di serie N. 1, 2, 3, ecc.

- 1.º Inserzioni di fondo;
- 2.º » di legatura;
- 3.º » di imbottitura;
- 4.º » lansé o spolinate.

Sieno esse continue o parziali, le diverse serie di trama ponno anche variare nel numero delle inserzioni. Se due serie sono di pari riduzione, la tessitura si eseguisce alternando le due serie regolarmente per una inserzione dell'una ed una dell'altra.

Se, al contrario, le due serie sono stabilite in differente proporzione, per es.: l'una con 20 e l'altra con 40 inserzioni al centimetro, l'alternazione delle due navette devesi eseguire per:

- 1 inserzione della prima;
- 2 inserzione della seconda, e così via.

In genere tutte le stoffe ponno essere sensibilmente modificate da particolari operazioni complementari quali sono la purga, la tintura, il marezzo, l'apparecchiatura, la cilindrazione, la rasatura, l'ondatura, l'impressione in rilievo (gaufrage) od a colori, ecc., le quali operazioni loro conferiscono un carattere distinto, una apparenza, una lucentezza, una consistenza indipendenti dalla tessitura.

I requisiti essenziali di un tessuto di seta veramente pregevole sono:

L'uniformità d'aspetto,
La splendidezza,
La consistenza,
La solidità.

L'uniformità d'aspetto consiste nella regolarità della sua superficie costantemente eguale. La splendidezza consiste nel presentare quella lucentezza, quella trasparenza o quella opacità che sono consentite dall'intrecciamento, dal colore e dal tipo cui essa appartiene.

La consistenza consiste nel possedere in grado giustamente proporzionato la flessibilità, la morbidezza e la consistenza, che costituiscono la *mano* d'un tessuto.

La solidità relativa, dipende non già dall'essere una stoffa più o meno pesante, bensì dall'esserne giustamente stabilita la proporzione fra l'ordimento ed il tessimento di essa, che sono gli elementi compositivi di qualsiasi tessuto.

Coloro che in maggior grado cooperano alla

perfetta fabbricazione d'una stoffa sono quindi:

Il fabbricante,
Il tintore,
Il tessitore,
L'apparecchiatore.

Cooperatori responsabili nella fabbricazione dei tessuti.

Una stoffa di tutta seta o mista, pesante o leggera, unicolore od a più colori, liscia od operata, può essere più o meno pregevole secondo il modo con cui fu fabbricata.

Siccome i principi della tessitura sono di una applicazione assai più rigorosa nella fabbricazione di una stoffa unita che in qualsiasi altra, in cui il disegno od i diversi colori rendono meno evidente le imperfezioni esistenti, perciò le regole per le quali si tesse un taffetà od un raso, vanno considerati quali regole generali, applicabili nella fabbricazione di una stoffa qualsiasi.

La parola fabbricazione non si riferisce alla sola tessitura propriamente detta; essa comprende le operazioni che precedono, accompagnano e fanno seguito alla tessitura. Quindi varie sono le cause da cui dipende la più o meno buona riuscita delle stoffe e particolarmente di quelle di seta.

Eccone le principali:

- 1.° La qualità della seta;
- 2.° La tintura;
- 3.° La composizione del tessuto;
- 4.° La messa in lavoro;
- 5.° La tessitura;
- 6.° Le operazioni di apparecchio.

La qualità della seta e la lavorazione di essa vanno annoverati fra i principali requisiti da cui dipende la buona fabbricazione d'un tessuto. Una seta di qualità veramente distinta deve essere nervosa, tenace, elastica, flessibile, lucida, netta, d'un bel chiaro, bene lavorata, quindi di un diametro uniforme, per modo che il filo presenti lo stesso grado di resistenza e di elasticità in tutta la sua lunghezza, e la stoffa tessutane possa risultare egualmente fitta in tutte le sue parti. È rarissimo il caso di trovare riuniti tutti i pregi surriferiti in una partita di seta; però, se l'aggregato di tutti questi caratteri costituisce una seta di qualità superiore, facilmente si comprende che una seta sarà tanto più pregevole quanto maggiore sarà il numero dei requisiti stessi da essa posseduti.

Ognuno sa che la cura di fare acquisto della seta, di applicarla giudiziosamente ai tessuti che si vogliono fabbricare, incombe al fabbricante, il quale perciò, sotto questo riguardo, è il solo responsabile.

La tintura. Sebbene l'arte di tingere e colo-

rire le materie tessili sia indipendente da quella del fabbricatore, sta per altro il fatto che questi, anche senza conoscere le operazioni tintorie, deve essere in grado di giudicare le sete tinte, la freschezza, la vivacità, la lucentezza dei colori, la purezza, la gradazione dei toni, la precisione delle tinte domandate, l'azione delle tinte caricate, ecc.

La purezza, e lo splendore delle sete tinte sono qualità essenziali, giacchè senza di esse, una stoffa quand'anche egregiamente tessuta, può non essere pregevole.

L'arte di giudicare i colori, di precisarne la purezza, di associarli con buon gusto, più che dallo studio si impara coll'esperienza, la quale può produrre in breve tempo ottimi risultati, quando sia favorita da buoni tipi di confronto e da una costante inclinazione a studiare i principi estetici della natura.

La composizione del tessuto. La bontà di una stoffa (da non confondersi col peso nè col valore di essa) dipende più che tutto dalla sua buona composizione. Infatti la bontà relativa di un tessuto è subordinata non solamente alla quantità di fili o di trame onde esso è costituito, ai pregi intrinseci od al lavorerio dei filati, ma altresì e principalmente alla giusta proporzione sussistente fra la quantità adoperata per l'ordimento dell'una per il tessimento dell'altra serie di fili. Ne ciò ancor basta. Affinchè la composizione di una stoffa possa ritenersi veramente

buona, non solamente dovrà concorrere tanto per l'ordito che per il tessimento una quantità di seta proporzionata al tipo da fabbricarsi, ma importa altresì che la quantità dei fili e delle inserzioni, quindi anche il titolo della seta, sieno in relazione coll'apparenza della stoffa.

Perciò nella composizione delle stoffe si ponno mettere in rapporto fra di loro diversi titoli per raggiungere un peso determinato; o diminuendo il numero dei fili o delle trame coll'accrescimento proporzionale del titolo, ovvero aumentando la quantità dei fili e delle trame e diminuendo in proporzione il titolo. La giudiziosa applicazione di questi principi elementari nella composizione di un tessuto, avuto riguardo alla lucentezza, alla mano, all'armatura ed al contesto della stoffa, costituiscono la parte principale dell'arte del fabbricatore di stoffe.

La messa in lavoro d'un tessuto. Con questa indicazione vuolsi accennare alle operazioni che precedono la tessitura e dalle quali in grandissima parte dipende la buona fabbricazione. Dette operazioni comprendono: l'incannatura e lo stracanaggio della seta, l'ordinamento e la piegatura delle catene, la binatura e la confezione delle spuoie, il rimettaggio dei fili fra i licci ed il pettine e la montatura del telaio. L'importanza di queste operazioni è troppo evidente perchè si debba ora insistervi con particolareggiate dimostrazioni, tanto più dacchè le operazioni incombenenti ai capi fabbrica ed ai tessitori saranno di-

scusse in seguito. — E del pari si sottoporranno ad attenta disamina anche quelle speciali disposizioni che precedono immediatamente la tessitura, ossia le norme attinenti all'organizzazione del telaio, allo svolgimento od alla tensione delle catene e della trama, al funzionamento dei vari organi del telaio, alla disposizione dei licci, alla battuta, alla confezione delle spuoole, alla forma, al peso e velocità della navetta, alla formazione del passo, all'avvolgimento del tessuto, ecc.

È forse superfluo l'aggiungere che la responsabilità di tutto quanto fu compreso in questa parte, in molta parte incombe all'operaio od a chi soprintende alla direzione delle stoffe in lavoro.

La tessitura, o in altri termini, l'abilità dell'operaio nel maneggio del suo telaio, esercitano influenza grandissima nella fabbricazione dei tessuti, soprattutto nella tessitura su telai a mano. La pratica dell'arte, la diligenza, l'ingegno del tessitore, in questo caso sono ausiliari importanti, inquantochè il movimento dei pedali, quello della cassa, l'evoluzione dei licci, l'impulsione data alla navetta, si compiono col concorso dell'operaio.

Quindi la costui responsabilità di fronte alla qualità del lavoro, per quanto concerne il passo, la battuta, il tessimento, il distendimento dei fili e delle trame, la grana e l'apparenza della stoffa, è di lunga mano maggiore di quella che incombe ai lavoranti su telai meccanici.

Aggiungasi che moltissime imperfezioni, comuni ai due sistemi di tessitura, ponno essere rimosse, perchè dipendono dall'abilità del tessitore.

Basti accennare ai difetti provenienti da fili mancanti, troppo tesi o troppo molli, da fili spostati, dalla rimondatura difettosa, dai passi falsi, dalle trame tirate, dalle cimose frangiate o addentellate, dalle tuffature, dalle tenute, dalle cavature, dalle chiarelle, dalle bastonature, dalle trame addoppiate, dalle macchie, dalle raggrinzature, ecc.

È bensì vero che talune di dette imperfezioni traggono origine da cause meccaniche, tuttavia anche in tal caso spetta al tessitore il porvi subito riparo.

Le operazioni di apparecchio, cui vanno sottoposte le stoffe di seta dopo la tessitura, hanno per fine di migliorare la mano, la compattezza, la lucentezza e l'apparenza di esse. Tali operazioni, di cui fu già fatto cenno, sono: La cilindatura, l'appretto, la rasatura, l'abbruccitura del pelo, la stampa in rilievo, l'ondatura, l'impressione a colori, la tollatura, il marezzo, la tintura in pezza, ecc.

Da quanto precede, torna facile inferire che alla buona fabbricazione delle stoffe debbono cooperare i fabbricanti, i tintori, gli apparecchiatori ed i tessitori. Senza il reciproco concorso di detti operatori, un tessuto non potrebbe presentare in grado eminente le qualità reali ed apparenti che da esso richieggonsi.

Così, in via d'esempio, un tessuto per quanto solido, compatto, pesante, splendido di colore, per la sola mancanza di uniformità avrebbe il proprio valore sensibilmente diminuito.

Parimenti il difetto di composizione non potrebbe essere compensato dall'uniformità d'aspetto congiunto alla splendidezza ed all'armonia dei colori, quand'anche questi pregi spiccassero nel tessuto marcatissimi.

Necessità dell'istruzione.

Alla buona esecuzione delle stoffe concorrono quindi i fabbricanti, i tintori, gli operai e gli apparecchiatori, ai quali indistintamente incombe l'obbligo di perfezionarsi nell'arte propria. È però da notarsi, che di detti cooperatori, quello cui spetta maggiore responsabilità è il fabbricante; gli altri rappresentano la fabbricazione delle stoffe una parte non già secondaria, però dipendente in molti casi dall'iniziativa del fabbricante stesso. La quale affermazione non può essere posta in dubbio da chi rifletta, che nelle manifatture seriche la scelta e l'acquisto delle materie prime, la disposizione di esse ai vari articoli, il genere di tintura ed i colori da applicarsi alla seta, la composizione delle stoffe, la messa in lavoro e la direzione di esse a telaio, incombono ai fabbricanti od ai commessi che aspirano a diventare tali.

Se d'altra parte si considera che, per essere

e mantenersi all'altezza del progresso industriale moderno un fabbricante è obbligato oggidi di seguire il movimento del consumo, di studiare la tendenza della moda e le sue applicazioni, di studiare le fluttuazioni del mercato per assicurare il tornaconto della propria azienda, ognun vede che l'arte del fabbricante esige oggidi da chi vuole esercitarla degnamente, una somma d'intelligenza, di penetrazione e di attività non comuni, ed una ampiezza di cognizioni di lunga mano superiori a quelle possedute dai nostri predecessori.

Oggi non basta che egli conosca a fondo l'arte della tessitura, tanto in ordine tecnico che in ordine artistico, non basta che egli concentri la propria attività nella sua industria, bisogna altresì che egli sia provveduto di una istruzione fondamentale e commerciale vasta e profonda e che aumenti senza posa le sue proprie cognizioni, sia per acquistare la necessaria abilità nell'impiego della materia prima e nella disposizione giudiziosa dei diversi generi di stoffe sia per discutere e risolvere con competenza i gravi problemi all'ordine del giorno, relativi alla divisione del lavoro, al regime delle manifatture, alla tessitura meccanica, al commercio internazionale, alle tariffe daziarie, ai trattati commerciali, alle crisi, ecc., problemi tutti dai quali in grandissima parte dipende la prosperità della loro industria.

Tutto ciò per altro non diminuisce la parte importantissima che il tessitore rappresenta nella

fabbricazione dei tessuti, nè esclude nemmeno per lui la necessità dell'istruzione. L'ignoranza è, e fu sempre il principale ostacolo al progresso delle industrie. — La prosperità di esse dipende in molta parte dall'operosità degli operai che vi sono applicati, e siccome questa operosità è in ragione diretta del loro grado di istruzione, ne consegue che quanto più diffusa è l'istruzione tra gli operai altrettanto più produttivo è il lavoro di essi.

Fu detto e giustamente che il più prezioso dei capitali è quello che l'operaio porta in sé stesso: l'intelligenza, la destrezza, l'abilità, il gusto, la conoscenza del lavoro; l'educazione e l'istruzione sono gli ausiliari più acconci per accrescere quel capitale.

Due sono i mezzi con cui l'operaio attualmente coopera alla produzione; coll'intelligenza e colla forza. — Anticamente prevaleva la forza, oggidi quella a questa prevale; talchè ben a ragione può dirsi che l'operaio istruito oggi vale il doppio d'un operaio ignorante.

L'operaio istruito è più pronto di un altro ad afferrare ed applicare i migliori fra i procedimenti in uso, il suo spirito d'esame e di ricerche trovasi sviluppato, egli ha la mente aperta sui miglioramenti possibili, e facilmente si piega alle innovazioni che da quelli derivano.

L'operaio istruito sa cosa fa, egli si rende conto di tutto, la sua riflessione domina il suo lavoro, non sono solamente le sue braccia che lavorano, ma eziandio la mente.

L'operaio istruito, conoscendo a fondo il suo telaio, esaminandone tutti i giorni l'effetto prodotto, e confrontando gli effetti colle cause, può rimediare senza perditempo agli inconvenienti dei nuovi meccanismi, può rimediare con ingegnose modificazioni i suoi strumenti di lavoro e rendere quindi il lavoro stesso di una più accurata esecuzione.

Per quanto le operazioni manuali inerenti alla tessitura sieno semplici, pure esse richiedono sempre l'aiuto dell'intelligenza. Spesse volte l'operaio dirige o modera il proprio telaio con qualche operazione suggerita dalla scienza, per cui il di lui lavoro riescirà tanto più utile, tanto più sicuro, tanto migliore, insomma, quanto maggiori saranno le cognizioni delle leggi che lo regolano, delle cause che ponno turbarne l'andamento, dei materiali che vi sono impiegati, degli strumenti, dei metodi dei quali potrebbe utilmente servirsi.

Aggiungasi, infine, che un operaio istruito potrebbe facilmente elevarsi ai primi gradi delle produzioni, comandare invece di ubbidire, sorvegliare, dirigere il lavoro invece di eseguirlo.

Da queste osservazioni emerge chiarissima la conseguenza che l'istruzione dell'operaio, più che un bisogno, è una necessità, che il mezzo essenziale per assicurare il progresso e la prosperità delle industrie, consiste nel formare fabbricanti ed operai seriamente ammaestrati nell'arte loro.

Nello stato odierno di lotta industriale, lotta

pacifica, ma assai pericolosa, perchè il nostro avvenire economico vi è grandemente interessato, perchè verso di essa sono strenuamente diretti gli sforzi dei nostri concorrenti, l'istruzione, tanto per il fabbricante che per l'operaio, è un arma indispensabile. Bisogna che questi e quelli, come altrettanti soldati sieno pronti a cambiare armi con rapidità, ed a lottare con queste armi contro i rivali che da molto tempo ne conoscono il maneggio.

L'industria è un vero combattimento, la carriera commerciale ed industriale equivale ad un campo di battaglia in cui, il più piccolo riposo può essere il principio d'una sconfitta, e nel quale non bisogna arrischiarsi senza essere fortemente preparati alla pugna.

È perciò giocoforza convincersi che le industrie non assecondate dall'istruzione oggi sono destinate a soccombere.

L'industria si avvanza di pari passo colla scienza e coll'arte; essa segue costantemente i progressi dello spirito umano, perciò coloro soltanto che prenderanno la scienza e l'arte quali costanti ausiliari potranno confidare nella vittoria.

Quale omaggio al merito e per comprovare come la prosperità ed il progresso dell'arte stia molto a cuore agli operai di Como, si ricorda il nome di coloro che nei passati anni si distinsero per utili innovazioni e perfezionamenti introdotti nei telai o nelle macchine ausiliarie, non senza aggiungere, che la maggior parte di essi

ebbe premi ed incoraggiamenti dalla Camera di Commercio ed Arti locale.

Castoldi Pietro, per cassa volante a 2 navette.

Gregorini Giuseppe e Casartelli Antonio, per una spoliera meccanica.

Maspero Paolo, per guarnizione macchina Jacquard.

Nosedà Francesco, per un compensatore.

Longoni Giuseppe, per macchina ad armatura.

Pozzi Cario, per macchina a doppio movimento.

Nessi Battista e Monti Antonio, per un telaio meccanico a mano.

Nessi Michele, congegno per tessere a due navette.

Ronchetti Giovanni, per incannatoio su due piani.

Nosedà Francesco e Monti Antonio, per un freno a molla per la tensione della catena.

Paolo Fontana, per incannatoio e piegatoio perfezionati.

Pregi dei tessuti.

Fu già avvertito che i caratteri distintivi di una stoffa di seta veramente pregevole sono di due specie: gli uni intrinseci, gli altri estrinseci; questi sono inerenti all'apparenza, quelli alla bontà, alla compattezza ed alla solidità del tessuto.

I pregi estrinseci si possono riassumere nella uniformità del suo aspetto e nella sua splendidezza.

I pregi intrinseci, si circoscrivono alla consistenza ed alla bontà della stoffa.

Per uniformità di aspetto intendesi che i fili e le trame del tessuto sieno costantemente di uniforme grossezza, paralleli, equidistanti ed egualmente distesi, con una tensione appropriata, per modo che la stoffa risulti piana, levigata, dalle grane egualmente salienti e affatto scevra di rigature. Intendesi altresì che le righe, i disegni, le disposizioni sieno convenientemente ripartite, le armature appropriate, e che le proporzioni, tanto nell'ordito che nel tessimento, sieno applicate con giusto criterio.

Sull'uniformità d'aspetto influiscono principalmente la qualità della seta, la composizione del tessuto, la messa in lavoro, la tessitura e le operazioni complementari.

Per splendidezza intendesi che il colore del tessuto sia intenso, rifulga con grande purezza e vivacità e nel grado di lucentezza che è ad esso consentita dal genere di tintura, dalla seta e dal contesto della stoffa, cioè dall'armatura. Intendesi che ove si tratti di una stoffa a più colori l'assortimento di questi sia armonico.

Sulla splendidezza influiscono principalmente: la qualità della seta, la tintura, l'appretto e la tessitura.

Per consistenza intendesi che la mano del tessuto sia appropriata all'uso cui questo è destinato, cioè, secondo il bisogno, più o meno morbida o resistente, cartosa o pieghevele, rigida o cedevole al tatto.

Perciò la consistenza dipende in maggior grado dalla bontà della seta, dalla composizione, dal genere di tintura, dalla tessitura e dall'apparecchiatura.

Per bontà d'un tessuto si intende quanto riguarda la buona composizione di esso, la solidità delle tinte e dei colori, quindi la sua durata all'uso.

Perciò la bontà dipende soprattutto dalla qualità della seta, dalla composizione, dalla tintura, dall'apparecchiatura e dalla tessitura.

Operazioni relative alla tessitura.

Le operazioni relative alla tessitura sono:

- 1.º La preparazione dell'ordito,
- 2.º » » del tessimento,
- 3.º » messa in lavoro,
- 4.º » tessitura nella stoffa.

La preparazione della catena comprende: La incannatura e lo stracannaggio della seta tinta, l'orditura e la piegatura della catena.

Le operazioni inerenti alla preparazione d'una

catena debbono essere condotte per modo che, durante la tessitura, tutti i fili di quella abbiano ad essere egualmente tesi, paralleli e ripartiti sul subbio in una larghezza di poco superiore a quella della stoffa da tessere, e ciò costantemente dal principio alla fine della catena.

L'eguaglianza di grossezza, di tensione e di ripartizione nei fili formanti una catena sono condizioni indispensabili a conseguire la copertura uniforme della trama e quell'uniformità di aspetto che è la caratteristica di un buon tessuto.

Le operazioni relative alla preparazione della trama comprendono: L'incannatura, lo straccanaggio e la politura della trama, la binatura e la confezione delle stoffe.

Nel loro insieme le precitate operazioni devono essere condotte in maniera da assicurare alla trama da tessere uno svolgimento costantemente regolare, un distendimento appropriato e la tensione uniforme di tutte le inserzioni e di tutti i capi onde queste sono formate, e ciò dall'una all'altra estremità della stoffa che si tesse.

La messa in lavoro della catena riassume quelle operazioni che hanno diretta attinenza col telaio e sua organizzazione, quindi coi licci, col pettine, col rimettaggio della catena fra le maglie di quelli ed i denti di questo, la sospensione e la livellazione dei licci.

La tessitura della stoffa comprende: lo svolgimento della catena e l'avvolgimento del tessuto, la cassa, la evoluzione dei licci, la navetta e la tensione della trama, la battuta e la tessitura propriamente detta.

Avvertenza.

Qui devesi avvertire che, essendo questo studio diretto a persone già ammaestrate nella pratica dell'arte del tessitore, si tralascia di spiegare partitamente la costruzione del telaio e delle macchine preparatorie. In alcuni trattati di tessitura gli autori posero grande studio nello spiegare minutamente e col sussidio di numerose tavole il complesso meccanico degli utensili, dei telai e delle macchine relativi alla tessitura, mentre, invece, le nozioni concernenti la teoria di fabbrica furono quasi interamente trascurate. Chi scrive è persuaso che ciò facendo si favorì il superfluo e si trascurò il necessario, inquantochè da quello studio non possono trarre vantaggio nemmeno coloro che ignorano i primi elementi della tessitura, ben sapendosi che coloro i quali aspirano a diventare provetti tessitori, direttori o commessi di fabbrica, devono rendersi famigliari, meglio che coi libri, colla pratica del mestiere, i telai e le macchine che servono all'arte tessile. È incontrastabile che un giovane, ancorchè profano all'arte, può mettersi in grado di tessere bene una stoffa, con un tirocinio pratico di pochi mesi, sotto la sorveglianza di un esperto operaio, mentre, invece, egli non potrebbe conseguire lo stesso risultato nemmeno dopo un anno consumato nello studio dei migliori trattati sull'arte del tessere.

Per tutto ciò questo manuale è diretto a quelle

persone che conoscono il telaio a mano, e le macchine ausiliarie e sono già praticamente ammaestrate nella funzione di queste e nel maneggio di quello.

Incannatura e stracannaggio della seta tinta.

Siccome la seta si tinge in matassa, per adoperarla sia nell'ordire che nel tessere, è indispensabile di prima *incannarla*, di dipanare cioè le *matasse* od i *filzuoli* che le compongono, facendo passare la seta su *canne* o *rocchetti*.

Chiamansi *incannatoi* o *banchi da incannare*, le macchine con cui si compie questa operazione, e *incannatrici* le ragazze che vi accudiscono.

Chiamansi *aspi*, *aspini* od *arcolai* quegli apparecchi girevoli in forma di *quindoli* che sopportano la seta durante l'incannatura, e *fusi* quelle aste di legno o di ferro che si infilano nei rocchetti o nelle canne e ad essi comunicano il movimento di rotazione, per il quale il filo si avvolge sui rocchetti mano mano si svolge dagli aspi.

Un rocchetto può sopportare da 15 a 20 grammi di seta.

I rocchetti si adoperano per l'incannatura e lo stracannaggio dell'organzino; le canne, invece, si adoperano per la trama.

I rocchetti sono provveduti di un collarino o

rilievo arrotondato, alle loro due estremità, per trattenervi la seta incannata. I migliori rocchetti si fabbricano con legno di acero, o di salice ben levigato, hanno la lunghezza di 12 a 13 centimetri, il diametro di 25 a 30 millimetri e pesano circa 30 grammi. Un rocchetto carico di seta presenta un diametro, quindi una circonferenza quasi doppia di quella d'un rocchetto vuoto.

L'eguaglianza nel peso dei rocchetti è utilissima, anche perchè essa agevola il modo di riconoscere la quantità di seta incannata, trattandosi di ordimenti o di inventariare la seta disponibile.

Le canne, di solito hanno le due estremità arrotondate. Le canne si fabbricano anche di forma conica, da pochi preferita, ma solo allorquando debbono essere collocate verticalmente e rimanere immobili, sia durante la binatura della trama, sia durante la confezione delle spuoie.

Le canne si fabbricano del peso di 40 a 45 grammi, il loro diametro è di circa 30 millimetri e la loro lunghezza varia da 12 a 13 centimetri.

Questi dati però non sono assoluti, inquantochè per l'incannatura della seta si usano canne e rocchetti anche di diversa forma e peso.

Qualunque sia il genere preferito, deve si por mente che, a pari velocità di rotazione, quanto maggiore è il diametro d'un rocchetto, tanto più pronto riesce il dipanamento del filo, per cui in simili casi, con rocchetti di maggiore diametro si può incannare maggiore quantità di seta, e

per giunta, senza che la circonferenza di essi risulti sensibilmente aumentata dalla seta incannata.

Onde incannare la seta con facilità si *spartiscono* le matasse, cioè si separano i filzuoli che le compongono (valendosi di apposita *caviglia*), e ciò anche per non caricare inutilmente gli aspi.

L'operazione dell'incannare la seta è resa notevolmente facile, pronta ed assai economica dal sistema Grant, applicato quasi generalmente oggidi nel ridurre in matassa, prima della tintura, la seta lavorata.

Gli incannatoi comuni sono rettangolari, o, meglio comprendono da 10 a 12 aspi disposti in piano orizzontale; l'*incannatrice* ne determina il movimento col piede che agisce su di un pedale.

Nelle manifatture, in cui il movimento si ottiene a mezzo di una forza motrice, gli incannatoi comprendono una quantità di aspi assai maggiore.

Il perimetro degli aspi si regola a seconda della dimensione o piegatura delle matasse. Gli incannatoi da seta furono costrutti anche in forma circolare; per essi l'*incannatrice* può stare seduta durante il lavoro, e lo spazio occupato da questi incannatoi è assai circoscritto.

Per diminuire lo spazio occupato dagli incannatoi comuni, e rendere più pronta la sorveglianza, ed il lavoro più produttivo, recentemente si costrussero degli incannatoi a due fila d'aspi, l'una all'altra sovrapposta. Qualunque ne sia il

sistema, gli incannatoi sono provveduti dello stracannatoio, congegno meccanico situato verso la parte superiore del banco. — L'incannatura della trama, trattandosi di telai disseminati nelle case degli operai, si fa presso gli stessi tessitori, dalla moglie o dalle figlie rispettive.

L'incannaggio dell'organzino si fa quasi sempre in speciali opifici diretti dai fabbricanti, i quali provvedono eziandio all'orditura delle catene.

Chiamansi *pieni* i rocchetti coperti di seta incannata, *vuoti* quelli sprovvisti di seta e *scampoli* quelli coperti di poca seta.

Per regolarizzare il distendimento del filo serico, per dare egual forma ai rocchetti incannati, ed assicurare il migliore svolgimento del filo nelle operazioni successive, si eseguisce la *stracannatura*; la quale operazione consiste nel far passare la seta già incannata su di un secondo rocchetto, di eguale forma e dimensione, sorvegliando con maggior cura l'operazione stessa.

Collo stracannaggio adunque si perfeziona l'operazione della incannatura e si accresce leggermente la lucentezza del filo serico, il quale, in conseguenza dello stiramento che subisce, può guadagnare in lunghezza dal 2 al 4 per cento, quindi si assotiglia in proporzione, non sempre però senza scapito della sua forza ed elasticità.

Durante lo stracannaggio è necessario che la distribuzione del filo sul secondo rocchetto succeda senza sbalzi, quindi con moto uniforme,

per conferire al filo la dovuta eguaglianza di tensione. Aggiungasi che la seta sui rocchetti stracannati deve presentare al tatto una certa resistenza, non però mai della durezza, inquantochè se ciò fosse, il filo serico sarebbe stato sottoposto a troppa tensione, ne sarebbe compromessa la elasticità e qualche volta anche la forza.

Regole per una buona incannatura.

Affinchè un incannatoio funzioni con la dovuta regolarità è necessario:

Che gli aspi sieno leggieri e non oppongano resistenza all'impulsione conferita al filo dai rispettivi rocchetti.

Che gli aspi sieno bene equilibrati, senza di che la tensione dei fili non sarebbe costantemente eguale.

Che gli aspi ed i fusi girino esattamente in perno con moto regolare, uniforme.

Che il diametro, il peso, i perni e la velocità di rotazione dei rocchetti sieno proporzionati alla forza del filo.

Che i rocchetti e le canne sieno fabbricati con legno leggiero, sieno d'un peso identico, di uno stesso diametro, d'una medesima lunghezza, diritti e ben torniti.

Che i rocchetti e le canne sieno altresì bene equilibrati, cioè che il buco che li attraversa coincida al centro di essi e sia di eguale dimensione in tutta la sua lunghezza.

Che il movimento di va e vieni col quale si distribuisce sui rocchetti la seta che vi si incanna, sia sempre eguale.

Che l'incannatrice non inumidisca le dita colla saliva per rintracciare i capi spezzati, e per nessun conto si tolleri l'antico abuso di untare la seta con sostanze grasse od altre materie, nè di bagnarla, cause tutte di notevoli danni nei tessuti serici. E giacchè cade opportuno discorrerne, si osserva, che l'umidità della seta tinta, ha per effetto di indebolirne la forza, di assottigliarne il filo; se non ne comprime le bave diminuisce del filo serico la proprietà espansiva, attenua il rigonfiamento delle bave, rende i fili e le trame meno scorrevoli e scema per conseguenza la necessaria morbidezza e flessibilità alla stoffa.

Le trame inumidite, o rese tali dal locale umido in cui si custodiscono dagli operai, per le ragioni surriferite danno origine ad imperfezioni nella grana di certi tessuti, e fra queste principalissimo, al difetto conosciuto dai tessitori col nome di *grana di riso*.

Che la *traccia* delle canne e dei rocchetti non sia nè troppo breve nè troppo lunga, perchè nel primo caso il filo si svolgerebbe facile dal rocchetto e nel secondo lo svolgimento sarebbe meno pronto, e per di più il rocchetto oscillerebbe e l'orditura potrebbe esserne alterata.

L'abilità di una incannatrice consiste nel fare poco calo di seta o nel produrre poca *strazza*, nello sbrigare rapidamente i filzuoli quando il

filo si arruffa o si imbroglia, nel trovare e rianodare subito le estremità dei fili rotti, nel fare i nodi dalle estremità corte, nel non sporcare od imbrattare la seta con macchie o pelurie, insomma nell'economizzare e tempo e materia prima. Le incannatrici devono perciò conservare la maggiore pulitezza possibile tanto sui loro abiti che negli attrezzi del lavoro, per non insudiciare o menomare la lucentezza della seta, soprattutto se queste pelosità provengono da sete di differente colore.

Binatura e confezione delle spuoole.

La binatura è un'operazione per la quale i vari capi di trama che devono formare un'inserzione, dopo l'incannatura, si riuniscono allo stracannaggio, facendo passare i singoli fili, provenienti da due o più rocchetti o canne, riuniti o su di un altro rocchetto, oppure direttamente sulle spuoole. — Nel primo caso la binatura precede la confezione delle spuoole, nel secondo caso le due operazioni si compiono nello stesso tempo.

La macchina in uso per la binatura è conosciuta col nome di *binatoio*. — La binatura ha per fine di assicurare ai diversi capi componenti le inserzioni, un distendimento costantemente eguale. Qualunque sia il tipo di binatoio preferito, per addoppiare o riunire in uno solo i diversi capi di trama che formar debbono la spuoola, siano cioè le spuoole a *derouler* od a *de-*

filer, sia il binatoio indipendente o meno dalla *spoliera*, esso risponderà al suo scopo quando assicurati a tutti i capi un distendimento, epperò una lunghezza eguale. Per tal modo avvolgendo sulle spuoole i vari capi di trama riuniti, quindi anche durante lo svolgimento di questa da quelle, tutti i capi conserveranno un parallelismo perfetto.

Durante la binatura della trama, la tensione dei singoli capi si regola col mezzo di appositi pesi, che agiscono direttamente sui rocchetti frenandone il movimento di rotazione, od anche mediante altri congegni operanti direttamente sul filo trama.

Per agevolare il fine che vuolsi raggiungere colla binatura, soprattutto se questa operazione si produce con movimento rotatorio delle due serie di rocchetti, importa che questi sieno dell'istesso peso e diametro, contengano una quantità di seta pressochè eguale, e, per soprappiù, che lo spazio occupato dalla seta incannata sia identico in tutti i rocchetti.

Allorquando le spuoole si confezionano a mano mediante un mulinello posto in attività dall'operaio, la tensione dei diversi capi destinati alla formazione delle spuoole, si regola colle dita che guidano la trama e dall'istesso operaio. In questo caso le canne si collocano verticalmente nel binatoio, infilate su apposita asta di ferro, e le canne stesse stanno immobili durante lo svolgimento della trama, attratta sulle spuoole dal movimento di rotazione a queste impresse dal mulinello.

Dell'incannaggio della trama non mette conto di discorrere, giacchè quanto fu esposto a proposito della seta in generale e dell'organzino, può essere applicato anche alla trama.

Lo stracannaggio della trama non sempre viene eseguito. Alcuni fabbricanti sono contrari a questa operazione, sia per non scemare la gonfiezza del filo, sia per non sottoporla ad un distendimento inutile; tutto al più essi fanno stracannare solamente le trame di titolo grosso, quelle poco flessibili o rese ruvide dalla tintura.

È però provato che le trame stracannate acquistano maggiore lucentezza e morbidezza, per cui meglio si svolgono durante la tessitura, semprechè la tensione prodotta dallo stracannaggio non snervi la seta o non scemi quel grado di elasticità di cui è necessario esse siano provvedute.

Lo stracannaggio è inevitabile quando la trama deve essere rimondata prima di tesserla: la quale operazione si fa se la trama è sporca e deve essere tessuta con telai meccanici.

In allora lo stracannaggio è contemporaneo alla pulitura, e lo si eseguisce con apposito congegno per il quale 50 o più capi di trama, mano mano si svolgono dai rispettivi rocchetti, vengono avvolti su 50 altri. La pulitura della trama viene eseguita da ragazze, le quali non hanno altra cura che di sorvegliare il passaggio della trama da questi a quei rocchetti, e di sostituire con altri fili, quelli sporchi o imbrattati di coste o di grumelli.

Le spuoie si fanno, o a mano col mulinello, o con spoliere meccaniche mosse da un operaio col mezzo di forza motrice.

Nei piccoli opifici di tessitura domestici, le spuoie si confezionano per cura degli stessi operai o da ragazze.

Le spuoie in uso sono di due specie: a *derouler* ed a *defiler*.

Nelle spuoie a *derouler*, che si ponno anche chiamare *spuoie cilindriche* od a *cannello mobile*, la trama si svolge durante la tessitura, da un cannello girevole infilato su di un *punticello*.

Nelle spuoie a *defiler*, o *spuoie coniche* od anche *spuoie fisse*, la trama durante la tessitura si sfila da un cannello di forma conica fisso su di una *fuseruola*.

È superfluo aggiungere che il punticello o la fuseruola hanno il loro posto nella cavità della navetta.

Secondo la qualità reclamata dalla stoffa debbesi accordare la preferenza a l'uno o all'altro genere di spuoia.

Tessendo su telai meccanici, quindi a grande velocità, come anche nel tessere a mano moltissime varietà di stoffe e preferibilmente quelle poco pesanti, appunto per la celerità con cui la trama deve sfilarsi dalle spuoie, sono preferite quelle a *defiler*.

Nella tessitura delle stoffe ricche, pesanti, a molti capi di trama, ed anche quelle tessute con lana, cotone od altri filati di titolo grosso, si preferiscono le spuoie a *derouler*.

Nelle suaccennate due specie di spuoie il distendimento del filo trama può essere regolato con bastevole precisione, o col mezzo del *punctello*, o direttamente sul filo mediante piccoli freni, molle, elastici, pelliccie, occhielli di vetro, ecc., collocati nella guida, sulla guancia anteriore o nella cavità centrale della navetta.

La confezione delle spuoie col molinello a mano va affidata a persone provette. Queste spuoie sono spesse volte preferibili a quelle fatte colla spoliera meccanica, tanto è vero che a queste si ricorre di preferenza, non tanto per la migliore qualità, quanto per la maggiore produzione. Affinchè i diversi capi si svolgano da una spuoia nello stesso tempo e con eguale distendimento dal principio alla fine, occorrono diverse precauzioni di cui, le une si riferiscono al modo di confezionarle, le altre all'incannatura ed alla binatura della trama.

Durante l'incannatura fa d'uopo regolare la *traccia* affinchè essa non risulti nè troppo breve nè troppo lunga, giacchè nel primo caso la seta alla binatura si svolgerebbe più celeremente che non nel secondo.

Affinchè l'incannaggio della trama influisca utilmente sulla confezione delle spuoie, bisogna che anche per effetto di detta operazione sia mantenuta l'eguaglianza di lunghezza fra tutti i capi di quella.

Per il che è necessario che le canne od i rocchetti (se questi girano in piano orizzontale

durante la binatura), sieno egualmente pieni o carichi di seta, inquantochè se una spuolo, per esempio, si forma con due capi dei quali l'uno si sfila da un rocchetto pieno e l'altro da uno scampolo, risulterà fra di essi una differente tensione. Infatti, in queste condizioni, se il rocchetto pieno, per la sua maggiore circonferenza, fornirà, per esempio, un metro di filo ogni 10 giri, lo *scampolo*, per la sua minore grossezza, darà l'eguale lunghezza con 15 giri. — Queste diversità necessariamente producono diversi gradi di tensione, poichè mentre il filo derivato dallo scampolo avrà un forte distendimento, l'altro, svolgendosi con maggiore facilità e più lentamente, lo avrà in minore grado.

Se la trama va stracannata, si eviti di farle subire un allungamento anormale con una tensione troppo forte (che potrebbe essere occasionata dai fusi o dal peso dei rocchetti), per non comprometterne l'elasticità.

Se nel corso delle operazioni che precedono la formazione delle spuoie, o durante la confezione di esse, si compromette l'elasticità del filo con un eccessivo distendimento, la stoffa tessutane si arriccerà con grave scapito del suo valore.

Questa arricciatura sarebbe determinata dalla restrizione che il filo trama naturalmente elastico, subirebbe dopo di essere stato tessuto.

Anche il difetto contrario può dare origine a dannose conseguenze. Se il distendimento della trama fosse troppo debole, il filo si svolgerebbe

troppo frettolosamente e con irregolarità; il quale inconveniente mentre cagiona uno spreco di materia prima, compromette del tessuto la necessaria levigatezza.

Da quanto si è detto, è facile comprendere che nel corso delle precitate operazioni, la trama deve serbare inalterata la propria elasticità, affine di mantenere senza spostamento di sorta lo spazio che deve occupare nel tessuto. Poichè, è bene ripeterlo, se la tensione subita dalla trama per una causa qualsiasi fosse esuberante, tale cioè da implicare nel suo distendimento anche la naturale elasticità di cui è provveduta, la stoffa, dopo levata dal telaio, potrebbe arricciarsi.

Che la tensione della trama debba essere appropriata alla sua grossezza, debba mantenersi eguale per tutta la pezza, e non soltanto per tutte le inserzioni ma anche fra tutti i capi di esse, è facile dimostrare:

Se la tensione della trama che si tesse è debole, la stoffa risulta crespata, grinzosa, spesse volte rigata per mezzette, e le sue cimosse riescono o frangiate o addentellate.

Se la tensione della trama è irregolare, il filo non si svolge dalle spuoie colla necessaria eguaglianza, i singoli capi si scompigliano, e di frequente potrebbe anche verificarsi lo sfasciamento delle spuoie. Se la tensione è eccessiva, la stoffa necessariamente subisce un forte rientro durante la tessitura, e per di più, essa corre pericolo di arricciarsi dopo levata dal telaio. Essa potrebbe anche presentare delle rigature se la tensione

della catena non fosse proporzionata al forte distendimento della trama.

Fu avvertito che la tensione deve essere eguale anche fra tutti i capi formanti la spuolo, e la ragione ne è facilmente dimostrata. Se i due capi di cui si suppone formata una spuolo, presentassero ineguaglianza di lunghezza, accadrà che il capo meno teso, o più molle, quindi più lungo in confronto dell'altro, produrrà degli anelletti durante la tessitura, stantechè il suo svolgimento dalla spuolo, deve effettuarsi simultaneamente all'altro capo la di cui tensione è maggiore, la di cui lunghezza sarebbe quindi minore.

Gli anelletti, che in una spuolo male confezionata ponno ripetersi di frequente, impediscono il regolare svolgimento della trama dalle spuoie, spesse volte la rompono o la scompigliano, e in ogni caso ritardano il lavoro e danneggiano l'apparenza della stoffa.

L'ineguaglianza di lunghezza fra i capi d'una spuolo si verifica anche quando i capi non sono dello stesso titolo o non hanno l'istessa grossezza.

In tal caso, se le spuoie si fanno a mano, l'operaio può, esercitando colle dita una leggiera pressione sui diversi capi che egli dirige uniti sul cannello, regolarizzare quel diverso distendimento che potrebbe sussistere fra di essi. Colla spoliera meccanica, invece, fa d'uopo regolare la tensione dei capi grossi e fini col mezzo di appositi pesi di cui ogni spoliera è provveduta,

e che hanno per fine di frenare, regolandolo, il moto di rotazione dei rocchetti.

Le spoliere in generale non hanno tale una conformazione per la quale i rocchetti debbano essere di eguale grossezza e presentare costantemente l'istessa linea di deviazione. Perciò è difficile ottenere da esse una confezione di spuoie inappuntabile, anche non tenendo calcolo del differente titolo che può presentare la seta.

Ed è forse perciò che le spuoie fatte a mano sono generalmente ritenute le migliori.

Anche il peso, i freni e la velocità della navetta influiscono notevolmente sul distendimento della trama, ma su questo argomento si consulti più innanzi il relativo capitolo.

Regole

per la buona confezione delle spuoie.

Esse possono essere riassunte in poche parole:

Mantenere il numero dei capi sempre eguale, tagliare vicino ai nodi le estremità dei capi annodati, conservare a tutti i capi una tensione uniforme dal principio alla fine d'ogni spuoia, serrare quanto basta il fascio di fili componenti la trama che si avvolge sulla spuoia, senza dare cioè nè troppa durezza nè troppa floscezza alle spuoie, incrociare le spirali con regolarità affinché lo svolgimento della trama sia facile e senza intoppi, ed affinché le spirali non si sfascino nè si scompiglino. È buona regola nel

preparare le spuoie di non mai confezionarne più di quante se ne debbano tessere in giornata. Siccome i cannelli sono fabbricati in legno, essi subiscono l'influenza delle condizioni atmosferiche, restringendosi od ingrossandosi; il quale cambiamento di diametro fa sì che la seta onde le spuoie sono coperte, spesse volte si sfascia in massa.

Le raccomandazioni fatte a proposito dell'incannatura dell'organzino, ponno essere applicate anche all'incannaggio ed alla binatura delle trame.

Le persone cui è affidato l'incarico di eseguire detta operazione, devono usare la dovuta diligenza, cioè: trarre profitto dei filzuoli scompigliati, tagliare le estremità dei nodi vicini ai nodi stessi, rintracciare senza stiramenti i capi rotti, non inumidire la seta e nemmeno le dita per cercare i fili che si rompono.

Nel confezionare *a mano* le spuoie a *derouler*, il filo trama va diretto sulla spuoia con lieve movimento di va e vieni, affinchè la trama sia condotta con regolare graduazione al centro della forma ovale o cilindrica delle spuoie stesse. In quelle a *defiler*, la trama va disposta in zone concentriche, regolarmente sovrapposte e gradatamente ascendenti verso le estremità acuminate dei cannelli.

Taluni, per impedire che le spuoie si sfascino durante la tessitura (ciò che succede nelle giornate calde e ventose e allorquando le spuoie furono fatte con capi debolmente tesi), usano di

coprire la cassetta delle spuoie con un panno leggermente inumidito.

Della torsione che le trame subiscono colla binatura.

Siccome lo scopo di questo manuale non consente di trattare questo argomento con estensione, pure credesi che quanto si esporrà valga a richiamare l'attenzione delle persone dell'arte sulle torsioni (da molti non avvertite) che le trame subiscono durante la binatura e la confezione delle spuoie. Una torsione, qualunque ne sia la direzione, sia essa individuale o collettiva, ha per effetto di diminuire la gonfiezza, il volume e la brillantezza della trama.

Fu già osservato che la torsione che un filo qualsiasi può subire, succede o nell'uno o nell'altro senso.

Chiamasi *individuale*, quella torsione che un filo riceve sopra sè stesso, e *collettiva*, quella subita da due o più fili riuniti.

Se allo stracannaggio i due rocchetti girano paralleli, il filo non riceve torsione di sorta, e parimenti quand'anche lo stracannaggio si facesse su due o più fili alla volta, essi in questo caso non subirebbero alcun torcimento nè individuale nè collettivo.

Se, invece, lo stracannaggio si compie fra due rocchetti uno dei quali, l'avvolgitore, girevole in piano orizzontale e l'altro immobile in posi-

zione verticale, in allora il filo svolgendosi lungo l'asse del rocchetto fisso riceve un torcimento sopra sè stesso. Il numero di giri che il filo riceve è indicato dalla circonferenza della canna o del rocchetto fisso, per cui la torsione individuale, in questo caso, sarà tanto maggiore quanto minore è il diametro dei rocchetti.

Aggiungasi che questa torsione si verifica in senso contrario a quello con cui il filo si svolge dal rocchetto, per cui, se in una data posizione il torcimento succede dalla destra alla sinistra, capovolgendo il rocchetto si avrà una torsione in senso contrario.

Se lo stracannaggio, nelle condizioni preindicate, si eseguisce sopra 5 o 6 capi di trama, facendoli passare riuniti sopra un solo rocchetto od anche su di un *cannello cilindrico girevole*, la torsione individuale si ripeterà su tutti i capi, e ciò a scapito, come si disse, del volume e della lucentezza della trama.

Questa torsione non può essere distrutta alla formazione delle spuoie a cannelli mobili, e però rimane anche nel tessimento della trama.

Volendosi evitare la torsione, cioè conservare un parallelismo perfetto fra tutti i capi di trama, bisognerebbe, invece di quelli fissi, disporre i rocchetti in piano orizzontale ed infilati su di un fuso girevole.

Solitamente, nella confezione delle spuoie col mulinello a mano, si fa uso della *cannetta da binare*. In allora la torsione surriferita si produce, non solamente sui singoli fili capi prove-

nienti dai rocchetti verticali, ma eziandio sull'insieme di essi, per mezzo del filo che si svolge dal rocchetto in cui sta infilata *la cannetta*. Col mezzo della cannetta, adunque, si producono due torcimenti l'uno individuale per i singoli capi, l'altro collettivo.

Da queste premesse si può concludere:

Che coi rocchetti fissi, o collocati verticalmente, la torsione individuale dei capi che ne derivano è inevitabile (1).

Che disponendo i rocchetti verticali in posizione adatta si può regolare il senso della torsione.

Che la *cannetta* serve a determinare l'avvolgimento di due o più capi di trama, col mezzo di un altro filo che li avvinghia con breve torsione.

Che nelle spuoie a cannelli girevoli, le due specie di torcimento si mantengono sul filo trama anche durante la tessitura.

Se, al contrario, le spuoie sono a *defiler*, cioè a cannelli conici, la torsione della trama si produce quand'anche il filo provenga da un rocchetto girevole in piano orizzontale, però con questa differenza, che se la spuoia componesi

(1) Questa torsione potrebbe però essere distrutta quando a ciascun rocchetto od ai fusi in cui essi sono infilati, venisse impresso un movimento di rotazione, per numero di giri eguale a quello indicato dalla circonferenza del rocchetto stesso ed in direzione corrispondente a quella dello svolgimento.

di più fili, questi, anzichè un torcimento individuale, ricevono un torcimento d'insieme o collettivo.

Aggiungasi, che in questo caso la torsione del filo trama è alquanto forte e non uniforme, essendo essa determinata e dalla grossezza del cannello e dalla forma conica di esso.

Nelle *spoliere a defiler* meccaniche, i rocchetti o le canne girano quasi sempre in piano orizzontale, però con questa differenza notevole, che in alcuni tipi di esse i vari capi di trama, col mezzo di apposito congegno che li dirige, vengono avvolti attorno ad una *spuola fissa*, mentre in altri tipi di spoliere a *defiler* la trama si avvolge direttamente su di una *spuola girevole*. Nel primo caso si produce sul filo trama una torsione, ma questa viene quasi totalmente distrutta allorchè la trama si svolge dalla spuola per essere tessuta. In allora i diversi capi entrano nel tessuto paralleli.

Nel secondo caso non si produce torsione alcuna durante la confezione delle spuole, ma essa si verifica quando la trama si dipanna per essere tessuta, per modo che i vari capi risultano riuniti da un torcimento collettivo allorchè entrano nel *passo*.

Se, invece, nella confezione di dette spuole, i vari capi di trama si svolgessero da rocchetti verticali e fissi, la torsione potrebbe essere o notevolmente accresciuta dalla somma delle due torsioni, quella individuale e quella collettiva, od essere quasi totalmente distrutta.

Per distruggere la torsione, in questo caso devesi elidere, cioè contrariare le due torciture che la trama subisce: l'una nello svolgersi dai rocchetti, l'altra nell'avvolgersi attorno al cannelo; il quale risultato si ottiene o facendo girare il mulinello o la spoliera in senso opposto allo svolgimento della trama, o collocando le canne od i rocchetti in tale posizione che lo svolgimento dei fili avvenga in direzione opposta a quella dell'avvolgimento dei fili stessi sulle spuoie. Le norme succintamente svolte in questo capitolo sono suscettibili di molteplici applicazioni; di esse importa tenere esatto calcolo nella tessitura delle stoffe e nella preparazione della trama, a seconda del risultato che vuolsi raggiungere colla tessitura.

Orditura delle catene.

Ordire vale quanto preparare una catena per la tessitura. Chiamasi *orditoio* la macchina con cui si compie l'ordimento, *orditrice* l'operaia che eseguisce detta operazione ed *orditura* l'operazione stessa.

L'orditura, che più d'ogni altra operazione preparatoria influisce sulla riuscita finale d'un tessuto, ha per fine di disporre paralleli e vicini gli uni agli altri, ad eguale lunghezza e con identico distendimento, una determinata quantità di fili, non senza conservare ai singoli fili una posizione distinta, per modo che si possa facilmente trovare il posto da essi occupato.

Stante la elevata quantità di fili onde si compongono le catene ordite con filati serici, non è possibile ordire una catena, adoperando altrettanti rocchetti quanti sono i fili di essa.

Perciò l'orditura si fa a gruppi di fili, i quali si chiamano *portate* o *mezzette*. Una portata si compone invariabilmente di 80 fili semplici o di 40 fili doppi.

Una *mezzetta* può essere composta di qualsiasi numero di fili, semprechè inferiore ad una portata.

Così una catena di 10,000 fili semplici sarà formata di 125 portate o di 250 mezzette di 40 fili.

L'orditura però, si eseguisce preferibilmente per mezzette anzichè per portate, per cui il numero di queste (che si enuncia per indicare la fittezza dell'ordito) va considerato esclusivamente quale una cifra di proporzione. Anzi, attualmente a Lione va introducendosi il sistema di contare per centinaia i fili d'una catena, perchè esso sistema meglio si uniforma a quello metrico decimale.

I rocchetti che devono servire all'orditura si impancano, cioè si infilano su altrettanti fusi mobili, collocati orizzontalmente e disposti in due file, sopra una intelaiatura verticale od in piano inclinato, chiamata *Rocchelliera* o *Panca dell'orditoio*.

La *rocchelliera* è munita di traverse con apposite incavature, entro le quali sono appoggiate e girano le estremità dei fusi.

I fili si contano dalla sinistra alla destra, quelli della prima fila costituiscono la serie dispari e quelli dell'altra fila la serie pari. Questo ordine numerico si conserva invariabilmente anche nelle successive operazioni, epperò fino alla tessitura.

Affinchè l'angolo formato dai fili, che dalla rochelliera si riuniscono coincidendo al centro della guida, non abbia ad alterare l'uniforme tensione dei fili durante il movimento ascendente e discendente della guida stessa, gioverà collocare la rochelliera in modo che il centro di essa corrisponda esattamente ai grossi rocchetti della guida.

L'orditoio è un tamburo cilindrico, disposto verticalmente, alto circa 2 metri, avente circa 5 metri di circonferenza e girevole attorno ad un asse centrale. L'orditoio a mano è collocato a fianco della rochelliera. L'orditrice imprime ad esso un movimento di rotazione nell'uno o nell'altro senso, o lo arresta col mezzo di un manubrio.

Come ognuno sa, la prima mezzetta si avvolge a spirale dall'alto al basso dell'orditoio, poi la seconda si sovrappone alla prima, o quasi, risalendo dal basso all'alto, ripetendo le stesse spire, e così di seguito fino all'ordimento dell'intera catena.

Le mezzette sono condotte lungo l'orditoio da una *guida* sopportata da una corda; di questa, una estremità comunica all'asse dell'orditoio.

Quando la *guida* ascende, detta corda si av-

volge all'asse dell'orditoio, quando essa discende, la corda si svolge.

Questo doppio movimento è determinato dalla orditrice, la quale fa girare il manubrio ora da destra a sinistra, ora dalla sinistra alla destra.

Nel suo movimento ascendente e discendente, la guida attrae con sè la mezzetta e regola il posto che questa deve occupare attorno all'orditoio.

Nell'ordimento, una operazione importante sta nella *invergatura*, detta anche *cernita*, sia dei fili che delle mezzette.

La cernita dei fili si produce mediante due piccole caviglie situate nella parte superiore dell'orditoio, e la cernita delle mezzette si ottiene col mezzo delle caviglie inferiori del medesimo. La cernita dei fili è indispensabile per operare il rimettaggio, per intorcere i fili, congiungere due catene e per conoscere prontamente il posto di ciascun filo durante la tessitura.

Colla cernita si stabilisce un *inrocicchio*, detto *croce dell'ordito*, quindi la separazione fra tutti i fili, in modo da ritrovare poi e prontamente il posto che ognuno di essi deve occupare nello *strigato*, quando l'uno o l'altro si rompe.

La cernita delle mezzette serve soprattutto per guidare il *piegatore*, non che il tessitore.

Ultimata l'orditura, si fissano le due cernite con cordoncini e si leva dall'orditoio l'intera pezza, cioè la totalità delle mezzette, o col mezzo di una caviglia o mediante un piccolo cilindro di legno od in *catena*, avendo cura di eliminare

più che si possa le irregolarità nel distendimento dei fili.

L'operazione che consiste nel disporre i rocchetti nella roccheltiera e nel far passare fra gli anelli di questa i fili di quelli, secondo la nota d'ordimento, chiamasi *imbancaggio* od anche *impanatura*.

La rocchelliera deve essere diligentemente costrutta. I fusi devono essere ritti, bene allineati, ad eguale distanza fra di loro e facilmente girevoli sui perni rispettivi. Gli anelli, attraverso i quali passano i fili, che derivano dai rocchetti per poi essere diretti sulla guida dell'orditoio, debbono essere di vetro o di porcellana; stantechè il metallo, essendo soggetto ad ossidarsi, potrebbe alterare il colore della seta.

Le rocchelliere comuni a due ordini si compongono di 30 fusi per ogni fila, in tutto 60, ma per l'orditura delle catene a più colori e per quelle ombreggiate ne occorrono almeno disposte su quattro fila, e ciò allo scopo di economizzare il tempo voluto per l'orditura delle rispettive catene.

Le rocchelliere di maggiore dimensione, adoperate specialmente per ordire le catene con seta tratta, sono provvedute perfino di 800 fusi e rocchetti.

Per ordire una catena l'orditrice deve conoscere:

1.º Di quanti fili, mezzette o portate la catena deve comporsi.

2.º Quale esser deve la lunghezza della catena.

3.° Se la catena va ordita a fili semplici, doppi, ecc.

4.° Trattandosi di una catena a più colori, in quale ordine questi vanno disposti.

5.° Di quanti fili debbonsi comporre le due cimose e se queste vanno ordite separate o no dalla catena.

È cosa notoria che durante la tessitura quasi tutte le catene subiscono un accorciamento, per cui è necessario di ordirle in quella maggiore lunghezza che basti a compensare la restrizione che i fili subiscono alla tessitura.

