

Una forte specializ nel settore della lamiera

In provincia di Milano, e precisamente a Cassinetta di Lugagnano, troviamo Dies, azienda lombarda specializzata dal 1988 nella costruzione di stampi per la lavorazione a freddo della lamiera. Negli ultimi cinque anni la società ha investito notevoli risorse in nuove macchine e tecnologie, riuscendo ad affrontare efficacemente la sfavorevole congiuntura economica.

I rapporto diretto con il committente è un il punto di forza di Dies, giovane realtà industriale lombarda, specializzata nella costruzione di stampi per la lavorazione a freddo della lamiera, soprattutto nel campo degli elettrodomestici (lavatrici, lavelli, piani cottura e altro ancora). "L'attività di Dies - sottolinea Biagio Compare, responsabile dell'attrezzeria - è improntata verso un contatto diretto con le aziende del settore del bianco.

Già all'inizio del progetto collaboriamo attivamente con il committente per consigliarlo sulle migliori scelte progettuali da adottare per evitare di incorrere in problematiche durante la lavorazione dello stampo e, soprattutto, in produzione".

Dies è stata fondata nel 1988 da Antonio Bernardini ed ha sede a Cassinetta di Lugagnano, in provincia di Milano. Attualmente

operano circa trentadue dipendenti. Data la grossa esperienza in tema di stampi del titolare, Dies si è subito contraddistinta per la capacità di eseguire stampi di notevole complessità. "Nel corso degli ultimi anni - afferma Compare - questa esperienza ci è stata particolarmente utile per affrontare il periodo di crisi che si è abbattuto sul settore degli stampi".

Da segnalare che negli ultimi tre anni il fatturato della società si è spostato per l'80 % verso i mercati esteri, soprattutto Germania, Egitto, Turchia, Costa Rica e Messico. "Un altro aspetto che ci ha permesso di risentire meno di altri stampisti la crisi del settore - continua Compare - è stato l'investimento in moderne tecnologie, per essere sempre più competitivi e veloci ad un costo accessibile da parte del mercato. Negli ultimi cinque anni, infatti, Dies ha investito notevoli ri-



Vista dell'attrezzeria.



Dies realizza circa cento - centoventi stampi all'anno.

zazione



Dies ha sede a Cassinetta di Lugagnano, in provincia di Milano.

sorse nell'ottimizzazione della struttura (ottenuta la certificazione), rinnovando il parco macchine in attrezzatura".

La progettazione riveste un ruolo fondamentale nell'attività dell'azienda

Dies è attrezzata in modo da poter eseguire tutte le fasi di lavorazione all'interno dei propri reparti produttivi; all'occorrenza si affida a contoterzisti di fiducia. Le fasi della costruzione dello stampo che non vengono mai delegate all'esterno sono la progettazione e l'assemblaggio finale.

La società realizza in media cento - centoventi stampi all'anno, con dimensioni massime di 1.500 x 3.000 mm.

Come sopra accennato, la progettazione riveste un ruolo fondamentale nell'attività Dies. "Il nostro ufficio tecnico - sottolinea Compare - è costituito da sei stazioni CAD/CAM. Naturalmente siamo in grado di operare sia in 2D sia in 3D. Il nostro obiettivo per il futuro è portare tutta la fase di progettazione in 3D, in modo da aumentare il lavoro delle macchine in modalità non presidiata e di inserire personale alle fresatrici con una minore specializzazione".

All'interno dell'attrezzatura sono presenti dieci fresatrici a controllo numerico, di cui cinque ad alta velocità. Tutte le macchine sono collegate in rete. "Il poter gestire la sgrossatura e la finitura - afferma Compare - è stato l'input che ci siamo dati nella ricerca di elettromandri che ci fornissero velocità e potenza per essere in grado di eseguire sulle macchine in modo competitivo il ciclo completo di fresatura. Attualmente abbiamo accettato un giusto compromesso: regime di rotazione di 15.000 giri/min, ma con potenze a basso numero di giri. All'elettromandrino richiediamo, infatti, una potenza di almeno 200 - 300 Nm".

L'attrezzatura Dies è equipaggiata con due presse con potenza di 400 e 630 t, utilizzate per la realizzazione di pre-serie.

La rigida struttura della macchina permette di lavorare materiali tenaci

Tra le lavorazioni eseguite in Dies, la rettificatura è forse quella più importante, in quanto assicura la rugosità finale del pezzo. Per svolgere queste operazioni, sono presenti in attrezzatura due rettificatrici Delta a montante mobile: una Maxi CNC e una Mini 12 Diastep 4, installata di recente.



Per quanto riguarda la fase di rettifica, Dies presta particolare attenzione verso la lavorazione della matrice di taglio e di quella di imbutitura, in quanto devono garantire un grado di rugosità molto basso per lo scorrimento della lamiera. "Per la nostra tipologia di lavorazione - spiega Compare - la rettificatrice Maxi si è dimostrata da subito la scelta migliore. Tra gli elementi distintivi posso segnalare oltre ad un'elevata capacità di carico sulla tavola, la struttura particolarmente rigida e precisa che permette di lavorare senza problemi materiali tenaci, come l'acciaio X155 temprato a 60 - 62 HRC. A distanza di qualche anno dall'installazione la macchina si distingue ancora per le sue prestazioni. Da ciò la decisione di acquistare anche la seconda macchina, indicata per stampi di dimensioni minori. Altro aspetto da non sottovalutare è il servizio fornito dal costruttore, che nel caso di Delta è sempre puntuale e affidabile". Esaminiamo dunque le caratteristiche principali di queste linee di macchine.

