

METODI ED APPARECCHI DI TINTURA

I metodi di tintura in uso utilizzano apparecchi diversi sia per la presentazione del materiale, sia per il moto relativo di merce e bagno.

Presentazione del materiale	Ciclo	Movimento di merce e bagno	Apparecchiature
FIOCCO E NASTRO			
entro supporti	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Autoclave
FILATI			
matassa	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Armadi
matassa	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Macchine a bracci
rocche forate	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Autoclave
subbi d'ordito	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Autoclave
TESSUTI IN CORDA			
corda trascinata	Discontinuo	M. in moto - B. fermo	Barche ad aspo
corda trascinata	Discontinuo	M. e B. in moto	Jet, overflow, airflow
corda accumulata	Continuo	M. impregnata	J-box
TESSUTI IN LARGO			
sospesa	Discontinuo	M. in moto - B. fermo	Tina a stella
tesa ed avvolta	Discontinuo	M. ferma - B. in moto	Siluri
tesa in svolgimento	Discontinuo	M. in moto - B. fermo	Jigger
rotolo accumulato	Semicontinuo	M. impregnata	Pad-batch, pad-roll
in svolgimento	Continuo	M. impregnata	J-box, vaporizzaggi

E'IMPORTANTE NOTARE CHE QUASI TUTTE LE TINTURE OGGI IN USO RICHIEDONO UN ELEVATO CONSUMO DI CALORE.

I metodi di tintura
seguono due opposti schemi limite:

- tintura ad esaurimento
- tintura ad impregnazione

Nella tintura ad esaurimento si dà tempo
al colorante di diffondersi nella fibra
man mano che viene adsorbito.
Tutta la merce viene a contatto
con tutto il volume del bagno.
Il procedimento è sempre *discontinuo*.

Nella tintura ad impregnazione
il bagno viene strizzato dentro la fibra;
l'adsorbimento riguarda un volume di bagno
ristretto, confinato e concentrato.
Il procedimento è *continuo o semicontinuo*.

La differenza tra esaurimento ed impregnazione
è essenzialmente la modalità del
trasporto del colorante verso la fibra,
prima che avvengano
adsorbimento, diffusione, fissazione.

Tingendo ad esaurimento è necessario
mantenere il bagno in moto rispetto alla fibra.

Tintura ad esaurimento: *modalità*

BAGNO IN MOTO
MERCE FERMA

FIOCCO
NASTRO
FILATO
TESSUTO, IN SILURO

BAGNO FERMO
MERCE IN MOTO

TESSUTO, IN:
JIGGER
BARCA
STELLA

BAGNO E MERCE
IN MOTO

TESSUTO, IN:
JET
OVERFLOW

(esistono delle eccezioni
che riguardano produzioni particolari)

La velocità del bagno relativamente alla fibra
non supera in genere i 200 m/min -
velocità maggiori
possono essere dannose per la fibra stessa

Tintura ad impregnazione: *modalità*

Il caso più comune di macchine di tintura semicontinue o continue è quello che utilizza i foulard.

Il tessuto viene spremuto e trascinato fra coppie di cilindri in gomma dura.

Il rapporto di bagno viene sostituito dal rapporto di spremitura (% di bagno rispetto alla merce).
E' essenziale che la pressione sia costante su tutta l'altezza dei cilindri (da pochi bar a qualche centinaia).

E' fondamentale che il colorante salga sulla fibra in un tempo maggiore rispetto al rinnovarsi del bagno.
In caso contrario le tinture sarebbero sfumate a barre dal chiaro allo scuro.

La fissazione del colorante può avvenire:
in discontinuo,
tenendo i rotoli impregnati in lenta agitazione a temperatura ambiente o poco superiore:
in continuo,
facendo passare la pezza in un dispositivo riscaldatore.

Caratteristica importante delle tinture discontinue
è il rapporto di bagno (Rb)
(kg merce/kg bagno).

L'Rb elevato:
consente tinture progressive ed omogenee
su merce non costipata è più delicato.

Per contro:
richiede maggiori quantità di energia
richiede maggiori quantità di ausiliari
comporta maggiori quantità di effluenti.

Esistono apparecchi che lavorano:

fiocco, nastro, filato,
tessuto in corda e in largo

usando Rb ampiamente differenti.

Nelle macchine ad esaurimento moderne
l'Rb va da 1:10 a 1:1.

Nelle prove di laboratorio
e in alcune macchine per piccole produzioni
può essere 1:40 o meno.

Le macchine discontinue possono in genere
compiere anche purga e lavaggio finale.

TINTURA SU MERCE IMPACCATA

Le presentazioni impaccate
(fiocco, filato, tessuto)
richiedono un accurato controllo
dell'uniformità di flusso del bagno.

