

2006
2016

10
OPTOELECTRONICS

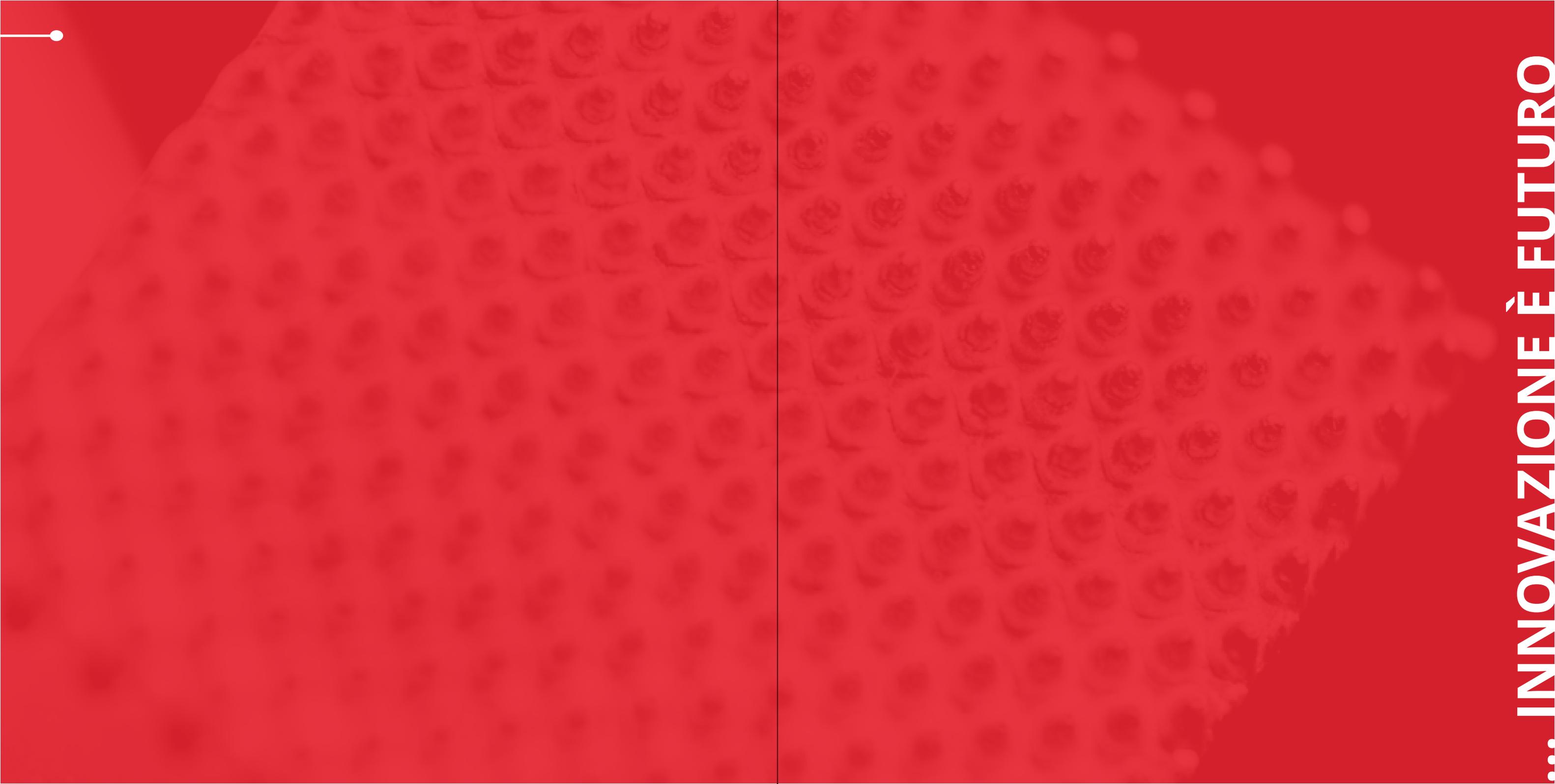
micoela
OPTOELECTRONICS

dal **2006**

PARLIAMO DI NOI ...



| | |
|---|-----------|
| <u>... INNOVAZIONE È FUTURO</u> | 8 |
| LA NOSTRA STORIA | 10 |
| TECNOLOGIA E INNOVAZIONE | 14 |
| <u>... 10 PROGETTI PER 10 ANNI</u> | 16 |
| MLQ / LASER MARKING SYSTEM | 18 |
| DUAL MARKER | 20 |
| GMCA / GAS MONITORING CONTROLLED ATMOSPHERE | 22 |
| PTR / PHOTO THERMAL RADIOMETRY | 24 |
| CANTIRED | 26 |
| WMA / WATER METALS ANALYZER | 28 |
| LASER READY / COMPLETE LASER WORK STATION | 30 |
| DIAMANTE / LASER PROCESSING CENTRE | 32 |
| SLA / STEREO LITHOGRAPHY APPARATUS | 34 |
| MLP | 36 |
| <u>... COSA ABBIAMO IMPARATO</u> | 38 |
| LASER | 40 |
| OTTICA | 42 |
| ELETTRONICA | 44 |
| <u>... FUTURO È SINERGIA</u> | 46 |
| <u>... FUTURO È AGGREGAZIONE</u> | 47 |



... INNOVAZIONE È FUTURO

LA NOSTRA STORIA

MICROLA Optoelectronics s.r.l. nasce nel luglio 2006 come Spin-off del Politecnico di Torino proponendo al mercato sorgenti laser a stato solido.

È il risultato dell'impegno di un gruppo di ingegneri e fisici uniti dall'idea che il laser nell'impiego industriale possa essere uno dei principali motori del rilancio economico del nostro paese.

Nel corso degli anni l'attenzione si è focalizzata su attività di processo e lavorazioni laser.

L'esperienza acquisita ha permesso la creazione di una serie di macchine complete, come Laser Ready, oppure sistemi di lavorazione laser progettati e realizzati su richiesta del cliente.

MICROLA consolida le competenze del proprio team di ingegneri e fisici per la progettazione di sistemi ottici ed elettronici.

Nel 2012 deposita un brevetto su un innovativo sistema di lettura ottica, mediante sonda laser, per la misura della frequenza di oscillazione di strutture micromeccaniche (MEMS).

MICROLA sfrutta le conoscenze acquisite nei tre settori (laser, ottica ed elettronica)

per studiare e realizzare soluzioni altamente tecnologiche dedicate a particolari esigenze aziendali in diversi settori produttivi.

Dietro ogni sistema progettato e realizzato da MICROLA ci sono scelte di qualità. MICROLA utilizza solo dispositivi che presentano un elevato standard tecnologico. I fornitori presenti sul mercato internazionale vengono selezionati per la loro affidabilità attraverso un dialogo diretto sostenuto durante eventi fieristici e meeting di settore.

Tutti i prodotti sono pensati e progettati insieme al cliente per garantire la più semplice interfaccia verso l'utente

CAMPUS TECNOLOGICO



TECNOLOGIA E INNOVAZIONE

MICROLA dispone di sistemi di progettazione avanzata e tool di simulazione nei tre diversi settori tecnologici. Presso i suoi laboratori sono presenti strumentazione ottica, elettronica e diversi sistemi laser per la realizzazione e validazione dei progetti.

MICROLA annovera tra i suoi clienti piccole, medie e grandi imprese acquisendo la sensibilità verso le potenziali esigenze tecnologiche dei diversi contesti industriali, costruendo con loro flussi di sviluppo tecnologico di successo.

MICROLA ed i suoi clienti realizzano prodotti non ancora presenti sul mercato che rappresentano lo stato dell'arte della tecnologia applicata. Il grado di innovazione del prodotto è spesso misurabile dal vantaggio competitivo acquisito dai nostri clienti. Il team di MICROLA è coinvolto su progetti di ricerca promossi dalla Comunità Europea, dai Ministeri e dalla Regione Piemonte. Queste attività sono finalizzate a studiare e sviluppare nuovi processi produttivi in stretta collaborazione con altre realtà

industriali, centri di ricerca e istituzioni universitarie creando un circolo virtuoso di gruppi di imprese in grado di analizzare esigenze tecnologiche, tracciare percorsi risolutivi e formare figure professionali di elevato profilo. MICROLA sigla un accordo di collaborazione pluriennale con il dipartimento di scienza applicata e tecnologia (DISAT) del Politecnico di Torino garantendosi l'accesso privilegiato a strumentazione di caratterizzazione ottica ed elettronica allo stato dell'arte.

