

Se è vero che ogni stampo è un mondo a sé, le macchine utilizzate per produrlo devono essere le più adatte e flessibili per consentirne un utilizzo ottimale in fase di stampaggio.

Presentiamo qui il caso esemplare di una rettificatrice di ultima generazione, che ha addirittura permesso di raddoppiare la produzione di attrezzi molto particolari

di **Vittore Cespio**

## Dentro l'attrezzeria

# La rettificatrice fa la differenza

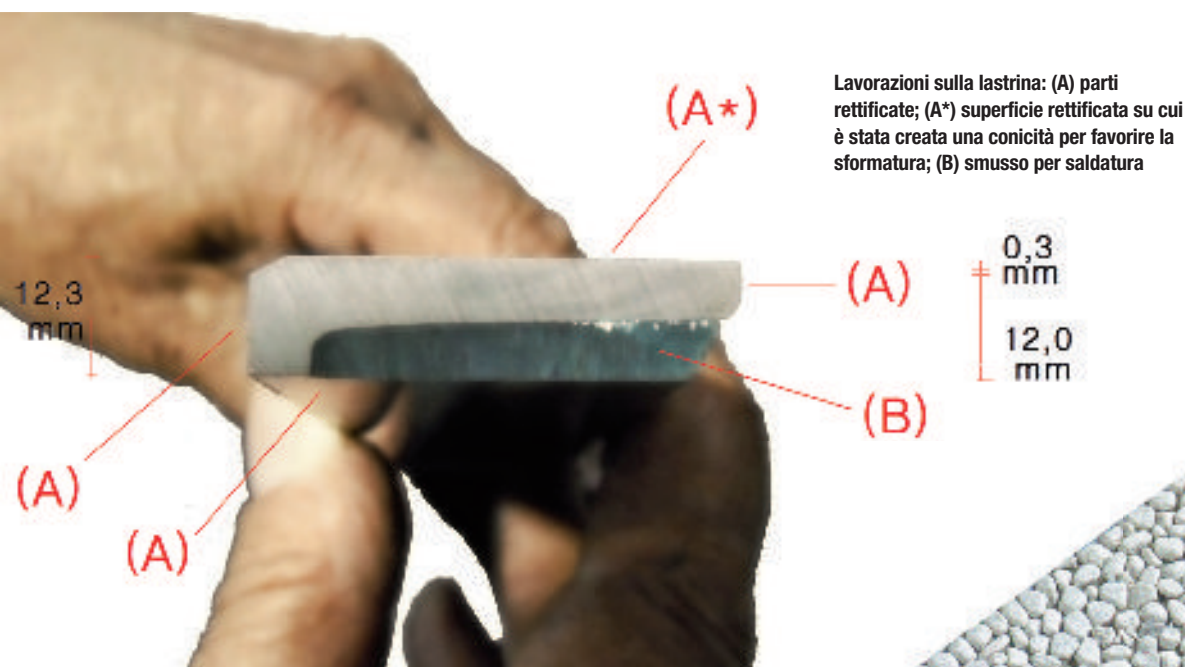
**S**orge a Vimercate (MB) l'Officina Meccanica Bonanomi Aldo & Figlio, impresa che dal 1957 produce stampi per mattonelle in graniglia di granito e cemento, e che abbiamo di recente visitato. Luciano Bonanomi, titolare della società, esordisce: «Noi produciamo stampi per i costruttori e utilizzatori di impianti sui quali saranno poi realizzate le mattonelle vere e proprie in graniglia di granito e cemento. Si tratta di elementi adoperati attualmente in quei settori edili in cui sono previsti "grandi camminamenti": pavimentazioni industriali per interni e/o esterni, aeroporti, metropolitane, supermercati ecc. Per quanto simili tra loro, tutti i tipi di stampi sono "speciali", ov-

vero realizzati su richiesta del cliente, a seconda della forma e della dimensione della mattonella nonché del tipo di impianto sul quale verrà realizzato il manufatto».