L'accorciamento d'una catena dipende:

- 1.° Dall'armatura,
- 2.° Dal distendimento dei fili,
- 3.° Dalla grossezza dei fili,
- 4.° » » delle trame,
- 5.° » riduzione del tessimento.

Dovendosi effettuare l'orditura di una catena a più colori, il cui rapporto d'ordimento non fosse divisibile per 40, si potrà suddividere il numero di fili componenti il rapporto stesso in modo che tutte le mezzette abbiano lo stesso volume, epperò la medesima quantità di fili. Se, per esempio, il rapporto d'ordimento comprendesse 288 fili, si ordiranno le mezzette di 32 fili, perchè appunto 9 di esse formano 288 fili, oppure 8 mezzette da 36 fili od anche 6 da 48 fili.

Per le ragioni precedentemente indicate, si tralascia di spiegare le diverse operazioni inerenti all'orditura, essendo preferibile accennare

alle cause dalle quali dipende la regolarità di essa.

Fu già avvertito che l'eguaglianza di lunghezza nell'ordimento d'una catena va conservata non solamente fra tutte le mezzette, ma eziandio fra tutti i fili onde esse sono formate, e ciò per quel motivo stesso che, discorrendo della confezione delle spuoie, si raccomandò di mettere studio affinchè la tensione delle trame sia sempre eguale per tutte le inserzioni e per tutti capi di esse.

L'eguaglianza nella lunghezza dei fili assicura l'uniforme distendimento, quindi la migliore ripartizione dei fili stessi e la necessaria uniformità d'aspetto nel tessuto.

La differenza di peso e di diametro dei rocchetti, dando al movimento di rotazione di essi velocità differente, ne consegue che la tensione, quindi l'eguaglianza di lunghezza dei fili, viene alterata.

Se, per esempio, nel disporre i rocchetti sulla rocchelliera si mescolassero quelli pieni cogli *scampoli*, oppure se questi si trovassero su di una fila e quelli sull'altra, necessariamente si verificherebbe una notevole diversità nello svolgimento dei fili durante l'orditura. Questo inconveniente può dare origine a delle rigature sulla stoffa.

In generale più un rocchetto è grosso, maggiore è il peso di esso, maggiore la celerità con cui gira sopra sè stesso, e minore il numero di giri per fornire una data lunghezza di filo al-

l'orditoio, quindi, a pari velocità di rotazione, più grande è la quantità di seta da esso fornita.

Quanto maggiore è la dimensione dei rocchetti, tanto meno sentita risulta la sproporzione di diametro che fra di essi si verifica quando non sono egualmente carichi di seta.

Infatti, fra due rocchetti di eguale forma e dimensione, ma portanti diversa quantità di seta, quello più pieno, epperò più grosso, a pari numero di giri fornirà una lunghezza di filo maggiore dell'altro. — E siccome il moto di rotazione dei rocchetti influisce sulla tensione dei fili, è evidente che più il movimento è rapido, più forte è il distendimento di essi.

Perciò chi ordisce deve mantenere, per quanto è possibile, la maggiore eguaglianza di diametro e di peso nei rocchetti che dispone sulla roccelliera, e a tal fine sostituire scampoli a quelli esauriti, badando altresì che tutti i fusi sieno diritti e girino in perno bene equilibrati. I rocchetti dovrebbero essere sempre forniti di una medesima quantità di seta; il quale risultato però non puossi conseguire con precisione o lo si potrebbe quando la seta venisse incannata a giri contati.

Non potendosi sempre ottemperare a queste condizioni, si potrà rimediare in parte alla diversità di grossezza dei rocchetti carichi di seta, collocando quelli pieni alle estremità della roccelliera e gli scampoli verso il centro di essa. La maggiore facilità di svolgimento dei rocchetti pieni in confronto a quella degli scampoli sarà

in parte temperata dallo sforzo maggiore che i fili rispettivi debbono subire, nel descrivere angoli più pronunciati, dagli anelli di vetro della rocchelliera alla guida dell'orditoio.

Siccome le prime mezzette d'una catena che si ordisce, trovansi aderenti alle aste dell'orditoio, così esse descrivono delle spirali più corte delle ultime mezzette ordite, perchè queste a quelle si sovrappongono. Anche in questo caso una compensazione parziale nella tensione delle mezzette si avrà, adoperando rocchetti pieni in principio dell'orditura e gradatamente quelli meno carichi sul finire di essa.

Siccome la buona orditura dipende anche dalla costruzione dell'orditoio, si aggiunge che esso deve essere fabbricato con solidità e precisione, che il legno ne sia stagionato, i perni dell'asse verticale sieno bene torniti, che le varie parti dell'orditoio sieno levigate e particolarmente le aste verticali.

Un buon orditoio deve essere provveduto del *regolatore*, il cui ufficio è di variare gradatamente le spirali descritte dalle mezzette, impedendo con ciò alle stesse di accumularsi sovrapponendosi negli stessi punti.

I due grossi rocchetti onde è costituita la guida dell'orditoio devono essere levigati, ben torniti, facilmente girevoli sul rispettivo asse, e fabbricati con legno leggiero, poichè anche la guida può influire sul distendimento dei fili.

Regole per la buona orditura.

Le precauzioni da usarsi nell'orditura consistono:

Nell'evitare accuratamente i fili mancanti, nel riannodare i fili spezzati, nel tagliare vicino ai nodi le estremità eccedenti i nodi stessi e nel conservare ad ogni filo la propria cernita.

Anche le mezzette debbono essere regolarmente isolate da apposita invergatura onde torni possibile la *piegatura* della catena.

L'orditrice deve imprimere all'orditoio un moto di rotazione lento e uniforme, e ciò per conservare ai fili e a tutte le mezzette eguale distendimento; ben sapendosi che quando l'orditoio gira con celerità, le mezzette riescono più tese, quindi meno lunghe, di quelle ordite lentamente.

Coll'aggiustare prontamente i fili che si rompono si evita l'inconveniente di fare retrocedere l'orditoio per cercare i fili da riannodare, il che può scompigliare ed arruffare le mezzette ed anche lordarle. Se, per negligenza della orditrice mancasse qualche filo all'ordito, il tessitore per rimediarvi dovrebbe *mettere alla penna* quelli mancanti, con perditempo e col pericolo di produrre gravi rigature sul tessuto.

Un mezzo assai facile per conoscere subito quando si rompe un filo durante l'orditura, fu proposto dal distinto prof. Luigi Bossi, il quale ebbe meriti grandissimi anche per altri perfezionamenti introdotti nella tessitura delle stoffe

e nell'orditura delle catene. Egli propose di applicare un piccolo disco portante tre colori, sulla base dei rocchetti collocati di fronte all'orditrice: per esempio giallo, rosso e bleu. Con questa disposizione, quando i rocchetti girano, i tre colori elementari generano una tinta biancastra, mentre non appena un filo si rompe il rocchetto si arresta e l'orditrice subito se ne accorge per l'apparizione istantanea dei tre colori sul disco di esso.

La corda che dirige la *guida*, per la quale succede l'avvolgimento ad elice dalle mezzette attorno all'orditoio, è soggetta ad allungarsi o ad accorciarsi, secondo le condizioni atmosferiche; il quale inconveniente determina spesse volte la imperfetta sovrapposizione delle mezzette. Bisogna quindi far sì, quando ciò sia possibile, che l'orditura di una catena si effettui per intero in un solo giorno e per cura della stessa orditrice.

Se una catena deve essere tessuta lavorando a fili doppi o triplici, è da preferirsi che l'ordimento di essa si eseguisca a fili semplici; i fili dovrebbero poi essere raddoppiati o triplicati col mezzo dell'armatura combinata col rimettaggio. Il solo inconveniente si risolverebbe nell'adoperare 2 o 3 maglie in luogo di una sola, quindi qualche liccio di più.

Questo lieve svantaggio però, sarebbe compensato dalla migliore apparenza della stoffa, non potendosi disconoscere che con tal mezzo i singoli fili sarebbero meglio ripartiti e paral-

leli, mentre coll'orditura a fili doppi o triplici essi tenderebbero a sovrapporsi, ad accavallarsi. Aggiungasi che coll'orditura a fili semplici, spesse volte torna possibile di fare coincidere le lamine dei denti del pettine fra i fili che eseguiscano l'istessa evoluzione, migliorando con ciò l'apparenza del tessuto.

Affinchè l'avvolgimento delle mezzette durante l'orditura non generi protuberanze troppo sentite, è utile che le mezzette non superino 40 fili semplici. Generalmente minore è il numero dei fili componenti una mezzetta, più regolare è la loro distribuzione sull'orditoio.

Coll'ordimento a piccole mezzette, si diminuisce la deviazione che i fili presentano, dirigendosi dalla rocchelliera alla guida, per cui rimangono diminuiti gli angoli formati dai fili i cui rocchetti sono impancati alle estremità della rocchelliera, e per conseguenza si assicura viemeglio l'eguale tensione di tutti i fili.

La piegatura delle catene.

Chiamasi *piegare* o *caricare* una catena, quindi *piegaggio* o *piegatura*, l'operazione che ha per scopo di avvolgere sul subbio parallele, nella voluta larghezza, in strati uniformi, egualmente tese ed in ordine progressivo tutte le mezzette di cui è composta una catena.

Con questa operazione si avvolge l'ordito su di un grosso cilindro vuoto, di legno, conosciuto col nome di *tamburro*, e principiando da quella

parte della catena in cui l'invergatura fu praticata filo per filo. All'estremità opposta della catena, detta *piede*, nella cernita delle mezzette si dispone il *compostoio*, e successivamente le singole mezzette vanno ripartite fra i denti del *rastrello*, col cui mezzo si regola, l'avvolgimento della catena sul subbio e la larghezza di essa.

Le catene si piegano sul subbio nella larghezza di alcuni centimetri in più di quella che deve avere la stoffa. Qualunque sia la larghezza supplementare che si dà ad una catena alla piegatura, è necessario che tale maggiore larghezza vada diminuendo dal principio alla fine, in modo che, quando è interamente piegata sul subbio, la catena presenti un piano leggermente inclinato verso le due estremità laterali, e che l'ultimo strato non risulti meno largo della stoffa da tessere.

Il vantaggio di detta maggiore larghezza è comprovato dal fatto che, perciò le due estremità laterali della catena sul subbio non si scompigliano, il movimento della cassa è reso più facile, la conservazione delle maglie laterali dei licci più sicura, e meno frequentemente si rompono i fili rimessi alle due estremità.

L'aumento di larghezza nel *mettere in rastrello* deve essere proporzionato alla lunghezza dell'ordito, nonchè alla proporzione più o meno elevata dell'ordimento; stantechè colla piegatura le catene, se lunghe e molto fitte, alle loro estremità laterali tendono a *crollare*, a scompigliarsi.

In generale quanto più la catena è lunga,

tanto più si abbonderà in larghezza nel disporre le mezzette fra i denti del rastrello.

Nella piegatura devesi evitare che la sovrapposizione delle mezzette generi incavi o protuberanze, epperò bisogna che l'avvolgimento della catena avvenga con lieve movimento di va e vieni.

Nei migliori piegatoi, il rastrello è spostato meccanicamente, a gradi a gradi, e con tale regolarità da conferire un piano levigato alla catena.

La distribuzione precisa delle mezzette fra i denti del rastrello è una condizione indispensabile alla buona piegatura.

La piegatura si ottiene tanto più facile e regolare quanto minore è la quantità di fili componenti le mezzette.

La cautela di adoperare preferibilmente rastrelli a denti fini, per evitare marcate cavità, va raccomandata ai *piegatori*, i quali debbono altresì evitare le *bastardature* nel mettere in rastrello, debbono cioè ripartire le mezzette con scrupolosa precisione. Perciò la riduzione dei denti del rastrello deve essere strettamente in relazione colle mezzette e colla larghezza della catena.

A misura che la catena viene avvolta sul subbio è necessario che essa presenti una superficie piana, liscia, affatto sprovvista di protuberanze. Per raggiungere questo intento si fa scorrere la catena sopra un bastone di vetro corrispondente ad un supporto, e situato vicino

e parallelo al subbio. Con ciò la catena, prima di essere piegata sul subbio, passa sul bastone di vetro appoggiandovisi fortemente; per la quale pressione le mezzette si allargano, si appianano e vengono avvolte con uniformità, anziché in forma di cordoncini.

Un altro congegno utilissimo, del quale i migliori piegatoi sono provveduti, consiste in una serie di bacchette di metallo levigatissime, indipendenti fra di loro ed in numero eguale ai denti del rastrello. Queste bacchette, per mezzo d'un anello, sono infilate su di una corda tesa disposta al disopra della catena che si sta piegando e alquanto lontana dal rastrello. L'estremità inferiore di dette bacchette passa fra una mezzetta e l'altra, costituendo così una specie di pettine a denti mobili, il quale ha per fine di evitare la rottura dei fili, avvertendo il piegatore, ogni qualvolta due mezzette sono appiccicate fra di loro; nel qual caso la bacchetta mobile, che serve a segnarne la separazione, viene attratta verso il rastrello dall'ostacolo che incontra.

Per neutralizzare almeno in parte le piccole diversità di distendimento, facili a verificarsi nell'orditura, giova, piegando la catena, di collocare il subbio alquanto lontano dal *tamburo*, e di dare alla catena stessa una forte tensione. Ciò concorre altresì a rendere più facile e più pronto il distacco di quelle appiccicature che, pur troppo, sogliono riscontrarsi anche nelle catene ordite con diligenza.

Da ultimo si raccomanda l'interposizione di alcuni cartoni, puliti, asciutti e levigati, fra gli strati della catena, mano mano se ne opera la piegatura. Questa precauzione è utilissima, soprattutto quando si abbia cura di evitare che, per una ragione qualsiasi, si producano delle protuberanze sul subbio, per le quali verrebbe compromessa la necessaria uniformità di tensione fra le mezzette e fors'anche lo svolgimento regolare della catena.

Durante la piegatura l'avvolgimento della catena deve essere fatto con moto uniforme ed alquanto lento. Una catena piegata con cura si tesse facilmente, ciascun filo trovandosi al suo posto e tutti i fili essendo tesi in modo uniforme.

Organizzazione del telaio a mano.

Sommario. — Piantali. — Traverse. — Zoccoli. — Porta subbi. — Carrello. — Puntelli. — Livellatura. — Dimensioni. — Licci. — Subbio. — Subbiello. — Perni. — Gole dei subbi. — Posizione dei licci e dei subbi. — Cassa a mano e volante. — Scatolette. — Dadi. — Coperchio. — Guscio. — Casse a più navette. — Posizione della cassa. — Suo peso e dimensioni. — Portacassa. — Assicina. — Battuta. — Stagghi della cassa. — Molia. — Regolatore. — Compensatore. — Pedali o Calcole.

Il telaio per la tessitura a mano si compone di 4 *Piantali* di legno costituenti *i piedi* del telaio e collegati fra di loro da quattro *traverse*

o *chiavi*, le cui dimensioni determinano la lunghezza e la larghezza del telaio stesso.

Una quinta traversa collega in basso i due piedi posteriori del telaio, ed alla stessa fanno capo i *pedali*.

La dimensione dei telai è variabilissima, dipendendo essa dalla larghezza e dai generi di tessuti che si vogliono fabbricare.

I telai per stoffe di seta hanno circa 2 metri di elevazione o di altezza. La larghezza dei telai, misurata nella parte interna, suole essere almeno di 50 centimetri maggiore di quella del tessuto da fabbricarsi.

La loro lunghezza è di circa metri 2,50.

La grossezza dei piantali è di 12 per 8 centimetri, almeno, se fabbricati con legno dolce.

Lo *zoccolo*, che è la base dei due piantali anteriori, ha una grossezza pressochè doppia di quella dei piantali. Alla parte superiore dei due zocchi stanno due *bancali* di legno di noce sui quali si appoggiano i supporti del subbiello (1).

I *piantali* posteriori sono muniti dei *porta subbi*, costrutti a vite ed in ferro, coi quali si fissa facilmente e con prontezza il piano di elevazione più adatto nel collocamento del *subbio*.

Ciò che maggiormente preme nella costruzione e nell'impianto del telaio è la solidità e la sta-

(1) Per distinguere i due subbi, con singoli vocaboli, chiamasi *subbio* quello posteriore che sopporta l'ordito, e *subbiello* l'altro, su cui viene avvolta la stoffa che si tesse.

bilità di esso, la perfetta livellazione e perpendicolarità dei 4 panconi, che colle traverse ne costituiscono lo scheletro.

La solidità nella costruzione dei telai è indispensabile per fissarli irremovibilmente, affinché non abbiano a spostarsi nè punto nè poco durante il lavoro.

Il telaio, impiantato a dovere, a piombo ed in isquadra, va fissato in tale posizione con appositi *puntelli* applicati agli angoli di esso e corrispondenti alle pareti del locale in cui si trovano.

Se il telaio vacillasse quando la *cassa* colpisce il tessuto per serrarvi la trama, il colpo, appunto perchè mal sicuro, produrrebbe una imperfetta riduzione nel tessimento.

Per consolidare vieppiù la stabilità d'un telaio si invitano obliquamente delle spranghette di ferro negli angoli superiori interni, là dove i piantali si collegano alle traverse.

I piantali, vengono anche assicurati al pavimento, per conservarli in perfetta squadra anche alla loro base.

Il *carrello*, con cui si determina l'evoluzione dei licci, si trova appoggiato sulle due traverse nella parte anteriore del telaio.

Varie sono le specie di carrelli in uso per il movimento alternato dei licci, nella tessitura delle stoffe che hanno per base l'armatura *taffetà*. Vi sono *carrelli a cilindri*, a *subbielli*; sonvi carrelli a *saliscendi*, altri a *coni* e da ultimo quelli a *leve*. Questi ultimi per la facilità

con cui agiscono, per la regolarità del passo e la tensione uniforme dei fili che assicurano, sono preferiti nella tessitura a mano.

Affinchè un telaio sia in isquadra, non basta che la superficie delle quattro traverse formi un rettangolo preciso, bisogna altresì che anche le altre parti non presentino alcuna linea obliqua.

Per assicurarsi se lo scheletro del telaio è ben disposto, si misurano le linee diagonali corrispondenti agli angoli interni della base dei quattro piedi. La più piccola differenza nella loro lunghezza dinota una deviazione, la quale può produrre nella stoffa difetti notevoli.

Se un tessuto, invece di sovrapporsi esattamente sul subbiello, mano mano questo gira, tende ad inclinare a destra od a sinistra, si può essere certi che il telaio è fuori di squadra.

Se il telaio è fuori di squadra, il subbio ed il subbiello non si trovano equidistanti, per cui la cassa colpisce la stoffa obliquamente, e ciò a scapito della regolarità nella grana di essa.

Per questo stesso difetto la catena non riceverebbe in tutte le sue parti una tensione eguale, e la tensione ha parte grandissima nell'esecuzione d'un tessuto.

Riassumendo quanto fu esposto, si può conchiudere che il regolare funzionamento d'un telaio dipende dalla sua buona costruzione, dalla solidità della sua struttura, dalla perfetta livellazione degli organi fissi che lo compongono, nonchè dalla disposizione adatta de' suoi organi mobili, cioè dei subbi, della cassa, del pettine, dei licci, del portafili, ecc.

Nel collocamento dei telai, gioverà badare alla luce, e più che della maggiore o minore quantità di essa, preoccuparsi della sua direzione.

La luce più adatta è quella che profonde i suoi raggi dall'alto, e preferibilmente alla destra del tessitore, perchè essa fa distinguere i più piccoli dettagli della stoffa.

I locali per l'impianto dei telai è bene siano asciutti, arieggiati e preferibilmente situati a levante.

Tanto il *subbio* che il *subbiello*, devono essere fabbricati con legname duro e stagionato, devono presentare una circonferenza esattamente cilindrica in tutta la loro lunghezza.

I perni dei due subbi, di ferro e ben torniti, devono essere solidamente assicurati alle due estremità di essi, affinchè girino facilmente sui rispettivi *cuscinetti*.

Il rapporto fra il diametro e la lunghezza d'un subbio o d'un subbiello, può essere espresso come segue: per un metro di lunghezza basta un diametro di 12 a 15 centimetri, e per due metri il diametro dovrebbe essere di circa 20 centimetri.

Usualmente si preferisce anche un diametro maggiore, stantechè in questo caso la circonferenza del subbio allo svolgimento dell'ordito, e quella del subbiello all'avvolgimento del tessuto, subiranno minori variazioni; mentre si conserverà con minori variazioni la forma dei subbi, questi riceveranno altresì un movimento di rotazione meno accelerato.

Il subbio ed il subbiello possono anche influire

sul distendimento dei fili; infatti, la più piccola deviazione nella forma cilindrica di essi, od una lieve curvatura bastano ad alterare l'avvolgimento uniforme della stoffa ed a produrre nella catena delle parti troppo tese o troppo molli. Un subbio non esattamente dritto, nel girare sopra sè stesso, o per avvolgere la stoffa o per svolgere l'ordito, necessariamente fa variare la tensione dei fili in gradi differenti, secondo che la curvatura è più o meno marcata. Un difetto nella forma dei subbi impedisce la sovrapposizione esatta del tessuto, rende incerta la battuta e imperfetta la fabbricazione della stoffa.

La curvatura del subbio o del subbiello può derivare da molte cause: o dal non essere il legname stagionato, o per la pressione forte su di essi esercitata dalla tensione *dell'ordito*, o dall'essere i subbi troppo sottili in proporzione della loro lunghezza.

Per verificare se un subbio è dritto, se gira esattamente in perno ed ha una circonferenza cilindrica inappuntabile, si pone un filo teso vicino e parallelo al subbio stesso, previamente appoggiato sui rispettivi supporti; indi si imprime ad esso un movimento di rotazione. Se, nel girare che fa sul proprio asse, tutti i punti della sua circonferenza si mantengono equidistanti dal filo teso, si può essere sicuri della buona struttura del subbio.

Affinchè le corde, col cui mezzo si determina la tensione della catena, scorrino facilmente sulle *gole del subbio*, è utile che le gole siano in ferro

ben tornito, o che la loro circonferenza sia coperta mediante lamiera levigatissima.

Riguardo alla posizione del subbiello essa è determinata dalla scelta che ne fa il tessitore, onde avere maggiore comodità nel suo lavoro. Per stabilire, invece, l'altezza del subbio in relazione a quella del subbiello, è necessario studiare gli effetti prodotti sulla tensione dei fili, dagli angoli che questi raffigurano all'alzata dei licci.

Nell'evoluzione dei licci due sono i sistemi in uso: 1.º di semplice alzata; 2.º di alzata e di abbassamento simultanei.

Il secondo sistema si adopera nei tessuti senza rovescio, nei quali il numero dei fili alzantisi ad ogni inserzione è eguale a quello dei fili inoperosi. In questo caso, per assicurare a tutti i fili una tensione eguale alla formazione del passo, devesi disporre la catena in piano orizzontale. — Il sistema di evoluzione a semplice alzata si adopera nella tessitura delle stoffe aventi ritto e rovescio, e precisamente in quelle il cui ritto è formato dall'ordito, come nei rasi, nelle levantine, ecc.

L'evoluzione dei licci a semplice alzata, si applica quando devesi sollevare la terza, la quarta, la quinta parte, ecc., dei fili o dei licci, mentre $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ o $\frac{4}{5}$ di essi rimangono in riposo, cioè inattivi.

In questi casi la posizione dei licci può essere stabilita in guisa che la linea di accavallamento delle maglie si trovi:

- 1.° Nel piano orizzontale della catena;
- 2.° Al disotto del piano orizzontale.

Su questo argomento si legga quanto fu esposto in seguito, a proposito del *collocamento del subbio* e dei licci.

Anche la *cassa*, che serve a dirigere il pettine, rinchiuso fra il *guscio* e l'*impugnatura* di quella, ed a determinare la *battuta*, deve essere solidamente costrutta e collocata parallela al subbiello.

Varie sono le specie di *casse* usate, secondo la tessitura di questo o quel tipo di stoffa. Quantunque questo manuale non comporti di discorrere partitamente di questo o quel tipo di cassa, si osserva che le casse comunemente usate distinguonsi in *cassa a mano*, *cassa volante*, *cassa a molla*, *casse gemelle*, *casse snodate*, *casse a spolini*, *casse a più navette*, ecc.

Chiamasi *cassa volante*, dal nome dato anche alla navetta dall'inventore inglese Kay, il quale volle con ciò mettere in evidenza la grande celerità con cui la navetta può compiere la propria mandata durante la tessitura e distinguere questo metodo di tessere da quello a mano. Alle estremità laterali della *cassa volante* sono applicate due *scatolette* destinate a ricevere le navette, e fra le quali scorre il *dado* cui coincidono le punte della navetta. L'operaio, mediante un manubrio cui è attaccata una cordicella corrispondente al caccianavette, determina colla mano destra il movimento d'impulsione, per il quale la navetta scorre velocemente dall'una scatoletta all'altra, passando fra l'imboccatura dell'ordito.

L'assicina, il pettine e le pareti delle scatolette dirigono la corsa della navetta, impedendole di deviare.

Per la tessitura a più navette si fabbricano delle casse provvedute di due o più scatolette, indipendenti o meno, ad un solo od anche ai due lati della cassa, la quale perciò chiamasi a *più navette*.

Le casse a più navette distinguonsi fra di loro per il modo con cui si compie il cambiamento di navetta; per ciò si hanno casse le cui scatolette agiscono in *direzione orizzontale*, in *direzione verticale* ed a *rivoltella*, cioè con movimento semicircolare.

La cassa è una parte importante del telaio.

Il peso della cassa varia a norma della battuta che devesi conferire al tessuto.

Il *coperchio* o *l'impugnatura* della cassa è fatto in modo da essere levato con facilità, ogni qualvolta occorre di toglierne il pettine per ripararlo o per sostituirne un altro.

La cassa si colloca perpendicolare alla catena; il suo movimento a pendolo deve essere facile, libero, eguale.

La cassa determina la riduzione del tessimento col suo proprio peso, allorquando, dopo il passaggio della navetta, essa ritorna alla posizione verticale.

Per tutto ciò la solidità della cassa è condizione indispensabile alla regolarità della battuta. Qualunque sia la leggerezza del tessuto da fabbricarsi, non devesi mai adoperare una cassa

di una conformazione troppo debole; la leggerezza della cassa stà sempre a scapito della sua solidità.

Una cassa debole subisce un traballamento durante la sua oscillazione, il quale determina una battuta irregolare, sendochè in luogo di colpire la trama nello stesso tempo in tutta la sua *mandata*, essa la colpirà a sbalzi, ora da un lato ed ora dall'altro.

La lunghezza della cassa deve inoltre, per quanto è possibile, essere proporzionata all'altezza del tessuto. Se la larghezza della cassa eccede di troppo la larghezza della stoffa, questa risulta battuta irregolarmente, per il tremolio che quella subisce, non incontrando la resistenza contemporaneamente in tutta la sua lunghezza.

Per rendere facile e libero il movimento della cassa, fu applicato alle estremità del *porta-cassa* un perno fatto a costa di coltello, appoggiato sopra apposite dentiere in ferro, collocate sulle due traverse nella parte anteriore e interna del telaio.

Con questa disposizione il movimento della cassa è molto più agile, che non lo fosse cogli antichi *accocati* di legno, corrispondenti ai cosiddetti *bussolotti*.

Giova ripetere che affinchè la battuta sia decisa, uniforme, regolare, è necessario sia prodotta dal peso materiale della cassa; quindi il tessitore non dovrebbe esercitare alcun sforzo, colla mano che la dirige, per accrescere la pressione della cassa, soprattutto quando il telaio

è munito del *regolatore compensatore*, con cui si conserva invariato il punto di battuta durante la tessitura.

Il *Regolatore* è un congegno a ruote dentate, applicato alla destra del subbiello avvolgitore, e posto in movimento dai pedali o dalla cassa. Anticamente per avvolgere la stoffa, durante la tessitura, adoperavasi una *caviglia* di ferro o di legno.

I *Regolatori* sono utilissimi nella fabbricazione delle stoffe seriche, perchè queste esigono maggiore precisione degli altri tessuti.

I *Regolatori* si ponno classificare in due tipi distinti: il *regolatore positivo* ed il *regolatore a compensazione*. Diconsi positivi quelli con cui si determina il movimento circolare del subbiello e coi quali la rotazione è determinata da un sistema di ruote. Il *regolatore positivo* ha l'inconveniente grave di non tenere conto delle irregolarità della trama nell'avvolgimento della stoffa.

E non solamente esso non compensa le inequaglianze nella grossezza della trama, ma non corregge nemmeno il grado di celerità nella rotazione del subbio. Siccome la stoffa che si tesse aumenta il diametro del subbiello in proporzione diretta della sua lunghezza e del suo spessore, ne consegue che la rotazione del subbiello dovrebbe diminuire a misura che aumenta la sua circonferenza. Perciò col *regolatore positivo* non si può mantenere la facciuola allo stesso punto, quand'anche la trama sia di titolo assai regolare.

Diconsi *regolatori a compensazione* quelli che

assicurano l'avvolgimento costantemente regolare, compensano e correggono le ineguaglianze nella grossezza della trama, sendochè per essi si interrompe, si accelera o si ritarda il moto di rotazione del subbio a norma delle condizioni della trama inserita.

Il regolatore a compensazione ha altresì il vantaggio di correggere il grado di velocità nella rotazione del subbiello, secondo l'ingrossamento prodotto dalla stoffa che vi si avvolge.

Nel tessere a mano, l'azione compensatrice suole partire dalla cassa.

Se il subbiello è provveduto di una sola ruota dentata, in allora la rotazione dipende dal tessitore; il quale dovrà avvolgere la stoffa poco per volta a fine di conservare la facciuola, più che sia possibile, allo stesso punto di avanzamento e di evitare le barrature provenienti da una facciuola ora lunga ora corta.

La cassa va collocata in modo che nel suo movimento di va e vieni, i fili non sfreghino sul piano dell'*assicina*. Solo allorquando la cassa raggiunge il punto in cui finisce l'estensione del suo movimento, in senso opposto al tessitore, l'*assicina* deve formare un appoggio ai fili della catena abbassati durante il passaggio della navetta.

Lo sfregamento dei fili sull'*assicina* è sempre dannoso al colore, alla lucentezza, e, non di rado, anche alla bontà della seta.

Nel fissare l'elevazione o la posizione della cassa, devesi provvedere affinchè il punto in cui

i denti del pettine raggiungono l'estremità angolare del *passo* e colpiscono le trame, coincida alla linea mediana del pettine stesso.

È bensì vero che in questa parte i denti presentano maggiore flessibilità, per cui con una battuta forte i denti del pettine, per la cedevolezza loro, possono dare origine alla rottura dei fili ed anche a rigature nel tessuto. In questo caso però potrebbesi sollevare la cassa di alcuni millimetri, per opporre alla battuta una parte meno cedevole del pettine.

Il migliore sistema di battuta, è quello per cui la cassa non ha altra potenza di pressione fuorchè quella derivante dal peso di essa, perciò la battuta dovrebbe dipendere solamente dalla caduta della cassa.

Indipendentemente dal peso della cassa, la sua potenza di pressione può essere accresciuta o diminuita in diversi modi: cioè, col variare o la lunghezza della *facciuola*, o il punto di sospensione della cassa, oppure fissando dei pesi od una leva sulla faccia posteriore o su quella anteriore degli *staggi*, o al disopra del punto d'appoggio od al disotto di esso, ecc.

Per aumentare la potenza di pressione della cassa si usa invitare una spranga di ferro sul *coperchio* o sul *guscio* di essa. Affinchè la battuta succeda senza sussulti, giova che la lunghezza della spranga sia per lo meno eguale alla larghezza della stoffa.

Alcuni tessitori, o per inveterata abitudine o per deficienza di utensili adatti, suppliscono al

deficiente peso della cassa, col tirarla verso di sè più o meno fortemente, per accrescere la battuta. È fuori di dubbio che l'impulsione conferita in tal modo alla cassa dall'operaio, non può essere tanto regolare come quella determinata da un peso, la cui potenza non varia.

Perciò, affinchè la battuta abbia la necessaria regolarità, e le inserzioni si trovino costantemente alla stessa distanza le une dalle altre, la pressione della cassa non deve avere altra potenza all'infuori di quella risultante dall'urto che essa produce sulle trame nel raggiungere la stoffa.

Se la cassa fosse troppo pesante e non bastassero ad alleviarne la battuta i provvedimenti suaccennati, si dovrà, quando non si possa sostituirla una più leggiera, ricorrere all'applicazione della *molla*.

La più gran parte dei congegni costituenti una *molla* sono semplici e di una utilità quasi identica. Sono però da preferirsi quei congegni che possono essere facilmente applicati a qualunque tipo di cassa, quindi quelli la cui messa in opera non richiede nella cassa una speciale conformazione, quelli il cui grado di elasticità è costante, e col cui mezzo si possa con facilità aumentare o diminuire la battuta. Nella tessitura di una stoffa la battuta regolare è della maggiore importanza. Su questo argomento leggesi il capitolo intitolato: *della tessitura a mano*.

Dei *pedali* o *calcole*, col cui mezzo il tessitore, premendole col piede, mette in movimento *i licci*,

non mette conto di discorrere. — Si tratta di due regoli di legno di proporzionata lunghezza e grossezza, i quali comunicano direttamente ai licci ed il cui ufficio è noto.

Quanto fu esposto fin qui a proposito delle parti principali d'un telaio per la tessitura a mano, indica chiaramente lo scopo di questo manuale: anzichè spiegare parte a parte la costruzione, il meccanismo e la funzione dei telai e delle macchine ausiliarie, si volle accennare all'ufficio dei vari organi di essi, al modo di disporli, agli inconvenienti prodotti dalla imperfetta disposizione di essi.

Il telaio semplice e le macchine secondarie sono praticamente conosciute dall'operaio, alla cui presenza giornalmente esse funzionano; quindi, invece di descriverle partitamente col sussidio di disegni, di rilievi, di configurazioni grafiche, tutte dispendiose e di poco profitto anche per coloro che sono affatto digiuni delle nozioni elementari di tessitura, parve assai più giovevole lo spiegarne l'uso, precisarne le disposizioni, indicando altresì quali risultati esse sono chiamate a produrre.

Del pettine, dei licci e delle navette, arnesi importantissimi nella montatura e nel funzionamento d'un telaio, si consultino i capitoli, in cui essi furono sottoposti a speciale disamina.

Maglie, Licci, Remisse e Postarelle.

Una stoffa qualsiasi si compone almeno di due serie di fili. — Il complesso dei fili della prima serie (*catena — ordito — pezza*) forma l'ordimento, mentre l'assieme di quelli dell'altra serie (*trama — inserzione — serie di trama*) ne costituisce il tessimento.

Di dette due serie, la prima soltanto ha una parte attiva nella tessitura, inquantochè sono i fili che debbono essere sollevati per produrre determinate evoluzioni.

Le trame, invece, hanno una parte passiva nella formazione dell'intreccio.

Col mezzo della navetta, esse sono introdotte nel passo, o dalla mano del tessitore o dal caccianavette; esse formano il ripieno del tessuto.

L'alzata di un filo si produce mediante una maglia. — Una serie di *maglie* forma un *liccio*, una serie di licci compone una *remissa*, detta anche *corpo di licci*. Una maglia può essere semplice o doppia.

Nelle *maglie semplici*, dette anche *strozzate*, i fili sono strettamente rinchiusi nel punto di accavallamento delle mezze maglie, l'una superiore e l'altra inferiore.

Nella maglia doppia, detta anche *maglia scorrevole* od a *colisse*, il filo è rimesso al disopra della maglia bassa e al disotto di quella alta, di modo che il filo passa facilmente fra di esse.

Le due serie di mezze maglie si annodano per le loro estremità alla *rastrella*, col cui mezzo esse si attaccano ai *licciaroli*.

Oltre a quelle preindicate, sonvi altre specie di maglie, conosciute col nome di maglie a *occhiello*, a *colisse*, a *maglioni di vetro* o di *metallo*, *culotte*, *maglie inglesi*, ecc., le quali hanno speciali applicazioni nella tessitura.

Le maglie si fanno o con filati di cotone o con fili di seta, composti di molti capi torti assieme, conosciuti col nome di *tortiglia*.

I licciaroli servono a mantenere distese le maglie dei licci.

Dalla forma delle maglie, le remisse ed i licci si chiamano a maglie semplici, a maglie doppie, a maglie inglesi, ecc.

La lunghezza complessiva delle due serie di mezze maglie onde è formato un liccio (il che val quanto dire la distanza fra i due lacciuoli) è di circa centimetri 40.

I licci preferibilmente adoperati nella fabbricazione delle stoffe di seta unite, sono quelli a maglia doppia e qualche volta quelli a maglia semplice.

I primi però sono senza confronto preferibili, e del pari sono preferibili i *licci* confezionati con *tortiglia* a quelli di cotone.

I licci a maglie semplici si adoperano preferibilmente per le rimettiture in *alzata* ed a *ribalto*, quindi associate al corpo nella fabbricazione delle stoffe operate.

Le maglie semplici offrono è vero, una eco-

nomia di tortiglia o di cotone, quindi costano meno di quelle doppie; però, questa economia è ben lungi dal compensare gli inconvenienti che derivano dall'impiego di esse.

I licci a maglie semplici presentano il grave inconveniente di logorarsi presto, di rompere frequentemente i fili della catena, di rendere il lavoro più lento e più fastidioso.

Per tutto ciò i licci a maglie semplici sono affatto abbandonati, fuorchè da coloro per i quali il progresso industriale è un parola vuota di senso.

Le maglie doppie debbonsi preferire, non solamente perchè si prestano al libero passaggio dei fili, ma altresì perchè la loro durata è maggiore, ed i fili non subiscono alcun danno dall'azione dei pesi che gravitano sui licci.

Generalmente ai licci si assicura maggior durata collo spostare di quando in quando la *rastrella*, per variare il punto in cui le maglie si accavallano, ed impedire così il pronto deterioramento di esse.

Colla rimettitura in alzata, il filo viene passato al disopra e con quelle a ribalto esso si passa al disotto del punto d'incrociamiento delle maglie. Allorquando l'evoluzione di un filo dipende esclusivamente da una maglia, sia essa doppia o semplice, esso è rinchiuso, quindi vincolato alla rispettiva maglia, per cui esso deve seguire il movimento ascendente e discendente del liccio da cui dipende.

I licci componenti una remissa sono eguali

sia per la forma che per la qualità delle maglie, nonché per le dimensioni e per la quantità di esse.

Il numero dei licci di cui può essere composta una remissa varia, secondo i tessuti da fabbricare da 2 a 24. — Al di là di questo numero la tessitura diventa difficile ed il passo stentato, in conseguenza del grande spazio occupato dai licci stessi.

La lunghezza dei licci dipende dalla larghezza della stoffa da fabbricare, anzi, essi devono avere almeno due centimetri in più di questa; la quale maggiore lunghezza ha per fine di conservare il necessario parallelismo fra i fili dell'ordito.

Un liccio è formato di una quantità di maglie proporzionata all'armatura, alla quantità dei fili della catena, alla larghezza del tessuto.

Quindi non tutti i licci hanno l'istessa quantità di maglie. Anche nei licci, come nei pettini, la riduzione o la fittezza delle maglie, suolsi proporzionare alla misura di un centimetro.

La riduzione dei licci a maglie semplici varia da 10 a 30 maglie al centimetro.

La riduzione dei licci a maglie doppie varia da 10 a 20 maglie al centimetro.

La maggiore delle riduzioni summentovate non può essere oltrepassata, tranne in casi eccezionali ed impiegandosi allora, per la confezione dei licci, filati finissimi, i quali hanno però l'inconveniente di subire un notevole deterioramento.

Supposto abbiasi da fabbricare un taffetà od altra stoffa liscia, la cui catena fosse ordita nella

proporzione di 120 fili al centimetro; trattasi di stabilire la quantità dei licci onde sarà formata la remissa.

È cosa notoria che la tessitura di un taffetà non può essere eseguita che coll'alzare la metà di tutti i fili, e nello stesso tempo coll'abbassare l'altra metà, di modo che la catena abbia ad essere divisa in due parti eguali. Fra di esse colla navetta si introduce la trama. Dopo il passaggio della navetta i fili pigliano una posizione diametralmente opposta, dimodochè se ad una inserzione furono alzati i fili dispari ed abbassati quelli pari, all'inserzione successiva succederà tutto il contrario.

Con questa alternata evoluzione dei licci, determinata da due pedali, si forma il contesto del taffetà; per cui facilmente comprendesi che due soli licci dovrebbero bastare per questo duplice movimento: uno per i fili dispari, l'altro per quelli pari.

Però chi dispone un tessuto in lavoro deve preoccuparsi, non solamente dell'intreccio del tessuto, ma eziandio del numero di fili o della proporzione dell'ordito. E siccome se si adoperassero soltanto due licci, bisognerebbe, che per un ordito della proporzione di 120 fili al centimetro ogni liccio contenesse 60 maglie al centimetro, perciò, sapendosi che la riduzione delle maglie doppie ne raggiunge tutt'al più 20 al centimetro, dovrebbero necessariamente triplicare il numero dei licci per arrivare alla riduzione voluta.

Infatti, impiegando sei licci ciascuno di essi verrebbe a contenere la sesta parte dei fili di ordimento, quindi 20 fili al centimetro:

Maglie 20×6 licci = 120 fili al centimetro.

Stante la semplicità di questa dimostrazione, torna superfluo aggiungere altri esempi, bastando il ripetere che la quantità di licci occorribile, deve essere in relazione all'armatura ed alla proporzione d'ordimento.

Un'armatura la quale richiedesse 3 licci al minimo, potrebbe essere fabbricata anche con 6, 9 o 12 licci; se l'armatura invece, rendesse necessario l'impiego di 5 licci al minimo, essa potrebbe essere riprodotta con 10, 15 o 20 licci, cioè con un numero multiplo di quello indicato dal rapporto dell'armatura stessa.

Una stoffa può essere fabbricata anche con due o tre remisse; ciò dipende dal numero di catene che la compongono, p. e.: una *Faille francese*, richiede due remisse: una per il fondo (catena principale) l'altra per la legatura (secondaria). Un *Matelassé* può essere disposto con tre remisse: una per la catena di fondo, la seconda per la catena di pelo e la terza per la catena *di legatura*, e così via.

Non sempre le catene da rimettere sono continue, cioè non sempre i fili di essa sono disposti senza interruzione in tutta la larghezza del tessuto. Di un tessuto formato, per esempio, di due catene può darsi che di questa l'una sia con-

tinua e l'altra parziale, o che entrambe sieno parziali.

Chiamasi parziale una catena destinata a formare delle righe su di una stoffa, per esempio delle righe in raso, reps, od altra armatura, su di un fondo qualsiasi.

Una catena parziale vale quanto una catena interrotta.

Se la o le catene parziali sono destinate a formare delle righe minute, strettissime, in questo caso si ponno adoperare per la rimettitura di esse, dei licci.

Se, al contrario, questa o quella catena, o entrambe fossero disposte per la formazione di righe larghe, per esempio di 1, 2, 3 o più centimetri, in allora l'impiego di una remissa tornerebbe inutile.

In questo caso gioverebbe adoperare, invece di una remissa, un *corpo di postarelle*.

Chiamasi con questo nome una *remissa a disposizione*, cioè a *gruppi di maglie*, delle quali la ripartizione, come pure la larghezza dei gruppi sono indicate dalla dimensione delle righe che campeggiar debbono sul tessuto.

Col nome di Postarelle chiamansi anche quei gruppi di maglie su cui si rimettono i fili delle cimose, quando queste lavorano separate dal fondo del tessuto.

Il rimettaggio della catena.

Rimettere una catena vuol dire infilare ad uno ad uno tutti i fili di essa, in un ordine prestabilito, o fra le maglie dei licci, o nei *maglioni*. Questa operazione si eseguisce per cura della *rimettitrice*, assistita da una ragazza, denominata *porgitora*.

La rimettitrice deve procedere in questa operazione con attenzione, per non scompigliare i fili, per conservare ad essi l'ordine in cui furono collocati dall'orditrice; essa deve altresì rimpiazzare quelli spezzati durante la piegatura, sdoppiare quelli che per disattenzione dell'orditrice si trovassero duplicati, seguire infine scrupolosamente la disposizione scritta o figurata.

La rimettitura si effettua o colle dita o col mezzo di un sottilissimo uncino, a seconda della forma delle maglie.

La rimettitura di una catena si incomincia col primo filo ordito, quello cioè che si trova alla estremità sinistra del tessitore durante il lavoro.

In qualunque combinazione di rimettaggio, il primo filo di una catena si rimette sul primo liccio, il più lontano dal tessitore.

L'ordine numerico dei licci, come pure quello dei corpi di licci o di postarelle, se ce ne fossero parecchi, principia da quello più lontano

di chi tesse, di modo che l'ultimo si trova vicino al tessitore.

L'operazione del rimettere è indispensabile ogni qualvolta si dispone una *pezza* a telaio, a meno che si tratti di sostituire ad un pezza ultimata, un'altra, eguale per numero di fili, larghezza e rimettitura. In allora può essere evitato il rimettaggio, congiungendo ad uno ad uno, mediante torsione digitale, i fili delle due catene.

Il congiungimento di due catene è un'operazione più spedita e meno costosa della rimettitura.

Il vantaggio *dell'intorcere* è però maggiore quando si tratta di rimettaggi complicati, come quelli che comprendono due o più remisse, la rimettitura degli operati, quella con licci inglesi, ecc.

Fu avvertito che una remissa deve contenere al minimo una quantità di licci strettamente subordinata al *rapporto* dell'armatura; questo minimo però dovrà essere raddoppiato, triplicato o quadruplicato a norma della *proporzione dell'ordimento*. Può darsi che, invece di contenere esattamente tante maglie quanti sono i fili della catena, la remissa abbia una riduzione superiore all'occorribile.

In tal caso la rimettitrice deve *bastardare*, cioè lasciare di quando in quando delle maglie vuote, per compensare la maggior fittezza dei licci, senza di che la catena rimessa risulterebbe meno larga della stoffa.

Nei licci a maglie doppie la riduzione di 20 maglie al centimetro non dovrebbe mai essere sorpassata, inquantochè una più forte agglomerazione di maglie, renderebbe meno facile la fabbricazione del tessuto.

Per disporre una remissa adunque, bisogna conoscere la quantità dei licci occorribili, la loro larghezza, nonchè la riduzione delle maglie al centimetro.

La riduzione dei licci si determina dividendo la quantità di fili al centimetro della catena per il numero dei licci da adoperarsi.

Esempio:

180 fili: N. 12 licci = riduzione maglie 15

Riguardo alla posizione dei vari corpi di licci, trattandosi di più catene da rimettere, devesi collocare vicino al pettine, cioè anteriormente, quello la cui armatura produce evoluzioni più complicate.

È provato che più i licci si trovano vicini all'*abbassata*, maggiore è lo sforzo (non distendimento) che i fili rispettivi subiscono all'alzata dei licci, il quale sforzo, congiunto al movimento alternato del pettine, rende più pronto e più sicuro il distacco delle appiccicature, solite a verificarsi nei fili, o fra le maglie dei licci, o nell'*abbassata* o verso la facciola. Vedi *Collocamento dei licci*.

Rimettaggio a corso seguente.

Vi sono diverse specie di rimettaggi. Di esse le une hanno per fine di agevolare la fabbricazione, altre, invece, sono dirette a semplificare il numero dei licci.

Le combinazioni di rimettaggio si ponno riassumere in due classi ben distinte.

Alla prima spettano tutte quelle applicabili ad una sola catena, e che richiedono una sola remissa, le quali sono:

1. ^a	Rimettaggio a corso seguente
2. ^a	„ „ saltuario
3. ^a	„ „ combinato
4. ^a	„ a gruppi
5. ^a	„ a punta
6. ^a	„ in alzata

Alla seconda classe spettano le combinazioni riferibili alla rimettitura di due o più catene, delle quali le principali varietà sono:

1. ^a	Rimettaggio a corso seguente su due o più corpi
2. ^a	„ punta „ „
3. ^a	„ interrotto „ „
4. ^a	„ amalgamato „ „
5. ^a	„ combinato „ „
6. ^a	„ saltuario „ „

In questo manuale lo studio di tutti questi rimettaggi sarebbe fuori di posto, tanto più dacchè lo scopo delle varie combinazioni non potrebbe essere compreso fuorchè da coloro che già conoscono la composizione dei tessuti ad armatura della prima classe.

Ciò nullameno si discorrerà in seguito di alcune varietà derivate dalle *armature riducibili*, bastandoci per ora di trattare di quelli a corso seguente ed a corso saltuario, applicabili ai tessuti lisci.

La disposizione di un rimettaggio qualsiasi può essere scritta o figurata.

La disposizione figurata è preferibile all'altra per la sua prontezza di esecuzione ed anche perchè più comprensibile dalle rimettitrici.

Il rimettaggio a *corso seguente* è il più comune, e nello stesso tempo, quello meno complicato.

Nel rimettaggio a corso seguente (applicabile a qualsiasi numero di licci, pari o dispari)

il 1. ^o filo si rimette sulla	1. ^a maglia del	1. ^o liccio
„ 2. ^o „ „	1. ^a	2. ^o „
„ 3. ^o „ „	1. ^a	3. ^o „
„ 4. ^o „ „	1. ^a	4. ^o „

e così di seguito, dimodoche se la remissa fosse composta di 8 licci, l'ottavo filo si dovrebbe rimettere sulla prima maglia dell'ottavo liccio. Colla rimettitura di detti 8 fili si compie il primo corso di rimettaggio. Il secondo corso non è

altro che la ripetizione del primo, con questa differenza che:

il 9. ^o	filo	va	rimesso	sulla	2. ^a	maglia	del	1. ^o	liccio
„ 10. ^o	„	„	„	„	2. ^a	„	„	2. ^o	„
„ 11. ^o	„	„	„	„	2. ^a	„	„	3. ^o	„
„ 12. ^o	„	„	„	„	2. ^a	„	„	4. ^o	„

e così via, di modo che, ultimato il rimettaggio della intera catena, ciascun liccio arriva a contenere l'ottava parte dei fili di essa.

Dal rimettaggio surriferito rilevasi che tutti i fili di numero dispari, si trovano rimessi sui licci dispari e quelli pari, sui licci pari; la qual cosa si verifica in tutti i rimettaggi a corso seguente con licci in numero pari.

Se il numero dei licci è dispari, i fili dispari cadono alternativamente ora sui licci pari ed ora su quelli dispari.

Per esempio, un rimettaggio sopra 5 licci risulterà come segue:

PRIMO CORSO

il filo N. 1	va	rimesso	sulla	1. ^a	maglia	del	1. ^o	liccio
„ 2	„	„	„	1. ^a	„	„	2. ^o	„
„ 3	„	„	„	1. ^a	„	„	3. ^o	„
„ 4	„	„	„	1. ^a	„	„	4. ^o	„
„ 5	„	„	„	1. ^a	„	„	5. ^o	„

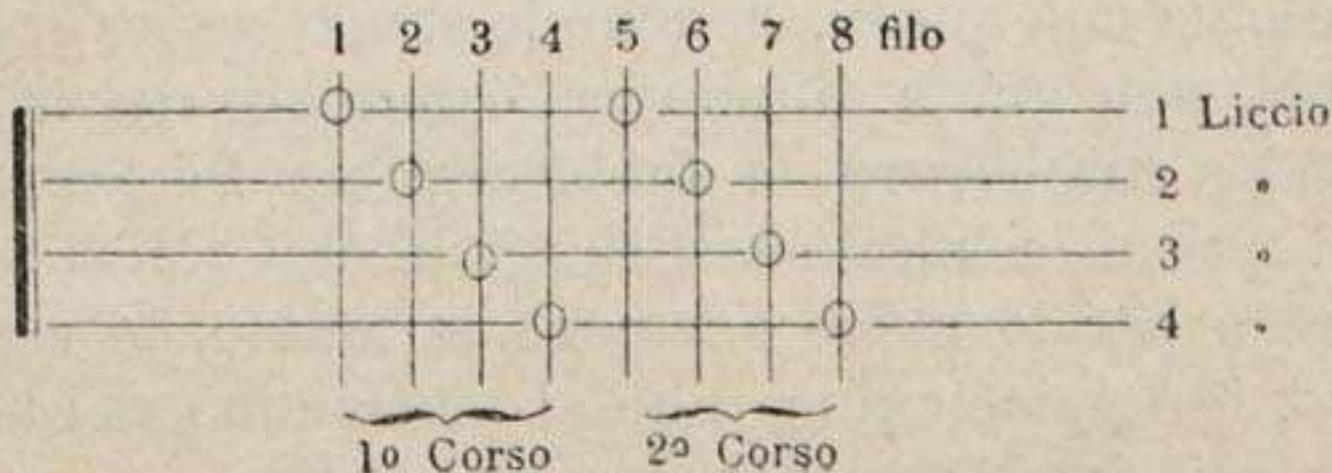
SECONDO CORSO

il filo N. 6	va rimesso sulla	2. ^a	maglia del	1. ^o	liccio
" 7	"	2. ^a	"	2. ^o	"
" 8	"	2. ^a	"	3. ^o	"
" 9	"	2. ^a	"	4. ^o	"
" 10	"	2. ^a	"	5. ^o	"

Si disse che il rimettaggio figurato è più semplice e più facile di quello scritto; eccone la prova.

Supposto abbiassi da rappresentarne uno su 4 licci, si segnano anzitutto 4 linee orizzontali, perchè tale è il numero dei licci, ad eguale distanza le une dalle altre. In seguito si tirano 4 linee parallele e perpendicolari alle prime, perchè 4 sono i fili componenti un corso, poscia con un circolo collocato all'incontro dei fili coi licci rispettivi, cioè delle due linee verticali con quelle orizzontali, si indica il rimettaggio.

Esempio:



Se il numero dei licci fosse maggiore si traccierebbero altrettante linee orizzontali quante ne occorrono, più un numero eguale di linee verticali, ed il rimettaggio si segnerà come nel precitato esempio, incominciando dal primo filo e procedendo senza interruzione fino all'ultimo del corso.

Rimettaggi a corso saltuario.

