

THERMOFORMING MACHINES EN | IT

DRIVE YOUR TECHNOLOGY

Facts & Figures

200

Employees / Dipendenti
among direct and indirect
diretti e indiretti

4

Manufacturing / Sedi
facilities in Italy
produttive in Italia

4

Subsidiaries / Filiali
abroad
all'estero

52

Milion / Milioni
euro revenues
di euro di fatturato

95%

of Sales / di Vendite
from international markets
dai mercati internazionali

5%

Invested / Investito
constantly in R&S
in R&S

4

Proprietary / Tecnologie
technologies
di proprietà

+3.5k

Machines / di Macchine
installed globally
installate nel mondo

Key Sector



Household Appliances



Marine



Automotive



Hydro-sanitary



Aerospace



Railway

PACKAGING



“
Joining experiences in
the field of thermoforming

AMUT-COMI has been created by merging AMUT Thermoforming Division and COMI division for packaging thermoforming machines. AMUT S.p.A. is a historical Italian company specialised in plastics processing plants and foil thermoforming machines. COMI S.p.A. has been active since the 1970s as a leading company in the production of thermoforming machines for the white goods industry and for the packaging industry following the acquisition of the Italian CBM Moretti. AMUT-COMI is the union of technological and innovation know-how for the thermoforming of items for packaging.

“
Esperienze che si uniscono nel
settore della termoformatura

AMUT-COMI è stata creata dalla fusione tra la Divisione di Termoformatura AMUT e la divisione di COMI per termoformatrici da imballaggio. AMUT S.p.A. è una storica azienda italiana specializzata in impianti per la trasformazione della plastica e in macchine per la termoformatura da bobina. Mentre COMI S.p.A. è attiva dagli anni '70 come azienda leader nella produzione di termoformatrici per l'industria del bianco e per l'industria del packaging a seguito dell'acquisizione dell'italiana CBM Moretti. AMUT-COMI è l'unione dei know-how tecnologici e di innovazione per la termoformatura di articoli destinati all'imballaggio.





EASY APP by AMUT-COMI



MIRRORING

EASY

THE SMART HMI

BY AMUT-COMI



EASY is the software that understands the data set by the operator and processes them proposing optimized solutions.

PERFORMANCES

- Automatic adjustment of the parameters of the cycle based on the set speed.
- Optimized diagnostic with information for research and fully independent solution of the problems.
- Monitor displaying of I/O PLC cards.
- Automatic check of the set parameters refusing data that are not compatible with the predefined cycle.
- Detailed pie chart of all functions of the automatic loop.
- Energy saving system with optimisation of oven heating in relation to mould size.

EASY è il software in grado di capire i dati impostati dall'operatore ed elaborarli per proporre delle soluzioni ottimizzate.

PRESTAZIONI

- Adeguamento automatico dei parametri di ciclo in base alla velocità impostata.
- Diagnostica ottimizzata con informazioni per la ricerca e soluzione dei problemi in autonomia.
- Visualizzazione a monitor schede I/O PLC.
- Verifica automatica parametri impostati rifiutando i dati non compatibili con il ciclo predefinito.
- Ciclogramma dettagliato di tutte le funzioni del ciclo automatico.
- Sistema di risparmio energetico con ottimizzazione del forno di riscaldamento in relazione alla dimensione dello stampo.

ACF SERIES / FORMING & CUTTING

Machines suitable for the production of trays, plates, lids, containers, flowerpots in thermoplastic material, such as BOPS, PP, PLA, rPET, APET, CPET, HIPS, EPS, PVC and barrier. High flexibility and advanced technology for small and large outputs, with cost-effective moulds.

ACF series is available in the following configurations:

- AC** Forming
- ACF-FF** Forming and integrated cutting
- ACF** Forming and cutting in two stations
- ACF-P** Forming, punching and cutting in three stations

SERIE ACF / FORMA E FUSTELLA

Macchine adatte alla produzione di vassoi, piatti, coperchi, contenitori e vasi in materiale termoplastico quale BOPS, PP, PLA, rPET, APET, CPET, HIPS, EPS, PVC e materiali barriera. Altissima flessibilità e tecnologia avanzata per piccole e grandi produzioni con un contenuto costo degli stampi.

La serie ACF è disponibile nelle versioni:

- AC** Solo formatura
- ACF-FF** Formatura con fustellatura integrata
- ACF** Formatura e fustellatura
- ACF-P** Formatura, punzonatura e fustellatura

Mould dimensions Dimensioni stampo	mm	600 x 450 (650 x 450)*	820 x 650 (870 x 650)*	980 x 780 (1030 x 780)*
Max forming depth Max profondità di formatura	mm	130	130	130
Clamping force (forming) Forza di chiusura (formatura)	kN	200	240	400
Clamping force (cutting) Forza di chiusura (fustellatura)	kN	500	600	800

* Max. dimension with "V" rail in open position / * Dimensione massima utilizzando la divaricazione catene



AMP SERIES / IN-MOULD FORMING & TRIMMING

Machines suitable for processing products in HIPS, PP, A-PET, R-PET, PLA and barrier material that require very high quality and dimensional accuracy. GPPS with in-line thermoforming process.

These machines are therefore properly suitable to deliver containers and cups intended to be used in vending machines, filling and packaging lines.

The AMP series is equipped with tilting lower mould.

SERIE AMP / FORMA E TRANCIA NELLO STAMPO

Macchine adatte alla produzione di articoli in HIPS, PP, A-PET, R-PET, PLA e materiali barrierati che richiedono altissima qualità e precisione dimensionale. GPPS con processo di termoformatura in linea.

Queste macchine sono perciò particolarmente idonee alla realizzazione di contenitori e bicchieri che verranno utilizzati nei distributori automatici e su linee di riempimento e confezionamento.

La serie AMP si caratterizza per lo stampo inferiore basculante.

Mould dimensions Dimensioni stampo	mm	650 x 530	850 x 530
Max forming depth Max profondità di formatura	mm	150 (200 mm on request)	150
Clamping force (forming) Forza di chiusura (formatura)	kN	400	700
Production speed Velocità di produzione	(200cc PP cups/h) (200cc bicchieri in PP/h)	up to 84.000	up to 115.000



FTV SERIES / IN-MOULD FORMING & TRIMMING

Machines suitable for processing products in HIPS, PP, A-PET, R-PET, PLA and barrier material that require very high quality and dimensional accuracy. GPPS with in-line thermoforming process.

These machines are therefore properly suitable to deliver containers, trays and cups intended to be used in vending machines, filling and packaging lines.

The FTV series is equipped with vertical-movement lower mould.

SERIE FTV / FORMA E TRANCIA NELLO STAMPO

Macchine adatte alla produzione di articoli in HIPS, PP, A-PET, R-PET, PLA e materiali barrierati che richiedono altissima qualità e precisione dimensionale. GPPS con processo di termoformatura in linea.

Queste macchine sono perciò particolarmente idonee alla realizzazione di contenitori, vaschette e bicchieri che verranno utilizzati nei distributori automatici e su linee di riempimento e confezionamento.

La serie FTV si caratterizza per lo stampo inferiore movimentato verticalmente.

Mould dimensions Dimensioni stampo	mm	550 x 360	780 x 360
Max forming depth Max profondità di formatura	mm	130	130
Clamping force (forming) Forza di chiusura (formatura)	kN	100	200



PA SERIES

PA 1000 / IN-MOULD FORMING & TRIMMING
PA980Q-VP / IN-MOULD FORMING & CUTTING

High capacity machines for the production of plates, trays and shallow products.

Two configurations are available:

PA1000

Forming and trimming in the same station and integrated stacking in the lower part of the mould. Suitable for HIPS articles, because of vacuum forming.

PA980Q-VP

Forming and steel rule cutting in the same station and stacking station. Suitable for articles in PP, HIPS, A-PET, R-PET, PLA and barrier materials, because of vacuum and air pressure forming.