### Una collaborazione "speciale"

Officina Meccanica Bonanomi è una realtà piccola ma di grande qualità, come testimonia il notevole parco macchine che si compone di fresatrici, torni, trapani, saldatrici e di due rettifiche. A proposito di queste ultime, il titolare precisa: «Abbiamo deciso di investire in macchine da rettifica nel momento in cui il nostro lavoro è aumentato a tal punto da non poter più realizzare a mano gli stampi». Si era nel 1980, e la Bonanomi si stava trasformando da piccola azienda artigianale





Lavorazioni sulla lastrina: (A) parti rettificata; (A\*) superficie rettificata su cui è stata creata una conicità per favorire la sformatura; (B) smusso per saldatura



Piastrella per esterni in ghiaio lavato, realizzato su stampi della Bonanomi

a realtà industriale di più ampie dimensioni. «Cercammo sul mercato macchine rettificatrici ma le prime che comprammo erano sì ottime macchine ma molto costose e, soprattutto, l'assistenza tecnica post vendita offerta dalle case produttrici era inesistente o approssimativa. Decidemmo dunque di rivolgerci a una società che non solo offrisse macchine di lavoro, ma fosse anche capace di garantire un servizio di assistenza rapido, efficiente e serio».

La scelta cadde sulla Delta di Cura Carpignano (PV), impresa attiva nella progettazione e costruzione di rettificatrici per superfici piane ad alta tecnologia. L'ing. Adriano Ceri, vice-presidente della società, commenta: «Da sempre noi puntiamo sulla qualità delle nostre rettificatrici e sulla capacità di fornire assistenza pre e post vendita puntuale e competente. Dimostrammo sin da subito queste nostre prerogative alla Bonanomi, e da quel momento partì una proficua collaborazione che tutt'ora vive e dà ottimi risultati». Non è un caso, infatti che dall'installazione della prima rettificatrice, nel 1980, ad oggi, l'Officina di Vimercate abbia continuato a rinnovare il suo parco rettificatrici, acquistando in totale 8 macchine. Bonanomi precisa: «Oggi noi possediamo due rettificatrici Delta: una Synthesis 1.300/600, che lavora presso la nostra officina da circa sei anni, e la Maxi 1.500/750 cn, installata solo un anno e mezzo fa in

sostituzione di una Synthesis 1.300/600 compact più vecchia». È proprio sulla rettificatrice Maxi, uno dei prodotti di punta e di ultima generazione immessi sul mercato dalla casa di Cura Carpignano, che concentriamo il nostro interesse.

### Precisa e affidabile

Le rettificatrici per superfici piane della linea Maxi sono macchine progettate e costruite per lavorazioni in serie in cui sono richieste elevata capacità produttiva unitamente a massima precisione e affidabilità. Il progetto, interamente realizzato con moderni sistemi CAM, è modulare e a montante mobile (T-line) così da assicurare il rispetto costante e ripetitivo delle precisio-

ni geometriche previste dalle più restrittive norme di collaudo. L'applicazione del montante mobile è uno dei punti di forza della produzione Delta. «Oggi l'80% delle nostre macchine presenta questa soluzione, sempre più apprezzata dal mercato e utilizzata dai diversi costruttori», osserva Adriano Ceri. Il dimensionamento della macchina è poi il risultato di un'attenta analisi strutturale svolta con il metodo degli elementi finiti in collaborazione con il Politecnico di Milano, e segui-

## UN CICLO IN 19 PASSAGGI

Gli stampi per mattonelle in graniglia di granito e cemento realizzati dall'Officina Meccanica Bonanomi sono esclusivamente in materiale temprato, con durezza pari a 65 HRC, su uno spessore di 15/10. Ogni stampo può essere a forma singola (cioè contenere un'unica mattonella), doppia, tripla, ecc. ed essere di diverse forme. Ogni singola forma (composta da un minimo di 4 elementi) viene prodotta per ogni singolo elemento in 19 passaggi, che comprendono: la sgrossatura delle singole lastre, la loro prerettifica, il trattamento termico (eseguito esternamente) per conferire la giusta durezza alla superfici interne, la rettifica finale. Bonanomi entra nel dettaglio: «L'operazione di prerettifica serve a realizzare gli estremi e un primo piano di riferimento laterale con 5 decimi di mm di tolleranza; questo accorgimento permette di risparmiare tempo nelle operazioni successive al trattamento termico e di ottenere un pezzo più resistente nel tempo». La rettifica finale viene eseguita invece sulle superfici laterali (smusso escluso) e in particolare permette di realizzare sulla faccia interna una conicità per favorire la sformatura della mattonella. «Tale conicità – riprende il titolare – si ottiene guadagnando 3 decimi di spessore sull'altezza del singolo pezzo». È anche importante ricordare che su ogni estremo della piastrina viene realizzato uno smusso per favorire la successiva operazione di saldatura a 90° con le altre lastre, al fine di realizzare la forma quadrata dello stampo; e che l'intero stampo viene da ultimo verniciato. Bonanomi: «Noi realizziamo circa 3-4.000 stampi all'anno, con dimensioni comprese tra i (150 x 150) mm fino a (500 x 1.000) mm. Prima di consegnare i componenti al cliente eseguiamo una simulazione della lavorazione per maggior sicurezza e verifica».