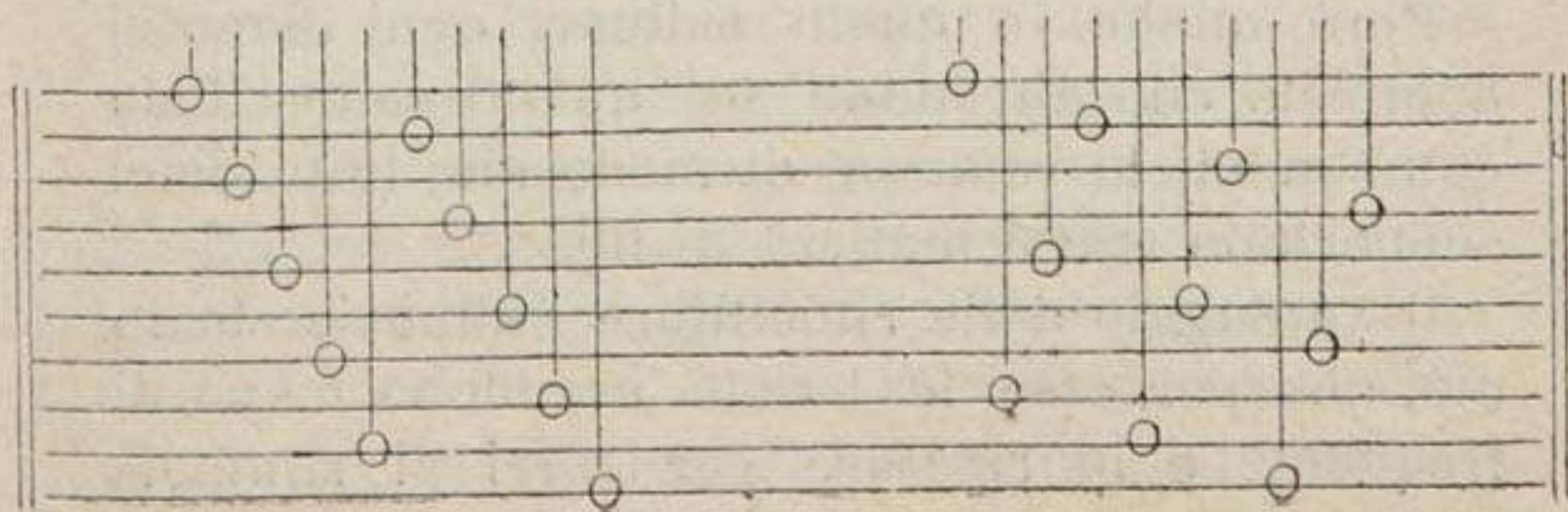
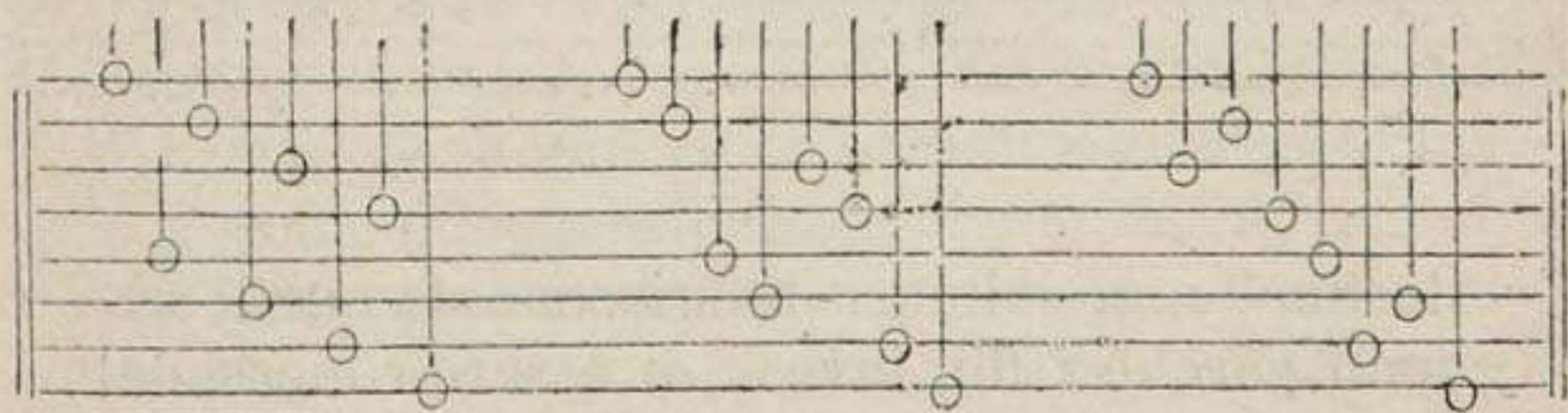
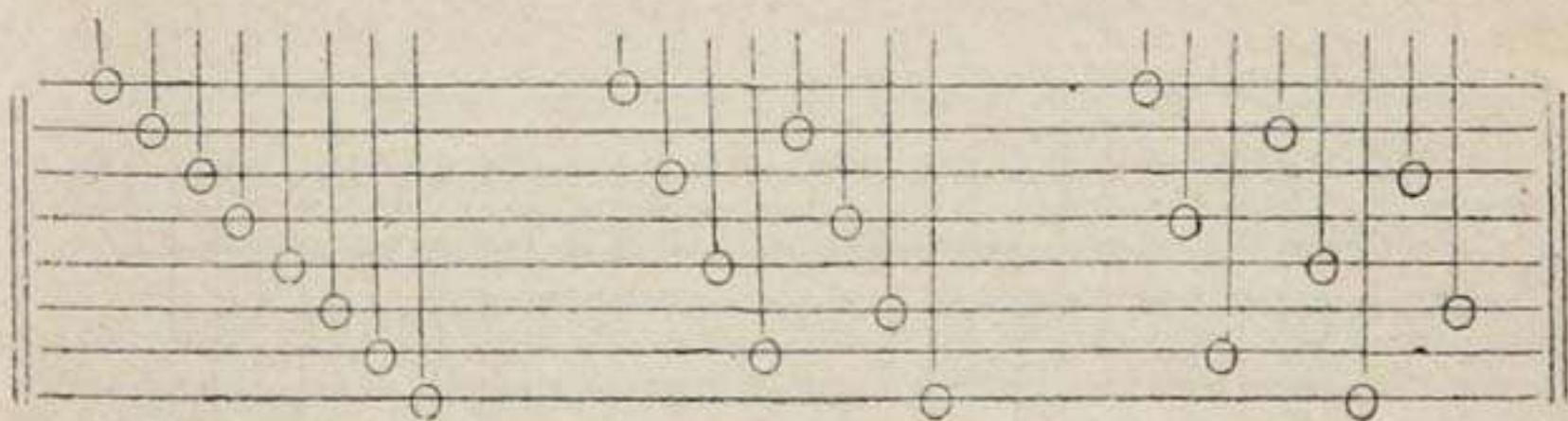
Chiamansi con questo nome tutti quelli che si scostano dall'ordine progressivo, che caratterizza il rimettaggio a corso seguente. Sono quindi a corso saltuario tutti quelli nei quali i fili componenti un rimettaggio proseguono bensì dal primo all'ultimo liccio d'un corso, però non in ordine graduato, regolare, ma saltuariamente.

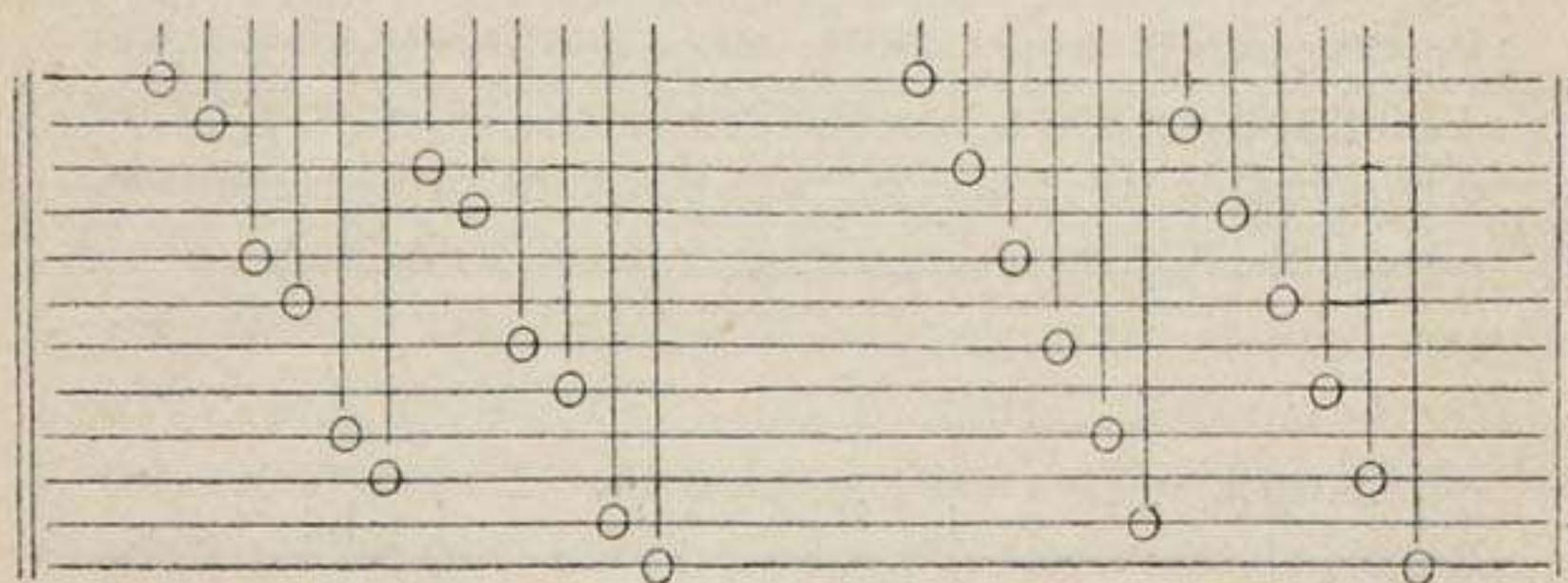
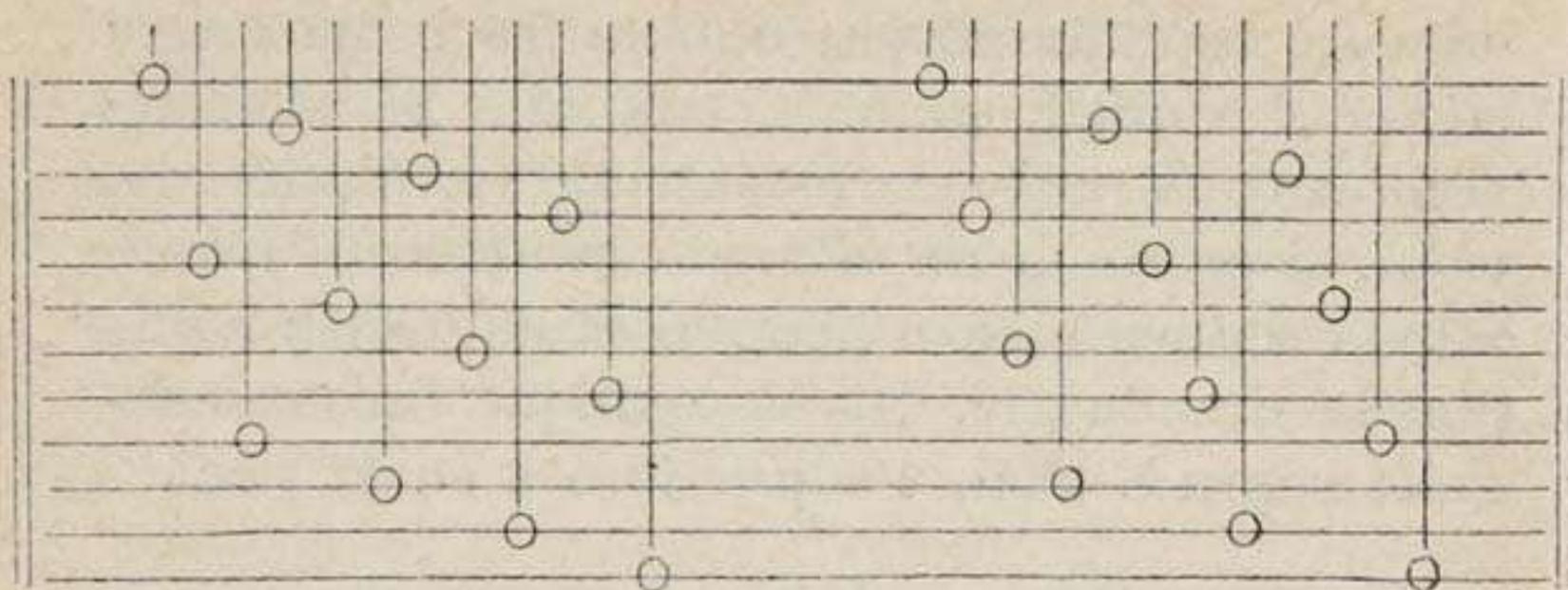
I rimettaggi saltuari si possono variare in mille modi, però le migliori combinazioni sono quelle che raggiungono il fine voluto senza aumentare le spese di rimettitura con difficoltà affatto superflue.

Lo scopo dei rimettaggi saltuari (da non confondersi con quelli combinati, che hanno qualche analogia con questi, benchè lo scopo sia diverso) tende, non già a diminuire il numero dei licci, bensì a migliorare la fabbricazione dei tessuti.

E questo risultato essi raggiungono coll'eliminare o per lo meno scemare, le tenute, le rigature, le appiccicature che si producono nei tessuti coi rimettaggi a corso seguente.

Affinchè ognuno, quasi a colpo d'occhio, possa rilevare la differenza risultante fra i rimettaggi seguenti e quelli saltuari, non che le svariate combinazioni cui si prestano queste ultime varietà, si presenta un secondo esempio di rimettaggio seguente su 8 licci, non che altre combinazioni saltuarie. Di esse cinque furono eseguite sopra 8 licci, 2 sopra 10 e 4 su 12 licci.





I rimettaggi saltuari differiscono da quelli seguenti perchè i fili, invece di essere rimessi dal primo all'ultimo liccio senza interruzione, saltano uno, due o tre licci fra un filo e l'altro.

Però, anche in quelli saltuari ogni corso si completa con altrettanti fili quanti sono i licci componenti la remissa, di modo che tutti i licci sopportano egual numero di fili.

Il vantaggio delle rimettiture saltuarie sta in ciò, che per esse le tenute accadono meno di frequente e le rigature per corsi di rimmet-

taggio sono eliminate, per cui l'apparenza dei tessuti risulta migliore, ed il lavoro più sollecito.

È provato che con una remissa di 10, 12, 14, 16 o più licci, il rimettaggio seguente produce delle rigature in ogni corso di rimettaggio. È provato altresì che dette rigature dipendono dagli angoli formati dai fili alzantisi, angoli tanto più pronunciati quanto maggiore è la distanza di essi dal punto angolare del passo.

La quale diversità nella forma degli angoli, si risolve necessariamente in un differente grado di tensione che i fili subiscono all'apertura del *passo*. Infatti: i licci più lontani del tessitore hanno un'alzata maggiore, quindi i fili che essi sopportano hanno un distendimento superiore di quello degli altri.

È bensì vero che i licci anteriori, perchè più vicini al tessuto, incontrano maggiore durezza all'alzata, però questa durezza non interessa che in piccola misura la elasticità dei fili.

In conseguenza del diverso grado di distendimento, ed anche per la maggiore lucentezza che i fili, per essere, maggiormente tesi, ricevono, sta il fatto che le rigature surriferite si manifestano. E per di più, stante la diversa resistenza che essa incontra alla chiusura del passo, (soprattutto quando si tesse a passo aperto) la trama viene ad essere collocata nel tessuto in una linea leggermente ondeggiata. Per tutto ciò i rimettaggi saltuari sono da preferirsi, specialmente nei tessuti a base taffetà, e soprattutto quando

debbonsi disporre più di 8 licci per rimettere una catena.

Nelle stoffe ad armature semplici, come nei Rasi, nelle Diamantine, nei Merveilleux, ecc., stante l'ordine saltuario con cui succede l'alzata dei licci, si possono adottare i rimettaggi seguenti, a meno che i licci da impiegarvi sieno in numero doppio o triplice di quello richiesto dal rapporto d'intreccio.

È facile dimostrare come coi rimettaggi saltuari anche le tenute accadono meno di frequente durante la tessitura. Le tenute di due fili si formano facilmente tanto nell'*abbassata* che nello *strigato* vicino ai licci, e specialmente allorquando le catene sono ordite a fili semplici.

Nelle tenute, spesse volte i due fili sono così strettamente avvinghiati, che non ponno essere separati se non col rompere uno dei due fili.

Le tenute si formano per la torsione dell'organzino e per le bave onde spesse volte i fili sono imbrattati.

È cosa notoria che distendendo, anche con lieve tensione, un filo previamente torto, esso gira sopra sè stesso; ora, siccome questo movimento di rotazione nel tessere un taffetà, è comune a tutti i fili, sia a quelli che si alzano che a quelli che si abbassano, ne consegue che la bava o la peluria che ricopre un filo può essere attratta dal filo contiguo, appunto per effetto della rotazione da essi subita nel loro distendimento.

Alle tenute si mette riparo coll'uso del *lic-*

cietto, colle *controverghe*, con una *finta remissa* o col collocare il subbio in posizione adatta, ecc., ma soprattutto col rimettaggio saltuario, perchè per esso i fili producono angoli differenti e vengono perciò separati gli uni dagli altri all'apertura del passo.

Il pettine.

Fra gli arnesi del telaio, il pettine è certamente uno dei principali, perchè da esso soprattutto dipende la uniformità del tessuto.

Il pettine ha l'ufficio di ripartire con precisione i fili dell'ordito in una data larghezza, di avvicinare le trame e ottenere così la riduzione del tessimento, di modificare l'aspetto e la mano della stoffa.

I pregi distintivi di un buon pettine consistono nell'eguale spessore e flessibilità dei denti, i quali devono essere altresì levigatissimi, regolarmente ripartiti, e fissati solidamente alle loro estremità.

Il pettine si compone di un certo numero di lamine sottilissime di acciaio o di ferro temperato, collocate parallele, vicine le une alle altre e saldate alle loro estremità, mediante impiombatura, fra due aste di ferro.

Si fabbricano pettini anche con denti di ottone, di ferro, di osso e d'avorio; ma, per la loro forza, flessibilità e finezza, quelli a denti

d'acciaio sono generalmente preferiti nella fabbricazione della stoffe di seta.

Chiamasi *dente* l'interstizio fra l'una e l'altra lamina del pettine in cui si passano i fili dell'ordito; però con questo stesso nome si chiamano anche le rispettive lamine.

I pettini non differiscono fra di loro che nella proporzione dei denti contenuti in uno spazio determinato. Chiamasi appunto *riduzione* di un pettine il grado di fittezza dei denti contenuti in un centimetro di larghezza.

Dicesi, per esempio, che un pettine ha la riduzione di 30 denti, per indicare che nello spazio di un centimetro esso contiene 30 denti o, meglio, 30 intervalli fra un dente e l'altro.

Le riduzioni comuni dei pettini adoperati nelle stoffe di seta variano da 18 a 36 denti al centimetro.

Però l'arte di fabbricare pettini ha fatto da alcuni anni notevoli progressi, tanto è vero che oggi se ne fabbricano di tali, la cui riduzione si estende fino a 50 e 60 denti, e con precisione e regolarità sorprendenti.

L'*imbocatura* del pettine, che è quanto dire la lunghezza utile dei rispettivi denti, varia da 5 a 7 centimetri. Tale lunghezza dipende dallo spessore dei denti, dalla flessibilità di essi, dalla lunghezza del pettine e dal tessuto da fabbricare.

Siccome lo spessore e la robustezza dei denti è subordinata alla riduzione del pettine, e siccome i denti sono tanto più sottili quanto più elevato è il numero di essi al centimetro, ne

consegue che la flessibilità dei denti sta in ragione diretta della maggior riduzione del pettine.

Perciò onde diminuire, almeno in parte, l'inconveniente di una eccessiva flessibilità, nei pettini di forte riduzione suolsi diminuire la lunghezza dei denti, giacchè diversamente questi, cedendo o piegandosi all'urto della cassa, produrrebbero notevoli difetti nei tessuti.

Perciò nel decidere su questa o quella riduzione del pettine, il fabbricatore deve tenere a calcolo la qualità della seta adoperata, la fittezza dell'ordito, la riduzione del tessimento e l'ordine d'intreccio determinante la evoluzione dei fili.

Nella tessitura di alcuni generi di stoffa si usano pettini i cui denti laterali, destinati alle cimosse, sono formati da lamine più robuste di quelli centrali, appunto perchè i fili delle cimosse, che, per essere più fitti e più grossi, sopportano maggiormente la pressione della cassa, non abbiano a rompersi.

La lunghezza del pettine deve essere determinata dalla larghezza della stoffa da fabbricare, alla quale larghezza va aggiunto quel tanto che basta a compensare il rientro che tutti i tessuti subiscono durante la loro fabbricazione, e che può variare, secondo i diversi tessuti serici, dall'uno al 3 per cento, ed anche in quantità maggiore per quelli di cotone o di lana.

Un pettine può dirsi buono quando i denti sono dritti, lisci, allineati, cioè non irregolarmente sporgenti; fa d'uopo altresì che appoggiando un

dito sulla superficie dei denti e facendoli piegare leggermente, questi ripigliano subito la primiera posizione non appena cessata la pressione. Esaminando poi il pettine per trasparenza, cioè attraverso la luce, tutti i denti dovranno apparire equidistanti, ripartiti con precisione inappuntabile.

Importa altresì che i denti sieno arrotondati nei margini, e conservati colla maggiore pulitezza. Un pettine i cui denti fossero irruginiti, o sporchi o riquadrati dall'uso darebbe pessimi risultati a telaio.

Un pettine può essere ridotto in cattivo stato anche da una navetta mal costrutta o mal diretta, dalle viti sporgenti, ed anche per colpa dell'operaio nel passare i fili fra i denti di esso.

Oltre l'ufficio principale di ripartire i fili e di serrare la trama, il pettine contribuisce a migliorare la qualità e l'apparenza della stoffa ed in ispecie di quelle seriche. Ma su questo argomento si espongono alcune nozioni in seguito, scorrendo della passatura dei fili in pettine.

Il pettine va bensì rinchiuso fra il *guscio* ed il *coperchio* della cassa, però con tale mobilità che gli permetta di seguire il lieve movimento di va e vieni conferito alla catena durante la piegatura.

Che se ciò non fosse, il pettine nel suo movimento alternato non potrebbe scorrere sempre parallelo ai fili, quindi le lamine di esso eserciterebbero una pressione contro i fili situati od alla loro destra od alla sinistra, obbligandoli a

scostarsi, per il che deriverebbero sensibili rigature al tessuto.

È necessario altresì, che il pettine si trovi in giusta linea colle *pareti delle scatolette*, giacchè, se fosse sporgente, la navetta potrebbe deviare, se fosse rientrante, la navetta non entrerebbe nelle scatolette colla necessaria prontezza.

Della passataura dell'ordito nel pettine.

Sebbene le indicazioni riferentisi alla passataura in pettine delle catene ed alle riduzioni da preferirsi, siano di spettanza quasi esclusiva del fabbricatore o di chi ha l'incarico di disporre le stoffe in lavoro, tuttavia credesi utile discorrerne brevemente, costituendo esse un argomento di non lieve importanza, anche per il tessitore.

Anche l'operazione del passare i fili fra i denti del pettine si eseguisce per cura della *rimettitrice* aiutata dalla *porgitora*.

I fili si introducono fra i denti mediante la *passetta* o *stecca*, così chiamata una lamina di ottone, di ferro o di avorio sottilissima, con un intaglio alle estremità, entro il quale si introducono i fili che devono essere passati attraverso un dente del pettine.

Detta operazione richiede molta attenzione, non dovendosi dimenticare alcun filo, nè spostarne, nè passare in un dente più fili di quelli stabiliti dalla disposizione, non lasciare denti vuoti, ed infine non far piegare i denti appoggiando la

stecca troppo fortemente contro le lamine di essi.

Qualsiasi irregolarità, si risolve in un difetto nel tessuto, in una rigatura od in una chiarella, che non ponno essere rimosse fuorchè col rimediare agli errori incorsi o finchè il dente curvato sia stato raddrizzato.

Molti anni or sono i pettini di maggiore riduzione raggiungevano tutt'alpiù 25 denti al centimetro. In allora la *passatura* in pettine quasi bastava da sè sola ad indicare un dato genere di stoffa. Il taffetà, per esempio, si passava quasi invariabilmente a 4 fili al dente, i Grò di Napoli a 3 fili, le Marcelline a 2 fili, i Velluti a 3 od a 5 fili, ecc.

Ma in allora i vari tipi di stoffa solevansi disporre in base a proporzioni quasi invariabili, mentre oggidi uno stesso tipo può essere fabbricato molto diversamente, tanto riguardo alla proporzione d'ordimento, che al titolo della seta ed alla rendita delle sete tinte.

Per non estendere di troppo queste dimostrazioni basti un esempio :

La Faille nera (genere di stoffa assai ricercata prima dell'anno 1880), disponevasi a fili semplici od a fili doppi, con sete il cui titolo aggiravasi fra i 18 ai 30 denari, con tinture più o meno pesanti, in base a proporzioni d'ordimento che variano da 75 fino a 250 fili per centimetro. Perciò si può affermare che le stoffe derivate da un tipo qualsiasi, oggi comprendono varietà assai numerose, delle quali il merito

compositivo dipende dai singoli fabbricatori o dalla tecnica abilità di essi.

Inoltre da pochi anni si fabbricano pettini la cui riduzione si estende a 30, 40, 50 e fino a 60 denti al centimetro, per cui nè la riduzione di questi, nè la quantità di fili al dente oggi non bastano a caratterizzare questo o quel tipo di stoffa. Attualmente si cambia la riduzione del pettine e la passatura, a norma della battuta, della proporzione d'ordimento, del titolo, della forza, della nettezza della seta e dell'intreccio, senza che queste variazioni modifichino le condizioni fondamentali di un tessuto.

Tuttavia, si può ammettere, in via generale, che nella minuta ripartizione dei fili d'una catena fra i denti del pettine, riposa il metodo più sicuro a conseguire un tessuto uniforme, coperto, regolare, di maggiore lucentezza e di un impasto nervoso, cioè di una mano ad un tempo sostenuta, morbida ed elastica.

Per conseguenza, sempre in via generale, si può ammettere che, minore è la quantità di fili al dente, migliore sarà la ripartizione dei fili stessi nella stoffa.

È difficilissimo, per non dire impossibile, fornire regole precise sulla riduzione dei pettini e relative passature da preferirsi, e ciò sebbene le indicazioni fossero circoscritte ai tessuti serici a base taffetà, e quand'anche si pigliassero a norma della dimostrazione i pettini comunemente usati, le cui riduzioni si aggirano fra 20 a 34 denti al centimetro.

Se l'organzino avesse un solo titolo di eguale forza ed elasticità, se le tinture fossero egualmente caricate, se il contesto delle stoffe non variasse, se la battuta fosse sempre proporzionata alla fittezza dell'ordito ed alla grossezza della trama, in allora certamente tornerebbe facile fornire dati approssimativi di qualche valore. — Ma pur troppo ciò non è.

Oltrechè il titolo della seta, può variare da 16 a 30 e più denari, l'elasticità della seta stessa si aggira da 5 a 20 centimetri e la sua forza da 15 a 80 grammi.

Aggiungasi che la tintura della seta può conferire al filo aumento o diminuzione di rendita, quindi di volume, e che le rendite usuali vanno dal 75 al 180 per cento.

Oltre la rendita gioverebbe mettere a calcolo anche l'azione corrosiva delle tinture sulla forza e l'elasticità del filo serico.

Un altro elemento computabile risiede nella proporzione d'ordimento, la quale, per le catene a fili semplici, si aggira da 60 fino a 300 fili al centimetro.

Ne ciò ancora basta: di altri dati importanti nella scelta del pettine e sua passatura dovrebbero tenere calcolo, quali, ad esempio: la velocità dei telai, l'altezza della stoffa, la battuta, i licci, la tensione della catena, l'armatura più o meno complicata, ecc.

Di fronte a queste difficoltà, lo si ripete, non è possibile fornire dati positivi per la scelta del pettine; essa incombe al fabbricante, alla sua

esperienza, ai giornalieri confronti, alla conoscenza della seta che deve o vuole disporre.

Ciò premesso si presenta, per quanto possa valere, il seguente prospetto tolto dal manuale del prelodato prof. L. Bossi e riferibile ad un organzino del titolo di 24 denari: Egli propone le seguenti riduzioni:

		DOPPI		SEMPLICI	
Denti	15	da 6 a 10	fili	— o da 9 a 15	fili
"	20	5 a 8	" —	" 7 a 12	"
"	25	4 a 6	" —	" 6 a 9	"
"	30	3 a 5	" —	" 4 a 6	"
"	35	2 a 4	" —	" 3 a 4	"
"	40	1 a 2	" —	" 2 a 3	"

Per i tessuti a base taffetà l'autore però consiglia di limitarsi al numero minore delle cifre suesposte, non senza osservare che per un organzino di titolo maggiore il numero di fili al dente diminuirà in proporzione, e viceversa aumenterà per quello di minore titolo.

Queste norme ponno essere di una buona applicazione quando si riferiscano alle riduzioni comprese fra 20 a 34 denti al centimetro.

Dovendosi, a cagione d'esempio, disporre il pettine per una catena ordita a fili semplici nella proporzione di 120 fili al centimetro, potrebbesi adoperare un pettine della riduzione di:

Denti	20	passando la catena a 6	fili per dente
"	24	"	5 " "
"	30	"	4 " "
"	40	"	3 " "
"	60	"	2 " "

In dette riduzioni quelle di 40 e 60 denti sono teoricamente le migliori, però in pratica le altre sono preferite per le ragioni già accennate, soprattutto se trattasi di un telaio a grande velocità, avente battuta forte. Le elevate riduzioni poi, trattandosi di molti fili al dente e di filati di titolo grosso, rendono meno facile lo scorrimento dei fili, arrestano i nodi, provocano la rottura dei fili e danno origine a tessuti difettosi, diminuendo altresì e grandemente il prodotto giornaliero del telaio.

Le norme fin qui succintamente svolte concernono i pettini per la fabbricazione dei tessuti lisci della *prima classe*. Per quelli destinati alla tessitura delle stoffe ad armatura semplice, come i Rasi, le Levantine, i Merveilleux, i Surah, altre regole vanno osservate, senza di che potrebbe essere alterato l'effetto visuale di quei generi di stoffe.

I caratteri distintivi e apparenti di un bel Raso, consistono nel presentare sul ritto una superficie lucida, unita, scevra affatto di qualsiasi specie di rigature trasversali o diagonali, mentre invece le Levantine, i Surah, ecc., sono caratterizzate da linee oblique o da nervature diagonali uniformi, parallele e più o meno accentuate.

Quindi un raso la cui superficie presentasse delle rigature diagonali o trasversali, come pure una Levantina, la quale presentasse sul suo ritto delle rigature nel senso delle trame o in direzione opposta a quelle dell'armatura, non conserverebbero i pregi estrinseci più caratteristici.

Questi gravissimi difetti sono, spesse volte, originati da una passatura in pettine non appropriata.

La causa di dette rigature deriva qualche volta dalla quantità di fili contenuti in ogni dente del pettine.

I denti, sebbene di poco spessore, lasciano nel tessuto delle chiarelle o dei vuoti di una larghezza quasi corrispondente alla loro grossezza.

Certamente questi spazi vuoti sono meno apparenti nei tessuti di molta fittezza in ordito, tuttavia sta il fatto che le alzate prodotte dai fili al passaggio delle trame, per quanto poco percettibili, pure segnano, sul ritto della stoffa, dei punti meno lucidi, se questa è unicolore. Se, invece, la catena è ordita, per esempio, con fili bianchi e la trama tessutavi è rossa, necessariamente i punti di legatura appariranno rossi.

In un tessuto qualsiasi i punti di legatura ed i denti del pettine lasciano apparire sul ritto il colore della trama.

L'apparire della trama dipende in molta parte dalla fittezza della catena, e per menomare la visibilità di quella si fa uso del *lisciatoio*, passato fortemente sul tessuto.

Si disse menomare, anzichè distruggere, in quantochè nei tessuti ben serrati, i fili legano fortemente le trame, anzi le fissano in modo tale che nessuna specie di lisciatoio può variarne la posizione. Ciò premesso torna facile il comprendere che le alzate dei fili situati sulla linea dei denti, sono assai più visibili di quelle degli altri fili.

Se si fabbrica un raso di 8 od anche una levantina dello stesso rapporto, rimettendone la catena a 8 fili per dente, e dato che l'ordito sia tinto in bianco e le trame in rosso, certamente sul ritto di detti tessuti si rileveranno delle rigature trasversali, ripetentesi di otto in otto trame, cioè appunto nel numero corrispondente al rapporto delle armature. Le quali rigature sono appunto prodotte dall'alzata dei fili vicini ai denti, epperò più visibili per essere fiancheggiate dalle *chiarelle* dei denti stessi.

Quale un corollario di queste osservazioni si deve ritenere, che ogni qualvolta i fili contenuti in un rapporto *d'armatura semplice* sono eguali in numero a quelli contenuti in un dente, il tessuto righerà per traverso. Quindi i Rasi e le Levantine di 5, 6, 7, 8 o più fili per rapporto di armatura, quando sieno passati in pettine in un numero di fili eguale al rapporto stesso, necessariamente righeranno per traverso.

Per questo stesso motivo, un raso di 8 passato in pettine a 3 o 5 fili al dente, presenta delle rigature diagonali, in conseguenza appunto della disposizione obliqua con cui si succedono i punti di legatura a contatto dei denti.

I difetti inerenti alla passatura dei fili in pettine, ponno essere eliminati in parte adoperando pettini a denti sottili, quando però la battuta lo consenta.

Se si tratta di rasetti correnti, di assoluto buon mercato, alla cui perfezione i compratori non badano tanto per il sottile, alcuni prediligono

le passature corrispondenti ai rapporti di armatura, perchè con queste le rigature per traverso sono compensate dal lavoro più spedito, e dal verificarsi anche in minore quantità i fili spostati.

Infatti, se il corso di rimettaggio comprende completo uno o più denti, il tessitore ripara con prontezza i fili rotti, potendo egli rintracciare facilmente il posto che essi devono occupare.

Ed è appunto per questo motivo che nei tessuti uniti della prima classe, sono preferite le passature corrispondenti ai corsi di rimettaggio, e che le catene si passano:

a 2 fili per denti quando occorrono di 4 licci

3	"	"	"	"	6	"
4	"	"	"	"	8	"
6	"	"	"	"	12	"

Per concludere si nota che le rigature diagonali dei Rasi si manifestano colle seguenti passature:

Il Raso di 5 passato a 2 o 3 fili al dente

"	7	"	2 o 5	"	"
"	8	"	3 o 5	"	"
"	9	"	2 o 7	"	"
"	10	"	3 o 7	"	"

Nel Raso di 8, adunque, la migliore passatura in pettine è quella a 7 fili per dente, alla quale tiene dietro quella a 6 fili. Le passature a 4 e 8.

fili segnano più o meno marcate, secondo la fittezza dell'ordito, le traccie trasversali.

Pochi anni or sono, mentre i tessuti rasati erano assai domandati, taluni per rimediare alle rigature anzidette, rimettevano le catene dei raselli misti, a denti *alternati*, cioè per

1 dente a 2 fili

1 " a 3 "

oppure per

1 dente a 3 fili

1 " a 4 "

Effettivamente con queste passature le righe scomparvero, ma l'uniformità di aspetto tanto necessaria nei rasi, e dipendente dalla perfetta distribuzione dei punti di legatura, scomparve anch'essa. Il quale risultato sconsigliato fu peggiorato dal maggior perditempo che il tessitore incontra nel cercare i denti in cui rimettere i fili mancanti.

Se la proporzione d'ordimento rendesse inevitabili le passature difettose di 3, 4 o 5 fili al dente, noi, anzichè adottare quelle a denti alternati, vorremmo si sostituisse al raso di 8 quello di 7 fili per rapporto. E ciò perchè l'armatura di questo tipo può essere punteggiata in due differenti modi, e perchè, a seconda di questa o quella punteggiatura, si può passare la catena in pettine a 3, a 4 o 5 fili, senza produrre riga-

ture di sorta. Il raso di 7 è però un poco meno lucido dell'altro, ma questo lieve difetto è compensato dalla migliore apparenza del tessuto.

Nelle stoffe a gruppi, derivate dalla Royale, sono da preferirsi le passature a fili pari, provvedendo però affinché le lamine dei denti non coincidano mai fra due gruppi vicini; diversamente si avrebbero e assai marcate le rigature per gruppi di fili.

Per assicurare la migliore copertura delle stoffe, in quelle a doppia faccia con due catene della stessa proporzione, sono senza confronto migliori le passature a fili pari. Si badi però che il secondo filo eseguisca una evoluzione contraria a quella del primo, senza di che le due catene non potrebbero mascherarsi a vicenda, il che nei tessuti di questa specie è necessario per l'uniforme apparenza delle due faccie.

Anche nei tessuti a due catene, ordite nell'istessa proporzione (per esempio una catena di fondo ed una di pelo) la passatura in pettine dovrà essere eseguita a fili pari, per 1 filo dell'una ed 1 filo dell'altra; ciò è voluto dalla più esatta ripartizione dei fili.

Se, invece, le due catene fossero ordite in differente proporzione, cioè se l'amalgama di esse corrispondesse a 2, 3, 4 o 5 fili dell'una per un filo dell'altra, ciascun dente del pettine dovrebbe contenere 3, 4, 5 o 6 fili, uno dei quali per esempio di *legatura* e gli altri di *fondo*.

Inoltre il filo di legatura devesi passarlo nel

mezzo degli altri fili, cioè di maniera che esso non si trovi mai a contatto d'un dente.

Queste norme vanno osservate scrupolosamente, inquantochè se i fili di legatura fossero collocati o prima o dopo di quelli di fondo, quindi a contatto dei denti, essi renderebbero più accentuate le rigature formate dai denti del pettine, ed impedirebbero altresì la voluta regolarità nella ripartizione dei fili delle due catene.

La montatura del telaio.

Chiamasi *montatura* il complesso delle operazioni che precedono la messa in lavoro di una catena e ne regolano la disposizione sul telaio.

La montatura del telaio comprende operazioni assai importanti, perchè da essa dipende lo svolgimento della catena, la disposizione dei licci, la formazione del passo o l'alzata dei licci, la tensione dei fili e delle trame, la battuta e l'avvolgimento della stoffa. Le quali operazioni vanno eseguite in modo da conservare ai fili ed alle trame, dal principio alla fine della pezza, lo svolgimento regolare, costante, uniforme, la ripartizione inappuntabile, una tensione eguale e *appropriata*.

Per tensione appropriata intendosi che essa debba essere proporzionata al tessuto da fabbricarsi, ai fili ed alle trame che lo compongono,

all'effetto, alla mano, alla lucentezza di cui deve essere fornito.

Tutti sanno che il grado di tensione dei fili e delle trame non è eguale per ogni specie di stoffa, chè la tensione può essere *forte, media o debole*.

Per conferire quindi ad una stoffa di seta la splendidezza e la consistenza di cui è suscettibile, bisogna dare alla catena ed alla trama una tensione appropriata, cioè soltanto quella tensione che basta per conseguire il risultato voluto, evitando soprattutto ai fili ed alle inserzioni un distendimento anormale.

Tensione dei fili e delle trame.

I mezzi con cui si determina la tensione dei fili e delle trame non permettono di valutarne esattamente il grado. È solitamente al tatto, alla pratica del tessitore e di chi soprintende al lavoro di questi, che si affida la cura di stabilire la tensione più adatta alla migliore esecuzione d'un tessuto.

Tuttavolta giova ricordare che la tensione della catena può influire notevolmente:

- sull'elasticità della seta
- » rottura dei fili
- » accorciamento dei fili
- » appiccicature

sulla grana del tessuto

- » mano »
- » lucentezza »
- » copertura »
- » levigatezza »
- » battuta.

Anche il grado di tensione della trama può influire in modo rimarchevole sulla più e meno buona riuscita di una stoffa, sui pregi intrinseci ed apparenti di essa.

Infatti il distendimento della trama esercita grande influenza.

Sull' elasticità della seta

- » rientro laterale della stoffa
- » levigatezza
- » mano del tessuto
- » grana »
- » solidità »
- » regolarità delle cimosse
- » velocità della navetta.

Per non dilungarci troppo su questo argomento si tralascia di avvalorare con dimostrazioni i fatti suesposti, tanto più dacchè per un tessitore intelligente esse equivalgono a principi assiomatici.

In via generale si osserva che, ad una battuta forte, deve sempre corrispondere una tensione di catena proporzionata. Se, nel tessere, ad una catena debolmente tesa si conferisse una battuta

forte, la stoffa (per esempio una Faille) riuscirebbe indubbiamente di una grana irregolare, anzi *barrata*, poichè la *facciuola* cedendo all'urto del pettine, le trame verrebbero serrate non già nel centro angolare del passo, ma o contro i fili alzati o contro quelli abbassati.

La tensione eccessiva delle trame, necessariamente dà origine ad un tessuto scomposto e grinzoso, per il rientro effettuantesi sulle trame stesse, nel ripigliare dopo la tessitura la loro lunghezza normale.

La tensione della catena suolsi determinare appoggiando la mano sullo strigato. Comunemente dicesi che la tensione è *forte* quando la catena subisce una inclinazione impercettibile alla pressione su di essa esercitata della mano.

Viceversa la tensione dicesi *debole*, quando nelle stesse condizioni il peso della mano produce una marcata inclinazione. La tensione *media* si verifica quando la mano coll'istessa pressione, fa inclinare la catena di circa due centimetri.

Sta però il fatto che e questa e quelle, ponno essere tensioni appropriate, ciò dipendendo dalla qualità della stoffa. Perciò spetta al fabbricante od a chi sorveglia le stoffe in lavoro, il determinare il grado di tensione dei fili e delle trame, perchè essi conoscono la qualità di quelle e l'effetto che vogliono ottenere.

Indipendentemente da questo o quel grado di tensione, si può ammettere, dato un tessuto qualsiasi, che:

Se la tensione della catena è *appropriata*, la stoffa risulterà lucida, di una grana regolare, dalla mano giustamente arrendevole. Se la tensione è *forte*, la stoffa avrà una mano cartosa, rigida, di tenue lucentezza e poca grana, con tendenza a rigare. Se la tensione è *debole* la stoffa sarà brillante, morbida ma floscia e tendente a ragnare.

Tuttavolta, lo si ripete, il grado di tensione più adatto per questa o quella catena, sfugge ad un preciso apprezzamento, dipendendo esso dalla qualità, dalla finezza, dalla elasticità della seta, dall'armatura applicatavi, dall'effetto da ottenersi.

Perciò credesi possano bastare i dati già espressi, ai quali tutt'al più se ne aggiungono in via generale alcuni altri.

Una catena troppo tesa produce la rottura dei fili, non permette alle trame insertevi di raggiungere facilmente il punto angolare del passo, e se la pressione della cassa non bastasse a vincere la resistenza dei fili, la stoffa risulterebbe floscia; quando al contrario, il colpo della cassa fosse proporzionato alla forte tensione dell'ordito, in tal caso si otterrebbe una stoffa rigida e cartosa.

Per evitare una tensione troppo forte non bisogna però cadere nel difetto contrario; poichè se la tensione fosse troppo debole, la riduzione del tessimento sorpasserebbe facilmente il limite prefisso, la catena subirebbe un *rientro* maggiore del bisogno e, dal non essere le trame convenientemente rinchiusi, si avrebbe un tes-

suto barrato, floscio, di cattiva qualità, di una grana irregolare.

Nei tessuti a due o più catene, parziali o continue, la tensione d'ognuna di esse va proporzionata al rientro che, a norma dell'armatura rispettiva, esse subiscono. Soprattutto è necessario di regolare convenientemente la tensione, affinché la stoffa non si arricci per contrasto di distendimento ed affinché le varie armature si avanzino sull'istessa linea, si restringano nell'istessa misura.

Prescindendo dal grado di tensione più conveniente alla catena di un tessuto qualsiasi, importa altresì e soprattutto che la tensione stessa sia mantenuta invariabilmente eguale per tutta la durata della *pezza*.

L'uniformità costante nella tensione della catena è di somma importanza nella tessitura. Qualunque sia il congegno meccanico che si adopera per regolare la tensione della catena, fa d'uopo che esso soddisfi alla condizione di mantenere la tensione stessa sempre eguale, nonostante la progressiva diminuzione di diametro che il dubbio subisce, a misura che la catena si svolge da esso.

I freni del subbio.

La tensione delle catene si ottiene col mezzo di un freno esercitato sul subbio da due corde che circondano le *gole* di esso. Dette corde, le cui estremità anteriori fanno capo ad un peso,

ad una molla o ad un punto fisso, dopo tre o quattro giri in senso contrario alla catena, corrispondono direttamente od indirettamente ad un contrappeso, la cui gravezza è proporzionata alla tensione di cui la catena abbisogna.

La tensione è adunque risultante dalla resistenza che oppone il subbio posteriore allo svolgimento della catena, i cui fili sono attratti dal subbio anteriore, il quale è la potenza, e che agisce girando per avvolgere la stoffa che si tesse. Il suo movimento di rotazione è regolato o dall'operaio o col mezzo di un congegno meccanico composto di più ruote dentate, conosciuto col nome di *regolatore*. La resistenza si ottiene col mezzo di pesi, la cui azione si esercita direttamente sulle corde. L'attenzione del tessitore deve essere diretta a conservare invariabilmente il grado di tensione stabilito.

Per dare un'idea delle difficoltà che si incontrano per realizzare questo desiderio, basti ricordare che la temperatura esterna agisce incessantemente sulla tensione dei fili, e che tanto le funi che la seta sono molto igroscopiche, per cui, sia con un tempo umido che con un tempo secco, facilmente si altera l'uniformità di tensione; il quale inconveniente produce nella stoffa difetti molto gravi, conosciuti col nome generico di *barrature*.

Molti studi furono fatti per assicurare ad una catena dal principio alla fine e senza variazioni di sorta un eguale distendimento, tuttavia non si può affermare che questo scopo sia stato raggiunto.

I principali sistemi di freno inventati e maggiormente in uso, sono conosciuti sotto il nome di *freni a bilico*, a *braccio di leva*, a *tensione retrograda*, a *olivette*, a *tensione fissa*.

Il tipo di freno più in uso nei telai da seta è quello a *bilico*, nel quale la resistenza allo svolgimento del subbio e la tensione della catena, sono determinate dall'attrito fra la superficie della gola e le spire della fune.

La preferenza accordata a questo sistema di freno, in confronto agli altri, dipende dalla tensione oscillatoria o mobile che per esso si ottiene, la quale agevola l'evoluzione dei fili, conserva la loro elasticità, rendendo la catena cedevole in guisa da resistere senza che i fili di essa si rompano, alle scosse prodotte colla tessitura, e ciò, sebbene lo *strigato*, abbia una lunghezza relativamente breve.

Siccome la tensione della catena è accresciuta dall'alzata dei licci alla formazione del passo, per ovviare a questo maggiore distendimento, si collega l'estremità anteriore delle corde, anzichè ad un punto fisso, ad un piccolo peso o ad una molla spirale; per questa, l'azione del freno risulta sensibilmente diminuita ed il subbio, anzichè a strappi, gira gradatamente e l'uniformità di tensione rimane vie meglio conservata.

Ciò per altro non toglie che anche nel *freno a bilico* si verificano le irregolarità provenienti dalle condizioni atmosferiche, dal grado di secchezza o di umidità delle funi o da altre cause,

appunto perchè la tensione è determinata dall'attrito delle funi sulle gole del subbio.

Se la variabilità nelle condizioni atmosferiche avesse per effetto soltanto di accrescere o diminuire l'attrito, certamente tornerebbe facile ovviare alle irregolarità di tensione, aumentando o diminuendo il peso che corrisponde direttamente alle corde. Ma nemmeno ciò basterebbe, inquantochè per l'azione dell'umidità le corde esercitano sul subbio un attrito maggiore, ed anche lo *scorrimento* della catena, svolgentesi dal subbio, succede intermittente, a scatti, quasi saltuario. — La quale saltuarietà nello svolgersi della catena al girare del subbio, producendo a tratti a tratti una tensione ora forte ed ora debole, dà origine ai difetti preaccennati.

Perciò, se non impossibile, è al certo difficilissimo, di conservare costante la tensione dell'ordito col sistema di freno *a bilico*, anche per il solo fatto delle variabilissime condizioni atmosferiche, cioè senza tenere in conto la inevitabile diversità di diametro che si manifesta fra i due subbi durante la tessitura e quindi la diversa celerità di rotazione fra l'uno e l'altro.

Anzi a ciò provvedono i tessitori provetti, ben sapendo che l'azione del freno deve diminuire a misura che il subbio della catena si svuota e ne diminuisce il volume.

Si regola l'azione del freno diminuendo gradatamente il peso del *cassone*, che fa l'ufficio di contrappeso, mano mano si svolge la catena dal subbio.

Per agevolare lo scorrimento delle funi si usa coprire le gole del subbio con lamiera levigatissima, conservare le corde asciutte, spolverizzare leggermente le funi con polvere *saponaria*, ed anche diminuire di un giro le corde che circondano il subbio.

A parità di peso, quanto maggiore è il numero di giri che le funi fanno attorno al subbio, altrettanto più forte è l'attrito da esse esercitato, maggiore essendo i loro punti di contatto col subbio, quindi anche più considerevole la resistenza al movimento di rotazione di esso.

Aggiungasi che le condizioni atmosferiche hanno anche per effetto di variare la lunghezza delle corde, le quali infatti si allungano nelle giornate asciutte e si accorciano in quelle piovose; motivo per cui, anche da questo lato, la vigilanza del tessitore deve essere attivissima. Se per effetto di un allungamento non preveduto o non calcolato, il cassone o tocca il pavimento o incontra qualche ostacolo alla sua libera sospensione, viene alterata la tensione dei fili.

Difetti del pari gravissimi ponno verificarsi se il cassone si appoggia o sfrega contro i piantali, se i perni del subbio vacillano o non girano liberamente sui rispettivi cuscinetti, se le gole si spostano, se i pesi ed i contrappesi si urtano, neutralizzando vicendevolmente la loro azione, ecc.

L'esperienza dimostra che col freno a bilico il numero di giri delle funi attorno alle gole del subbio non dovrebbe mai essere minore di quattro, stantechè con 4 spire lo scappamento si

conserva più uniforme e meno sentita risulta l'azione dei cambiamenti atmosferici. Da ultimo si osserva che, nella pressione esercitata dalle funi sul subbio, non tutte le spire presentano eguale attrito; la pressione maggiore si verifica in quelle che si trovano più vicine al *cassone*.

Si volle discorrere con qualche diffusione di questo sistema di freno, essendo esso il preferito anche nei telai meccanici, tuttavia anche i freni a *olivette* ponno dare buoni risultati e fors'anche con minori svantaggi. Infatti, questo sistema di tensione soddisfa alla condizione di mantenere costante la tensione della catena, senza che le condizioni atmosferiche abbiano molta influenza sullo svolgimento del subbio.

L'azione non interrotta e uniforme del freno, col sistema a *olivette* è incontestabile, giacchè con questo lo svolgimento della catena non dipende interamente dall'attrito delle funi. Stante la disposizione delle *olivette* incastonate nelle gole del subbio, si ottengono due scappamenti diversi. Delle due funi, l'una cede lentamente quando l'altra resiste, cosicchè la mobilità, la cedevolezza del subbio e la tensione della catena sono mantenute con facilità e sicurezza.

Il freno a *tensione retrograda* è preferibilmente applicato quando la catena richiede tensione debole e invariabile.

Il freno a *braccio di leva*, nonchè quello a *tensione fissa* sono anch'essi adoperati nella tessitura delle stoffe seriche, però meno di frequente, inquantochè con questi due sistemi, la catena,

o quella parte di essa che si svolge quando si alzano i licci, non riprende la posizione primitiva alla chiusura del passo.

Collocamento del subbio.

La posizione più o meno elevata del subbiello, è stabilita dall'operaio onde avere comodità nel suo lavoro.

Per stabilire invece la posizione del subbio rispetto a quella del subbiello, è necessario di prima conoscere la posizione ed il funzionamento dei licci, ed altresì di indagare quale azione producano sulla tensione dei fili gli angoli da questi formati durante la tessitura.

Ricordando quanto fu già detto in proposito (*V. Organizzazione del telaio*), notasi che nel collocamento del subbio bisogna avere riguardo alla posizione occupata dai licci, sendochè il piano più o meno elevato di questi può neutralizzare l'effetto sperato dalla posizione di quello.

Nella tessitura delle stoffe senza rovescio, siccome i licci, aprendosi per metà, si scostano nell'istessa misura dal piano della catena in riposo, è utile che il subbio, il subbiello e la linea mediana dei licci si trovino sull'istesso piano orizzontale.

Ciò è richiesto dalla regolarità del passo, dalla tensione uniforme dei fili, dalla grana regolare della stoffa e dalla migliore apparenza di essa.

Nella tessitura delle altre stoffe, invece, si può

variare, secondo i casi, la posizione dei licci e quella del subbio rispettivamente al subbiello.

Perciò, dato un piano orizzontale corrispondente all'altezza del subbiello, la posizione dei licci può essere o in linea retta col subbiello od al disotto di esso; quella del subbio, invece, può trovarsi al disotto, al disopra, od anche al piano del subbiello.

Supposto che la posizione occupata dal subbio e dai licci rispetto al subbiello vari di 4 in 4 centimetri, (e cioè non tenendo in conto nè gli spazi intermedi nè quelli superiori) si hanno sei disposizioni differenti.

Infatti supponendo che:

il punto	A	indichi	la	posizione	del	subbiello
"	B	"	"	"	"	dei licci
"	C	"	"	"	"	del subbio

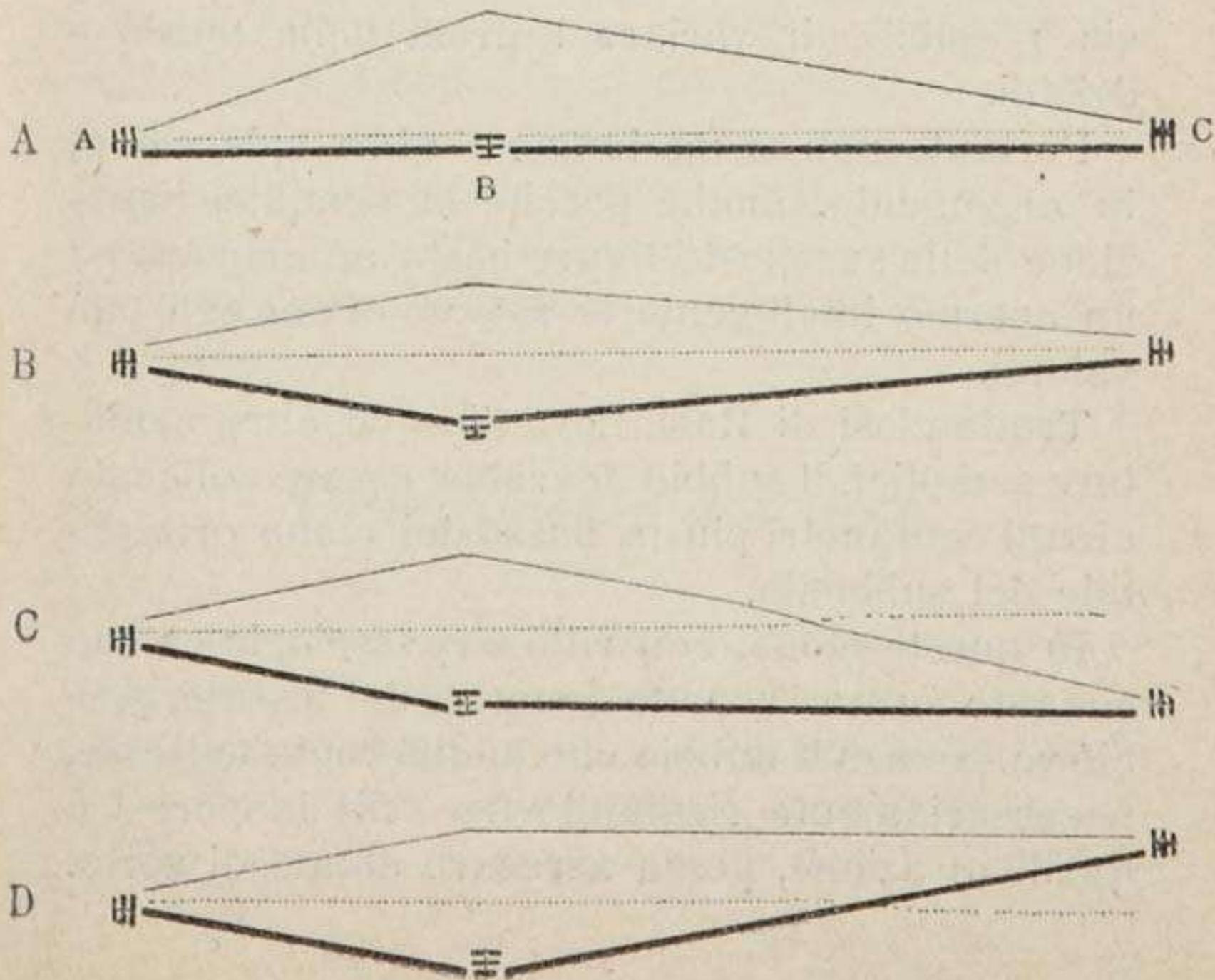
si avrà:

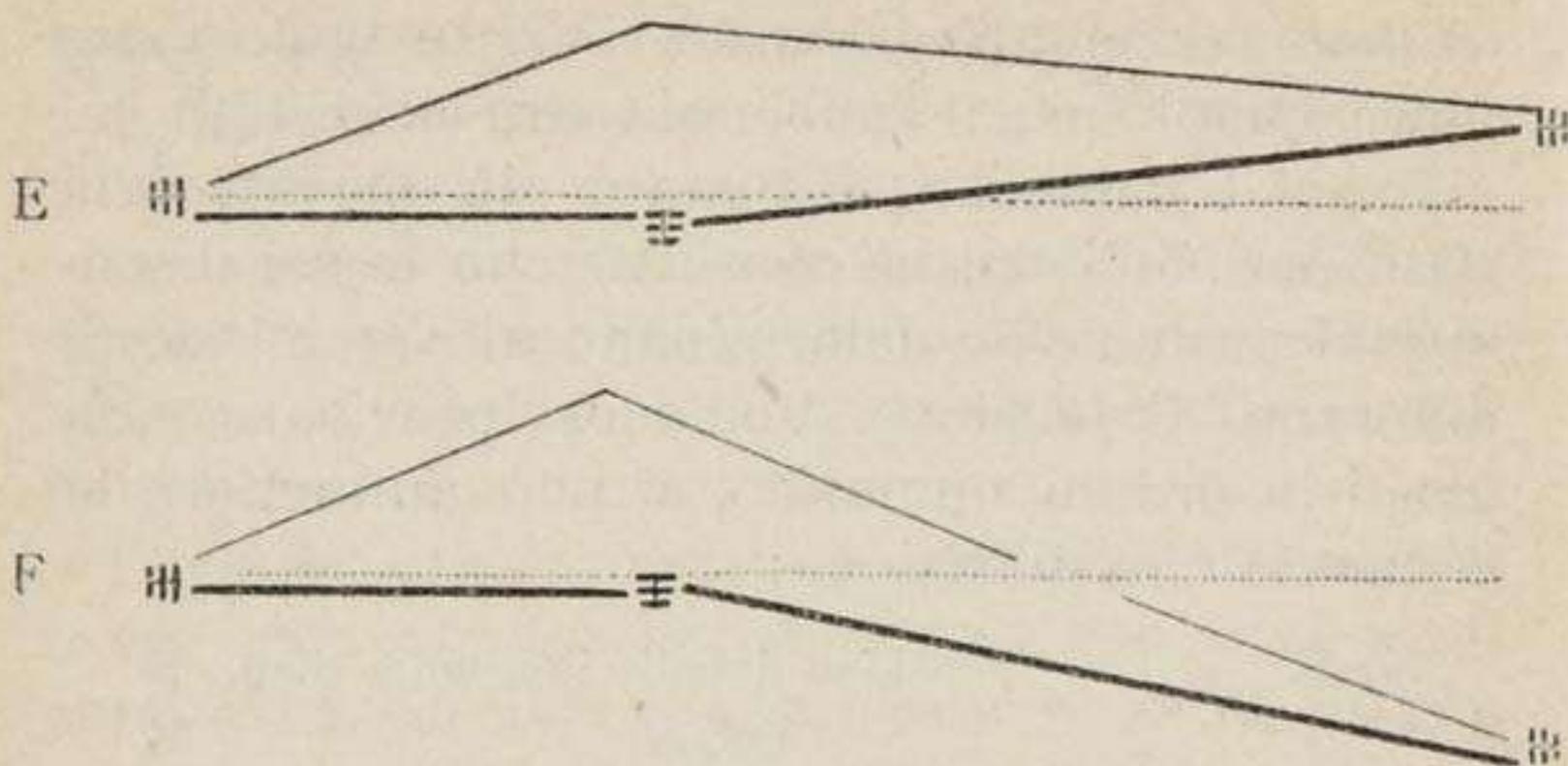
Colla disposizione

A	{	I licci sul piano del subbiello	"	"
	}	Il subbio	"	"
B	{	I licci al disotto	"	"
	}	Il subbio all'istesso piano	"	"
C	{	I licci al disotto del piano	"	"
	}	Il subbio	"	"
D	{	I licci al disotto del piano	"	"
	}	Il subbio al disopra	"	"
E	{	I licci sull'istesso piano del subbiello	"	"
	}	Il subbio al disopra del piano	"	"
F	{	I licci sull'istesso piano	"	"
	}	Il subbio al disotto del piano	"	"

Siccome il distendimento che i fili subiscono al passo (cioè all'alzata dei licci) è tanto maggiore quanto più il subbio si trova al disotto del piano del subbiello, e quanto più elevata è la posizione dei licci, ne consegue che le sei disposizioni preindicate determinano altrettanti gradi differenti di tensione. Volendosi precisare detti gradi in ordine numerico, si può ammettere la seguente classificazione:

Grado N. 1 —	Tensione debolissima	colla disp. D
" 2 —	" debole	" E
" 3 —	" media	" B
" 4 —	" forte	" C
" 5 —	" molto forte	" A
" 6 —	" fortissima	" F





Siccome la posizione del subbio e quella dei licci possono essere modificate a piacimento dal tessitore, ognuno vede come e quanto facilmente sia possibile di variare i gradi nella tensione dei fili.

