

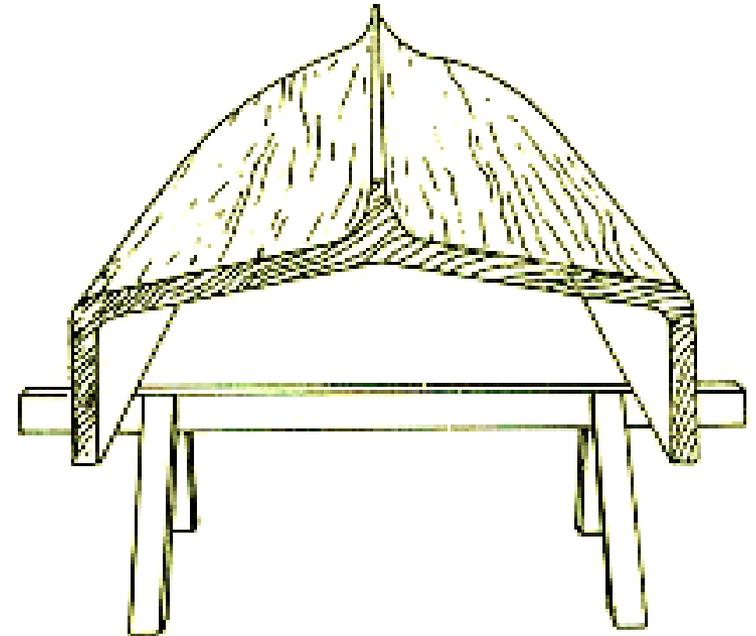
COSTRUZIONI NAVALI II

(materiali compositi: processi di laminazione)



Hand lay-up: sformatura di uno scafo dallo stampo

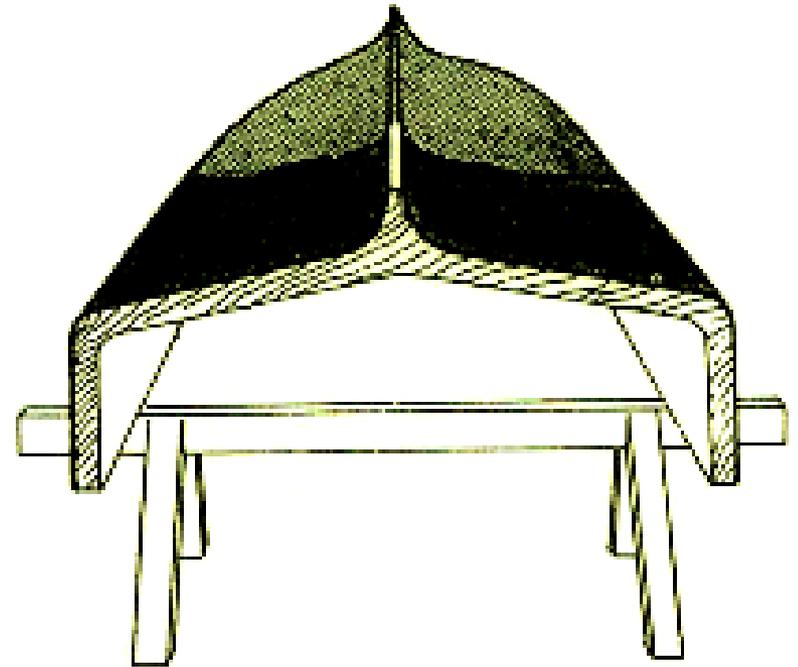




Il modello, che può essere rappresentato anche da un manufatto preesistente, purchè di materiale non solubile nella resina poliestere, come ad esempio il polistirolo, è costruito in legno, in gesso o in lamiera. In ogni caso la superficie del modello deve risultare dura, liscia, pulita e asciutta.



