



Qualità al picosecondo



L'INTERVISTA A DANIELE PINELLI DI
RIDIX **METTE A FUOCO LE PRINCIPALI
CARATTERISTICHE TECNICO-
FUNZIONALI DEI NUOVI SISTEMI
DI MARCATURA LASER** PRODOTTI
DA TRUMPF. LA RIDOTTA DURATA
DELL'IMPULSO LASER CONSENTE
DI ESEGUIRE ANCHE VANTAGGIOSE
MARCATURE A FREDDO.

di Maria Bonaria Mereu ed Ernesto Imperio

Due importanti realtà industriali: Ridix e TRUMPF. La prima, italiana con oltre 50 anni di attività rivolta alla rappresentanza di aziende svizzere, tedesche e francesi con proposte di soluzioni di eccellenza nel settore delle lavorazioni meccaniche di precisione commercializzate in tutto il territorio nazionale. La seconda, un colosso mondiale che oggi compie un secolo di vita ed è a capo di un Gruppo industriale con oltre 5 miliardi di fatturato e quasi 18.000 dipendenti, focalizzato sullo sviluppo di avanzate soluzioni per la lavorazione industriale, con particolare riferimento alla lavorazione della lamiera e al campo dei laser industriali. Con oltre 90

aziende, il Gruppo TRUMPF è rappresentato in quasi tutti i Paesi europei, nonché in Nord America, Sud America e Asia e dispone di stabilimenti produttivi in Germania, Francia, Regno Unito, Italia, Austria, Svizzera, Polonia, Repubblica Ceca, Stati Uniti, Messico e Cina. Ridix può essere certamente annoverata tra i protagonisti della meccanica italiana, concentrando la sua offerta di soluzioni su due linee di business accomunate dalla costante ricerca di partnership in grado di garantire lo sviluppo di prodotti di elevata qualità: quello delle macchine/impianti e quello dei consumabili per l'industria meccanica. Il tutto supportato da un'efficiente attività di consulenza per

Marcatura Laser



A sinistra: Daniele Pinelli, tecnico-commerciale di Ridix, a bordo macchina

A fianco: TRUMPF offre un'ampia scelta di laser di marcatura nelle più diverse classi di potenza e con tutte le lunghezze d'onda usate più frequentemente (infrarosso, verde, ultravioletto)

sonalizzata e di assistenza tecnica di pre e post vendita. La strategica attenzione verso le tecnologie avanzate ha consentito alla società torinese di raggiungere significative quote di mercato, arrivando oggi a servire di fatto l'intero settore della meccanica di precisione: dal metalworking all'aerospace, dall'automotive al medicale, da quello della lavorazione degli stampi al packaging e altri ancora, senza tralasciare il mondo della prototipazione. «Tra le tecnologie proposte da Ridix - esordisce Daniele Pinelli, tecnico-commerciale dell'azienda di Grugliasco - vi è quella della marcatura. Oltre alle marcatrici industriali per applicazioni standard, siano esse stand alone o integrate su linee automatiche, seguiamo progetti di marcatura personalizzati, partendo dalla consulenza e passando allo sviluppo dell'applicazione con la collaborazione dei costruttori di macchine, fino all'installazione e alla ne-

cessaria assistenza tecnica. La partnership con TRUMPF ci ha consentito di entrare nel mondo della marcatura laser che ha svariate ricadute applicative potendo lavorare un'ampia gamma di materiali, per esempio acciaio, alluminio, plastica, vetro, legno, pelle eccetera, per la tracciatura e l'identificazione di ogni tipo di prodotto attraverso la creazione di testi, logotipi, immagini, bar code, Data Matrix o QR Code. I sistemi di marcatura TRUMPF sono disponibili in diverse grandezze e classi di potenza, affinché il cliente possa trovare la soluzione ottimale per ogni compito di marcatura, sia esso riferito a componenti di grande o piccola dimensione, così come per lotti di produzione ad alta o bassa numerosità. Tutti i componenti delle macchine vengono costruiti all'interno della casa tedesca, anche le sorgenti laser: una scelta che consente di avere il controllo completo di tutto il pro-

cesso, a beneficio anche dei clienti che si interfacciano con un unico interlocutore».