Pertanto non si aggiungono altre spiegazioni in argomento, anche perchè la semplice ispezione delle suesposte figure basta ad indicare ad un operaio intelligente le risorse di cui egli può valersi.

Trattandosi di Rasi, Levantine od altre armature semplici, il subbio dovrebbe essere collocato alcuni centimetri più in basso del piano orizzontale del subbiello.

In queste stoffe, con ritto e rovescio, la catena soltanto forma l'aspetto generale del tessuto, perciò va escluso il dubbio che la differente tensione, necessariamente risultante fra i fili inoperosi e quelli in azione, possa arrecare danno di sorta.

Anzi questa momentanea ineguaglianza nel distendimento dei due strati di fili, spesse volte è una causa di perfezione nella tessitura.

Infatti, di tutti i tessuti serici il Raso e le varietà derivanti dall'istesso tipo, debbono presentare in grado eminente la lucentezza, e perciò appunto l'organzino che vi si dispone non richiede una torsione tanto forte come quella adoperata per i Taffetà. Per accrescere vieppiù la lucentezza del tessuto, taluni sottopongono l'organzino alla *lucidatura* ed allo stracannaggio.

Perciò all'alzata di un liccio i fili che ne dipendono, sopportando da sè soli lo sforzo del freno, subiscono una specie di lucidatura, il di cui risultato è tanto più sensibile quanto meno ottusi sono gli angoli formati dal passo.

Nella fabbricazione dei tessuti senza rovescio, se i licci agiscono *in alzata*, gioverà, per dare ai fili una tensione uniforme e così miglinrare l'aspetto della stoffa, collocare il subbio alcuni centimetri più alto del subbiello, quan'anche la linea mediana dei licci si trovi al disotto di quest'ultimo.

Collocamento dei licci.

Fu osservato che il collocamento del subbio si collega a quello dei licci; ora si aggiunge che alla posizione di questi e di quello deve corrispondere quella della cassa e del pettine.

Nel regolare la posizione dei licci, nelle mon-

tature dei tessuti senza rovescio, devesi badare a due condizioni principali. La prima consiste nella direzione dell'angolo formato dal *passo*, che deve essere esattamente diviso per metà dal piano orizzontale della catena.

E necessario cioè, che tanto i fili sollevati che quelli abbassati si scostino nella stessa misura dal piano della catena in riposo, senza di che si produrrebbe ineguale distendimento fra i fili delle due serie (pari e dispari). Infatti, i fili meno tesi, cedendo alla pressione della cassa produrranno un tessuto dalle grane irregolari, poichè le trame non sono regolarmente rinchiusse nell'angolo del passo.

Alle ragioni più volte addotte per comprovare l'utilità del doppio movimento dei licci nel tessere stoffe senza rovescio, si può aggiungere che per esso si produce l'apertura con somma prontezza e senza snervare i fili.

Infatti, se il passo fosse formato dalla sola alzata dei licci attivi e dall'inazione degli altri, i licci avrebbero un'alzata doppia ed i fili sarebbero sottoposti ad un distendimento maggiore di quello che si manifesta quando tutti i licci concorrono alla formazione di esso.

La seconda condizione si riferisce all'ampiezza ed all'uniformità costante del passo, stantechè se questo dovesse variare, le inserzioni, non incontrando sempre l'istessa resistenza, verrebbero serrate irregolarmente; anche in allora il tessuto presenterebbe difetti quasi equivalenti a quelli originati dalla battuta irregolare.

Il passo regolare, come anche l'ampiezza di esso sono determinate dal *carrello* combinato coll'appenditura dei licci; la bocca uniforme si conserva mantenendo invariato il punto di pressione della cassa ed il piano della facciuola.

Nel disporre i licci, fa d'uopo che le cordicine corrispondenti al carrello ed ai pedali, sieno egualmente tese, che i licci sieno allineati nello stesso piano, più che sia possibile vicini gli uni agli altri, però senza che si tocchino, e che il passo sia libero e di sufficiente ampiezza.

Adunque, affinchè un passo possa dirsi buono è necessario che i fili si alzino e si abbassano rispettivamente nell'istessa misura a tutte le inserzioni, che la larghezza ne sia sempre eguale e che per nessun motivo essa si allarghi o si restringa.

Ove si tratti di tessuti con ritto e rovescio, la posizione dei licci va graduata per modo da formare un passo netto, o bene delineato.

I licci devono altresì trovarsi vicini alla cassa, però senza toccarla, quando questa raggiunge l'estremità della sua corsa; se ciò non fosse si affaticherebbero inutilmente i fili col dare ai licci maggior alzata.

Adunque, quando la cassa è in posizione verticale, i licci devono essere eguagliati bene a livello. Quando invece la cassa è all'estremità opposta della sua corsa, i fili inoperosi debbono appoggiarsi leggermente sull'assicina, mentre gli altri devono essere alzati per modo da lasciare il libero passaggio alla navetta.

Per sospendere i licci, è preferibile valersi di fili di ferro, invece di cordicine, giacchè colle condizioni variabili dell'atmosfera queste si allungano o si accorciano, e l'operaio è perciò costretto a registrare i licci di frequente per evitare i difetti risultanti da una bocca irregolare.

Se le cordicine non potessero essere sopresse, gioverebbe servirsi dei *regola-licci* per livellare con prontezza la remissa, quando ciò occorra.

Onde conservare i licci convenientemente distesi ed agevolare il loro abbassamento, è preferibile valersi, anzichè di pesi, di *molle* d'acciaio. Con queste il distendimento delle maglie è più dolce, il movimento dei licci è più regolare e la durata di essi (soliti a dimezzarsi nel punto in cui le maglie si accavallano), è maggiore, appunto perchè cogli elastici essi non subiscono nè urti nè scosse.

Discorrendo del telaio fu osservato che i fili, sia col mezzo di licci sia col corpo, ponno compiere la loro evoluzione in due modi: 1° per *alzata*; 2° con movimento simultaneo di *alzata e di ribalto*, detto anche a *doppio effetto*.

Nella fabbricazione dei tessuti operati e di quelli ad armatura, per i quali occorrono Macchinette o Jacquard, i fili agiscono quasi sempre *in alzata*. Il secondo sistema si adopera per fabbricare i tessuti a base taffetà e quelli senza rovescio che ne derivano. Qualunque sia la specie di *carrello* che si vuole applicare per produrre questo passo, esso risponderà al suo scopo se l'angolo dell'imboccatura divide per metà il

piano della catena allo stato di riposo. Però a tal fine è indispensabile che i licci, il subbio ed il subbiello fissino la catena in piano orizzontale.

Non vi sono norme determinanti il grado di apertura del passo. Questo dovrebbe però essere sempre proporzionato alla tensione della catena, alla grossezza della navetta ed alla bocca del pettine, e regolato in guisa che, col movimento della cassa, i fili non tocchino l'*impiombatura* del pettine, il che potrebbe rompere o dilanare i fili stessi.

Si disse che l'ampiezza del passo devè essere costantemente eguale per tutte le inserzioni, e ciò è vero, poichè se non lo fosse, quand'anche la cassa agisse sempre coll'istessa battuta, le trame non sarebbero avvicinate colla voluta precisione.

Il quale inconveniente si verifica anche quando la catena non si svolge dal subbio con uniforme tensione. Ritenuto che la battuta della cassa non vari, se la catena cede irregolarmente, la riduzione del tessimento non avverrà in tutte le parti della stoffa colla necessaria eguaglianza.

Devesi inoltre notare che, a misura che la stoffa si avvolge sul subbiello e lo ingrossa, la catena si svolge dal subbio, il cui diametro perciò va gradatamente diminuendo. Quindi la circonferenza del subbio diminuisce a misura che quella del subbiello aumenta, anzi quella del subbiello aumenta anche in ragione e della grossezza della trama inserta e dei cartoni avvolti assieme al tessuto.

Che se la stoffa fosse composta di due o più catene, la diminuzione nel diametro dei vari subbi verrebbe tutta portata in aumento della circonferenza del subbiello.

Per mantenere la stoffa costantemente nel piano orizzontale della catena, un tempo solevasi abbassare gradatamente la remissa, la cassa ed il subbiello, mano mano aumentava la circonferenza di quest'ultimo, ed alzare di quando in quando il subbio.

Questo risultato oggi si raggiunge con maggiore prontezza e precisione mediante due piccoli subbi collocati paralleli: l'uno innanzi e poco discosto dal subbiello, l'altro vicino al subbio (porta fili), ma in posizione alquanto più elevata di essi. Sul primo scorre appoggiata la stoffa e sull'altro la catena. Con tal mezzo il piano di quest'ultima è mantenuto senza variazioni dal principio alla fine della pezza.

Se l'evoluzione dei licci devesi ottenere con movimento di sola alzata, per determinare la posizione dei licci più opportuna, devesi studiare e gli effetti prodotti dall'armatura e gli angoli che i fili descrivono quando si apre il passo.

Dovendosi disporre a telaio due o più remisse o corpi di postarelle (per fabbricare, s'intende, stoffe a più catene), bisogna stabilire qual posto deve essere occupato da questa o quella remissa rispetto all'operaio, nell'intento di agevolare il movimento dei fili, di facilitarne il distacco, di migliorare la tessitura.

Stante la stragrande varietà di armature pos-

sibili a fabbricarsi, non è facile contemplare tutti i casi che potrebbero presentarsi.

In via generale si può affermare che la remissa la cui catena è più riccamente provveduta di fili, o quella destinata a produrre più complicate evoluzioni, va collocata innanzi, cioè vicina al pettine.

In quel punto, sebbene l'alzata dei licci sia minore, i fili, perchè vicini al passo, incontrano maggiore resistenza di quelli rimessi posteriormente, quindi più facilmente si dividono, e ne risulta così un tessuto più accurato.

Riguardo al collocamento dei subbi, trattandosi di tessuti a più catene, si consiglia di collocare più in alto quello la cui catena devesi rimettere sull'ultimo corpo di licci, e così di seguito.

Laddove, per essere i licci di una riduzione molto elevata, le maglie fossero troppo agglomerate, si potrà rimediare in parte a questo inconveniente infilando un'asticina di legno fra le maglie pari e quelle dispari di ciascun liccio.

Della navetta.

Il distendimento della trama dipende principalmente dalla *navetta*.

La forma e le dimensioni della navetta variano secondo l'altezza e la pesantezza dei tessuti, e secondo la velocità con cui essa è spinta attraverso i fili dell'ordito. Perciò ve ne sono di

bossolo, di ottone, di ferro ed anche di bossolo corazzate con lastre di ottone.

Per *tessere a mano* si adoperano navette dalle punte ricurve, per *tessere colla cassa volante*, invece, si adoperano quelle dalle punte diritte. Vi sono navette munite di rotelle, più agili nella loro corsa, ve ne sono a due *spuole* per la tessitura dei Camaleonti, ed anche a più cannelli per tessere con lana. Anche i sistemi di *molle*, di *freni* ed i *conduttori*, per dirigere la trama e regolarne il distendimento, presentano molte varietà.

Del pari assai svariate sono le forme e le dimensioni delle *spuole*; se ne fanno di legno, di osso, di metallo, di carta, di canna. Una grande varietà si riscontra anche nei *punticelli*, i quali nelle *spuole a derouler*, sopportano i cannelli e nell'un tempo regolano il distendimento della trama.

Il grado di tensione della trama dipende anche dal peso e dalla velocità della navetta.

Il peso della navetta deve essere maggiore o minore secondo la larghezza del tessuto, secondo la natura dei filati, la grossezza della trama e la velocità del telaio.

Le navette devono essere costrutte in modo che spinte, o dalle mani del tessitore o dai battenti della cassa volante, esse seguano la linea del pettine appoggiandovisi leggermente durante la mandata.

La navetta deve scorrere con facilità, senza sbalzi nè scosse sul piano dell'assicina, e non

mai recar danno ai fili, pure conservando alla trama eguale tensione dal principio alla fine delle spuoie.

Quando si adopera una navetta a ruote, importa di cambiare le ruote o arrotondarne i margini, quando esse sono usate, allo scopo di evitare la rottura dei fili; il che non mancherebbe di accadere soprattutto se le estremità angolari delle ruote fossero acuminatae.

Coll'uso, il diametro delle ruote si assottiglia e la navetta si abbassa in proporzione.

Se ciò accade, le punte della navetta non coincidono più esattamente al centro dei *tacchetti*, nel qual caso la navetta o devia dalla sua corsa o rimbalza. Per cause difficili da precisare, le ruote di una stessa navetta non si logorano egualmente. Vuoi perchè i perni di essa sono mal conformati, vuoi perchè il legno non presenta la medesima durezza o perchè *i dadi* imprimono alla navetta dei movimenti sussultori, è indubitato che una ruota si consuma più di un'altra. Per eliminare gli effetti di questo inconveniente, è bene cambiare di quando in quando la posizione delle ruote, girarne i perni, ungerli leggermente e regolarle in modo che entrambe girino liberamente e con eguale celerità.

Le viti che serrano le ruote e ne formano il perno, devono essere invitate solo quel tanto che basti a mantenere le ruote facilmente girevoli e affinchè non presentino alcuna sporgenza sulle *guancie* della navetta. Una sporgenza qualsiasi

potrebbe guastare il pettine, rompere, spostare o riquadrarne i denti. In tal caso anche i fili potrebbero rompersi se la navetta girasse sopra sè stessa.

Il capovolgimento della navetta si verifica quando essa ha la sua base arrotondata, se non è equilibrata sul suo asse, se il buco dei dadi è troppo allargato, o se le due punte della navetta non sono all'istessa altezza.

Leggasi in proposito il capitolo: *Difetti di tessitura*.

Anche le *magliette* di vetro incastonate nelle *guancie*, nell'*occhio* o nel *conduttore* della navetta, attraverso le quali scorre la trama che si svolge dalla *spuola*, devono essere esaminate di frequente, con attenzione, e cambiate o voltate non appena vi si riscontri anche un sottile intaglio.

Le magliette, quantunque di vetro, dopo un dato tempo di lavoro, si intagliano nel punto in cui scorre, appoggiandovisi, la trama che sorte dalla navetta; il quale intaglio, esercitando sulla trama un'azione equivalente a quella d'una *stribbia*, può dare origine alle *trame tirate*, soprattutto quando la trama è coperta di coste, di grumelli o è dilanata.

Per menomare la rottura dei fili, provocata dall'urto, dallo sfregamento o dal peso della navetta, taluni coprono l'*assicina* della cassa (*riga*) mediante un nastro di tela, di carta o di pelle.

Questo provvedimento è giovevole perchè attutisce l'azione della navetta sui fili; però devesi

avere cura di cambiare di sovente la coperta dell'assicina, per non menomare la lucentezza della seta.

La tensione della Trama durante la tessitura.

Per non ripetere cose già esposte, si ricorda il capitolo riferentesi alla *confezione delle spuoole*, perchè appunto a quelle si collegano in parte le nozioni generali contenute nel presente.

La perfezione della mano d'opera dipende in molta parte dal modo con cui la trama viene tessuta; epperò importa che la tensione sia appropriata, ed eguale per tutte le inserzioni ed i singoli capi di esse, dall'una all'altra estremità della pezza.

I mezzi con cui si determina la tensione della trama non permettono di esattamente valutarne il grado. È ordinariamente al tatto, all'abitudine ed all'esperienza dell'operajo o di chi ne dirige il lavoro, che spetta l'incarico di regolare il distendimento della trama onde assicurare la migliore esecuzione della stoffa.

Quanto si disse a proposito della catena si riferisce in gran parte anche alla trama, poichè questa, del pari, deve avere una tensione appropriata, proporzionata cioè, alla sua grossezza ed in relazione al peso, al volume, alla corsa, alla velocità della navetta.

Se la tensione è debole la stoffa riesce crepata, ondeggiata, la grana irregolare, le cimósse frangiate e il tessuto può rigare per mezzette.

Se la tensione è esagerata, tale cioè da implicare nel suo distendimento anche l'elasticità della seta, la stoffa subisce un forte rientro durante la tessitura e si arriccchia o si raggrinza dopo levata dal telaio.

Se la tensione della trama è irregolare, la stoffa riesce del pari scomposta, spesse volte barrata, e le cimósse, anzichè presentare una linea retta, come dovrebbero se di una riuscita inappuntabile, risultano addentellate.

E le cimósse mal fatte, tutti lo sanno, scemano notevolmente i pregi d'un tessuto, mentre invece, le cimósse regolari ne costituiscono l'ornamento, anzi, dal solo esame di esse si suole argomentare, l'abilità di mano del tessitore.

Fu avvertito che numerosi e svariatisimi sono i sistemi di piccoli freni col cui mezzo si regola la tensione della trama. Si hanno *freni a molle*, *a elastici*, *a magliette*, *a pelliccie*, *a lamine di acciajo*, ecc., alcuni sono collocati nella cavità della navetta, altri sulle guancie di essa, altri nel conduttore; questi agiscono direttamente sul filo trama, quelli invece, agiscono sulla spuolo.

Qualunque sia il sistema di freno preferito, esso corrisponderà efficacemente al suo scopo, quando conservi senza intermittenza il grado di tensione voluto, per modo che le inserzioni si trovino invariabilmente disposte nel tessuto in linea retta ed in parallelismo perfetto.

L'uso del *conduttore* è utilissimo, poichè esso ha il duplice vantaggio di regolare lo svolgimento della trama e di avvicinarla al punto di chiusura del passo senza alcun supplemento di tensione.

Non solamente i freni della navetta, ma eziandio il modo di inserire la navetta stessa, influiscono sulla uniforme e appropriata tensione della trama.

È perciò necessario che la navetta sia spinta con velocità corrispondente alla sua *mandata*, nè più nè meno.

Se l'impulsione data alla navetta è troppo debole, essa può arrivare bensì all'estremità opposta, ma il più piccolo ostacolo, un nodo, una tenuta, ecc., ponno ritardarla od impedirle di compiere la sua *mandata*.

Se, al contrario, l'impulsione è troppo forte, la navetta rimbalza, rallentando così la tensione della trama, logora rapidamente i buchi del dado o vi si incastra per modo da ritardare la sua partenza all'inserzione successiva, d'onde irregolare distendimento.

Quando si tesse colla *cassa a mano*, fa d'uopo che l'operajo spinga la navetta dopo di averla appoggiata sull'*assicina*; la navetta non deve mai essere gettata fra l'imboccatura, giacchè se, oltre allo sfregamento inevitabile che essa esercita sulla seta, si aggiunge anche il peso della sua caduta, la rottura dei fili succede più facilmente.

Nel tessere colla *cassa-volante* importa assai,

per non danneggiare la seta, che le due scatole, siano disposte esattamente sul piano dell'assicina, affinchè la navetta non eserciti sulla seta alcun'altra pressione all'infuori di quella risultante dal suo proprio peso. — Se detti piani non coincidessero esattamente, potrebbero risultarne dei soprassalti, quindi l'inconveniente di una pressione repentina ed isolata sui fili, essa del pari dannosa al filo serico.

Basta alcune volte che i dadi o gli anelli di cuojo del caccianavette siano logori o sformati dall'uso, perchè la navetta proceda saltuariamente, e ciò succede anche allorquando i buchi del dado non corrispondono alle punte della navetta, sono cioè troppo basse, nel qual caso la navetta si abbassa dalla parte in cui è colpita e si solleva dal lato opposto.

Il tessitore deve aver cura, infilando le spuoie nel *ponticello* o nella *fuseruola*, di non comprimere la seta colle dita, il che, se non determina la rottura della trama, assai di frequente, o ne imbroglia i capi o ne impedisce il regolare svolgimento.

Il tessimento della stoffa.

Quando la catena è disposta a telajo colla necessaria tensione, rimessa e accuratamente rimodata, quando i licci, il pettine e la cassa si trovano collocati a dovere, quando tutti i fili sono al loro posto nella cernita, nei licci e nel pettine,

e le spuoie sono preparate a norma della disposizione avuta, si può dar principio alla tessitura.

La regolarità della tessitura dipende soprattutto dal passo, dalla battuta e dall'avvolgimento della stoffa sul subbiello. L'avvolgimento del tessuto sul subbiello deve essere proporzionato allo svolgimento della catena dal subbio, alla grossezza della trama, alla riduzione del tessimento ed alla battuta. Affinchè la pressione della cassa, quindi la riduzione del tessimento, succeda con esattezza, importa che il movimento di essa sia invariabile; occorre perciò che la facciuola opponga sempre alla cassa la stessa resistenza, per il che è indispensabile che il pettine colpisca la trama costantemente nello stesso punto e che la facciuola abbia sempre la stessa dimensione.

Il movimento della cassa è simile a quello di un pendolo tracciante un arco di cerchio; la maggiore o minore apertura di quest'arco aumenta o diminuisce il colpo della cassa, per cui devesi mantenere la stoffa sempre allo stesso punto di avanzamento. In caso diverso, cioè tessendo una catena colla facciuola ora corta ed ora lunga, la stoffa presenterà necessariamente delle fascie trasversali, dipendenti dalla progressiva diminuzione nella riduzione del tessimento, a misura che l'abbassata si accorcia.

Meno la facciuola è lunga più la battuta è decisa, minore essendo la cedevolezza del tessuto. Quando la cassa incontra forte resistenza, il pettine rinserra le trame con maggiore uniformità.

Anche l'*abbassata* deve, per quanto è possibile, essere corta, perchè allora il *passo* risulta più netto, la battuta più sicura, il lavoro più facile, il distacco dei fili più pronto.

Inoltre un'abbassata corta ha il vantaggio di menomare lo sfregamento dei denti del pettine sui fili, di diminuire l'ampiezza dell'imboccatura, di conservare inalterata la bontà della seta.

Però nelle catene da cui esigesi forte tensione, la lunghezza dell'abbassata non può sempre essere molto breve; inquantochè ove lo fosse, all'apertura del passo i fili facilmente si spezzerrebbero.

Ad agevolare il distacco dei fili e la separazione delle tenute che facilmente e di frequente si formano nell'abbassata, concorre efficacemente il *liccietto*, facendo esso l'effetto di un secondo pettine, ma *mobile e cedevole*, diretto a separare i fili contenuti in uno stesso dente. Anzi l'uso del *liccietto* va raccomandato massime quando trattasi di orditi fitti e soprattutto se la seta è peluginosa.

La posizione del *liccietto* dietro la cassa, deve essere tale che esso possa avvicinarsi ai licci senza però che l'intelaiatura di esso si appoggi su questi, per non deteriorarne le maglie.

La *battuta* regolare richiede pratica e abilità; la riduzione precisa del tessimento dipende dalla battuta.

L'ineguaglianza della battuta suol dare origine ad un tessuto gremito di *chiarelle* e di *barrature* ora chiare ed ora scure, per effetto della ine-

guale distanza in cui si trovano fra di loro le trame inserite.

L'apparenza di una stoffa male *colpeggiata*, è quasi simile a quella di una stoffa tessuta con trama di titolo irregolare.

Affinchè la battuta succeda colla dovuta precisione è d'uopo che l'operaio, nel dirigere il movimento della cassa, appoggi la sua mano nel mezzo della impugnatura, onde diminuire il tremolio che la cassa subisce, soprattutto quando la sua lunghezza eccede di molto la larghezza del tessuto.

Fu già avvertito che ad una battuta qualsiasi deve corrispondere una tensione di catena proporzionata. (V. *Cassa - Organizzazione del telaio*). Se ad una catena debolmente tesa si conferisse una battuta forte, la grana del tessuto sortirebbe irregolare, poichè, la facciuola piegandosi all'urto della cassa, le trame verrebbero serrate non già contro la linea angolare del passo, bensì o contro i fili alzati o contro quelli abbassati.

L'irregolarità di battuta può derivare da altre cause; di esse le principali provengono dallo svolgimento della catena, dal lavoro dell'operaio, cioè dalla diversa celerità impressa al movimento della cassa. Se il movimento di quest'ultima è ora lento ora accelerato, non tutte le inserzioni vengono rinchiusi nel passo colla necessaria uniformità.

Secondo il modo con cui l'operaio rinchiusa la trama nel *passo*, distinguesi la tessitura in *passo aperto*, *passo chiuso* e *passo misto*.

Dicesi *passo aperto*, quando la cassa colpisce la trama durante l'alzata dei licci.

Dicesi *passo misto*, quando la cassa colpisce la trama nel punto stesso in cui si effettua la chiusura del passo.

Dicesi *passo chiuso*, quando la cassa colpisce la trama dopo l'abbassamento dei licci. Il passo aperto nelle stoffe di seta è preferibile agli altri, per la maggiore lucentezza e la miglior mano che conferisce al tessuto, e perchè il distendimento della trama è per esso viemeglio assicurato.

Taluni opinano, che anche il *passo misto* e quello *chiuso* ponno dare ottimi risultati, e che, a seconda del genere di stoffa si debba accordare la preferenza a questo od a quello dei tre modi di tessitura prementovati.

Astenendoci dal discutere su questo argomento, noi ammettiamo che qualunque sia il passo preferito, per avere un tessuto uniforme, brillante, è indispensabile che le trame si trovino collocate in linea retta, parallele le une alle altre e ad eguale distanza dal principio alla fine della pezza.

Per i tessuti di seta si accorda la preferenza al *passo aperto*, inquantochè per esso la trama con maggiore facilità si dispone nel modo anzidetto, meno facilmente si verificano le *trame tirate* e le raggrinzature provenienti dal tessimento, per esso i punti di legatura hanno una posizione uniforme, riescono arrotondati ed il tessuto assume aspetto brillante ed anche una mano morbida.

Qualche volta il tessitore precipita o accelera il suo lavoro per produrne in quantità maggiore. — È questo un errore. Nei tessuti ricchi e di fina esecuzione, la velocità di 60 o 70 colpi al minuto primo non dovrebbe mai essere oltrepassata.

Un lavoro eguale, regolare, un completo accordo fra il movimento del piede che agisce sulla catena, quello del braccio operante sulla trama e della mano che agisce sulla cassa, queste sono le condizioni di una buona tessitura. Esse sono necessarie nella tessitura a mano, e queste stesse condizioni vogliono realizzarsi coi telai meccanici.

Se con questi ultimi si accelera il lavoro in guisa da raggiungere, o quasi, la velocità di 200 colpi al minuto, è perchè si tratta di stoffe le cui catene sono ordite con debole proporzione di fli e spesse volte tessute con cotone; il prezzo assai limitato di esse rende il compratore indulgente.

I tessuti a grana saliente, se ripiegati sopra sè stessi tendono ad ondare, a lucidarsi, in conseguenza dello sfregamento e dello schiacciamento subito dai piccoli cilindri orizzontali formati dalle trame.

Per rimediare a questo notevole difetto, il tessitore deve avvolgere assieme alla stoffa dei cartoncini, i quali hanno appunto per fine di proteggere le due faccie del tessuto. L'interposizione dei cartoni fra le volte della stoffa che

si tesse è sempre da raccomandarsi, perchè in ogni caso essi concorrono a conservare la stoffa piana e liscia.

Essi devono però essere puliti, asciutti e levigati, e la loro interposizione va fatta a facciuola distesa per non produrre delle pieghe sul tessuto.

La **tollatura** è un'operazione che ha per fine di aumentare la brillantezza della stoffa, di togliere o scemare le rigature prodotte dai denti del pettine, di addolcire e rammorbidirne la mano, di accrescerne la filtezza o diminuirne la trasparenza. Il liscioio ha quindi azione tanto sui pregi intrinseci che su quelli apparenti dei tessuti.

Il liscioio si applica di falda in falda sulle stoffe tessute a mano; quelle fabbricate con telai meccanici si sottopongono alla tollatura dopo la tessitura.

L'azione del liscioio modifica sensibilmente, è vero, l'apparenza e la mano dei tessuti, ma non corregge mai completamente le irregolarità di riduzione, facili a prodursi nei fili o nelle trame, e nemmeno le rigature cagionate da una passata in pettine non appropriata a questo o quella armatura. (V. *Passatura in pettine*).

Aggiungasi che la tollatura non ha soltanto per risultato di ripartire i fili, di migliorare il lucido e la morbidezza dei tessuti serici, ma altresì quello di modificare la forma dei punti di legatura per lo schiacciamento che esercita sulla stoffa. — E ciò appunto determina un ral-

lentamento nei fili sul ritto del tessuto, per il quale quelli vengono gonfiati e questo risulta più coperto.

L'azione del lisciatoio ha eziandio per risultato di distruggere la durezza della trama, di ammorbidirla, per il che, il tessuto acquista una mano più dolce e più setosa. La maggior parte dei tessuti serici si sottopongono alla tollatura; quelli però per i quali questa operazione può dirsi indispensabile sono i tessuti rasati e le stoffe per ombrelli, e fra queste, soprattutto quelle *tramé* non che quelle dalla seta tinta a colori raddolciti pesanti.

Le stoffe per ombrelle non richieggono una mano morbida e pieghevole come quelle destinate per abbigliamento, perciò i tipi più correnti di esse, appunto per ragioni di economia si dispongono con tinture in raddolcito ed anche pesantissime. Nei *lustrini* soprattutto l'azione energica del lisciatoio è efficacissima, giacchè essa, oltre al rendere il tessuto più coperto, gli conferisce morbidezza e, in certo grado, quella lucentezza che caratterizza i migliori tipi tinti in cotto.

Nei taffetà e nelle faille il lisciatoio va diretto nel senso dei fili, anzi per evitare le imperfezioni che la direzione irregolare di esso può imprimere ai tessuti, converrebbe che il lisciatoio avesse una lunghezza corrispondente all'altezza di questi.

Nei tessuti diagonali, nei rasi, ecc., è preferibile che il lisciatoio sia passato anche obliquamente.

Generalmente, anzi si può dire quasi esclusivamente, il lisciatoio si applica sul rovescio della stoffa. In qualche raro caso, trattandosi di lucidare un tessuto, il lisciatoio applicato sul ritto di esso può dare buon risultato.

I lisciatoi si fabbricano di osso o di metallo. Per le stoffe di seta leggiere tinte in colto, sono da preferirsi quelli di osso. I lisciatoi metallici hanno un'azione assai più potente di quelli di osso, soprattutto se sono convenientemente affilati.

Ove si tratti di tessuti molto leggeri, l'azione del lisciatoio può essere eccessiva; in allora torna giovevole valersi di una spazzola, dagli steli corti e flessibili, colla quale si sfrega il tessuto in tutti i sensi.

Le **cimosse** ben fatte sono l'ornamento di una stoffa. La regolare confezione delle cimosse dipende soprattutto dalla loro buona disposizione, cioè dai fili onde sono composte, dalla loro fittezza, dal tessuto che fiancheggiano e dall'intrecciamento di esse, ecc. Siccome però tutto quanto riguarda la parte dispositiva d'un tessuto è di esclusiva competenza del fabbricante, perciò si reputa inutile di occuparsi di tutto ciò, per attenersi entro la cerchia stabilita e che non si volle oltrepassare nemmeno nella trattazione di argomenti più affini alla composizione dei tessuti.

Quand'anche la disposizione sia stata fatta con giusto criterio, può darsi che le cimosse non riescano in modo inappuntabile, inquantochè

varie cause meccaniche possono opporsi alla loro buona confezione.

Fra queste si notano fra le prime: la tensione dei fili e delle trame, la battuta, il modo di tessere, la riduzione del tessimento, ecc. Talvolta la sola riduzione elevata del tessimento o il forte rientro subito dai fili lateralmente, bastano ad impedire la regolare esecuzione delle cimosse.

Se il rientro laterale del tessuto è forte, i fili delle cimosse sono sottoposti ad una deviazione, la quale può anche determinare la rottura dei fili, a cagione della tensione che la trama al suo ritorno concentra su di essi. Anzi, in questo caso, il rientro è proporzionato alla riduzione del tessimento, e questo influirà sulla rottura dei fili in ragione diretta del numero più elevato delle inserzioni.

L'uso delle cordelline può ovviare a questo inconveniente, quando sieno composte da 8 a 10 fili ed abbiano una forte tensione, tale cioè da resistere allo sforzo che la trama produce.

Se le cimosse operano in *grò di tours* (*d. trama morta*) e le cordelline non danno buon risultato, gioverà disporre le cimosse a tre inserzioni per ogni passo. È bensì vero che le cordelline producono alle due estremità del tessuto l'effetto di un filo grosso, ma questo è sempre preferibile ad una cimossa irregolare.

Può darsi che i fili delle cimosse si rompano, anche indipendentemente dal modo con cui esse lavorano e furono disposte; in simili casi è nel pettine che devesi ricercare la causa di quel

difetto, o per esserne i denti riquadrati, angolosi, quindi pressochè taglienti, o per la posizione più o meno elevata del pettine rispetto alla linea di pressione dei denti contro la stoffa. Se questa non incontra il pettine nella precisa metà di quello, i fili ponno rompersi con facilità; stantechè al disopra od al disotto della linea mediana i denti hanno minore flessibilità, epperò oppongono durezza maggiore ai fili.

La coincidenza del tessuto alla precisa metà dei denti è da osservarsi accuratamente, non solo per le cimosse, ma anche per la catena; potendo la mancanza di essa costituire un impedimento alla buona tessitura. Detta linea potrebbe variare in piccolo grado, però solo allorquando la battuta fosse eccessiva e non in relazione colla cedevolezza del pettine.

Anche la tensione dei fili delle cimosse è di non lieve importanza, stantechè una stoffa le di cui cimosse fossero o troppo tirate o troppo molli scapiterebbe del suo valore. Perciò alle cimosse devesi dare la tensione strettamente necessaria affinchè possano avanzare di pari passo colla stoffa.

Se esse si avanzano da sole, ciò prova che la loro tensione è troppo debole.

Se, o per la loro spessezza o per il rientro forte della catena, si deve mantenere le cimosse alquanto tese, gioverà interporvi di tempo in tempo qualche listella di carta, onde compensare la *restrizione* che le cimosse subiscono quando si leva la stoffa dal telaio.

Al termine d'ogni giornata di lavoro, e specialmente se fra l'una e l'altra se ne incontra una festiva, si dovrà diminuire il distendimento della catena, levando qualche peso dal freno del subbio; e ciò per non compromettere l'elasticità della seta, soprattutto se la catena fosse fortemente tesa.

Sebbene per la rimondatura della stoffa non vi sieno regole speciali, tuttavia gioverà fare cenno di questa operazione prima di mettere fine a questo capitolo.

La rimondatura di un tessuto si fa durante e dopo la tessitura. — Essa consiste nel resibiare lentamente la stoffa fabbricata, mano mano vengono eliminate con una *molletta*, gli *anelletti*, le *coste*, le *anse*, i *trappassini*, in una parola le imperfezioni che vi si riscontrano.

È forse superfluo aggiungere che questa operazione va fatta con molta attenzione; affinché possa dirsi abilmente eseguita non deve sussistere alcuna traccia di essa sul tessuto.

Quindi non devesi mai appoggiare con forza la molletta sulla stoffa, per non lasciarvi alcuna impronta nè schiacciarne la grana; il che potrebbe arrecare grave danno al tessuto stesso.

Con questa sommaria rassegna si ebbe in mira di spiegare le norme che hanno diretta attinenza colla preparazione delle materie prime e l'avviamento di esse in lavoro.

È incontestabile però che l'intelligente applicazione delle regole generali esposte, non basta ad assicurare la perfetta fabbricazione di una

stoffa. A tal fine è necessario cooperi anche la pratica, l'abilità e la diligenza del tessitore.

Prima d'ora si è fatto cenno delle imperfezioni che per effetto della negligenza degli operai ponno manifestarsi nei tessuti. Di esse è perciò superfluo discorrere partitamente, bastando di qui ricordare le principali, che traggono origine dalla *rimondatura* trascurata, dai fili mancanti, attorcigliati o spostati, da quelli o troppo tesi o troppo molli, dalle *cavature*, dai passi falsi, dalla sovrapposizione parziale delle trame, dalle trame tirate, dalle *tuffature*, dai cambiamenti di mano, dalle *scolpeggiature*, dalle macchie, dal *lisciatoio* male applicato.

Tuttavia la diligenza, l'abilità e l'ingegno del tessitore debbono essere sussidiate dalla cooperazione efficace e assidua di chi provvede alla composizione del tessuto e deve dirigerne il lavoro.

Le esigenze per parte del fabbricante ed i suoi rimproveri, ponno essere giustificati solo allorché egli abbia posto al coperto la sua responsabilità colla scelta giudiziosa della materia prima appropriata al tessuto, colle indicazioni precise sulla tensione della catena e della trama, sulla riduzione del tessimento e la mano della stoffa, colla conoscenza pratica degli organi del telaio, delle cause che ponno turbarne il regolare funzionamento e del modo di subito rimediarsi.

Perciò la direzione o la sorveglianza delle stoffe in via di fabbricazione dovrebbe essere

affidata a commessi intelligenti, zelanti e praticamente istruiti. Da costoro in grande parte dipendono; la bontà dei prodotti, il perfezionamento degli operai, il progresso dell'industria e la buona riputazione delle manifatture.

Di alcuni difetti di tessitura.

I difetti di tessitura derivano in parte dalla disposizione ed in parte dall'esecuzione della stoffa; perciò si potrebbe dividerli in due categorie distinte. Alla prima vanno ascritti quei difetti che derivano dalle operazioni che precedono la tessitura, epperò dipendenti dalla materia prima, dal titolo o numero dei filati, dalle proporzioni, dai colori, dalle tinture più o meno caricate, dall'incannaggio, dall'orditura, dal rimettaggio, dall'armatura, ecc.

Alla seconda categoria vanno ascritti tutti quelli che traggono la loro origine dalle operazioni che accompagnano la tessitura propriamente detta, cioè: dalla organizzazione del telaio, dalla montatura di esso, dalla rimondatura e dalla tensione della catena, dalla confezione delle spuoie, dagli utensili di fabbrica, disposizione dei licci, della cassa, ecc.

Benchè gravi e spesse volte irreparabili possano essere i difetti compresi nella prima categoria, tuttavia non credesi opportuno di qui discorrerne, perchè di essi la responsabilità in-

combe esclusivamente a chi soprintende alla disposizione delle stoffe.

In questa rassegna intendesi accennare soltanto ai difetti della seconda categoria, e particolarmente a quelli che si palesano durante la tessitura e dei quali il lavorante deve subito constatare la causa per mettervi pronto riparo.

La semplice indicazione dell'origine di un difetto di tessitura, il più delle volte equivale al segnalarne il rimedio, perciò in molti casi si accennerà soltanto alle cause di esso. Il richiamare l'attenzione sul perchè di una menda qualsiasi, basta a premunire il tessitore e metterlo in condizione di subito rimediarsi.

Perchè i fili si rompono durante la tessitura.

Se la spezzatura dei fili succede di frequente nel corso del lavoro, essa, non ostante la diligenza dell'operaio, produce nel tessuto difetti molto apparenti, i quali recano danno non lieve al valore di esso.

La causa dei fili rotti, lacerati, spezzati o dimezzati, suole dipendere:

- Dalla tensione della catena,
- » rimondatura trascurata,
- » pettine,
- » licci,
- » navetta.

Se i fili si spezzano isolatamente, or qua or là, lungo lo strigato, ciò prova che l'organzino non è provveduto del necessario grado di forza e di elasticità, sia per essere stato alterato dalla tintura, sia perchè mal lavorato o di un titolo non in rapporto alla tensione della catena e alla fittezza di essa.

Se la rottura avviene preferibilmente in determinate parti, cioè: lungo lo strigato, nell'abbassata, vicino alla remissa o fra i licci, in allora essa è prodotta da cause determinate che si ponno facilmente rimuovere. Anzi, l'operaio attento deve subito provvedervi, senza di che il prodotto giornaliero del suo lavoro ed i pregi di esso sarebbero grandemente diminuiti.

Se la seta fosse sporca, bavosa, dimezzata mancante di tenacità, epperò facile a rompersi, il solo rimedio possibile sta nella pazienza e nell'abilità del tessitore, il quale, purchè abbia la sicurezza di ritrarre un adeguato compenso dalle sue cure (in tal caso fastidiosissime), anche con una catena così scadente può tessere una stoffa lodevole.

Ciò premesso si osserva che i fili si rompono:

Se lo svolgimento della catena succede a sbalzi, con distendimento irregolare;

Se l'evoluzione dei licci è troppo ampia in confronto della lunghezza dello strigato, dell'abbassata, non che della tensione dei fili;

Se i nodi sono mal fatti, troppo flosci o grossi, per modo da essere respinti dal pettine;

Se le verghe si trovano troppo vicine ai licci

e determinano così uno stiramento anormale nei fili;

Se il passo è troppo largo e se i fili alzati sopportano da soli la resistenza del freno;

Se il passo è difettoso, per non essere i licci allineati in modo da assicurare la libera mandata della navetta;

Se alla formazione del passo i fili s'impigliano nella impiombatura del pettine;

Se il pettine ha i denti guasti, scheggiati, irruginiti o riquadrati da lungo uso;

Se la navetta è troppo pesante o non facilmente scorrevole, se le faccie di essa non sono bene levigate;

Se le punte della navetta sono ottuse o presentano delle scabrosità;

Se qualche vite della navetta è troppo sporgente o il conduttore presenta qualche imperfezione;

Se le spuoie, perchè troppo grosse, sporgono al disopra del piano superiore della navetta;

Se l'assicina non presenta una superficie levigatissima;

Se la battuta della cassa è troppo forte in proporzione alla fittezza dell'ordito ed al titolo della seta;

Se i fili sono troppo grossi o in troppa quantità rispetto ai denti del pettine;

Se la posizione del subbio è troppo bassa in confronto a quella del subbiello.

***Perchè la trama si rompe, si guasta
o si scompiglia.***

Questo difetto può derivare:

- Dalla confezione delle spuoie,
- » tessitura,
- » navetta.

La trama si rompe qualche volta o nell'occhio o fra le *magliette* della navetta, quando i margini di queste sono intagliati.

Lo stesso inconveniente accade quando la navetta si solleva nella scatoletta o se questa ha le pareti ruvide o scheggiate.

Del pari ciò verificasi se la fuseruola è piegata, e se la trama rimane impigliata fra il caccianavette e la parete anteriore della scatoletta.

Lo stesso succede se all'estremità acuminata della spuoia (a defiler) s'incontra un nodo, nel qual caso la trama si rompe o si scompiglia.

Essa si rompe anche quando la spuoia è troppo grossa, ed è perciò impedito il libero svolgimento della trama dalle pareti interne della navetta.

Accade qualche volta che la trama, per essere bavosa o peluginosa, si attacca alle minime asperità che essa incontra nella sua mandata, nel qual caso, anche non rompendosi, essa produce *trame tirate, lucidate e irregolarità di tensione* assai disdicevoli.

La trama si scompiglia quando le spuoie non furono confezionate colla debita regolarità, quindi allorquando la trama si precipita attraverso l'occhio della navetta.

L'istesso inconveniente succede quando le spuoie sono troppo molli e flosce, quando i freni della navetta non funzionano o sono insufficienti rispetto alla grossezza, alla torsione od alla ruvidezza della trama. In casi simili, se la tensione esercitata dal freno della navetta fosse insufficiente a moderare lo svolgimento della trama, converrebbe rimediarsi, collocando un pezzetto di *pelliccia* nell'interno della navetta ed a contatto colla spuoia. La lieve pressione che la pelliccia esercita sul filo-trama basta a rallentarne lo svolgimento dalla spuoia.

Anche una binatura difettosa, per la quale cioè i vari capi onde componesi il filo trama risultano inegualmente tesi, basta spesse volte a scompigliare la trama.

In ogni caso una binatura difettosa suole produrre gli *anelletti*, difetto risultante dal capo molle che si arriccchia a fianco ad uno o più capi tesi. Gli anelletti rinchiusi nel tessuto vi determinano delle sporgenze salienti molto marcate anche al tatto, delle quali non sempre si può eliminare la traccia, nemmeno con una rimondataura accuratissima.

Giova notare che gli anelletti ponno essere prodotti anche da altre cause, per es.: quando si tesse una stoffa bassa su di un telaio alto, quando la trama non è tesa regolarmente, quando

la navetta rimbalza prima della chiusura del passo, quando questo si chiude su di una trama non distesa o che la navetta non fu spinta colla necessaria velocità.

Necessariamente la trama si scompiglia anche quando la spuola sbalza fuori dalla navetta, il quale inconveniente deriva dall'essere la *fuse-ruola* troppo sottile rispetto al buco della spuola, o perchè il *dado*, per un impedimento qualsiasi, non raggiunge il termine della sua corsa, od anche perchè la navetta ha ricevuto una impulsione troppo veemente.

Fra i gravi accidenti che ponno succedere nel tessere va ricordata l'*impigliatura della navetta* nel passo, difetto gravissimo per le sue conseguenze sul tessuto, ma che assai di rado accade nella tessitura a mano. Da ultimo si osserva che se per una causa qualsiasi la trama non si dipanna costantemente con sufficiente tensione, essa può risultare macchiata o lucidata parzialmente. Il quale difetto producesi appunto perchè la trama, svolazzante or qua or là, si impiglia fra i dadi, le estremità, o le pareti delle scatole.

Perchè un tessuto riga nel senso dei fili.

Le rigature di un tessuto ponno essere o continue o intermittenti. Se continue, esse mantengono, quasi senza interruzione dal principio alla

fine della pezza; nel qual caso esse ponno derivare:

Dall'orditura
Dalla piegatura
Dal pettine
Dalla rimettitura.

Se le rigature sono intermittenti, si producono cioè a tratti a tratti, e non sempre nei medesimi punti, in allora le cause di esse, anzichè nella montatura del telaio o nelle operazioni preparatorie, vanno cercate nelle operazioni attinenti alla tessitura propriamente detta.

Le rigature intermittenti, quindi derivano da fili spostati nella remissa o nel pettine, da fili troppo tesi o troppo molli, dai *fili alla penna*, da fili gemelli, da fili mancanti o inoperosi, dal *lisciatoio*, da sfregamenti parziali del tessuto, da piegature prodottesi sui cartoni avvolti assieme alla catena, o per essere questi stessi cartoni troppo leggieri, umidi e non levigati, da un distendimento casualmente prodottosi in qualche parte dello *strigato*, o nell'*avviare le verghe*, da macchie verificatesi nella catena sul subbio o nello *strigato*, ecc.

Le rigature continue, che danneggiano notevolmente i pregi di un tessuto e che non sempre ponno essere eliminate, possono dipendere anche dalla irregolarità della seta adoperata per l'ordito.

Ciò avvertito si osserva che queste rigature si palesano:

Se all'orditura le mezzette non furono tese nella istessa misura;

Se durante la piegatura le mezzette non furono regolarmente ripartite;

Se, per inavvertenza, piegando la catena, si posero due mezzette invece di una in un dente del rastrello;

Se per l'orditura si adoperarono due organzini di diverso titolo;

Se i denti del pettine sono irregolarmente ripartiti, per cui i fili non coprono le trame con eguale fittezza, in tutte le parti;

Se qualche dente del pettine è curvato, spostato, allargato o troppo cedevole;

Se il pettine trovasi stabilmente fisso nella cassa, cioè serrato fra l'impugnatura ed il guscio di essa per modo da non potere seguire, come dovrebbe, il lieve movimento di va e vieni della catena;

Se il pettine è provveduto di denti troppo flessibili rispetto alla forza della battuta;

Se il rimettaggio della catena, ove questo richieda più di sei licci, non fu disposto a corso saltuario;

Le rigature per corsi di rimettaggio sono assai apparenti, quando succedono in quelli a gruppi, e soprattutto se la catena ha una tensione debole e non proporzionata a quella della trama;

Se nel rimettere la catena incorsero errori.

*Perchè un tessuto
riga nel senso delle trame.*

Alle rigature dei tessuti in direzione del tessimento si dà il nome di *barrature*, *bastonature*, *scolpeggiature*, *chiarelle di battuta*, *raggrinzature*, *trame tirate*, ecc., secondo la maniera onde sono prodotte. E queste e quelle, qualunque ne sia il nome, costituiscono difetti notevoli, spesse volte assai gravi, anzi irreparabili; le quali traggono la loro origine in piccola parte dalla materia prima (*parte dispositiva*) ed in molta parte dalla tessitura.

Facendo astrazione dai difetti provenienti dalla materia prima più o meno appropriata al tessuto da fabbricarsi, (dei quali qui non devesi discorrere), svariatissime ponno essere le cause per le quali le rigature della stoffa, nel senso delle trame appariscono più o meno accentuate.

Infatti, questi difetti ponno derivare:

- Dalla battuta
- Dal freno applicato al subbio,
 - » regolatore,
- Dalla tensione dell'ordito,
 - » navetta.

Le rigature nel senso delle trame possono ap-

parire su di un tessuto :

- Per opposizione di lucentezza,
 - » di trasparenza,
 - » di due toni d'uno stesso colore,
 - » di pesantezza,
 - » di levigatezza,
- Per ineguaglianza di grana.

Devesi però aggiungere, che alcuni fra i contrasti surriferiti, come la lucentezza, la grana e la pesantezza, spesse volte sono fra di loro equivalenti. Per esempio, se in un tessuto le rigature trasversali spiccano per opposizione di lucentezza, cioè vale quanto dire che le rigature stesse sono formate da ineguaglianze di pesantezza, in alcuni casi per effetto di grane differenti ed anche (ove si tratti di tessuti a colori) per opposizione di toni.

È provato che di un tessuto monocromo, il colore, qualunque sia, risulta tanto più incupito quanto più elevata è la riduzione del tessimento, e viceversa.

E parimenti, in un tessuto qualsiasi, la lucentezza sta in ragione inversa della battuta, mentre, invece, la pesantezza sta in ragione diretta di essa.

Da queste premesse discendono chiarissime queste conseguenze: che le principali rigature di una stoffa nel senso delle inserzioni, appaiono per essere le righe stesse:

Se meno lucide, più battute, quindi meno trasparenti e più pesanti della stoffa;

Se più lucide, meno battute quindi più trasparenti e più leggiere della stoffa ;

E quando si tratta di un tessuto unicolore :

La minore lucentezza e la maggiore battuta incupiscono il colore, mentre, al contrario, la minore battuta, quindi la maggior lucentezza lo rendono più chiaro.

Perciò questa o quella delle varie specie di barrature anzidette si palesano in un tessuto di seta :

Se la battuta è irregolare, saltuaria, cioè ora forte ed ora debole ;

Se la tensione della catena non è costantemente eguale ;

Se i freni del subbio a tratti a tratti rallentano la loro pressione sulle gole di questo ;

Se il regolatore non funziona regolarmente, per modo che il subbiello non compie la sua evoluzione con eguale lentezza ;

Se le spuoie furono male eseguite o la navetta è difettosa, per modo che la trama non si svolge sempre con identica tensione ;

Se la tensione della catena è troppo debole rispetto alla battuta.

Le rigature per traverso possono derivare anche dalla negligenza di chi tesse ; per negligenza appunto si producono : i *passi falsi*, le trame *raddoppiate*, le *ribattiture*, le trame *tirate* le *posature del pettine*, le traccie degli *strigati* e delle *facciuole*, le *cavature*, le trame sucide o bagnate, i segni dei cartoni, delle spuoie (se troppo grosse), quelli della tollatura, ecc.

Perchè le cimosse riescono difettose.

Nella fabbricazione dei tessuti e particolarmente in quelli di seta, la regolarità delle cimosse è di grande importanza. Gli stessi operai sanno per esperienza che le cimosse, ben fatte bastano a comprovare e la buona tessitura e l'abilità di mano del tessitore.

Chiamansi difettose quelle cimosse che, invece di presentare invariabilmente una linea retta dal principio alla fine di una pezza, sono *frangiate, addentellate, arricciate* e troppo tese o troppo molle.

Dei difetti di tessitura preindicati, la maggior parte di quelli riferentisi alla trama ed alle barrature hanno influenza anche sulla forma delle cimosse. Quindi anche delle cimosse, la maggiore o minor regolarità può dipendere dalla loro disposizione o dalla tessitura.

La disposizione delle cimosse comprende: il titolo o la qualità della seta, la tintura, l'ordimento, la piegatura (sieno le cimosse indipendenti o meno dall'ordito), il numero di fili per ogni dente del pettine, l'armatura, ecc.

La tessitura, per quanto concerne le cimosse, si riferisce principalmente alla tensione di esse, alla confezione delle spuoie, alla posizione dei licci e delle postarelle, al passo, alla navetta, alla tensione ed allo svolgimento della trama al modo di tessere, ecc.

Ritenuto che le cimosse siano state disposte, ordite, piegate e rimesse in regola d'arte, e che tuttavia esse riescono difettose, irregolari, questo difetto si palesa:

Se il caccianavette è alterato per modo da fare traballare la navetta nella sua corsa, il che succede sempre a scapito della mandata della navetta e della regolarità delle cimosse;

Se i buchi del caccianavette sono guasti per modo da determinare un movimento sussultorio alla mandata della navetta;

Se i licci o le postarelle non sono convenientemente disposte, o se i denti del pettine, corrispondenti alle cimosse, sono mal ripartiti;

Se l'angolo d'imboccatura delle due cimosse è irregolare, se cioè entrambe non presentano la medesima ampiezza;

Se i licci sono allineati o troppo alti o troppo bassi, anche ciò può contribuire all'imperfetta riuscita delle cimosse;

Se la tensione della trama alla mandata della navetta è irregolare, troppo forte o troppo debole;

Se la navetta rimbalza per l'eccessiva velocità della sua corsa, o si conficca nel caccianavette per modo da ritardare la sua partenza alla successiva mandata;

Se le molle che costituiscono i freni della navetta hanno poca azione, od al contrario, se la loro azione fosse eccessiva;

Qualche volta accade che una sola delle due cimosse riesce addentellata o frangiata, e ciò

succede quando quella parte del telaio ha i suoi movimenti paralizzati per una causa qualsiasi. — Questo inconveniente, forse il meno facile a constatarsi anche nella tessitura meccanica, necessariamente deriva da questo o quello degli organi che hanno azione sul caccianavette, i quali debbono essere ordinati per modo che la navetta sia spinta d'ambo i lati colla medesima forza.

Se la trama si svolge dalla spuolo, troppo celeremente, ciò basta perchè le cimosse riescano frangiate;

Se per effetto di una disposizione difettosa, una delle due postarelle chiudesi prima dell'altra, può accadere che la rispettiva cimossa, non consentendo alla trama il suo completo svolgimento, risulti frangiata.

Perchè la navetta devia, si capovolge o rimbalsa.

Si premette che tutti questi inconvenienti sogliono manifestarsi durante la tessitura, soprattutto allorquando il telaio batte con molta velocità, quindi assai più di frequente nei telai meccanici che in quelli a mano.

Anzi, nei telai meccanici, stante la rapidità con cui la navetta percorre la sua mandata, la deviazione della navetta costituisce un reale pericolo per l'operaio, tanto è vero, che all'estero fu imposto l'obbligo del *paranavette*, e gravi

molte furono stabilite pei contravventori; e ciò, per garantire appunto l'operaio dalle conseguenze che potrebbero derivargli da una navetta che sbalzi fuori durante il lavoro.

Il caccianavette ha un'azione importantissima nella direzione della navetta. Spesse volte basta che il buco d'un dado sia troppo alto o troppo basso, non coincida cioè esattamente alla punta della navetta, perchè questa devii o sbalzi fuori.

