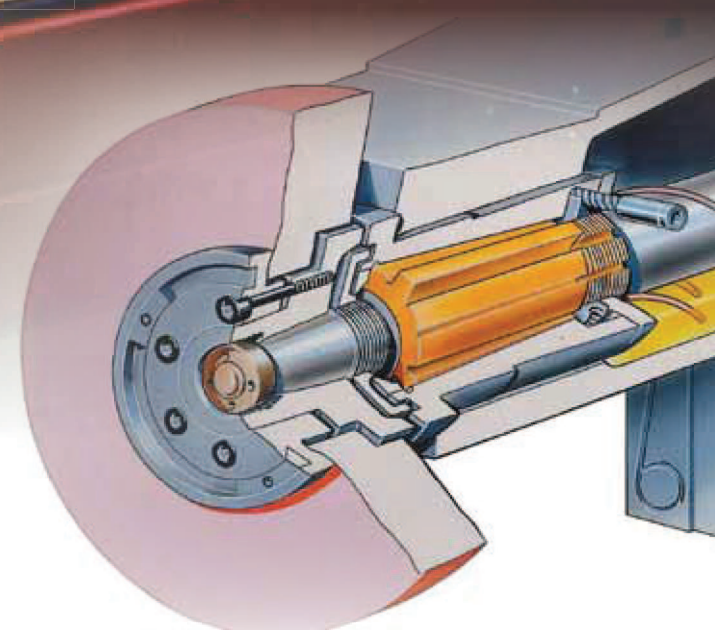




PROVINI DI DUREZZA

Rugosità:



0,05 Ra

Sostituire una operazione di lappatura con una rettifica: è il risultato che Omag di Affri ha ottenuto affidandosi

alla rettificatrice Delta Mini 7 cn, capace di garantire rugosità molto basse grazie alla tecnologia del mandrino idrodinamico Mackensen.

di Andrea Pagani

Il mondo della meccanica impone precisioni sempre più spinte: che si tratti di lunghezza, peso, durezza o rugosità, i valori vengono misurati e certificati attraverso appositi strumenti che generalmente vantano una precisione migliore di un ordine di grandezza rispetto ai dati da misurare. A loro volta, questi strumenti vanno costruiti tenendo conto di una precisione ancora maggiore!

In questo complesso circolo virtuoso si inserisce Omag di Affri, realtà lombarda che rappresenta un punto di riferimento nella costruzione di macchine di misura di durezza e Indentatori Strumentati: da quasi 60 anni, infatti, l'azienda dal 1954 progetta e realizza strumenti, automatici, non, per misurazioni Rockwell, Brinell, Vickers, microVickers, Knoop, Shore, IRHD, EHT, HU, ecc. Gli ambiti applicativi sono sempre più vasti: dai metalli ai sinterizzati, fino alle plastiche e alle gomme. Omag di Affri è stata scelta da molte società come punto di riferimento per la fornitura di durometri nei propri la-

boratori e reparti produttivi. Altre, invece, si affidano all'azienda di Induno Olona (VA) per l'aggiornamento tecnologico dei propri strumenti.

«I nostri durometri beneficiano dell'esperienza che abbiamo maturato in molti anni di attività e rappresentano soluzioni all'avanguardia grazie all'innovazione che siamo in grado di offrire. – spiega Davide Affri, titolare di Omag – Cooperiamo con istituti di ricerca per la caratterizzazione di nuovi materiali, offrendo strumenti dedicati con elevata precisione: per questo siamo sempre alla ricerca di nuove soluzioni per migliorare la precisione, la facilità e l'immediatezza d'uso dei durometri. Per lo stesso motivo, non ci limitiamo a linee standard, ma offriamo anche prodotti custom singoli o interi sistemi automatizzati, compresi gli accessori necessari».