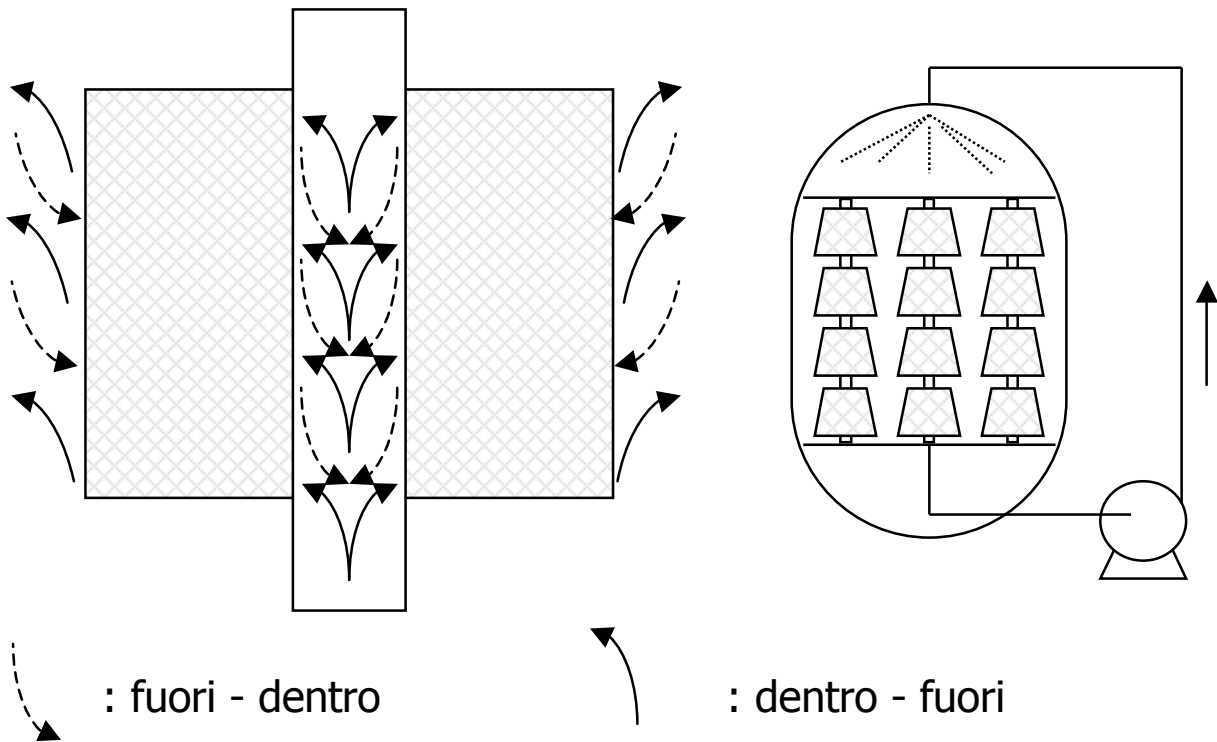
Si devono evitare zone di
attraversamento preferenziale
che condurrebbero a disuniformità.

Attraverso la merce impaccata il bagno
può fluire in un senso o nell'altro (interno
- esterno o esterno interno).

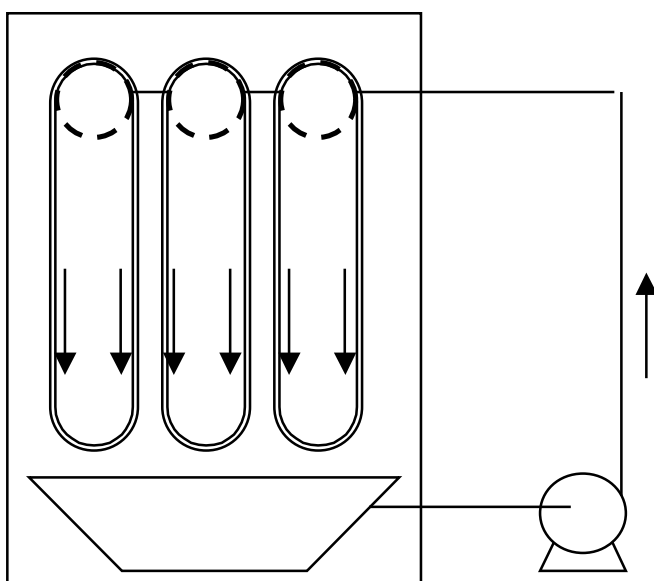
E' preferibile poter alternare il flusso per
evitare disuniformità
tra interno ed esterno.

TINTURA SU FILATO

in matassa ed in rocca - esempi



Il metodo più comune per tingere i filati consiste nel far circolare il bagno dentro e fuori da rocche, montate su supporto forato ed impilate su supporti a tenuta, dentro camere (autoclavi) a pressione



Nella classica macchina a bracci, le matasse vengono sospese a supporti forati (messi in lenta rotazione) dai quali il bagno viene fatto percolare lungo il filato. Questa tintura ha bassa produttività, ma grande delicatezza

TINTURA SU TESSUTO

La distinzione
fra le modalità di tintura
e fra gli effetti sul risultato finale
è molteplice.