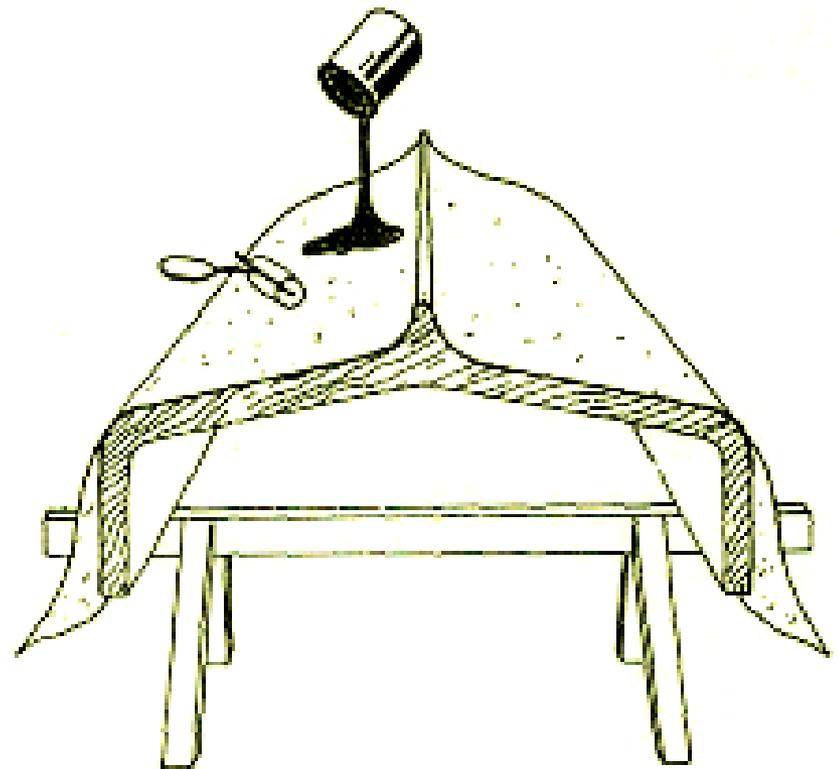
Sulla superficie del modello si applica a tampono la cera distaccante in più riprese (2-3 mani). Prima di dare la mano successiva, attendere che la precedente sia asciutta. Dopo l'applicazione dell'ultima mano si lucida con un panno di lana.

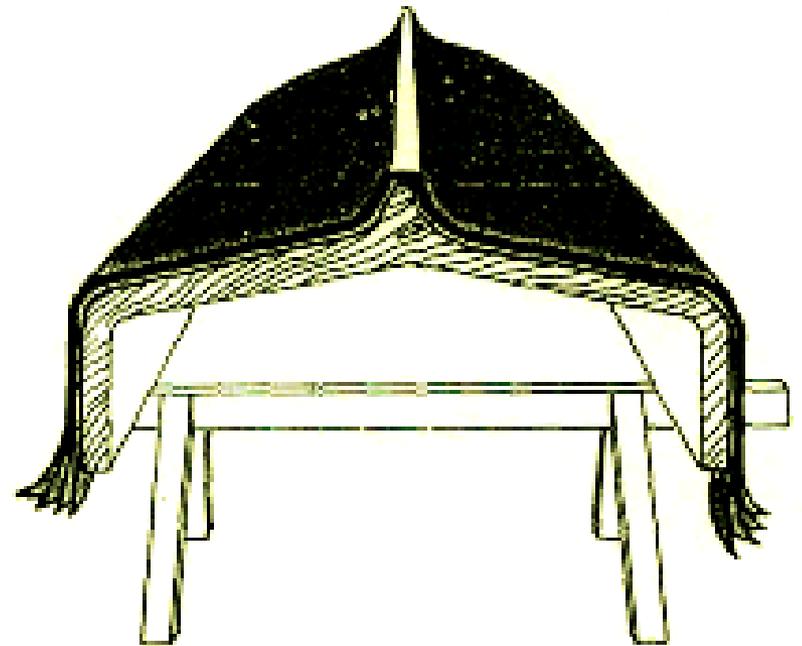


Si applica quindi il gel coat con un pennello a peli morbidi, in più riprese, in modo da applicare complessivamente una quantità di 600-800 g/m².