Lo stesso inconveniente succede, quando il buco del dado attraversato dall'asta di ferro, che serve a quello di guida, è allargato e sformato dall'uso. In questo caso il dado, movendosi a guisa di altalena, fa deviare la navetta. Parimenti la navetta traballa e devia dalla sua corsa quando il buco del dado è troppo usato.

Se la base della navetta è arrotondata, essa gira sopra sè stessa o salta fuori dal passo.

Se la *molla* che serve a frenare il rimbalzo della navetta è troppo debole, la navetta traballa alla sua partenza e spesse volte devia.

Del pari ciò può accadere se il caccianavette avanza o ritarda il suo colpo, o se il movimento della cassa, dei licci e della navetta, non avvengono col necessario accordo.

Se l'angolo dell'imboccatura non è regolare, o se le cimosse sono rialzate al passaggio della navetta, anche in allora può prodursi la deviazione.

Se il piano dell'assicina presenta delle disuguaglianze, se le scatolette non sono al preciso livello dell'assicina, se il fianco posteriore della

navetta presenta qualche sporgenza, tutto ciò basta a determinare la deviazione.

Lo stesso inconveniente può succedere, se nell'abbassata produconsi delle appiccicature per gruppi di fili, se il pettine è sporgente lungo le pareti delle scatolette, se esso è ondulato o guasto, troppo lontano dalle pareti della scatoletta, o se la cassa non è esattamente livellata.

La navetta gira sopra sè stessa o si capovolge, e ciò basta spesse volte a determinarne la deviazione:

Se la navetta non è bene equilibrata;

Se alla base della navetta gli angoli sono arrotondati;

Se il dado è usato all'insù;

Se il caccianavette ha troppo giuoco;

Se i licci sono troppo alti o troppo bassi;

Se la bocca non è regolare;

Se la navetta non si trova bene a posto nella scatoletta;

Se l'apertura del passo è precipitata o troppo in ritardo;

Se le due punte della navetta non sono all'istessa altezza;

Se il pettine è troppo corto e lascia dei vuoti verso le scatolette.

La navetta rimbalza, se l'impulsione determinata dal caccianavette è eccessiva, cioè non in relazione al peso della navetta ed all'altezza

del tessuto, oppure se essa non è trattenuta al suo arrivo nella scatoletta.

In generale la navetta deve essere spinta colla forza strettamente necessaria per compiere la sua corsa, e l'operaio deve impedire che essa rimbalzi, padroneggiandola, cioè ricevendola ed accompagnandola al suo arrivo nella scatoletta.

Tenute e appiccicature.

Molteplici e di forma assai varia sono i difetti compresi sotto queste denominazioni, e chiunque ha tessuto qualche pezza, può avere avuto occasione di conoscerli praticamente. Questi difetti, designati coi nomi di *tenute*, *tacchi*, *corseruoli*, *licciuoli*, *cieche*, *gragnolaje*, *trapassini*, *tuffature*, ecc., secondo il modo di formazione e l'effetto da essi prodotto sul tessuto, traggono la loro origine da cause pressochè identiche.

Infatti tutte queste imperfezioni, isolate o disseminate casualmente in una stoffa, sono formate da fili o trame che deviano in alcuni punti della linea retta, oppure da uno, due o più fili, ed anche da gruppi di fili o sollevati, o rimasti indebitamente inoperosi durante la tessitura; i quali perciò, secondo i casi, determinano sulla stoffa piccoli fori o slegamenti parziali.

Numerosissime sono le cause atte a produrre i difetti suindicati; di esse le une vanno attribuite alla qualità della seta, cioè per essere la seta stessa *slanata*, *snervata*, *peluginosa*, *dimez-*

zata, ripiena di *coste*, *grumelli*, *capitoni*, mal tinta o mal lavorata, ecc., altre, invece sono originate durante le operazioni preparatorie dall'incannatura al rimettaggio, altre, infine, si verificano per incuria del tessitore. — Di queste ultime credesi basti far cenno di quelle provenienti da una imperfetta rimondatura dello strigato, dal passo troppo stretto o difettoso, da fili rotti fra i licci o l'abbassata, da maglie bavose o dimezzate, da fili annodati con negligenza, dalle estremità dei nodi non tagliate, dalla trascuratezza con cui l'operaio *sbuffetta* la seta per avviare le verghe in fondo allo *strigato*, dal brutto vezzo di appoggiare fortemente le mani sullo strigato, o di farle scorrere attraverso ai fili in direzione perpendicolare alla loro lunghezza, dallo sfregamento dei fili sull'assicina, ecc.

Se il movimento della cassa, l'alzata dei licci e la partenza della navetta, non sono combinate colla voluta armonia, o se la posizione dei licci non è regolata esattamente su quella del pettine, anche allora quei difetti ponno manifestarsi.

Le tenute succedono nell'*abbassata*, fra i licci e nello strigato. Quelle dell'abbassata influiscono sulla bontà del tessuto, le altre, invece, influiscono soprattutto sulla quantità della produzione. Infatti, se le tenute o le appiccicature avvengono nell'*abbassata*, i loro effetti si ripercuotono sulla stoffa e la danneggiano; se si formano fra, o vicini ai licci, in tal caso la loro azione tutt'al più si risolve colla rottura di alcuni fili che l'operaio deve subito aggiustare.

Tutti sanno che le *tenute*, i *tacchi*, le *appiccicature*, soprattutto se ripetuti a brevi intervalli, scemano notevolmente i pregi delle stoffe di seta, anzi in alcuni casi le rendono pressochè inservibili.

Si danno, per esempio, alcuni tessuti rasati per ombrelli, per i quali le *tenute* formate da 2, 3 o 4 fili aggrovigliati, costituiscono una grave imperfezione, mentre queste stesse *tenute*, nelle stoffe destinate ad altri usi, spesse volte passano quasi inavvertite.

E ciò facilmente si comprende riflettendo, che nei tessuti per parapigioggia il pregio essenziale risiede nella fittezza e nella copertura, perchè da essi, esaminati per trasparenza, la luce non dovrebbe mai trapelare in alcun punto, e d'altra parte perchè quelle *tenute* producono dei piccoli buchi nella stoffa.

Aggiungasi che le *tenute* possono formarsi o fra i fili sollevati al passo, o fra quelli inoperosi, anzi queste *tenute* più di frequente produconsi nei tipi anzidetti. Se esse avvengono fra i fili in azione, la causa va rintracciata principalmente nella tensione dei fili, nella posizione dei licci, nella forma e nell'ampiezza del passo, nel rimettaggio, nella lunghezza dell'abbassata e nella posizione del subbio.

Se, al contrario, esse succedono tra i fili momentaneamente inoperosi, la causa delle *tenute* può derivare dalla posizione della cassa, dalla immobilità del pettine, dallo sfregamento dei fili sull'assicina, dal distendimento della catena, dal-

l'irregolare tensione dei fili, dal peso della navetta, dall'essere i licci troppo bassi, o troppo fitti, o male allineati e dell'altezza del subbio.

L'esperienza dimostra che, nonostante la disposizione e la messa in lavoro accuratissime, e nonostante la diligenza del tessitore, ponno manifestarsi nei tessuti, sebbene in piccole proporzioni, i difetti prementovati; perciò si indicano, in via generale, alcuni provvedimenti valevoli a menomare le tenute nell'abbassata.

Assicurare la mobilità del pettine per impedire che i fili si addossino a vicenda.

Ampliare, ove si possa, l'imboccatura per facilitare il distacco delle bave.

Applicare le rimettiture saltuarie, per evitare, coi diversi punti di evoluzione dei licci, il contatto dei fili vicini durante il passo.

Separare i fili contenuti in uno stesso dente, mediante il liccietto.

Disporre il subbio al disotto del piano orizzontale della catena, ed i licci sul piano stesso, volendosi aumentare la tensione dei fili in attività.

Disporre il subbio al disopra del piano orizzontale della catena ed i licci al disotto di esso, quando si voglia aumentare la tensione dei fili in riposo.

Aumentare la tensione della catena quando fosse riconosciuta troppo debole.

Abbreviare l'abbassata, avvicinando i licci, per dare maggiore durezza al passo e facilitare anche in tal guisa il distacco delle pelurie.

Assicurarsi che le ruote della navetta girino liberamente e con facilità.

Livellare esattamente la remissa.

Disporre lungo il guscio della cassa, posteriormente e parallela al pettine, un' asta di vetro sulla quale verrebbero ad appoggiarsi i fili abbassati all'apertura del passo.

Quando le tenute derivano da una seta eccessivamente peluginosa, potrebbesi incerare leggermente la catena lungo lo *strigato*.

Disporre la catena in piano orizzontale e far agire i licci con doppio movimento: cioè, in alzata ed a ribalto.

Tessuti fondamentali.

I.^a CLASSE — A FILI RETTILINEI.

I tessuti a fili rettilinei, in maggior parte derivano da quattro tipi principali, dai caratteri bene distinti, chiamati fondamentali. Essi sono:

Il Taffetà
La Levantina
Il Batavia
Il Raso.

Con questi stessi nomi si chiamano le *armature*, la cui base d'intreccio si applica alla tessitura dei 4 tipi surriferiti; il che dimostra che anche il nome delle diverse specie di *armature*

può essere stabilito a base di confronto nel classificare molteplici varietà di stoffe (1).

Chiamasi *armatura* il contesto o l'intrecciamento dei fili colle inserzioni di un tessuto, in un ordine qualsiasi. Siccome l'ordine di evoluzione dei fili di una catena può variare all'infinito, ne consegue che anche il numero delle armature può dirsi illimitato, come del pari sono senza limite le varietà di stoffe che direttamente od indirettamente derivano dal *Taffetà*, dalla *Levantina*, dal *Batavia* o dal *Raso*.

Di detti tessuti fondamentali, il primo si fabbrica col mezzo di soli licci, posti in attività da due pedali, e gli altri tre, comunemente si tessono a licci, alla cui evoluzione provvede una piccola Jacquard od una macchina ad armatura.

I tessuti fondamentali della prima classe sono semplici, perchè alla composizione di essi concorre una sola catena ed una sola serie di inserzioni.

Tuttavia, nonostante una composizione tanto elementare, stragrande è la varietà di tessuti che si fabbricano sulla base d'intreccio di detti tipi, anche senza mettere a calcolo le moltissime armature che direttamente da essi derivano.

Anche la più gran parte delle stoffe di Cotone, di Lana, di Lino ed anche quelle miste, hanno a base d'intreccio i quattro tipi sommentovati.

Come fu già avvertito, scorrendo della clas-

(1) Vedi: P. PINCHETTI, *Il Compositore di Tessuti*. — Como, tip. C. Franchi, 1888.

sificazione delle stoffe, i tessuti provenienti da un medesimo tipo fondamentale diversificano fra di loro per varie cause e fra queste principalmente:

Per *la consistenza*, quindi col variare il titolo e la proporzione tanto dell'ordito che del tessimento;

Per *l'apparenza*, quindi col cambiamento di colore nei fili e nelle trame;

Per *la composizione*, cioè col variare la natura dei filati o la torsione di essi nell'ordito o nel tessimento.

Su questo argomento si consultino i rispettivi capitoli.

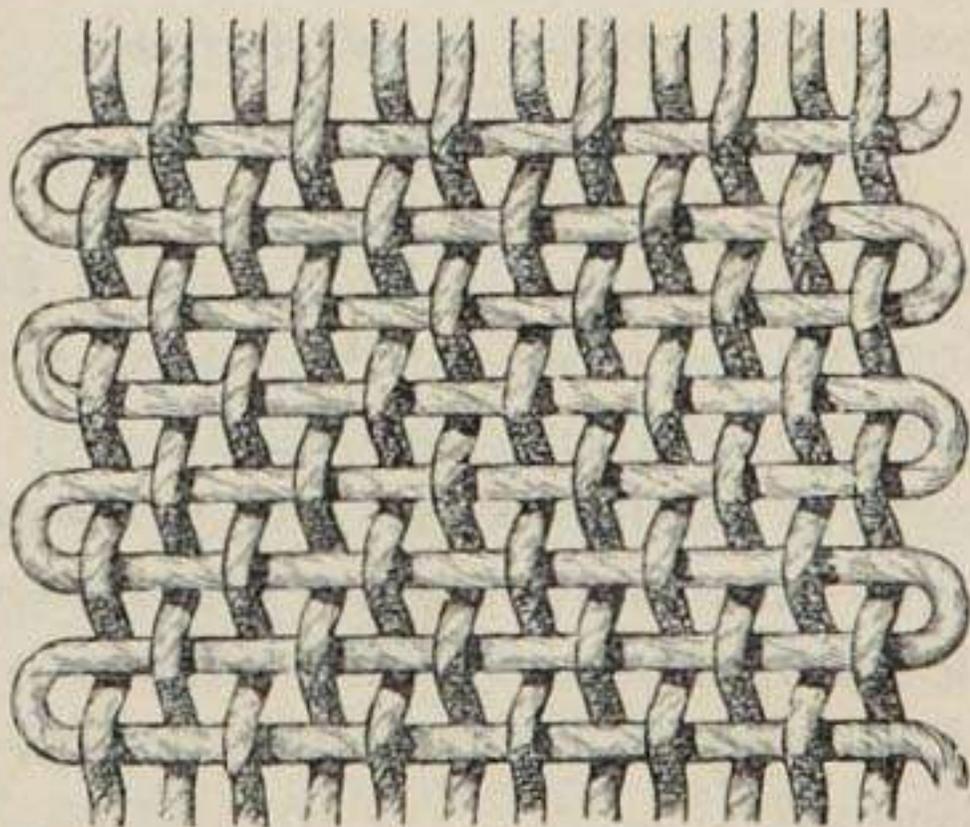
Il Taffetà.

Di tutti i generi di stoffe, siene esse di seta, di lana, cotone, lino, canape ecc., la più semplice, la più usata, quella che presenta un più solido contesto e che più marcatamente caratterizza un tessuto, si ottiene coll'armatura *Taffetà*. Chiamansi a base taffetà i tessuti nei quali i fili intrecciano le trame nell'ordine indicato dalla promessa figura. Da essa rilevasi che l'evoluzione dei fili è prodotta coll'alzata di una metà e l'abbassamento dell'altra ad una inserzione, mentre a quella successiva, succede un'alzata diametralmente opposta.

Quindi, essendone le trame tutte, rinchiusse fra i fili pari e quelli dispari, i tessuti taffetà

hanno due faccie eguali, sono, cioè, senza rovescio. Inoltre essi presentano delle grane parallele e perpendicolari ai fili dell'ordito, e le grane stesse sono più o meno salienti, secondo la grossezza della trama e la riduzione del tessimento. Nei tessuti a base taffetà, per l'alternato ed in-

PROFILO E RILIEVO.



cessante succedersi delle due alzate dei fili, e per le grane che ne risultano, la superficie della stoffa raffigura una serie non interrotta di culmini ed incavi, per i quali i fili della catena, riflettendo la luce a brevi intervalli, presentano in piccolo grado la lucentezza che loro è naturale.

L'ordine d'intreccio dei taffetà è circoscritto a due soli fili, due essendo le diverse evoluzioni, ed a due trame, perchè con due inserzioni si completa il movimento dei fili stessi. Sebbene il contesto ne sia tanto semplice, i tessuti a base taffetà sono rappresentati da tipi svariatissimi, ognuno dei quali è conosciuto in commercio con un nome particolare.

Le varietà di tessuti serici a base taffetà, derivano principalmente:

- 1.° Dalla grossezza e quantità dei fili e delle trame,
- 2.° Dal colore dei fili e delle trame,
- 3.° Della torcitura dei filati.

Lasciando da parte il titolo della seta e le proporzioni numeriche, perchè si ponno variare a piacimento, secondo la qualità del tipo, ed anche perchè in molti casi la grossezza ed il numero dei fili e delle trame si ponno compensare a vicenda, si osserva che, variando la grossezza dei fili e delle inserzioni, i tessuti possono essere formati:

- 1.° Con fili ed inserzioni di eguale grossezza.
Tipi: Marcelline, Fiorentine, Garze, Buratti, Luisine.
- 2.° Con fili fini.
» inserzioni grosse.
Tipi: Faille, Grain Velours, Grò di Napoli, Taffetà, Richemond, Nobiltà.

3.° Con fili grossi.

» inserzioni fine.

Tipi: Tourquoise, Coteline,

4.° Con fili di varia grossezza.

» inserzioni di eguale grossezza.

Tipo: Grò d'Orleans.

5.° Con fili di eguale grossezza.

» inserzioni di varia grossezza.

Tipo: Grò d'Africa.

6.° Con fili di varia grossezza.

» inserzioni di varia grossezza.

Tipi: Grò di Londra, Polonesa, Epinglé.

Se, al contrario, si bada ai colori dei fili o delle inserzioni di un tessuto, si ottengono le seguenti varietà:

1.° Fili e Trame dell'istesso colore.

Tipi: Nobiltà, Faille, Taffetà, *Richemond*.

2.° Fili di un colore

Trame di un altro colore.

Tipi: Poult de soie, Camaleonti, Cangianti.

3.° Fili di un colore.

Inserzioni a più colori.

Tipi: Barrè, *Bayadère*.

4.° Fili a più colori.

Inserzioni d'un solo colore.

Tipi: Rigati, Ombreggiati.

5.° Fili a più colori.

Inserzioni a più colori.

Tipi: Quadrettati, Scozzesi, Grisaille, *Damiers*.

Se nel disporre i tessuti a base taffetà si varia la lavorazione dei filati, si producono moltissimi altri tipi, conosciuti coi nomi di Crespi della China, Grénadine, Marabout, Crespi inglesi, ecc.

Se alla seta si associano filati di lana o di cotone, si hanno, sempre sulla base del Taffetà, le Popeline, le Bengaline, le Tunisine, le Siciliane, ecc.

E parimenti, se le sete si sottopongono all'impressione e le stoffe alle operazioni d'apparecchiatura, si hanno gli stampati in catena, i *brizsolati*, i *gaufré*, i tessuti *stampati*, *ondati*, *moirés*, ecc.

Giova osservare che quanto fu detto circa il modo di variare l'apparenza di un tessuto a base taffetà, si riferisce alla maggior parte degli altri tipi fondamentali, ed ai loro derivati.

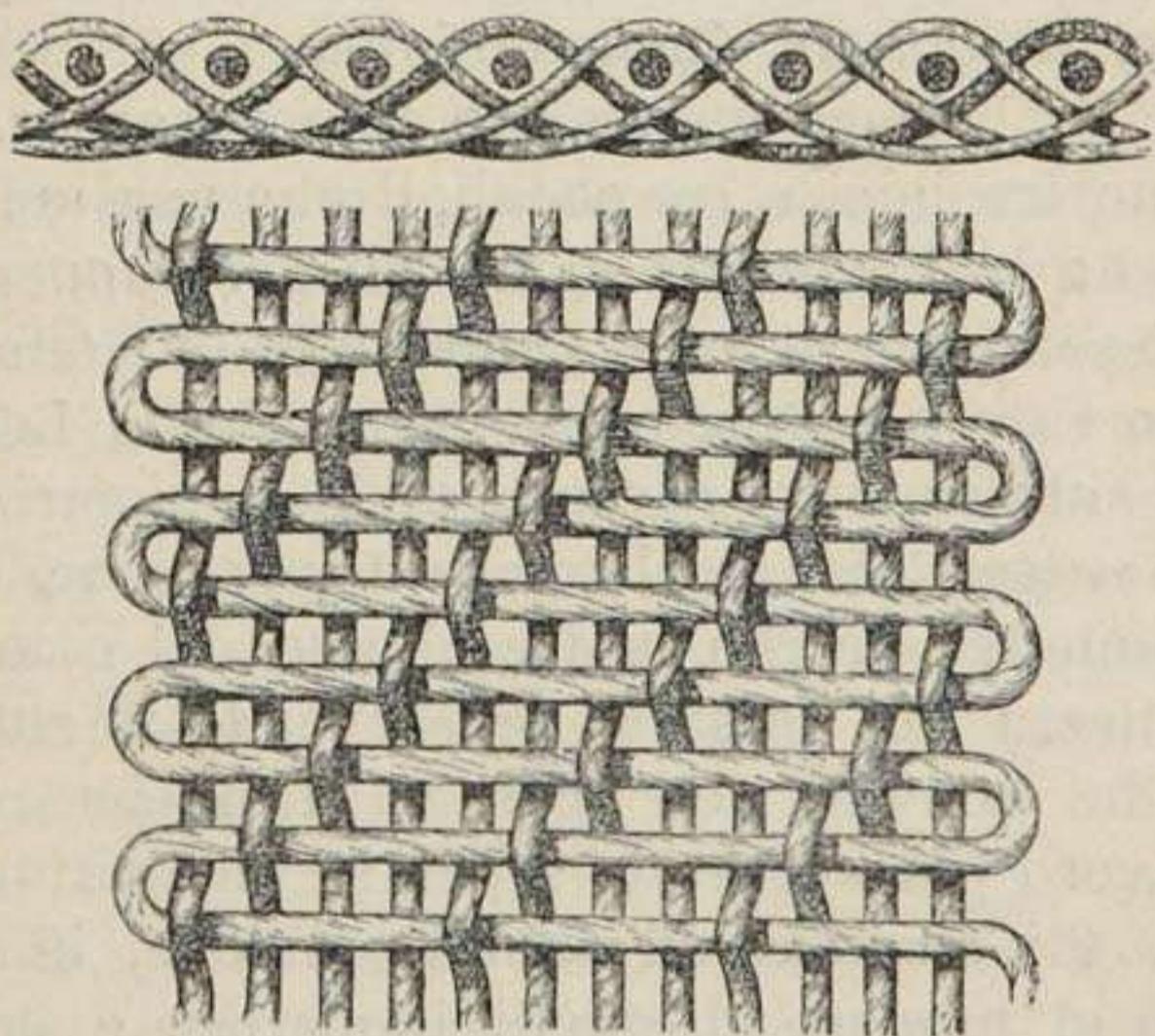
La Levantina.

La Levantina è un tessuto avente ritto e rovescio, del quale il carattere principale sta nel presentare sul suo ritto delle traccie o nerva-

ture oblique, parallele e più o meno apparenti secondo la fittezza dell'*ordito*.

Che il tessuto Levantina abbia ritto e rovescio è facile a constatarsi mediante l'ispezione del rilievo seguente, dal quale apparisce come ad ogni inserzione si alzi una quarta parte dei fili,

PROFILO E RILIEVO.



e come perciò il ritto del tessuto sia coperto da tre parti dell'*ordito*.

L'armatura di questo stesso nome ha un rapporto di quattro fili e altrettante inserzioni, di modo che alla fabbricazione del rispettivo tessuto, occorrono almeno quattro licci e altrettanti *pedali* o *cartoni*.

L'evoluzione dei licci è semplicissima: se alla prima inserzione si deve sollevare il primo liccio, alla seconda inserzione si alzerà il secondo liccio, quindi il terzo, poi il quarto liccio alle successive due inserzioni, per poi ritornare da capo.

L'armatura Levantina serve di base alla numerosa serie di tessuti a righe diagonali, conosciuti in commercio coi nomi di *Spine*, *Spinoni*, *Spinati*, *Virginie*, *Surath*, *Rasi di Leone*, *Alepine*, *Saglie*, *Diagonali*, *Cachemiri*, ecc.

Per fabbricare un tessuto spinato occorrono almeno tre licci e tre pedali, il che vale quanto dire che la Levantina di tre fili per rapporto è la più semplice di tutte. Quasi tutte le stoffe che hanno ritto e rovescio (perciò anche la Levantina), si tessono col rovescio all'insù, cioè rivolto verso il tessitore; per la quale disposizione, oltre al mantener meglio la freschezza del colore e la bellezza del tessuto, preservando il ritto di esso dal contatto dell'operaio, si ottiene anche un lavoro più accurato, e per la minore quantità di fili alzantisi ad ogni inserzione, in confronto al numero di quelli inoperosi, e per la conseguente più facile separazione dei fili durante il lavoro.

A pari quantità di fili e di trame, il tessuto Levantina è più lucido del taffetà, e ciò appunto per le minori evoluzioni che i fili producono, quindi per i più marcati slegamenti dei fili stessi.

Le Levantine si fabbricano con qualsiasi numero di Licci, pari o dispari; quanto maggiore è la dimensione del rapporto d'armatura, o la

quantità di licci con cui il rapporto stesso è costituito, altrettanto più spiccata sarà la lucentezza del tessuto rispettivo.

Ad eguale proporzione d'ordimento, la larghezza delle nervature diagonali nelle Levantine, sarà tanto più marcata quanto maggiore è il rapporto d'armatura. Di due Levantine di eguale rapporto d'armatura, ma con differenti proporzioni d'ordimento, le traccie diagonali saranno tanto più spiccate o più larghe, quindi più lucide, quanto minore è la proporzione dell'ordito.

È forse inutile aggiungere che nell'uno e nell'altro caso, la lucentezza verrebbe ottenuta a scapito della solidità e della compatezza della stoffa. Indipendentemente dall'essere le traccie più o meno pronunciate, ed inclinate in questa o in quella direzione, nelle Levantine esse sono più o meno inclinate, secondoche la riduzione del tessimento, supera o meno la proporzione dell'ordimento.

Se il numero dei fili al centimetro è eguale a quello delle trame, l'inclinazione è di 45 gradi, eguale cioè, a quella della diagonale tracciata fra due angoli d'un quadrato. Se i fili sono in quantità maggiore, in tal caso l'inclinazione delle nervature è più sentita, o viceversa, in caso contrario.

I tessuti appartenenti al tipo Levantina soglionsi disporre unicolori, cangianti ed anche a righe di diversi colori nell'ordimento, ma non mai Barré nè a quadretti; il cambiamento di colore tanto nei fili che nelle trame è consentito sola-

mente in quei tessuti che, come il Taffetà ed il Batavia, sono senza rovescio o presentano due faccie identiche.

Infatti nella Levantina, come nei Rasi (essendo questi tessuti provveduti di un ritto e di un rovescio), il cambiamento di colore nel tessimento non ha motivo di essere; la prevalente quantità di fili onde è coperta la faccia migliore dei detti tessuti in confronto all'altra, ha per risultato di nascondere le trame, epperò di rendere pressochè nullo l'effetto voluto dal cambiamento nel colore di esse.

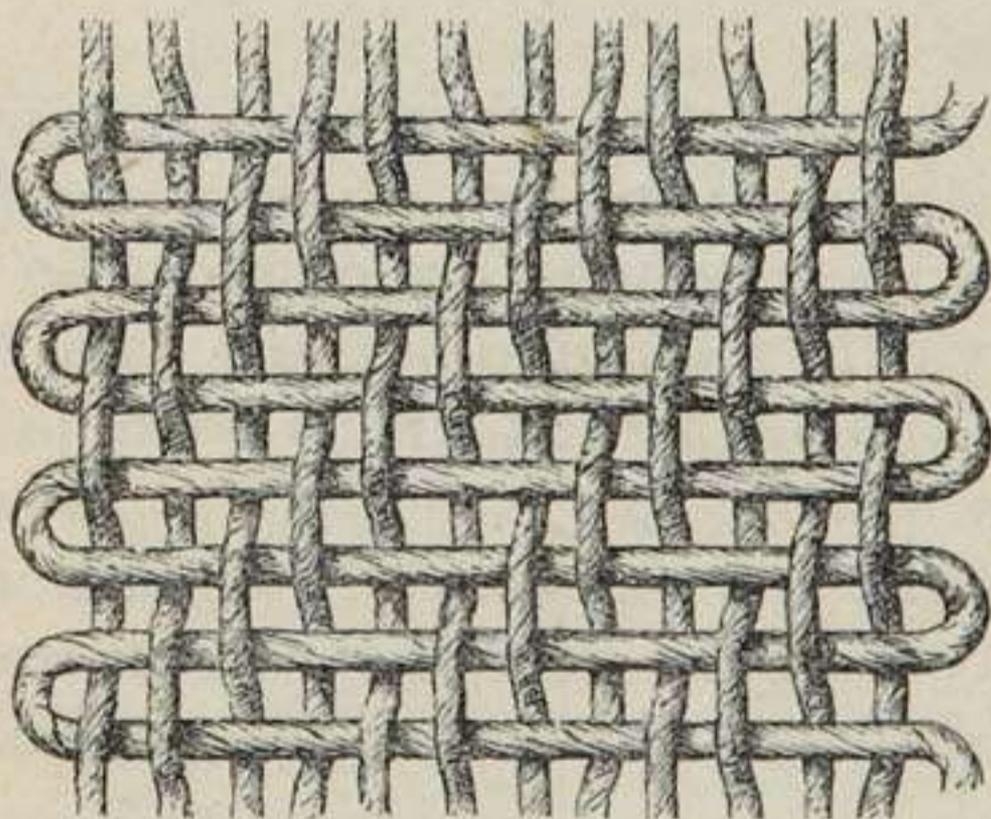
Ciò peraltro non toglie che si possano fabbricare anche dei Rasi e delle Levantine Barré o quadrigliate, però in questo caso, il fabbricante è costretto di capovolgere l'armatura laddove il colore della trama deve spiccare sul ritto, in contrasto con quello dei fili.

Questo stesso risultato può essere ottenuto anche col sostituire all'armatura Raso o Levantina un'altra armatura per effetto di trama, come ad esempio un *Reps basiné*, od un *Reps alternativo*.

Con queste combinazioni, però, le quali traggono seco una speciale montatura del telaio, perchè rendono indispensabile l'alternato succedersi di due ordini d'intreccio, la base costitutiva del tessuto fondamentale, necessariamente risulta alterata, tanto è vero che questi ultimi generi di stoffe vanno ascritti ad una categoria speciale.

Il Batavia.

PROFILO E RILIEVO.



La stoffa così chiamata è senza rovescio appunto perchè, come nel Taffetà, anche in essa le inserzioni sono rinchiusse nella precisa metà dei fili, alla cui evoluzione perciò occorre un numero di licci pari.

La rispettiva *armatura*, o meglio il rapporto d'intreccio del Batavia, comprende quattro fili ed altrettante inserzioni, motivo per cui abbisognano per la fabbricazione di esso almeno 4 licci e 4 pedali, o cartoni.

Siccome facilmente si può rilevare dall'esame

del tessuto, tutti i fili del Batavia compiono la loro evoluzione passando alternativamente sopra e sotto due trame, per cui in esse i punti di legatura sono duplicati. D'altra parte detti punti, fra l'uno e l'altro filo, sono disposti in linea diagonale, e perciò emergono dal tessuto delle rigature oblique, che ricordano il tipo Levantina. Per la quale analogia appunto, taluni ammettono che il Batavia costituisca un tipo derivato dalla Levantina.

Anche nel Batavia, come nella Levantina, le traccie diagonali sono più o meno pronunciate, secondo la proporzione d'ordimento della catena. Maggiore è la fittezza di essa e data l'istessa armatura, meno percettibili ne sono le nervature sulla stoffa.

Quanto si disse riguardo all'inclinazione delle traccie, scorrendo della Levantina, rende superfluo l'aggiunta di ulteriori spiegazioni in argomento.

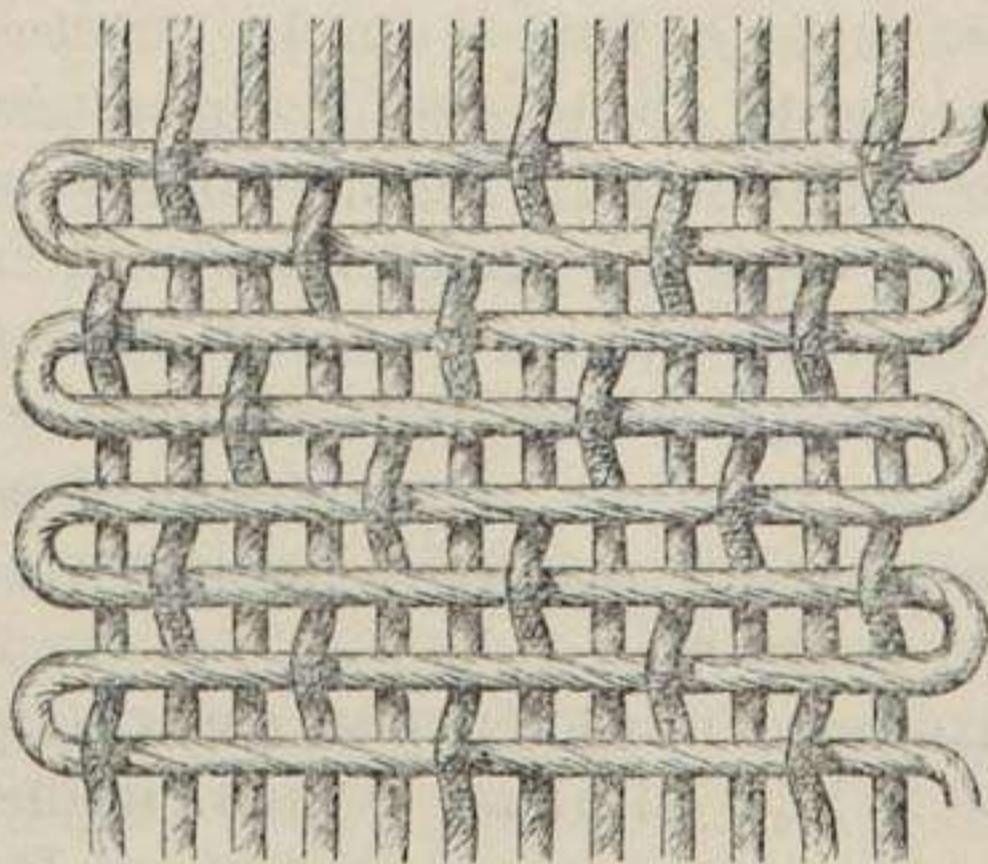
Il tessuto Batavia si fabbrica in due distinte qualità: l'una pesante per abiti, dall'ordimento a fili semplici, la cui proporzione varia da 150 a 300 fili al centimetro, secondo la ricchezza della stoffa; l'altra, per fazzoletti, sciarpe, fodere ed anche per abiti leggeri, dall'ordimento a fili semplici e qualche volta a fili doppi nella proporzione di 50 a 80 al centimetro.

Siccome tutti i tessuti che hanno per base l'armatura Batavia, sono senza rovescio, perciò le armature derivate da questo tipo fondamentale non possono essere formati che su di un rap-

porto di fili e di iscrizioni pari, e per di più le armature stesse devono essere quadrate, cioè costituite da una quantità di fili e di trame eguale.

Il Raso.

PROFILO E RILIEVO.



Questo tessuto fondamentale segna il punto di partenza di una stragrande varietà di tipi, dalla superficie unita, levigata, lucidissima e giustamente annoverati fra i più belli, ricchi e delicati che sortono dalle seriche manifatture. Detti tipi, conosciuti col nome di *Duchesse*, *Marveil-*

leux, *Rasetti*, *Rasi della China*, ecc., si dispongono in qualità svariatissime, e lo prova il fatto che oggi se ne fabbricano in tante qualità, che il costo al metro di esse si aggira da una a quindici lire.

Nelle altre stoffe fondamentali si riscontrano o delle linee trasversali o delle traccie oblique, mentre i Rasi, se inappuntabili, non comportano alcuna rigatura. Un raso *Duchesse* rigato nell'uno o l'altro senso, per una causa qualsiasi, sarebbe un raso difettoso.

I rasi semplici (da non confondersi con quelli a doppia faccia) hanno ritto e rovescio, cioè una faccia utile e l'altra no. In questo tessuto fondamentale, le alzate dei fili sono disseminate colla maggiore possibile regolarità, cioè separate le une dalle altre ad eguali intervalli.

Il rilievo suesposto indica che il rapporto dell'armatura di questo tessuto comprende cinque fili e cinque inserzioni, inquantochè il sesto filo ripete l'alzata del primo, il settimo quella del secondo e così via.

Quindi questo intreccio può essere riprodotto mediante 5 licci almeno, il qual numero verrebbe raddoppiato solo nel caso in cui la fittezza della catena lo richiedesse. Le catene dei rasi si ordiscono quasi sempre a fili semplici.

La lucentezza di questa stoffa è in molta parte dipendente dalla finezza dei fili, dal debole torcimento di essi e dalla dimensione del rapporto d'armatura.

Anche la proporzione elevata dell'ordimento

può influire sulla lucentezza dei rasi, semprechè quella non ecceda una certa misura. Per esempio al di là di 240 fili semplici al centimetro, si otterranno tessuti più ricchi, più compatti, più costosi, non però di maggiore lucentezza e nemmeno più levigati. Una maggiore agglomerazione, necessariamente addossa i fili per modo che in luogo di rimanere ripartiti e paralleli, essi si accumulano a vicenda, a scapito appunto della levigatezza e della lucentezza.

Decomposizione dei tessuti.

Decomporre un tessuto vale lo stesso che esaminare e annotare l'ordine secondo il quale i fili che lo compongono, compiono la loro evoluzione, ossia l'ordine con cui i fili si alzano o si abbassano alle rispettive trame durante la tessitura. La decomposizione dei tessuti è utile tanto ai fabbricatori che agli operai. L'arte di decomporre una stoffa per desumerne il contesto, non presenta alcuna difficoltà, per cui può essere in breve tempo imparata.

Chiunque si applica anche per poco tempo in questo esercizio, variandone i campioni, facilmente arriva a conoscere le armature, ad applicarle e riprodurle col telaio.

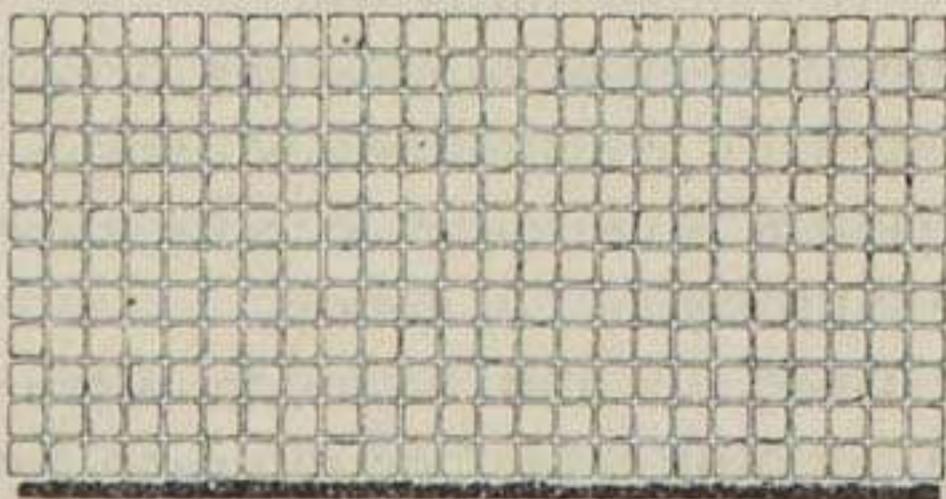
Questo esercizio non richiede altro fuorchè attenzione ed esattezza, per cui esso risolvesi in un geniale passatempo per coloro che apprezzano l'importanza dei risultati che ne derivano.

Per decomporre un tessuto sono indispensabili un *contafili*, un piccolo *uncino* ed un pezzo di *carta quadrettata*.

Il *contafili*, detto anche *lente*, serve ad ingrossare i fili e le trame del tessuto da decomporre, per così rilevare facilmente le evoluzioni dei fili, operazione che nelle stoffe di seta è impossibile ad occhio nudo. Esso serve anche a determinare la proporzione dell'ordito e la riduzione del tessimento.

L'*uncino*, così chiamato un ago dalla punta piegata ad angolo retto e munito di un manico, serve a sfilare, a separare e ad estrarre i fili dal tessuto che si vuole analizzare, per conoscerne l'*armatura*.

La *carta quadrettata* rappresenta uno scacchiere, sul quale si segnano le armature, raffigurandovi le alzate dei fili e il posto delle inserzioni. La carta quadrettata con cui si eseguisce la *mess'in carta*, trovasi facilmente in commercio; essa è formata di due serie di righe perpendicolari fra di loro, come dalla seguente figura:



Gli spazi longitudinali che stanno fra una linea

e l'altra indicano il posto dei fili, e quelli trasversali il posto delle inserzioni. I quadretti, formati dall'intersezione delle due serie di righe, segnano il punto d'incontro dei fili e delle trame.

E siccome il primo filo d'un tessuto è quello che si trova alla sinistra, e la prima inserzione è quella situata al lembo inferiore della carta, ne consegue che il quadretto segnato sul primo rango inferiore alla sinistra della carta quadrettata raffigura il punto d'incontro del primo filo colla prima inserzione, e così via.

Per decomporre una stoffa bisogna collocarne il campione nella precisa posizione in cui quella dovrebbe essere tessuta; se adunque si tratta di una stoffa avente ritto e rovescio, la si collocherà col rovescio rivolto all'insù e coi fili in direzione longitudinale rispetto all'operatore.

Per conseguenza anche la carta quadrettata si colloca vicina al campione, di maniera che i fili di questo si trovino paralleli ai ranghi longitudinali di quella.

Sul margine inferiore della carta quadrettata trovasi una riga nera marcatissima, parallela alle inserzioni, la quale costituisce il *piede della carta*, e serve appunto ad indicare il posto e la direzione dei fili e delle trame.

In una mess'in carta si hanno dei quadretti vuoti o bianchi e dei quadretti pieni, cioè segnati in nero o con altro colore. Un quadretto bianco indica che a quel punto d'incontro il filo rimase inoperoso, mentre, al contrario, il quadretto pieno indica l'alzata del filo.

Ciò premesso, ecco in qual modo si deve operare la decomposizione d'un tessuto.

Per i primi tentativi raccomandasi di scegliere campioni aventi un contesto marcato, preferibilmente di cotone, di lino, o di altro filato grossolano, e ciò affinchè si possa più facilmente constatare le evoluzioni dei fili di esso.

Dato un campione di stoffa si estraggono dal margine destro di esso alcuni fili, allo scopo di lasciare le trame scoperte per lo spazio di due o tre millimetri, indi si segna o con un colore o con un piccolo intaglio una trama, la quale servir deve come base di operazione, a stabilir cioè il punto di partenza dell'analisi. Ciò fatto, si colloca il campione col rovescio all'in sù, in piano orizzontale e sotto un punto di luce favorevole, e sopra di esso si appoggia il contafile, di maniera che per traverso all'apertura inferiore di questo, si possa scorgere liberamente e la trama segnata qual punto di partenza ed i primi fili che fiancheggiano le trame previamente scoperte.

In seguito si dà principio all'esame del primo filo (lato destro del campione), il quale, a tal fine, col mezzo dell'uncino guidato dalla mano destra dell'operatore, va allontanato dal tessuto ed isolato verso la metà del margine anzidetto, e ciò perchè si possa più chiaramente distinguerne le evoluzioni. Poscia si esaminano attentamente le alzate di detto primo filo, a partire della trama che segna il punto di partenza, andando in sù, indi, a partire dal primo qua-

dretto subito dopo il piede della carta (lato destro della medesima) andando in sù, si scrivono le alzate stesse, segnando cioè in nero i quadretti corrispondenti.

Esempio :

FIGURA A

Posizione del Campione

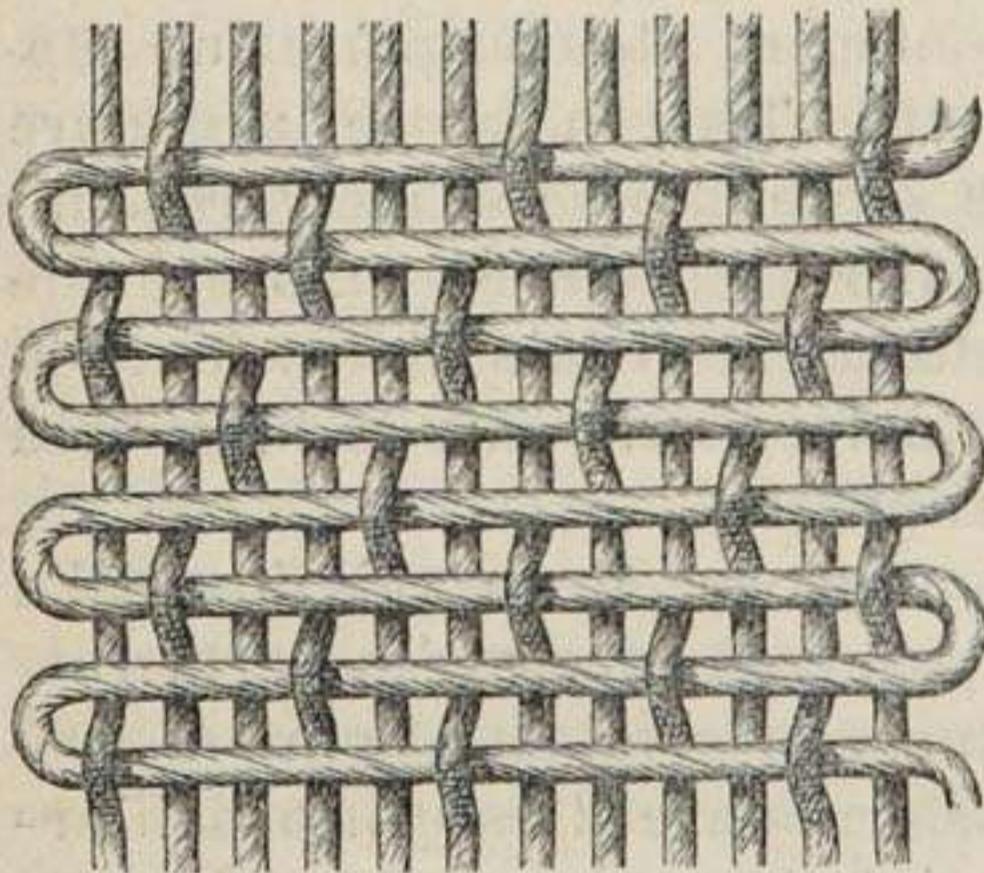
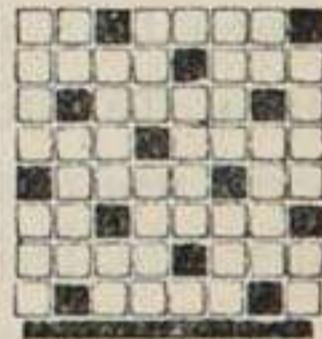


FIGURA B

Posizione della Carta



Nell'unito esempio il primo filo, a partire dal piede, vedesi sollevato alla terza e all'ottava inserzione, perciò queste due alzate furono punteggiate nei quadretti corrispondenti sul primo rango di destra della carta.

Dopo di avere preso nota delle alzate riscontrate sul primo filo, questo si elimina dal tessuto e si passa all'esame del secondo filo, le alzate del quale si punteggiano sul secondo

rango della carta, e così via, badando però che l'inserzione la quale servi a stabilire il punto di partenza del primo filo dovrà servire anche per tutti gli altri.

Per non correre pericolo di estrarre inavvertitamente dal campione due fili in una sola volta, e di essere perciò costretti a ricominciare l'operazione per scansare errori, i fili analizzati vanno estratti coll'arpino e attentamente.

La dimensione della carta quadrettata dovrebbe essere tale da contenere almeno più di un rapporto dell'armatura. Trattandosi di armature facili, semplici, e soprattutto se si incontra difficoltà nel trovare il rapporto stesso, gioverà che la carta quadrettata sia di tale dimensione da contenere tanto in larghezza che in lunghezza assai più di un rapporto.

L'analisi del campione A, in relazione alla spiegazione suesposta, dà la mess'in carta B.

Ora, per condurre a termine il compito proposti, devesi determinare il rapporto dell'armatura, trovare cioè il numero di fili e di trame costituenti un ordine intero di detto intrecciamento.

Il rapporto d'un armatura qualsiasi ha due sensi: quello dei fili (ranghi longitudinali) e quello delle trame (ranghi trasversali). I fili contenuti in un rapporto indicano, in questo caso, il numero minimo di licci occorribile, e le inserzioni indicano quanti pedali o cartoni sono indispensabili per fare agire detti licci.

Per trovare il rapporto dell'armatura punteg-

giata sulla figura B, che per maggiore chiarezza si riproduce,

FIGURA B

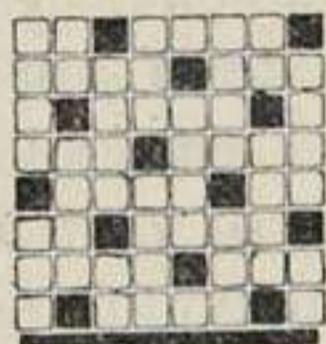
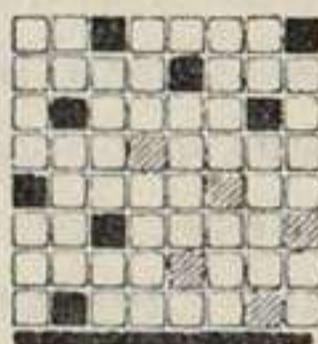


FIGURA C



si esaminano i fili a partire dal primo analizzato, proseguendo verso la sinistra, per constatare su quale rango si riscontrano le punteggiature o le alzate segnate sul primo, perchè quello appunto, in questo caso, segna il principio del secondo rapporto.

Dalla mess'in carta B scorgesi che le due alzate segnate sul primo rango di quadretti alla destra, sono eguali a quelle del sesto rango. E siccome anche le alzate dei ranghi 2, 3, sono identiche a quelle dei ranghi 7 e 8, ne consegue che il rapporto di questa armatura nel senso dei fili, abbraccia 5 ranghi.

Ciò stabilito si cerca il limite del rapporto anche nell'altro senso, cioè in quello delle inserzioni, per conoscere con quante trame si compie l'evoluzione dei 5 fili. A tal fine si ispezionano successivamente i ranghi trasversali della mess'in carta, incominciando dal piede di essa, fino a che se ne trova uno punteggiato come il primo. In questo caso il rango cercato è il sesto

perchè su di esso si trovano, come nel primo, segnate due alzate nei quadretti dei medesimi ranghi.

Il rapporto generale adunque comprende cinque ranghi nell'uno e nell'altro senso. Per mettere in evidenza il risultato di detta operazione si segnano con colore diverso i quadretti, le cui alzate stanno nel rapporto stesso, vedi fig. C.

Di solito i tessuti si decompongono, non allo scopo esclusivo di conoscerne l'armatura, bensì per riprodurli. In quest'ultimo caso dovrebbesi completare il lavoro col determinare la proporzione dell'ordito e la riduzione del tessimento, fissare la remissa occorribile, segnarne il rimettaggio e l'evoluzione dei licci, esporre in fine, le indicazioni necessarie alla messa in lavoro del campione che si vuole riprodurre.

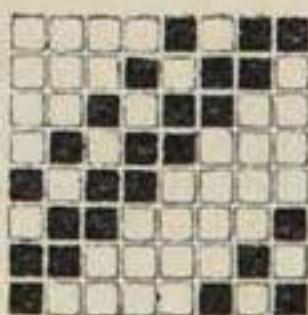
Ma di tutto ciò non credesi opportuno discorrere in questo manuale, inquantochè i dati susposti concernono la parte dispositiva della fabbricazione, e questa spetta quasi sempre al manifattore.

Come si rappresenta l'armatura sui licci.

La decomposizione di un'armatura va completata mediante la configurazione grafica del rimettaggio figurato e l'evoluzione dei licci. Quest'ultima serve ad indicare l'ordine con cui i

licci debbono funzionare o, diversamente, in qual modo l'armatura deve essere segnata sui cartoni (pedali) corrispondenti.

Questo lavoro è indispensabile; senza di esso l'analisi di un tessuto sarebbe di nessuna utilità. Supposto che il campione sottoposto ad esame abbia dato per risultato la seguente armatura, dal rapporto di 8 fili e di 8 inserzioni, torna facile inferire che alla riproduzione di essa occorrono al minimo 8 licci e altrettanti pedali, non essendo essa riducibile.



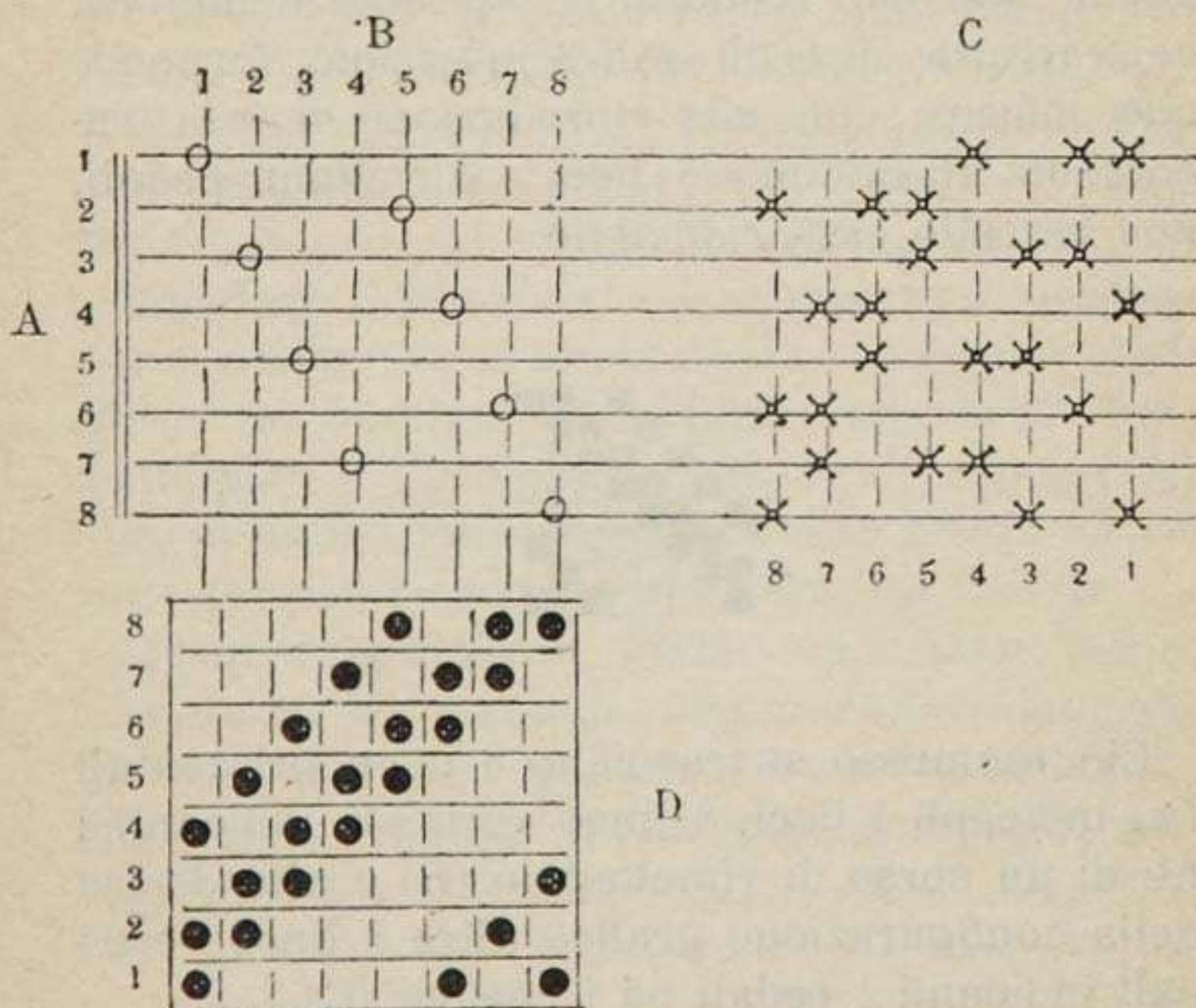
Ciò ammesso si tracciano 8 linee orizzontali (A) indicanti i licci, 8 linee verticali indicanti i fili di un corso di rimettaggio (B) e alla destra della configurazione grafica altre 8 linee verticali indicanti i pedali od i cartoni (C).

In seguito si rappresenta il rimettaggio figurato, il quale potrebbe essere a corso seguente od a corso saltuario.

Per le ragioni più volte spiegate, si dà la preferenza a quest'ultimo, e si presceglie la prima delle varie combinazioni di rimettaggio saltuario rappresentantè in via d'esempio a pagina 168.

È facile comprendere che laddove a quella

prescelta si sostituisse un'altra combinazione di rimettaggio saltuario, si avrebbe per risultato un'armatura, sui licci e pedali, affatto differente da quella rappresentata colla seguente configurazione grafica C.



Al disotto del rimettaggio si colloca un rapporto dell'armatura, in modo che gli otto fili o linee verticali, coincidano alla precisa metà degli 8 ranghi longitudinali della mess' in carta.

Si tratta ora di raffigurare l'armatura sui pedali C — epperò si ricorda anzitutto che nella

mess'in carta (D) le inserzioni procedono dal basso all'alto, mentre i pedali corrispondenti, nell'armatura (C) vanno dalla destra alla sinistra — l'ordine dei fili è segnato al disopra del rimettaggio.

Ciò premesso ecco con quale ragionamento si arriva a ottenere la figura C. Nella mess'in carta D all'inserzione n. 1 sono segnate tre alzate, cioè quella del 1°, 6° e 8° filo, per cui al (cartone) pedale corrispondente dell'armatura C si deve raffigurare con una piccola croce l'alzata dei licci in cui detti fili trovansi rimessi.