La sinergia con il laboratorio ChiLab di Chivasso (TO), sede di facilities per la progettazione e la fabbricazione di sensori e micro attuatori, offre la possibilità di caratterizzare in modo strumentale i processi laser effettuati e poter valutare i risultati ottenuti.

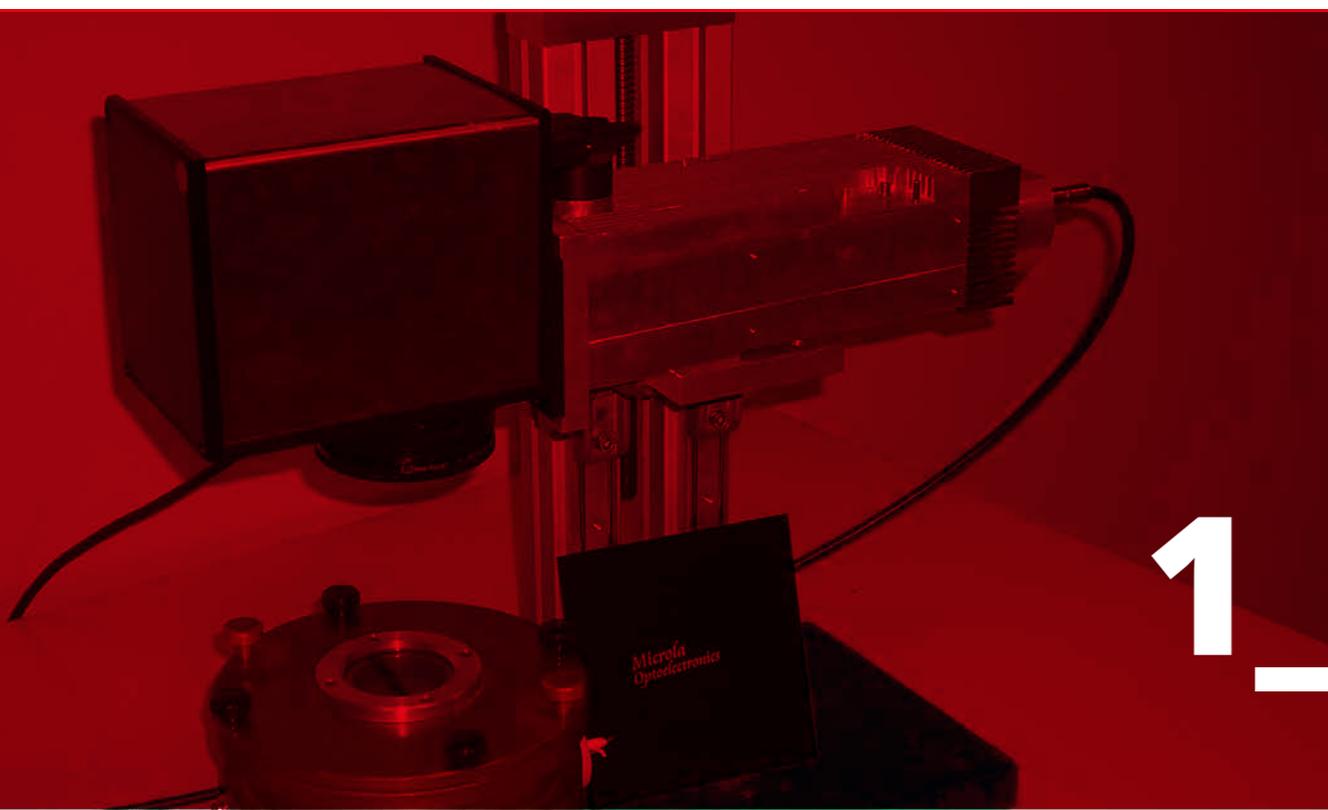
MICROLA opera attivamente su tutti i settori produttivi mettendo a disposizione le proprie competenze di ottica, elettronica e lunga esperienza nei processi di microlavorazione mediante laser.



**...10 PROGETTI
PER 10 ANNI**

MLQ LASER MARKING SYSTEM

MLQ è un **Sistema laser a stato solido Nd: Yag**, di tipo DPSS (diode-pumped-solid-state), su cui posano le fondamenta di MICROLA. Il sistema è stato progettato ed ingegnerizzato da MICROLA. MLQ è ideale per le microlavorazioni e la marcatura di diversi materiali ed offre una vasta gamma di applicazioni.



PRINCIPALI VANTAGGI

- Flessibilità d'uso
- Elevata qualità del fascio laser
- Compatto e semplice da installare



Caratteristiche

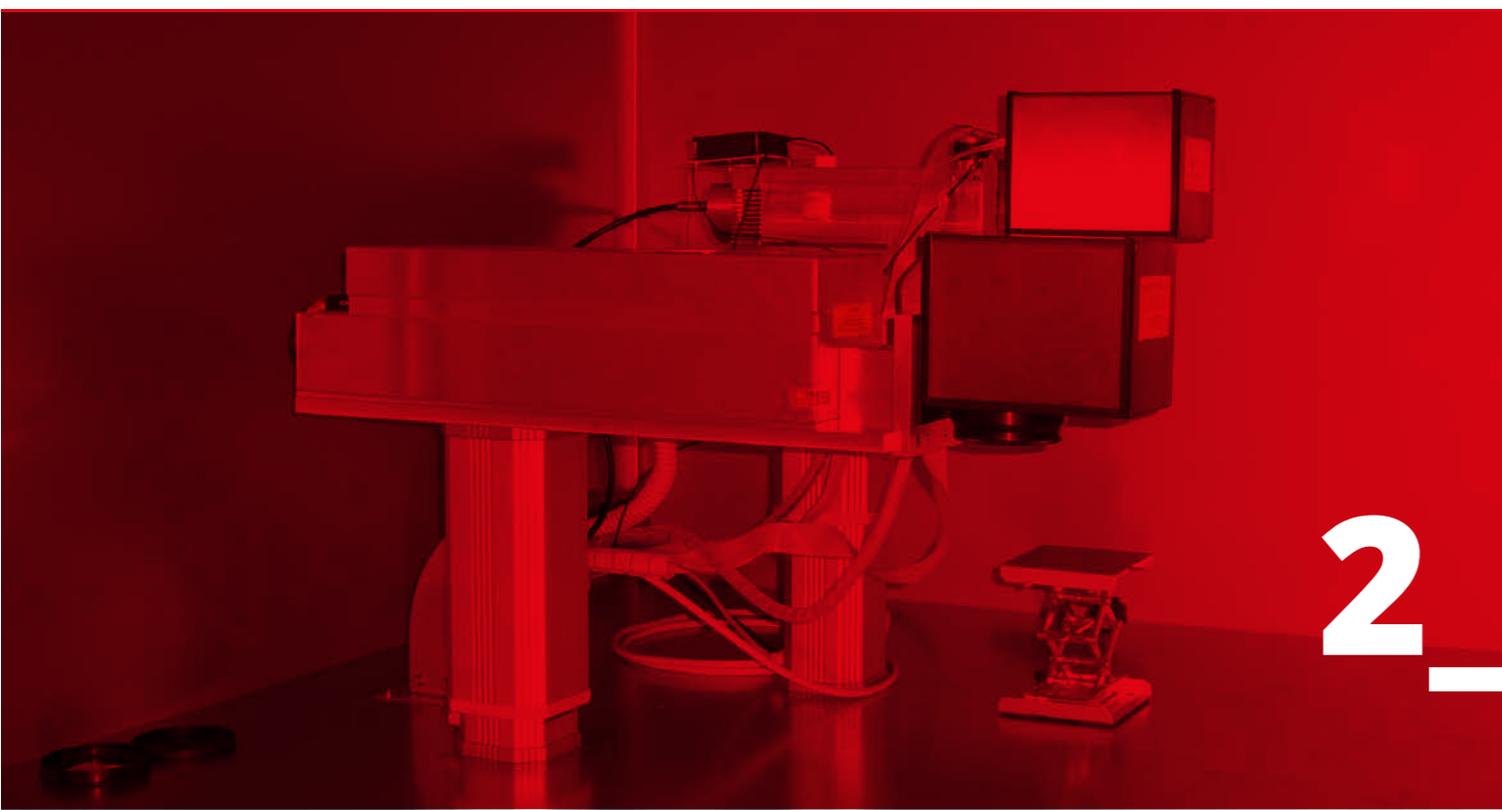
MLQ è interfacciato al PC via USB / Ethernet per la gestione dei principali parametri di processo: potenza, frequenza e velocità di scansione, ecc... per ottenere la migliore configurazione. Il PC pilota MLQ e gestisce tutte le funzioni dell'automazione a bordo della macchina full custom.