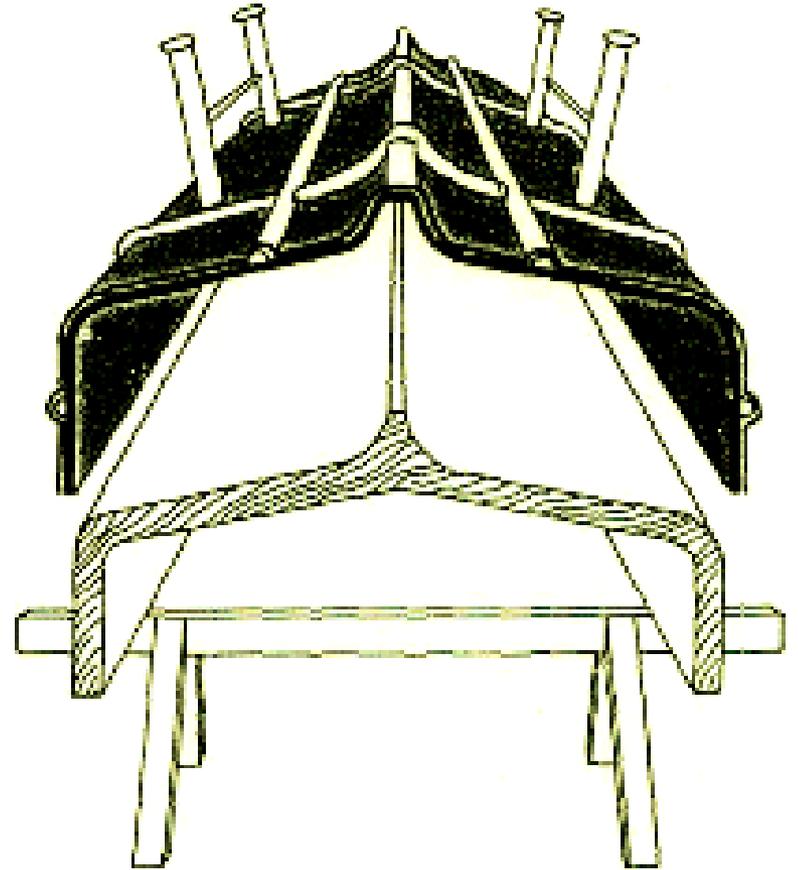
Aspettare che ogni strato gelifichi prima di applicare lo strato successivo.

Una volta che il gel coat sia gelificato, si applica a pennello uno strato di resina. Si applica quindi il primo strato di rinforzo impregnandolo con resina mediante rullo o pennello. Prima di applicare i successivi strati è necessario che il precedente sia gelificato.

