

P.o.box: Giorgio De Nichilo- Suisse Post-6830 - Chiasso 1-  
Ch: +41 (0)79 35 91 451 - Ita: +39 349 23 56 586-  
[gdn.rigosas@hispeed.ch](mailto:gdn.rigosas@hispeed.ch); [gdn.rigosas@gmail.com](mailto:gdn.rigosas@gmail.com)-  
Patents: [Giorgio De Nichilo Patents](#)

Thermoforming  
Engineering  
Research



## ***R.I.G.O.'s Story-59 years' experience in thermoforming machines and process***

**PROMO 21- rev 00-Agosto 2020-**

*A chi di competenza:*

**Buongiorno a tutti.**

Mentre i nostri concorrenti ci inseguono, copiando i progetti dei nostri macchinari, **Rigo prosegue, lavorando per il futuro.**

Nelle nostre promo inviate precedentemente, Vi abbiamo informati sui nostri **progressi nella progettazione delle nuove linee di termoformatura**, molto avanzate, più avanti di qualunque altro costruttore al mondo, come sempre è stato, soprattutto nel **settore dell'elettrodomestico bianco**. Quindi, per la produzione di **celle e controporte per frigorifero domestico**.

Riassumendo, nel campo della produzione di **liners**, con macchine che lavorano da **lastra**, siamo arrivati a **velocità impressionanti: 180 celle/h max**, in presenza di **HIPS, sp. 4 mm**, se con **stampo con forma in positivo**.

Se invece utilizziamo uno **stampo in negativo**, per es. tipo Brown Machine, la **velocità della nostra macchina, può salire fino a 240 celle/h**. Ciò è possibile, grazie alle tecnologie applicate alle macchine nuove, ormai velocissime, ma anche per il fatto che, con forme in negativo, lo **spessore di 4 mm** sopra indicato, **scende a 2.5**. Pertanto, la plastica si scalda più velocemente, ma, anche, si raffredda prima. Già negli anni '90, **Rigo** aveva fornito ad una **primaria azienda messicana**, una linea per la **produzione di celle doppie per freezer del tipo americano**, molto grandi. Quella macchina, tuttora in funzione, lavorava, all'epoca, a **85 cicli/h**. Pertanto, una produzione di ben **170 celle freezer/ora**. **Vedi video (pos.1)**

In caso di **porte**, queste si potrebbero produrre anche in **macchine per celle, da lastra**, però, la loro meccanica **non concede velocità superiori a 240 cicli/h**.

Conseguentemente, **Rigo** si è inventata una nuova macchina, che non esiste ancora sul mercato mondiale, in forma standardizzata. Si tratta di **processo da bobina**.

Oggi, con questo processo, e quindi, con macchine somiglianti, come tecnologia, a quelle per packaging, si può utilizzare un **brevetto Rigo del 1995**, ma, poichè la **tecnica/tecnologia Rigo** è avanzata molto, abbiamo la **possibilità di raggiungere i 600-900 cicli/h**, a seconda dello spessore di plastica utilizzato, ottenendo prodotti ben formati e tagliati.

L'incremento della velocità è anche dovuto al fatto che, i produttori di frigoriferi, hanno ridotto lo **spessore di materiale plastico impiegato, HIPS**, che nel passato era da **1.2 a 1.4 mm**. Oggi, ormai, vengono utilizzati **spessori compresi tra 1.0 e 1.2**

P.o.box: Giorgio De Nichilo- Suisse Post-6830 - Chiasso 1-  
Ch: +41 (0)79 35 91 451 - Ita: +39 349 23 56 586-  
[gdn.rigosas@hispeed.ch](mailto:gdn.rigosas@hispeed.ch); [gdn.rigosas@gmail.com](mailto:gdn.rigosas@gmail.com)-  
Patents: [Giorgio De Nichilo Patents](#)

Thermoforming  
Engineering  
Research



mm. Però, che ci risulti, nessuno è mai arrivato ai risultati sopra menzionati. Anche se molti concorrenti hanno copiato, sono sempre stati in ritardo rispetto alle innovazioni apportate da Rigo.

Altro argomento a cui teniamo, è l'utilizzo del Polipropilene (PP), invece del Polistirolo (HIPS), per produrre le controporte con la macchina da bobina. In questo caso, i vantaggi sono molteplici:

- Il PP ha un peso specifico inferiore del 10-15%, rispetto all'HIPS;
- Il PP è molto più resistente dell'HIPS;
- Il PP richiede uno spessore minore, con conseguente risparmio di plastica e costi;
- Il PP costa meno dell'HIPS, salvo in Brasile e pochi altri Paesi, ove esiste monopolio.
- Il PP, ha un unico svantaggio: la macchina utilizzata per la sua lavorazione, perde circa il 25% di velocità operativa, pertanto si avrà una produzione inferiore. Però, rispetto alle velocità di oggi, la produzione ottenibile è sempre molto elevata.

Infatti,  $600-25\% = 450$  cicli/h. Mentre  $900-25\% = 675$  cicli/h.

Inoltre, il Polistirolo ha un ritiro del 5-6‰, mentre il Polipropilene del 16-18‰. Si deve considerare, pertanto, che il tipo di stampo utilizzato per l'HIPS non può essere usato per il PP. Deve essere modificato nella sua parte della forma. Vedi foto (pos.2).