DUAL MARKER

È un **Sistema laser a doppia stazione di marcatura (CO2 e Nd:Yag).**

DUAL MARKER evidenzia la capacità di integrazione dei sistemi di marcatura MLQ. La doppia testa di marcatura su diversa lunghezza d'onda offre una elevata capacità produttiva ideale per microlavorazioni e marcatura di diversi materiali su ampia area.



PRINCIPALI VANTAGGI

Flessibilità di integrazione sulla linea di produzione

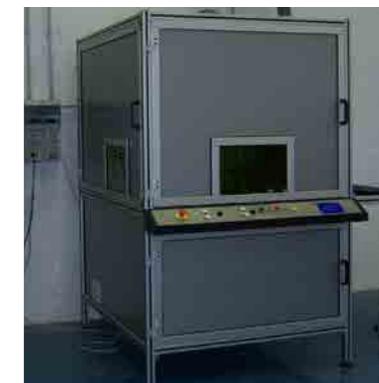
Lavorazione simultanea su diverse parti del manufatto

Ampia area di lavoro



Caratteristiche

DUAL MARK pilotato da un unico PC gestisce sia le sorgenti laser che tutte le funzioni dell'automazione a bordo della macchina. DUAL MARK può operare batch o in linea di produzione sincronizzato con il flusso produttivo.



GMCA GAS MONITORING CONTROLLED ATMOSPHERE

Il sistema di monitoraggio è basato su piattaforma a microcontrollore e MEMS.

La destinazione d'uso di questo sistema di monitoraggio è per ambienti commerciali ed industriali dediti alla trasformazione degli alimenti ed allo stoccaggio degli stessi.



3



PRINCIPALI VANTAGGI

Un unico sistema per il monitoraggio del vostro ambiente. GMCA è accessibile da remoto e non necessita di manutenzione per oltre 10.000 ore.

Il sistema stand alone richiede solo di essere alloggiato nell'ambiente da monitorare e procedere alla sua accensione ... i dati sono inviati su indirizzo IP via GSM / Ethernet.

È costituito da tre elementi principali (Box con display e tastiera, Alimentatore e Sensore di intensità luminosa UV / VIS).

Caratteristiche

Il sistema di monitoraggio è autonomamente in grado di campionare aria attraverso una pompa a membrana ed eseguire la misura di diversi parametri del flusso in transito. Inoltre, con la sua unità appendice, è in grado di misurare l'intensità luminosa presente nell'ambiente su due diverse regioni dello spettro: UV e VIS (curva fotopica).

GMCA può rilevare la misura simultanea della composizione della miscela gassosa campionata. Sono disponibili i seguenti parametri: anidride carbonica, etilene, ossigeno. Ulteriori gas possono essere selezionati su richiesta.

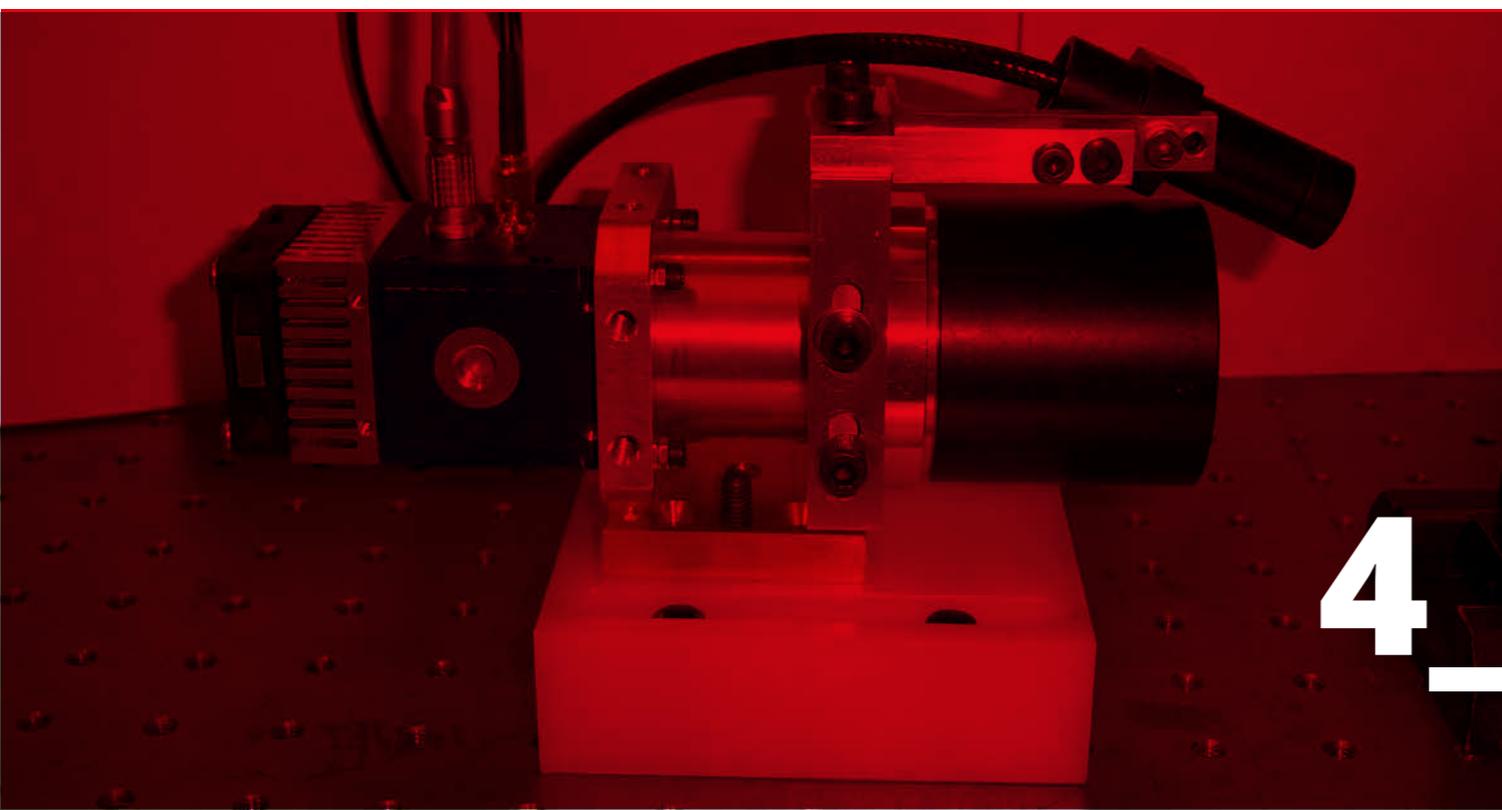
Può essere controllato a distanza tramite una unità GSM (Smartphone) e da remoto tramite browser internet.



