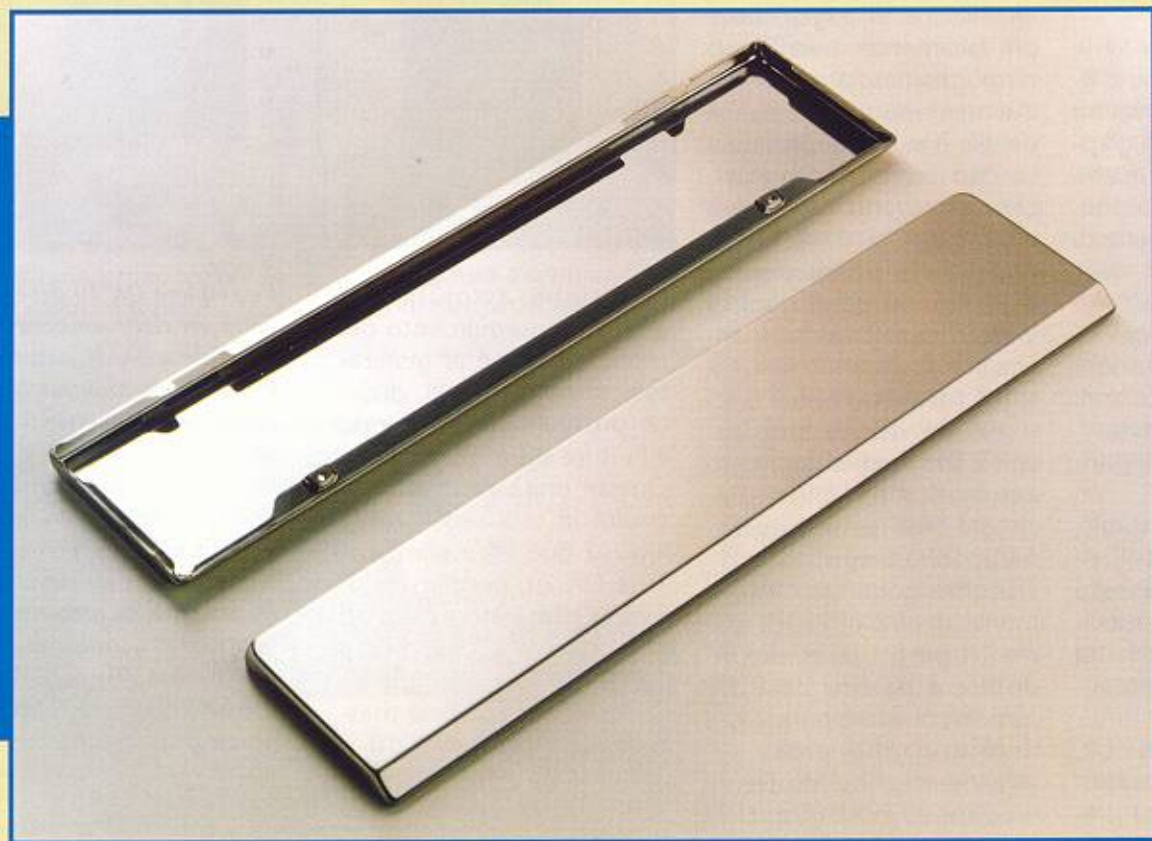


PIÙ CHE UNO STAMPO



CINQUE STAZIONI E SISTEMA DI TRASFERIZZAZIONE DEL MATERIALE CARATTERIZZANO LO STAMPO CHE PRESENTIAMO IN QUESTO ARTICOLO

di Cristina Suzzani

UNA VERA "MACCHINA"

Fig. 1 In apertura, il pezzo: una "portina" per cassetto scaldavivande di cucina domestica. Con dimensioni di 575x135 mm e spessore 0,8 mm, il pezzo va prodotto in due versioni: in acciaio inossidabile AISI 430 e in lamiera P 04 da verniciatura (cortesia Meccanotecnica Centro, Fabriano, Ancona)

Definirlo stampo è riduttivo. Esso, infatti, grazie alle cinque stazioni e a un sistema di trasferimento del materiale (che, il più delle volte, fa parte della pressa), si presenta più come una vera e propria "macchina" che, gestita da un PLC per la sincronizzazione con la pressa stessa e per il controllo dei numero-

si movimenti interni, risulta completamente autonoma e – in linea di principio – utilizzabile su qualunque pressa di dimensioni compatibili.