I principali problemi da risolvere sono:

rapidità di esecuzione
valori del rapporto di bagno
incidenza della manodopera
disuniformità

- longitudinali
- trasversali
- maculate

La lavorazione in continuo
(specie se con foulard)
garantisce elevate uniformità medie,
ha minori incidenze dei costi generali ma
è meno adatta
a produzioni di qualità.

TINTURA SU TESSUTO

Le sollecitazioni impartite al tessuto possono essere un problema notevole.

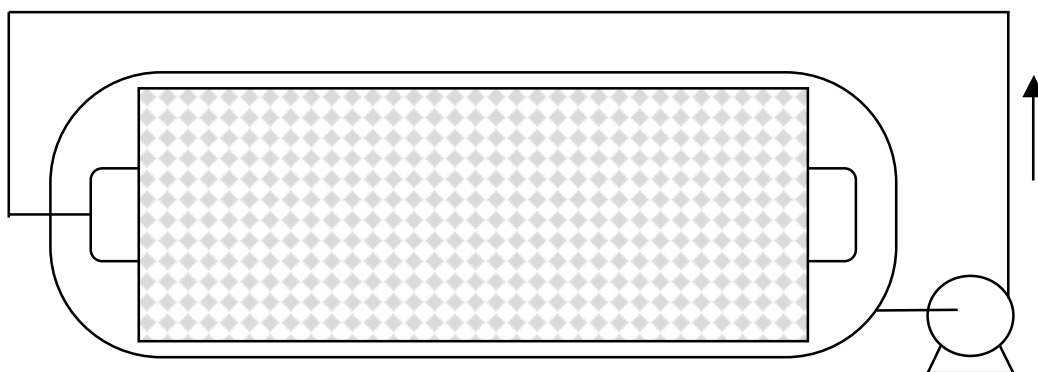
In alcuni casi è preferibile evitarle al massimo.

L'eliminazione delle tensioni comporta comunque una maggiore incidenza dei costi (maggiori rapporti di bagno, maggiore incidenza di mano d'opera, minore produttività).

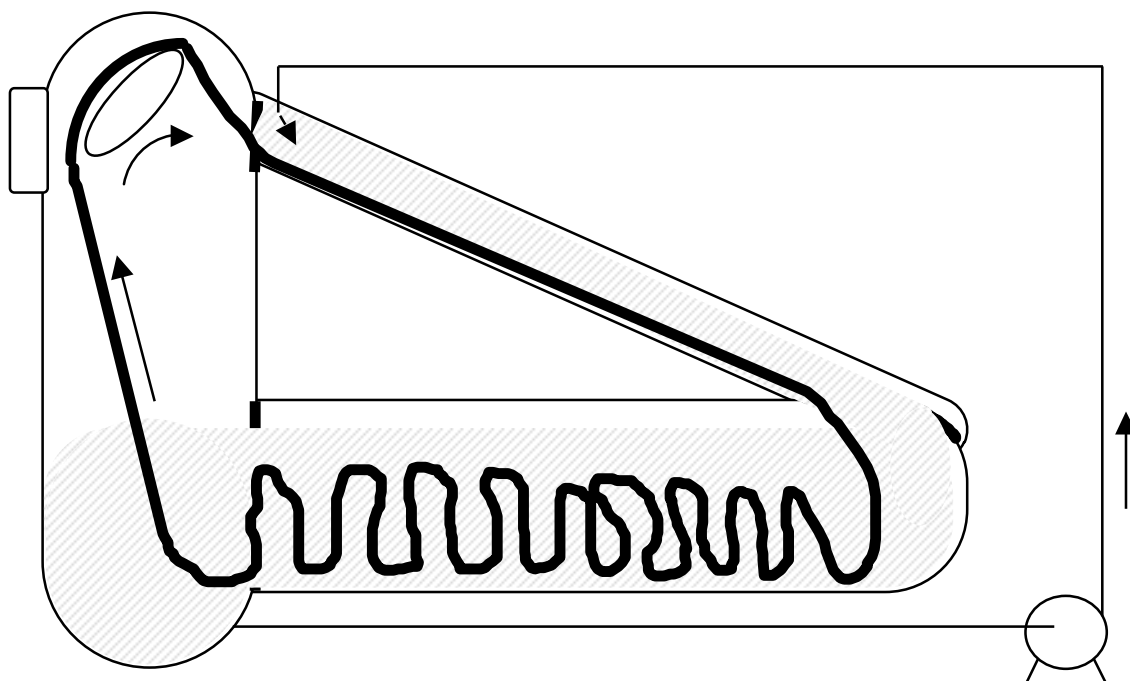
La realizzazione di tinture con effetti volutamente disuniformi (tinte degradate) richiede macchine speciali e incidenza pesante della manodopera.