SERIE PA

PA 1000 / FORMA E TRANCIA NELLO STAMPO
PA980Q-VP / FORMA E FUSTELLA NELLO STAMPO

Macchine ad alta produttività per piatti, vassoi e articoli con basse profondità di imbutitura.

Sono disponibili due versioni:

PA1000

Formatura e trancia nella stessa stazione e impilamento integrato nella parte inferiore dello stampo. Adatta alla lavorazione di prodotti in HIPS, in quanto la formatura è con solo vuoto.

PA980Q-VP

Formatura e fustellatura integrata nello stampo e stazione di impilamento. Adatta alla lavorazione di PP, HIPS, A-PET, R-PET, PLA e materiali barriera, in quanto la formatura è con vuoto e pressione d'aria.

Model Modello		PA1000	PA980Q-VP
Mould dimensions Dimensioni stampo	mm	1080x1080	1050x 1050
Max forming depth Max profondità di formatura	mm	60	80
Clamping force (forming) Forza di chiusura (formatura)	kN	400	800/1300*
Production speed Velocità di produzione	(200cc PP cups/h) (200cc bicchieri in PP/h)	up to 34.000	up to 40.000

* Depending on material and product / * A seconda del materiale e del prodotto



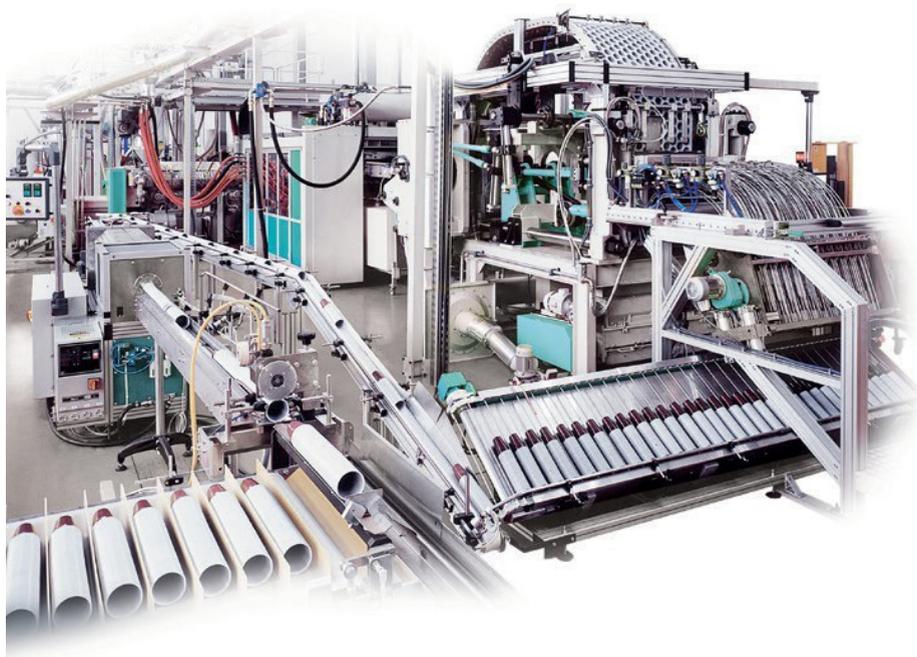
GLE SERIES / FORMING & SEPARATE TRIMMING

Machines properly designed for the production of HIPS disposable and vending cups.
Forming with vertical-movement mould and trimming with horizontally driven press machine.
In-line configuration with feeding of the foil directly from the extruder head to the forming station.
Energy saving technology based on the absence of heating panels.

SERIE GLE / FORMA E TRANCIA A RIPRESA

Macchine dedicate alla produzione di bicchieri in HIPS monouso e per la distribuzione automatica.
Formatura con stampo a movimento verticale e tranciatura con pressa ad azionamento orizzontale. Configurazione in linea con alimentazione della foglia direttamente dalla testa dell'estrusore alla stazione di formatura.
Tecnologia ad elevato risparmio energetico in quanto la termoformatrice non necessita di pannelli di riscaldamento.

Mould dimensions Dimensioni stampo	mm	850 x 850
Max forming depth Max profondità di formatura	mm	120
Clamping force (forming) Forza di chiusura (formatura)	kN	330
Production speed Velocità di produzione	(cups/h) (bicchieri/h)	up to 200.000



IN-LINE SYSTEMS AND TURN-KEY PROJECTS

AMUT-COMI together with AMUT supply complete in-line thermoforming plants.

Advantages:

- Low energy consumption (the plastic material requires less energy to reach the thermoforming temperature)
- Instant control of the film quality and, consequently, of the finished article
- Closed loop processing of the thermoforming skeleton
- Constant quality control even after changing some extrusion and thermoforming parameters
- Best performances in thermoforming machine speed

Auxiliary equipment:

- Rimming machines for PP or HIPS cups
- Stacking unit for multi-row moulds
- Downstream automated systems for packaging

IMPIANTI IN LINEA E PROGETTI CHIAVI IN MANO

AMUT-COMI insieme a AMUT fornisce impianti completi in linea.

Vantaggi:

- Bassi consumi energetici (è richiesta meno energia per far raggiungere al materiale plastico la temperatura di termo- formatura)
- Controllo istantaneo della qualità della foglia e, di conse- guenza, del prodotto finito
- Recupero in linea dello sfrido
- Costante controllo della qualità anche dopo il cambiamento di alcuni parametri di estrusione e termoformatura
- Ottime prestazioni in termini di velocità

Attrezzature ausiliarie:

- Bordatrici per bicchieri in PP o HIPS
- Sistemi di impilamento per stampi multifila
- Automazioni a fine linea per il confezionamento

Configuration
Configurazione

monolayer or multilayer
monostrato o multistrato

Nominal width
Larghezza nominale

mm up to
1.300

Thickness
Spessore

kN up to
2,5

Recycled scraps
Recupero

50%
from thermoformed skeleton



AMP



FTV



PA



GLE



AC/ACF-FF/ACF/ACF-P



AC/ACF-FF/ACF/ACF-P



AC/ACF-FF/ACF/ACF-P



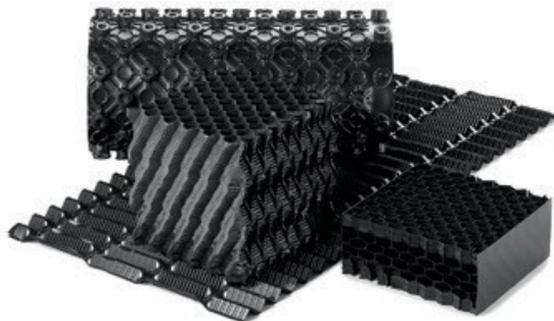
AC/ACF-FF/ACF/ACF-P



ACF-P



Serie speciale / Special series



IN-LINE



Over 45 years' presence in the international markets and 3.500+ plants installed all over the world, make COMI the supplier reference point for the thermoforming machines employed in the manufacturing of refrigerator inner liners and doors, both in the design and in the production capacity. Design and development with the most advanced 3D software, structural check with the finished elements parts analysis (FEM), process engineering consultancy, components of the best quality and certified, technical service are the strengths upon which COMI has built its leadership.

All COMI thermoforming machines can be equipped with optionals which increase productivity and efficiency, or provided by all mechanical cutting and drilling systems and/ or Laser. Through its division TechMill, COMI can finally provide CNC Milling as well as WaterJet or Laser Cutting machine for finishing the pieces.

Oltre 45 anni di presenza sui mercati internazionali e più di 3.500 impianti realizzati in tutto il mondo, hanno reso COMI il fornitore di riferimento per le macchine termoformatrici impiegate nella produzione di celle e controporte per frigoriferi domestici, sia in termini di esperienza progettuale che di capacità produttiva. Progettazione e sviluppo con i più moderni software 3D, verifica strutturale con l'analisi degli elementi finiti (FEM), consulenza per l'ingegnerizzazione del processo, componentistica di primissimo livello e certificata, assistenza tecnica sono i punti di forza su cui COMI ha costruito la sua leadership. Tutte le macchine termoformatrici COMI possono essere corredate di optional che ne aumentano la produttività e l'efficienza, o dotate di tutti i sistemi di taglio e foratura meccanici e/o Laser. Attraverso la sua divisione TechMill, COMI può inoltre fornire centri di lavoro CNC per la fresatura, macchine di taglio a getto d'acqua o laser per la finitura dei pezzi.