Quindi, siccome

il filo N. 1	è rimesso sul liccio N. 1
» » 6	» » 4
» » 8	» » 8

si segnerà una croce al punto in cui i licci N. 1, 4 e 8 s'incontrano col pedale N. 1 dell'armatura C, quelle appunto al di cui abbassamento debbono venire alzati i licci 1, 4 e 8 sui quali sono rimessi i fili 1, 6 e 8.

Indi si passa alla seconda inserzione:

All'inserzione N. 2 della mess'in carta, è segnata l'alzata (quadretti neri) dei fili 1, 2 e 7, i quali sono rimessi (come chiaramente rilevasi dalla figura B), sui licci 1, 3 e 6. Ordunque il sollevamento di detti tre fili, si dovrà determinare mediante il pedale N. 2, sul quale perciò si segneranno tre croci nel punto in cui essi incontransi coi licci 1, 3 e 6; perchè appunto

questi licci sopportano rimessi i fili 1, 2 e 7, sollevati alla seconda inserzione della mess' in carta.

Questa operazione si continua per gli altri 6 pedali e si arriva così a completare l'armatura C.

L'istesso risultato puossi ottenere anche in altra maniera, procedendo cioè dal primo all'ottavo liccio, anzichè dal primo all'ottavo pedale. In allora l'armatura si raffigura segnando intera l'evoluzione di ciascun filo della mess' in carta sull'armatura.

Così, dovendo il primo filo essere sollevato alle inserzioni N. 1, 2 e 4, si segnerà sul liccio in cui esso filo è rimesso ed a partire dal primo pedale, quelle tre alzate mediante tre croci, nei punti in cui detto liccio s'incontra cogli otto pedali dell'armatura. *Vedi figura C.*

Quindi si passa al secondo filo, le cui evoluzioni debbono essere segnate sul liccio N. 2, mantenendo il primo pedale quale punto di partenza, perchè l'inserzione che ad esso corrisponde è appunto la prima.

Detto secondo filo trovasi alzato alle inserzioni 2, 3 e 5, e siccome esso è rimesso sul terzo liccio, perciò su questo, contando a partire dal primo pedale, si segnerà l'evoluzione preindicata. — E così via per gli altri fili e licci corrispondenti.

Stante la facilità di questo lavoro credesi affatto superfluo aggiungere altre spiegazioni.

Caratteri distintivi delle armature.

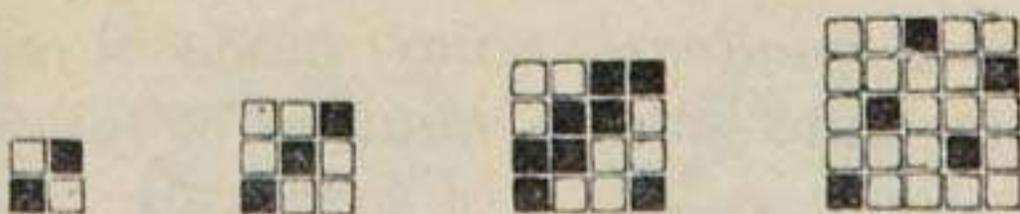
Chiamasi *armatura* il contesto d'un tessuto, o, in altri termini, l'intrecciamento dei fili colle trame in un determinato ordine.

Le armature variano all'infinito, e per rendersi di ciò convinti basti il riflettere, che per fabbricare tessuti coi licci si può comporne perfino con 24 e più fili ad evoluzione indipendente in ogni rapporto.

Fu dimostrato che con soli 16 fili si ponno combinare parecchi miliardi di intrecciamenti differenti, e che con 24 fili per rapporto si può ottenere una quantità spaventevole di armature, per enumerare le quali occorrerebbero non meno di 20 e più cifre (1).

Anche le armature, come i tessuti, derivano da 4 tipi principali conosciuti col nome di Taf-fetà, Levantina, Batavia, Raso.

Armature fondamentali



Le armature fondamentali sono quadrate, con-

(1) Vedi: P. PINCHETTI. *Il Compositore di Tessuti. Guida alla formazione delle armature per ogni specie di stoffe.* — Como, tipografia C. Franchi, 1888.

tengono cioè nel rispettivo rapporto, un numero di fili e di inserzioni eguale.

Le armature fondamentali sono irriducibili, ossia che ciascun filo del rapporto di esse ha un'evoluzione speciale.

Per conseguenza il rapporto delle armature suddette, indica il numero minimo di licci e di pedali occorribili alla fabbricazione dei tessuti rispettivi.

Le armature ponno essere:

avuto riguardo alle dimensioni,

 Quadrate o rettangolari,

avuto riguardo all'evoluzione dei fili,

 Semplici o Composte,

avuto riguardo alla rimettitura,

 Riducibili o irriducibili,

avuto riguardo alle due faccie del tessuto,

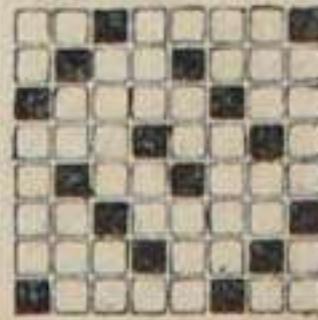
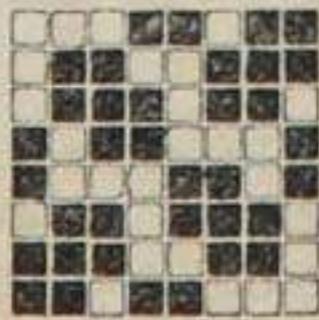
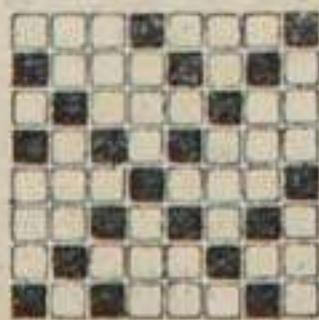
 Con ritto e rovescio o senza rovescio,

e se si considera l'effetto visuale, esse distinguonsi in:

 Armature-tessuto o Armature-disegno.

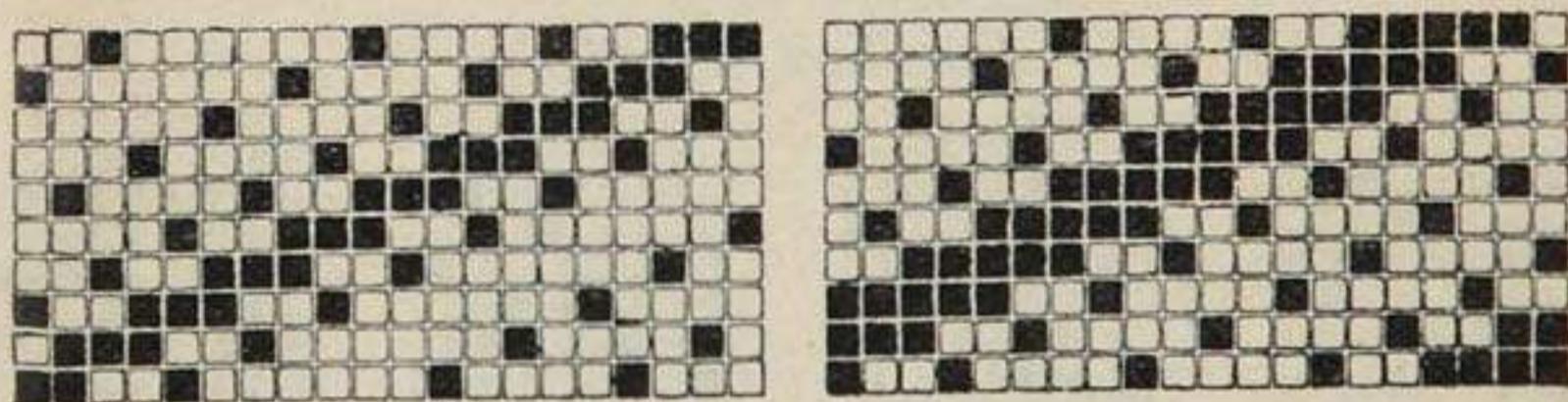
Armature quadrate. Sono quelle il cui rapporto è formato con un numero di fili e di inserzioni identico.

Armature quadrate.



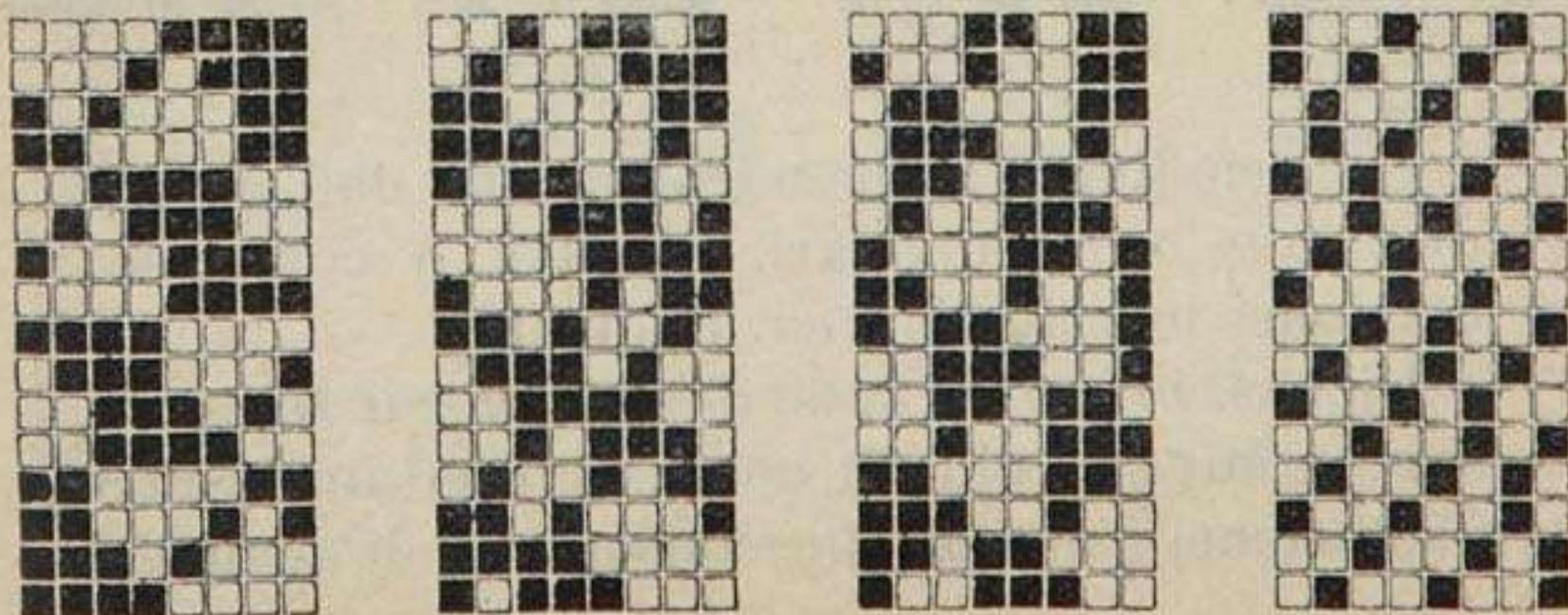
Armature rettangolari. Sono quelle il cui rapporto è costituito mediante un numero di inserzioni minore di quello dei fili.

Armature rettangolari (nel senso dei fili).



Sono parimenti *rettangolari* tutte quelle il cui rapporto, contiene un numero di fili minore di quello delle inserzioni, le quali armature perciò sono più lunghe che larghe, e che tuttavia ponno dare in fabbricazione ottimi risultati, secondo le proporzioni dell'ordito e quelle del tessimento delle stoffe cui le armature stesse debbono essere applicate.

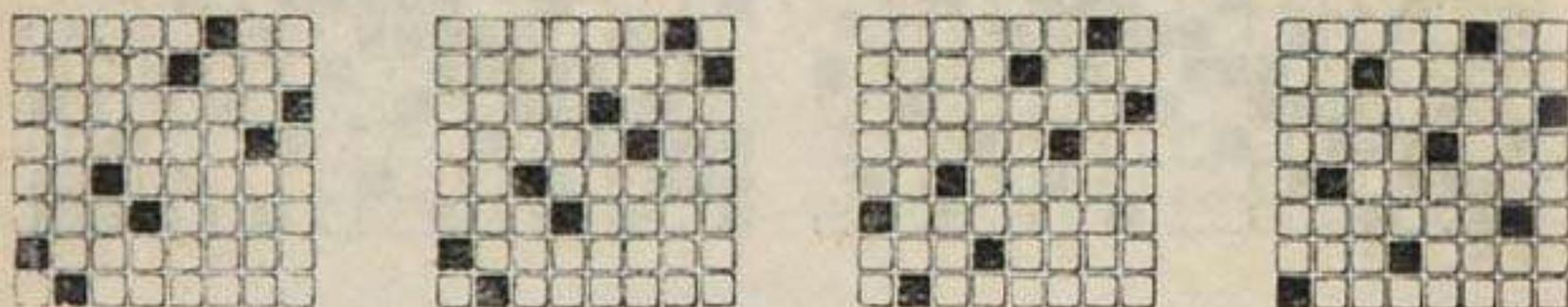
Armature rettangolari (nel senso delle trame).



Le armature, sieno esse quadrate o rettangolari, dividonsi in semplici e composte.

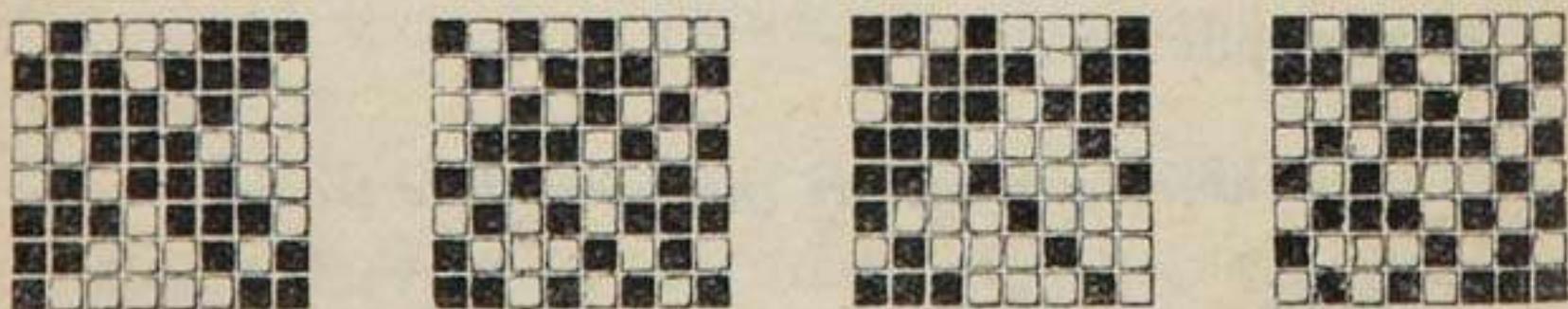
Chiamansi *semplici* tutte quelle del cui rapporto ciascun filo eseguisce una sola evoluzione, ossia una unica alzata;

Armature semplici.



e chiamansi *composte* tutte quelle in cui ciascun filo eseguisce due o più evoluzioni nel corso del rapporto rispettivo.

Armature composte.

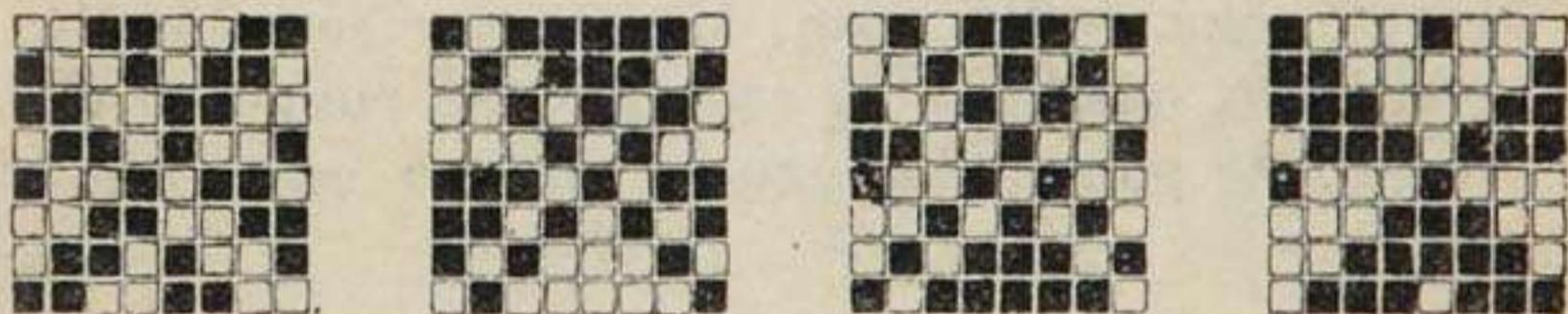


Le armature, indipendentemente dall'essere quadrate o rettangolari, semplici o composte, dividonsi in riducibili ed irriducibili.

Diconsi *riducibili* tutte quelle nel cui rapporto sono compresi più fili operanti una medesima evoluzione, e per il che consentono di semplifi-

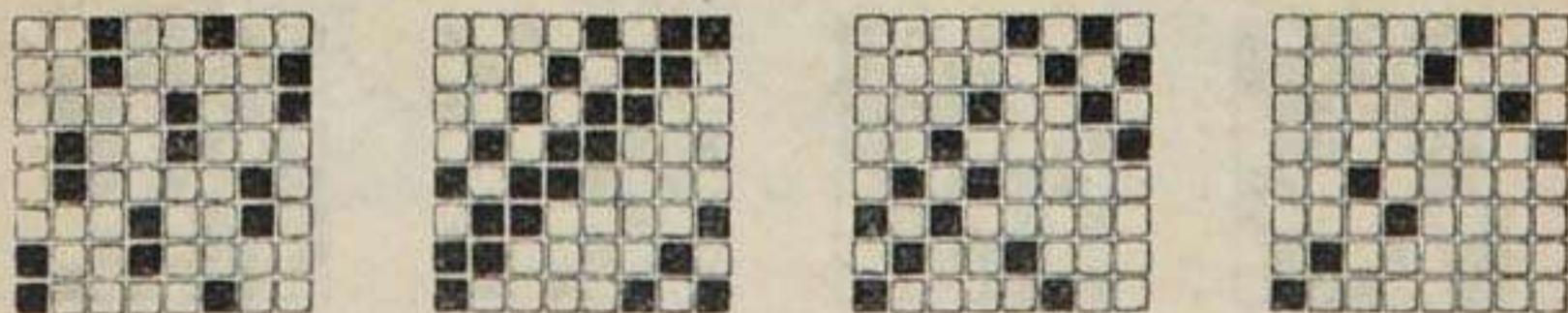
care, mediante un rimettaggio appropriato, i licci, cioè di impiegare nella fabbricazione di esse un numero di licci inferiore ai fili compresi nel rapporto rispettivo.

Armature riducibili.



Al contrario, sono *irriducibili* tutte quelle armature i cui fili costituenti un rapporto hanno una evoluzione indipendente, cioè tutta propria, e per la cui tessitura la quantità minima di licci da impiegarsi è indicata dal numero di fili del rispettivo rapporto.

Armature irriducibili.

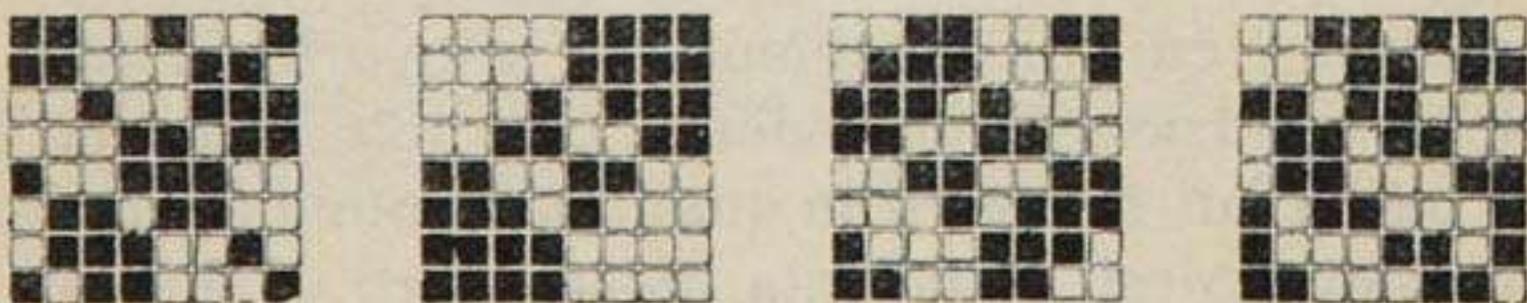


In generale le armature irriducibili provengono direttamente dalle quattro armature fondamentali, o semplici o composte. Le armature

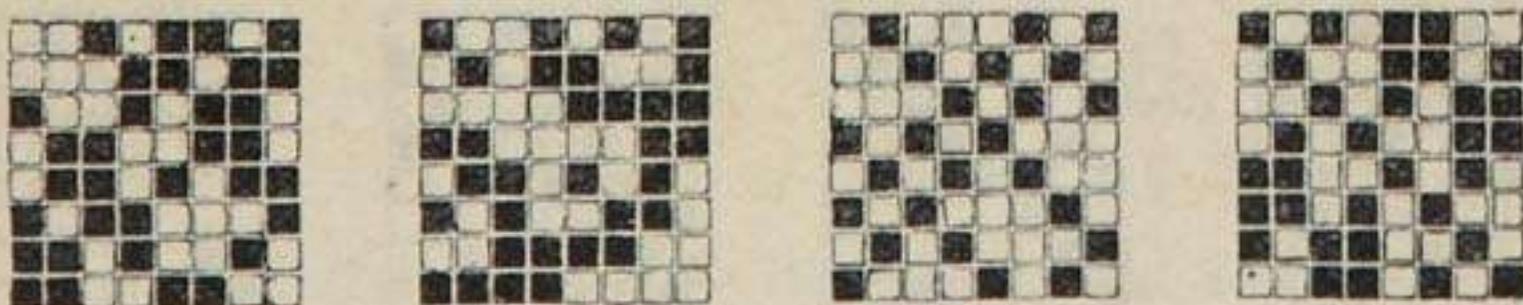
irriducibili provengono bensì dai tipi fondamentali, ma la loro formazione è subordinata a norme speciali, tanto è vero che di esse nessuna può essere costituita con l'uno o l'altro dei diversi metodi che presiedono alla composizione delle armature irriducibili.

Inoltre le armature tutte, secondo l'intrecciamento che raffigurano, sieno esse semplici o composte, quadrate o rettangolari, riducibili o meno, si ponno distinguere in due categorie, cioè :

Armature senza rovescio.



Armature con ritto e rovescio.

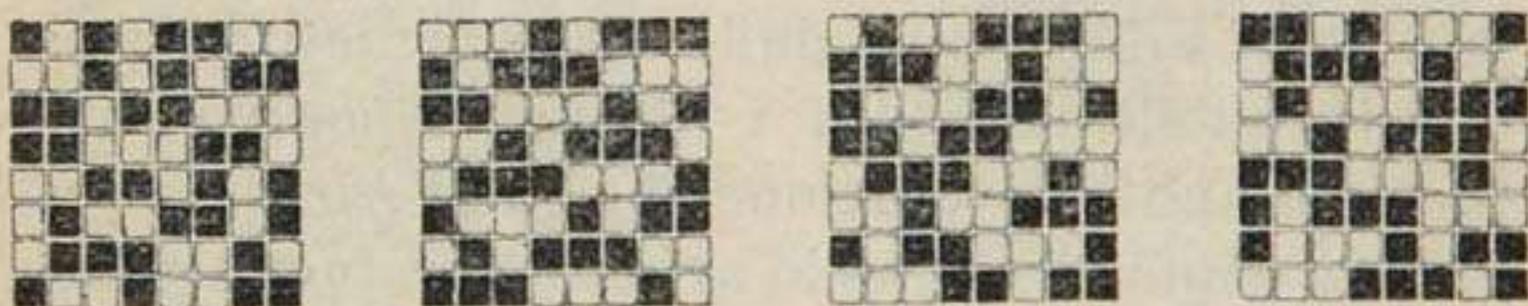


e se si considera l'effetto visuale esse distinguonsi in Armature tessuto o Armature disegno.

Le *armature tessuto* hanno le punteggiature,

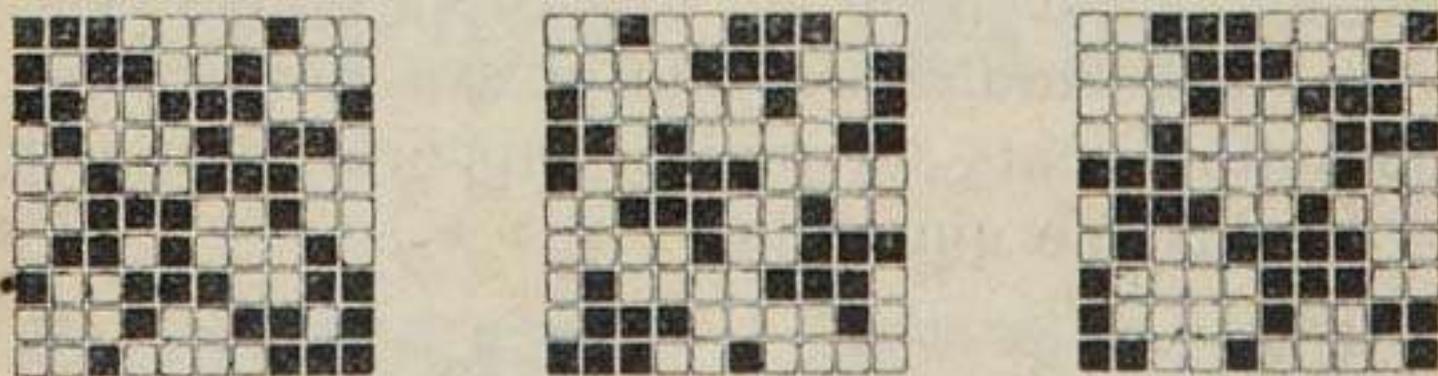
o le alzate dei fili ripartite sulla mess' in carta in modo da produrre un tessuto unito, poco monta se rasato o disseminato di traccie trasversali, oblique, in zig-zag o verticali.

Armature tessuto.



Le *armature disegno*, invece, sono quelle le cui punteggiature hanno per effetto di produrre piccoli soggetti, isolati o collegati, disseminati sul fondo liscio di una stoffa.

Armature disegno.



Aggiungasi che qualsiasi tipo di armatura può essere riprodotto in dimensioni varie, a seconda del numero di fili e di inserzioni onde il rispettivo rapporto è costituito.

Il rimettaggio desunto dalle armature riducibili.

Nel capitolo precedente fu avvertito che le *riducibili* differiscono dalle altre armature, perchè in quelle non tutti i fili del rispettivo rapporto hanno un'evoluzione speciale. Appunto per questa conformazione le armature riducibili possono, col mezzo di una rimettitura appropriata, essere tessute con un numero di licci minore di quello dei fili contenuti nel rapporto di esse.

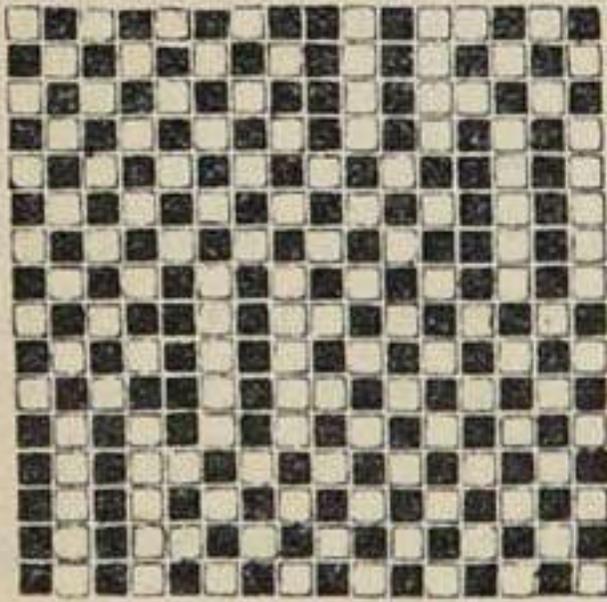
Dei rimettaggi da applicarsi alle armature non riducibili, qui è inutile tenere parola, essendochè per queste sono indispensabili altrettanti licci quanti sono i fili del rapporto stesso.

Le armature riducibili ponno essere composte sulla base di moltissimi tipi semplici o composti, rettangolari o meno, ad una o più catene, ecc., però, quelle maggiormente in uso derivano dai tipi sottoindicati, dei quali il rapporto fu stabilito in dimensione quadrata.

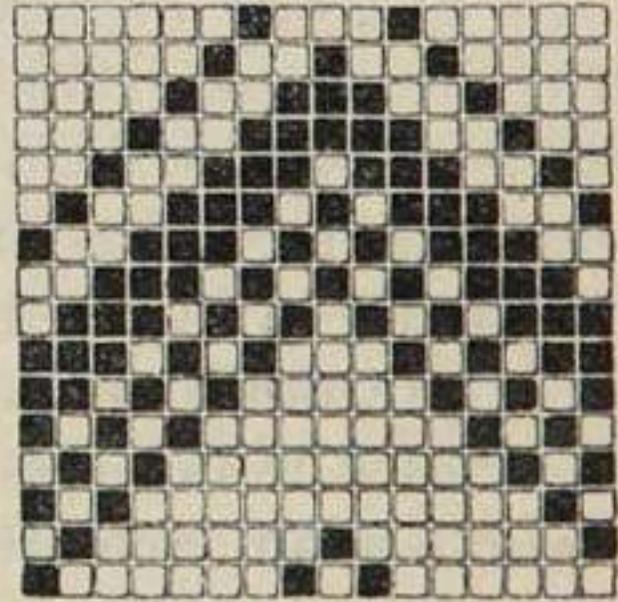
- 1° Armature a gruppi
- 2° » a punta
- 3° » simmetriche
- 4° » canetillé
- 5° » a scacchi, a dama, a quadretti
- 6° » Reps alternativi.

D'ognuno di detti tipi eccone un esempio :

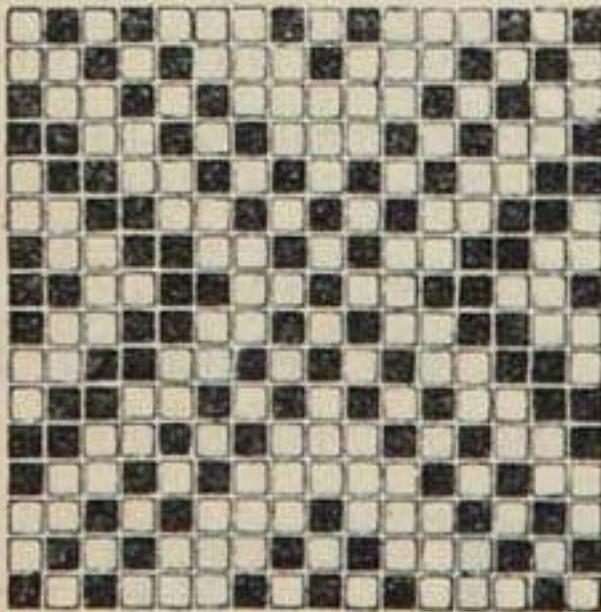
1



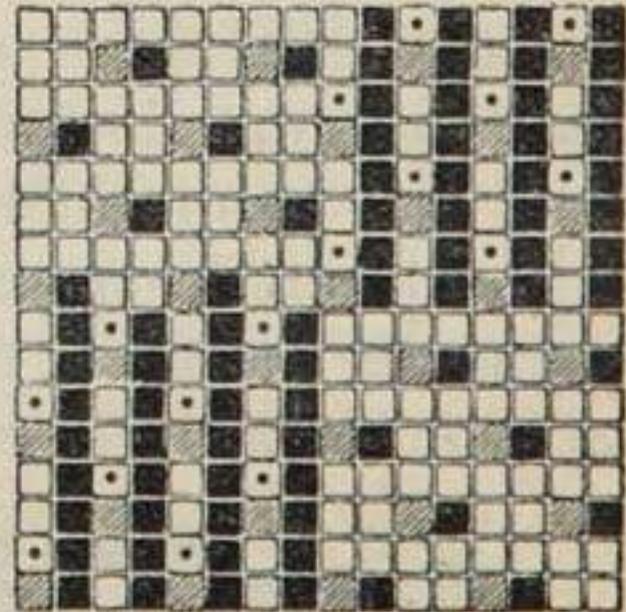
2



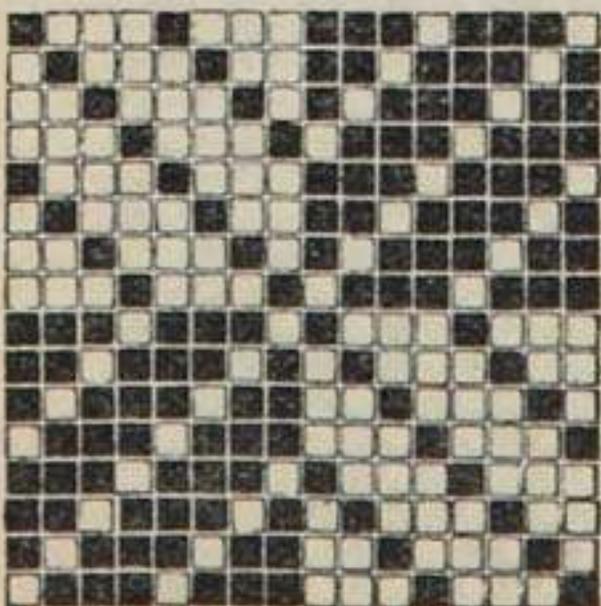
3



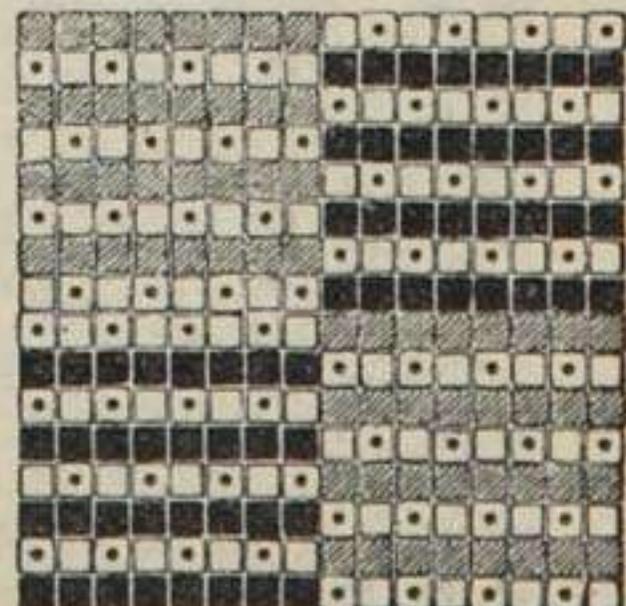
4



5



6

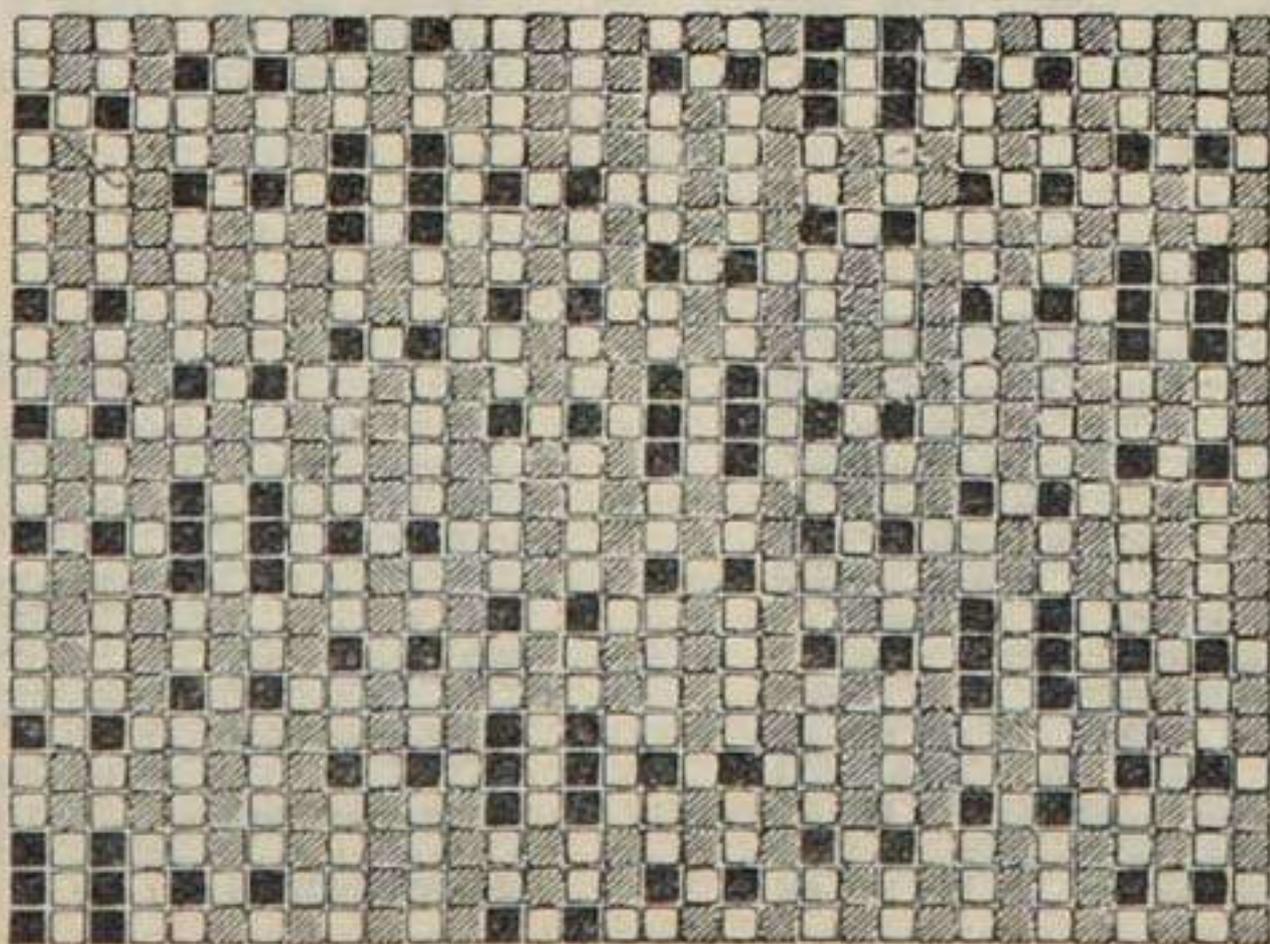


Questi esempi servono altresì a dimostrare quale essere debba il collocamento di ciascun tipo, per derivarne con facilità ed ordine il rimettaggio.

Se si tratta di armature a gruppi, a cannelli, a righe, a quadretti, ecc., gioverà che i gruppi stessi, a partire da quello di sinistra, siano completi; se si tratta di armature a punta o simmetriche, la linea di demarcazione che divide la prima dalla seconda metà di esse si troverà al centro della mess' in carta.

Quando un' armatura riducibile è predisposta sulla mess' in carta nel modo anzidetto, altro non rimane fuorchè eseguire la configurazione grafica del rimettaggio, incominciando dal primo liccio posteriore e rimettendo nell' ordine indicato dalla mess' in carta, e su di uno stesso liccio i fili che hanno identica evoluzione.

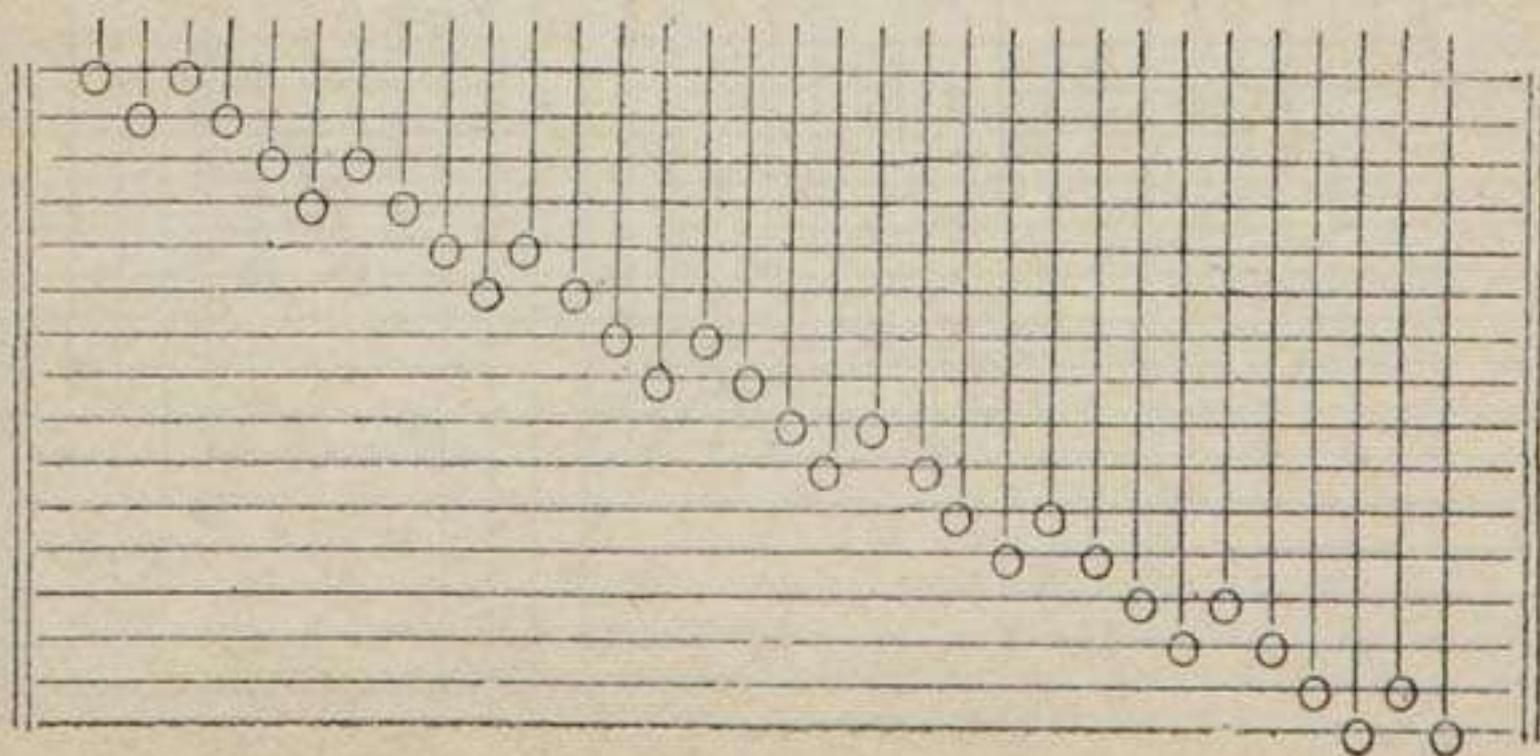
Per la chiarezza della dimostrazione valga il seguente esempio, riferibile ad un' armatura a gruppi senza rovescio di 32 fili per rapporto.



Che questa armatura sia riducibile chiunque lo ravvisa. Essa componesi di 8 gruppi di quattro fili l'uno; di questi il terzo è eguale al primo ed il quarto al secondo. Si disse che detti fili sono eguali, perchè i rispettivi ranghi di quadretti sono egualmente punteggiati, contengono cioè egual numero di quadretti pieni e vuoti, il che vale quanto dire che detti fili compiono evoluzioni identiche. E siccome tutti i fili rimessi in un liccio, seguono le alzate e gli abbassamenti di esso, quindi agiscono nell'istesso modo, ne consegue che dell'armatura suesposta, il rimettaggio può essere semplificato, appunto perchè dei 4 fili di ciascun gruppo il primo è eguale al terzo ed il secondo al quarto.

Per conseguenza soli 16 licci, in questo caso, bastano alla rimettitura dei 32 fili costituenti il rapporto dell'armatura, i quali verrebbero rimessi nell'ordine indicato dalla seguente figura.

Rimettaggio a gruppi seguenti.

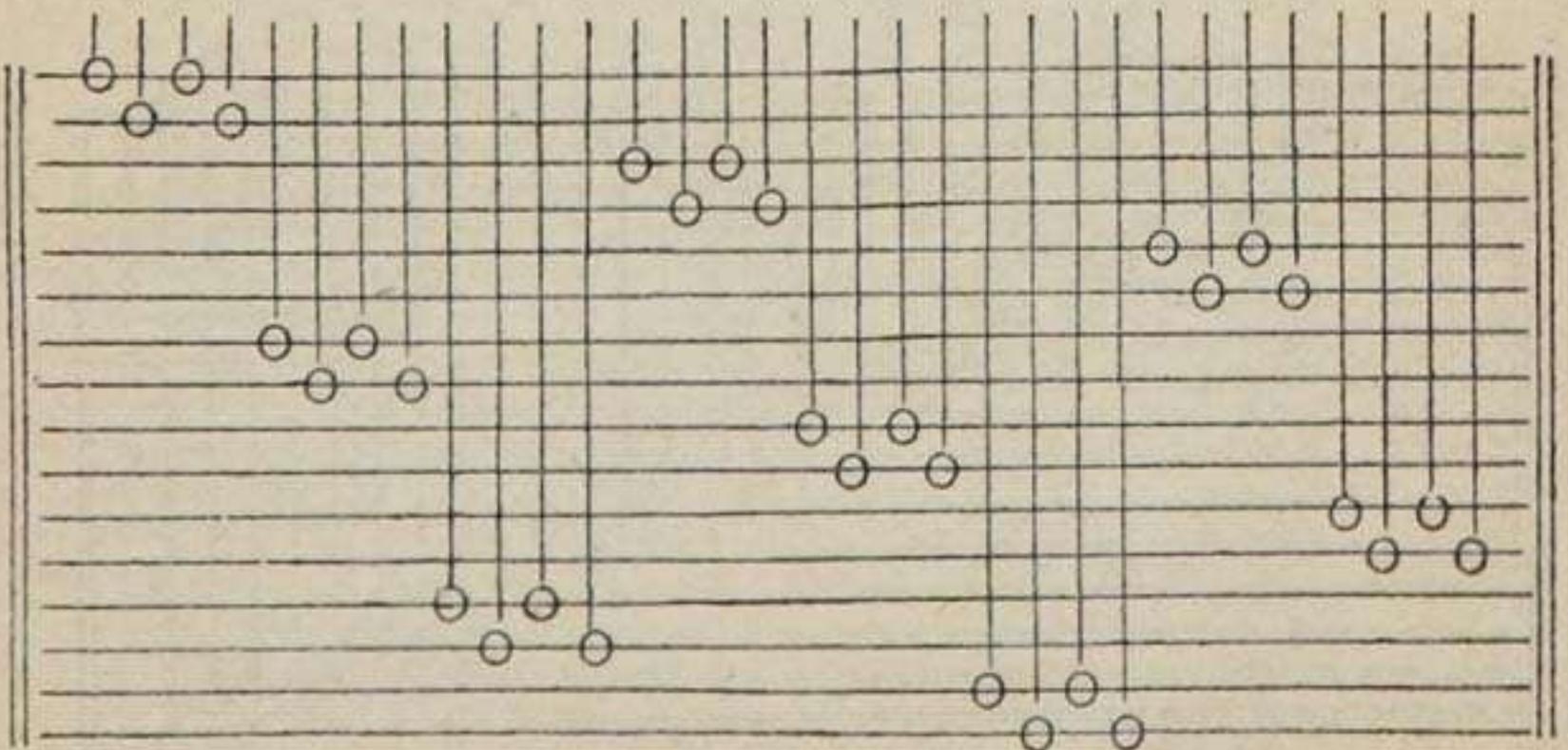


È provato che coll'applicazione dei rimettaggi a gruppi seguenti, soprattutto se il numero dei licci e la proporzione d'ordimento sono elevati, si verificano nei tessuti rispettivi delle *tenute* che abbracciano interi gruppi, non che delle rigature in ogni corso di rimettaggio; i quali difetti non si ponno evitare nè coll'uso del *liccietto* nè regolando convenientemente la tensione dei fili e delle trame.

La cagione prima di quelle imperfezioni risiede nella disposizione dei gruppi ed in ispecie quando i gruppi stessi sono vicini gli uni agli altri, sono cioè disposti a corso seguente.

Volendosi perciò migliorare quella combinazione di rimettaggio difettosa, e togliere l'inconveniente delle rigature per corsi di rimettaggio, gioverebbe disporre i gruppi staccati o saltuariamente, cioè nel modo chiaramente rappresentato col seguente esempio:

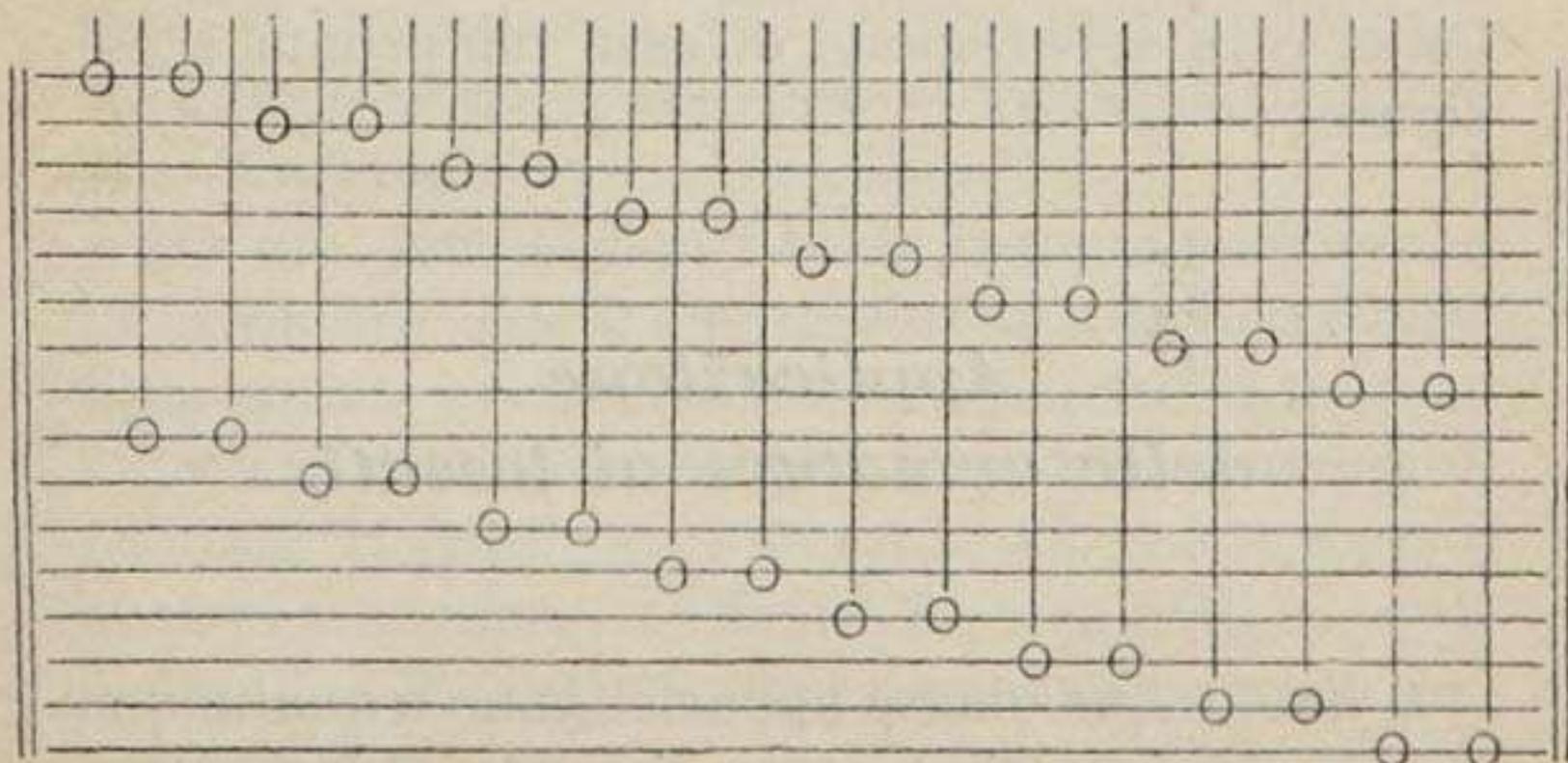
Rimettaggio a gruppi staccati

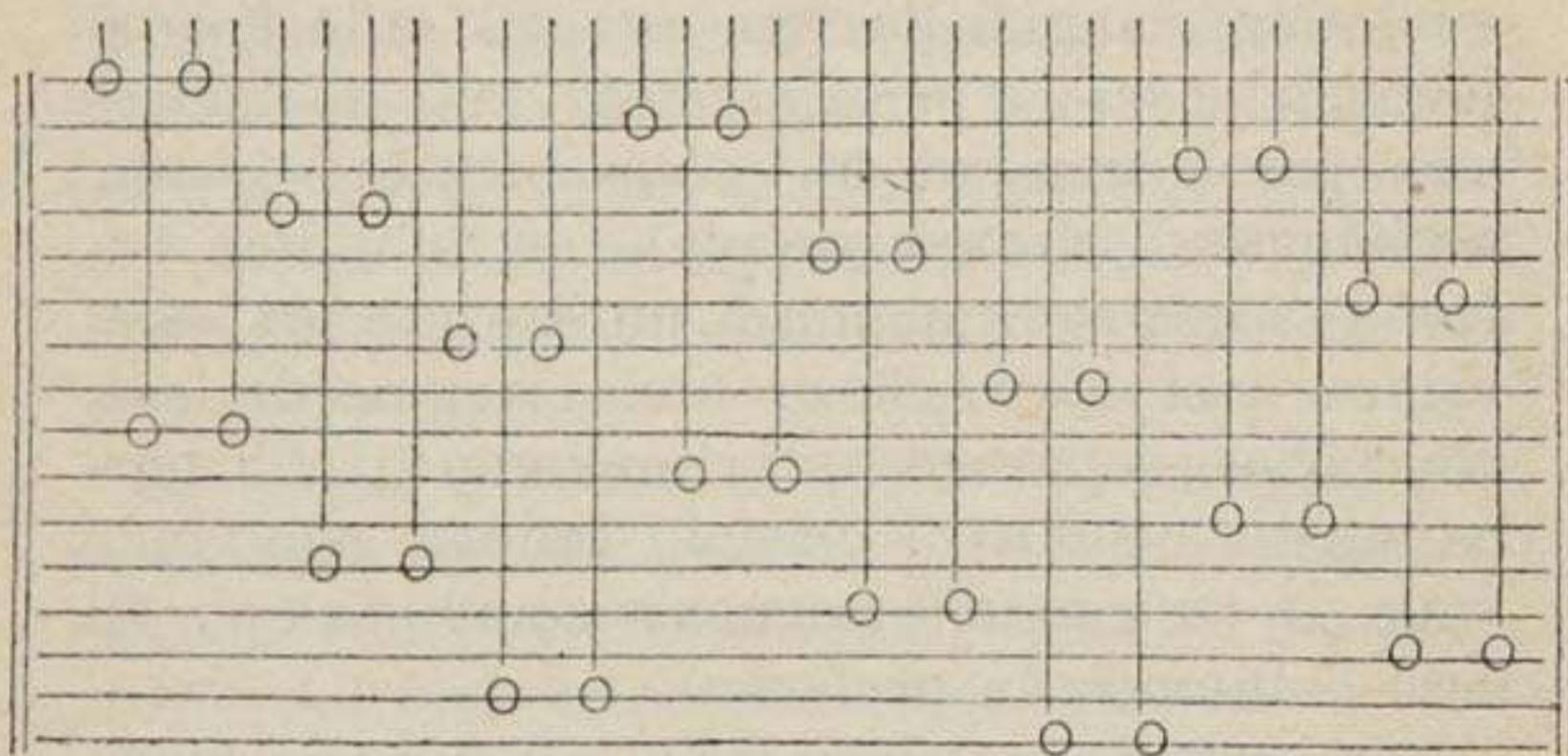


Tuttavia con questo rimettaggio, a motivo della immediata vicinanza reciproca dei fili componenti i gruppi e per la conseguente uniformità degli angoli da essi prodotti alla formazione del *passo*, l'inconveniente delle appiccicature per gruppi di fili si produce di sovente. All'intento di rimuovere anche quest'ultima cagione di deterioramento di un tessuto ed agevolare così la migliore fabbricazione di esso, dovrebbero separare col rimettaggio i fili pari da quelli dispari di ciascun gruppo, adottando l'una o l'altra delle seguenti combinazioni. Di esse l'ultima è da preferirsi.

Con queste combinazioni il rimettaggio viene alquanto più complicato e perciò, più costoso, ma questo lieve dispendio è largamente compensato dalla più accurata tessitura della stoffa.

Rimettaggio a gruppi seguenti in 2 Corpi



Rimettaggio a gruppi staccati in 2 Corpi

In questi due rimettaggi, fra i fili pari e quelli dispari di ciascun gruppo sussiste una separazione equivalente al posto occupato da sette licci, per la quale i fili producono angoli differenti durante l'alzata, di modo che l'appiccicatura dei fili prodotta dalle bave riescirà sicuramente meno facile e la separazione di essa più pronta e più sicura.