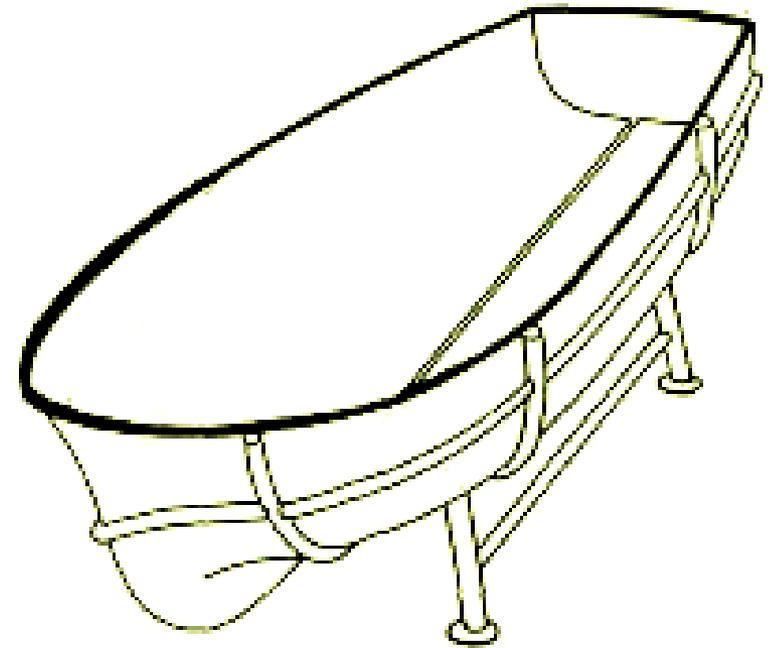




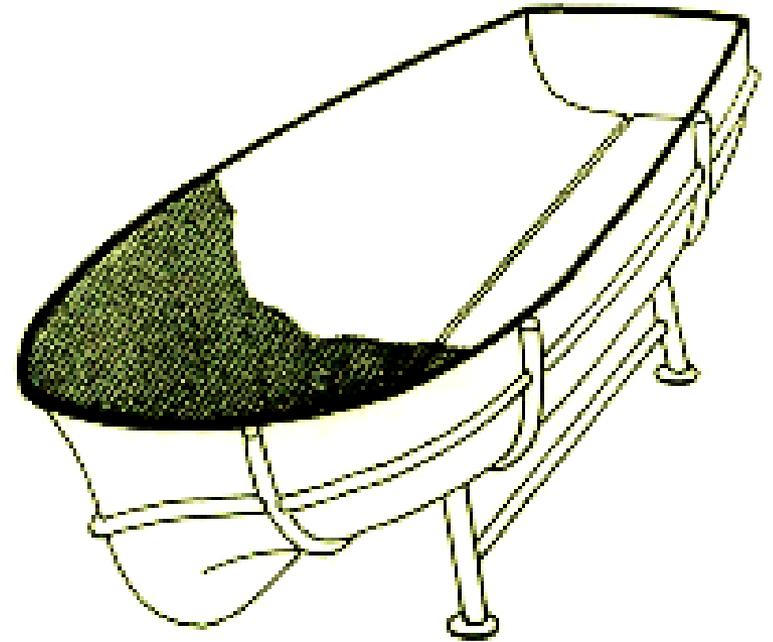
Quando l'ultimo strato è indurito, si applicano eventuali strutture di rinforzo e le strutture di sostegno, fissandole utilizzando strati di rinforzo impregnato con la stessa resina utilizzata nella stratificazione.



Dopo circa 10 ore dall'ultima delle suddette operazioni, si può procedere alla sformatura dello stampo dal modello.



La preparazione dello stampo consiste nel controllare la superficie di stampaggio. Se dovessero esserci delle imperfezioni, queste vanno corrette con lo stesso gel coat utilizzato per la costruzione dello stampo. Dopo la correzione si procede ad una levigatura generale, alla pulizia e alla lucidatura.



Si applica quindi il distaccante

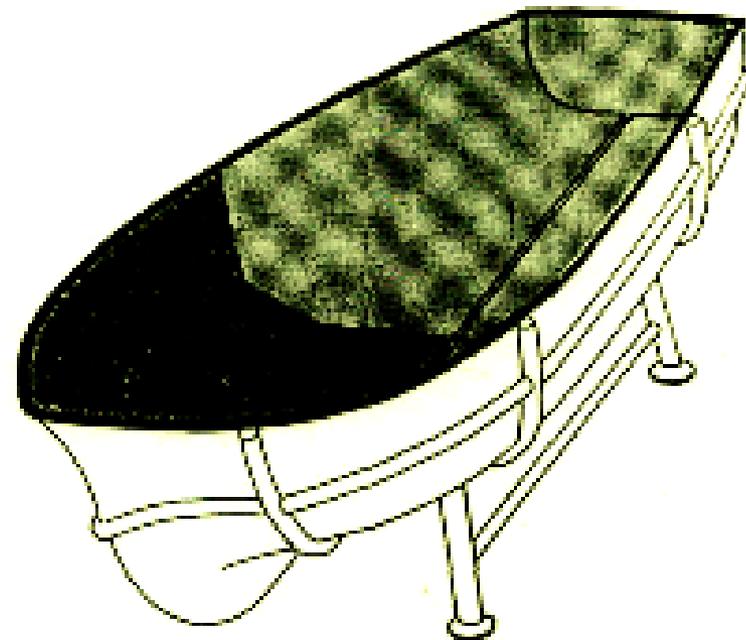
1° caso: Pezzo da finire a gel coat.