PTR

PHOTO THERMAL RADIOMETRY

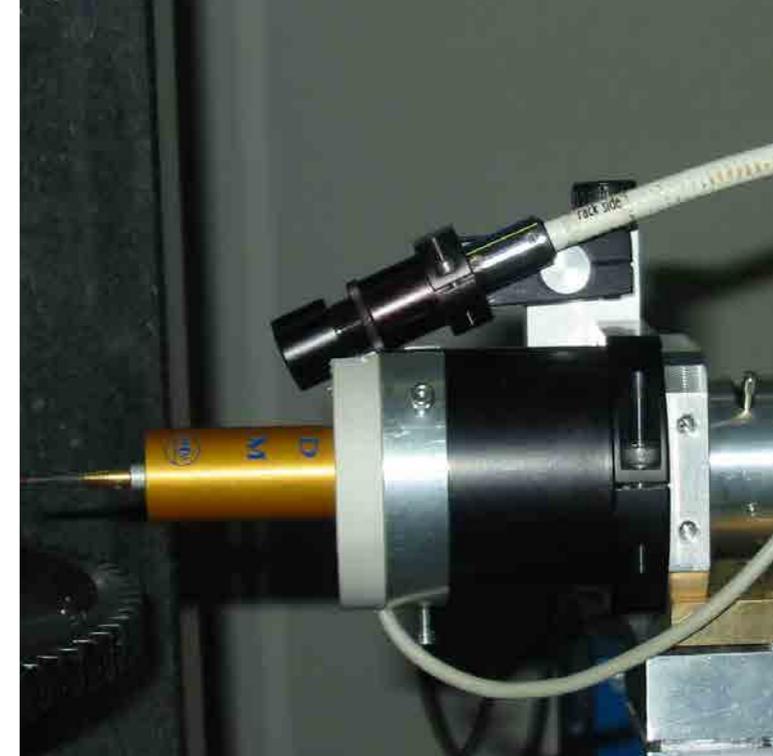
Il **sistema PTR** è in grado di misurare il profilo di durezza di manufatti metallici trattati termicamente per resistere all'usura



PRINCIPALI VANTAGGI

Misura non distruttiva

Il campo di applicazione va dagli ingranaggi di linee di trasmissione ai profili di taglio per macchine di trancitura alle superfici di pale di turbina ed altro ancora.



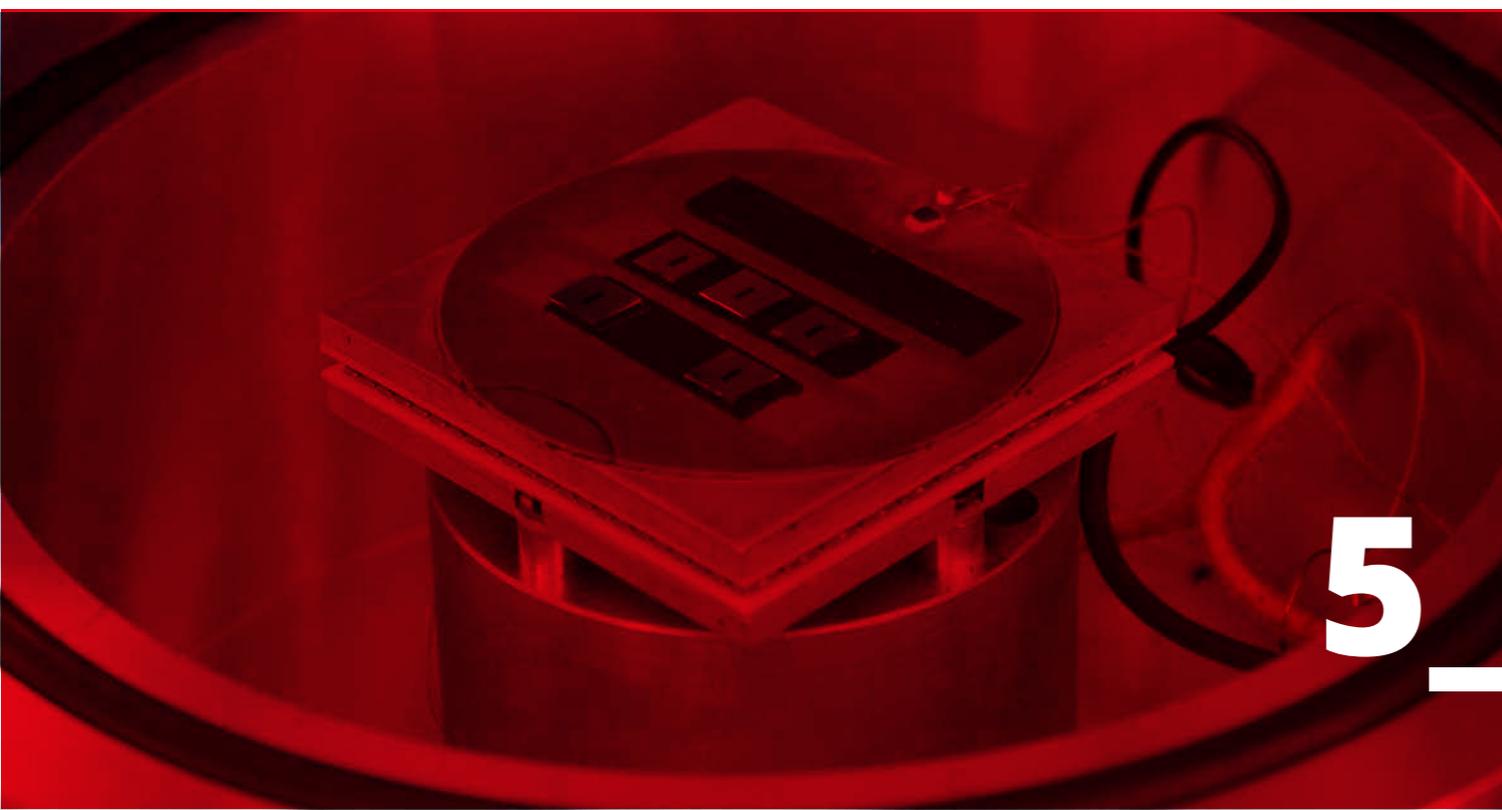
Caratteristiche

Il **sistema di misura PTR** è costituito da una sorgente laser a diodo progettata da MICROLA ed inviata in fibra ottica per eccitare le superfici metalliche da caratterizzare.

Il fascio laser impulsato genera delle onde termiche che, acquisite da un apposito sensore IR integrato da MICROLA, sono in grado di misurare la profondità di drogaggio di manufatti metallici (cementazione o nitrurazione).

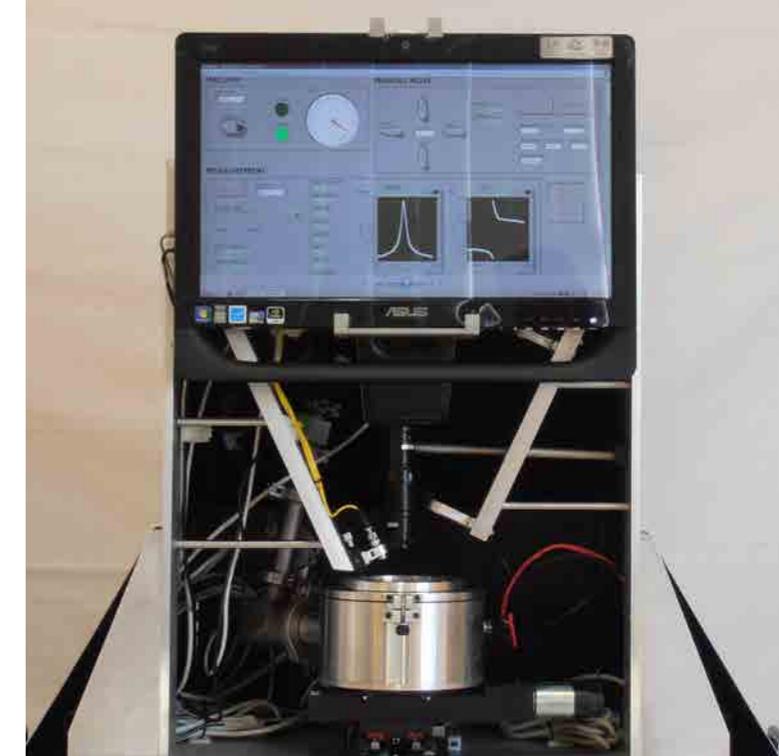
CANTIRED

Tale sistema di misura offre la possibilità di individuare la presenza di microorganismi o molecole indesiderati, con una sensibilità ed accuratezza superiore allo stato dell'arte e con una riduzione drastica dei tempi di misura (da oltre 24 ore a circa 2 ore), in due diverse configurazioni: una versione semiautomatica per applicazioni di laboratorio ed una versione completamente automatica per applicazioni in linea.



PRINCIPALI VANTAGGI

Attualmente il sistema è in uso per la sperimentazione con il principale partner, Politecnico di Torino.



