



Per realizzare il sottoscocca di un SUV di fascia alta, la termoformatura si è rivelata la scelta più vantaggiosa dal punto di vista economico e dell'efficienza produttiva

Termoformatura **A tutto gas anche nell'auto**

di Gianandrea Mazzola

**“La
termoformatura
è una soluzione
flessibile e
poco costosa,
ideale per
volumi
medio bassi”**

**Pier Luigi
Curatolo**



Termoformatrici monostazione

Adottate nel processo di sviluppo del sottomotore di un SUV di fascia alta, le termoformatrici LaborForma di Comi assicurano flessibilità operativa ed elevate prestazioni. Queste macchine sono indicate per la lavorazione in ciclo di diversi materiali plastici (HIPS/ABS/PMMA/PP) con spessori fino a circa 8 mm e di PVC fino a 3 mm. Attrezzate con appositi accessori sono in grado di lavorare anche materiali in bobina fino a circa 1 mm se rigidi, o maggiori se flessibili. Stiamo parlando di una gamma di macchine adatte alla produzione di qualsiasi oggetto termoformato, per esempio articoli per l'arredobagno (vasche, idromassaggio, piatti doccia, pareti doccia), per elettrodomestici (frigoriferi, contenitori, aspirapolveri), insegne luminose, caschi. Le LaborForma possono essere personalizzate secondo precise specifiche di processo. In questo contesto il carico/scarico del materiale può essere eseguito manualmente o in automatico con l'apposita opzione. È inoltre possibile impiegare stampi le cui forme possono essere ricavate sia in positivo, sia in negativo rispetto alla linea di scorrimento del materiale plastico, senza richiedere l'utilizzo di intelaiature necessarie a ridurre il formato della macchina alle dimensioni reali dello stampo. La serie comprende una vasta gamma di dimensioni standard, che spaziano da un minimo di 1.000 x 700 x 300 mm fino a 4.000 x 2.000 x 300 mm, con tutte le versioni disponibili anche con profondità di 1.300 mm.

La termoformatura è una tecnica di trasformazione dei materiali plasticci che trova la sua più frequente applicazione nella produzione di packaging (per esempio, per realizzare vaschette per alimenti, vassoi in ABS, blister) e nel settore dell'elettrodomestico. Ma oggi, grazie alle sue intrinseche peculiarità, si sta sempre di più affermando come possibile alternativa allo stampaggio a iniezione nel settore automobilistico, dove viene impiegata per realizzare parti e componenti, tra cui pannelli porta, rivestimenti, cappelliere, e dei veicoli ricreativi (autocaravan). In questo segmento opera Comi (Ciserano, Bergamo), che ha recentemente messo a punto un processo per la produzione del sottoscocca di un SUV alto di gamma.

Dallo stampaggio alla termoformatura

Per realizzare parti e componenti in plastica di autovetture di serie, le case automobilistiche e i loro fornitori optano spesso per lo stampaggio a iniezione oppure per quello a compressione. «Mentre quest'ultimo si fa preferire per la sua flessibilità e

per piccole e medie produzioni», osserva Pier Luigi Curatolo, Business Development di Comi, «lo stampaggio a iniezione si caratterizza per l'alta produttività, che lo rende più adatto per quantitativi medio-alti». Tuttavia, le attrezzature – in particolare gli stampi – richieste da questi metodi di produzione comportano un investimento rilevante, che necessita un ammortamento di medio-lungo periodo, ma offrono il grande vantaggio che i manufatti ottenuti non richiedono lavorazioni di rifilatura. «Quando si tratta di decidere la tecnologia da utilizzare» continua Curatolo «è essenziale valutare l'investimento in ragione dei volumi richiesti, delle precisioni desiderate e dei requisiti da soddisfare. È il caso di un nostro cliente che, per un primario gruppo automobilistico, doveva realizzare il sottoscocca di un SUV di fascia alta impiegando una soluzione flessibile e poco costosa, visti i non così importanti volumi richiesti».