Alimentato da coil, con evidente semplificazione per l'utilizzatore, lo stampo in oggetto realizza in cinque stazioni tranciatura, imbuitura e piegatura in sottosquadra su quattro lati del pezzo, con ripiegatura dei

bordi verso l'interno. I numerosi sottosquadra richiedono complessivamente otto diversi movimenti, realizzati in parte con camme e in parte con cilindri pneumatici gestiti, come detto, dal PLC a bordo stampo. Infine, esso deve operare su acciaio inossidabile prefinito e fornire quindi pezzi di brillante aspetto estetico, per i quali va esclusa ogni finitura successiva.

Il pezzo

Si tratta di una "portina" per cassetto scaldavivande di una cucina a gas/elettrica. La qualità dell'elettrodomestico di destinazione esige un aspetto estetico perfetto, mentre l'esigenza di un accoppiamento a sua volta perfetto con i componenti adiacenti impone precisione geometrica e dimensionale.

Dalla figura 1, illustrante il pezzo, si nota come le difficoltà maggiori le offrono i bordi presenti su ogni lato, con piegatura a "u" e conseguente generazione di sottosquadra sui quattro lati, ma anche sui quattro spigoli raccordati. Per l'estrazione è quindi necessaria una serie di otto movimenti interni. Il pezzo, inoltre, va eseguito in due versioni: una di acciaio inossidabile AISI 430 e la seconda di lamiera tipo P04 da verniciatura. Le dimensioni sono 565 x 135 mm, mentre lo spessore della lamiera è 0,8 mm. Nella prima versione, essendo la lamiera inox prefinita, lo stampo deve operare in tutte le fasi con assoluto rispetto della finitura superficiale. Per questo, la lamiera è dotata di una pellicola protettiva di polietilene che segue tutte le deformazioni e viene rimossa soltanto dopo l'estrazione del pezzo dallo stampo. Le modalità di foggatura plastica, principalmente imbutitura e piegatura, vanno quindi eseguite con grande attenzione mediante punzoni, con finitura e trattamenti superficiali tali da non determinare nessuna lacerazione della pellicola stessa.

Lo stampo

Per il pezzo appena descritto è stato realizzato lo stampo le cui parti inferiore e superiore sono visibili rispetti-

vamente nelle figure 2 e 3. Come già accennato si tratta di attrezzo a cinque stazioni con trasferizzazione integrata e dal quale il pezzo esce totalmente finito, indifferentemente nella prima o nella seconda versione, ossia acciaio inossidabile oppure lamiera da verniciatura.

Le operazioni nelle singole stazioni sono:

- stazione 1: taglio del quadrato dal coil e imbutitura;
- stazione 2: tranciatura perimetrale con stacco del pezzo dal quadrato;
- stazione 3: raddrizzatura della parte perimetrale rimasta in piano e piegatura in verticale;
- stazione 4: esecuzione delle piegature di chiusura verso l'interno su tutti i bordi;

- stazione 5: riassetto (calibratura) delle piegature sui bordi per compensazione del ritorno elastico.

Aspetto notevole di questo attrezzo è l'alto numero dei movimenti (complessivamente 8) necessari, come già detto, per l'estrazione dei sottosquadra sui quattro lati del pezzo e per la piegatura dei bordi in corrispondenza dei quattro spigoli raccordati. I primi quattro movimenti sono ottenuti con cilindri pneumatici, gli altri con camme meccaniche. Il sollevamento del materiale nella fase del trasferimento avviene ancora con cilindri pneumatici. Il sistema di trasferizzazione, che è parte integrante dello stampo, è anch'esso azionato da cilindri pneuma-