Caratteristiche

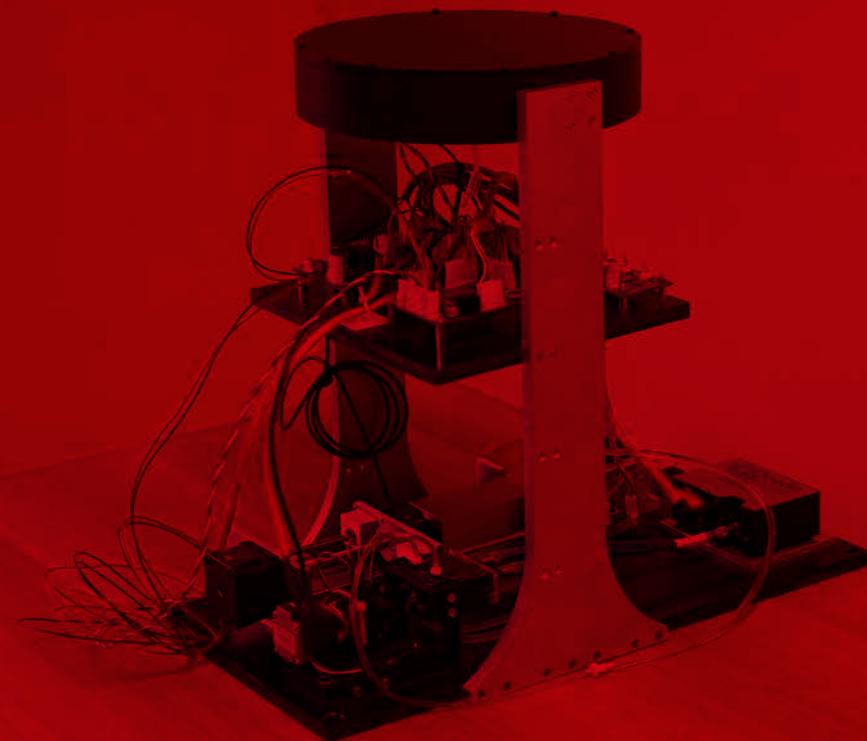
La tecnologia di biosensori a cantilever è applicabile ad un elevato numero di applicazioni specifiche:

- **Life Sciences:** Per studiare le basi dell'interazione tra molecole biologiche. Per sviluppare analisi innovative basate su questa piattaforma con un potenziale di applicabilità ai dispositivi da laboratorio per rendere i test attuali più rapidi e poter sviluppare nuovi dispositivi portatili.
- **In diagnostica in vitro:** Per sviluppare più velocemente più metodi di analisi sensibili, senza l'uso di marcatori per l'analisi di campioni biologici.
- **Drug discovery:** Per studiare le interazioni tra piccole molecole e loro recettori specifici. Per condurre analisi multiplex aumentando il parallelismo e il contenuto dei risultati.



WMA WATER METALS ANALYZER

Il Sistema WMA è una piattaforma di misura in grado di rilevare in real-time, potenzialmente, qualunque metallo pesante disperso in acqua

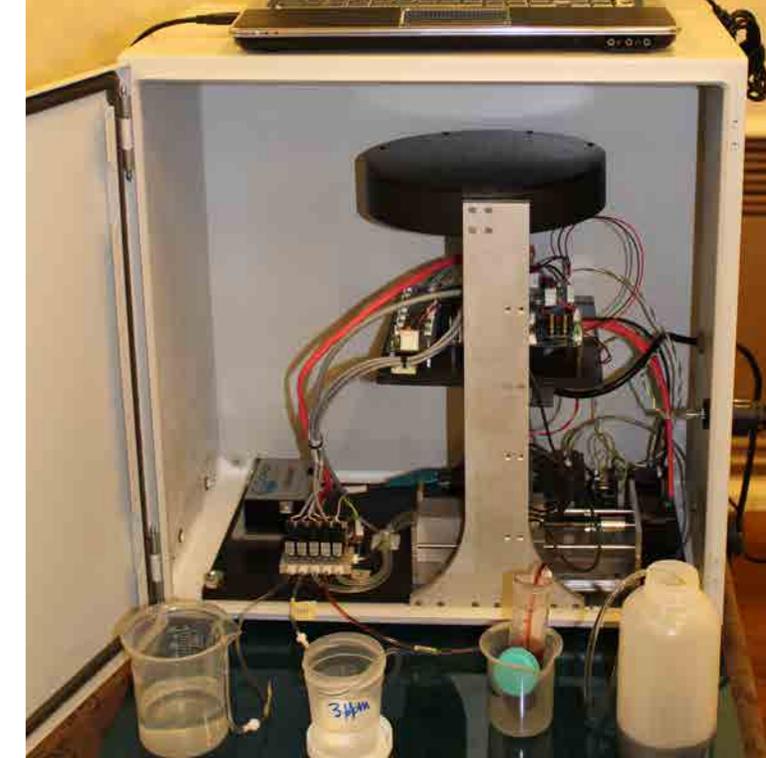


6



PRINCIPALI VANTAGGI

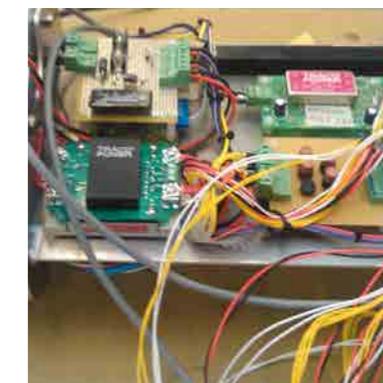
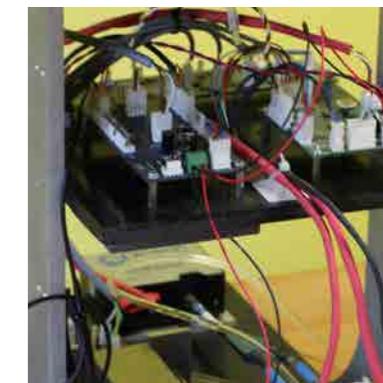
Compatto, autonomo ed a basso consumo di energia e soluzioni di contrasto. Può essere applicato su diversi scenari ambientali per rilevare parametri critici sopra soglia.



Caratteristiche

MICROLA ha messo a punto il set-up per la rilevazione di quattro metalli pesanti presenti in acque reflue e considerati inquinanti per gli enti gestori del corpo idrico, quali: **Zinco, Cromo esavalente, Rame, Nichel.**

Il sistema WMA è stato ingegnerizzato per operare senza manutenzione per oltre 1000 misure. Su richiesta possono essere realizzate soluzioni integrate con tempi di campionamento specifici e manutenzione programmata.



LASER READY

UNA STAZIONE DI MARCATURA COMPLETA

La **stazione di lavoro LASER ready** è stata pensata sia per chi ha bisogno di marcare piccoli particolari, sia per essere installata a bordo di linee di produzione. Non solo, l'area di lavoro consente l'inserimento di oggetti fino al formato A4, ma su specifica richiesta del cliente può essere ampliata.



PRINCIPALI VANTAGGI

La stazione è provvista di sistema di autofocus, è estremamente compatta e consente l'uso senza specifica formazione dell'operatore.



Caratteristiche

Grazie alla possibilità di sostituzione del cassetto anteriore, LASER ready può essere utilizzato in due modalità differenti:

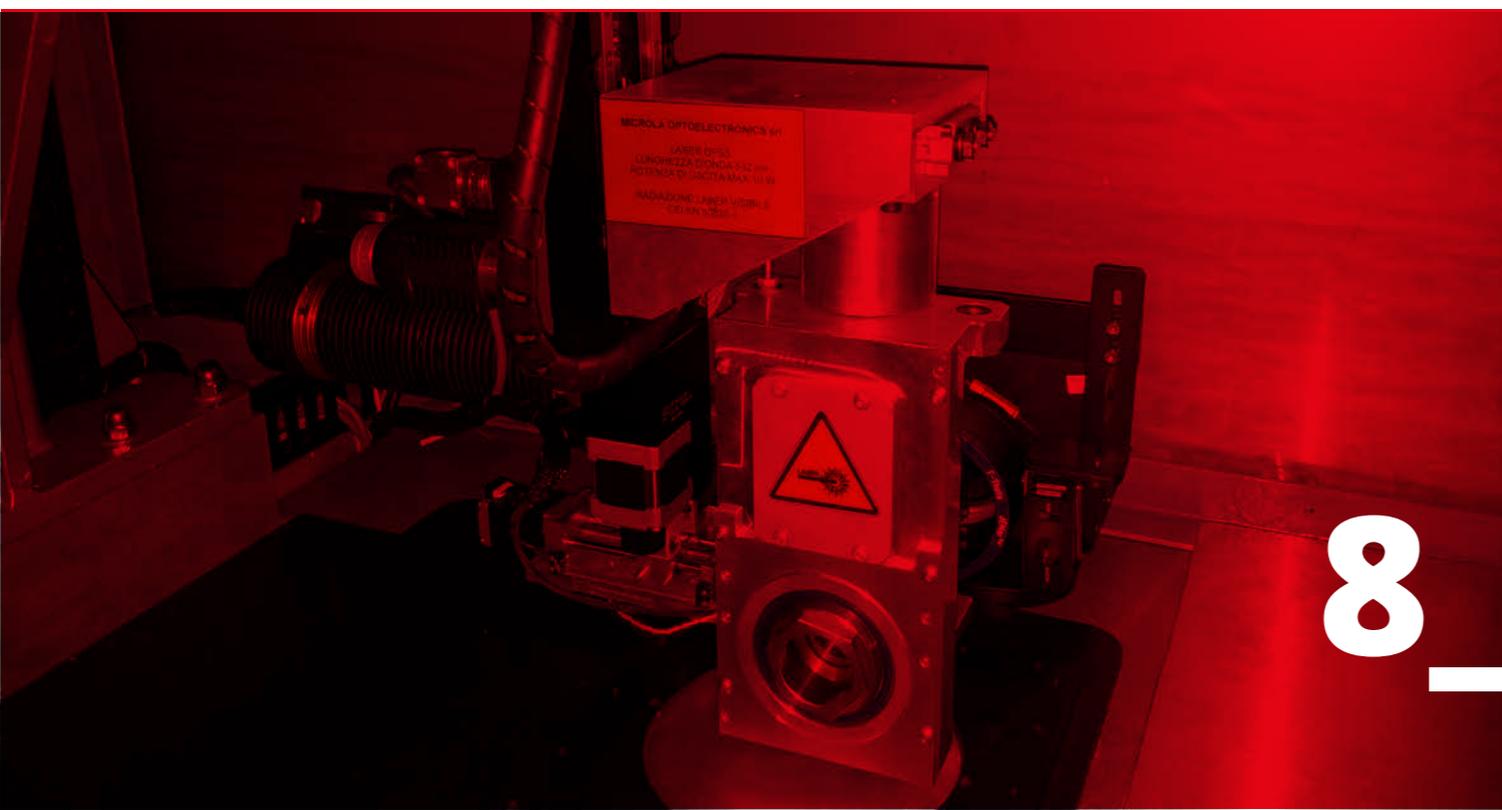
- **Stand-alone:** utilizzo mirato alla marcatura di singoli pezzi.
- **In Linea:** utilizzo mirato alla marcatura in serie.

Il posizionamento del nastro trasportatore permette di rendere continua la marcatura e l'inserimento della macchina all'interno di un ciclo di lavorazione in cooperazione con altre macchine.



DIAMANTE LASER PROCESSING CENTRE

DIAMANTE è un **centro di lavorazione laser** progettato per la microlavorazione di diamante e pietre dure in genere come nitruro di boro, carburo di silicio ed ogni materiale ceramico.



PRINCIPALI VANTAGGI

DIAMANTE è un centro di lavorazione di pietre dure senza precedenti sul mercato internazionale. Consente lavorazioni che minimizzano l'intervento dell'operatore; grazie alla testa rototraslante non richiede il riposizionamento del campione per lavorazioni fronte/retro.



Caratteristiche

L'automazione "handling" per la movimentazione dell'oggetto in lavorazione è stata progettata e realizzata in sinergia con primaria azienda nel settore della robotica avanzata e di precisione, fino ad ottenere un riposizionamento del campione inferiore ai 5 millesimi di millimetro.

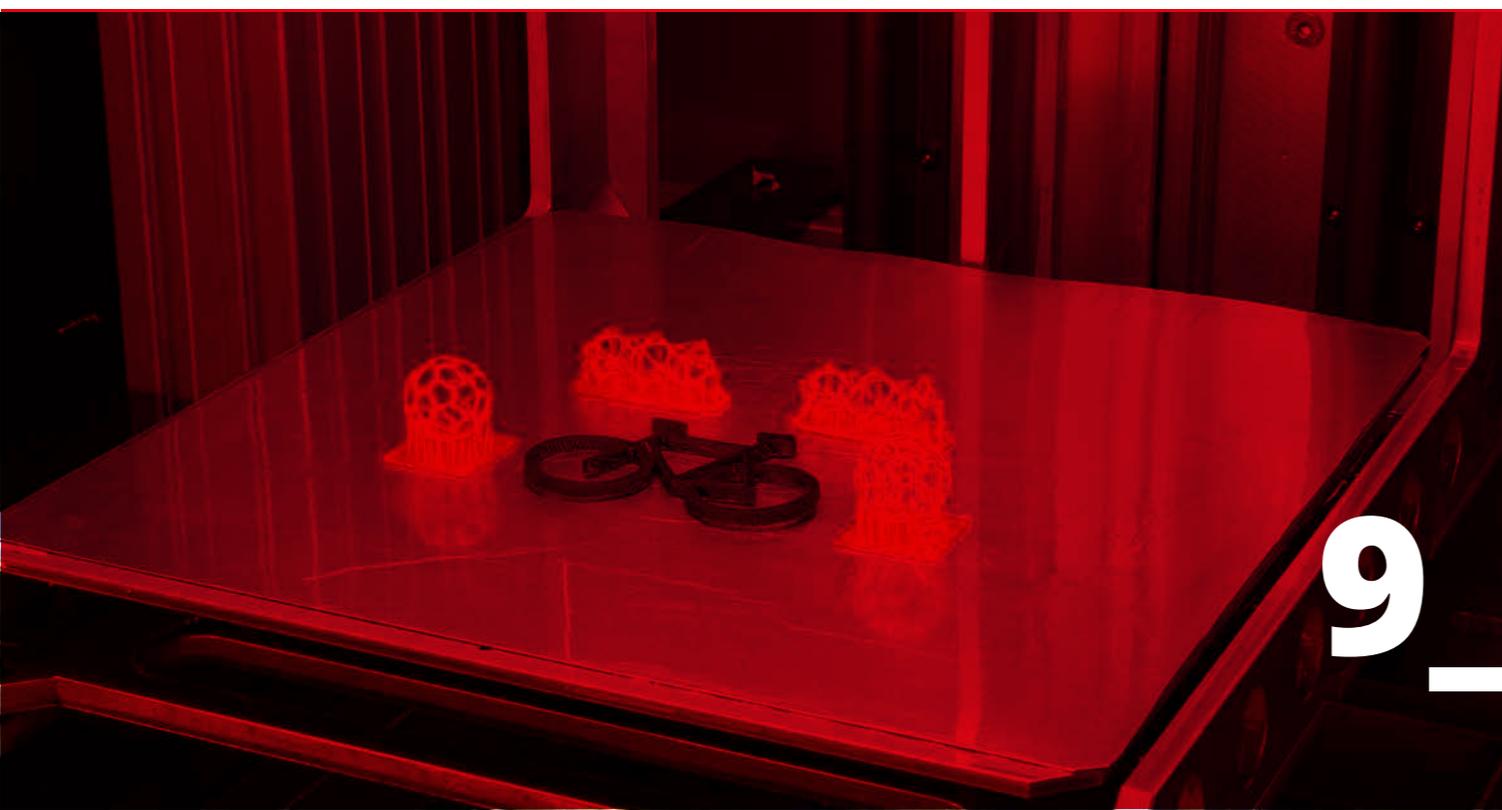
DIAMANTE opera texturing di superficie e forature su scala micrometrica ed è stata pensata per:

- **Il diecing di semiconduttori.**
- **La creazione di profili di taglio in utensili.**
- **La microlavorazione di manufatti in vetro e/o ceramica.**



SLA STEREOLITHOGRAPHY APPARATUS

Il Sistema SLA è una **stampante 3D polimerica** ad elevata risoluzione ed ampia area di stampa.

