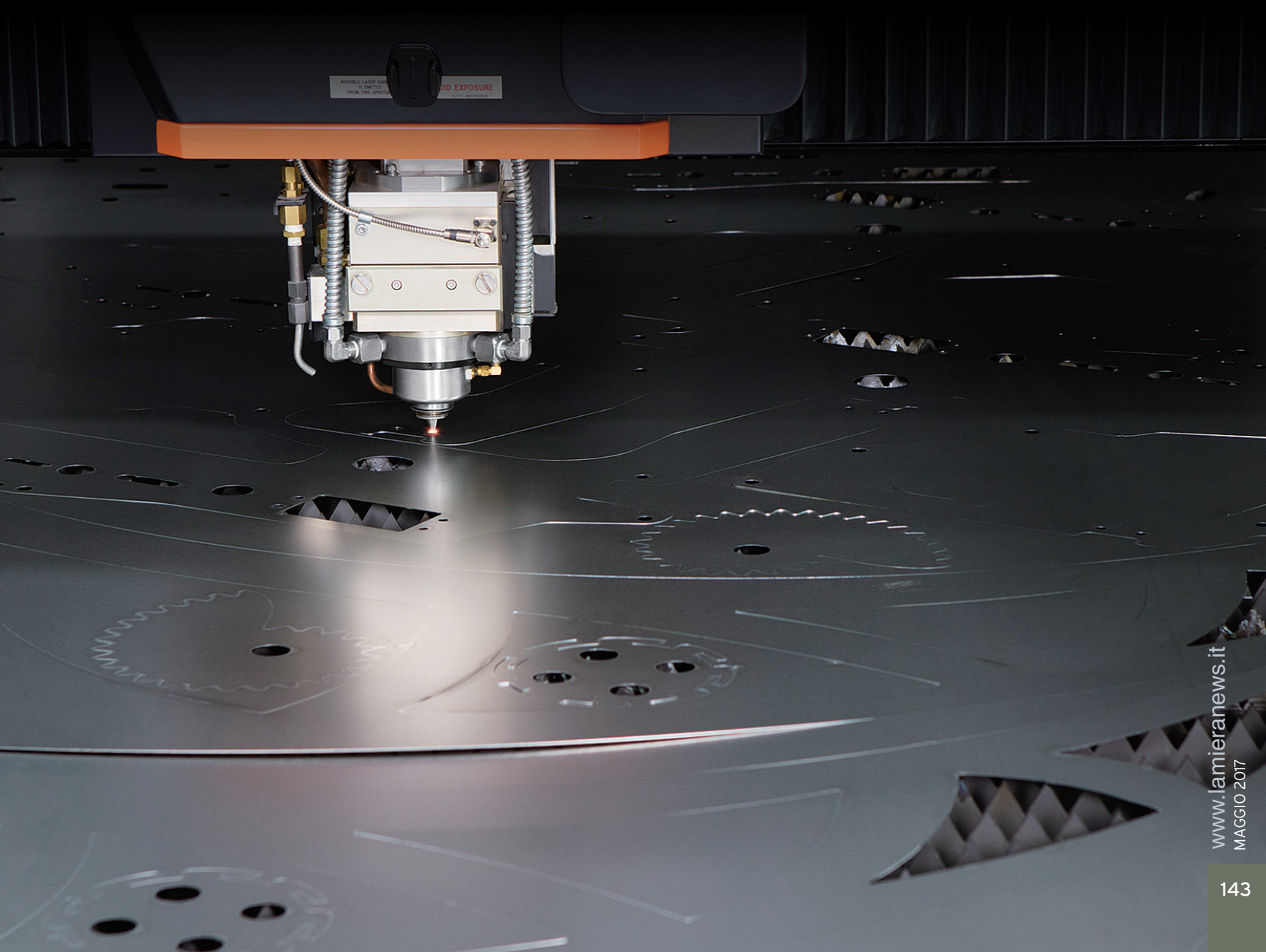
di Vittorio Pesce

# Il nuovo taglio laser A DIODO DIRETTO DI MAZAK



# L'arte di anticipare IL FUTURO!

CON L'IMMISSIONE SUL MERCATO DI UNA "RIVOLUZIONARIA" MACCHINA DI TAGLIO LASER CHE SFRUTTA L'INNOVATIVA SORGENTE A DIODO DIRETTO, YAMAZAKI MAZAK PROMETTE DI AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ DEGLI UTILIZZATORI.