Questo stampo è dell'anno 2002, quando, con HIPS con 1.2-1.4 mm di spessore, siamo riusciti a raggiungere i 360 cicli/h. Oggi, a distanza di 20 anni, utilizzando la stessa tipologia di stampi, ma profondamente elaborati, siamo riusciti a raggiungere il risultato sopra indicato, 600-900 cicli/h.

Nonostante i vantaggi di questa tecnologia, i clienti potenziali non investono per fare un ciclo prove, che Rigo potrebbe garantire, in collaborazione con produttori italiani, utilizzando un modello a scelta del cliente stesso, per es. una portina freezer. Si potrebbe fare un test preliminare, producendo 10.000 pezzi, e, successivamente, un test continuativo, prima di arrivare ad una produzione di serie.

Altro argomento che riteniamo importantissimo, è la possibilità di risparmiare energia elettrica. Anche in questo caso, abbiamo inviate promo in cui illustravamo in dettaglio l'applicazione del nostro brevetto, rivisto ed upgradato nel tempo, che consente un risparmio energetico attuale del 60%, rispetto alle termoformatrici tradizionali, fabbricate dalla concorrenza, ma anche rispetto alle macchine di produzione Rigo del passato, prima del nostro brevetto del 1995.

Nonostante le tecnologie sopra descritte, con i conseguenti notevoli vantaggi, la maggior parte dei clienti continua a lavorare con macchinari ormai datati, che consumano molta energia elettrica, e con velocità di produzione ridotte. Chi rimane indietro, perde il futuro.

P.o.box: Giorgio De Nichilo- Suisse Post-6830 - Chiasso 1-  
Ch: +41 (0)79 35 91 451 - Ita: +39 349 23 56 586-  
[gdn.rigosas@hispeed.ch](mailto:gdn.rigosas@hispeed.ch); [gdn.rigosas@gmail.com](mailto:gdn.rigosas@gmail.com)-  
Patents: [Giorgio De Nichilo Patents](#)

Thermoforming  
Engineering  
Research



E' evidente che, le **macchine nuove** necessitano ipoteticamente di **meno persone**, poichè lavorano in **full automatic**. Invece, le macchine vecchie, che necessitano di **2 persone** per turno, possono essere sostituite da **linee nuove**, che richiedono **una sola persona per turno**, ed offrono una **produzione doppia**. Di conseguenza, il **costo fisico del singolo operatore è di  $\frac{1}{2}$** . Quindi: **risparmio in manodopera**, poichè **una macchina nuova** sostituisce in **produttività 3 macchine datate**; **risparmio nel consumo di energia**; **risparmio nello spazio occupato** in fabbrica; **qualità dei prodotti** fabbricati. **Si capisce l'enorme vantaggio?**

La **conclusione** di questo ragionamento è che, quando si **utilizzano macchine nuove** per sostituire quelle obsolete (nel rapporto di **una nuova** che sostituisce **3 esistenti**), i **costi**, in generale, **saranno ridotti**.

Non importa se l'azienda è grande, media o piccola, poichè sono indicati **numeri proporzionali**. Nel caso di **piccole fabbriche**, sono sufficienti: **una linea con 2 stazioni di riscaldamento per liners e con una sola stazione per porte interne**.

Nel caso di **un'azienda di medie dimensioni**, 2 macchine per celle ed 1 per porte, con passi di riscaldamento proporzionali alle esigenze di produzione.

Se l'**azienda è molto grande**, si può considerare di avere solo 6 linee in totale, 4 per le celle e 2 per le porte interne. Tutte con più stazioni di riscaldamento.

È importante notare che stiamo attraversando **tempi difficili** e gli investimenti sono scarsi. In questo caso possiamo fornire **retrofit di vecchie macchine Rigo**, e anche della **concorrenza**, poichè, **tutti hanno copiato da Rigo e, la tecnologia è ben nota**. Forniamo **upgrades nel processo di raffreddamento, sostituzione dei pannelli di riscaldamento**, con enormi **risparmi nel consumo di energia**, e anche la **sostituzione delle pinze di trasporto, con catene**, e applicando **motori elettrici estremamente precisi**. Tutto questo, migliorando tutti gli argomenti sopra descritti, per **produttività, consumo di energia e altri**, con investimenti molto più bassi rispetto a una nuova macchina. Vi ricordiamo che questo tipo di lavoro, chiamato **upgrade di macchine esistenti**, può essere eseguito con **progettazione meccanica Rigo, in Svizzera**, ma la parte di **fabbricazione e la progettazione elettrica e software** possono essere già **eseguite in Brasile**. Pertanto, senza costi dovuti a tasse di importazione (-50%, in più).

Siamo disponibili a dare **spiegazioni verbali** con la nostra presenza, per **evidenziare questi argomenti**, tuttavia, già molto chiari, e siamo aperti a discutere di **nuove macchine, nonché di retrofit di macchine obsolete**. Abbiamo bisogno di una **giornata di 8 ore, non ridotta da altre interferenze, per la nostra presentazione**.

Rimaniamo in attesa di una Vostra cortese risposta. Grazie.

Cordiali saluti

**Giorgio De Nichilo- RigoSuisse-**