



**LC Lasers**

**LIMPIEZA**

**WELD CLEAN. MARK.**

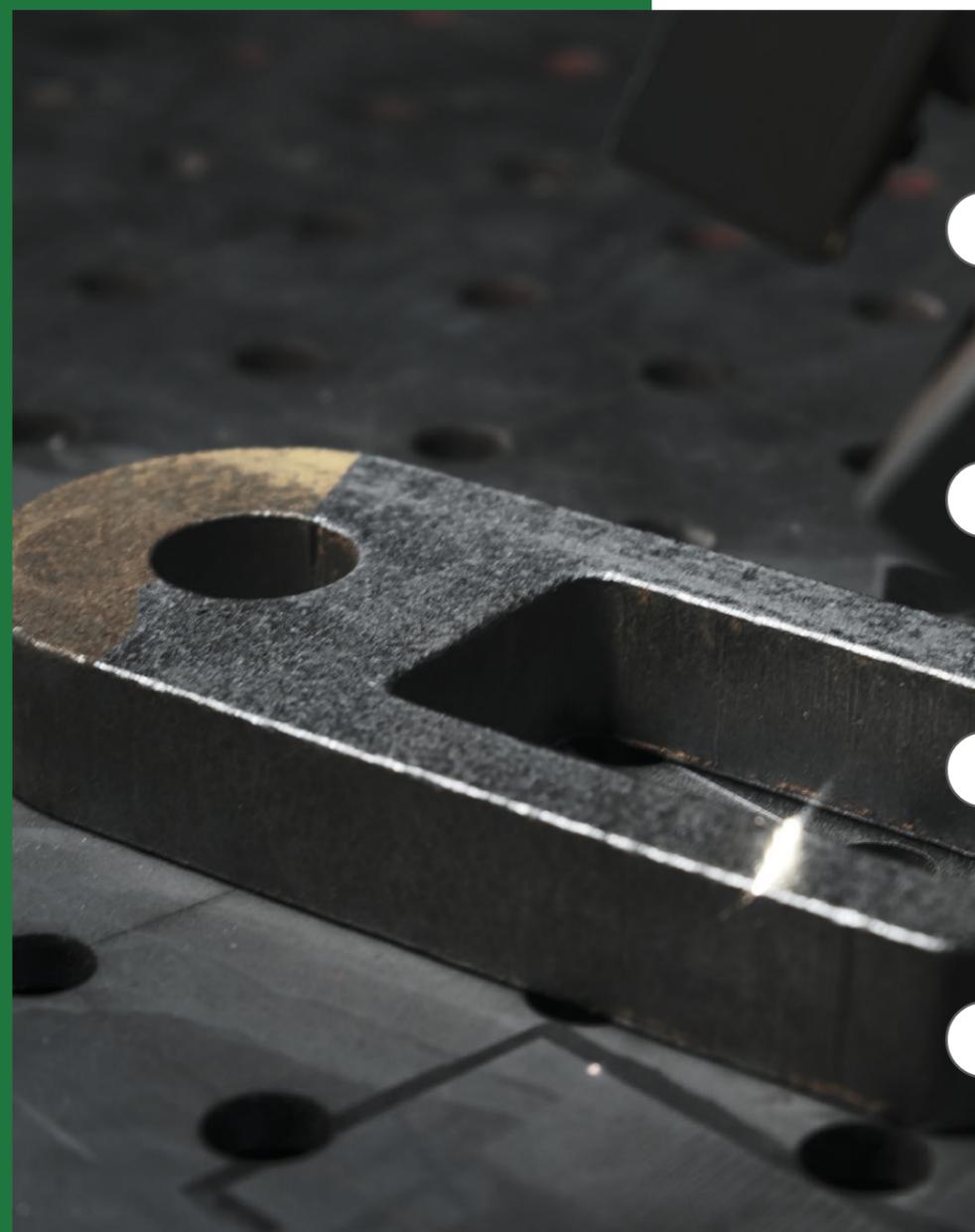




**Presenza globale**

**Produzione propria e design originale**

In LC lavoriamo per offrire le migliori soluzioni laser nel mondo della saldatura, della pulizia industriale e della marcatura e incisione dei prodotti.



**WELD. CLEAN. MARK.**



#### **Analisi, versatilità e personalizzazione**

Lavoriamo ogni giorno per garantire la massima soddisfazione ai nostri clienti. Vogliamo garantire che la tua attrezzatura laser sia la più adatta a te. Vogliamo che sia la migliore opzione nel mondo del laser ed è per questo che vogliamo consigliarti affinché tu possa prendere la decisione perfetta. Offriamo soluzioni personalizzate al 100% per ogni cliente.