CARTA D'IDENTITÀ DELLO STAMPO

Denominazione:	<i>Stampo a cinque stazioni con trasferizzazione integrata, per "portina" cassetto scaldavivande</i>
Fabbricante:	<i>Meccanotecnica Centro Srl Via G. Di Vittorio, 11/D -60044 Fabriano (AN) Tel/Fax: 0732-4955 e-mail: info@m-centro.it internet: www.m-centro.it</i>
Materiali:	<i>postastampi in acciaio C 45; parti trancianti (punzoni e matrici) in acciaio UNI X 155CrVMo121KU (K 110 e Swerker 21); scorrimenti e imbutiture in bronzo AMPCO grado 21</i>
Dimensioni:	<i>2780 x 1800 x H 640 mm</i>
Peso:	<i>circa 8.000 kg</i>
Impiego:	<i>produzione automatica delle "portine" in versione inossidabile e in versione lamiera elettrozincata da verniciatura</i>
Tipo di trasferta:	<i>a comando pneumatico con gestione da PLC, a due movimenti, al servizio di cinque stazioni con barre portamanine per i pezzi; le apparecchiature di comando e di programmazione sono contenute in apposita consolle</i>
Metodologia di progettazione:	<i>progetto con software Gbc/Cad Lab e modellazione matematica con software Tebis e successive elaborazioni del percorso utensili per fresatura</i>
Tecnologia di fabbricazione:	<i>fresatura con centri di lavoro Parpas e Famup; elettroerosione a filo Sodik con dispositivo di superfinitura</i>
Trattamenti termici:	<i>tempra a cuore e rinvenimento per le parti trancianti, con durezza finale di 59-62 HRC. La tempra avviene in forno elettrico ad atmosfera controllata e con controllo elettronico della temperatura</i>