Per lavorazioni estremamente precise, dove è richiesta un'elevata capacità produttiva

Le rettificatrici tangenziali Maxi CN e CNC sono indicate per lavorazioni estremamente precise, dove è richiesta un'elevata capacità produttiva. La struttura della macchina è modulare e



Uno stampo lavorato sulla rettificatrice Maxi CNC.

associa a trasversali massimi rettificabili di 775, 1.000 e 1.100 mm, longitudinali da 1.200, 1.500, 2.000, 2.500 e 3.000 mm. Le rettificatrici Maxi CN e CNC sono caratterizzate da un'architettura a montante mobile (T-line), che assicura il rispetto costante e ripetitivo delle precisioni geometriche previste dalle norme di collaudo più restrittive. Il dimensionamento ottimizzato della macchina è il risultato di un'attenta analisi strutturale con il Metodo degli Elementi Finiti, svolta in collaborazione col Dipartimento di Ingegneria meccanica del Politecnico di Milano, e seguita da una serie di prove sperimentali estensimetriche, per l'individuazione delle sezioni più sollecitate. La fusione è in ghisa meehanite stabilizzata, lavorata all'interno dei reparti produttivi Delta, dove è eseguito anche l'accoppiamento geometrico di tutti i componenti della macchina. Le guide, sia piane sia a V, sono inglobate nelle fusioni e raschiate a mano o rettificata (in base alle dimensioni della macchina), per ottimizzare il sostentamento idrostatico che, presente su tutti gli assi delle macchine, determina la completa eliminazione degli attriti radenti, consentendo il massimo sfruttamento della potenza installata e permettendo, nel contempo, movimenti estremamente regolari in totale assenza di fenomeni di usura o di andamento a scatti (stick slip), anche a basse velocità.

La linea mandrino costituisce il punto di forza di tutta l'attuale produzione

Le rettificatrici Maxi sono interamente costituite da strutture a doppia camera, rinforzate con nervature di grosso spessore. Le guide della testa portamolca appoggiano per tutta la loro lunghezza e lungo tutta la corsa verticale su quelle del montante; quest'ultimo rimane per tutta la corsa a completo contatto con il basamento trasversale. Lo stesso discorso vale per le guide della tavola portapezzi che, anche a pendolamento longitudinale massimo, sono sempre in presa integrale con quelle del bancale, che hanno lunghezza più che doppia.

(sopra) L'ufficio tecnico è costituito da sei stazioni CAD/CAM.

Negli ultimi tre anni il fatturato della società si è spostato per l'80 % verso i mercati esteri, soprattutto Germania, Egitto, Turchia, Costa Rica e Messico.



Il mandrino, azionato da un motore a velocità variabile con potenza a partire da 15 kW (velocità di taglio costante), è supportato anteriormente da un cuscinetto idrodinamico trilobato di tipo Mackensen a usura zero, che assicura nel tempo un'alta precisione geometrica e di lavoro; posteriormente è montata una coppia di cuscinetti a sfere di precisione precaricati a contatto obliquo. La linea mandrino, originale progetto sviluppato da Delta e frutto di anni di ricerca e sperimentazione, costituisce il punto di forza di tutta l'attuale produzione. Viti rettificate a ricircolo di sfere di precisione ISO 3 con doppia chiocciola precaricata, azionate da servomotori brushless o in cc a magneti permanenti che garantiscono posizionamenti stabili e precisi degli assi trasversale e verticale; l'asse di diamantatura è azionato da un motore passo-passo. Azionamenti oleodinamici proporzionali a gestione elettronica controllano il pendolamento della tavola portapezzi.

L'operatore può modificare i parametri introdotti anche a ciclo avviato

Il controllo che equipaggia le rettificatrici Maxi visualizza e gestisce gli assi della macchina, con interpolazione sugli assi verticale e trasversale. Il software dedicato consente la programmazione del ciclo automatico di rettifica mediante menu guidato; questo facilita e semplifica notevolmente il compito dell'operatore il quale, grazie alla flessibilità del controllo, può modificare i parametri introdotti anche a ciclo avviato. Per le diverse tipologie di lavorazione, il ciclo di rettifica si compone delle fasi di sgrossatura, finitura, spegnifiamma, ravvivatura automatica con compensazione reale del consumo mola sull'asse verticale e lo sconfinamento della tavola e degli assi trasversale e verticale a fine ciclo. Una ricca autodiagnostica permette il controllo e la visualizzazione di eventuali anomalie tramite messaggi d'allarme, consentendo lavorazioni a macchina non presidiate. È disponibile, inoltre, un'unità di

(sotto) La rettificatrice Mini è stata installata di recente.

controllo CNC che consente un livello di automazione superiore rispetto alla versione CN. Il software è interamente sviluppato dall'Ufficio Tecnico Delta. Le rettificatrici della linea Maxi CN e CNC sono caratterizzate da un'architettura ergonomica a pianale ribassato, che agevola le operazioni di carico e scarico e da una carteratura ecologica ad accesso interbloccato, completamente integrata nella struttura della macchina, che garantisce un'ottima visuale operativa. Questa caratteristica, insieme alla razionale centralizzazione dei comandi, tutti disposti su un pulpito orientabile, consentono un'estrema facilità di manovra in condizioni di massima sicurezza.

Tutte le guide degli assi macchina sono a sostentamento idrostatico

Tra i fiori all'occhiello della gamma di produzione Delta ritroviamo la linea di rettificatrici per superfici piane a montante mobile Mini. Il progetto, realizzato con sistemi CAD e analisi agli elementi finiti, è modulare e prevede due confi-



La rettificatrice Maxi CNC di Delta presente in attrezzatura.