ta da una serie di prove sperimentali estensimetriche per l'individuazione delle sezioni più sollecitate. Adriano Ceri aggiunge: «Maxi è interamente costituita da strutture a doppia camera rinforzate, con nervature di grossa spessore realizzate con fusioni di ghisa Meehanite stabilizzata e caratterizzate da un elevato coefficiente di smorzamento per conferire la massima rigidità e stabilità al sistema». Tali caratteristiche garantiscono una grande affidabilità; inoltre, tutte le guide sono inglobate nelle fusioni e rettifiche per ottimizzare il sostentamento idrostatico che, presente su tutti gli assi, determina la completa eliminazione degli attriti radenti e consente quindi il massimo sfruttamento della potenza installata, con movimenti regolari, in assenza di usura o di andamenti a scatti (stick slip). «Ciò, assieme al mandrino idrodinamico Mackensen, permette una grande precisione nel tempo», precisa Ceri.

La rettificatrice Maxi installata presso l'Officina Meccanica Bonanomi è il modello 1500/750, quindi con massima superficie rettificabile pari a (1.500 x 775) mm, 1.800 mm di massima corsa longitudinale e con velocità massima di lavoro di 40 m/min (longitudinale) e di 5 m/min (trasversale). Il minimo incremento verticale programmabile è di 1 micron, mentre la velocità di rotazione del mandrino è pari a 1.450 giri/min.

Per quel che riguarda l'automazione, il CN gestisce tutte le funzioni della macchina, la visualizzazione degli assi, la programmazione del ciclo con la possibilità di modifica dei parametri senza interruzione del ciclo stesso e tutta una serie di altre potenzialità. Una ricca auto-diagnostica permette il controllo e la visualizzazione di eventuali anomalie tramite messaggi d'allarme, consentendo lavorazioni a macchina non presidiata.

Rettifica delle lastre che poi costituiranno lo stampo, eseguita su Delta Maxi 1500/750.



**Stampo quadrato finito, composto da quattro lastre. Al di sopra è appoggiata una lastrina appena rettificata.**

Da ultimo, segnaliamo l'elevata ergonomia della macchina: il pianale ribassato, l'ottima visuale operativa, l'accessibilità nell'area di lavoro per il carico e lo scarico con il montante arretrato ecc. rendono Maxi una macchina molto comoda da usare.

### **Profonda soddisfazione**

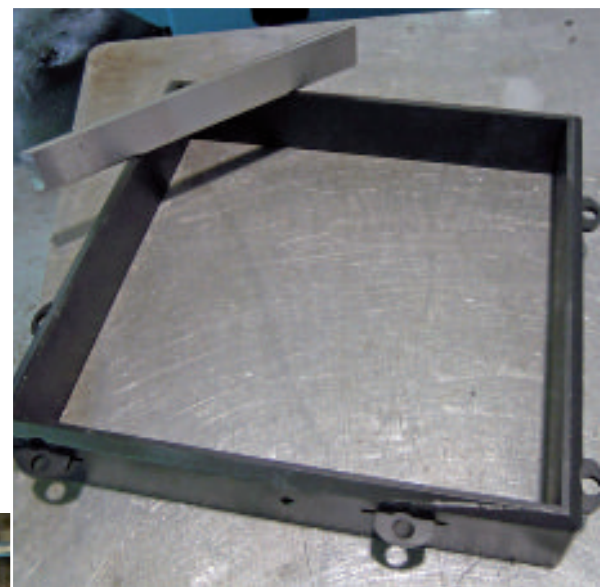
Agli inizi del 2009 Maxi fu installata presso lo stabilimento di Vimercate, e da allora produce a pieno regime. Luciano Bonanomi espone con soddisfazione i risultati raggiunti: «Ammetto che all'inizio ero scettico, in quanto non conoscevo i vantaggi del montante mobile rispetto al banco mobile. I risultati, fortunatamente, mi hanno dato torto, in quanto questa tecnologia ci ha permesso di ottenere diversi benefici». Innanzitutto, la macchina è più precisa sul lungo periodo, con conseguente minimizzazione delle operazioni di compensazione; poi, essendo di dimensioni più grandi rispetto alla Synthesis (1.500 x 750 mm contro 1.300 x 600 mm) permette di lavorare più pezzi e quindi di ridurre nettamente i tempi di produzione. «In definitiva – prosegue Bonanomi – abbiamo dimezzato i tempi di produzione, senza aumentare nessuna voce di costo, investimento a parte».