*Applicazione
delle armature ai tessuti.*

A qualunque classe appartengono e qualunque ne sia l'ordine d'intreccio, l'aspetto delle arma-

ture può essere modificato a piacimento mediante la disposizione in lavoro, bastando a tal fine di cambiare la torsione, la quantità dei fili o delle trame, il titolo, la natura o la lavorazione dei filati.

Per comporre con una sola armatura tessuti svariati e bene distinti, potrebbe bastare anche solamente il cambiamento di grossezza del filato, cioè, o coll'ordire la catena a fili misti, o col tessere la stoffa a più navette con inserzioni grosse e fine.

Anche col mezzo del distendimento più o meno forte di una delle due serie di fili, torna possibile variare l'apparenza o l'effetto visuale di un tessuto.

Le risorse di cui un tessitore può valersi sono adunque innumerevoli, anche circoscrivendo il campo delle esplorazioni soltanto alla parte dispositiva, inquantochè, come fu accennato prima d'ora, la grossezza dei filati, la varietà delle torsioni, il grado di lucentezza, la specie di tintura, le proporzioni dell'ordito, quelle del tessimento e il titolo dei filati si possono disporre in mille modi.

Ma ciò ancora non basta; inquantochè anche le armature direttamente derivate da uno stesso tipo, ponno essere modificate con molta facilità, ampliando o diminuendo il rapporto, o semplificandone il contesto. Per tutto ciò riesce, se non impossibile, assai difficile fornire dati precisi circa l'applicazione più appropriata delle armature.

Il campo delle armature è vastissimo e pressochè inesplorato, e siccome l'arte di comporre, di combinare nuovi tipi non presenta difficoltà, e siccome il tessitore trovasi anche in condizione favorevole per sperimentarne l'applicazione, perciò credesi che anche lo studio compositivo delle armature dovrebbe costituire una parte integrale nell'insegnamento degli operai.

Riguardo al modo di applicare una nuova armatura ad un tessuto, con sicurezza di buon esito, non è quindi possibile di fornire dati precisi. Se le modificazioni sostanziali dipendessero solamente dal titolo della seta, dalla forma, dal contesto o dal rapporto dell'armatura, un tale assunto tornerebbe di facile attuazione.

Anzi, se ciò fosse, si potrebbero fornire, con appositi prospetti, norme precise sulle proporzioni più adatte per disporre convenientemente questo o quel genere di stoffa, secondo il titolo dei filati e la specie dell'armatura che si intende adoperare nella fabbricazione.

Ma ognuno sa che i due elementi precitati, non esercitano un'influenza esclusiva sulla bontà intrinseca e sull'apparenza di una stoffa.

Attenendosi anche soltanto ai filati serici, si deve ricordare come nella composizione dei rispettivi tessuti, la forza, l'elasticità, il lavorerio e la natura stessa della seta, hanno parte grandissima nella fabbricazione, tanto è vero che per la trattazione di questa o quella qualità e genere di stoffa, oggidi si impiegano speciali qualità di sete.

Infatti, dacchè i paesi orientali provvidero le fabbriche d'Europa di un contingente ragguardevole di sete, per titolo, qualità, natura e lavorio assai dissimili da quelle indigene, se ne studiò con cura l'applicazione ai tessuti, per raggiungere una disposizione giudiziosa, quindi una produzione migliore sia riguardo al prezzo che alla qualità.

Orbene, questo studio fu spinto tant'oltre, che si può veramente affermare, ogni genere di stoffa essere oggidì fabbricato preferibilmente con questa o quella qualità di seta.

Così, a cagione d'esempio le migliori stoffe di seta lisce, come i Taffetà, le Faille, i Rasi, i Velluti si dispongono a preferenza colle più belle fra le sete italiane, perchè hanno maggiore finezza, nettezza e regolarità. Le Garze, i Crespi, le Grenadine ed altri tessuti diafani si fabbricano anch'essi con sete primarie d'Italia, di Francia, di Brussa o colle migliore di Canton filati all'Europea.

Così, del pari, le sete di Canton sono adoperate preferibilmente nella tessitura dei nastri, dei foulard e negli articoli per cravatte, quelle del Giappone nelle Faille e nelle armature colorate, le sete del Bengala nella fabbricazione delle felpe e dei velluti operati, nonchè nei velluti tessuti con telai meccanici e in certe stoffe per ombrelli, mentre le grosse sete della China sono vantaggiosamente adoperate nei nastri, nelle stoffe per tappezzerie e negli articoli per passamanteria.

Che se non ci tardasse di mettere fine a questa sommaria rassegna, si potrebbe facilmente citare moltissimi altri esempi di speciali applicazioni delle sete. Tuttavia non si tralascia di far presente, che un tempo l'industria delle seterie, non adoperava che le sete fornite dal *Bombix mori*, cioè derivate dal baco che si nutre colla foglia di gelso, mentre presentemente si adoperano con rilevante vantaggio, anche le sete prodotte da diverse specie di bachi selvaggi, sete introdotte in Europa coll'importazione delle sete asiatiche e provenienti anch'esse dall'India, dal Giappone e dalla China: le quali sete hanno grande tenacità, e, sebbene mancanti di lucentezza e morbidezza, tuttavia per il loro costo limitatissimo, presentano un notevole impiego nella fabbricazione delle stoffe seriche.

Altre volte la seta entrava da sola nella fabbricazione delle stoffe, essa aveva cioè un'applicazione quasi esclusiva nei drappi serici in genere; in oggi, al contrario, essa trovasi assai di frequente associata al cotone, alla lana, al lino, alla fantasia ed altri filati.

Da non poco tempo, in seguito alla ricerca di tessuti a buon mercato, i fabbricanti forniscono al consumo delle stoffe miste, tinte in pezza, cioè sottoposte alla tintura dopo la loro fabbricazione. Di queste, la più gran parte hanno la catena ordita con seta greggia ed il tessimento di cotone o schappe, e siccome simili tessuti sono generalmente fabbricati col telaio meccanico, perciò i setaiuoli vi applicano sete

greggie di ottima qualità europee o di Brussa, della Siria od anche del Giappone.

In altri generi di stoffe, tinte in pezza, coll'ordito di cotone ed il tessimento in seta, si impiegano con vantaggio le sete del Giappone, del Bengala e della China di qualità inferiore.

Con queste indicazioni, esposte in via affatto generale, ognuno può comprendere quanto sia variabile il modo con cui i diversi generi di stoffe seriche oggidi sono trattati, e come anche il solo impiego della materia prima, costituisca non lievi complicazioni.

Appunto in conseguenza dell'impiego di filati non appropriati ad un dato tipo, accade spesso volte che armature pregevolissime, sortono un risultato mediocre, quando sono poste in lavoro, e del pari più volte si è verificato, che un'armatura convenientemente disposta sorti buon esito e fu favorevolmente accolta dal consumo, mentre l'istessa armatura, da altro fabbricante era stata rigettata comechè di nessun valore. Tutto ciò è verissimo, anzi l'esperienza ha più volte dimostrato, che una stessa armatura riprodotta da due fabbricanti, rado è che presenti un identico risultato; l'una suole sortire un esito migliore, e la cagione di questa prevalenza di merito, risiede principalmente nel maggior studio e copia di cognizioni, nella scelta, nell'impiego più giudizioso della materia prima, e nella pratica dell'arte più estesa, avvalorata da ripetuti esperimenti e da giornalieri confronti. Solamente col provare e riprovare, coll'esperimentare un

dato ordine d'intrecciamento nelle più indicate fra le molteplici applicazioni possibili, si arriva a rendersi esperto e nell'applicazione delle armature e nella conoscenza dei pregi intrinseci ed estrinseci che caratterizzano un buon tessuto.

F I N E .

ULRICO HOEPLI

EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

ELENCO

DEI

MANUALI HOEPLI

Publicati sino al 31 ottobre 1895

La collezione dei MANUALI HOEPLI, iniziata col fine di volgarizzare i principii delle Scienze, delle Lettere e delle Arti, deve il suo grandissimo successo al concorso dei più autorevoli scienziati e letterati d'Italia, ed ha ormai conseguito, mercè la sua eccezionale diffusione, uno sviluppo di più che quattrocento volumi, per cui si è dovuto classificarla per serie, come segue:

SERIE SCIENTIFICA, STORICA, LETTERARIA, GIURIDICA E LINGUISTICA

(a L. 1,50 il volume)

pei MANUALI che trattano le scienze e gli studi letterari.

SERIE PRATICA

(a L. 2 il volume)

pei MANUALI che trattano le industrie agricole, manifatturiere e gli argomenti che si riferiscono alla vita pratica.

SERIE ARTISTICA

(a L. 2 il volume)

pei MANUALI che trattano le arti e le industrie artistiche nella loro storia e nelle loro applicazioni pratiche.

SERIE SPECIALE

pei MANUALI che si riferiscono a qualsiasi argomento, ma che per la mole e per la straordinaria abbondanza di incisioni, non potevano essere classificati in una delle serie suddette, a prezzo determinato.

➡ Tutti i Manuali Hoepli sono elegantemente legati in tela ➡

ULRICO HOEPLI

EDIZIONE LIBRATA DELLA CASA

MILANO

ELENGO

DEL

MANUALI HOEPLI

A V V E R T E N Z A

Tutti i MANUALI HOEPLI si spediscono franco di porto nel Regno. — Chi desidera ricevere i volumi raccomandati, onde evitare lo smarrimento, è pregato di aggiungere la sopratassa di raccomandazione.

GIURIDICA E LINGUISTICA

(a. L. 150 il volume)

per MANUALI che trattano lo scienze e gli studi letterari.

SERIE PRATICA

(a. L. 2 il volume)

per MANUALI che trattano la industria, agricoltura, commercio e gli argomenti che si riferiscono alla vita pratica.

SERIE ARTISTICA

(a. L. 2 il volume)

per MANUALI che trattano le arti e le industrie artistiche nella loro storia e nelle loro applicazioni pratiche.

SERIE SPECIALE

per MANUALI che si riferiscono a particolari argomenti che per la loro importanza e per la straordinaria abbondanza di materiali, non possono essere classificati in una delle serie suddette, a prezzo determinato.

per tutti i Manuali Hoepli sono raccomandati negli stabilimenti

ELENCO DEI MANUALI HOEPLI

Publicati sino al 31 ottobre 1895

L. c.

- Acque (Le) minerali e termali del Regno d'Italia**,
di LUIGI TIOLI. Topografia — Analisi — Elenchi —
Denominazione delle acque — Malattie per le quali si
prescrivono — Comuni in cui scaturiscono — Stabili-
menti e loro proprietari — Acque e fanghi in com-
mercio — Negozianti d'acque minerali, di pag. XXII-552. 5 50
- Adulterazione e falsificazione degli alimenti**, del
Dott. Prof. L. GABBA, di pag. VIII-212 2 —
- Agronomia**, del Prof. F. CAREGA DI MURICCE, 3^a ed.
riveduta ed ampliata dall'autore, di pag. XII-210 . . . 1 50
- Alcool** (Fabbricazione e materie prime), di F. CANTA-
MESSA, di pag. XII-307, con 24 incisioni. 3 —
- Algebra complementare**, di PINCHERLE:
Parte I. *Analisi algebrica*, di pag. VIII-174 1 50
Parte II. *Teoria delle equazioni*, di pag. IV-170 con
4 incisioni nel testo 1 50
- Algebra elementare**, di PINCHERLE, 5^a ed., p. VIII-210 1 50
- Alimentazione**, di G. STRAFFORELLO, di pag. VIII-122. 2 —
- Alimentazione del bestiame**, di T. POGGI. (In lav.).
- Alpi (Le)**, di J. BALL, trad. di I. Cremona, pag. VI-120. 1 50
- Analisi del vino**, ad uso dei chimici e dei legali, del
Dott. M. BARTH, con pref. del Dott. I. Nessler, trad.
del Prof. D. F. C. Comboni, di pag. 142 con 7 incis. 2 —

	L. c.
Analisi volumetrica applicata specialmente ai prodotti commerciali e industriali, di P. E. ALESSANDRI, di pag. x-341 con 52 incisioni	4 50
Anatomia e fisiologia comparata , del Prof. R. BESTA, di pag. VII-218 con 34 incisioni	1 50
Anatomia pittorica , di A. LOMBARDINI, pag. VI-118, con 39 incisioni	2 —
Anatomia topografica (Compendio di), del Dott. Prof. C. FALCONE. (In lavoro).	
Animali (Gli) parassiti dell'uomo , del Prof. F. MERCANTI, di pag. IV-179, con 33 incisioni	1 50
Animali da cortile , del Prof. P. BONIZZI, di pag. XIV-238 con 39 incisioni	2 —
Antichità private dei romani , del Prof. W. KOPP, trad. del Prof. N. Moreschi, 2ª ediz., di pag. XII-130.	1 50
Antropologia , del Prof. G. CANESTRINI, 2ª ediz., riveduta ed ampliata, di pag. VIII-232, con 23 incisioni.	1 50
Apicoltura razionale , del Prof. G. CANESTRINI, 2ª edizione riveduta di pag. IV-196, con 43 incisioni	2 —
Arabo volgare (Manuale di), di DE STERLICH e DIB KHADDAG. Raccolta di 1200 vocaboli e 600 frasi più usuali, di pag. 143, con 8 tavole	2 50
Araldica (Grammatica), di F. TRIBOLATI, 3ª ediz., di pag. VIII-120, con 98 inc. e un'appendice sulle "Livree".	2 50
Archeologia dell'arte , del Prof. I. GENTILE:	
Parte I. <i>Storia dell'arte greca</i> testo, 2ª ed., p. XII-226.	2 —
" <i>Atlante</i> per l'opera sudd. di 149 tavole, indice.	4 —
Parte II. <i>Storia dell'arte etrusca e romana</i> , testo, 2ª ediz., di pag. IV-228.	2 —
<i>Atlante</i> per l'opera suddetta di 79 tavole, indice.	2 —
Architettura italiana , dell'Arch. A. MELANI, 2 vol., di pag. XVIII-214 e XII-266, con 46 tav. e 113 fig., 2ª ediz.	6 —
I. Archit. Pelasgica, Etrusca, Italo-Greca e Romana.	
II. Architettura Medioevale, fino alla Contemporanea.	
Aritmetica pratica , del Dott. F. PANIZZA, di pagine VIII-188	1 50
Aritmetica razionale , del Prof. Dott. F. PANIZZA, 2ª ediz., pag. XII-210	1 50
Arte del dire (L'), del Prof. D. FERRARI, 3ª ediz., corretta ed ampliata, di pag. XIII-246.	1 50

Artefice italiano (Manuale dell'), di EZIO GIORLI, costruttore meccanico della R. Marina.

I. *Il Meccanico*: Aritmetica, Geometria, Meccanica, Generatori del vapore, Macchine a vapore, Nozioni speciali per la collaudazione e costo dei materiali, Doratura, Argentatura e Nichelatura, con 200 problemi risolti e 130 figure 2 —

II. *Disegno Industriale*: Corso regolare di disegno geometrico e delle proiezioni, Degli sviluppi delle superficie dei solidi, Della costruzione dei principali organi delle macchine, Macchine utensili, con 206 problemi risolti e figure nel testo 2 —

Arte del nuoto, del Prof. P. ABBO. (In lavoro).

Arte mineraria, dell'Ing. Prof. V. ZOPPETTI, di pagine IV-182, con 112 figure in 14 tavole. 2 —

Arti (Le) grafiche fotomeccaniche ossia la Elio-grafia nelle diverse applicazioni (Fotozincotipia, fotozincografia, fotolitografia, fotocolografia, fotosilografia, ecc.), con un cenno storico sulle arti grafiche e un Dizionarietto tecnico; 2^a edizione corretta ed accresciuta, con molte illustrazioni; pag. VIII-197 con 12 tav. illustrate 2 —

Asfalto (L'), fabbricazione - applicazione, dell'Ing. E. RIGHETTI, con 22 incisioni, di pag. VIII-152 2 —

Assicurazione sulla vita, di C. PAGANI, di p. VI-152. 1 50

Assistenza degli infermi nell'Ospedale ed in famiglia, del Dott. C. CALLIANO, di pag. XXIV-448, con 7 tavole. 4 50

Astronomia, di J. N. LOCKYER, rifatta e riveduta dal Prof. G. CELORIA, 4^a ediz. di pag. XVI-258 con 51 incisioni 1 50

Atlante geografico-storico dell'Italia, del Dott. G. GAROLLO, 24 carte, 76 pag. di testo e un' Appendice. 2 —

Atlante geografico universale, di KIEPERT, con notizie geografiche e statistiche del Dott. G. GAROLLO, 8^a ediz. (dalla 70000 alla 80000 copia), 25 carte, 88 pagine di testo 2 —

Attrezzatura, manovra delle navi e segnalazioni marittime, di F. IMPERATO, di pag. XXII-360, con fig. 232 nel testo e xv tavole litografate 4 50

	L. c.
× Bachi da seta , del Prof. T. NENCI, di pag. VI-276, 2 ^a ediz., con 41 incisioni e 2 tavole	2 —
Batterologia , dei Proff. G. e R. CANESTRINI, di pagine VI-240 con 29 illustrazioni	1 50
Bestiame (I) e l'agricoltura in Italia , del Prof. F. ALBERTI, di pag. VIII-312, con 22 zincotipie	2 50
Bibbia (Manuale della), di S. M. ZAMPINI, di pagine XII-308	2 50
Bibliografia , di G. OTTINO, 2 ^a ediz., riveduta di pagine VI-166, con 17 incisioni	2 —
Bibliotecario (Manuale del), di PETZOLDT, traduzione di G. BIAGI, e G. FUMAGALLI di pag. XX-364 con un'appendice di pag. 213	7 50
Biliardo (Il giuoco del), di J. GELLI, di pag. XV-179 con 79 illustrazioni	2 50
Botanica , del Prot. I. D. HOOKER, traduz. del Prof. N. PEDICINO, 4 ^a edizione, di pag. XIV-134, con 68 incisioni	1 50
Cacciatore (Manuale del), di G. FRANCESCHI, di pagine VIII-268, con 10 tavole e 14 incisioni nel testo.	2 50
Calci e Cementi (Impiego delle), per l'Ing. L. MAZZOCCHI, di pag. XII-212 con 49 incisioni.	2 —
Calcolo infinitesimale , del Prof. E. PASCAL:	
Parte I. <i>Calcolo differenziale</i> , di pag. IX-316 con 10 incisioni (volume doppio).	3 —
Parte II. <i>Calcolo integrale</i> , di pag. VI-318 con 15 incisioni (volume doppio).	3 —
— (Vedi <i>Esercizi applicati al calcolo</i>).	
Calligrafia (Manuale di). Cenno storico, cifre numeriche, materiale adoperato per la scrittura e metodo d'insegnamento. con 69 tavole di modelli dei principali caratteri conformi ai programmi governativi del Professore R. PERCOSSI, con 35 fac-simili di scritture, elegantemente legato, tascabile, con leggio annesso al manuale per tenere il modello	3 —
Calore (II), del Dott. E. JONES, trad. di U. FURNARI, di pag. VIII-296 con 98 incisioni (volume doppio)	3 —
Cantante (Manuale del), di L. MASTRIGLI, di p. XII-132.	2 —
Cantiniere . Lavori di cantina mese per mese, dell'Ingegnere A. STRUCCHI, di pag. VIII-172 con 30 incisioni.	2 —

L. c.

- Cartografia** (Manuale teorico-pratico della), con un sunto sulla storia della Cartografia, del Prof. E. GELCICH, di pag. VI-257, con 37 illustrazioni 2 —
- Caseificio**, di L. MANETTI, 2^a edizione, completamente rifatta di SARTORI, di pagine IV-212, con 34 incisioni. 2 —
- Catasto (Il nuovo) italiano**, dell'Avv. E. BRUNI, di pag. XII-346, vol. doppio. 3 —
- Cavallo** (Manuale del), del Ten. Colonnello C. VOLPINI, di pag. IV-200 con illustrazioni e 8 tavole. 2 50
- Cavi telegrafici sottomarini**. Costruzione, immersione, riparazione, dell'Ing. JONA, di pag. XVI-338, con 188 figure ed una carta delle comunicazioni telegrafiche sottomarine 5 50
- Celerimensura** (Manuale pratico di), e tavole logaritmiche a quattro decimali dell'Ing. F. BORLETTI, di pag. VI-148 con 29 incisioni 3 50
- Celerimensura** (Manuale e tavole di), dell'Ing. G. ORLANDI, di p. 1200 con quadro generale d'interpolazioni. 18 —
- Ceramiche, majoliche, vetri e porcellane** (Guida per il raccoglitore di), del Conte L. DE MAURI. (In lav.).
- Chimica**, del Prof. H. E. ROSCOE, traduzione del Prof. A. PAVESI, di pag. VI-124, con 36 inc., 4^a ediz. 1 50
- Chimica agraria**, del Dott. A. ADUCCO, di p. VIII-328. 2 50
- Chimico** (Manuale del) **e dell'industriale**, ad uso dei Chimici analitici e tecnici, degli industriali, ecc., del Dott. Prof. L. GABBA, di pag. XII-354. 5 —
- Ciclista** (Manuale del), di A. GALANTE, riccamente illustrato, di pag. VI-194, con 73 fototipie 2 50
- Climatologia**, di L. DE MARCHI, p. X-204, con 6 carte 1 50
- Codice cavalleresco italiano** (Tecnica del duello), opera premiata con medaglia d'oro, del cav. J. GELLI, 8^a ediz. riveduta di pag. XV-272 (Vedi *Duellante*) 2 50
- Codice doganale italiano con commento e note**, dell'Avv. E. BRUNI, di pag. XX-1078 con 4 incisioni. 6 50
- Cognac** (Fabbricazione del) **e dello spirito di vino e distillazione delle fecce e delle vinacce**, di DAL PIAZ-DI PRATO, di pag. X-168, con 37 incisioni. 2 —
- Coleotteri Italiani**, del Dott. A. GRIFFINI, p. XVI-334 con 215 incisioni (volume doppio) 3 —
- Colombi domestici e colombligoltura**, del Prof. P. BONIZZI, di pag. VI-210, con 29 incisioni 2 —

	L. c.
Colori e la pittura (La scienza dei), del Prof. L. GUAITA, di pag. 248.	2 —
Colori e vernici , di G. GORINI, nuova edizione totalmente rifatta, per l'Ing. G. APPIANI. (In lavoro).	
* Coltivazione ed industrie delle piante tessili , propriamente dette e di quelle che danno materia per legacci, lavori d'intreccio, sparteria, spazzole, scope, carta, ecc., coll'aggiunta di un Dizionario delle piante ed industrie tessili, di oltre 3000 voci, del Prof. M. A. SAVORGNAN D'OSOPPO, di pag. XII-476, con 72 inc.	5 —
Compensazione degli errori con speciale applicazione ai rilievi geodetici , di F. CROTTI, pag. IV-160.	2 —
Computisteria , del Prof. V. GITTI, vol. I. Computisteria commerciale, 3 ^a ediz., di pag. VI-168.	1 50
— Vol. II. Computisteria finanziaria, di pag. VIII-156.	1 50
Computisteria agraria , del Prof. L. PETRI, di pagine VI-212.	1 50
Concia delle pelli ed arti affini , di G. GORINI, 3 ^a edizione interamente rifatta dai Dott. G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. IX-210.	2 —
Conciliatore (Manuale del), dell'Avv. G. PATTACINI. Guida teorico-pratica con formulario completo per Conciliatore, Cancelliere, Usciere e Patrocinatore di cause. 3 ^a ediz. tutta riveduta ed ampliata dall'autore e messa in armonia con l'ultima legge 28 luglio 1895. p. X-465	3 —
Concimi , del Prof. FUNARO, di pag. VII-253	2 —
Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio , di EMILIA COVA, di pag. VIII-92, con 40 tav. illus.	3 —
Conservie alimentari , di G. GORINI, 3 ^a ediz. interamente rifatta dai Dott. G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. VIII-256.	2 —
Contabilità comunale , secondo le nuove disposizioni legislative e regolamentari (Testo unico 10 febbraio 1889 e R. Decreto 6 luglio 1890, del Prof. A. DE BRUN, di pag. VIII-244	1 50
Contabilità generale dello Stato , dell'Avv. E. BRUNI, pag. XII-422 (vol. doppio)	3 —
Cosmografia. Uno sguardo all'Universo , di B. M. LA LETA, di pag. XII-197, con 11 incisioni e 3 tavole.	1 50
Costruttore navale (Manuale del), di G. ROSSI. (In lav.).	

Cristallografia geometrica, fisica e chimica applicata ai minerali , del Prof. F. SANSONI, di p. XVI-368, con 284 incisioni nel testo (vol. doppio)	3 —
Cristoforo Colombo , di V. BELLIO, con 10 incisioni, di pag. IV-136	1 50
Cubatura dei legnami (Prontuario per la), di G. BELLUOMINI, 2 ^a ediz. aumentata e corretta, di pag. 204 .	2 50
Curve . Manuale pel tracciamento delle curve delle Ferrovie e Strade carrettiere di G. H. KRÖHNKE, traduzione di L. LORIA, 2 ^a ediz., di pag. 164, con 1 tav.	2 50
Dantologia , di G. A. SCARTAZZINI, 2 ^a ediz. Vita ed Opere di Dante Alighieri, di pag. VI-408 (vol. doppio)	3 —
Debito (Il) pubblico italiano e le regole e i modi per le operazioni sui titoli che lo rappresentano, di F. AZZONI, di pag. VIII-376 (vol. doppio)	3 —
Decorazione e industrie artistiche , dell'Arch. A. MELANI, 2 vol., di complessive pagine XX-460, con 118 incisioni	6 —
Didattica per gli alunni delle scuole normali e pei maestri elementari del Prof. G. SOLI, di pag. VIII-214 .	1 50
Digesto (Il) , di C. FERRINI, di pag. IV-134.	1 50
Dinamica elementare , del Dott. C. CATTANEO, di pag. VIII-146, con 25 figure	1 50
Diritti e doveri dei cittadini , secondo le Istituzioni dello Stato, per uso delle pubbliche scuole, del Prof. D. MAFFIOLI, 8 ^a ed., di pag. XVI-206	1 50
Diritto amministrativo giusta i programmi governativi, ad uso degli Istituti tecnici, del Prof. G. LORIS, 2 ^a edizione, di pag. XXII-506 (volume doppio)	3 —
Diritto civile (Compendio di), del Prof. G. LORIS, giusta i programmi governativi ad uso degli Istituti Tecnici, di pag. XVI-336 (volume doppio)	3 —
Diritto civile italiano , del Prof. C. ALBICINI, p. VIII-128	1 50
Diritto commerciale italiano , di E. VIDARI, di pag. X-514 (volume doppio)	3 —
Diritto costituzionale , di F. P. CONTUZZI, 2 ^a ediz., di pag. XVI-370 (volume doppio)	3 —
Diritto ecclesiastico , C. OLMO, p. XII-472 (vol. doppio)	3 —
Diritto internazionale privato , dell'Avv. Prof. F. P. CONTUZZI, di pag. XVI-392 (volume doppio)	3 —

	L. c.
Diritto internazionale pubblico , dell'Avv. Prof. F. P. CONTUZZI, di pag. XII-320 (volume doppio)	3 —
Diritto penale , dell'Avv. A. STOPPATO, di p. VIII-192.	1 50
Diritto romano , del Prof. C. FERRINI, di pag. VIII-132.	1 50
Disegnatore meccanico e nozioni tecniche generali di Aritmetica, Geometria, Algebra, Prospettiva, Resistenza dei materiali, Apparecchi idraulici, Macchine semplici ed a vapore, Propulsori, per V. GOFFI, 2 ^a ediz. riveduta, di pag. XXI-435, con 363 figure	5 —
Disegno . I principii del Disegno, del Prof. C. BOITO, 3 ^a ediz., di pag. IV-206, con 61 silografie	2 —
Disegno assonometrico , del Prof. PAOLONI, di pagine IV-122 con 21 tavole e 23 figure nel testo	2 —
Disegno geometrico , del Prof. A. ANTILLI, di pagine VIII-85, 6 figure nel testo e 26 tavole litografiche	2 —
Disegno industriale , di E. GIORLI. Corso regolare di disegno geometrico e delle proiezioni, Degli sviluppi delle superfici dei solidi, Della costruzione dei principali organi delle macchine, Macchine utensili, di pagine VIII-218, con 203 problemi risolti e 261 figure	2 —
Disegno topografico , del Capitano G. BERTELLI, 2 ^a ediz. di pag. VI-137, con 12 tavole e 10 incisioni	2 —
Disegno, taglio e confezione di biancheria (Manuale teorico pratico di), di E. BONETTI, con un Dizionario di nomenclatura, p. VIII-216 con 40 tav.	3 —
Disegno, taglio e confezione di abiti da signora , di EMILIA COVA, con 40 tavole illustrative	3 —
Ditteri italiani , di PAOLO LIOY (<i>Entomologia III</i>), di pag. VII-356, con 227 incisioni (volume doppio)	3 —
Dizionario alpino italiano . Parte 1 ^a : <i>Vette e valichi italiani</i> , dell'Ing. E. BIGNAMI-SORMANI. — Parte 2 ^a : <i>Valli lombarde e limitrofe alla Lombardia</i> , dell'Ing. C. SCOLARI, di pag. XXII-310	3 50
Dizionario Eritreo italiano arabo-amarico , raccolta dei vocaboli più usuali nelle principali lingue parlate nella colonia eritrea, di A. ALLORI, p. XXXIII-203.	2 50
Dizionario bibliografico , di C. ARLIA, di pag. 100.	1 50
Dizionario Filatelico , per il Raccoglitore di francobolli con introduzione storica e bibliografia, di J. GELLI, di pag. LXIV-412.	4 50

	L. c.
Dizionario fotografico pei dilettanti e professionisti, con oltre 1500 voci in 4 lingue, 500 sinonimi, 600 formule, di L. GIOPPI, pag. VIII-600, con 95 inc. e 10 tav.	7 50
Dizionario geografico universale , del Dott. G. GAROLLO, 3 ^a edizione, di pag. VI-632 a due colonne	6 50
Dizionario termini delle corse , di C. VOLPINI, p. 47.	1 —
Dizionario universale delle lingue italiana, tedesca, inglese e francese , disposte in un unico alfabeto, 1 vol. di pag. 1200	8 —
Dottrina popolare , in 4 lingue. (Italiana, Francese, Inglese e Tedesca). Motti popolari, frasi commerciali e proverbi, raccolti da G. SESSA, 2 ^a ediz., di pag. IV-212.	2 —
Doveri del macchinista navale e condotta della macchina a vapore marina ad uso dei macchinisti navali e degli Istituti nautici, di M. LIGNAROLO, p. XVI-303.	2 50
Duellante (Manuale del) in appendice al <i>Codice cavalleresco</i> (v. pag. 7). Opera premiata con medaglia d'oro e con diploma d'onore, del cav. J. GELLI, p. 256 con illustr.	2 50
Economia dei fabbricati rurali , di V. NICCOLI, di pag. VI-192.	2 —
Economia politica , del Prof. W. S. JEVONS, traduz. del Prof. L. COSSA, 3 ^a ed., riveduta, di pag. XIV-174.	1 50
Elettricista (Manuale dell'), di G. COLOMBO e R. FERRINI, di pag. VIII-204-44, con 40 incisioni	4 —
Elettricità , del Prof. FLEEMING JENKIN, traduz. del Prof. R. FERRINI, di pag. VIII-180, con 32 incisioni.	1 50
Embriologia e morfologia generale , del Prof. G. CATTANEO, di pag. X-212, con 71 incisioni.	1 50
Enciclopedia Hoepli (Piccola), in 2 volumi di 3375 pagine di due colonne per ogni pagina, con Appendice (146.740 voci). L'opera completa elegantem. leg.	20—
Energia fisica , di R. FERRINI, di p. VI-108, con 15 inc.	1 50
Enologia , precetti ad uso degli enologi italiani, del Prof. O. OTTAVI, 2 ^a ediz., riveduta e ampliata da A. STRUCCHI, di pag. XII-194, con 21 incisioni	2 —
Enologia domestica , di R. SERNAGIOTTO, pag. VIII-223.	2 —
Equazioni (Teoria delle), del Prof. S. PINCHERLE, di pag. XII-170, con 4 incisioni	1 50
Errori e pregiudizi volgari , confutati colla scorta della scienza e del raziocinio da G. STRAFFORELLO, di pag. IV-170.	1 50

	L. c.
Esercizi di algebra elementare , del Prof. PINCHERLE, di pag. VIII-135, con 2 incisioni	1 50
Esercizi di calcolo infinitesimale (Calcolo differenziale e integrale), del Prof. E. PASCAL, di pag. XX-372 (volume doppio)	3 —
Esercizi di geometria , Prof. PINCHERLE. (In lav.).	
Esercizi di traduzione a complemento della grammatica francese , del Prof. G. PRAT, p. VI-183	1 50
Esercizi di traduzione con vocabolario a complemento della grammatica tedesca , del Prof. G. ADLER, di pag. IV-236	1 50
Esercizi geografici e quesiti , di L. HUGUES, sull'Atlante di R. Kiepert, 2 ^a ediz., di pag. 76	1 —
Esercizi latini con regole (Morfologia generale), del Prof. P. E. CERETI, di pag. XII-332	1 50
Esercizi per le nozioni elementari di lingua greca compilati dal prof. ANTONIO BISCONTI	1 50
Esplorenti e modo di fabbricarli , R. MOLINA, p. XX-300	2 50
Estetica , del Prof. M. PILO, di pag. XX-260	1 50
Estimo rurale , di F. CAREGA DI MURICCE, p. VI-164.	2 —
Etica , del Prof. L. FRISO. (In lavoro).	
Etnografia , B. MALFATTI, 2 ^a ed. inter. rifiuta, p. VI-200	1 50
Falegname ed ebanista . Natura dei legnami, maniera di conservarli, prepararli, colorirli e verniciarli, loro cubatura, di G. BELLUOMINI, pag. X-138, con 42 inc.	2 —
Farmacista (Manuale del), del Dott. P. E. ALESSANDRI, di pag. XII-628, con 138 tav. e 80 incisioni originali.	6 50
Filatura . Manuale di filatura, tessitura e lavorazione meccanica delle fibre tessili, di E. GROTHE, traduzione sull'ultima edizione tedesca, di p. VIII-414, con 105 inc.	5 —
Filatura della seta , di G. PASQUALIS. (In lavoro).	
Filologia classica, greca e latina , V. INAMA, p. XII-195	1 50
Filonauta . Quadro generale di navigazione da diporto e consigli ai principianti, con un Vocabolario tecnico più in uso nel panfilamento, del Cap. G. OLIVARI, p. XVI-286	2 50
Filosofia morale , di L. FRISO, p. XVI-336 (vol. doppio)	3 —
Fisica , del Prof. BALFOUR STEWART, trad. del Prof. G. CANTONI, 4 ^a ediz., di pag. X-188, con 48 incisioni	1 50
Fisiologia , di FOSTER, traduz. del Prof. G. ALBINI, 3 ^a ediz., di pag. XII-158, con 18 incisioni	1 50

	L. c.
Floricoltura (Manuale di), di C. M. Fratelli RODA, di pag. VIII-186, con 61 incisioni.	2 —
Fognatura cittadina , dell'Ing. D. SPATARO, di pagine x-684, con 220 figure e 1 tavola in litografia.	7 —
Fonditore in tutti i metalli (Manuale del), di G. BELLUOMINI, di pag. 146, con 41 incisioni	2 —
Fonologia greca , del Prof. A. CINQUINI. (In lavoro).	
Fonologia italiana , del Dott. L. STOPPATO, p. VIII-102.	1 50
Fonologia latina , di S. CONSOLI, di pag. 208	1 50
Fotocromatografia (La), del Dott. L. SASSI, di pagine XVI-138, con 19 incisioni	2 —
Fotografia ortocromatica , del Dott. C. BONACINI. (In lavoro).	
Fotografia per dilettanti . (Come il sole dipinge), di G. MUFFONE, p. XII-306, 3 ^a ed. rifatta ed aument., 83 inc.	2 —
Frumento e mais , di G. CANTONI, p. VI-168 e 13 incis.	2 —
Frutta minori (Le), di A. PUCCI, di pag. VIII-192, con 96 incisioni	2 50
Frutticoltura , del Prof. Dott. D. TAMARO, 2 ^a ediz., con 86 illustrazioni, di pag. XVI-225	2 —
Fulmini e parafulmini , del Dott. Prof. E. CANESTRINI, di pag. VIII-166, con 6 incisioni.	2 —
Funghi (I) ed i tartufi , loro natura, storia, coltura, conservazione e cucinatura. Cenni di FOLCO BRUNI	2 —
Galvanoplastica , ed altre applicazioni dell'elettrolisi, Galvanostegia, Elettrometallurgia, Affinatura dei metalli, Preparazione dell'alluminio, Sbianchimento della carta e delle stoffe, Risanamento delle acque, Concia elettrica delle pelli, ecc., del Prof. R. FERRINI, 2 ^a ed., completamente rifatta, di pag. XII-392 con 45 incisioni.	4 —
Gelsicoltura , del Prof. D. TAMARO, p. XVI-175 e 22 inc.	2 —
Geografia , di G. GROVE, trad. del Prof. E. GALLETTI, 2 ^a ediz., riveduta, di pag. XII-160, con 26 incisioni.	1 50
Geografia classica , di H. F. TOZER, traduzione e note del Prof. I. GENTILE, 5 ^a ediz., di pag. IV-168.	1 50
Geografia fisica , di A. GEIKIE, traduzione sulla 6 ^a ediz. inglese di A. STOPPANI, 3 ^a ediz., di pag. IV-132, con 20 incisioni	1 50
Geologia , di GEIKIE, traduzione sulla 3 ^a edizione inglese di A. STOPPANI, 3 ^a ed., di p. VI-154, con 47 inc.	1 50

	L. c.
Geometria analitica dello spazio , del Prof. F. ASCHIERI, di pag. VI-196, con 11 incisioni	1 50
Geometria analitica del piano , del Pr. F. ASCHIERI, di pag. VI-194, con 12 incisioni	1 50
Geometria descrittiva di F. ASCHIERI. p. IV-210 e 85 inc.	1 50
Geometria metrica e trigonometria , del Prof. S. PINCHERLE, 4 ^a ediz., di pag. IV-158, con 47 incisioni.	1 50
Geometria pratica , dell'Ing. Prof. G. EREDE, 2 ^a ediz., riveduta, di pag. X-184, con 124 incisioni	2 —
Geometria proiettiva del piano e della stella , del Prof. F. ASCHIERI, 2 ^a ed., di p. VI-228, con 86 inc.	1 50
Geometria proiettiva dello spazio , del Prof. F. ASCHIERI, 2 ^a ediz. rifatta, di pag. VI-264, con 16 incis.	1 50
Geometria pura elementare , del Prof. S. PINCHERLE, 4 ^a ediz., di pag. VIII-159, con 112 incisioni .	1 50
Giardino (I) infantile , del Prof. P. CONTI, di pagine IV-214, con 27 tavole (vol. doppio)	3 —
Ginnastica (Storia della) , di F. VALLETTI, di p. VIII-184.	1 50
Ginnastica femminile di VALLETTI, p. VI-112, e 67 ill.	2 —
Ginnastica maschile (Manuale di) , per cura di J. GELLI, di pag. VIII-108, con 216 incisioni	2 —
Gioielleria, oreficeria, oro, argento e platino , di E. BOSELLI, di pag. 336, con 125 incisioni	4 —
Giocchi ginnastici per la gioventù delle scuole e del popolo , raccolti e descritti di F. GABRIELLI, di pag. XX-218, con 24 tavole illustrative	2 50
Grafologia , di C. LOMBROSO, con 470 fac-simili, p. 252.	3 50
Grammatica e dizionario della lingua del Galla (oromonica) , del Prof. E. VITERBO.	
Vol. I. Galla-Italiano, di pag. VIII-152	2 50
Vol. II. Italiano-Galla, di pag. LXIV-106.	2 50
Grammatica francese , del Prof. G. PRAT, p. XI-287.	1 50
— (Vedi <i>Esercizi di traduzione</i>).	
Grammatica greca . (Nozioni elementari di lingua greca), del Prof. INAMA, di pag. XII-208	1 50
— (Vedi <i>Esercizi</i>).	
Grammatica della lingua greca moderna , del Prof. R. LOVERA, di pag. VI-154	1 50
Grammatica inglese , del Prof. LUGI PAVIA, p. XII-260	1 50
Grammatica italiana , di T. CONCARI, 2 ^a edizione riveduta, di pag. XVI-230.	1 50

	L. c.
Grammatica latina , del Prof. VALMAGGI, di p. X-250.	1 50
— (Vedi <i>Esercizi latini</i>).	
Grammatica e vocabolario della lingua rumena ,	
del Prof. R. LOVERA, di pag. VIII-200	1 50
Grammatica spagnuola , del Prof. L. PAVIA, p. XII-194	1 50
Grammatica tedesca , del Prof. L. PAVIA, p. XVIII-254.	1 50
— (Vedi <i>Esercizi di traduzione</i>).	
Gravitazione . Spiegazione elementare delle principali	
perturbazioni nel sistema solare di Sir G. B. AIRY,	
trad., note ed agg. di F. PORRO, 50 inc., p. XXIV-176.	1 50
Humus (L'), la fertilità e l'igiene dei terreni	
culturali , del Prof. A. CASALI. (In lavoro).	
Igiene del lavoro , TRAMBUSTI A. e SANARELLI. di pa-	
gine VIII-362, con 70 incisioni.	2 50
Igiene della vita pubblica e privata , del Dott. G.	
FARALLI, di pag. XII-250	2 50
Igiene privata e medicina popolare ad uso delle fami-	
glie , di C. BOCK, trad. di E. PARIETTI sulla 7 ^a ediz. ted.	
con una introduzione di G. SORMANI, di pag. XII-278.	2 50
Igiene pubblica , del Prof. SORMANI. (In lavoro).	
Igiene rurale , A. CARRAROLI, pag. X-470 (vol. doppio).	3 —
Igiene scolastica , di A. REPOSSI, 2 ^a ed., di pag. IV-246.	2 —
Igiene veterinaria , del Dott. U. BARPI, di p. VIII-223.	2 —
Igroscoopi, igrometri, umidità atmosferica , del	
Prof. P. CANTONI, di pag. XII-146, con 24 inc. e 7 tab.	1 50
Illuminazione elettrica (Impianti di) , dell'Ing. E.	
PIAZZOLI, 2 ^a edizione interamente rifatta, di pag. XIV-	
466, con 263 incisioni, 78 tabelle e 2 tav. litografate.	6 50
Imbalsamatore (Manuale dell') , preparatore tassider-	
mista, di R. GESTRO, 2 ^a ed. riv., di p. XII-148. 38 inc.	2 —
Imposte dirette (Riscossione delle) , E. BRUNI, p. VIII-158	1 50
Industria della carta , dell'Ing. L. SARTORI. (In lav.)	
Industria della seta , di L. GABBA, 2 ^a ed., p. IV-208.	2 —
Industria (L') stearica . Manuale pratico dell'Ing. E.	
MARAZZA, di pag. 288, con 76 inc. e con molte tab.	5 —
Infezione, disinfezione e disinfettanti , del Dottor	
Prof. P. E. ALESSANDRI, di pag. VIII-190, con 7 inc.	2 —
Ingegnere civile . Manuale dell'Ingegnere civile e indu-	
striale, di G. COLOMBO, 14 ^a ed. (34 ^o , 35 ^o e 36 ^o migliaio), di	
pag. XIV-356, con 203 figure	5 50
Il medesimo tradotto in francese da P. MARCILLAC.	5 50

	L. c.
Ingegnere navale. Prontuario di A. CIGNONI, con 36 fig., di pag. XXXII-292. Leg. in tela L. 4 50, in pelle. 5 50	
Insetti nocivi , F. FRANCESCHINI, p. VIII-264, 96 incis. 2 —	
Insetti utili , F. FRANCESCHINI, p. XII-160, 43 inc. e 1 tav. 2 —	
Interesse e sconto , di E. GAGLIARDI, di pag. VI-204. 2 —	
Latte, burro e cacio. Chimica analitica applicata al caseificio, del Prof. SARTORI, di pag. X-162, con 24 inc. 2 —	
Legge (La nuova) comunale e provinciale , annotata dall'Avv. E. MAZZOCOLO, 3 ^a ediz., con l'aggiunta di due regolamenti e due indici, di pag. VIII-728 . . . 4 50	
Legge comunale (Appendice alla) del 22 e 23 luglio 1894 , di E. MAZZOCOLO, di pag. VIII-256. 2 —	
Legislazione rurale secondo il programma governativo per gli Istituti Tecnici dell'Avv. E. BRUNI, di p. XI-422 3 —	
Lepidotteri italiani , del Dott. A. GRIFFINI, di pagine VIII-238 con 149 incisioni 1 50	
Letteratura albanese (Manuale di), del Prof. A. STRATICÒ. (In lavoro).	
Letteratura americana , di G. STRAFFORELLO, p. 158 1 50	
Letteratura ebraica , di A. REVEL, 2 vol., di pag. 364. 3 —	
Letteratura egiziana , del Dott. L. BRIGIUTI. (In lav.).	
Letteratura francese , del Prof. F. MARCILLAC, trad. di A. PAGANINI, 2 ^a ediz., di pag. VIII-184 1 50	
Letteratura greca , del Prof. V. INAMA, 10 ^a ediz., migliorata (dal 35° al 40° migliaio), di pag. VIII-234 . . . 1 50	
Letteratura indiana , del Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. VIII-159 1 50	
Letteratura inglese , del Prof. E. SOLAZZI, 3 ^a ediz., di pag. VIII-194 1 50	
Letteratura islandese , di S. AMBROSOLI. (In lavoro).	
Letteratura italiana , di C. FENINI, 4 ^a ed., di p. VI-204 1 50	
Letteratura norvegiana , di S. CONSOLI, p. XVI-272. 1 50	
Letteratura persiana , del Prof. I. PIZZI, di pag. X-208. 1 50	
Letteratura provenzale , A. RESTORI, di pag. X-220. 1 50	
Letteratura romana , del Prof. F. RAMORINO, 3 ^a ediz. riveduta e corretta (dall'8° al 12° migliaio), p. IV-320. 1 50	
Letteratura spagnuola e portoghese , del Prof. L. CAPPELLETTI, di pag. VI-206 1 50	
Letteratura tedesca , del Prof. O. LANGE, traduz. di A. PAGANINI, 2 ^a ediz., corretta, di pag. XII-168. . 1 50	

L. :.

- Letteratura ungherese**, di ZIGÀNY ARPÀD, di pagine XII-295 1 50
- Letterature slave**, di D. CIÀMPOLI, 2 volumi:
- I. Bulgari, Serbo-Croati, Yugo-Russi, di pag. IV-144. 1 50
- II. Russi, Polacchi, Boemi, di pag. IV-142 1 50
- Lingua gotica** (Manuale di), del Prof. S. FRIEDMANN. (In lavoro).
- Lingue dell' Africa**, di R. CUST, versione italiana del Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. IV-110. 1 50
- Lingue neo-latine**, del Dott. E. GORRA, di pag. 147. 1 50
- Lingue straniere** (Studio delle), di MARCEL, ossia l'Arte di pensare in una lingua straniera, traduz. del Prof. DAMIANI, di pag. XVI-136 1 50
- Litografia**, di C. DOYEN. (In lavoro).
- Logaritmi** (Tavole di), con 5 decimali, pubblicate per cura di O. MÜLLER, 4^a ediz., aumentata delle tavole dei logaritmi d'addizione e sottrazione per cura di M. RAINA. di pag. XXXIV-186 1 50
- Logica**, di W. STANLEY JEVONS, traduz. del Prof. C. CANTONI, 4^a ediz., di pag. VIII-154, e 15 incisioni . . 1 50
- Logica matematica**, di C. BURALI-FORTI, di pagine VI-158. 1 50
- Logismografia**, di C. CHIESA, 3^a ediz., pag. XIV-172. 1 50
- Luce e colori**, del Prof. G. BELLOTTI, di pag. X-156, con 24 incisioni e 1 tavola. 1 50
- Luce e suono**, di E. JONES, trad. di U. FORNARI, di pag. VIII-336 con 121 incisioni (volume doppio) . . . 3 —
- Macchinista e fuochista**, del Prof. G. GAUTERO, 6^a edizione, con aggiunte dell' Ing. L. LORIA, di pagine XIV-180, con 24 incisioni e col testo della Legge sulle caldaie, ecc. (dal 10° al 12° migliaio). 2 —
- Macchinista navale** (Manuale del) di M. LIGNAROLO, di pag. XII-404, con 164 figure 5 50
- Macchine agricole**, del conte A. CENCELLI-PERTI, di pag. VIII-216, con 68 incisioni 2 —
- Macchine per cucire e ricamare**, dell' Ing. ALFREDO GALASSINI, di pag. VII-230 con 100 incisioni 2 50
- Magnetismo ed elettricità**, del Dott. G. POLONI, 2^a ediz. curata dal Prof. F. GRASSI, di pag. XIV-370, con 136 incisioni e 2 tavole 3 50

- Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate**, del Dottor R. WOLF, traduzione con note ed aggiunte del Dottor P. BACCARINI, p. x-268, 50 inc. 2 —
- Malattie ed alterazioni dei vini**, del Prof. S. CETTOLINI, di pag. xi-138, con 13 incisioni 2 —
- Mandato commerciale**, del Prof. E. VIDARI, p. vi-160 1 50
- Mare (Il)**, del Prof. V. BELLIO, di pag. iv-140, con 6 tavole litografate a colori 1 50
- Marino (Manuale del) militare e mercantile**, di DE AMEZAGA, con 18 xilografie ed un elenco del personale dello Stato maggiore, di pag. viii-264. 5 —
- Marmista (Manuale del)**, di A. RICCI, 2^a edizione, di pag. xii-154, con 47 incisioni. 2 —
- Materia medica moderna (Manuale di)**, del Dott. G. MALACRIDA. (In lavoro).
- Meccanica**, del Prof. R. STAWELL BALL, traduz. del Prof. J. BENETTI, 3^a ed, di p. xvi-214, con 89 incis. 1 50
- Meccanico**, di E. GIORLI. Nozioni speciali di Aritmetica, Geometria, Meccanica, Generatori del vapore, Macchine a vapore, Collaudazione e costo dei materiali, Doratura, Argentatura e Nichelatura di pagine xii-234 con 200 problemi risolti e 130 figure 2 —
- Meccanismi (500)**, scelti fra i più importanti e recenti riferentisi alla dinamica, idraulica, idrostatica, pneumatica, macchine a vapore, molini, torchi, orologerie ed altre diverse macchine, da H. T. BROWN, traduzione italiana sulla 16^a edizione inglese, dall'Ingegnere F. CERRUTI, di pag. vi-176, con 500 incisioni nel testo (2^a edizione italiana) 2 50
- Metalli preziosi (oro, argento, platino, estrazione, fusione, assaggi, usi)**, di G. GORINI, 2^a edizione di pagine 196, e 9 incisioni 2 —
- Meteorologia generale**, del Dott. L. DE MARCHI, di pag. vi-156, con 8 tavole colorate 1 50
- Metrica dei greci e dei romani**, di L. MÜLLER, tradotta dal Dott. V. LAMI, di pag. xviii-130 1 50
- Metrologia Universale ed il Codice Metrico Internazionale**, coll'indice alfabetico di tutti i pesi, misure, monete e delle regioni o Città dell'Ing. A. TACCHINI di pag. xx-482 6 50

L. c.

- Mezzeria** (Manuale pratico della) e dei vari sistemi della colonia parziaria in Italia, del Prof. AVV. RAB-
BENO, di pag. VIII-196 1 50
- Microscopio** (II), Guida elementare alle osservazioni di
Microscopia, di CAMILLO ACQUA, p. XII-226, con 81 inc. 1 50
- Mineralogia generale**, del Prof. L. BOMBICCI, 2^a ed.
riveduta, di p. XIV-190, con 183 inc. e 3 tav. cromolit. 1 50
- Mineralogia descrittiva**, del Prof. L. BOMBICCI, 2^a
ediz. di pag. IV-300, con 119 incisioni (vol. doppio). . 3 —
- Mitologia comparata**, di A. DE GUBERNATIS, 2^a ediz.,
di pag. VIII-150 1 50
- Mitologia greca**, di FORESTI Vol. I *Divinità*, p. VIII-264 1 50
Vol. II, *Eroi*, pag. 188 1 50
- Mitologia romana**, di A. FORESTI. (In lavoro).
- Modellatore meccanico del falegname e del-
l'ebanista**, del Prof. G. MINA, di pag. XVII-423, con
293 incisioni e 1 tavola 5 50
- Molini** (Industria dei), di C. SIBER-MILLOT. (In lavoro).
- Momenti resistenti e pesi di travi metalliche
composte**. Prontuario ad uso degli ingegneri, archi-
tetti e costruttori, con 10 figure ed una tabella per
la chiodatura, di E. SCHENCK, di pag. XL-188. 3 50
- Monogrammi**, del Prof. A. SEVERI, 73 tavole divise
in tre serie, le prime due di 462 in due cifre e la
terza di 116 in tre cifre. 3 50
- Morfologia greca**, del prof. V. BETTEI, di pag. XX-376
(volume doppio) 3 —
- Morfologia italiana**, del Prof. E. GORRA, di p. VI-142. 1 50
- Naturalista viaggiatore**, di A. ISSEL e R. GESTRO
(Zoologia), di pag. VIII-144, con 38 incisioni 2 —
- Notaro** (Manuale del), aggiunte le Tasse di registro, di
bollo ed ipotecarie, norme e moduli pel Debito pub-
blico, del Notaio A. GARETTI, 2^a ediz., rifusa e ampliata,
di pag. XII-340 3 50
- Numismatica**, del Dott. S. AMBROSOLI, 2^a ediz. corretta
ed accresciuta, di pag. XV-250, con 120 fotoincisioni
nel testo e 4 tavole 1 50
- Olii vegetali, animali e minerali**, loro applicazioni,
di G. GORINI, di pag. VIII-214, con 7 incis., 2^a ediz.,
completamente rifatta dal Dott. G. FABRIS 2 —

	L. c.
Olivo ed olio , <i>Coltivazione dell'olivo, estrazione, purificazione e conservazione dell'olio</i> , del Prof. A. ALOI, 3 ^a ediz., di pag. XII-330, con 41 incisioni	3 —
Omero , di W. GLADSTONE, traduz. di R. PALUMBO e C. FIORILLI, di pag. XII-196	1 50
Operaio (Manuale dell'). Raccolta di cognizioni utili ed indispensabili agli operai tornitori, fabbri, calderai, fonditori di metalli, bronzisti, aggiustatori e meccanici, di G. BELLUOMINI, 3 ^a edizione, di pag. XVI-216.	2 —
Ordinamento degli Stati liberi d'Europa , del Dott. F. RACIOPPI, di pag. VIII-310 (vol. doppio)	3 —
Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa , del Dott. F. RACIOPPI, di pag. VIII-376 (vol. doppio).	3 —
Oreficeria e gioielleria , oro, argento e platino, di E. BOSELLI, di pag. 336, con 125 incisioni.	4 —
Ornatista (Manuale dell') di A. MELANI. Raccolta di iniziali miniate e incise, d'inquadrature di pagina, di fregi e finalini, esistenti in opere antiche di biblioteche, musei e collezioni private XXIV tavole in colori per miniatori, calligrafi, pittori di insegne, ricamatori, incisori, disegnatori di caratteri da stampa, ecc. I ^a serie	4 —
Orologeria moderna , dell'Ing. GARUFFA, con 187 illustrazioni, di pag. VIII-302, con 276 incisioni	5 —
Orticoltura , del Prof. D. TAMARO, con 60 incisioni.	4 —
Ortotteri ed insetti minori italiani , del Dott. A. GRIFFINI. (In lavoro).	
Ostricoltura e mitilicoltura , del Dott. D. CARAZZI, con 13 fototipie, di pag. VIII-202	2 50
Ottica , di E. GELCICH, di p. XVI-576, con 216 inc. e 1 tav.	6 —
Paga giornaliera (Prontuario della), da cinquanta centesimi a lire cinque , di C. NEGRIN, di pag. 222.	2 50
Paleoetnologia , di L. REGAZZONI, p. XI-252, con 10 inc.	1 50
Paleografia , di E. M. THOMPSON, traduz. dall'inglese, con aggiunte e note di G. FUMAGALLI, di pag. VIII-156, con 21 incisioni nel testo e 3 tavole in fototipia	2 —
Panificazione razionale , di POMPILIO, di pag. IV-126.	2 —
Peso dei metalli, ferri quadrati, rettangolari, cilindrici, a squadra, a U, a Y, a Z, a T e a doppio T, e delle lamiere e tubi di tutti i metalli , di G. BELLUOMINI, di pag. XXIV-248	3 50