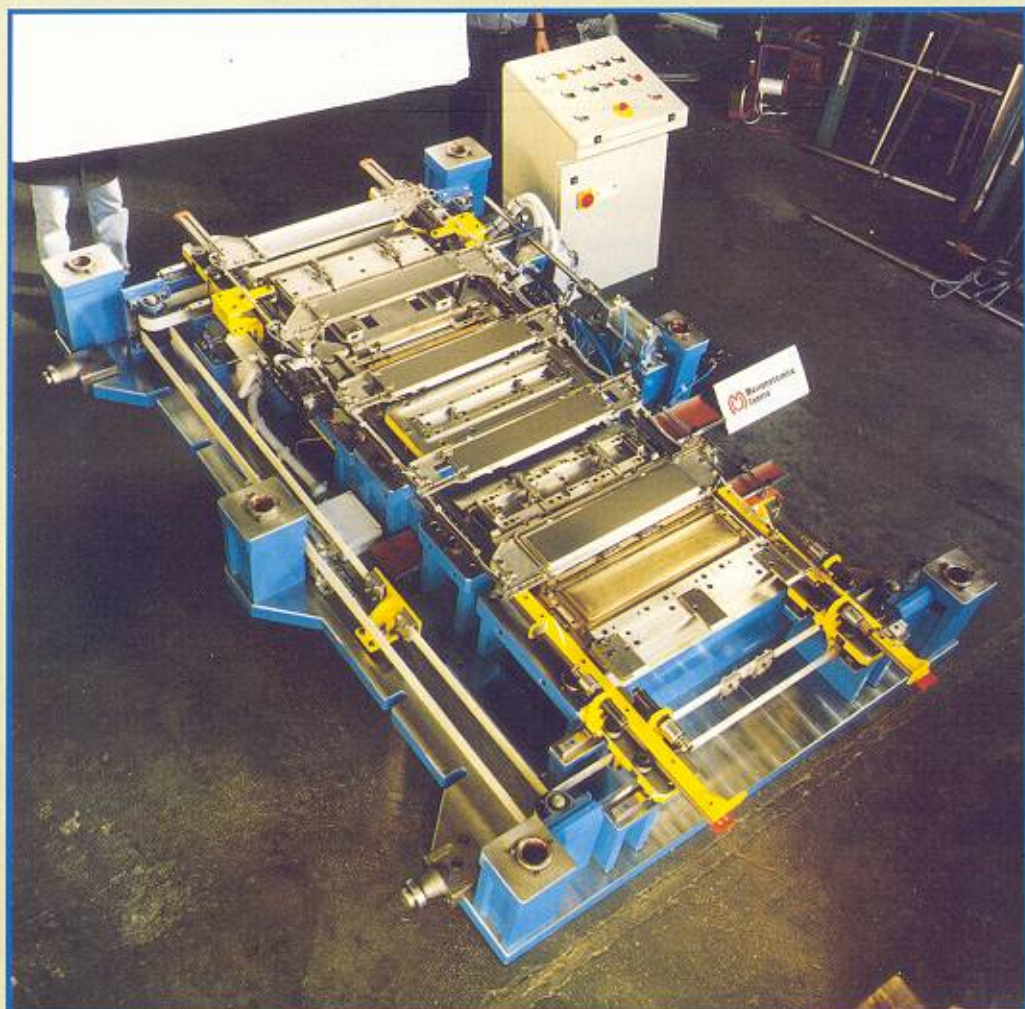


Fig. 2 Parte inferiore dello stampo con il sistema di trasferimento a barre e la console contenente il PLC e le apparecchiature elettriche ed elettroniche

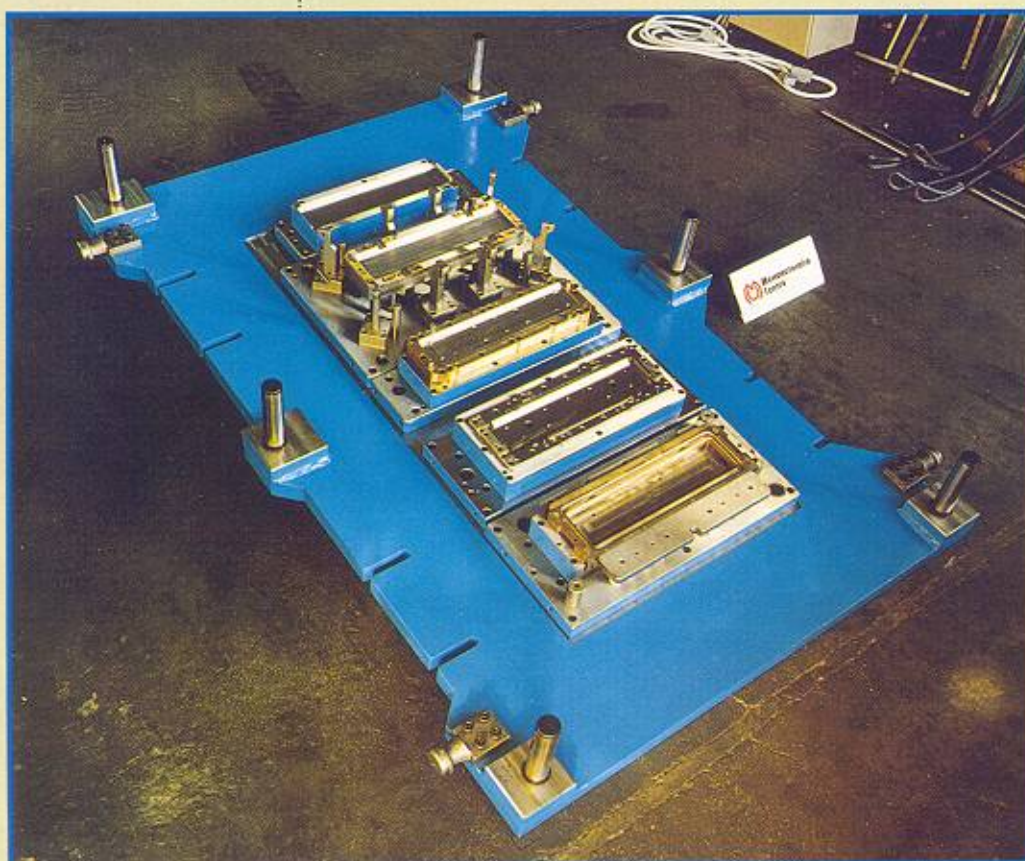


Fig. 3 La parte superiore dello stampo

tici e si avvale di "manine" che serrano i pezzi e li trasferiscono da una stazione alla successiva.