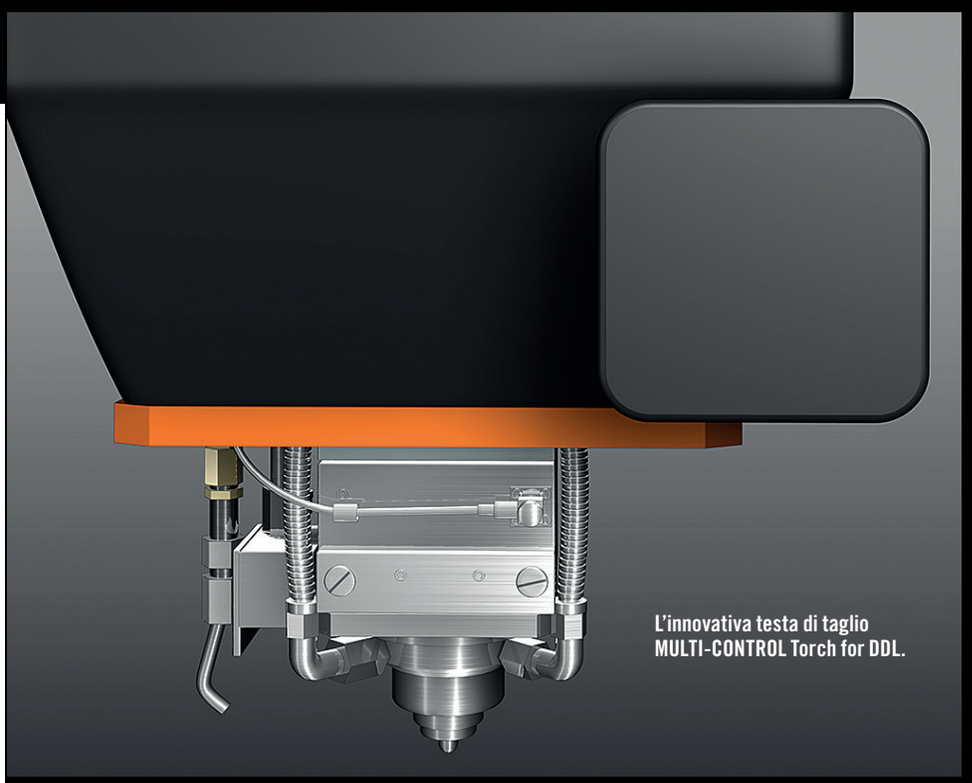
**Il nuovo CNC PreviewG.**

Il colosso giapponese Yamazaki Mazak ha da pochi mesi presentato al mercato il nuovo taglio laser OPTILEX 3015 DDL, macchina con sorgente a diodo diretto con potenza di 4 kW. Si tratta di una novità tecnologia di assoluto rilievo che potrebbe rivoluzionare il settore del laser; per tale ragione, abbiamo cercato di descriverne in profondità caratteristiche e prestazioni. La principale prerogativa del taglio laser OPTIPLEX DDL è che sfrutta la sorgente a "diodo diretto"; si tratta di una tecnologia in studio da molti anni da molti costruttori operanti nel settore e che Mazak ha voluto rendere "realtà commerciale". Questo tipo di soluzione costituisce un ulteriore progresso rispetto alle macchine di taglio laser con sorgente in fibra, le quali a loro volta hanno rappresentato in questi anni un'enorme evoluzione rispetto a quelle con sorgente a $CO_2$. Ecco perché l'immissione sul mercato della OPTIPLEX DDL rischia di rivoluzionare ancora una volta un settore, quello del taglio con sorgente laser, in perenne trasformazione e in ottima salute.