#### **Produzione e progettazione in Spagna**

Presso LC produciamo apparecchiature laser presso le nostre strutture, per fornire un servizio rapido, efficiente e di alta qualità. Grazie al nostro sistema produttivo possiamo garantire ogni dettaglio e finitura delle nostre macchine.



#### **Qualità e affidabilità**

I nostri componenti provengono dalle migliori marche, affinché la vostra attrezzatura laser funzioni al 100% fin dal primo momento. Utilizziamo sistemi rigorosi per migliorare i controlli e garantire le massime prestazioni delle apparecchiature.



#### **Servizio post-vendita**

Offriamo un servizio post-vendita 2.0 completo, con supporto telefonico ed e-mail e, se necessario, assistenza di persona. Disponiamo di tecnici qualificati che forniscono formazione online e di persona, oltre ad offrire un servizio tecnico rigoroso e veloce. Cerchiamo di offrire la soluzione più rapida ed efficace possibile.



# Progetto LC

Noi di LC Lasers sappiamo che ogni settore ha le sue esigenze e sfide. Ecco perché offriamo progetti su misura, studiati appositamente per adattarsi a qualsiasi applicazione industriale. Il nostro impegno verso l'innovazione e l'eccellenza ci consente di creare soluzioni personalizzate che ottimizzano la produttività e migliorano l'efficienza dei vostri processi.

## R&S

Il nostro team di ricerca e sviluppo (R&S) è composto da esperti che lavorano costantemente per sviluppare tecnologie avanzate e soluzioni innovative. Collaboriamo a stretto contatto con i nostri clienti per comprendere le loro esigenze e fornire il supporto tecnico necessario, assicurandoci che ogni progetto soddisfi le loro aspettative.

## Soluzioni di automazione e robotica

L'automazione è fondamentale nell'industria moderna e noi di LC Lasers siamo all'avanguardia in questa tendenza. Offriamo soluzioni robotiche che non solo aumentano l'efficienza dei processi, ma migliorano anche la sicurezza e riducono i costi operativi. I nostri sistemi automatizzati si integrano perfettamente nelle vostre operazioni esistenti, garantendo una transizione fluida verso la digitalizzazione e l'automazione.

## Vantaggi della scelta dei laser LC

- **Soluzioni personalizzate**  
Progetti su misura per le esigenze specifiche del tuo settore.
- **Innovazione continua**  
Un team di ricerca e sviluppo dedicato allo sviluppo di tecnologie avanzate.
- **Efficienza migliorata**  
Automazione che ottimizza i processi e riduce i costi.
- **Supporto tecnico**  
Asesoría y asistencia técnica durante todas las fases del proyecto.



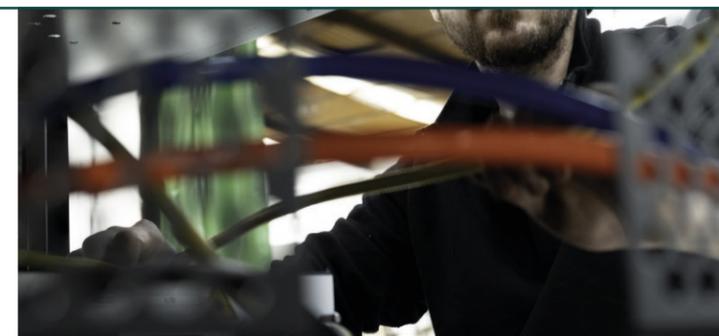
# Perché LC Lasers?

- **Sistema più compatto sul mercato**
- **Attrezzature con più di 10 brevetti che garantiscono tecnologia e innovazione**
- **L'interfaccia più intuitiva**
- **Unico produttore europeo**
- **Unica azienda con una certificazione CE reale**
- **Unico con macchina e cabina certificate insieme per una protezione totale**
- **La maggiore potenza laser sul mercato**



Per una maggiore tranquillità, tutti i nostri sistemi di saldatura laser sono dotati di una **garanzia di 2 anni del laser**, a dimostrazione della fiducia che abbiamo nei nostri prodotti e nella loro capacità di soddisfare le più elevate esigenze industriali. LC Lasers offre una soluzione completa che coniuga tecnologia all'avanguardia e servizio orientato al cliente, garantendo che la vostra azienda sia sempre in buone mani.