SELECTION CRITERIA

CRITERI DI SELEZIONE

BASIC/SUPERLINE Vacuum Forming	1 : 8 mm 0,03÷0,31 inch	Vacuum in the mould Vuoto nello stampo	
BASIC/SUPERLINE New Generation	1 : 8 mm 0,03÷0,31 inch	Vacuum + "in bell" ballooning Vuoto + Pallonatura in "campana"	
BASIC/SUPERLINE Pressure Forming	1 : 8 mm 0,03÷0,31 inch	Vacuum + "in bell" ballooning Vuoto + Pallonatura in "campana"	
HEDL Pressure Forming	0,5 ÷ 3 mm 0,02÷0,11 inch	Vacuum + ballooning + pressure Vuoto + Pallonatura + pressione	
SINGLE-STATION/MONOSTAZIONE Laborforma	1 : 12 mm 0,03÷0,47 inch		

	HIPS - ABS	PMMA - PP	PVC	REFRIGERATORS FRIGORIFERI	APPLIANCES ELETTRODOMESTICI	AUTOMOTIVE AUTO	SANITARY SANITARI	INDUSTRIAL INDUSTRIALE
BASIC/SUPERLINE Vacuum Forming	●		●	●	●	●	●	
BASIC/SUPERLINE New Generation	●		●	●	●	●	●	
BASIC/SUPERLINE Pressure Forming	●		●	●	●	●	●	
HEDL Pressure Forming	●		●	●	●	●		
SINGLE-STATION/MONOSTAZIONE Laborforma	●	●	●	●	●	●	●	●

Thermoforming Moulds
Stampi di Termoformatura

Single or Double side
Singola o doppia impronta

Side by Side
Refrigerators / Frigorifero

Positive or Negative
Refrigerators / Frigorifero

Thermoforming Moulds
Stampi di Termoformatura

Double/ single blade guillotins
Ghigliottine bilama o monolama

Laser
CNC centres / centri CNC

Punching Presses & Molds
Presse e Stampi di punzonatura

APPLICATIONS & TECHNOLOGIES

- Energy consumption optimization through the balancing of heaters temperature and pressure use
- Reduction of materials waste thanks to maximum surface used
- OEM and maintenance cost reduction thanks to venturi, active only during ballooning time, installed in substitution of some vacuum pump.
- Guarantee of high productivity thanks to machine engineering

MACHINE CONFIGURATION



Heating elements | *Elementi di riscaldamento*
Ceramic/Quartz/Flash Black
Ceramica/Quarzo/Flash black



Cooling system
Sistema di raffreddamento

APPLICAZIONI & TECNOLOGIE

- Ottimizzazione del consumo energetico attraverso il bilanciamento fra la temperatura dei riscaldi e l'uso della pressione
- Limitazione degli scarti di materiale grazie alla massimizzazione della superficie di materiale usato
- Riduzione dei costi di primo impianto e di manutenzione grazie a venturimetri, attivi solo durante il tempo di pallonatura, installati in sostituzione di alcune pompe del vuoto
- Garanzia di alta produttività attraverso l'ingegnerizzazione

CONFIGURAZIONE DELLA MACCHINA



Automatic adaptive frame
Cornice adattativa automatica



Automatic mold change
Cambio stampo automatico

BasicLine/SuperLine Vacuum Forming

LOADING

Sheet

HEATING

One station in BasicLine, two for SuperLine
IR ceramic or quartz heating elements

FORMING

Vacuum in the mould
Positive moulds

CUTTING

Perimetral cut by guillotine or presse

CARICO

Lastre

RISCALDO

Una stazione su BasicLine, due su SuperLine
Elementi riscaldamento in ceramica IR, quarzo o alogeno

FORMATURA

Vuoto nello stampo
Stampi in positivo

TAGLIO

Taglio perimetrale con ghigliottina o pressa

MATERIALS | MATERIALI THICKNESS | SPESSORE

HIPS - ABS | sheets / lastre
up to / fino a 8 mm - 0,31 inch

DIMENSIONS DIMENSIONI	
78,7 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.000 x 900 x 600/800* mm
78,7 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.000x1.000x600/800* mm
82,6 x 49,2 x 23,6/31,5* inch	2.100 x 1.250 x 600/800* mm
86,6 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 900 x 600/800* mm
86,6 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 1.000 x 600/800*

*Measurements are on customer request.

*Le misure sono su richiesta del cliente.

PRDUCTIVITY / PRODUTTIVITÀ

Inner liners Celle

HIPS	4 mm - 0,157 inch	Up to - 100 p/h
ABS	3,1 mm - 0,122 inch	Up to - 100 p/h (BL) Up to - 80 p/h (SL)

Inner doors Controporte

HIPS	1,5 mm - 0,069 inch	Up to - 220 p/h
ABS	1,4 mm - 0,055 inch	Up to - 220 p/h

Productivity achievable in production with molds supplied by COMI
Produttività ottenibile in produzione con stampi forniti da COMI



BasicLine/SuperLine New Generation

LOADING

Sheet

HEATING

One station in BasicLine, two for SuperLine
IR ceramic or quartz heating elements

FORMING

Forming by vacuum in the mould and ballooning through a bell located in the upper part of the heating station

Bell capable to work with positive molds with 2 similar or different shapes (Side-by-Side)

Cooling system to quickly cool down the thermoformed part

Positive or negative moulds

CARICO

Lastre

RISCALDO

Una stazione su BasicLine, due su SuperLine
Elementi riscaldamento in ceramica IR, quarzo o alogeno

FORMATURA

Vuoto nello stampo e pallonatura tramite una "campana" posta nella parte superiore della stazione di formatura

Campana in grado di operare con stampi in positivo aventi due forme uguali o diverse (Side-by-Side)

Sistema di raffreddamento rapido del pezzo termoformato

Stampi in positivo o in negativo

MATERIALS / MATERIALI THICKNESS - SPESSORE

HIPS - ABS | sheets / lastre
up to / fino a 8 mm - 0,31 inch

DIMENSIONS DIMENSIONI	
78,7 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.000 x 900 x 600/800* mm
78,7 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.000x1.000x600/800* mm
82,6 x 49,2 x 23,6/31,5* inch	2.100 x 1.250 x 600/800* mm
86,6 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 900 x 600/800* mm
86,6 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 1.000 x 600/800*

*Measurements are on customer request.

*Le misure sono su richiesta del cliente.

PRDUCTIVITY / PRODUTTIVITÀ

Inner liners Celle

HIPS	4 mm - 0,157 inch	Up to - 110 p/h 65-85 p/h side-by-side
ABS	3,1 mm - 0,122 inch	Up to - 110 p/h 65-85 p/h side-by-side

Inner doors Controporte

HIPS	1,5 mm - 0,069 inch	Up to - 300 p/h (SL) Up to - 250 p/h (BL)
ABS	1,4 mm - 0,055 inch	Up to - 300 p/h (SL) Up to - 250 p/h (BL)

Productivity achievable in production with molds supplied by COMI
Produttività ottenibile in produzione con stampi forniti da COMI



BasicLine / SuperLine Pressure Forming

LOADING

Sheet

HEATING

One station in BasicLine, two for SuperLine
IR ceramic, quartz, or flash black heating elements

FORMING

Forming by vacuum in the mould and ballooning through a bell located in the upper part of the heating station

Bell capable to work with positive molds with 2 similar or different shapes (Side-by-Side)

Compressed air at 2/4 bar inside the bell, to support vacuum

Cooling system to quickly cool down the thermoformed part

Positive or negative moulds

CUTTING

Perimetral cut by guillotine or presse

MATERIALS / MATERIALI THICKNESS - SPESSORE

HIPS - ABS | sheets / lastre
up to / fino a 8 mm - 0,31 inch

DIMENSIONS DIMENSIONI	
78,7 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.000 x 900 x 600/800* mm
78,7 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.000x1.000x600/800* mm
82,6 x 49,2 x 23,6/31,5* inch	2.100 x 1.250 x 600/800* mm
86,6 x 35,4 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 900 x 600/800* mm
86,6 x 39,3 x 23,6/31,5* inch	2.200 x 1.000 x 600/800*

*Measurements are on customer request.