## Caratteristiche principali

Oltre alla sorgente a diodo diretto con potenza di 4 kW, sono diverse le caratteristiche della OPTIPLEX 3015 DDL da mettere in evidenza. Innanzitutto, ha un'area di lavoro pari a 3.100 mm, 1.580 mm e 150 mm sugli assi X, Y e Z, e velocità di rapido pari a 120 m/min, 120 m/min e 60 m/min, rispettivamente. Inoltre, utilizza l'esclusiva testa Mazak "Multi Control Torch", la quale assicura prestazioni e funzionalità d'ordine superiore. Tale soluzione, infatti, consente di adattare il più possibile le caratteristiche del fascio laser al tipo di materiale e allo spessore da tagliare; ciò assicura velocità, qualità ed efficienza elevatissime. La macchina, inoltre, monta un cambio ugello automatico a 8 posizioni e, soprattutto, il nuovo controllo numerico PreviewG. Quest'ultimo garantisce accelerazioni eccezionali, pari a 1,8 G, di molto superiori rispetto alla versione precedente, che si "fermava" a 1,2 G; in questo modo il risparmio di tempo è enorme, soprattutto nella lavorazione di lamiere sottili in cui siano previsti continui cambi di direzione. PreviewG, inoltre, ha un'interfaccia touchscreen semplificata e intuitiva, simile a quella di uno smartphone o di un tablet, garantisce una maggiore capacità di automazione, e consente di programmare la macchina (in termini di programmi di lavoro, percorsi utensili, manutenzioni, controlli, set-up, ecc.) in tempi più rapidi e in maniera più facile rispetto al passato.

Il cambio pallet.



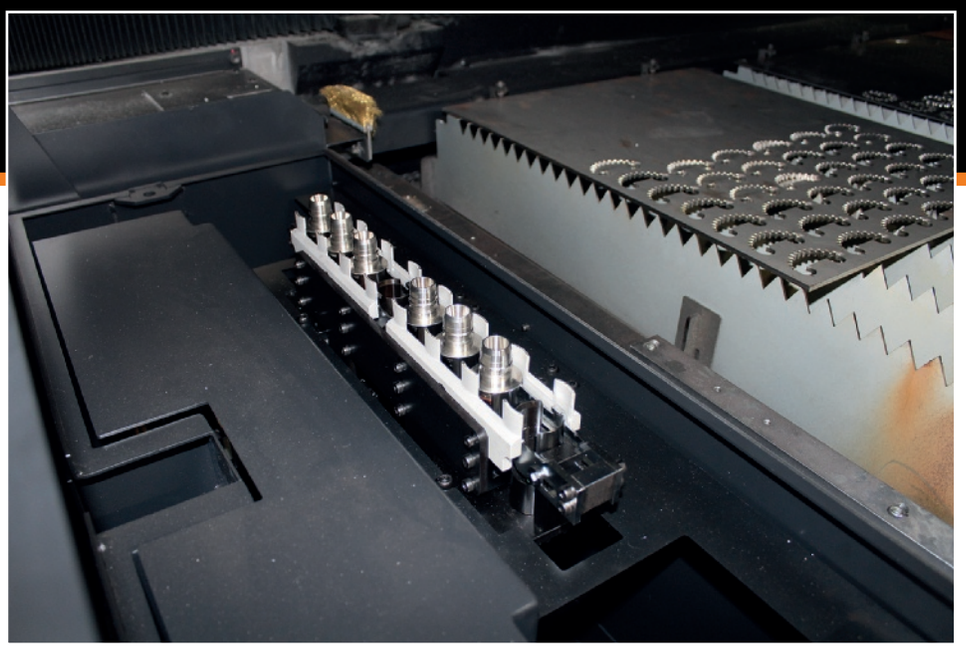
L'innovativa testa di taglio MULTI-CONTROL Torch for DDL.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