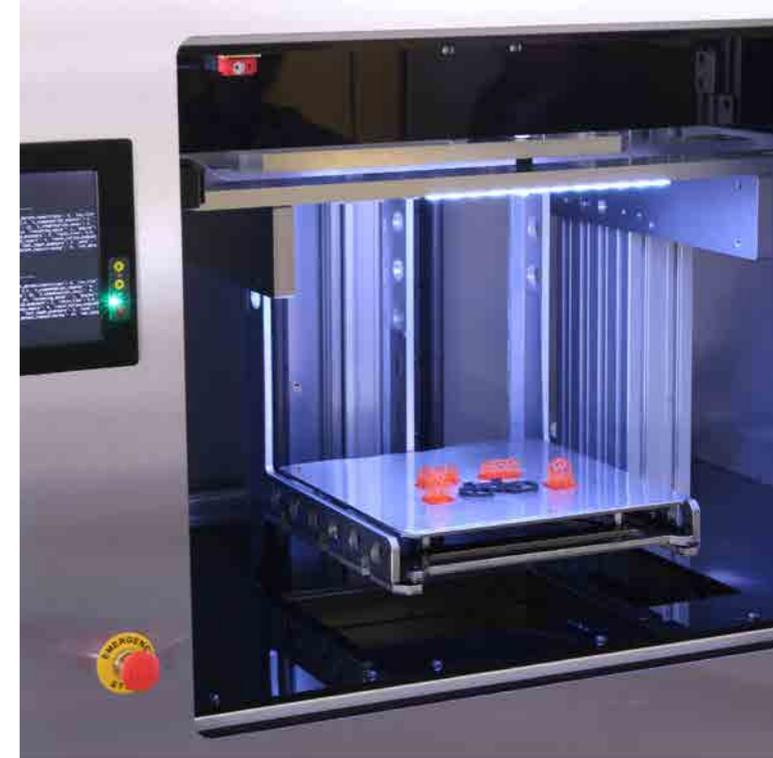


9



PRINCIPALI VANTAGGI

- Comoda interfaccia Touch screen
- Ampia varietà di fotopolimeri compatibili
- Facilità d'uso
- Elevata precisione dei prototipi realizzati



Caratteristiche

Il sistema SLA permette di ottenere componenti di elevata dimensione mantenendo una eccellente risoluzione.

- **Risoluzione 20 micron.**
- **Area di stampa 300 x 300 mm.**
- **Altezza di stampa 600 mm.**

In seguito ad un rapido processo di post-curing della durata di pochi minuti, si è in possesso di un componente finito.



MLP

Sistema Laser a diodo pompato in fibra.

Il sistema ingegnerizzato viene lanciato su fibra ottica per soddisfare le stringenti esigenze applicative del processo di saldatura in configurazione "simultaneous welding".



10



PRINCIPALI VANTAGGI

Sistema di pompaggio laser CW in fibra dedicata.

"Beam splitting" del fascio laser ad elevata omogeneità dei singoli bundle.

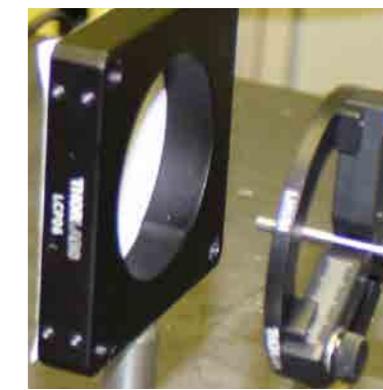
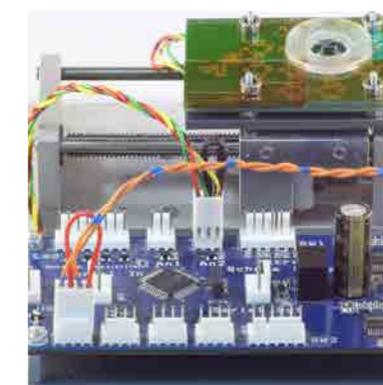


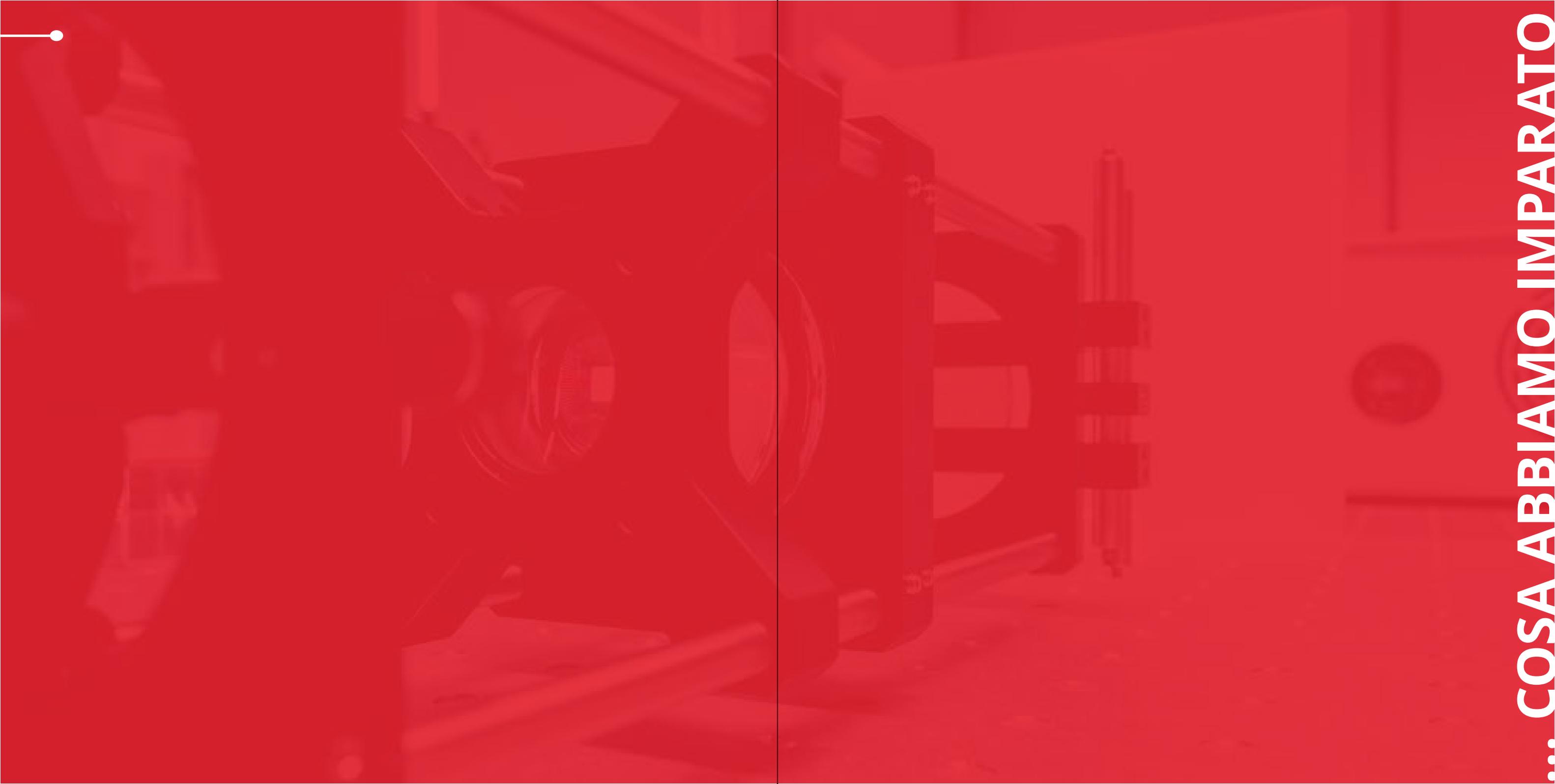
Caratteristiche

Il sistema MLP è stato progettato per poter soddisfare le più stringenti condizioni operative ed è interfacciabile a tutte le macchine di processo industriali.

I principali parametri di MLP:

- **Laser diode fino a 120 W CW.**
- **Water cooled.**
- **Air cooled TEC.**





..... COSA ABBIAMO IMPARATO

LASER

Marcatura di componenti elettronici

MICROLA è in grado di marcare componenti elettronici con finitura e spessore controllato venendo incontro alle esigenze del cliente.

Applicazioni

E' possibile incidere codici seriali per la tracciabilità del prodotto, codici a barre, codici bidimensionali, loghi ed informazioni. La marcatura laser è veloce, produce incisioni di ottima qualità, ma soprattutto è indelebile, il che costituisce una buona protezione contro la contraffazione. In maniera analoga è possibile rimuovere selettivamente e permanentemente informazioni su vari dispositivi per prevenire il reverse-engineering. Alcuni esempi applicativi sono la marcatura di through-hole/ surface-mount devices, relè, connettori e interruttori.