La marcatura laser TRUMPF

Lungi dal volere illustrare didatticamente le caratteristiche distintive della marcatura laser può essere utile, però, ricordare che questa tecnologia rispetto ad altre offre una serie di vantaggi che si possono così sintetizzare: indelebilità della marcatura attraverso l'alterazione dello strato di materiale interessato; assenza di contatto fisico tra utensile e pezzo eliminando rischi di rotture del pezzo stesso; elevata velocità e precisione pur mantenendo livelli di precisione micrometrica; elevata affidabilità in considerazione dell'assenza di materiali consumabili; ripetibilità. «Elevati valori di queste caratteristiche - afferma Pinelli - distinguono i sistemi di marcatura laser della TRUMPF, ma ne aggiungerei almeno



Per l'orologio commemorativo JUNGHANS è stato possibile realizzare una marcatura con una profondità di soli 17 micrometri sufficiente per ottenere un aspetto elegante, senza rimuovere una quantità eccessiva o danneggiare il platino

altri due: la versatilità e la facilità d'uso. La casa tedesca offre un'ampia scelta di laser di marcatura nelle più diverse classi di potenza e con tutte le lunghezze d'onda usate più frequentemente, cioè infrarosso, verde e ultravioletto. Sono idonei per i procedimenti di marcatura quali incisione, asportazione, rinvenimento, viraggio di colore e pulitura di superfici». Il programma di fornitura standard di TRUMPF comprende fino a cinque ottiche di focalizzazione diverse per ogni tipo di laser di marcatura, così da potere ottenere sempre il risultato di lavorazione ottimale a prescindere dall'applicazione. Questi laser di marcatura possono lavorare, oltre ai metalli, molti altri materiali come materie plastiche, vetro, silicio, ceramiche e sostanze organiche: in base al materiale e al tipo di applicazione il software della macchina imposta in automatico i parametri di processo. «Si deduce facilmente - sottolinea Pinelli - che la semplicità d'uso è l'altra fondamentale caratteristica delle soluzioni TRUMPF. E non si dimentichi il nostro supporto al cliente durante l'intera vita utile della macchina: Ridix ha una struttura robusta e qualificata che è in grado di seguire il cliente in maniera professionale e tempestiva. Tutti questi vantaggi, che nei sistemi TRUMPF sono portati ai massimi livelli, favoriscono un più rapido ritorno dell'investimento. Le nostre soluzioni sono allo stato dell'arte della tecnologia e, dunque, consentono al cliente di ottenere la massima efficienza produttiva. L'ultimo esempio, in ordine di tempo, è la marcatura laser al picosecondo sviluppata da TRUMPF, definita anche marcatura a freddo, che permette di superare la criticità legata all'apporto termico del laser: anche se ridotta, la temperatura generata dalla marcatura potrebbe alterare le caratteristiche del materiale».

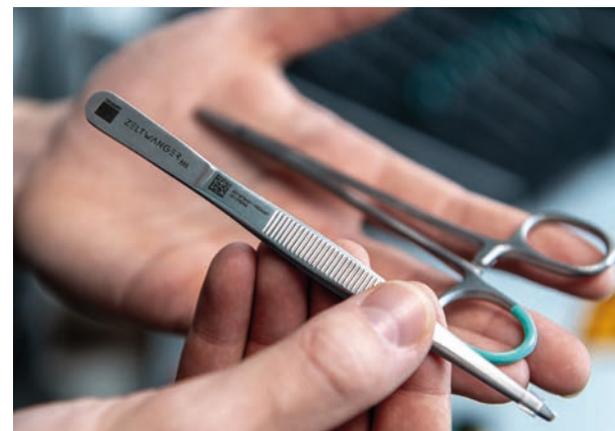
Laser al picosecondo: massima precisione