| OPTILEX 3015 DDL | |
|---|---|
| CN | *PreviewG* |
| Risonatore | Direct Diode laser |
| Potenza Laser | 4 kW |
| Formato massimo lavorabile | 1.525 x 3.050 mm |
| Corsa assi | 3.100 mm (X)<br>1.580 mm (Y)<br>150 mm (Z) |
| Rapido | 120 m/min mm (X)<br>120 m/min (Y)<br>60 m/min mm (Z) |
| Accelerazione | 1,8 G |
| Accuratezza posizionamento | ±0,05 mm / 500 mm (X, Y)<br>±0,01 mm / 100 mm (Z) |
| Ripetibilità | ±0,03 mm (X, Y, Z) |
| Drive system | X1, X2, Y: Rack & Pinion Z: Ball screw |
| Testa | MULTICONTROL Torch for DDL |
| Funzioni standard | Intelligent Set-up Functions e Intelligent Monitoring Functions |

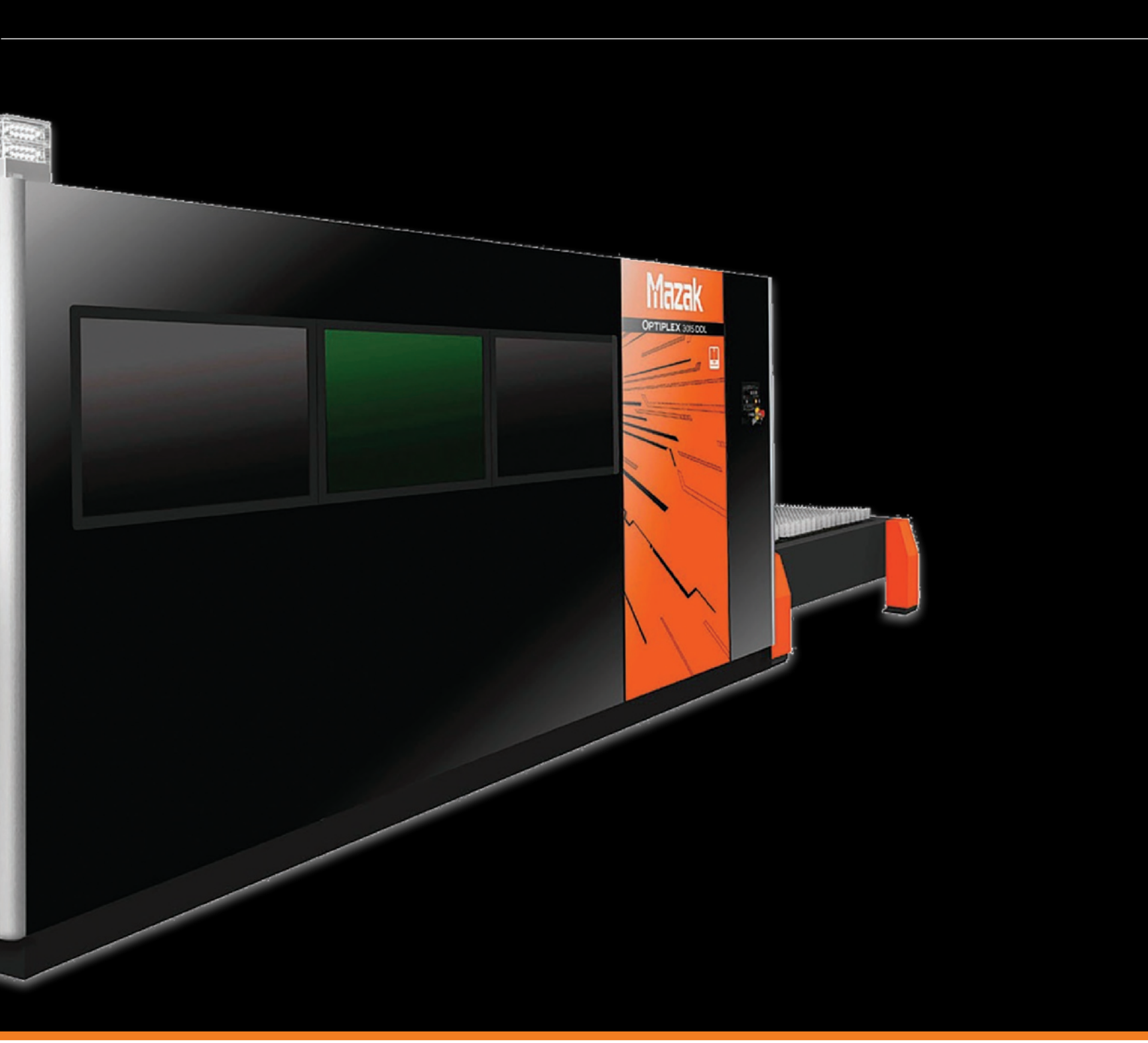
# COSA SIGNIFICA "DIODO DIRETTO"?