*Le misure sono su richiesta del cliente.

CARICO

Lastre

RISCALDO

Una stazione su BasicLine, due su SuperLine
Elementi riscaldamento in ceramica IR, quarzo o flash black

FORMATURA

Vuoto nello stampo e pallonatura tramite una "campana" posta nella parte superiore della stazione di formatura

Campana in grado di operare con stampi in positivo aventi due forme uguali o diverse (Side-by-Side)

Aria compressa a 2/4 bar nella campana, in supporto al vuoto

Sistema di raffreddamento rapido del pezzo termoformato

Stampi in positivo o in negativo

TAGLIO

Taglio perimetrale con ghigliottina o pressa

PRDUCTIVITY / PRODUTTIVITÀ

Inner liners

Celle

HIPS	3,8 mm - 0,149 inch	Up to - 180 p/h 85-120 p/h side-by-side
ABS	3,0 mm - 0,118 inch	Up to - 180 p/h 85-120 p/h side-by-side

Inner doors

Controporte

HIPS	1,5 mm - 0,069 inch	Up to - 300 p/h (SL) Up to - 250 p/h (BL)
ABS	1,4 mm - 0,055 inch	Up to - 300 p/h (SL) Up to - 250 p/h (BL)

Productivity achievable in production with molds supplied by COMI
Produttività ottenibile in produzione con stampi forniti da COMI



HEDL Pressure Forming

LOADING

from reel to reach a very high productivity, or sheet

HEATING

single top panel at 3 steps (reel) or 2 sandwich panels (Sheet)

IR ceramic, quartz, or flash black heating elements

FORMING

Forming by vacuum in the mould, with ballooning through a bell integrated in the mold

Compressed air at 2/5 bar inside the bell, to support vacuum

Positive or negative moulds

CUTTING

Perimetral cut by guillotine or punching presse

Chip cutting system at exit station

CARICO

da bobina per ottenere una produttività molto elevata, o da lastra

RISCALDO

Un pannello superiore a 3 passi (bobina) o 2 sandwich (lastra)

Elementi di riscaldamento in ceramica IR, quarzo o flash black

FORMATURA

Formatura per mezzo del vuoto nello stampo, con pallonatura tramite una "campana" integrata nello stampo

Aria compressa a 2/5 bar nella campana, in supporto al vuoto

Stampi in positivo o in negativo

TAGLIO

Taglio perimetrale eseguibile nella stazione di formatura

Sistema di taglio sfridi in uscita

MATERIALS / MATERIALI THICKNESS - SPESSORE

HIPS - ABS | bobina o lastre
up to / fino a 2 mm - 0,078 inch

DIMENSIONS	
78,7x35,4 x 7,9* inch	2000x900x200* mm
78,7 x 39,3 x 7,9* inch	2.000x1.000x200* mm
86,6 x 39,3 x 7,9* inch	2.200 x 1.000 x 200* mm

*Measurements are on customer request.

*Le misure sono su richiesta del cliente.

PRDUCTIVITY / PRODUTTIVITÀ

Inner doors Controporte

HIPS	0,9 mm - 0,035 inch	Up to - Fino a 320 p/h
ABS	0,9 mm - 0,035 inch	Up to - Fino a 320 p/h



PRESSE DI PUNZONATURA

Per la foratura o il taglio delle celle e controporte termoformate sono state realizzate presse dedicate per poter essere messe in linea con le macchine di termoformatura.

Per le varie soluzioni sono state studiate presse con diversa forza di chiusura piani: 30, 60, 100, 150 e 200 tonnellate.

Vengono fornite in base alle diverse esigenze. Esistono anche versioni di presse che possono essere in posizione staccata, con possibilità di carico e scarico automatico.

PUNCHING PRESSES

Presses for the drilling or cutting of the thermoformed inner cells and doors have been realized to be put in line with the thermoforming machines.

Presses with different closing planes force have been studied to embrace various solutions: 30, 60, 100, 150 and 200 tons. They can be equipped in order to meet different requirements. There are also versions of presses that can be in a detached position, with the option of an automatic loading and unloading.



GHIgliOTTINE

Stazioni di taglio bilama o monolama disegnate appositamente per renderle perfettamente integrabili nell'impianto di termoformatura per l'esecuzione della scontoornatura delle celle e delle porte.

Le differenti configurazioni rendono possibile soddisfare le esigenze impiantistiche e di produttività.

GUILLOTINES

Single or double blade cutting stations specifically designed to be integrated in the thermoforming plant for the execution of the liners and doors contouring.

Different configurations make possible to meet the plant and productivity requirements.

STAMPI DI TERMOFORMATURA

Grazie all'esperienza maturata in 40 anni di attività, COMI sviluppa e produce stampi di termoformatura specifici per l'industria degli elettrodomestici, fra cui:

- Stampi della cella a doppia impronta
- Stampi della cella side-by-side
- Stampi della cella in negativo

L'alta qualità di questi stampi per termoformatura consente una distribuzione ottimizzata del materiale e una migliore definizione del prodotto finito. Il servizio tecnico COMI affianca il cliente dal collaudo all'avvio della produzione finale.

THERMOFORMING MOLDS

Thanks to a long-standing experience gained in 40 years of activity, COMI designs and manufactures specific thermoforming moulds for the appliances industry, among which:

- Double cavity inner liner moulds
- Side by side inner liner moulds
- Negative inner liner moulds

The high-quality of this thermoforming moulds, which allows an optimized material distribution and a better definition of the finished product. The COMI technical service support the customer from test to the final production start-up.





TECNOLOGIA LASER

Linea completamente automatizzata per il taglio e la finitura delle celle termoformate eseguiti tramite un braccio robotico dotato di sorgente laser CO2 e testa di scansione ad alta velocità, sviluppata sulla base del consolidato know-how di COMI TEAS.

Il vantaggio di questa soluzione consiste nella grande flessibilità del sistema di taglio, che permette di memorizzare nel sistema di controllo del robot molteplici geometrie di taglio.

Di conseguenza modificare la posizione e la geometria delle forature o aggiungerne di nuove può essere eseguito puramente a livello di programmazione software.

Questa soluzione rende quindi più efficiente il controllo della produzione per la capacità di eseguire modifiche e non richiede molteplici attrezzature di taglio per lavorare diverse tipologie di celle a livello di dimensioni e geometrie di taglio.

Si abbattano quindi i costi di gestione del sistema ed i costi derivanti dalla necessità di avere attrezzature dedicate per ciascun modello e dalla necessità di introdurre modifiche di design delle celle termoformate da processare.

LASER TECHNOLOGY

Fully automated line for inner liner cutting system through a robot arm equipped with CO2 laser source and high speed scan head, developed on the basis of COMI TEAS consolidated know.

The advantage of this solution consists of the flexibility of the cutting system, that allows to store in the control system of the robot a lot of cutting profiles.

Consequently, changing the position and geometry of the holes or adding new ones can be done purely at the software programming level. This solution makes the production control more efficient due to the ability to make changes and does not require multiple cutting equipment to process different types of inner liners in terms of dimensions and cutting geometries.

Therefore this technology will allow to drastically reduce management costs of the system as well as the costs deriving from the need to have dedicated tools for each model and from the need to introduce design changes to the thermoformed inner liners to be processed.

AUTOMATED WORKING UNITS

COMI designs and manufactures highly automated working units where an anthropomorphic robot, mounted on a fixed platform or on a longitudinally moving carriage, completed by control unit and software for its programming, perform operations such as:

- Spraying reinforcing / insulation foams on specially designed templates
- Leveling milling of the cured and hardened foam layer
- The perimeter cut of the machined part.