	L. c.
Pianista (Manuale del), di L. MASTRIGLI, di p. xvi-112. 2 —	
Piante e fiori sulle finestre, sulle terrazze e nei cortili. Coltura e descrizione delle principali specie e varietà, di A. PUCCI, di pag. viii-198 con 116 incisioni. 2 50	
X Piante industriali , coltivazione, raccolto e preparazione, di G. GORINI, nuova edizione, di pag. ii-144. 2 —	
Piccole industrie , del Prof. A. ERRERA, di p. xvi-186. 2 —	
Pietre preziose , classificazione, valore, arte del gioielliere, di G. GORINI, 2 ^a ed., di pag. 138, con 12 inc. 2 —	
Pirotecnica moderna , di F. DI MAIO, con 111 incisioni, di pag. viii-150. 2 50	
Piscicoltura (d'acqua dolce), del Dott. E. BETTONI, di pag. viii-318, con 85 incisioni 3 —	
Pittura . Pittura italiana antica e moderna, del Prof. A. MELANI, 2 vol., di pag. xx-164 e xxvi-202, illustrati con 102 tav., di cui una cromolit. e 11 figure nel testo. 6 —	
Pollicoltura , del March. G. TREVISANI, con 70 illustrazioni, di pag. xvi-176 2 50	
Pomologia artificiale , secondo il sistema Garnier-Valletti, del Prof. M. DEL LUPO, p. vi-132, con 44 inc. 2 —	
Porcicoltura , del Dott. E. MARCHI. (In lavoro).	
Prato (I), del Prof. G. CANTONI, di pag. 146, con 13 inc. 2 —	
Prealpi bergamasche (Guida-itinerario alle), compresi i passi alla Valtellina, con prefazione di STOPPANI, 2 ^a ediz., di pag. xx-124, con carta topografica e panorama delle Alpi Orobiche 3 —	
Prodotti agricoli del Tropico (Manuale pratico del piantatore), del cav. A. GASLINI. (Il caffè, la canna di zucchero, il pepe, il tabacco, il cacao, il tè, il dattero, il cotone, il cocco, la coca, il baniano, il banano, l'aloè, l'indaco, il tamarindo, l'ananas, l'albero del chinino, la juta, il baobab, il papaia, l'albero del caoutchouc, la guttaperca, l'arancio, le perle). Di pag. xvi-270. . 2 —	
Prontuario di geografia e statistica , di G. GAROLLO, pag. 62 1 —	
Proprietario di case e di opifici (Manuale del), Imposta sui fabbricati dell'Avv. GIORDANI, pag. xx-264. 1 50	
Protistologia , di L. MAGGI, 2 ^a ediz., di pag. xvi-278, con 93 incisioni nel testo (volume doppio). 3 —	
Psicologia , del Prof. C. CANTONI, di pag. iv-158 . . 1 50	

- Psicologia fisiologica**, di G. MANTOVANI. (In lav.).
- Raccoglitore di oggetti d'arte e di antichità**, del Conte L. DE MAURI, con numerose illustrazioni. (In lavoro).
- Ragioneria**, del Prof. V. GITTI, 2^a ediz., di pag. VI-132. 1 50
- Ragioneria delle Cooperative di consumo** (Manuale di), del Prof. Rag. G. ROTA. (In lavoro).
- Ragioneria industriale**, del Prof. Rag. ORESTE BERGAMASCHI, di pag. VII-280 e molti moduli (vol. doppio). 3 —
- Regolo calcolatore e sue applicazioni nelle operazioni topografiche**, dell'Ing. G. Pozzi, di pag. XV-238 con 182 incisioni e 1 tavola 2 50
- Religione e lingue dell'India Inglese**, di R. CUST, trad. dal Prof. A. DE GUBERNATIS, di pag. IV-124 . 1 50
- Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni**, dell'Ing. GALLIZIA, p. X-336, 236 inc. e 2 tav. 5 50
- Rettorica**, ad uso delle Scuole, di F. CAPELLO, p. VI-122. 1 50
- Ricchezza mobile** (Imposta sui redditi di), dell'Avvocato E. BRUNI, di pag. VIII-218 1 50
- Ricettario fotografico**, Dott. LUIGI SASSI, di p. VI-150 2 —
- Riscaldamento e ventilazione degli ambienti abitati**, del Prof. R. FERRINI, 2 vol., di pag. X-332, 94 incis. 4 —
- Risorgimento italiano** (Storia del), del Prof. F. BERTOLINI, di pag. VI-154 1 50
- Ristauratore dei dipinti**, del Conte G. SECCO-SUARDO, 2 vol., di pag. XVI-269, XII-362 con 47 incisioni . . . 6 —
- Ritmica e metrica razionale italiana**, del Professore ROCCO MURARI, di pag. XVI-216. 1 50
- Rivoluzione (La) francese** (1789-1799), del Prof. Dott. GIAN PAOLO SOLERIO, di pag. IV-176 1 50
- Saggiatore** (Manuale del), di F. BUTTARI. (In lavoro).
- Sanscrito** (Avviamento allo studio del), di F. G. FUMI, 2^a ediz., rifatta, di pag. XII-254 (vol. doppio) 3 —
- Saponeria**, dell'Ing. E. MARAZZA. (In lavoro).
- Scacchi** (Manuale pel giuoco degli), di A. SEGHERI, di pag. XV-222, con 191 illustrazioni 2 50
- Scherma italiana** (Manuale di), su i principii ideati da Ferdinando Masiello, di J. GELLI, di pag. VIII-194, con 66 tavole. 2 50
- Scienza delle finanze**, di T. CARNEVALI, pag. IV-140. 1 50

L. c.

- Scultura.** Scultura italiana antica e moderna, statuaria e ornamentale dell'Archit. Prof. A. MELANI, di pagine XVIII-196, con 56 tav. e 26 fig. intercalate nel testo. 4 —
- Scritture d'affari** (Precetti ed esempi di), per uso delle Scuole tecniche, popolari e commerciali, del Professor D. MAFFIOLI, di pag. VIII-203. 1 50
- Selvicoltura**, di A. SANTILLI, pag. VIII-220 e 46 inc. 2 —
- Shakespeare**, di DOWDEN, traduzione di A. BALZANI, di pag. XII-242 1 50
- Siderurgia** (Manuale di), dell'Ing. V. ZOPPETTI, pubblicato e completato per cura dell'Ing. E. GARUFFA, di pag. IV-368, con 220 incisioni. 5 50
- Sismologia**, del Capitano L. GATTA, di pag. VIII-175, con 16 incisioni e 1 carta 1 50
- Soccorsi d'urgenza**, del Dott. C. CALLIANO, di pagine XLI-299, con 6 tavole litografate, 3^a edizione. . . 3 —
- Società di Mutuo soccorso** (Manuale Tecnico per le). Norme per l'assicurazione delle pensioni e dei sussidi per malattia e per morte, del Dott. G. GARDENGHI, di pagine VI-152. 1 50
- Spettroscopio (Lo) e le sue applicazioni**, di R. A. PROCTOR, traduz. con note ed aggiunte di F. PORRO, di pag. VI-178, con 71 incisioni e una carta di spettri. 1 50
- Statica** (Principi di) e loro applicazione alla teoria e costruzione degli strumenti metrici, per l'Ing. E. BAGNOLI, di pag. VIII-252 con 192 incisioni 3 50
- Statistica**, di F. VIRGILII, di pag. VIII-176 1 50
- Stenografia**, di G. GIORGETTI e M. TESSAROLI (secondo il sistema Gabelsberger-Noe), di pag. 200. . . . 2 —
- Stilistica**, del Prof. F. CAPELLO, di pag. XII-164. . . . 1 50
- Storia antica.** Vol. I. *L'Oriente Antico*, di L. GENTILE, di pag. XII-232 1 50
Vol. II. *La Grecia*, di G. TONIAZZO, di pag. VI-216. 1 50
- Storia e cronologia medioevale e moderna**, in CC tavole sinottiche, di V. CASAGRANDI, 2^a edizione, di pag. VI-260. 1 50
- Storia dell'arte militare antica e moderna**, di V. ROSSETTO, con 17 tavole illustrative, di pagine VIII-504. 5 50
- Storia italiana** (Manuale di), di C. CANTÙ, di pagine IV-160. 1 50

	L. c.
Storia della musica , del Dott. A. UNTERSTEINER, di pag. 300 (vol. doppio)	3 —
Strumentazione (Manuale di), di E. PROUT, traduzione italiana con note di V. RICCI, con 95 esempi, di pag. x-222	2 50
Strumenti ad arco (Gli) e la musica da camera , del Duca di CAFFARELLI F., di pag. x-235	2 50
Tabacco , del Prof. G. CANTONI, di pag. iv-176, con 6 incisioni	2 —
Tecnica di anatomia microscopica , del Prof. D. CARAZZI, di pag. xi-211, con 5 incisioni	1 50
Tecnica protistologica , del Prof. L. MAGGI, di pag. xvi-318 (volume doppio)	3 —
Tecnologia e terminologia monetaria , di G. SACCHETTI, di pag. xiv-192	2 —
Telefono , di D. V. PICCOLI, di pag. iv-120, con 38 inc.	2 —
Telegrafia , di R. FERRINI, di pag. vi-318, con 95 inc.	2 —
Telemetria, misura delle distanze in guerra , di G. BERTELLI, di pag. xiii-145, con 12 zincotipie	2 —
Tempera e cementazione , dell'Ing. FADDA, di pagine viii-108, con 20 incisioni	2 —
Terapeutica (Manuale di) l'impiego ipodermico e la dosatura dei rimedi del Dott. G. MALACRIDA, di pagine 306	3 —
Termodinamica , di C. CATTANEO, di pag. x-196, con 4 figure	1 50
X Tessitore (Manuale del), del Prof. P. PINCHETTI. (In lavoro).	
Testamenti (Manuale dei), per cura del Dott. L. SERINA, di pag. vi-238	2 50
Tigrè-italiano (Manuale), con due dizionarietti italiano-tigrè e tigrè-italiano ed una cartina dimostrativa degli idiomi parlati in Eritrea, del Cap. MANFREDO CAMPERIO, di pag. 180	2 50
Tintore (Manuale del), di R. LEPETIT, 3 ^a ediz., di pagine x-279, con 14 incisioni (vol. doppio)	4 —
Tintura della seta , studio chimico tecnico, di T. PASCAL, di pag. xvi-432	5 —
Tipografia . — Guida per chi stampa e fa stampare. — Compositori e Correttori, Revisori, Autori ed Editori, di S. LANDI, di pag. 280	2 50

	L. c.
Tornitore meccanico (Guida pratica del), ovvero sistema unico per calcoli in generale sulla costruzione di viti e ruote dentate, arricchita di oltre 100 problemi risolti, di S. DINARO, di pag. 164.	2 —
Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali. Manuale pratico ad uso dei commercianti e privati, colle norme per l'interpretazione delle tariffe e disposizioni vigenti, per A. G. BIANCHI, con una carta delle reti ferroviarie italiane, di pagine XVI-152	2 —
Travi metallici composti (Momenti resistenti, pesi dei), di E. SCHENCK, pagine XL-188, 10 figure e tabella per chiodatura	3 50
Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali , dell'Ing. O. JACOANGELI. Modo di fondarle sulla rete geodetica, di rilevarne e calcolarle, di pagine XIV-240, con 32 incisioni, 4 quadri degli elementi geodetici, 32 modelli esemplificati pei calcoli trigonometrici e tavole ausiliarie	7 50
Ufficiale (Manuale per l') del Regio Esercito italiano, di U. MORINI, di pag. XX-388	3 50
Unità assolute. Definizione, Dimensioni, Rappresentazione, Problemi, dell'Ing. G. BERTOLINI, di p. X-124-44.	2 50
Uva passa (Industria dell') e della essiccazione delle frutta e degli ortaggi, Prof. L. PAPARELLI. (In lav).	
Uve da tavola. Varietà, coltivazione e commercio, del Dott. D. TAMARO. (In lavoro).	
Valori pubblici (Manuale per l'apprezzamento dei) e per le operazioni di Borsa, Dott. F. PICCINELLI, di pag. XIV-236	2 50
Verbi greci anomali (I), di P. SPAGNOTTI, secondo le Grammatiche di CURTIUS e INAMA, di pag. XXIV-107.	1 50
Vernici, lacche, mastici, inchiostri da stampa, ceralacche e prodotti affini (Fabbricazione delle), dell'Ing. UGO FORNARI, di pag. VIII-262	2 —
Vino (II), di GRAZZI-SONCINI, di pag. XVI-152	2 —
Viticultura. Precetti ad uso dei Viticoltori italiani, del Prof. O. OTTAVI, rived. ed ampliata da A. STRUCCHI, 3ª ediz., di pag. VIII-184 e 22 incisioni	2 —
Vocabolario (Nuovo) della lingua italiana, di A. STRACCALI e L. GENTILE. Vol. di circa 1400 p. (In lav.).	

- Volapük** (Dizionario italiano-volapük), preceduto dalle Nozioni compendiose di grammatica della lingua, del Prof. C. MATTEI, secondo i principii dell'inventore M. SCHLEYER, ed a norma del *Dizionario Volapük* ad uso dei francesi, del Prof. A. KERCKHOFFS, di pag. xxx-198. 2 50
- Volapük** (Dizion. volapük-italiano), del Prof. C. MATTEI, di pag. xx-204 2 50
- Manuale di conversazione e raccolta di vocaboli e dialoghi italiani-volapük, per cura di M. ROSA TOMMASI e A. ZAMBELLI, di pag. 152 2 50
- Vulcanismo**, del Capitano L. GATTA, di pag. viii-268, con 28 incisioni 1 50
- Zoologia**, Proff. E. H. GIGLIOLI e G. CAVANNA, 3 vol.:
- I. Invertebrati, di pag. 200, con 45 figure 1 50
- II. Vertebrati. Parte I, Generalità, Ittiopsidi (Pesci ed Anfibi), di pag. xvi-156, con 33 incisioni. . 1 50
- III. Vertebrati. Parte II, Sauropsidi, Teriopsidi (Rettili, Uccelli e Mammiferi), p. xvi-200 con 22 inc. 1 50
- Zoonosi**, del Dott. B. GALLI VALERIO, di pag. xv-227 1 50
- Zootecnia**, del Prof. TAMPELINI, p. viii-297, con 52 inc. 2 50

PROSPETTO ALFABETICO

DELLE MATERIE TRATTATE

nei "MANUALI HOEPLI"

AGRIARIA.

Agronomia — Catasto italiano — Computisteria agraria — Economia fabbricati rurali — Estimo rurale — Geometria pratica — Legislazione rurale — Macchine agricole — Mezzeria — Telemetria — Triangolazioni topografiche e catastali.

AGRICOLTURA.

Botanica — Chimica agraria — Coltivazione piante tessili — Concimi — Floricoltura — Frumento e mais — Frutta minori — Frutticoltura — Funghi e tartufi — Gelsicoltura — Insetti nocivi — Insetti utili — Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate — Molini — Olivo ed olio — Olii vegetali, animali e minerali — Orticoltura — Piante e fiori — Piante industriali — Pomologia artificiale — Prato — Prodotti agricoli del Tropico — Selvicoltura — Tabacco — Uva passa — Viticoltura.

ALIMENTAZIONE.

Adulterazione alimenti — Alimentazione — Conserve alimentari — Frumento e mais — Latte, burro e cacio. — Panificazione razionale.

ARCHEOLOGIA.

Antichità private dei romani — Araldica — Archeologia dell'arte — Numismatica — Paleografia.

ARCHITETTURA.

Archeologia — Architettura — Disegno geometrico — Marmista — Resistenza dei materiali — Riscaldamento e ventilazione.

ARTI INDUSTRIALI E MECCANICHE.

Arti grafiche — Cubatura legnami — Decorazioni e industrie artistiche — Disegnatore meccanico — Disegno — Disegno geometrico — Disegno assonometrico — Disegno industriale. — Falegname ebanista — Fonditore metalli — Galvanoplastica — Gioielleria e oreficeria — Macchinista e fuochista — Meccanico — Modellatore meccanico — Operaio — Orologeria — Siderurgia — Tempera e cementazione — Tornitore meccanico.

ASTRONOMIA.

Astronomia — Cosmografia — Gravitazione — Ottica — Spettroscopio.

AVICOLTURA.

Animali da cortile — Colombi domestici — Pollicoltura.

BALISTICA.

Esplosivi — Manuale dell'Ufficiale. — Pirotecnia — Storia dell'arte militare antica e moderna.

BELLE ARTI.

Anatomia pittorica — Architettura italiana — Calligrafia — Colori e pittura — Colori e vernici — Disegno — Disegno geometrico — Litografia — Monogrammi — Ornata — Pittura — Restauratore dei dipinti — Scultura.

BESTIAME.

Alimentazione del bestiame — Animali da cortile — Bestiame — Cavallo — Colombi domestici — Pollicultura — Porcicoltura.

BIOGRAFIA.

Cristoforo Colombo — Dantologia — Omero — Shakespeare.

CHIMICA.

Alcool — Analisi volumetrica — Chimica — Chimica agraria — Chimico ind. — Cognac — Concimi — Farmacista — Infezione, disinfezione — Latte, burro.

CONTABILITA'.

Computisteria commerciale — Computisteria finanziaria — Computisteria agraria — Contabilità comunale — Contabilità generale dello stato — Interessi e sconti — Logismografia — Poga giornaliera — Ragioneria — Ragioneria delle Cooperative — Ragioneria industriale — Scritture d'affari — Società di mutuo soccorso — Valori pubblici.

EDILIZIA.

Architettura italiana — Asfalto — Calci e cementi — Fognatura cittadina — Ingegneria civile — Marmista — Proprietario di case ed opifici — Ricchezza mobile — Resistenza dei materiali — Riscaldamento e ventilazione degli ambienti abitati — Travi metalliche composte.

ELETTRICITA'.

Cavi telegrafici sottomarini — Eletttricista — Eletttricità — Galvanoplastica — Illuminazione elettrica — Magnetismo ed elettricità — Telefono — Telegrafia — Unità assolute.

ENOLOGIA E VITICOLTURA.

Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Enologia — Enologia domestica — Malattie ed alterazioni dei vini — Uva passa — Uva da tavola — Vino — Viticoltura.

ENTOMOLOGIA.

Animali parassiti — Apicoltura — Bachi da seta — Coleotteri — Ditteri italiani — Insetti nocivi — Insetti utili — Lepidotteri italiani — Ortotteri.

FERROVIE.

Codice doganale — Macchinista e fuochista — Tracciamento curve — Trasporti e tariffe.

FILOSOFIA.

Estetica — Etica — Filosofia morale — Logica — Psicologia — Psicologia fisiologica.

FOTOGRAFIA ED ARTI AFFINI.

Arti grafiche — Dizionario fotografico — Fotocromatografia — Fotografia ortocromatica — Fotografia per diletanti — Litografia — Ricettario fotografico — Tipografia.

GEOGRAFIA E STORIA DEL GLOBO.

Alpi — Atlante universale — Atlante dell'Italia — Cartografia — Dizionario alpino — Dizionario geografico — Esercizi geografici — Geografia — Geografia classica — Geografia fisica — Geologia — Mare — Prealpi bergamasche — Prontuario di geografia e statistica — Sismologia — Statistica — Vulcanismo.

GIUOCHI, SPORT E COLLEZIONI.

Arte del nuoto — Biliardo — Cacciatore — Cavallo — Ceramiche — Ciclista — Duellante — Dizionario alpino — Dizionario filatelico — Dizionario termini delle corse — Codice cavalleresco — Filonauta — Ginnastica — Ginnastica maschile — Ginnastica femminile — Giuochi ginnastici per la gioventù e per le scuole — Pirotecnia — Prealpi bergamasche — Raccoglitore di oggetti d'arte — Scacchi — Scherma italiana.

GIURISPRUDENZA E LEGISLAZIONE.

Codice doganale — Conciliatore — Debito pubblico — Digesto — Diritti e doveri — Diritto amministrativo — Diritto civile — Diritto commerciale — Diritto costituzionale — Diritto ecclesiastico — Diritto internazionale privato — Diritto internazionale pubblico — Diritto penale — Diritto romano — Economia politica — Imposte dirette — Legge comunale e provinciale — Legislazione rurale — Mandato commerciale — Notaro — Ordinamento stati liberi di Europa — Ordinamento stati liberi fuori di Europa — Ricchezza mobile — Scienza delle finanze — Testamenti.

IGIENE.

Acque minerali — Fognatura cittadina — Igiene del lavoro — Igiene vita pubblica e privata — Igiene privata e medicina popolare — Igiene rurale — Igiene scolastica — Igiene veterinaria — Infezione, disinfezione e disinfettanti.

INDUSTRIE DIVERSE.

Colori e vernici — Concia pelli — Industria della carta — Industria stearica — Marmista — Molini — Olii vegetali, animali e minerali — Panificazione — Piccole industrie — Saponeria — Vernici e lacche.

INDUSTRIE TESSILI.

Bachi da seta — Coltivazione e industria delle piante tessili — Filatura — Filatura della seta — Gelsicoltura — Industria della seta — Piante tessili — Tintoria — Tintura della seta.

ISTRUZIONE E INSEGNAMENTO.

Didattica — Giardino infantile — Ginnastica — Ginnastica maschile — Ginnastica femminile — Giuochi Ginnastici per la gioventù e per le scuole — Igiene scolastica — Stenografia.

LAVORI FEMMINILI.

Confezione d'abiti per signora e l'arte del taglio — Disegno, taglio e confezioni di biancheria — Macchine da cucire e da ricamare — Monogrammi.

LIBRI E BIBLIOTECONOMIA.

Bibliografia — Bibliot. cario — Dizionario bibliografico — Industria della carta — Paleografia — Tipografia.

LINGUISTICA E FILOLOGIA.

Arabo volgare — Dizionario eritreo italiano arabo-amarico — Dizionario universale in 4 lingue — Dottrina popolare in 4 lingue — Esercizi di traduzione per la grammatica francese — Idem per la grammatica tedesca — Esercizi latini — Filologia classica greca e latina — Fonologia greca — Fonologia latina — Fonologia italiana — Grammatica e dizionario lingua galla — Grammatica francese — Idem greca — Idem greco-moderno — Idem inglese — Idem italiana — Idem latina — Idem rumena — Idem spagnuola — Idem tedesca — Letteratura albanese — Idem americana — Idem ebraica — Idem egiziana — Idem francese — Idem greca — Idem indiana — Idem inglese — Idem islandese — Idem italiana — Idem latina — Idem norvegiana — Idem persiana — Idem provenzale — Idem spagnola e portoghese — Idem tedesca — Idem ungherese — Idem slava — Lingua gotica — Lingue dell'Africa — Lingue neolatine — Lingue straniere — Metrica dei greci e dei romani — Morfologia greca — Morfologia italiana — Sanscrito — Tigré-italiano — Verbi greci anomali — Vocabolario lingua italiana — Volapik.

MATEMATICA E INGEGNERIA.

Algebra complementare — Algebra elementare — Aritmetica pratica — Aritmetica razionale — Calcolo infinitesimale (2 vol.) — Celerimensura — Compensazione degli errori

— *Curve* — *Equazioni* — *Esercizi d'algebra.* — *Esercizi di calcolo infinitesimale* — *Esercizi di geometria* — *Fognatura cittadina* — *Geometria analitica dello spazio* — *Idem del piano* — *Idem descrittiva* — *Idem metrica e trigonometrica* — *Idem pratica* — *Idem proiettiva del piano e della stella* — *Idem proiettiva dello spazio* — *Idem pura elementare* — *Ingegnere civile* — *Logaritmi* — *Logica matematica* — *Momenti residenti e pesi di travi metalliche composte* — *Peso dei metalli* — *Regolo calcolatore* — *Residenza dei materiali* — *Saggiatore* — *Travi metalliche* — *Unità assolute.*

MECCANICA.

Artefice italiano — *Disegnatore meccanico* — *Disegno industriale* — *Macchinista e fuochista* — *Macchinista navale* — *Macchine agricole* — *Macchine da cucire e ricamare* — *Meccanica* — *Meccanico* — *Meccanismi* — *Modellatore meccanico* — *Operaio* — *Orologeria* — *Tornitore meccanico.*

MEDICINA.

Acque minerali — *Anatomia e fisiologia comparate* — *Anatomia topogr.* — *Animali parassiti* — *Assistenza agli infermi* — *Farmacista* — *Igiene del lavoro* — *Igiene vita pubblica e privata* — *Igiene privata* — *Igiene rurale* — *Igiene scolastica* — *Igiene veterinaria* — *Infezione, disinfezione e disinfettanti* — *Materia medica* — *Soccorsi d'urgenza* — *Tecnica di anatomia microscopica* — *Terapeutica* — *Zoonosi.*

METEOROLOGIA.

Climatologia — *Geografia fisica* — *Igroscoopi e igrometri* — *Meteorologia generale.*

MINERALOGIA.

Arte mineraria — Cristallografia — Marmista — Metalli preziosi — Mineralogia generale — Mineralogia descrittiva — Pietre preziose — Siderurgia.

MUSICA.

Cantante — Pianista — Storia della musica — Strumentazione — Strumenti ad arco e la musica da camera.

NAUTICA.

Attrezzatura navale — Costruttore navale — Doveri del macchinista navale — Filonauta — Ingegnere navale — Macchinista navale — Marino.

ORATORIA.

L'arte del dire — Rettorica — Stilistica.

PESI E MISURE.

Metrologia universale — Prototipi internazionale del metro e del chilogramma — Statica e applicazione alla teoria o costruzione degli strumenti metrici — Tecnologia e terminologia monetaria.

PITTURA.

Anatomia pittorica — Colori e pittura — Colori e vernici — Disegno — Pittura — Restauratore dipinti.

PREVIDENZA.

Assicurazione sulla vita — Fulmini e parafulmini — Società di mutuo soccorso.

PRODOTTI AGRICOLI.

Caseificio — Latte burro e cacio — Olii vegetali, animali e minerali — Prodotti agricoli del Tropico.

PROSODIA.

Arte del dire — Metrica dei greci e dei romani — Rettorica — Ritmica e metrica razionale italiana — Stilistica.

SCIENZE FISICHE.

Calore — Dinamica — Energia fisica — Fisica — Fulmini e parafulmini — Luce e colori — Luce e suono — Microscopio — Ottica — Termodinamica.

SERICOLTURA.

Bachi da seta — Gelsicoltura — Filatura — Industria della seta — Microscopio — Tintura della seta.

**STORIA NATURALE DELL'UOMO
E SUOI COSTUMI.**

Antropologia — Etnografia — Fisiologia — Grafologia — Paleoetnologia.

STORIA DEI POPOLI E MITI.

Cristoforo Colombo — Errori e pregiudizi — Mitologia — Mitologia greca — Mitologia romana — Risorgimento italiano — Rivoluzione francese — Storia antica — Storia e cronologia medioevale e moderna — Storia dell'arte militare antica e moderna — Storia italiana.

TELEGRAFIA.

Cavi e telegrafia sottomarina — Telegrafia.

TEOLOGIA.

Bibbia — Diritto ecclesiastico — Religione e lingua dell'India inglese.

TOPOGRAFIA E RILIEVI

Cartografia — Catasto italiano — Celerimensura — Compensazione degli errori — Curve — Disegno topografico — Estimo rurale — Geometria pratica — Regolo calcolatore — Telemetria — Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali.

VITICOLTURA ED ENOLOGIA.

Alcool — Analisi del vino — Cantiniere — Cognac — Enologia — Enologia domestica — Malattie ed alterazioni dei vini — Vino — Viticoltura.

VETERINARIA.

Bestiame — Cavallo — Igiene veterinaria — Zootecnica.

ZOOLOGIA.

Anatomia e fisiologia comparate. — Animali parassiti dell'uomo — Batteriologia — Bestiame — Embriologia e morfologia generale — Imbalsamatore — Naturalista viaggiatore — Ostricoltura e mitilicoltura — Piscicoltura — Pollicoltura — Protistologia — Tecnica protistologica — Zoologia.

INDICE ALFABETICO DEGLI AUTORI

<p>Acqua C. Microscopio. . . pag. 19</p> <p>Adler G. Esercizi di lingua tedesca. 12</p> <p>Aducco A. Chimica agraria. . . 7</p> <p>Airy G. B. Gravitazione 15</p> <p>Alberti F. Il bestiame e l'agricoltura. 6</p> <p>Albicini. Diritto civile. 9</p> <p>Abbo P. Arte del nuoto 5</p> <p>Albini G. Fisiologia 12</p> <p>Alessandri P. E. Analisi volumetrica 4</p> <p>— Infezione, Disinfezione . . 15</p> <p>— Farmacista (Manuale del). 12</p> <p>Allori A. Dizionario eritreo. . 10</p> <p>Aloi. Olivo ed Olio 20</p> <p>Ambrosoli. Numismatica 19</p> <p>— Letteratura islandese . . . 16</p> <p>Amezaga. Manuale del Marino 18</p> <p>Antilli A. Disegno geometrico. 10</p> <p>Appiani G. Colori e vernici. . . 8</p> <p>Arlia C. Dizion. Bibliografico. 10</p> <p>Arti grafiche, ecc. 5</p> <p>Aschieri F. Geometria proiettiva dello spazio 14</p> <p>— Geometria proiettiva del piano e della stella 14</p> <p>— Geometria descrittiva . . . 14</p>	<p>Aschieri F. Geometria analitica del piano. pag. 14</p> <p>— Geometria analitica del spazio 14</p> <p>Azzoni. Debito pubblico italiano. 9</p> <p>Baccarini P. Malattie crittogramme. 18</p> <p>Bagnoli. Statica. 23</p> <p>Balfour-Stewart. Fisica 12</p> <p>Ball J. Alpi (Le) 3</p> <p>Ball R. Stawell. Meccanica . . 18</p> <p>Balzani A. Shakespeare. 23</p> <p>Barpi U. Igiene veterinaria. . 15</p> <p>Barth M. Analisi del vino. . . . 3</p> <p>Bellio V. Mare (Il) 18</p> <p>— Cristoforo Colombo. 9</p> <p>Bellotti G. Luce e colori. . . . 17</p> <p>Belluomini G. Cubatura legnami 9</p> <p>— Peso dei metalli. 20</p> <p>— Falegname ed ebanista . . 12</p> <p>— Manuale dell'Operaio . . . 20</p> <p>— Fonditore 13</p> <p>Benetti J. Meccanica 18</p> <p>Bergamaschi O. Ragioneria industriale 22</p> <p>Bertelli G. Disegno topografico 10</p> <p>— Telemetria 24</p>
---	---

- Bertolini F. Storia risorg. ital. 22
 Bertolini G. Unità assolute . . . 25
 Besta R. Anatomia e fisiologia
 comparata 4
 Bettei V. Morfologia greca . . 19
 Bettoni. Piscicoltura 21
 Biagi G. Bibliotec. (Man. del) 6
 Bianchi A. G. Trasporti, tariffe,
 reclami, oper. doganali . . 25
 Bignami-Sormani. Diz. Alpino . . 10
 Bisconti A. Eserc. gramm. greca 12
 Bock. Igiene privata 15
 Boito C. Disegno (Princ. del). 10
 Bombicci L. Mineral. generale 19
 — Miner. descrittiva 19
 Bonacini C. Fotografia orto-
 cromatica 13
 Bonetti E. Disegno, taglio e
 confezione di biancheria. . 10
 Bonizzi P. Anim. da cortile . . 4
 — Colombi domestici 7
 Borletti F. Celerimensura . . . 7
 Boselli E. Gioielleria e Oref. 14-20
 Brigiuti R. Letterat. egiziana. 16
 Brown. 500 Meccanismi. 18
 Bruni F. Tartufi e funghi. . . 13
 Bruni E. Imposte dirette. . . . 15
 — Contabilità dello Stato . . 8
 — Catasto italiano 7
 — Codice doganale 7
 — Legislazione rurale. 16
 — Ricchezza mobile 22
 Burali-Forti. Logica matematica 17
 Buttari F. Il saggliatore 22
 Caffarelli F. Strumenti ad arco 24
 Calliano C. Soccorsi d'urgenza 23
 — Assistenza infermi 5
 Camperio M. Manuale Tigre-
 Italiano 24
 Canestrini E. Fulmini e paraful. 13
 Canestrini G. Apicoltura . pag. 4
 — Antropologia 4
 Canestrini G. e R. Batteriologia 6
 Cantamessa F. Alcool 3
 Cantoni C. Logica 17
 — Psicologia 21
 Cantoni G. Fisica 12
 — Tabacco (Il) 24
 — Prato (Il) 21
 — Frumento e Mais 13
 Cantoni P. Igroscoopi, Igrome-
 tri, Umidità atmosferica . . 15
 Cantù C. Storia italiana 23
 Capello F. Rettorica 22
 — Stilistica ?
 Cappelletti L. Letterat. spagn.
 e portoghese 16
 Carazzi D. Ostricoltura 20
 — Tecnica microscopica . . . 24
 Carega di Muricce F. Agronomia 3
 — Estimo rurale 12
 Carnevali. Scienza di finanze. 22
 Carraroli A. Igiene rurale . . . 15
 Casagrandi V. Storia e cron. 23
 Casali A. L'Humus 15
 Cattaneo C. Dinamica element. 9
 — Termodinamica 24
 Cattaneo G. Embriologia e
 morfologia 11
 Cavanna G. Zoologia 26
 Celoria G. Astronomia 5
 Cencelli-Perti A. Macchine agr. 17
 Cereti P. A. Esercizi latini . . 12
 Cerruti F. 500 meccanismi. . . 18
 Cettolini S. Malattie dei vini. 18
 Chiesa C. Logismografia . . . 17
 Ciampoli D. Letterature slave 17
 Cignoni A. Ing. navale (Pron-
 tuario dell') 16
 Cinquini A. Fonologia greca . 13

- Colombo G. Ingegn. civile *pag.* 14
 — Eletttricista (Manuale dell') 11
 Comboni E. Analisi del vino . 3
 Concari T. Grammatica ital. . 15
 Consoli S. Fonologia latina . 13
 — Letter. Norveg. e Danese 16
 Conti. Giardino infantile . . . 14
 Contuzzi F. P. Diritto costituz. 9
 — Diritto internaz. privato . 9
 — Diritto internaz. pubblico 10
 Cossa L. Economia politica . 11
 Cova E. Disegno, taglio, ecc. 8-10
 Cremona I. Alpi (Le) 3
 Crotti F. Compens. degli errori 8
 Cust. Relig. e lingue dell'India 22
 — Lingue d'Africa 17
 Dal Piaz di Prato. Cognac . . . 7
 Damiani. Lingue straniere . . 17
 De Amezaga. Marino militare
 e mercantile 18
 De Brun A. Contab. comunale. 8
 De Gubernatis. Mitolog. comp. 19
 — Letteratura indiana 16
 — Relig. e lingue dell'India. 22
 — Lingue d'Africa 17
 Del Lupo P. Pomologia artific. 21
 De Marchi L. Meteorologia . . 18
 — Climatologia 7
 De Mauri L. Raccoglitore og-
 getti d'arte 22
 — Ceramiche, majoliche, ecc. 7
 De Sterlich. Arabo volgare . . 4
 Dib Khaddag. Arabo volgare . 4
 Di Caffarelli F. Strum. ad arco 23
 Di Maio F. Pirotecnica 21
 Dinaro S. Tornitore meccanico 25
 Dizionario universale 4 lingue. 11
 Dowden. Shakspeare 23
 Doyen C. Litografia 17
 Enciclopedia Universale 11
 Erede G. Geom. pratica. *pag.* 14
 Errera A. Piccole industrie. . 21
 Fabris G. Olii. 19
 Fadda. Tempera cementazione 24
 Falcone C. Anat. topografica 4
 Faralli G. Igiene pubblica . . . 15
 Fenini C. Letteratura italiana. 16
 Ferrari D. Arte (L') del dire. . . 4
 Ferrini C. Diritto romano . . . 10
 — Il Digesto 9
 Ferrini R. Eletttricità 11
 — Eletttricista (Manuale dell') 11
 — Energia fisica. 11
 — Galvanoplastica 13
 — Riscaldamento e ventilaz. 22
 — Telegrafia 24
 Fiorilli C. Omero 20
 Foresti A. Mitologia greca. 19
 Vol. I Divinità e vol. II Eroi
 — Mitologia romana. 19
 Fornari U. Vernici e lacche. . 25
 — Luce e suono 17
 — Il calore 6
 Foster M. Fisiologia 12
 Franceschi G. Cacciatore . . . 6
 — Concia pelli. 8
 — Conserve alimentari 8
 Franceschini F. Insetti utili . . 16
 — Insetti nocivi 16
 Friedmann S. Lingua gotica . 17
 Friso. Etica 12
 — Filosofia morale 12
 Fumagalli G. Paleografia . . . 20
 — Bibliotecario 6
 Fumi F. G. Sanscrito 22
 Funaro A. Concimi (I) 8
 Gabba L. Chimico (Man. del). 7
 — Seta (Industria della) . . . 15
 — Adulterazione e falsifica-
 zione degli alimenti. 3

- Gabelsberger.** Stenografia *pag.* 23
Gabrielli F. Giuochi ginnastici 14
Gagliardi E. Interesse e sconto 16
Galante A. Ciclista 7
Galassini A. Macchine per cucire e da ricamare 17
Galletti E. Geografia 13
Galli-Valerio B. Zoonosi 26
Gallizia. Resistenza di mater. 22
Gardenghi G. Soc. di Mutuo Socc 23
Garetti A. Notaro (Manuale del) 19
Garnier-Valletti. Pomologia . . 21
Garollo G. Atlante geografico 5
 — Atl. geogr.-stor. dell'Italia. 5
 — Dizionario geografico . . . 11
 — Prontuario di geografia. . 21
Garuffa E. Orologeria 20
 — Siderurgia. 23
Gaslini A., Prodotti agricoli del Tropico 21
Gatta L. Sismologia. 23
 — Vulcanismo 26
Gautero G. Macchinista e fuoch. 17
Geikie A. Geografia fisica . . . 13
 — Geologia. 13
Gelcich E. Cartografia 7
 — Ottica. 20
Gelli J. Biliardo 6
 — Codice cavalleresco. 7
 — Dizionario filatelico 10
 — Duellante 11
 — Ginnastica maschile 14
 — Scherma. 22
Gentile I. Archeologia dell'arte 4
 — Geografia classica 13
 — Storia antica (Oriente) . . 23
Gentile L. Vocabolario italiano 25
Gestro R. Naturalista viaggiat. 19
 — Imbalsamatore. 15
Giglioli E. H. Zoologia 26
Gioppi L. Dizionario fotograf. 11
Giordani. Propriet. di case *pag.* 21
Giorgetti G. Stenografia 23
Giorli E. Disegno industriale. 10
 — Meccanico. 5-18
Gitti V. Computisteria 8
 — Ragioneria 22
Gladstone W. E. Omero 20
Goffi V. Disegnat. meccanico. 10
Gorini G. Colori e vernici. . . . 8
 — Concia di pelli. 8
 — Conserve alimentari 8
 — Metalli preziosi 18
 — Olii 19
 — Piante industriali. 21
 — Pietre preziose. 21
Gorra E. Lingue neo-latine . . 17
 — Morfologia italiana. 19
Grassi F. Magnetismo 17
Grazzi-Soncini. Vino (II). 25
Griffini A. Coleotteri italiani . . 7
 — Lepidotteri italiani. 16
 — Ortotteri italiani 20
Grothe E. Filatura, tessitura. 12
Grove G. Geografia 13
Guaita L. Colori e pittura. . . . 8
Hoepli U. Enciclopedia 11
Hooker I. D. Botanica 6
Hugues L. Esercizi geografici 12
Imperato F. Attrezzatura navi 5
Inama V. Letterat. greca. 16
 — Grammatica greca 14
 — Filologia classica. 12
Issel A. Naturalista viaggiat. 19
Jacoangeli O. Triangolazioni topografiche e catastali. . . 25
Jenkin F. Elettricità. 11
Jevons W. Stanley. Econ. polit. 11
 — Logica 17
Jona. Cavi e telegraf. sottomar. 7

- Jones E. Calore (II) pag. 6
 — Luce e suono 17
 Kiepert R. Atlante geogr. univ. 5
 — Esercizi geografici 12
 Kopp W. Antich. priv. dei Rom. 4
 Kröhnke G. H. A. Curve. 9
 La Leta B. M. Cosmografia. . . 8
 Lami V. Metrica dei Greci e
 dei Romani. 18
 Landi S. Tipografia. 24
 Lange O. Letteratura tedesca 16
 Lepetit R. Tintore 24
 Lignarolo. Macchinista navale 17
 — Doveri del macchinista . . 11
 Lioy P. Ditteri italiani. 10
 Lockyer I. N. Astronomia 5
 Lombardini A. Anatomia pitt. 4
 Lombroso C. Grafologia 14
 Loria L. Curve (Tracc. delle) . . 9
 — Macchinista e fuochista. . 17
 Loris. Diritto amministrativo 9
 — Diritto civile. 9
 Lovera R. Gramm. greca mod. 14
 — Grammatica rumena. 15
 Maffioli D. Diritti e doveri . . 9
 — Scritture d'affari 23
 Maggi L. Protistologia. 21
 — Tecnica protistologica. . . 24
 Malacrida G. Materia medica. 18
 — Terapeutica. 24
 Malfatti B. Etnografia. 12
 Manetti L. Caseificio. 7
 Mantovani G. Psicologia fisio-
 logica 22
 Marazza E. Industria stearica 15
 — Saponeria 22
 Marcel. Lingue straniere . . . 17
 Marchi E. Porcicoltura. 21
 Marcillac F. Letteratura franc. 16
 Marcillac P. Ingegnere civile. 15
 Mastrigli L. Cantante. . . . pag. 6
 — Pianista 21
 Mattei C. Volapük (Dizion.) . . 26
 Mazzoccolo. Legge com. e prov. 16
 — Legge (Appendice alla) . . 16
 Mazzocchi L. Calci e cementi 6
 Melani A. Scultura italiana . . 23
 — Architettura italiana . . . 4
 — Pittura italiana 21
 — Decoraz. e ind. artistiche 9
 — Ornatista 20
 Mercanti F. Animali parassiti 4
 Mina G. Modellatore meccanico 19
 Molina R. Esploidenti. 12
 Moreschi. Antichità private
 dei Romani 4
 Morini U. Manuale dell'ufficiale 25
 Muffone G. Fotografia. 13
 Müller L. Metrica dei Greci e
 dei Romani. 18
 Müller O. Logaritmi. 17
 Murari R. Ritmica 22
 Negrin C. Pront. per le paghe . . 20
 Nenci T. Bachi da seta. 6
 Niccoli. Econ. dei fabbr. rurali 11
 Olivari G. Filonauta. 12
 Olmo C. Diritto ecclesiastico. 9
 Orlandi G. Celerimensura 7
 Ottavi O. Enologia. 11
 — Viticoltura. 25
 Ottino G. Bibliografia. 6
 Pagani C. Assicuraz. sulla vita 5
 Paganini A. Letteratura franc. 16
 — Letteratura tedesca. 16
 Palumbo R. Omero. 20
 Panizza. Aritmetica razionale 4
 — Aritmetica pratica 4
 Paoloni. Disegno assonomet. 10
 Paparelli S. Uva passa e frutta 25
 Parietti E. Igiene privata . . . 15

- Pascal. Tintura seta . . . pag. 24
 Pascal E. Calcolo differenziale. 6
 — Calcolo integrale 6
 — Esercizi 6-12
 Pasqualis G. Filatura seta. . . 12
 Pattacini G. Conciliatore. . . . 8
 Pavesi A. Chimica 7
 Pavia L. Grammatica tedesca 15
 — Grammatica inglese 14
 — Grammatica spagnuola . . 15
 Pedicino N. A. Botanica 6
 Percossi R. Calligrafia 6
 Petri L. Computisteria agraria 8
 Petzholdt. Bibliot. (Man. del) . . 6
 Piazzoli E. Illum. elettrica . . . 15
 Piccinelli F. Valori pubblici. . 25
 Piccoli D. V. Telefono. 24
 Pilo M. Estetica 12
 Pincherle S. Algebra elem. . . . 3
 — Algebra complementare. I. 3
 — Equazioni 11
 — Esercizi di geometria . . . 12
 — Esercizi sull'algebra com-
 plementare 12
 — Geom. metrica e trigonom. 14
 — Geometria pura 14
 Pinchetti. Tessitore 24
 Pizzi I. Letteratura persiana. 16
 Poggi T. Aliment. del bestiame 3
 Poloni G. Magnetismo ed elet. 17
 Pompilio. Panificazione. 20
 Porro F. Spettroscopio 23
 — Gravitazione 15
 Pozzi. Regolo calcolatore e sue
 applicazioni 22
 Prat G. Grammatica francese. 14
 — Esercizi di traduzione . . 12
 Proctor R. A. Spettroscopio. . 23
 Prout E. Strumentazione. . . . 24
 Pucci A. Frutta minori 13
 Pucci A. Piante e fiori. . pag. 21
 Rabbeno. Mezzeria. 19
 Racioppi F. Ordinamento degli
 Stati liberi d'Europa 20
 — degli Stati fuori d'Europa 20
 Raina M. Logaritmi. 17
 Ramorino F. Letterat. romana 16
 Regazzoni I. Paleoetnologia. . 20
 Repposi A. Igiene scolastica . 15
 Restori. Letteratura provenz. 16
 Revel A. Letteratura ebraica. 16
 Ricci A. Marmista. 18
 Ricci V. Strumentazione. . . . 23
 Righetti E. Asfalto. 5
 Roda Flli. Floricoltura 13
 Roscoe H. E. Chimica 7
 Rossetto V. Arte militare. . . 23
 Rossi G. Costruttore navale . 9
 Rota G. Ragion. cooperative 22
 Sacchetti G. Tecnologia, termi-
 nologia monetaria 24
 Sanarelli. Igiene del lavoro . . 15
 Sansoni F. Cristallografia . . . 9
 Santilli. Selvicoltura. 23
 Sartori G. Latte, cacio, burro. 16
 — Caseificio. 7
 Sartori L. Industria della carta 15
 Sassi L. Ricettario fotografico 22
 — Fotocromatografia 13
 Savorgnan. Piante tessili. . . . 8
 Scartazzini G. A. Dantologia. . 9
 Schenck. Travi metallici . 19-25
 Scolari C. Dizionario alpino . 10
 Secco-Suardo. Rist. dei dipinti. 22
 Seghieri. Scacchi. 22
 Serina L. Testamenti 24
 Sernagiotto R. Enologia 11
 Sessa. Dottrina popolare . . . 11
 Severi A. Monogrammi. 19
 Siber-Millot C. Molini (Ind. dei) 19

- Solazzi E. Letter. inglese pag 16
 Solerio G. P. Rivoluz. francese 22
 Soli G. Didattica 9
 Sormani. Igiene pubblica. . . . 15
 Spagnotti P. Verbi greci 25
 Spataro D. Fognatura cittadina 13
 Stoppani A. Geogr. fisica 13
 — Geologia 13
 — Prealpi bergamasche. . . . 21
 Stoppato A. Diritto penale. . . 10
 Stoppato L. Fonologia italiana 13
 Straccali A. Vocabol. italiano 25
 Strafforello G. Alimentazione. 3
 — Errori e pregiudizi. 11
 — Letteratura americana . . 16
 Straticò A. Letteratura alba-
 nese 16
 Strucchi A. Cantiniere 6
 — Enologia. 11
 — Viticoltura 25
 Tacchini A. Metrologia 18
 Tamaro D. Frutticoltura 12
 — Gelsicoltura 13
 — Orticoltura 20
 — Uve da tavola 25
 Tampelini. Zootechnia 26
 Tessaroli M. Stenografia. 23
 Thompson E. M. Paleografia . 20
 Tioli L. Acque min. e cure pag. 3
 Tommasi M. R. Volapük 26
 Toniazzo G. Storia antica (La
 Grecia) 23
 Tozer H. F. Geografia classica 13
 Trambusti A. Igiene del lavoro 15
 Trevisani G. Pollicoltura 21
 Tribolati F. Araldica (Gramm.) 4
 Untersteiner. Stor. della musica 24
 Valletti. Ginnastica femminile 14
 — Storia della ginnastica. . 14
 Valmaggi. Grammatica latina. 15
 Venturoli G. Concia pelli. . . . 8
 — Conserve alimentari. . . . 8
 Vidari E. Diritto commerciale 9
 — Mandato commerciale . . . 18
 Virgilio F. Statistica 23
 Viterbo E. Grammatica e Di-
 zion. dei Galla (Oromonica) 14
 Volpini. Cavallo. 7
 — Dizionario delle corse. . . 11
 Wolf R. Malattie crittogamiche 18
 Zambelli A. Manuale di con-
 versaz. italiano-volapük . . 26
 Zampini S. Bibbia (Man. della) 6
 Zigány-Arpád. Letter. ungher. 17
 Zoppetti V. Arte mineraria . . 5
 — Siderurgia. 23

ULRICO HOEPLI



Editore Libraio della Real Casa
MILANO

GALLERIA DE-CRISTOFORIS, 59-63 E CORSO VITTORIO EMANUELE, 37

LIBRERIA ITALIANA E ESTERA

(Esportazione e Importazione)

La Libreria Hoepli è una delle più fornite d'Italia. Non v'è pubblicazione di qualsiasi genere la quale venga alla luce, da noi, e nei paesi forestieri, ch'essa non riceva subito e prontamente non metta in commercio. La rete dei suoi rapporti è estesa per tutto il mondo. La Libreria Hoepli ha aperto comunicazioni dirette con qualunque casa editrice sia d'Europa sia d'America, e riceve, senza bisogno di intermediari, qualunque opera che venga pubblicata. Inutile aggiungere che tiene sempre un vasto assortimento di **novità**. Onde il servizio che la Libreria Hoepli può fare anche in questo ramo delle sue estesissime comunicazioni col pubblico, è dei più completi e dei più pronti. La vastità dei suoi rapporti la mettono in grado, altresì, di fare **le più grandi facilitazioni d'acquisto** a quanti si rivolgono direttamente alla Libreria Hoepli, Milano, per la compera di volumi staccati o di serie di volumi, o, eziandio, di biblioteche speciali su qualsivoglia ramo del sapere.

La Libreria Hoepli ha ordinato un servizio speciale di esportazione. Eseguisce con assoluta rapidità ed esattezza le ordinazioni dei signori Clienti, e cura infinitamente questa parte del suo vasto movimento librario. Non difetta mai di nessuna opera, pubblicata in Italia, la quale interessi, o molto o poco, i paesi forestieri.

Ai proprii Clienti manda, per esame, le opere desiderate; e accetta abbonamenti a tutti i periodici scientifici e letterari italiani e stranieri.

LIBRERIA EDITRICE HOEPLI

La **Libreria Editrice Hoepli** occupa un posto considerevole nel movimento editoriale del Regno. Non c'è ramo del sapere che essa trascuri di coltivare. La sua grande collezione dei **Manuali Hoepli** dimostra questa verità; la quale è messa in evidenza anche dalle sue copiose pubblicazioni scientifiche, letterarie e artistiche, formanti ciascuna una speciale Biblioteca, come: la **Biblioteca tecnica** — la **Biblioteca giuridica** — la **Biblioteca scientifico-letteraria** — la **Biblioteca di belle arti** — la **Biblioteca di viaggi** — la **Collezione diamante**, ecc.

La **Libreria Editrice Hoepli** ha il deposito delle sue pubblicazioni in tutte le città d'Italia; — in alcune ha perfino due o tre depositi presso i maggiori librai. E ogni libraio solvibile d'**Italia** e dell'**Esterio** è in relazione con essa.

 Leggere attentamente i Cataloghi periodici pubblicati dalla **Libreria Editrice Hoepli** che si spediscono gratis a chi ne fa domanda con semplice cartolina.

LIBRERIA ANTIQUARIA HOEPLI

Questa **Libreria**, la quale per quanto parte notevole della **Casa Editrice Hoepli**, ha un organismo tutto suo proprio, in pochi anni ha acquistato tanta rinomanza per le rarità bibliografiche che cerca di avere a qualunque prezzo — che in Italia e all'Estero i suoi Cataloghi sono fra i primi, se non i primi, a essere accuratamente esaminati.

Non c'è vendita considerevole di libri in Italia e all'Estero ove la **Libreria Antiquaria Hoepli** non sia rappresentata. Per questo mette a disposizione dei suoi signori Clienti delle rarità difficili a trovarsi in altre librerie antiquarie del Regno.

La **Libreria Antiquaria Hoepli**, ricca oggi di più di 350,000 volumi, che ha già pubblicato e **distribuito gratuitamente** 128 cataloghi nei differenti rami dello scibile, ha cura di stampare e inviare **gratis**, a chi ne fa richiesta, i suoi Cataloghi divisi per materie, dove ogni libro è indicato in tutte le sue generalità bibliografiche e col suo prezzo.

 **Stare al corrente dei Cataloghi della Libreria Antiquaria Hoepli anche per certi libri d'occasione, di cui essa è quasi sempre doviziosamente fornita.**

NB. La Libreria Antiquaria Hoepli compera biblioteche intiere e opere rare e antiche e manoscritti a prezzo estremo d'affezione.

UFFICIO PERIODICI HOEPLI

La *Casa Editrice Hoepli* ha ordinato un apposito Ufficio pei periodici di sua proprietà. Quest'Ufficio, in parte autonomo, è pertanto unito e dipendente, in via amministrativa dal direttore e proprietario della Casa: Ulrico Hoepli.

L'esito straordinario del periodico **La Stagione**, e cioè, il favore immenso che questo periodico di mode ha avuto nel pubblico e per la eleganza e novità delle sue **toilettes**, e per la abbondanza di modelli di oggetti domestici che esso dà con appositi e chiari **dettagli** (parte di cui difettano, in generale, gli altri giornali di mode) ha obbligato la Casa Hoepli a organizzare l'*Ufficio Periodici Hoepli* al quale sono pregate di rivolgersi tutte le signore che desiderano abbonarsi alla **Stagione**; e, se abbonate, desiderano schiarimenti e informazioni.

Colla **Stagione** la Casa Hoepli fa abbonamenti e distribuisce pure la **Saison** che esce in francese a Parigi il 1° e il 16 d'ogni mese. Come esce in italiano a Milano, il 1° e il 16 d'ogni mese, la **Stagione**.

Gratis: numeri di saggio della Stagione e della Saison. I quali ogni anno contengono:

2000 incisioni, 36 figurini colorati, 12 appendici con 200 modelli da tagliare, e 400 disegni di lavori femminili, ecc. — **Tiratura 750,000 copie in 14 lingue.**

<i>In tutta Italia</i>	<i>Anno</i>	<i>Semestre</i>	<i>Trimestre</i>
Grande edizione	L. 16 —	L. 9 —	L. 5 —
Piccola edizione	» 8 —	» 4,50	» 2,50

Eccellente periodico **L'Italia Giovane**, destinato ai giovanetti e alle giovanette dagli 8 ai 16 anni, è già al decimo anno di vita e cresce forte vero Mentore dei suoi giovani lettori.

L'Italia Giovane è diretta da quell'amabile educatrice e scrittrice piena d'ingegno e di cuore che è la signora Anna Vertua Gentile, e si stampa ogni mese in un fascicolo di 64 pagine con splendide e numerose incisioni e scritti di educazione, di letteratura, d'arte e di scienze, adatti ai giovanetti e alle giovanette cui l'**Italia Giovane** si dirige.

Alla fine d'ogni anno questo periodico forma due bei volumi in-8° i quali sono un'antologia di scritti utili e piacevoli da conservare come qualunque altra opera amena e istruttiva.

Abbonamento annuo L. 15.

Abbonamenti riuniti. — Per le abbonate della **Stagione** o della **Saison**, il prezzo d'associazione annua all'**Italia Giovane** viene ridotto a sole **L. 12.**

Numeri di saggio: gratis.

COLLEZIONE CLASSICA HOEPLIANA

I promessi sposi, di ALESSANDRO MANZONI, di pag. 574, con 24 illustrazioni del pittore CAMPI **L. 1.**

Elegantemente legata con ritratto sbalzato su medaglione **L. 2.**

« Esaurita in brevissimo tempo la prima edizione, è ora uscita la seconda riveduta e corretta nel testo dal professore CERQUETTI il quale si è scrupolosamente tenuto all'originale manzoniano. »

La Gerusalemme liberata, di TORQUATO TASSO, riveduta nel testo e commentata dal prof. PIO SPAGNOTTI, di pag. XXXIX-486.

In brochure **L. 1.**

Elegantemente legata col ritratto del poeta sbalzato in oro sul medaglione **L. 2.**

« Questa edizione fu pubblicata per la ricorrenza del 3° centenario dalla morte del poeta. »

In corso di stampa — a L. 1 in brochure e L. 2 elegantemente legati:

La Divina commedia, di DANTE ALIGHIERI, con l'accentuazione del testo per il prof. L. POLACCO.

Versi, di GIUSEPPE PARINI.

Canzoniere, di FRANCESCO PETRARCA.

Orlando Furioso, di LODOVICO ARIOSTO.

La Divina commedia, di DANTE ALIGHIERI, riveduta nel testo e commentata da G. A. SCARTAZZINI con rimario **L. 4.**

Elegantemente rilegata col ritratto del poeta sbalzato in oro su medaglione **L. 5,50.**

Lo Scartazzini è il più celebre dantista vivente. — Egli ha dedicato la sua vita laboriosissima allo studio delle opere del poeta e ancor oggi, nel suo romitaggio di Fahrwangen in Svizzera sta compilando la *Grande Enciclopedia Dantesca*, lavoro colossale che può compiere solo chi ha vissuto la sua vita studiando le opere del grande fiorentino. — Questo suo commento al divino poema è preziosissimo per la copiosa varietà delle note e la facile interpretazione dei più obliqui e tortuosi pensieri.

Nella ristampa or ora uscita; la prima cantica fu quasi tutta rifatta e molte aggiunte e correzioni subirono le altre due, sì che il commento Scartazziniano è l'unico che dia, in breve spazio, i risultati degli studi danteschi negli ultimi anni.