Il principio di funzionamento del diodo diretto è semplice in linea di principio: all'interno la sorgente, è costituita da varie barre di LED che generano luci di diverse cromie, ovvero con differenti lunghezze d'onda. Tali luci vengono convogliate verso il cosiddetto "reticolo di diffrazione" che è un elemento che incanala i diversi raggi rendendoli un unico fascio luminoso; ovviamente, maggiore è il numero di LED, più elevata è la potenza della sorgente. Il processo ricorda, all'opposto, quello di scomposizione della luce bianca attraverso un prisma trasparente. Il fascio che fuoriesce dal reticolo di diffrazione viene incanalato direttamente verso il diodo in fibra; quest'ultimo emette fotoni nella frequenza dell'infrarosso che vengono canalizzati alla testa della macchina per mezzo di una fibra ottica detta "madre", senza passaggi intermedi che ne assorbirebbero l'energia; questo è il motivo per cui viene definito "diodo diretto". Tale processo garantisce al raggio laser di raggiungere la testa di taglio con uno step in meno rispetto alla tecnologia in fibra, il che significa miglior rendimento e, quindi, maggiore efficienza.

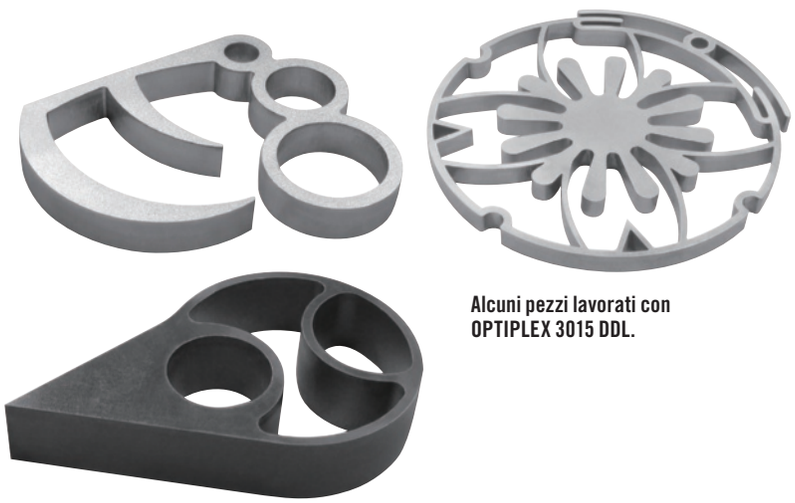


Il cambio ugelli.

Ottimizzazione del nesting grazie al CNC PreviewG.



Uno sguardo all'interno della OPTIPLEX 3015 DDL.



Alcuni pezzi lavorati con OPTIPLEX 3015 DDL.

# Un nuovo “step” evolutivo

**Abbiamo posto alcune domande a Giovanni Baccolini, Area Manager per la Divisione Mazak Laser Italia.**

**Giovanni Baccolini, Area Manager per la Divisione Mazak Laser Italia**

**Quali sono le principali motivazioni che hanno spinto Yamazaki Mazak a immettere sul mercato una macchina di taglio laser a diodo diretto?**
*«OPTILEX DDL è una macchina sviluppata per rispondere a quella che attualmente è la più stringente esigenza del mercato, e cioè aumentare la competitività delle imprese».*