**2 años  
di garanzia  
del laser**



# Indice

• <b>Presentazione della tecnologia laser e dei suoi vantaggi</b>	p. 10
• <b>Attrezzature</b>	p. 12
• <b>Materiali e applicazioni</b>	p. 16
• <b>Comparazione</b>	p. 17
• <b>Spazio di lavoro</b>	p. 18
• <b>DPI</b>	p. 20
• <b>Sicurezza e certificazioni</b>	p. 24

## La pulizia laser di LC

### 1 Velocità e precisione

La tecnologia laser s'est révélée extrêmement polyvalente, s'appliquant à divers domaines tels que la découpe, la gravure, le marquage et, de plus en plus, le nettoyage des surfaces.

### 2 Minima deformazione

Le nettoyage laser gagne en popularité dans de nombreux secteurs industriels en raison de son efficacité et de sa précision. Ce procédé permet d'éliminer la rouille, la peinture, les revêtements, la saleté et d'autres contaminants sur des surfaces métalliques et non métalliques. Il constitue une excellente alternative aux méthodes traditionnelles telles que le nettoyage chimique, le sablage ou le brossage mécanique.

### 3 Rispetosa dell'ambiente

Les machines de nettoyage laser utilisent des lasers à fibre haute puissance, conçus pour offrir un contrôle précis et sûr du processus. Grâce à un système interactif et facile à utiliser, ces machines permettent d'ajuster la puissance, la vitesse et l'intensité du laser en fonction des besoins spécifiques du matériau à nettoyer, garantissant une finition optimale sans endommager la surface d'origine.

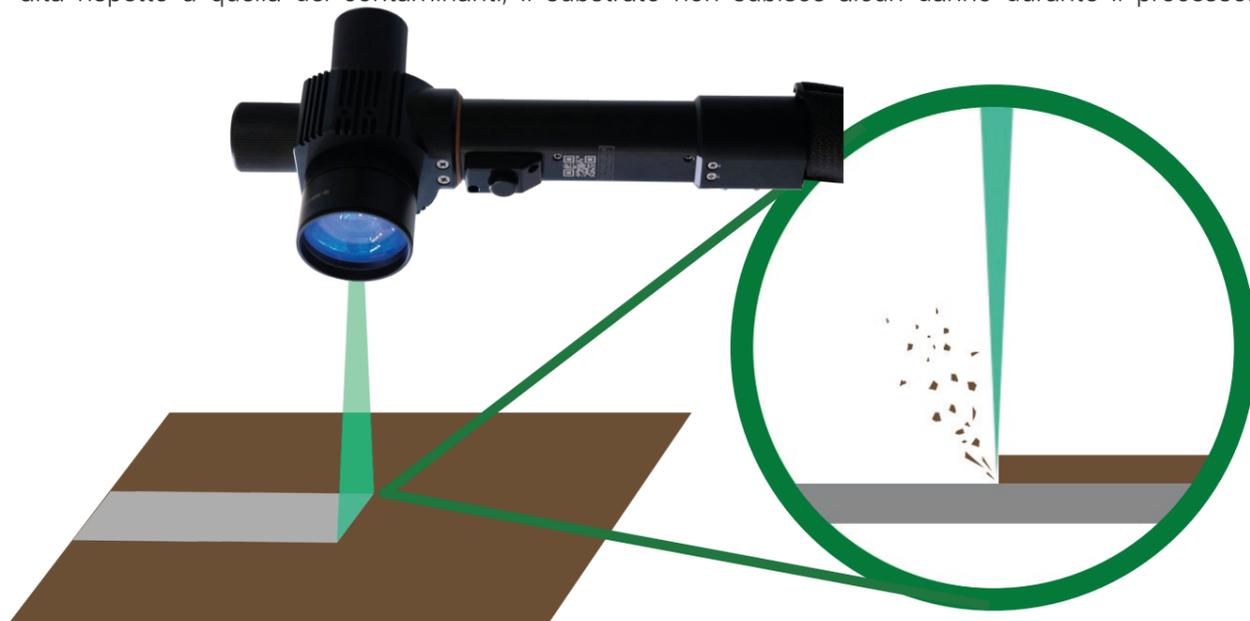
De plus, le nettoyage laser est respectueux de l'environnement, car il ne génère pas de déchets dangereux et n'exige pas l'utilisation de produits chimiques. Cela en fait une solution innovante et durable pour l'industrie.