Esigenze spinte

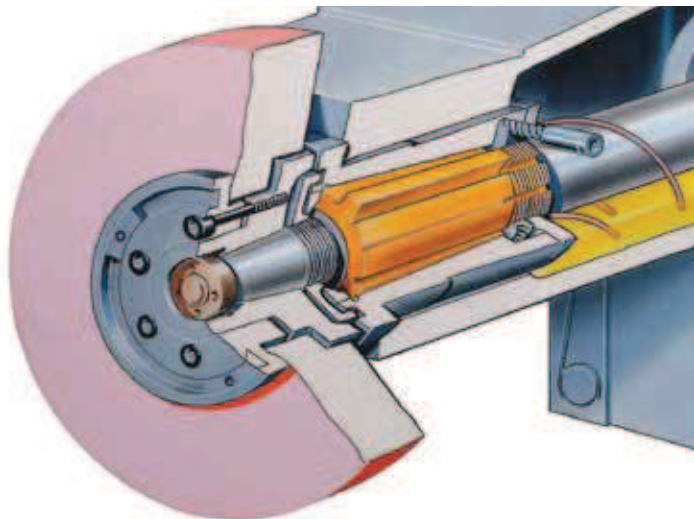
Una delle attività collaterali che coinvolgono Omag di Affri è la produzione di provini certificati per testare macchine e strumenti di misura della durezza.



La Mini 7 cn ha permesso di ottenere rugosità minime di Ra 0,05

«La costruzione dei provini non è la nostra attività principale, ma è complementare poiché integra la fornitura delle nostre macchine. – prosegue Affri – I durometri vengono installati nei laboratori che si occupano della certificazione dei provini, quindi la loro costruzione va a completare il pacchetto che siamo in grado di offrire».

Il mandrino della Delta Mini 7 cn è supportato anteriormente da un cuscinetto idrodinamico Mackensen a usura e attrito zero



Il software di gestione della macchina ha permesso di migliorare la ripetibilità delle lavorazioni



«Le specifiche per la costruzione di questi blocchetti, dettate dalle normative internazionali, richiedono che la rugosità Ra non sia superiore a 0,4 per una lunghezza di controllo di 0,8 mm. Per rientrare in questi parametri, era necessario finire i pezzi utilizzando delle lappatrici.

Ci siamo interessati a soluzioni alternative, in grado di garantire le prestazioni necessarie senza ricorrere a queste macchine: la tecnologia che più si avvicina a questi valori è la rettifica, ma sono poche le macchine in grado di arrivare a queste rugosità. Abbiamo perciò messo a confronto diversi costruttori, tra i quali è risultata vincente la soluzione proposta da Delta, in particolare con la Mini 7 cn».

«Con la rettificatrice Delta abbiamo ottenuto valori di Ra 0,05 e Ra 0,09 misurati sulle due direzioni, una favorevole all'asse di avanzamento della mola e l'altro a 90°: tenendo in considerazione il fatto che un provino lappato offre rugosità di circa 0,01/0,02 Ra, significa che il risultato è in linea con le aspettative e abbondantemente entro i parametri imposti dalla normativa».

Non solo: i materiali che normalmente vengono utilizzati per la costruzione

di questi provini sono a basso indice di molabilità, come gli acciai 2842, 2516 e 100Cr7. Proprio a causa della loro difficile lavorabilità, quindi, il risultato è doppiamente positivo, poiché esalta la rigidità e la stabilità dimensionale della macchina Delta.

Idee per crescere

Delta vanta una storia simile a quella di Omag di Affri: realtà interamente italiana, nasce nel 1955 e comincia una crescita costante nella progettazione e costruzione di rettificatrici per superfici piane.

La precisione e l'affidabilità che caratterizzano tutta la produzione, unitamente a una esperienza di oltre 50 anni nel settore, hanno permesso all'azienda di affermarsi e consolidare la propria presenza sia sul mercato nazionale che internazionale.

L'impiego delle più moderne tecnologie, la continua ricerca e la costante innovazione e ottimizzazione dei prodotti hanno consentito la realizzazione di una vasta gamma di macchine atte a soddisfare la clientela più esigente.

Delta è stata inoltre tra le prime aziende italiane costruttrici di macchine utensili a ottenere la certificazione del

proprio sistema di qualità secondo le nuove Uni En Iso 9001:2008.