Materiali

Abbiamo maturato esperienza nella lavorazione di materiali specifici quali FR4, vetronite, bachelite, IMS.

Realizzazione di gadget personalizzati

Con i nostri laser è possibile realizzare gadget estremamente personalizzabili. Ogni gadget può essere unico e al contrario di altre tecnologie la marcatura laser è indelebile nel tempo.

Applicazioni

Le possibili applicazioni vanno dall'incisione laser del proprio logo, di un'immagine o di una scritta sia su grandi che su piccoli lotti di produzione. Chiavette USB, portachiavi, coltellini, targhette, penne e matite sono solo un esempio dei vari oggetti che si prestano ad essere personalizzati tramite laser. E' anche possibile ottenere marcature laser colorate su un numero limitato di materiali.

Materiali

Abbiamo una consolidata esperienza nella lavorazione di molteplici materiali quali: pellame e cuoio, legno, polimeri, metalli, vetri, ceramici.

Microstrutturazione superficiale

MICROLA realizza micro-strutturazioni superficiali generando geometrie o pattern appositamente studiati in base alle esigenze del cliente.

Applicazioni

I possibili settori applicativi sono: microfluidica, scambio termico, stampa calcografica, realizzazione di master per stampaggio a caldo.

Materiali

MICROLA è in grado di realizzare microstrutturazione superficiale su metalli (rame, alluminio, acciaio, ottone), ceramici, vetri e polimeri (PC, PE, PMMA, PP).

Microforatura a diametro controllato

Con i nostri laser è possibile effettuare fori ed asole di dimensioni micrometriche con diametri controllati su differenti materiali

Applicazioni

I possibili settori applicativi sono: realizzazione di trafile, alloggiamenti per meccanica di precisione, microfluidica ed applicazioni ottiche.

Materiali

MICROLA può realizzare forature su materiali metallici (rame, ottone, alluminio, acciaio), ceramici, vetri, diamante, polimeri (PC, PE, PMMA).

OTTICA

Ottica per applicazioni industriali

MICROLA vanta una solida esperienza nella realizzazione di percorsi ottici dedicati a fasci LASER o LED per l'ottenimento di target custom sulla base delle esigenze del cliente, quali:

- **Distribuzioni di potenza del fascio nel punto di fuoco**
- **Distanza di focalizzazione del fascio LASER o LED**
- **Dimensione dello spot luminoso nel punto di fuoco**
- **Forma dello spot luminoso nel punto di fuoco**
- **Densità di potenza desiderata**

Ad esempio, è possibile modellare la distribuzione di potenza del fascio ottico desiderato fino ad ottenere profili dalla distribuzione desiderata quali:

- **Gaussiano**
- **Top-Hat (profilo piatto)**
- **Donut (ad anello)**

Le ottiche di Beam Shaping vengono scelte in fase di progettazione con l'ausilio di raytracer sulla base della potenza ottica dei fasci trattati (materiale vetroso o plastico) e della distribuzione finale desiderata. Sulla base della potenza ottica del fascio trattato, possono essere raggiunte densità di potenza necessarie a saldare o marcare componenti metallici o polimerici o, ad esempio, illuminare una zona vicina o lontana.

Assemblaggio Ottiche

MICROLA assembla per i suoi clienti sistemi ottici costituiti da sorgenti LASER o LED, da ottiche commerciali o custom, quali lenti o specchi, e da sistemi ottici finiti, come teste galvanometriche, Beam Expander o obiettivi.

Tra le molteplici applicazioni dei sistemi assemblati vi sono:

- **Marcatura LASER**
- **Stampanti 3D Stereolitografiche**
- **Taglio LASER**
- **Saldatura LASER.**

Ottica per Laser Welding

MICROLA progetta e realizza sistemi ottici custom per il LASER Welding di componenti polimerici. Sulla base delle esigenze del cliente viene accuratamente definita la potenza ottica e la lunghezza d'onda della sorgente da utilizzare e il percorso ottico più idoneo al raggiungimento dell'obiettivo.

MICROLA è in grado di realizzare sistemi ottici di Plastic LASER Welding basati su diverse tecniche:

- **Simultaneous Welding**
- **Quasi-simultaneous Welding**
- **Contour Welding**
- **Mask Welding**

In fase di progettazione si concorda con il cliente la tecnica che più si adatta ai componenti da saldare sulla base della loro forma e composizione e del profilo di saldatura desiderato.

Sistemi per analisi ottiche

Oltre alla capacità di sviluppare percorsi ottici per l'ottenimento di distribuzioni di potenza custom, MICROLA progetta sistemi in grado di analizzare segnali luminosi, utilizzando componenti ottici ed opto-elettronici che filtrano il segnale di interesse fino ad estrapolare il dato voluto. Le applicazioni variano dall'analisi della luminanza di un segnale alla misura di una concentrazione di un soluto disciolto in una soluzione fino alla rilevazione del profilo di un componente.

Caratterizzazione fasci luminosi

MICROLA, avvalendosi di avanzati strumenti ottici dei migliori produttori del settore, come OPHIR e STANDA, è in grado di fornire una accurata caratterizzazione di fasci luminosi provenienti da sorgenti LASER o LED in termini di:

- **Distribuzione di potenza**
- **Divergenza**
- **Curva potenza ottica - corrente di alimentazione**

ELETTRONICA

Schede elettroniche (analogiche - digitali) full custom

MICROLA progetta e realizza dispositivi elettronici dedicati a seconda delle necessità del cliente, dimensionando tutti i componenti e scegliendo i migliori prodotti presenti sul mercato, al fine di garantire il miglior rapporto qualità/prezzo e la massima durata del dispositivo.

- **Possibilità di logiche di controllo embedded**
- **Scrittura firmware e software dedicati e personalizzabili**
- **Input e output analogici e digitali**
- **Integrazione con altri dispositivi**

Driver Motori Stepper

MICROLA realizza dispositivi per il controllo di ogni tipologia di motore stepper. Mediante l'utilizzo di algoritmi customizzabili, è possibile interfacciarsi con l'hardware, attraverso porte analogico/digitali, USB o RS-232

Sensore di Pressione

MICROLA progetta ed assembla sistemi per il monitoraggio della pressione all'interno di ambienti in cui non è possibile avere una connessione via cavo con il dispositivo. Il protocollo di comunicazione dedicato consente la comunicazione in ambiente elettromagneticamente rumoroso.

- **Dimensioni estremamente contenute**
- **Basso consumo energetico**
- **Possibilità di misurare due temperature (puntuale ed ambientale)**
- **Attivazione mediante sensore di shock**

- **Driver microstepping 1/2/4/16**
- **Ingressi optoisolati**
- **Ingressi ed uscite digitali**
- **Possibilità di ingressi analogici**
- **Possibile integrazione con moto-siringhe con dosaggio controllato fino a 5nl**

Controllore TEC – (Thermal Electric Cooling)

Microla progetta dispositivi per il controllo retroattivo di attuatori di tipo Peltier o resistivi per realizzare la termostatazione di piccole superfici con una precisione di 0.1°C. Il driver è digitalmente controllabile per mezzo di software o API.

Possibilità di estrema personalizzazione delle dimensioni e delle specifiche.

- **Feedback tramite PT1000 o altri sensori di temperatura**
- **Alimentazione variabile 12-30 V**
- **Disponibilità ingressi analogici**
- **Disponibilità fino a 5 I/O**
- **Alta efficienza ed assenza di ripple nella corrente di output**

Driver Diodi Laser

Avvalendosi della sua lunga esperienza nel campo dei Laser e della Elettronica, MICROLA progetta e realizza dispositivi per il pilotaggio di diodi laser a bassa o alta potenza, barre di diodi e LED, totalmente personalizzabili.

- **Alimentazione variabile 15-48 V**
- **Corrente di pilotaggio customizzabile**
- **Efficienza del regolatore superiore al 97%**
- **Segnale di enable**
- **Integrazione con scheda sensori fotodiodi**

... FUTURO È SINERGIA



... FUTURO È AGGREGAZIONE



PARTNER



Labs & Administration Campus Tecnologico
Località Baraggino
10034 CHIVASSO (TO) - v PI.09415360016

Tel: +39 011 9103740
Fax: +39 0119143761

info@micro-la.com

**microla**
O P T O E L E C T R O N I C S



2006
2016