**Ritiene che quella del diodo diretto possa essere una novità che può rivoluzionare il settore del taglio laser della lamiera?**
*«Posso portarle come esempio la storia della lampadina, la quale nasce a filamento, successivamente evolutasi a fluorescenza e oggi la troviamo, nella sua massima efficienza, a LED. L'evoluzione tecnologica della lampadina ha cercato, nel corso degli anni, di aumentare il rapporto tra potere luminoso e consumo energetico. Il percorso delle macchina di taglio laser della lamiera sta seguendo, a nostro avviso, il medesimo percorso: dopo il CO2 si è passati al fibra e oggi siamo giunti, finalmente, al diodo diretto. Non si tratta quindi di un passaggio semplicemente migliorativo di una tecnologia preesistente, ma un nuovo gradino della scala evolutiva nel settore del taglio laser».*

**Oltre alla nuova sorgente, quali sono state le scelte costruttive?**
*«OPTIPLEX DDL, pur essendo una novità assoluta per il mercato, non è un prototipo, ma è una vera e propria macchina di produzione che non presenta “incognite” di alcun tipo. Attorno alla sorgente è stata realizzata una meccanica molto solida ed evoluta. Il basamento, per esempio, non è costituito da una struttura elettrosaldata, ma da un blocco monolitico in ghisa Meehanite con altissimo potere di smorzamento delle vibrazioni che assicura rigidità elevatissima, precisione e ripetibilità dei risultati nel tempo; quindi, estrema affidabilità. OPTIPLEX DDL, inoltre, è equipaggiata con accessori e componenti consolidati, ben noti ai nostri clienti, che dunque possono contare sulla consueta qualità Mazak. E ancora: la macchina è concepita in modo che non necessita di fondazioni o di pavimentazioni speciali: l'istallazione può essere eseguita su un qualsiasi pavimento industriale e questo facilita l'attività di avviamento e il layout in officina. In definitiva, riteniamo che OPTIPLEX DDL sia una macchina equilibrata, capace cioè di unire innovazione e solidità tecnologica, garantendo massima affidabilità, prestazioni eccezionali e vantaggi economici consistenti».*

**OPTIPLEX DDL è stata presentata durante l'ultima edizione di EuroBLECH di Hannover, svoltasi lo scorso ottobre. Come ha reagito il mercato?**
*«Clienti e potenziali clienti hanno accolto la nuova OPTIPLEX DDL con grande entusiasmo. Del resto, tornando all'esempio già accennato, perché un utilizzatore dovrebbe acquistare una lampadina a fluorescenza se quella a LED illumina meglio e consuma di meno? Noi riteniamo che il mercato si avvicinerà alla nostra tecnologia a diodo diretto con la medesima logica; non a caso abbiamo ricevuto già diversi ordini e i modelli acquistati sono attualmente in produzione; verosimilmente, i primi avviamenti saranno eseguiti nel corso di questa primavera. Riteniamo che chi opera nel settore della lamiera non possa non rimanere colpito dai vantaggi che OPTIPLEX DDL assicura in fase produttiva e dall'alto rendimento che permette di recuperare marginalità di guadagno. Molti utilizzatori, inoltre, sono interessati a questa tecnologia anche per dimostrare al mercato che sono loro stessi all'avanguardia e che credono nello sviluppo e nel progresso tecnologico. Oggi, avere in officina una macchina avveniristica come OPTIPLEX DDL è un bel biglietto da visita col quale presentarsi alla propria clientela».*