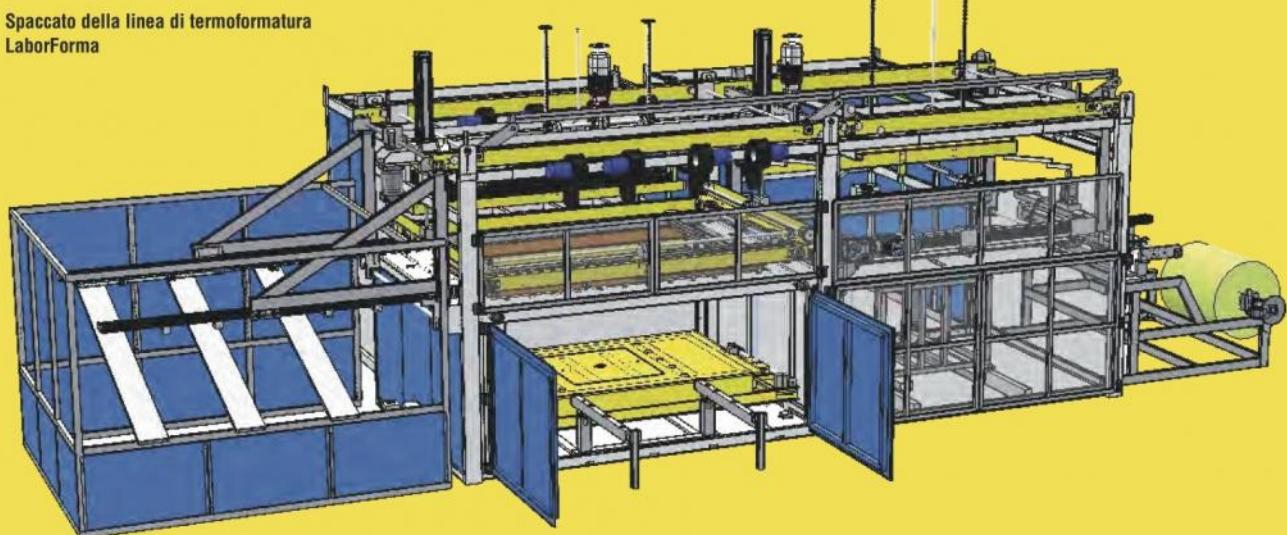
Sette pezzi in 15 minuti

La soluzione, nata dalla collaborazione tra lo staff tecnico del fornitore e il reparto engineering di Comi, è stata quella di progettare il sottoscocca come un kit costituito da sette pezzi e di stamparli in polietilene ad alta densità (HDPE) sfruttando le potenzialità della termoformatura. «Nel processo vengono utilizzate lastre in plastica dello spessore di



Particolare della linea di termoformatura e taglio sviluppata da Comi per la produzione di un sottoscocca per SUV

Spaccato della linea di termoformatura LaborForma



“Per presidiare meglio gli USA è da poco operativa una nuova filiale Comi a Columbus”
Silvio Tavecchia



Competenze in sinergia

Fondata nel 1973, dai due soci Enzo Ballabio e Remo Sertori, con il preciso obiettivo di progettare e costruire macchine di termoformatura, con particolare riguardo al settore dell’industria del frigorifero, Comi rappresenta oggi una realtà solida, con oltre 1.000 impianti installati in più di 50 Paesi nel mondo, una lista referenze di assoluto livello e un marchio prestigioso nel proprio mercato di competenza.

«Azienda che, insieme a TechMill, Amut Comi e Quantum, dà luogo a un gruppo industriale – Comi Group – nel quale convergono competenze e know-how maturati in molteplici settori costruttivi, complementari tra loro», precisa il General Manager Silvio Tavecchia. Più nel dettaglio, TechMill è oggi la società del Gruppo dedicata alla progettazione e alla produzione di tutte le macchine Cnc (fresatura a cinque assi, getto d’acqua e laser). Di recente acquisizione è invece Quantum, che si occupa della commercializzazione di macchine utensili e di attrezzature complementari, prevalentemente destinate alle officine e al variegato mondo degli stampisti. «La joint-venture stretta nel 2013 tra Comi e Amut ci ha permesso di unire due forti know-how, che oggi proponiamo in modo sinergico al settore del packaging, attraverso la produzione di termoformatrici da bobina», continua Tavecchia. «Nel nostro Gruppo convergono competenze e tecnologie al servizio di una maggiore competitività nel mercato, tanto nazionale quanto internazionale. In riferimento a quest’ultimo, con il preciso scopo di presidiare ancora meglio alcune aree geografiche, è operativa dall’inizio del 2016 una nuova filiale Comi inaugurata a Columbus, negli Stati Uniti», conclude Tavecchia.

Dalla progettazione e realizzazione di termoformatrici (in linea, monostazione e per il packaging), centri di lavoro per la fresatura a cinque assi, presse (per materiali compositi, gomma e termoindurenti) e stampi (per termoformatura e tranciatura), il Gruppo svolge attualmente le proprie attività attraverso cinque sedi dislocate a Ciserano e Levate (in provincia di Bergamo), a Vigevano (Pavia), a Cigate (Varese) e a Cassino (Frosinone), per un fatturato consolidato che nel 2015 ha superato i 30 milioni di euro.