Le barre di trasferta sono azionate da cilindri pneumatici, anch'essi controllati dal PLC. Quest'ultimo provvede anche a sincronizzare e controllare tutti questi movimenti fra di loro e con la pressa. Esso, riceve i segnali di posizione da finecorsa meccanici e contatti di prossimità e li verifica bloccando la pressa in caso di irregolarità del ciclo. Per la calibratura delle numerose piegature in sottosquadra e in particolare per la compensazione del ritorno elastico, vengono utilizzati gli stessi punzoni di piegatura, che tuttavia sono a corsa registrabile: registrando opportunamente la loro corsa si compensano agevolmente le differenze di ritorno elastico conseguenti, ad esempio, a differenze di caratteristiche della lamiera da partita a partita. Lo stampo è quindi una vera macchina completamente autonoma, operante in perfetto sincronismo con la pressa grazie al PLC. In questo modo esso non è legato a una determinata pressa, bensì è utilizzabile su qualunque macchina di dimensioni adeguate, cosa che, insieme all'alimentazione con coil e non con quadrotti, costituisce una semplificazione notevole.

Si noti che la scelta di questa soluzione è stata imposta dalle caratteristiche del pezzo che non è realizzabile con stampi a passo, a causa delle citate piegature verso l'interno e in sottosquadra.

Il committente disponeva di presse già trasferizzate che avrebbero potuto provvedere alla produzione con cinque

stampi singoli a blocco per le singole stazioni: tuttavia, trattandosi di macchine di grandi dimensioni, sarebbe risultato antieconomico produrre un pezzo di dimensioni relativamente limitate come la "portina".

L'azienda

Meccanotecnica Centro Srl è nata nel 1973 come azienda artigiana per la produzione di stampi e per lavorazioni meccaniche di precisione. Da tempo, tuttavia, essa produce ormai esclusivamente stampi per lavorazione a freddo della lamiera, con predilezione per attrezzi di dimensioni medio-grandi, per il mercato nazionale e per quelli esteri.

Costante dell'Azienda, fin dalla sua nascita, è stato il puntare sulla qualificazione del personale e sull'aggiornamento tecnologico, con uso massiccio dell'informatica sia in progettazione sia nelle lavorazioni.

Con questa filosofia, l'Azienda si è affermata con importanti stampi destinati ai principali settori merceologici, tra i quali quelli dell'elettrodomestica, cappe filtranti, termosanitari, auto e telecomunicazioni.

L'impegno per il futuro è di proseguire con la strategia di un'azienda moderna, ossia specializzazione, innovazione e internazionalizzazione dell'attività, con costante attenzione alle esigenze dei clienti e alle trasformazioni in corso nel mondo industriale.

Con un organico di 43 persone operanti su 1600 m² coperti, l'Azienda si impone all'attenzione per la larga dotazione di mezzi tecnici di alto livello e per l'elevato grado di scolarizzazione dei dipendenti, dei quali circa il 50% sono diplomati o laureati. Altro elemento distintivo è l'età media del persona-