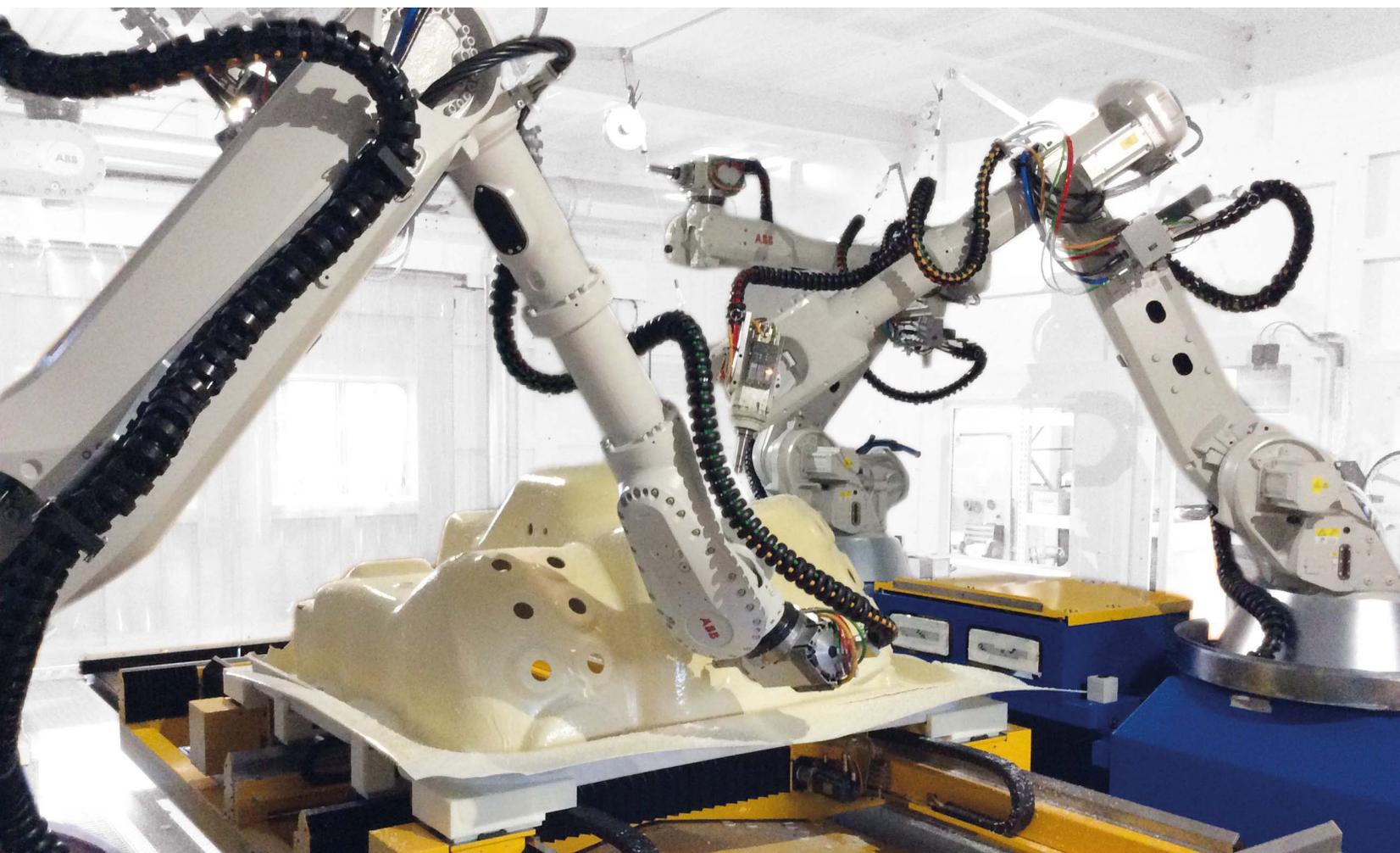
Loading, positioning and blocking of the workpieces is customized to optimize accessibility and flexibility, with systems like Twin Shuttle with translating or slide-through tables mounted on trolleys, fixed tables and optional transversal translation inside the unit, vacuum pumps for piece clamping.

UNITÀ DI LAVORO AUTOMATIZZATE

COMI progetta e realizza celle di lavoro ad elevato grado di automazione in cui un robot antropomorfo, montato su una pedana fissa o su carrello traslante in direzione longitudinale, completato di unità di controllo e software per la sua programmazione, realizza operazioni quali:

- spruzzatura di schiume di rinforzo / isolamento su dime appositamente disegnate
- fresatura di livellamento dello strato di schiuma polimerizzata ed indurita
- taglio perimetrale della parte lavorata.

Il carico, posizionamento e bloccaggio dei pezzi viene personalizzato per ottimizzare la accessibilità e la flessibilità, con sistemi di tipo Twin Shuttle con tavole traslanti o passanti montate su carrelli, con tavole fisse a traslazione trasversale (opzione) interna alla cella, pompe del vuoto per il bloccaggio dei pezzi sulle dime.



LABORFORMA SINGLE STATION



The LaborForma serie's thermoforming machines are suitable for working plastic materials HIPS / ABS / PMMA / PP in cycle, with thickness up to 12 mm.

If equipped with dedicated accessories, they can also process materials reel-to-reel up to approx. 2,5 mm.

These machines are suitable for the production of any thermoformed article: articles for the bathroom furniture (bathtubs, tubs, shower trays, shower walls), articles for household appliances (refrigerators, containers, vacuum cleaners), automotive parts, aerospace components, illuminated signs, helmets, etc.

Laborforma is a single-station machine where plastification and forming take place. The material loading/unloading is manual, or automatic if conceived with a specific optional. Molds forms can be positive or negative, relating to the material sliding line which are used.

Le termoformatrici LaborForma sono adatte alla lavorazione in ciclo di materiali plastici HIPS / ABS / PMMA / PP / PC con spessori fino a 12 mm.

Attrezzate con appositi accessori possono lavorare anche materiali in bobina fino a circa 2,5 mm.

Queste macchine vengono impiegate per la produzione di qualsiasi oggetto termoformato: articoli per l'arredamento bagno (vasche, idromassaggio, piatti doccia, pareti doccia), articoli per elettrodomestici (frigoriferi, contenitori, aspira polveri), particolari automotive, aeronautico, insegne luminose, caschi, ecc.

LaborForma è una macchina mono-stazione, nella quale avvengono plastificazione e formatura. Il carico/scarico del materiale può essere eseguito manualmente o in automatico con l'apposito optional.

Sono utilizzati stampi le cui forme possono essere ricavate sia in positivo e sia in negativo rispetto alla linea di scorrimento del materiale plastico.