# LA RIVOLUZIONE NELLA PULIZIA INDUSTRIALE

# Tecnologia di pulizia laser

La **pulizia laser** rimuove i contaminanti vaporizzandoli in polvere e fumi attraverso l'ablazione laser. Quando il raggio laser colpisce la superficie, parte della sua energia viene assorbita dal materiale metallico, mentre il resto viene riflesso.

I contaminanti vengono eliminati una volta che hanno assorbito abbastanza energia per raggiungere la loro soglia di ablazione. Poiché la soglia di ablazione delle superfici metalliche è più alta rispetto a quella dei contaminanti, il substrato non subisce alcun danno durante il processo.



## Ablazione laser

L'**ablazione laser** è un processo in cui un laser rimuove il materiale quasi istantaneamente, trasformandolo da solido a gas. Viene utilizzata per la pulizia, la marcatura, la testurizzazione e il taglio. Nell'industria, i laser a CO e a fibra sono i più comuni per questo tipo di applicazione.

Ogni materiale ha una soglia oltre la quale inizia a degradarsi sotto l'effetto del laser. Se l'intensità è sufficiente, il materiale viene rimosso; in caso contrario, si riscalda leggermente. Durante la combustione, vengono rilasciati fumi, per cui si utilizzano sistemi di estrazione per mantenere l'ambiente sicuro ed evitare ostruzioni al laser.



# Parametri di ablazione laser

I parametri del laser sono fondamentali per controllare l'ablazione laser. Regolandoli, gli esperti possono ottimizzare il processo laser per diverse applicazioni. Di seguito, troverai i parametri laser più importanti da considerare. È importante ricordare che, per la pulizia laser, è necessario regolare diversi parametri per ottenere risultati ottimali.

**Potenza**

**Frequenza del galvo**

**Larghezza dell'impulso**

**Larghezza del galvo**

**Frequenza del laser**

**Forma d'onda**

# Comparazione dei processi

La pulizia laser può essere una buona alternativa ad altri metodi di pulizia industriale.

	<b>Pulizia Laser</b>	<b>Pulizia Chimica</b>	<b>Pulizia Meccanica</b>	<b>Ghiaccio Secco</b>	<b>Pulizia Ultrasuoni</b>
<b>Método de Limpieza</b>	Senza Contatto	Contatto Chimico	Abrasione Meccanica	Senza Contatto	Con Contacto
<b>Daño a la pieza</b>	Senza danni	Con danni	Con danni	Senza danni	Senza danni
<b>Efficienza</b>	Alta	Bassa	Bassa	Media	Media
<b>Consumabili</b>	Elettricità	Agente Chimico	Abrasione	Ghiaccio Secco	Agente Speciale di Pulizia
<b>Efficacia</b>	Eccellente	Media	Media	Eccellente	Eccellente
<b>Precisione</b>	Alto Controllo	Basso Controllo	Basso Controllo	Basso Controllo	Controllo Medio
<b>Ambiente</b>	Senza Conaminazione	Contaminazione	Contaminazione	Senza Conaminazione	Senza Conaminazione
<b>Operatività</b>	Facile	Complessa	Complessa	Facile	Facile

# Attrezzatura LC-CLEAN P 300W

Sistema realmente piccolo, portatile e adattabile



## Raffreddamento ad aria

Sistema di raffreddamento ad aria ad alta efficienza.

## Schermo tattile

Schermo integrato con un'interfaccia intuitiva e user-friendly.

## Laser di alta qualità

Laser pulsato fino a 100kW di potenza di picco (Pp).

Con un'energia di impulso che raggiunge i 15mJ.

## Ruote grandi

Ruote adattate per una grande varietà di superfici.

## Testa



## Piccola e maneggevole

Design compatto ed ergonomico che facilita l'uso e la manovrabilità.

## Facile sostituzione di lenti e protezioni

Design intuitivo che permette un cambio rapido e semplice di lenti e protezioni.

## Permette di realizzare figure su due assi

Aumenta la versatilità e le applicazioni con una varietà di figure da realizzare.

## Peso molto ridotto

Struttura leggera che consente una gestione agile e comoda, riducendo l'affaticamento dell'operatore.

# Scheda tecnica: LC-CLEAN P 300W

## Principale

Modello	LC-CLEAN 300W
Riferimento prodotto	LC-LL300W
Consumo elettrico	<1500 W
Voltaggio	230VAC
Dimensioni appross.	250×400×700 mm
Peso appross.	<40kg
Lunghezza del tubo	4m approx.