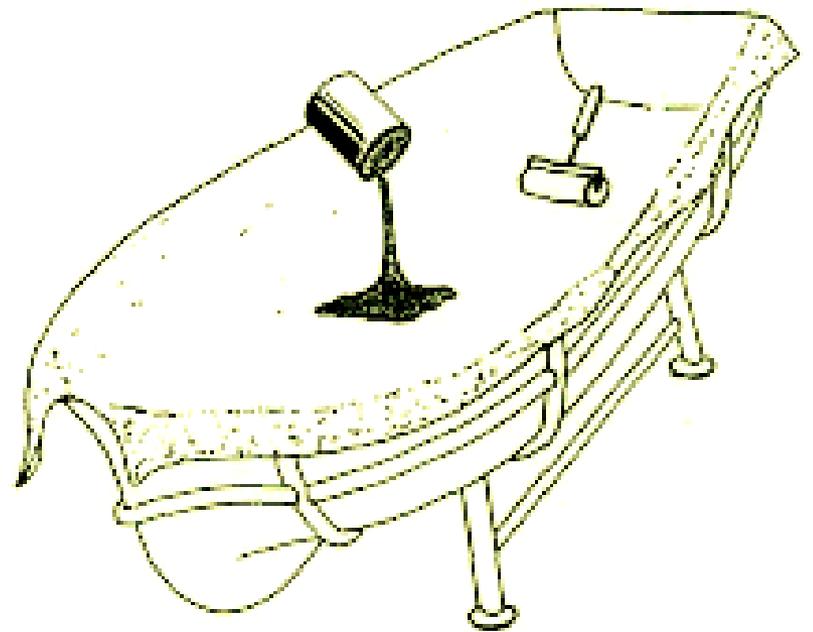
Si applicano mani successive di cera (per i primi pezzi è meglio abbondare).

2° caso: Pezzo da verniciare a stratificazione finita.

Due mani di cera e soluzione idroalcolica di alcool polivinilico data a spruzzo.

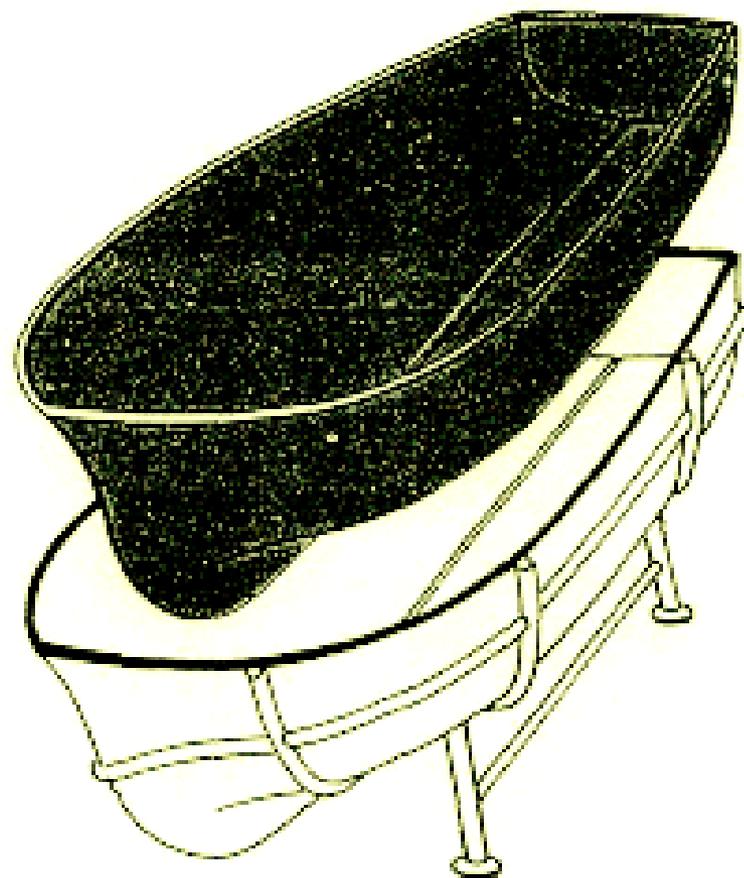
- 1° caso:** Si applica il gel coat. Questa volta una quantità di 400-500 g/m² è sufficiente.
- 2° caso:** Si applica uno strato di resina incolore da stratificazione alla quale sia stato aggiunto il 10-15% di resina flessibilizzante che funge da primer quando il pezzo verrà verniciato.