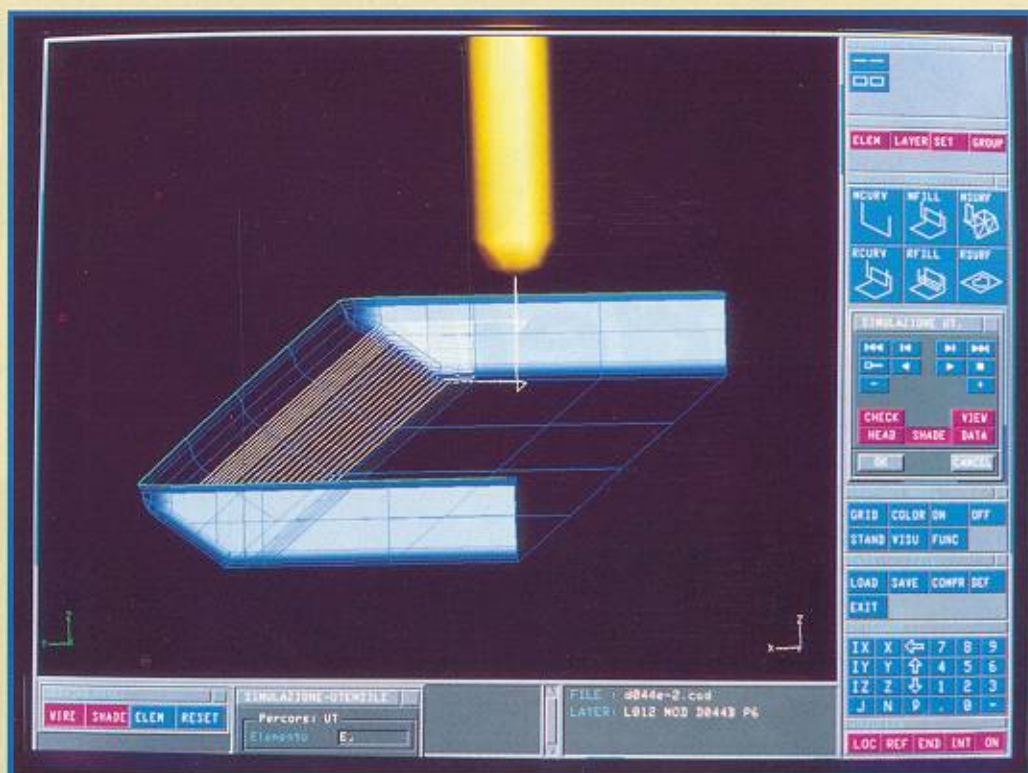


Fig. 4 Lo stampo è stato progettato e costruito sfruttando il software CAD e CAM più avanzati: nella figura, la simulazione del percorso utensile per le operazioni di fresatura

le, relativamente molto bassa, e il fatto che il fabbisogno di operatori viene soddisfatto prevalentemente attingendo alle scuole e provvedendo internamente alla formazione professionale e alla successiva specializzazione. Il volume di commesse smaltite tuttavia è notevolmente superiore a quello corrispondente al personale occupato: l'Azienda alimenta infatti un buon indotto che provvede alla fornitura delle parti come basamenti, piastre portastampo, ecc. non comprendenti know-how specifico (insito invece nelle parti "di figura") ma che assorbono molte ore di lavoro.

L'Azienda ha curato molto anche l'organizzazione: pur di dimensioni non grandi, essa si è dotata di un sistema di contabilità analitica e di controllo di gestione e si sta muovendo per mettere a punto anche un sistema di pianificazione della produzione, cercando nel contempo di salvaguardare tutti gli elementi della flessibilità produttiva che è caratteristica propria delle piccole aziende.

STAMPI SEGNALATI NE "LO STAMPO DEL MESE"

Ghilardi Stampi	(3/93)	F.M.S.	(9/96)
Rpm	(4/93)	Atiplast	(1/97)
Combar	(5/93)	Termostampi	(2/97)
Fontata Pietro	(6/93)	Gmp	(3/97)
Stampi Pasquini	(1/94)	Amp	(4/97)
Giurgola Stampi	(2/94)	King Plast	(5/97)
Galvanin Stampi	(3/94)	Max Moulds	(6/97)
Galvanin Luigino	(4/94)	Cps	(7/97)
Cassini Stampi	(5/94)	Euromoulding	(8/97)
F.lli Colombo	(6/94)	Pida	(9/97)
Di. Gi. Emme	(7/94)	ATI Plast	(1/98)
Signal Lux	(8/94)	Ghilardi Stampi	(2/98)
Csp	(9/94)	Idea Stampi	(3/98)
Minu	(2/95)	Phoenix International	(4/98)
Faib	(3/95)	Nuova Stame	(5/98)
S.P.E.R.	(4/95)	Micromec	(6/98)
Bcd	(5/95)	P.M. Stampi	(7/98)
Gefit	(6/95)	Ramal	(8/98)
Fil Stampi	(7/95)	S.E.S.	(9/98)
Rigo Group	(8/95)	VP Stampi	(10/98)
Euromeccanica	(9/95)	Euromoulding	(1/99)
Giurgola Stampi	(1/96)	Giurgola Stampi	(2/99)
Oms	(2/96)	Caliberg	(3/99)
Bear Plast	(3/96)	Cooperativa E.M.	(4/99)
Meccanica Patron	(4/96)	Novawerk Stampi	(5/99)
Massolini	(5/96)	Officine Cazzago	
Omb	(6/96)	Giacomo	(7/99)
Metalfond	(7/96)	Galvanin Luigino	(9/99)
Oms	(8/96)	Omed	(10/99)

Gli stampisti interessati a presentare gratuitamente su queste pagine un attrezzo particolarmente significativo possono contattare la redazione di Stampi al numero 02/7570306 o per fax al numero 02/7570236 (Cinzia Galimberti)