RANGE, DIMENSION & DATA

GAMMA, DIMENSIONI & DATI

MACHINE MODEL MODELLO MACCHINA								
LF 12.08	LF 15.10	LF 15.13	LF 20.10	LF 20.15	LF 25.15	LF 25.20	LF 30.20	LF 40.25
MAX FORMING AREA AREA MASSIMA DI FORMATURA								
1.250 x 800 mm 49,2 x 31,5 inch	1.500 x 1.000 mm 59,0 x 39,3 inch	1.500 x 1.300 mm 59,0 x 51,2 inch	2.000 x 1.000 mm 78,7 x 39,3 inch	2.000 x 1.500 mm 78,7 x 59,0 inch	2.500 x 1.500 mm 98,4 x 59,0 inch	2.500 x 2.000 mm 98,4 x 78,7 inch	3.000 x 2.000 mm 118,1 x 78,7 inch	4.000 x 2.500 mm 157,5 x 98,4 inch
MAX SHEET SIZE AREA MASSIMA DELLA LASTRA								
1.300 x 850 mm 51,2 x 33,4 inch	1.550 x 1.050 mm 61,0 x 41,3 inch	1.550 x 1.350 mm 61,0 x 53,1 inch	2.050 x 1.050 mm 80,7 x 41,3 inch	2.050 x 1.550 mm 80,7 x 61,0 inch	2.550 x 1.550 mm 100,4 x 61,0 inch	2.550 x 2.050 mm 100,4 x 80,7 inch	3.050 x 2.050 mm 120,0 x 80,7 inch	4.050 x 2.550 mm 159,4 x 100,4 inch
MAX TOOL HEIGHT ALTEZZA MASSIMA DELLO STAMPO								
500 mm 19,7 inch	500 / 700 mm 19,7 / 27,5 inch	500 / 700 mm 19,7 / 27,5 inch	700 / 900 mm 27,5 / 35,4 inch	700 / 900 mm 27,5 / 35,4 inch	700 / 900 mm 27,5 / 35,4 inch	700 / 900 mm 27,5 / 35,4 inch	700 / 900 mm 27,5 / 35,4 inch	900 / 1.200 mm 35,4 / 47,2 inch
HEIGHT OF WORKING SURFACE ALTEZZA DEL PIANO DI LAVORO								
1.265 mm 49,8 inch	1.265 / 1.465 mm 49,8 / 57,6 inch	1.265 / 1.465 mm 49,8 / 57,6 inch	1.480 / 1.680 mm 58,2 / 66,1 inch	1.480 / 1.680 mm 58,2 / 66,1 inch	1.480 / 1.680 mm 58,2 / 66,1 inch	1.480 / 1.680 mm 58,2 / 66,1 inch	1.480 / 1.680 mm 58,2 / 66,1 inch	1.530 / 1.730 mm 60,2 / 68,1 inch

HEATING ELEMENTS | ELEMENTI DI RISCALDO

Standard: ceramic heaters / resistenze in ceramica
On request: quartz/halogen ; su richiesta: quarzo/alogeno

HEATING MOVEMENT | MOVIMENTAZIONE DEL RISCALDO

Pneumatic - pneumatico

TABLE MOVEMENT | MOVIMENTAZIONE DEI PIANI

Servomotors - servomotori

LOADING/UNLOADING | CARICO/SCARICO

Manual (optional sheet loader) - manuale (caricatore lastre opzionale)

VACUUM PUMP POMPA DEL VUOTO								
70 m3h 2472 ft3h	70 m3h 2472 ft3h	70 m3h 2472 ft3h	165 m3h 5827 ft3h	165 m3h 5827 ft3h	165 m3h 5827 ft3h	250 m3h 8828 ft3h	250 m3h 8828 ft3h	300 m3h 10.594 ft3h

Machines with dimension different from the ones showed above are available on request

Macchine di dimensioni diverse da quelle indicate sopra sono disponibili su richiesta

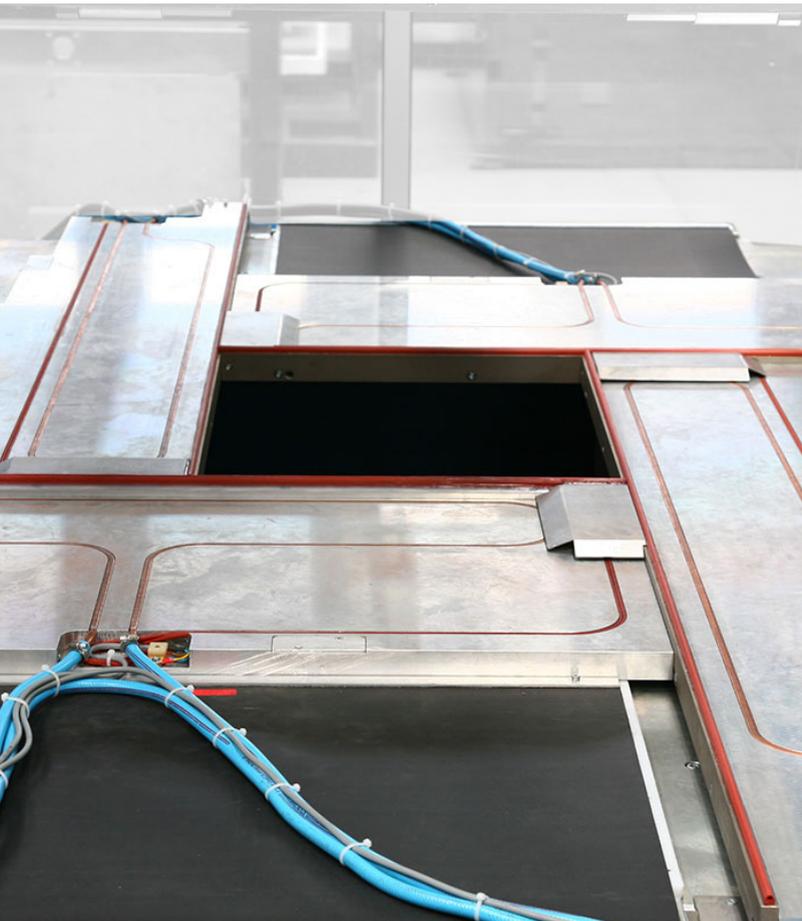
MACHINE CONFIGURATION

All LaborForma industrial thermoforming machines are manufactured according to CE rules and provided with:

- manual sheet loading
- sheet clamping system
- forming station with plug assist system
- bilateral sheet heating system with ceramic heaters
- cooling system with fans
- vacuum system
- PC with color display screen and control software

and may be equipped with the following optional:

- automatic sheet clamping adjustment with motors (Patent)
- automatically adjustable window frame with motors (Patent)
- automatic mold plate clamping
- Mold drawing carriage
- automatic sheet loader
- unwinder
- pre-heating unit
- quartz or halogen heating elements with ceramic-glass protection
- remote diagnostics



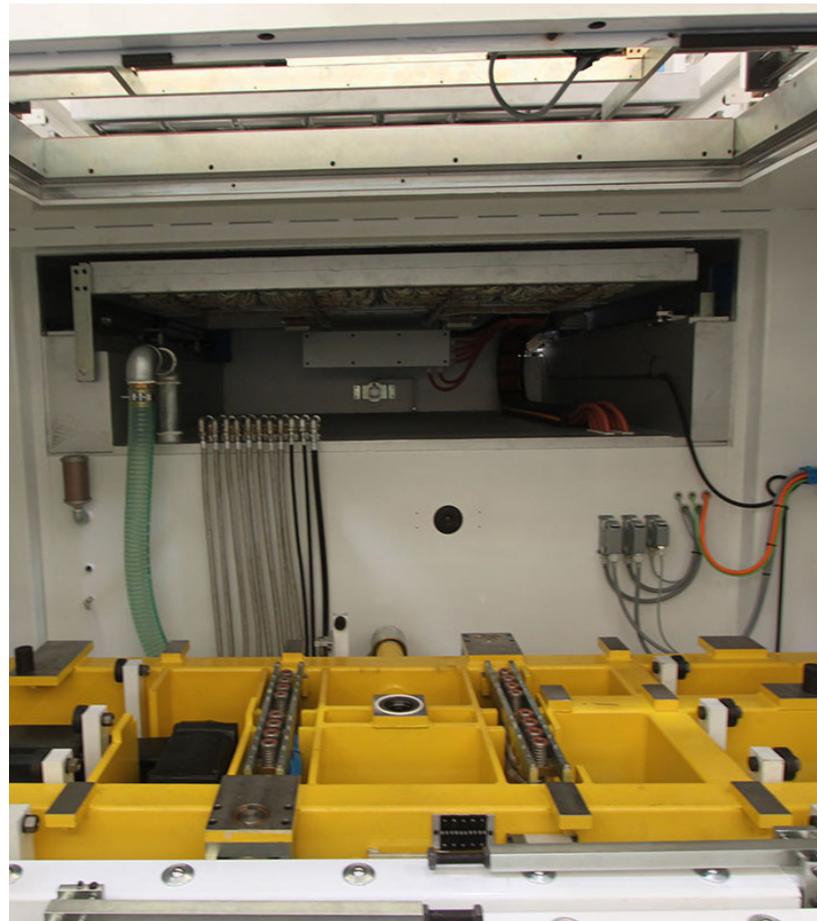
CONFIGURAZIONE MACCHINA

Tutte le termoformatrici industriali LaborForma sono costruite secondo le direttive CE, dotate di:

- caricamento manuale della lastra
- sistema di bloccaggio lastra
- controstampo
- riscaldamento bilaterale della lastra con resistenze ceramiche
- sistema di raffreddamento con ventilatori
- impianto del vuoto
- PC con Video a colori e software di controllo

e configurabili attraverso le seguenti opzioni:

- regolazione automatica del bloccaggio lastra (Brevettato)
- cornice di riduzione regolabile automaticamente (Brevettato)
- bloccaggio automatico della piastra porta stampo
- carrello per estrazione stampi
- caricatore automatico delle lastre
- svolgi bobina
- gruppo preriscaldamento
- resistenze al quarzo o alogene con protezione in vetroceramica
- servizio di teleassistenza per diagnostica a distanza



TWIN SHEET TECHNOLOGY

In this manufacturing process, two sheets of material are used to create a product with an internal empty cavity. The double sheet forming process, or “twin sheet” technology, two plastic sheets are heated up to the proper working temperature inside a supporting frames and two opposite molds are mounted on mobile plates equipped with a device for applying vacuum and pressure. The two heated sheets are placed into the forming station between the two opposite molds. The compression forces of the two molds perfectly binds together the two sheets, similarly to what happens in pressurised heat-sealing processes.

The advantage of the twin-sheet technology is a significant reduction of cycle times achieved in the thermoforming machine by means of two heating stations, in which each sheet can be heated on both sides.

This specific feature allows to improve performance, makes more flexible the process and increases the productivity.

TECNOLOGIA A DOPPIA LASTRA

In questo processo di lavorazione vengono usate due lastre di materiale per creare una parte cava.

Nella formatura a lastra doppia due lastre di materiale plastico vengono riscaldate alla temperatura di lavorazione all'interno di telai di sostegno, vengono montati due stampi opposti su piastre mobili dotate di dispositivo per l'applicazione del vuoto e della pressione. Le due lastre riscaldate vengono portate nella stazione di formatura tra i due stampi opposti.

La pressione dei due stampi che comprimono le lastre le lega insieme in modo perfetto, analogamente a quanto avviene in termosaldatura a pressione.

Uno dei vantaggi della tecnologia a doppia lastra è un tempo ciclo notevolmente ridotto grazie alle due stazioni di riscaldamento, in cui ogni lastra può essere riscaldata su entrambi i lati. Questa particolarità ne migliora le prestazioni, la rende più flessibile e permette un incremento della produttività.



HEATING SYSTEMS

Each eating panel may be equipped with different type of heaters, chosen according to the end user's requirements among ceramic heaters, either standard or high-efficiency, quartz heaters, flash heaters (halogen). Dimension of heating elements are selected according to the product type to be thermoformed.

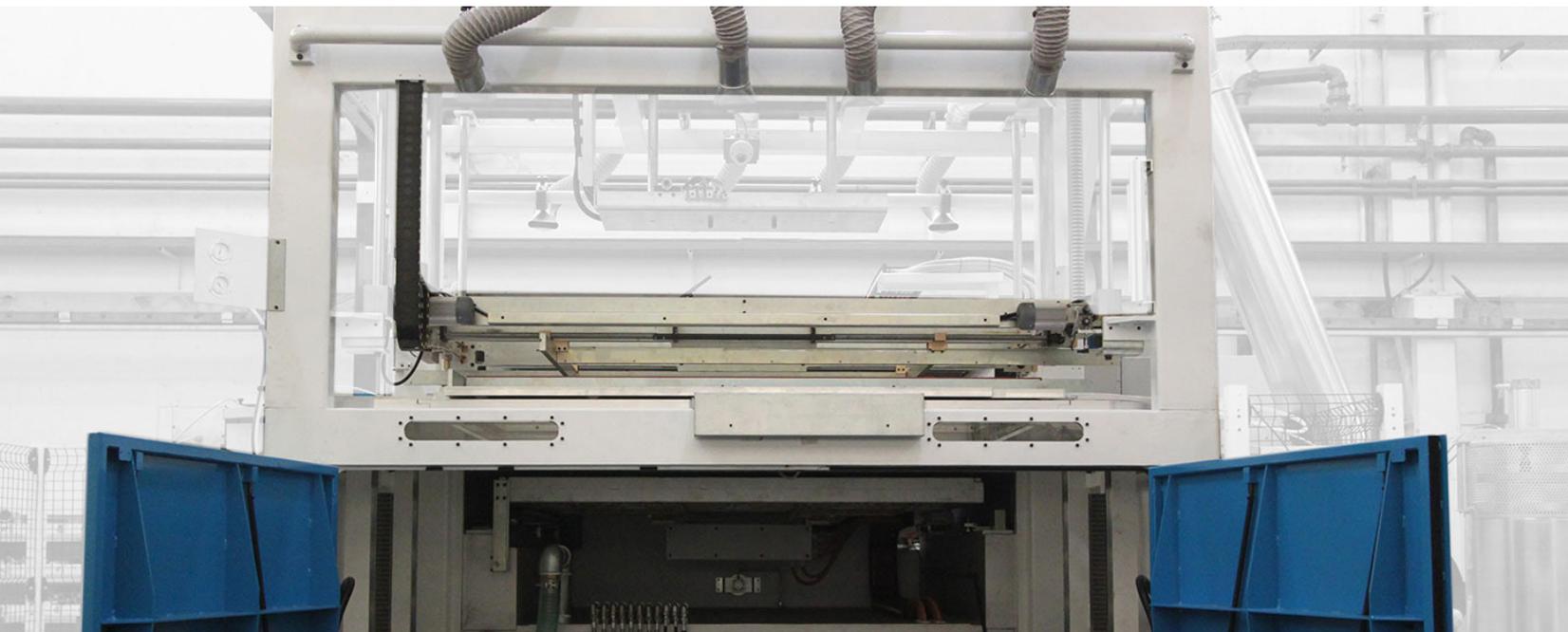
The optional configuration of the machine includes also the installation of an IR pyrometer, which assures a correct thermoforming of each sheet, in particular when different temperature values are involved.

SISTEMI DI RISCALDO

Ogni pannello di riscaldamento può essere equipaggiato con differenti tipi di resistenze, scelte in base alle diverse esigenze dell'utente finale fra resistenze ceramiche standard o ad alto rendimento, quarzo, alogene.

La scelta delle dimensioni degli elementi di riscaldamento viene fatta in base al tipo di prodotto che deve essere termoformato.

La configurazione opzionale della macchina prevede anche l'installazione di un pirometro IR, per garantire una corretta termoformatura di ogni singola lastra, soprattutto quando queste hanno differenti temperature.



SYSTEM WITH SERVOMOTORS

The core of the thermoforming system is the powered handling controls of mold plate, plug assist and material clamping tools. The use of servomotors, allows to improve:

- handling accuracy
- output rate, with increase in cycles/hour number thanks to higher moving speed
- machine noise level decrease, plus no environmental contamination because the oil-dynamic power unit is not used anymore.

IL SISTEMA CON SERVOMOTORI

Il cuore del sistema di termoformatura è la movimentazione motorizzata del piano portastampo del controstampo e del bloccaggio materiale.

L'utilizzo di servomotori, ha permesso di migliorare:

- la precisione di movimentazione;
- la velocità produttiva incrementando i cicli/ora, grazie alle maggiori velocità di movimento;
- la riduzione del livello di rumorosità della macchina e la eliminazione dell'inquinamento ambientale dovuto alla mancanza della centralina oleodinamica.

SHEET LOADER

When the production cycle requires high output rates, or the sheet shape generates handling problems, the single-station machine may be combined with an automatic sheet loading / unloading system.