## Láser

Potenza del laser	Pm 300W   Pp <100kW
Tipo di laser	Laser a fibra pulsato
Lunghezza d'onda	1064nm
Gamma di frequenza	1-3000kHz
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento ad aria
Classe del Laser	4 (IEC 60825-1)

Design molto compatto

Raffreddamento ad aria

Pulizia ad alta efficienza

Pistola dal design leggero e comodo

# Attrezzatura LC-CLEAN CW 1500W

Pulizie più profonde e rapide con il laser continuo da 1500W

## Sistema compatto

Il sistema di pulizia laser da 1500W più compatto e portatile sul mercato.

## Laser di alta qualità

Laser continuo a fibra da 1500W di alta qualità.

## Struttura in alluminio

Macchina costruita in alluminio per ottenere un peso ridotto e una maggiore comodità.

## Ruote grandi

Ruote adattate per una grande varietà di superfici.



## Testa

### Chiusura di sicurezza

Coperchio con chiusura di sicurezza per proteggere la lente ed evitare incidenti.

### Peso leggero

Struttura leggera che consente una gestione agile e comoda, riducendo l'affaticamento dell'operatore.

### Soffio d'aria (AAK)

Soffio d'aria Annular Air Knife per proteggere la lente.

### Permette di realizzare figure su due assi

Aumenta la versatilità e le applicazioni con una varietà di figure da realizzare.



# Scheda tecnica: LC-CLEAN CW 1500W

## Principale

Modello	LC-CLEAN 1500W
Riferimento prodotto	LC-LL1500W
Consumo elettrico	<5500 W
Voltaggio	230VAC
Dimensioni appross.	250×400×700 mm
Peso appross.	<40kg
Longitud de la manguera	6m approx.

## Láser

Potenza del laser	Pm 1500W
Tipo di laser	Laser a fibra continuo
Lunghezza d'onda	1064nm
Gamma di frequenza	1-10kHz
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento ad aria
Lunghezza del tubo	4 (IEC 60825-1)

**Design ultracompatto**

**Raffreddamento ad aria**

**Massima efficacia nella pulizia**

**Pistola ergonomica**

# Materiali

Tabella dei Materiali

	PULIZIA
Ruggine	✓
Resine	✓
Macchie	✓
Sporco	✓
Grassi e oli	✓
Rivestimenti e vernici	✓

- 1 Minimo apporto termico
- 2 Non danneggia il materiale
- 3 Regolabile in base al lavoro

# Applicazioni

## Applicazioni e Industria

La pulizia laser è fondamentale nell'industria per la sua precisione ed efficienza. Viene utilizzata per la rimozione della ruggine e della corrosione su pezzi metallici, garantendo il loro ripristino senza danni strutturali. Nell'industria automobilistica, facilita l'eliminazione di grassi e oli da componenti critici. È inoltre essenziale nella pulizia delle saldature, migliorando l'adesione e la durata del processo. Inoltre, viene impiegata nella preparazione delle superfici prima di applicare nuovi rivestimenti e nella pulizia degli scambiatori di calore, ottimizzandone le prestazioni. La sua capacità di rimuovere la vernice strato per strato consente restauri dettagliati, rendendola indispensabile nella manifattura, nell'energia e nella manutenzione industriale.



## LC-CLEAN P 300W

### Laser a fibra a emissione pulsata

Impulsi ad alta energia e breve durata, che raggiungono fino a 100kW di potenza di picco (Pp).

### Alta precisione, minore velocità

Alta precisione, ideale per una pulizia selettiva. Minore velocità, ma più efficiente nei dettagli.

### Pulizia più superficiale

Permette una pulizia più controllata e sottile con un impatto minimo sul materiale.

### Minore consumo di energia

Basso consumo energetico che si traduce in un uso più efficiente del sistema.

### Minore riscaldamento

Basso consumo energetico che riduce il rischio di surriscaldamento del materiale.

### Applicazioni

Industria automobilistica, aerospaziale, restauro artistico, elettronica...

## LC-CLEAN CW 1500W

### Laser a fibra a emissione continua

Emissione continua di energia: 1500W costanti.

### Minore precisione, maggiore velocità

Pulizia rapida ed efficace, ma con un minore controllo nei dettagli.

### Pulizia più profonda

Pulizia più aggressiva e profonda, che può portare a un maggiore riscaldamento del materiale.