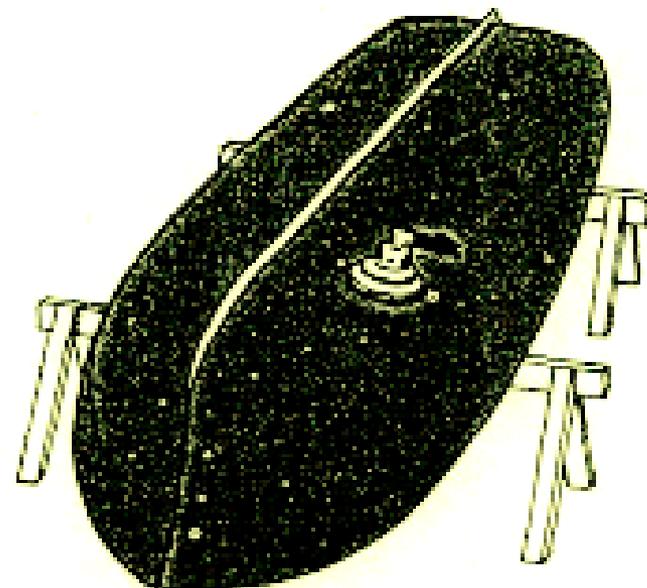
Si effettua la stratificazione, disponendo gli strati nell'ordine previsto dal progetto, ciascuno applicato dopo gelificazione del precedente e impregnato accuratamente con resina.

Eventuali flange ed inserti possono essere applicati fra strati contigui.

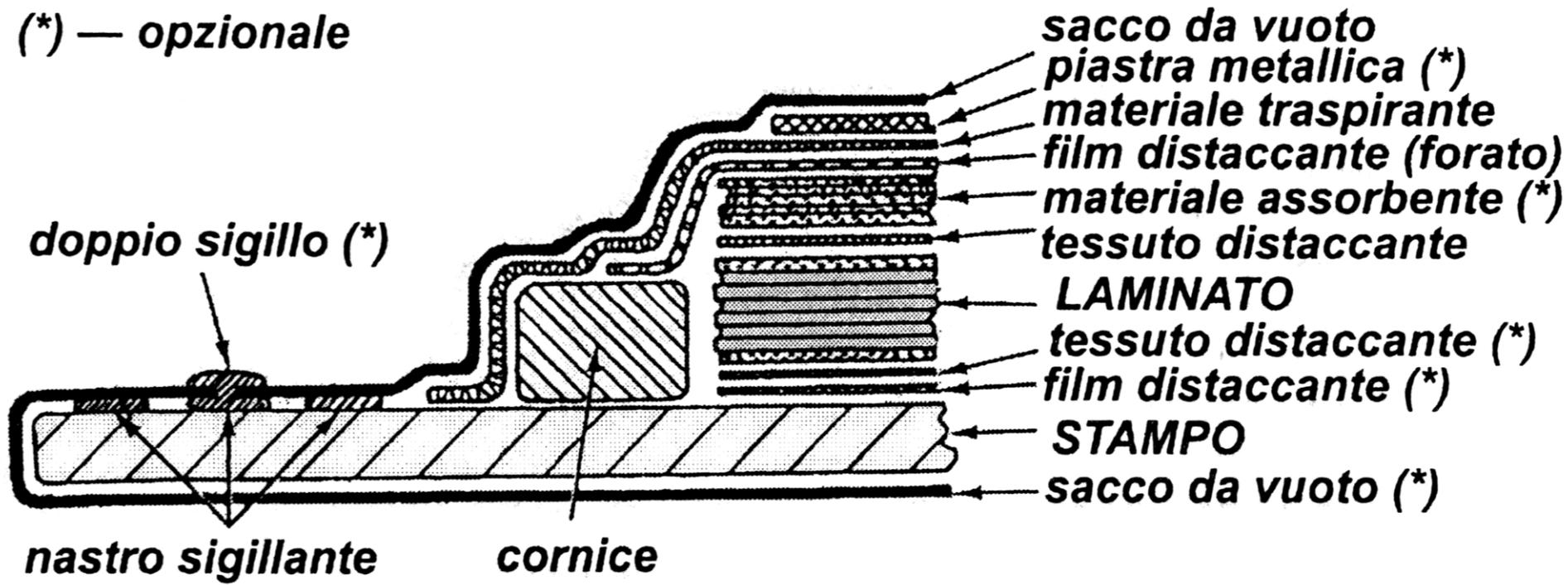


A indurimento completato, si distacca il pezzo dallo stampo. L'indurimento può essere accelerato introducendo il pezzo ancora disposto nello stampo in stufa a 50°C per 30 minuti circa.