Vista frontale della linea di termoformatura LaborForma



Dopo essere stati stampati dalla linea di termoformatura e taglio, i componenti del sottomotore per SUV vengono successivamente tagliati, rifiati e forati dal centro a controllo numerico LaborCut della linea TechMill

1,5 mm dal quale vengono termoformati i kit grazie all’impiego di un impianto monostazione della linea LaborForma» spiega Curatolo. «I sette pezzi vengono così stampati in due fogli delle dimensioni massime di 2.500 x 1.500 mm, dove il primo comprende cinque pezzi e il secondo due. Una volta stampati, i kit vengono successivamente tagliati, rifiati e forati dal centro a controllo numerico LaborCut della linea TechMill». Questa soluzione ha permesso un significativo risparmio sia per la realizzazione degli stampi, sia per l’acquisto dei macchinari, garantendo la produttività richiesta dalla produzione di un kit da sette pezzi ogni 15 minuti.

Il cuore del processo

La termoformatrice LaborForma è costituita da una stazione di lavoro nella quale avvengono riscaldamento e formatura, e dove ven-

Quando l'ingegneria fa la differenza



gono utilizzati stampi le cui forme possono essere ricavate sia in positivo, sia in negativo rispetto alla linea di scorrimento del materiale plastico. Il processo è completamente meccanizzato ed è articolato in diverse fasi. «Si comincia dalla sbobinatura», continua Curatolo. «Un dispositivo pneumatico solleva la bobina di materiale plastico collocandola in una posizione di attesa: appena svolto, il materiale si innesta all'interno di una coppia di rulli, di cui quello inferiore è motorizzato per consentirne l'introduzione all'interno del primo trasporto a catena. La parte di materiale introdotta viene misurata attraverso un'apposita fotocellula: a raggiungimento della quota impostata a PC, variabile in funzione della dimensione dello stampo, il materiale viene separato da un'apposita lama. L'impiego del parzializzatore consente di limitare al minimo lo scarto del materiale senza ulteriori accorgimenti nelle successive stazioni di riscaldo e formatura». Alla parzializzazione segue la fase di trasporto, durante la quale la porzione di bobina separata precedentemente viene posizionata e fatta traslare attraverso le restanti stazioni operative tramite un secondo sistema di trasporto. Il movimento di traslazione è prodotto da un motore brushless, che assicura una costanza del passo, con un errore di posizionamento compreso tra $\pm 0,5$ mm. Con tale movimento si raggiunge la stazione dove, grazie a un pannello di riscaldo posto superiormente, si attiva la fase di "preriscalo" del materiale prima che entri nella stazione finale di riscaldo e formatura, diminuendo in tal modo il tempo ciclo. Il pannello è formato da un telaio, al cui interno sono alloggiate resistenze al quarzo dotate di apposite parabole riflettenti in acciaio inossidabile che ne migliorano l'efficienza. «Riscaldo e formatura rappresentano le due fasi decisive del processo» precisa Curatolo «che determinano la sua efficacia e qualità secondo i requisiti richiesti. Il materiale, infatti, deve essere portato alla temperatura di plastificazione desiderata da due pannelli di riscaldamento, inferiore e superiore, disposti a sandwich, dotati di cablaggio adatto ad alte temperature e di resistenze alogene poste all'interno di parabole riflettenti. La formatura avviene tramite vuoto con un cassone a tenuta stagna realizzato nella struttura della macchina». All'interno del cassone sono alloggiati: il gruppo di movimentazione elettrica del piano mobile, provvisto di riduttore e motore brushless a velocità regolabile e impostabile da PC; la linea del vuoto con innesto automatico (al carico dello stampo), posta sul piano mobile inferiore; le fotocellule di sicurezza; la linea per l'aria di formatura del pallone e la separazione della stampata dallo stampo. In particolare, la stazione di formatura è dotata di valvole proporzionali per le tre fasi di pallonatura, vuoto e stacco, con valori di impostazione regolabili a PC e memorizzabili. A completamento del ciclo, la stazione di scarico riceve le stampate provenienti dalla stazione di formatura, tramite l'ultimo gruppo di pinze del trasporto.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Oggi più che mai è fondamentale affidarsi a partner esperti nella realizzazione di impianti chiavi in mano.

Plastic Systems, con l'esperienza maturata negli anni, è in grado di fornirvi soluzioni ingegnerizzate turn-key per impianti automatici di stoccaggio della materia prima, deumidificazione e trasporto per estrusione e compound, iniezione e soffiaggio.

The right solution for every application



**PLASTIC
SYSTEMS**

ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

www.plasticsystems.it