### Maggiore consumo di energia

A causa della maggiore potenza e capacità di lavoro, comporta un consumo più elevato.

### Minore riscaldamento

Basso consumo energetico che si traduce in una minore generazione di calore.

### Applicazioni:

Industria pesante, cantieri navali, restauri su larga scala, costruzioni metalliche...



Prodotti progettati e fabbricati in Spagna

Migliore qualità sul mercato



Lunga durata del laser



Conformità alla normativa CE



Sistemi compatti e portatili



Efficienza della pulizia

# Sicurezza

## Spazio di lavoro

La corretta configurazione dello spazio di lavoro è fondamentale per garantire la sicurezza e l'efficienza nei processi di pulizia laser. Esistono diverse modalità per adattare l'ambiente in modo che sia adeguato e sicuro, ottimizzando sia la protezione dell'operatore che le prestazioni dell'attrezzatura. Di seguito, vengono descritti questi metodi, progettati per ridurre al minimo i rischi e massimizzare l'efficacia del processo:

## LC-CABIN

### Cabina di sicurezza laser

Installazione modulare adattabile al posto di lavoro del cliente. Dispone dei sistemi di sicurezza necessari per rispettare le normative.

Noi di LC Lasers offriamo una soluzione completa, compresa l'attrezzatura, affinché ogni cliente possa adattare la cabina al proprio spazio di lavoro e rispettare così in modo semplice le misure di sicurezza necessarie.

## Caratteristiche generali



# E25 Modular Barrier System

## Schermi di sicurezza laser

Il sistema di parete pieghevole modulare E25, completamente assemblato e protetto contro i laser di laservision, offre una soluzione flessibile e rapida per schermare le radiazioni laser durante la manutenzione e il lavoro di servizio con laser potenti. La partizione può anche essere utilizzata come separatore di ambienti nei laboratori o per creare divisioni sicure intorno ai tavoli ottici.



- Possibilità di 2 a 9 segmenti
- Riempimento con M7P06 come standard
- Installazione semplice e rapida
- Ideale per lavori di manutenzione e assistenza
- Utilizzabile come separatore di ambienti nei laboratori con laser potenti

## Filtoo

### Sistema di aspirazione

Adatto a diversi tipi di polvere, inclusi i fumi di saldatura, nei laboratori odontotecnici e nei settori di restauro. L'attrezzatura è certificata dall'IFA per la classe di fumo di saldatura "W3" (grado di separazione: > 99%). Se utilizzato correttamente, il sistema Filtoo è efficace per separare i fumi generati dai processi di separazione e unione mediante saldatura durante la lavorazione di acciai non legati, inclusi quelli ad alta lega di cromo/nichel.



- Portata del ventilatore: 1.600 m<sup>3</sup>/h
- Potenza del motore: 1,1kW (230V/50Hz)
- Livello di rumore: ± 72 db (A)
- Tipi di filtro: Filtro grosso, pre-filtro, filtro a carbone attivo, filtro principale
- Dimensioni e peso: 580 x 580 x 900 mm (senza il braccio) 80 kg

# Dispositivi di protezione individuale

Oltre a una corretta configurazione dell'area di lavoro, è di fondamentale importanza che l'operatore che lavora con la saldatura laser sia protetto con gli opportuni DPI. Anche le persone presenti nello spazio delimitato devono proteggersi con DPI.

## Occhiali di sicurezza Occhiali di protezione laser



Gli occhiali di sicurezza laser sono specificamente progettati per fornire una protezione adeguata durante l'uso di apparecchiature laser, rispettando i requisiti della norma EN 207, che regola la sicurezza di tali apparecchiature. Questi occhiali sono essenziali per proteggere gli occhi dalle radiazioni laser di varie lunghezze d'onda. Per i laser Nd è necessario utilizzare occhiali con protezione DLB6. Questo livello di protezione garantisce che gli occhiali possano assorbire l'energia laser a quella lunghezza d'onda senza compromettere la sicurezza dell'utente, riducendo al minimo il rischio di danni agli occhi, come ustioni alla retina o al cristallino, che potrebbero causare la perdita permanente della vista.

## Clearmaxx mask Schermo protettivo tono 3



La maschera protettiva Clearmaxx, dotata di schermo di gradazione 3, è appositamente progettata per garantire maggiore sicurezza durante i lavori che comportano l'esposizione a raggi ultravioletti e proiezioni di particelle. Questa apparecchiatura soddisfa i più severi standard di sicurezza, offrendo una barriera efficace contro i rischi comuni negli ambienti industriali e medici, come le radiazioni UV e l'impatto di frammenti.