Si procede alla rifilatura e alla finitura del pezzo. Se il pezzo non è stato finito a gel coat, si procede alla verniciatura, previa eliminazione della pellicola di alcool polivinilico mediante lavaggio con acqua calda.



(*) — opzionale



- sacco da vuoto
- piastra metallica (*)
- materiale traspirante
- film distaccante (forato)
- materiale assorbente (*)
- tessuto distaccante
- LAMINATO
- tessuto distaccante (*)
- film distaccante (*)
- STAMPO
- sacco da vuoto (*)

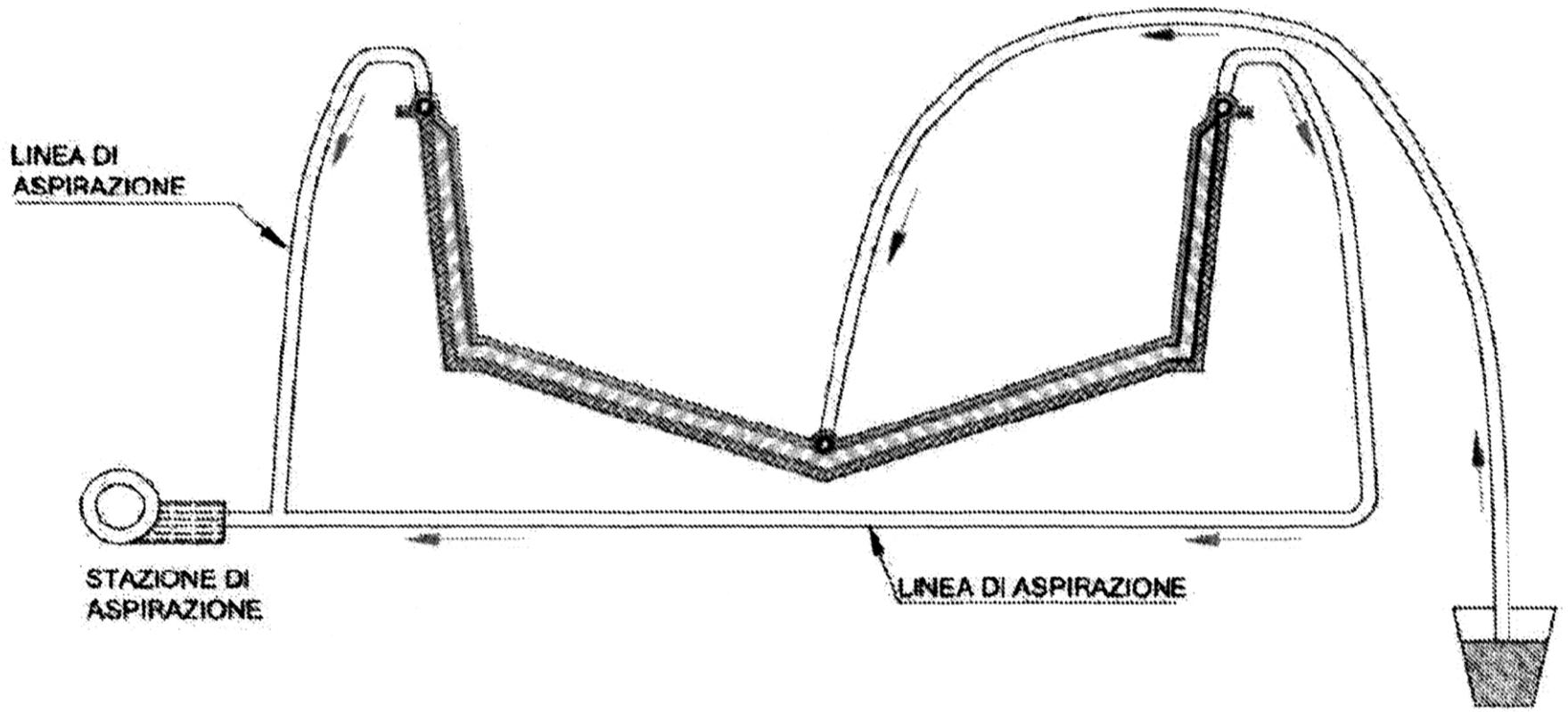
nastro sigillante

cornice

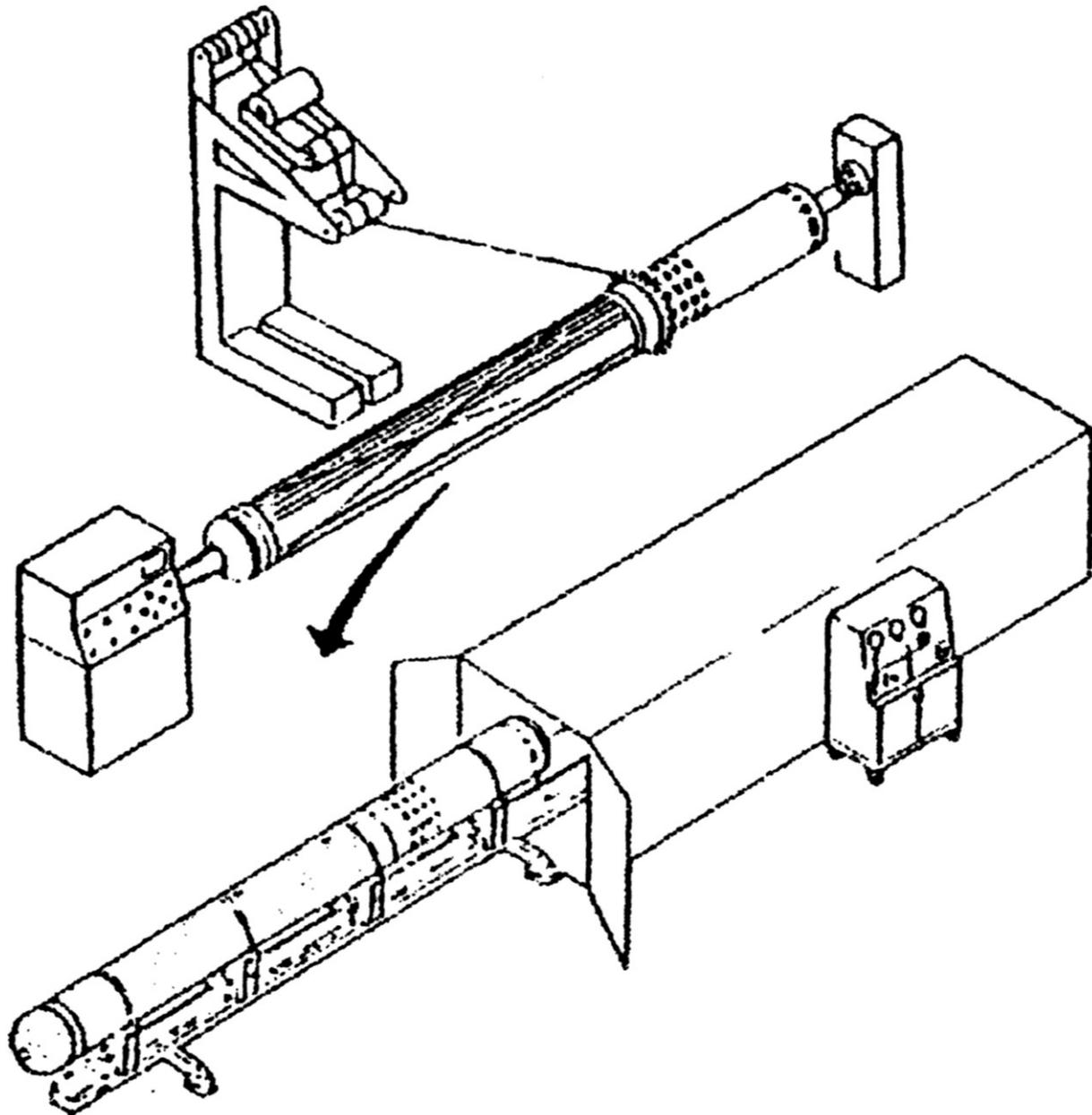
Autoclave



Tecnica dell'impregnazione per infusione



Tecnica dell'avvolgimento (FILAMENT WINDING)



Tecnica della pultrusione (PULTRUSION)