In base al tipo di impulsi laser utilizzati è possibile ridurre l'apporto di calore durante la marcatura per il semplice fatto che la durata dell'assorbimento può essere più breve dell'interazione elettrone-fotone. Questo aspetto diventa determinante nella marcatura laser di materiali dove, oggi, si lavora

diffusamente con impulsi della durata di qualche nanosecondo, cioè 10^{-9} secondi. Nella marcatura laser al picosecondo, invece, la durata dell'impulso laser è dell'ordine di 10^{-12} secondi: risulta quindi essere una tecnologia avanzata che, utilizzando impulsi laser estremamente brevi, consente di lavorare con elevata precisione su materiali diversi. Questa tecnologia offre una serie di benefici: è possibile ottenere dettagli molto fini e una risoluzione elevata nella marcatura dei prodotti; i prodotti marcati non subiscono danni termici o meccanici significativi che potrebbero compromettere la qualità o l'integrità del materiale. «Un altro vantaggio offerto del laser al picosecondo - aggiunge Pinelli - è quello della marcatura Black Marking: è una procedura della lavorazione laser che permette di ottenere una marcatura molto scura e ben contrastata della superficie, senza asportazione di materiale. Impulsi laser ultrabrevi creano sulla superficie strutture di dimensioni nanometriche che assicurano una ridotta diffusione della luce, generando un annerimento profondo e stabile della marcatura. Grazie agli impulsi ultrabrevi, il viraggio di colore rimane inoltre resistente alla corrosione entro determinati range di parametri. Il motivo si individua nel fatto che la zona di influenza termica è molto piccola e quindi sulla superficie rimane una quantità di cromo sufficiente a formare uno strato di ossido autorigenerabile. Il laser al picosecondo, non alterando la struttura dei materiali e non causando fenomeni di corrosione, trova applicazione soprattutto nei dispositivi medici dove è obbligatorio per motivi di sicurezza, in conformità ai requisiti UDI, nei dispositivi elettronici e nella componentistica automotive».

L'offerta Ridix-TRUMPF

La famiglia delle marcatrici laser TRUMPF è particolarmente ricca di modelli che si differenziano per dimensioni di lavoro, potenza, lunghezze d'onda, durata degli impulsi e altre caratteristiche ancora che consentono ai clienti di scegliere la soluzione più adatta alle proprie esigenze. A titolo di esempio si segnala il modello TruMark Station 5000, che consente di lavorare pezzi con dimensione massima di 680x500x700



Il Black Marking crea segni profondi ad alto contrasto che rimangono leggibili anche sotto lampade chirurgiche altamente riflettenti

mm. Grazie alla sua struttura ergonomica e intelligente, questa macchina compatta è utilizzabile come postazione di lavoro sia in piedi sia seduti. Su richieste specifiche, la macchina può essere equipaggiata con assi lineari in direzione X e Y e assi di rotazione con diversi sistemi di serraggio. Per l'integrazione in una linea di produzione, TruMark Station 5000 permette di effettuare il transfer longitudinale dei pezzi. Le prolunghie laterali dell'alloggiamento (500 mm/cad.) la rendono molto flessibile e idonea per numerosi tipi di applicazione. «In tutte le offerte che Ridix-TRUMPF emette - aggiunge Pinelli - sono compresi tre giorni di installazione presso il cliente o presso l'integratore e un ciclo di test sui pezzi campione del cliente. TRUMPF fornisce assistenza e installazioni anche presso il cliente finale. Grazie alle diverse sedi è in grado di intervenire tempestivamente con tecnici presenti sul territorio. Inoltre, al fine di velocizzare gli interventi di manutenzione, su tutte le macchine è presente un Data Matrix o un QR Code: grazie a una service app si realizza un collegamento diretto con l'assistenza tecnica per una più efficace e rapida interazione. Ricordo che offriamo ai clienti il servizio Xchange: è la nostra la promessa di qualità per i pezzi di ricambio e la loro garanzia. Il servizio va a tutelare il cliente oltre i tempi di garanzia: il pezzo danneggiato fuori garanzia viene ricomprato da TRUMPF al 50% del suo valore il primo anno, al 25% il secondo anno e così via, e contestualmente viene fornito il ricambio originale nuovo». ■