Sebbene Clearmaxx non sia progettato per proteggere dalle radiazioni laser, è un complemento ideale per gli occhiali di sicurezza laser conformi alla norma EN 207. Combinando i due, si ottiene una protezione completa, con gli occhiali che salvaguardano gli occhi da specifiche radiazioni laser e la maschera Clearmaxx che protegge il viso da altri rischi associati all'ambiente di lavoro.

# MASTR - Laser Welding Helmet

## Casco integrale per saldatura laser

Progettato pensando alla sicurezza, MASTR offre una protezione completa per viso e occhi. Questo casco è specificatamente progettato per proteggere dalle radiazioni luminose a cui ogni operatore è esposto durante i processi di saldatura eseguiti con sistemi laser portatili operanti nel vicino infrarosso.

MASTR garantisce una protezione completa sia contro la radiazione laser diffusa generata dalla sorgente laser, sia contro la luce UV-IR non uniforme prodotta durante il processo di saldatura.

- Progettato specificamente per sistemi di saldatura e pulizia laser manuali.
- Protezione estesa per occhi e viso
- Alloggiamento realizzato interamente in materiale composito resistente alle radiazioni laser\*
- Filtro di saldatura auto-oscurante regolabile digitalmente (ADF), con impostazione "3" in stato chiaro
- Filtro di saldatura auto-oscurante regolabile digitalmente (ADF), con impostazione "3" in stato chiaro
- Peso 700 g per il massimo comfort durante l'uso prolungato
- Sistemi di regolazione dell'altezza e dell'inclinazione del casco e fascia completamente adattabile



Protezione laser  
di classe 4



Casco comodo  
e regolabile



Protezione completa  
contro laser e UV-IR

## Guanto Juba HEAT STOP

### Guanti ignifughi

Guanti ignifughi con buona resistenza al calore da contatto (100°C per 15 secondi), eccellente comportamento alla fiamma e alle piccole schizzi di metallo fuso, buona resistenza al calore convettivo e radiante.

- Con fodera interna in poliestere nel palmo.
- Alta resistenza all'abrasione, maggiore durata.
- Cucito con filo di Kevlar, resistente ai tagli e alle scintille di saldatura.
- Guanto di protezione per saldatori.



## Maschera semifacciale Serie 6000

### Maschera per gas, vapori o particelle

Le maschere semifacciali riutilizzabili 3M™ serie 6000 sono realizzate in materiale elastomerico leggero e confortevole. Inoltre, sono dotate di un design a doppio filtro con connessione a baionetta, cinturino con supporto per la testa e fascia per il collo facilmente regolabile. Queste maschere riutilizzabili hanno un profilo basso e sono disponibili in tre misure.

Compatibili con i seguenti filtri per gas, vapori e particelle:

6059	Filtro 3M™ per gas e vapori, ABEK1
6075	Filtro 3M™ per gas e vapori, A1 + formaldeide
6055	Filtro 3M™ per gas e vapori, A2
6054	Filtro 3M™ per gas e vapori, K1
6051	Filtro 3M™ per gas e vapori, A1
6096	Filtro 3M™ per gas, vapori e particolati, A1E1HgP3
6095	Filtro 3M™ per gas, vapori e particolati, A2P3 R

Consultare le quantità minime disponibili.

Con un design a doppio filtro per una distribuzione uniforme del peso e una minima ostruzione del campo visivo. Sono economiche, di facile manutenzione e semplici da usare.



## Swiss Air - Maschere d'aria

### Sistemi di protezione respiratoria

Il sistema di protezione respiratoria Optrel Swiss Air fornisce aria respirabile pulita all'ambiente circostante, permettendo di respirare con libertà, cosa che altrimenti sarebbe possibile solo all'aria aperta nella natura.

L'elemento centrale del sistema di protezione respiratoria Optrel Swiss Air Blower è una semimaschera ventilata che copre completamente la zona della bocca e del naso, fornendole aria purificata. Nella zona della bocca e del naso si crea uno spazio respiratorio che, grazie alla pressione positiva, aiuta l'utente a respirare e elimina la fastidiosa resistenza alla respirazione.