**C'è chi dice che un rendimento maggiore di “appena” il 10% rispetto al fibra non faccia la differenza. Cosa ne pensa?**
*«Penso che, al contrario, il miglioramento sia enorme. Non bisogna guardare solo il rendimento, che è del 40% per le macchine in fibra e del 50% per il nostro diodo diretto, ma anche alla qualità del fascio laser. Esiste un parametro chiamato BPP, cioè “Beam Parameter Product”, che misura la qualità del fascio laser; ebbene il BPP del laser a diodo diretto raggiunge la qualità del laser prodotto dal CO2, e dunque garantisce un taglio con una finitura migliore rispetto a quella del fibra. Se poi consideriamo che si tratta di una macchina estremamente affidabile, precisa e robusta, e che utilizza accessori d'ultima generazione Mazak che permettono funzioni esclusive come l'Intelligent Monitoring Functions, l'Intelligent Set-up e la Multi Control Torch, otteniamo un sistema produttivo di massima produttività e altamente efficiente. Ecco, valutando l'insieme di tutti questi elementi, e cioè: taglio equiparabile a quello di un CO2, rendimento del 50%, stabilità meccanica, funzioni intelligenti, etc., ritengo che la OPTIPLEX DDL rappresenti un notevole passo in avanti rispetto alla tecnologia in fibra, e apra gli orizzonti a una azienda come la nostra, orientata all'innovazione».*

**Come si colloca la OPTIPLEX DDL rispetto a Industria 4.0?**
*«La macchina sposa in pieno la filosofia di Industria 4.0 ed è stata sviluppata in modo da essere predisposta al collegamento remoto e inseribile in un ambiente connesso, informatizzato e digitalizzato. Non solo: può essere inserita in qualsiasi contesto d'automazione Mazak, di nuova o anche di vecchia concezione, o anche in automazioni di terze parti».*

**Quale futuro si immagina per il settore?**
*«All'EuroBLECH abbiamo notato che molti costruttori stanno puntando sull'aumento di potenza delle sorgenti, con l'obiettivo di aumentare la velocità, la capacità di taglio sui medio-alti spessori e la gamma di spessori lavorabili in azoto. Mazak ha tuttavia scelto una strada differente, e cioè quella di puntare sul miglioramento della qualità del taglio ma diminuendo i consumi energetici per aumentare la redditività. Noi crediamo che il “diodo diretto” sia già futuro; ecco perché sarà ampliata la gamma della famiglia OPTIPLEX DDL, in termini sia di potenza, sia di area di lavoro».*

## Vantaggi rilevanti

Sono molti i benefici che la OPTIPLEX DDL promette ai suoi utilizzatori; innanzitutto, assicura consumi energetici più bassi rispetto alle macchine con sorgente in fibra, a parità di spessore (se non addirittura superiore) e qualità migliore delle finiture, soprattutto nei medi e grandi spessori. Ciò deriva dal fatto che la lunghezza d'onda del laser a diodo diretto è compresa tra 0,94 e 0,97 μm, è cioè molto più corta di quella del fibra, che è compresa tra tra 1,06 e 1,08 μm, e molto di più di quella del CO2, che misura all'incirca 10 μm. Onde così corte possono essere assorbite con più facilità e riescono a scaldare il materiale più in profondità; ecco perché il “rapporto di conversione”, cioè il rapporto tra la potenza sviluppata e quella realmente impegnata nel taglio, è all'incirca pari al 50% per il diodo diretto, al 40% per il fibra e al 10% per il $CO_2$. I vantaggi in termini di risparmio energetico sono dunque evidenti. Non solo: la nuova sorgente a diodo diretto Mazak assicura il miglioramento della finitura delle superfici, al punto da essere paragonabile a quella del $CO_2$, e l'aumento della velocità di taglio, in particolare sui bassi spessori dove l'incremento medio è del 15% rispetto al fibra. Inoltre, garantisce una capacità di taglio superiore a quella del $CO_2$ ed equiparabile a quella del fibra; in certe applicazioni, per esempio nel taglio dei materiali riflettenti, addirittura superiore. Difatti, la lunghezza d'onda molto corta e la scarsa sensibilità alle riflessioni permette a OPTIPLEX DDL di tagliare lamiere in rame fino a 12 mm di spessore; con la medesima potenza, cioè 4 kW, un laser in fibra può invece tagliare “solo” fino a 8 – 10 mm di spessore di rame. In definitiva, OPTIPLEX DDL è una macchina di grandi prestazioni, concepita e sviluppata da Mazak per alzare l'asticella in termini di produttività, consumi energetici e ambiti applicativi; o, più semplicemente, per dotare gli utilizzatori finali di una marcia in più in termini di competitività.

© RIPRODUZIONE RISERVATA