TINTURA SU TESSUTO

discontinua sotto pressione, in largo ed in corda - esempi



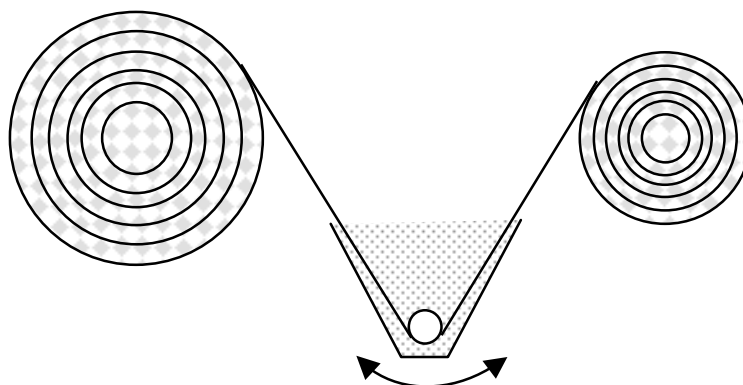
L'autoclave a siluro è un serbatoio pressurizzato, entro cui il tessuto è strettamente avvolto su un subbio forato. Il bagno è pompato dentro e fuori dal tessuto analogamente a quanto avviene sulle rocche.



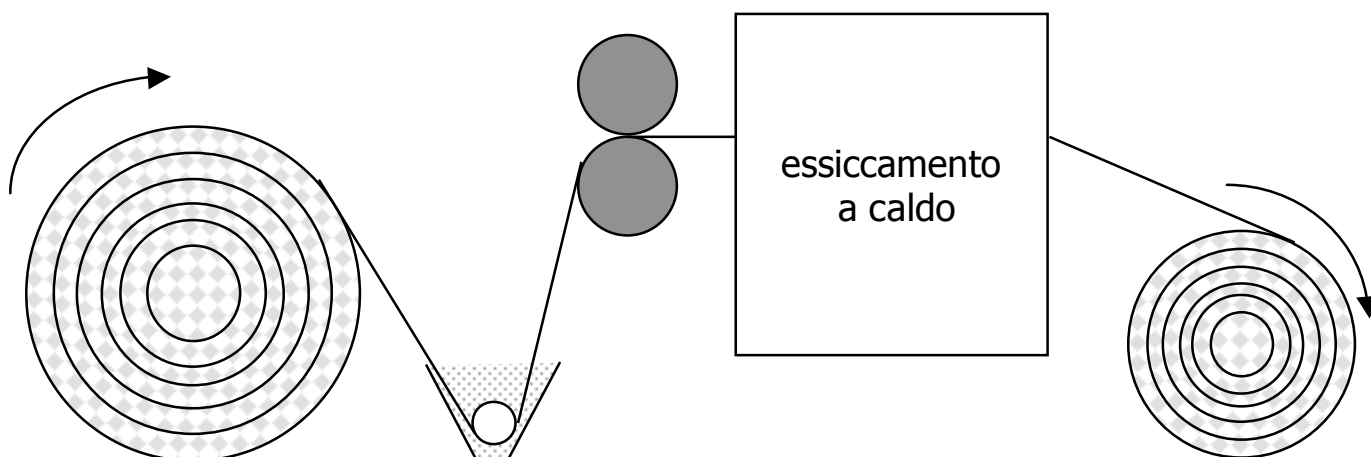
L'overflow (sopra) è una vasca tubolare, spesso pressurizzata, in cui il tessuto trainato da un aspo, ed il bagno pompato, circolano insieme. Nel jet è il bagno stesso a trascinare il tessuto lungo il tubo.

TINTURA SU TESSUTO

in largo, discontinua e continua - esempi



jigger - il tessuto si svolge e riavvolge su due subbi



foulardaggio e fissazione (pad-roll)

nel pad-batch la tintura non viene sviluppata subito a caldo, ma tenendo il rotolo di raccolta in lenta rotazione, a freddo, per molte ore, avvolto in fogli di PE

Gli apparecchi di tintura sono oggi sempre costruiti in metallo.

L'acciaio inossidabile consente di resistere alle temperature ed alle sostanze impiegate.

La merce in fiocco o nastro viene generalmente accatastata entro supporti (cestelli) attraverso i quali il bagno viene forzato con pompe.

La merce in filato può essere libera da tensioni (matassa, focaccia) o tesa su supporti (rocca, cop, subbio).
Le matasse non sottopongono il filato a tensioni significative;
il bagno fluisce a bassa pressione.
Le presentazioni avvolte richiedono pressioni elevate e tensioni medio-alte.