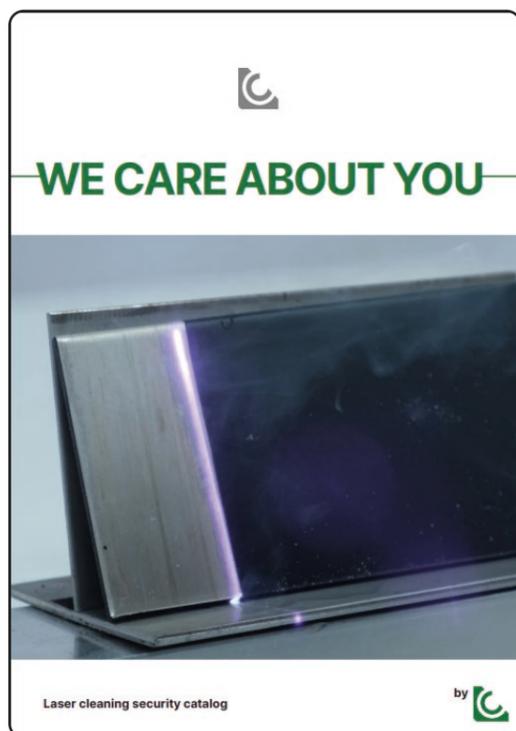
La semimaschera, realizzata con un tessuto di alta tecnologia, è progettata in modo da potersi adattare perfettamente a ogni persona, grazie a una fascia per la testa regolabile. Questo concetto elimina la necessità di lunghe prove di adattamento, comuni nelle semimaschere tradizionali.

L'aria pulita passa attraverso un tubo a Y di un sistema di ventilazione miniaturizzato, che si porta comodamente sulla schiena tramite un'unità di trasporto. In questo modo, l'utente si trova permanentemente in un "sistema ad aria in sovrappressione", che protegge in modo continuo le vie respiratorie dall'aria contaminata.



Ventilatore certificato TH3	Filtro maestro	Portata d'aria regolabile	Batteria	Soporte respiratorio
Ventilatore certificato TM3	Nessun test di adattamento necessario	ABE1P opzionale	Filtro per odori	Controllo automatico del flusso d'aria

# Sicurezza e certificati



Per noi di LC Lasers la sicurezza è fondamentale. Ecco perché lo mettiamo sempre al centro. Offriamo le informazioni formative necessarie per poter lavorare correttamente con le apparecchiature di saldatura laser.

## WE CARE ABOUT YOU

We care about you è il documento sulla sicurezza laser che forniamo con le nostre apparecchiature, in cui vengono spiegati in dettaglio tutti i protocolli, le buone pratiche e i sistemi di sicurezza per lavorare con il laser.

Contiene anche spiegazioni tecniche sul funzionamento di questo tipo di tecnologia.

## Regolamenti

L'articolo 6 della direttiva 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali) prevede che i lavoratori esposti ai rischi derivanti dalle radiazioni ottiche artificiali ricevano informazioni e formazione, in particolare i lavoratori che utilizzano prodotti laser di classe 3B e di classe 4. La formazione deve includere:

- Le misure adottate.
- Valori limite di esposizione e potenziali rischi associati.
- I risultati delle valutazioni, misurazioni e/o calcoli dei livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali effettuati, nonché le spiegazioni del loro significato e dei potenziali rischi.
- Come rilevare e segnalare gli effetti negativi sulla salute derivanti dall'esposizione.
- Le circostanze in cui i lavoratori hanno diritto alla sorveglianza sanitaria.
- Pratiche di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione.
- Utilizzo corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale.

Le disposizioni di cui sopra sono soggette agli obblighi previsti dalla direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE e la direttiva 2006/25/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche artificiali). Oltre alle normative europee UNE EN 60825-1 e UNE EN 60825-4 relative alla sicurezza e alla classificazione delle tipologie laser, UNE-EN 208 del 2010 e UNE-EN 207 del 2018 relative alla protezione degli occhi essenziale per l'uso dell'apparecchiatura.

## Certificati

Tutte le nostre apparecchiature sono certificate dalla società esperta in sicurezza laser PROCARELIGHT. Ciò ha portato a studi approfonditi che ne hanno verificato l'affidabilità, la sicurezza e la conformità a tutte le normative.

# ULTIMATE PRECISION, ABSOLUTE SAFETY





C/ Pere Andorrà, 5, Nave 6  
08650 · Sallent  
Barcelona (Spain)

M. +34 623 337 600  
T. +34 936 281 426

[contacto@lclasers.com](mailto:contacto@lclasers.com)



[www.lclasers.com](http://www.lclasers.com)

02.11.01\_IT\_002