È inoltre importante precisare che la Maxi viene sfruttata a livello intensivo, lavorando anche 12 ore al giorno dal lunedì al venerdì e altre 10 ore durante il week-end. Ciononostante non ha mai dato problemi, a dimostrazione ancora una volta della grande affidabilità delle macchine Delta.

### **La certezza dell'assistenza**

Il rapporto tra Bonanomi e Delta, come detto, non si basa solo sulla vendita e sull'installazione delle macchine, ma si fonda

su un servizio di assistenza post vendita di grande affidabilità e puntualità. Luciano Bonanomi chiarisce proponendo un piccolo esempio: «Nel 1984 una delle nostre macchine si fermò. Non si trattava di un grande problema, tuttavia era indispensabile un intervento specializzato per far ripartire la macchina. Era il pomeriggio del 23 dicembre, chiamammo la Delta che, nonostante l'imminente Natale e le forti neviccate, si attivò immediatamente e la mattina del 27 dicembre la macchina riprese a funzionare a pieno regime».



**Da sinistra, Gianluca Fumagalli, corresponsabile di produzione, e Luciano Bonanomi, titolare dell'Officina Meccanica Bonanomi Aldo & Figlio di Vimercate (MB).**



Particolare stampo costituito da tre forme quadrate.

### L'importanza di un cliente "fidelizzato"

Un altro aspetto rilevante del rapporto tra le due società è quello dello scambio di know-how. Adriano Ceri ha tenuto a precisare: «Bonanomi è uno dei nostri "partner-user", cioè fa parte di quella stretta cerchia di clienti privilegiati con cui abbiamo una collaborazione stretta e fattiva. La collaborazione prosegue ormai da 30 anni, e permette alla Delta di testare sul campo e in maniera proficua le



Adriano Ceri, vice-presidente della Delta di Cura Carpignano (PV).

proprie tecnologie, e consente a un cliente all'avanguardia ed esperto come Bonanomi di far sentire la propria voce e quindi di ottimizzare al meglio il tipo di produzione». Non è un caso, infatti, che alcuni accorgimenti suggeriti da Bonanomi siano stati accolti dai tecnici della Delta ed in seguito trasferiti alle macchine di prossima produzione, con l'apprezzamento di altri utilizzatori.

### Ripresa? Ci siamo!

La nostra visita allo stabilimento di Vimerca si conclude con l'immane domanda sull'andamento di mercato, Luciano Bonanomi osserva: «Noi viviamo una fase in controtendenza rispetto ad altre aziende: ultimamente, anche grazie all'investimento che ha portato all'acquisto della nuova rettificatrice, abbiamo aumentato la produzione, ridotto i costi e quindi migliorato in competitività. Abbiamo ordini per tutto il 2010 e in generale tutto il settore delle mattonelle in graniglia di granito e cemento è in discreta salute. Il mercato italiano vive un buon momento, co-

si come quello tedesco o delle nazioni del Nord Africa; Grecia e Spagna, invece, sono in forte sofferenza. Inoltre, per differenziare ulteriormente i nostri settori di sbocco, stiamo investendo nella produzione di elementi meccanici per la macinazione della plastica o dei rifiuti; anche in questo caso si tratta di un settore in crescita».

Il punto di vista del fornitore di macchine utensili viene messo a fuoco nelle parole di Adriano Ceri: «È innegabile che il settore delle macchine utensili sia stato tra i più colpiti dalla crisi economica generale, e i dati relativi al 2009 lo confermano. Tuttavia, le aziende come la nostra, che hanno saputo contenere i costi e nel contempo investire in nuovi progetti, sviluppare nuove macchine, senza abbandonare il concetto di alta qualità, hanno superato in modo soddisfacente la congiuntura critica. I primi risultati del 2010 sono incoraggianti e premiano i nostri sforzi: per questo siamo fiduciosi per il futuro».

© RIPRODUZIONE RISERVATA