The sheet transfer is obtained by a set of suckers with no need for adjustment, while the loading carriage is driven by a motor system assuring a vibration-free feeding and a perfect centering of the workpiece on the window frame.

An automatic system centers the sheets before they are picked up and carried towards the forming zone.



SHEET LOADER & PRE-HEATING

The model with loader and pre-heating system allows an additional increase in the output rate, even with large sized tools.

- the sheet conveyor system is made by guides and toothed chains
- the integrated pre-heating station equipped with sheet loader allows a further reduction in the cycle times
- the automatic unloader takes the thermoformed part out from the forming station and makes unloading easier, in particular when the part has sizes that makes difficult to move it.

CARICATORE AUTOMATICO

Quando il ciclo produttivo richiede alte cadenze, o il formato della lastra crea problemi di movimentazione, alla macchina monostazione è possibile abbinare un sistema automatico di carico/scarico delle lastre.

Il trasporto della lastra avviene tramite un sistema di ventose che non richiede nessuna regolazione, mentre il movimento del carrello di carico è guidato da un sistema motorizzato che garantisce un caricamento privo di vibrazioni ed il perfetto centraggio sulla cornice di riduzione. Un sistema automatico centra le lastre prima che queste vengano prelevate e trasportate verso la zona di formatura.



CARICATORE LASTRE E PRERISCALDO

Il modello con caricatore e preriscaldamento permette di un incremento aggiuntivo della produttività, anche con attrezzature di grandi dimensioni.

- il trasporto delle lastre avviene con guide e catene arpionate
- la stazione di preriscaldamento, integrata con il caricatore lastre, riduce ulteriormente i tempi ciclo
- lo scaricatore automatico porta il pezzo termoformato fuori della stazione di formatura e ne facilita lo scarico, soprattutto quando le dimensioni sono tali da renderne difficile il movimento.

REEL UNWINDER

When “soft” materials provided in coil are required, the single- station machine may be equipped with:

- the feeding out from a reel, an unwinder powered and controlled with motor
- a special unloading automatic system, with grippers mounted on a motor carriage capable to take the thermoformed part out from the forming zone, to cut the material in the wide direction, and to unload it from the machine. The machine works continuously and assures high output rates, and can eventually be equipped with a sheet loader.



SVOLGITORE DI BOBINA

Quando è necessario usare materiali “soft” in bobina, alla macchina mono-stazione vengono aggiunti:

- l'alimentazione del materiale da bobina, costituito da uno svolgitore motorizzato e controllato
- un sistema di scarico automatico, costituito da pinze montate su un carrello motorizzato in grado di muovere il pezzo termoformato fuori della zona di formatura, di tagliare il materiale nel senso della larghezza e di scaricarlo all'esterno della macchina.

La termoformatrice lavora quindi a ciclo continuo garantendo alte cadenze produttive, e può essere eventualmente equipaggiata anche con un caricatore da lastra.



CUTTING & TRIMMING

Once plastic parts have been thermoformed they have to be cutted and trimmed.

Among the TechMill range of 5 axis CNC working centers, LaborMix model equipped with spindle at two opposite exits or four independent revolver spindles is the best solution for three-dimensional trimming of thermoformed parts: its very high productivity and quality makes it very often purchased in combination of a COMI single-station thermoforming machine by automotive components as well as sanitary manufacturers.

TAGLIO E RIFILATURA

Le parti in plastica termoformate devono essere tagliate sul perimetro, rifilate e spesso forate.

Nella gamma di centri di lavoro a 5 assi a controllo numerico TechMill, il modello LaborMix equipaggiato con elettro-mandrino a doppia uscita contrapposta, o con revolver a 4 mandrini indipendenti, è la soluzione ottimale per la lavorazione tridimensionale di particolari termoformati: la sua elevata produttività e qualità di rifilatura la fa spesso scegliere in combinazione ad una termoformatrice mono-stazione COMI da produttori di componenti per il settore automotive e di sanitari.





THERMOFORMING 4.0

COMI has implemented new innovative technologies and patents, as well as a particular attention to industry 4.0 through the use of the latest generation Siemens HMI software that allows you to detect anomalies in production and fix them without stopping the cycle. The software is user friendly but with advanced integrations to external systems (MES / ERP) and equipped with digitized systems such as cloud computing, edge computing and augmented reality.

In detail, the WINCC UNIFIED SYSTEM technology also allows non-IT staff to customize the user interface according to their specific needs without the need for external support and simplify its operation.

The digitization of our machines offers a smarter, more innovative and easier to use product. Among the features implemented there is automatic parameterization based on the characteristics of the product, automatic diagnosis and identification of the causes of failure.

Advantages:

- downtime reduction
- better machines usability
- enhanced asset visibility
- waste reduction



ANOMALY DETECTION



INDUSTRIA I CLOUD



ADVANCED HMI



PROCESS AUTOTUNING

TERMOFORMATURA 4.0

COMI ha implementato nuove tecnologie innovative e brevetti, nonché un'attenzione particolare per l'industria 4.0 attraverso l'utilizzo di software HMI Siemens di ultima generazione che permettono di rilevare le anomalie nella produzione e sistemarle senza stopparne il ciclo. Il software è user friendly ma con avanzate integrazioni a sistemi esterni (MES/ERP) e dotato di sistemi digitalizzati come cloud computing, edge computing e realtà aumentata.

In dettaglio la tecnologia WINCC UNIFIED SYSTEM consente anche al personale non IT di personalizzare l'interfaccia utente in base alle proprie esigenze specifiche senza la necessità di supporto esterno e semplificandone l'operatività.

La digitalizzazione delle nostre macchine offre un prodotto più smart, innovativo e di semplice utilizzo. Tra le funzionalità implementate c'è la parametrizzazione automatica in base alle caratteristiche del prodotto, la diagnosi automatica e l'identificazione delle cause di guasto.

Vantaggi:

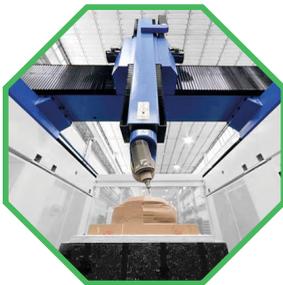
- aumento dell'efficienza operativa
- riduzione dei tempi di fermo
- facilità di utilizzo delle macchine
- migliore utilizzo delle risorse
- riduzione degli scarti

Comi Products

METAL SHEET



CNC MILLING



THERMOFORMING



AUTOMATION



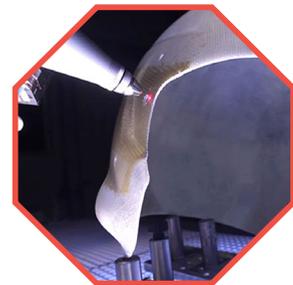
WATERJET CUT



PRESSES



LASER CUT



PRESSES

COMPRESSION PRESSES
INIJECTION PRESSES
RECONDITIONING

CNC MILLING

CNC MILLING & TRIMMING
3 - 5 axis
ROBOT
cutting & milling

LASER CUT

3D CO2 ROBOT LASER
CUTTING
2D LASER CUTTING

AUTOMATION

THERMOFORMING

PACKAGING
HOUSEHOLD APPLIANCES
thermoforming machines
punching presses
punching molds
INDUSTRIAL
sheet single station
coil unwinder
automatic loader
THERMOFORMING MOLDS

METALSHEET

HOUSEHOLD APPLIANCES
Washing
Refrigeration
Cooking
Boiler
INDUSTRIAL

WATERJET CUT

WATERJET
3-5 axis
ROBOT
Cutting box

ENGINEERING



📍 HEADQUARTER & PRODUCTION SITE
Ciserano (BG) - Italy

📍 COMI SPA
Levate (BG) - Italy

📍 AMUT-COMI
Vigevano (PV) - Italy

📍 COMI TEAS
Teglio Veneto (VE) - Italy



Via Liegi, 2 | 24040 Ciserano - Zingonia (BG), Italy
Tel +39 035 882567 | Fax +39 035 885051
commerciale@comispa.it | www.comispa.it