La tecnologia che ha contribuito in modo determinante al successo nell'applicazione Omag di Affri è quella del sistema di sostentamento della mola.

Il mandrino infatti, comandato in presa diretta da un motore servoventilato, è supportato anteriormente da un cuscinetto idrodinamico Mackensen a usura e attrito zero, che assicura la massima precisione geometrica e di lavoro (finiture accuratissime), mentre posteriormente è montata una coppia di cuscinetti a sfere di precisione precaricati.

Fondamentale anche la presenza del sostentamento idrostatico su tutti gli assi-macchina che garantisce la regolarità dei movimenti senza andamento a scatti (stick-slip).

Viti a sfere di precisione ISO 3 rettificcate e precaricate assicurano poi posizionamenti stabili e precisi degli assi trasversale e verticale.

«Questa soluzione ci ha permesso di effettuare rettifiche su campioni che prima avrebbero richiesto un'operazione di lappatura – aggiunge Davide Affri – Abbiamo così ridotto tempi e costi, senza intaccare la qualità. Alla macchina abbiamo abbinato speciali



La macchina Delta ha permesso di effettuare rettifiche su campioni che prima avrebbero richiesto un'operazione di lappatura



mole costruite da due noti costruttori italiani, attingendo dal nostro know-how sulla base delle caratteristiche della macchina Delta. Si è trattato di una taratura "di fino", perché non è sufficiente acquistare una buona macchina per giungere al risultato voluto: con Delta abbiamo un rapporto di fiducia, ci hanno seguiti sin dall'inizio quando abbiamo spiegato le nostre esigenze. Ci sono molti buoni prodotti sul mercato, ma la personalizzazione che abbiamo ottenuto con Delta è risultata cruciale per ottenere il risultato voluto. Anche la struttura "a T" della Mini ha contribuito al raggiungimento di rugosità così basse. Quando ti spingi così in avanti con le richieste, ogni dettaglio diventa fondamentale: l'elevata rigidità derivante dalle fusioni in ghisa Meehanite stabilizzata ha fatto il resto».

Personalizzare i prodotti

Nell'ambito della personalizzazione richiesta da Omag di Affri, il software di gestione della macchina ha permesso di migliorare la ripetibilità delle lavorazioni.

Permette infatti di eseguire un controllo accurato dei vari passaggi di finitu-

ra, automatizzando il ciclo di lavoro e riducendo di conseguenza l'intervento dell'operatore.

«Non possiamo produrre scarti, né tantomeno realizzare provini che, pur rientrando nelle tolleranze, varino molto uno dall'altro. Delta si è dimostrata vincente anche su questo fronte e, dati alla mano, in un anno di lavoro non ha mostrato problemi o incertezze. Nelle occasioni in cui abbiamo avuto bisogno del supporto di un tecnico Delta abbiamo ottenuto risposte chiare e veloci: la tecnologia è importante, ma ritengo che lo sia altrettanto il servizio e il rapporto umano instaurato tra cliente e fornitore».

«La semplicità dell'interfaccia uomo-macchina ha giocato un ruolo chiave. Non abbiamo riscontrato problemi nell'uso e nella programmazione della rettificatrice: il corso fatto da Delta ci ha permesso di prendere subito confidenza con la nuova macchina, anche grazie al fatto che noi stessi abbiamo ottime competenze in materia, visto che costruiamo nella nostra officina i durometri e sviluppiamo i relativi software di comando».

«Ottenere rugosità così spinte è stato possibile grazie a un setup particola-



Davide Affri, titolare della Omag di Affri

re tra macchina, utensili, ciclo di lavoro ecc. – ha concluso Affri – Le nostre competenze si sono rivelate cruciali, ma non sarebbe stato possibile arrivare a un simile risultato se la rettificatrice Delta non si fosse dimostrata più che all'altezza. La Mini 7 cn ci ha perciò garantito quel margine necessario a ottenere un contenimento dei tempi e dei costi, e prevediamo di estenderne l'impiego anche per la lavorazione di leghe di ottone e per la costruzione di provini sagomati. L'investimento si è dunque dimostrato vincente e, mercato permettendo, verrà replicato presto».