

Laser

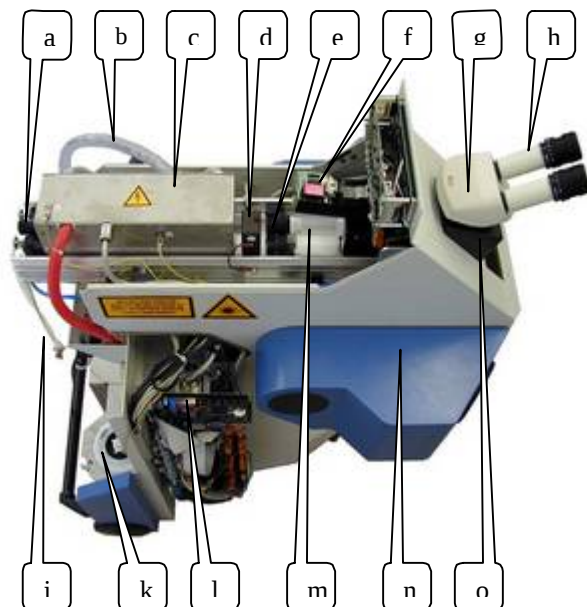
Cosa significa “laser”?

Il laser (acronimo di *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, amplificazione di luce mediante emissione stimolata di radiazioni) è una fonte artificiale di radiazione direttiva. Il termine è stato coniato da Gordon Gould.

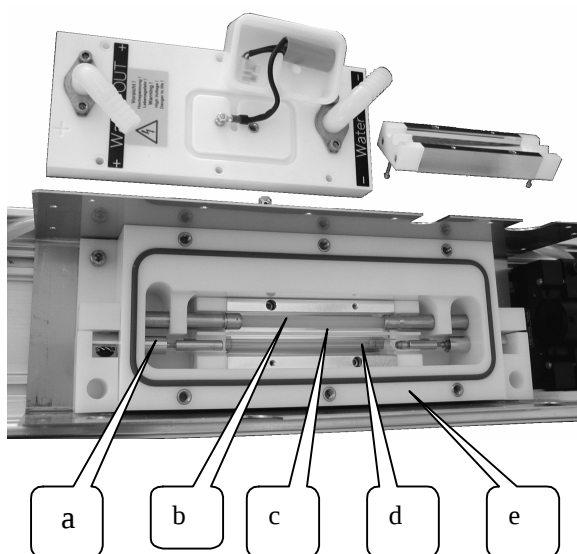
Funzionamento del laser

La luce (energia) viene pompata per un tempo predeterminato nella camera di pompaggio nel cristallo YAG. Qui, grazie a due specchi, essa viene fatta rimbalzare qua e là e costantemente caricata (pompata) con altra energia. All'uscita del raggio luminoso, l'energia viene indirizzata sul pezzo da lavorare. Durata e intensità del pompaggio sono regolati dai diversi parametri.

Struttura del



- a. Specchio
- b. Raffreddamento ad acqua
- c. Camera di pompaggio
- d. Otturatore di sicurezza
- e. Specchio di uscita
- f. Immissione dei parametri
- g. Microscopio
- h. Oculare
- i. Scarico dell'acqua di raffreddamento
- k. Serbatoio dell'acqua
- l. Sorveglianza elettronica
- m. Protezione antipolvere del passaggio del raggio
- n. Braccio a cerniera
- o. Finestra del visore



- a. Connessioni della lampada in oro
- b. Cristallo Nd:YAG (ittrio-alluminio-granato drogato al neodimio)
- c. Flow plate (lastra in vetro per la separazione termica)
- d. Lampada stroboscopica
- e. Camera di pompaggio

Utilizzo del laser

I pezzi oggetto della lavorazione vengono posizionati manualmente nell'apposita camera e osservati attraverso un microscopio munito di reticolo. Con l'azionamento del raggio laser ha luogo un procedimento di saldatura a punti che li unisce durevolmente con la precisione di un centesimo di millimetro e la minor sollecitazione meccanica e termina possibile.

Materiali lavorabili al laser

Il laser permette di saldare tutti i metalli preziosi e le loro leghe senza alcuna aggiunta di additivi o materiali di saldatura. La saldatura laser è estremamente resistente e richiede solo un minimo di lavorazione successiva; inoltre, non produce alcun residuo di leghe potenzialmente tossiche. La saldatura tra metalli preziosi e non preziosi (p. es. l'acciaio) si esegue senza problemi in atmosfera protetta (gas di protezione).

Campi di applicazione del laser

La lavorazione con il laser influenza ormai da tempo il design dei nostri prodotti. Rende ad esempio possibili:

- tipi di castoni sinora non impensabili o realizzabili solo con grandi difficoltà;
- giunzioni sicure di metalli diversi, termicamente non realizzabili;
- composizioni di pezzi in sequenze diverse da quelle convenzionali, ecc.

Le riparazioni risultano inoltre molto più semplici da eseguire.

Attenzione, però: l'uso del laser non sostituisce la saldatura!

Indicazioni specifiche sulla sicurezza



Questi apparecchi sono dispositivi laser di classe 4. In relazione a un uso conforme alle disposizioni, questa classificazione si limita tuttavia a possibili danni alla pelle delle mani dell'utilizzatore in caso di un errore di manipolazione dell'apparecchiatura.

Se il dispositivo laser viene usato in modo conforme alle disposizioni non sono necessarie ulteriori misure di sicurezza.

Per quanto concerne la protezione degli occhi, per l'utilizzatore e per le altre persone presenti nelle vicinanze del dispositivo questi apparecchi sono assolutamente sicuri ed equivalenti a un dispositivo laser di classe 1 (certificato di nullaosta).

Gli occhi dell'utilizzatore sono sempre protetti dalle radiazioni del laser mediante appositi filtri e uno speciale otturatore di protezione nel microscopio.

Il vetro della finestra di osservazione del coperchio protettivo è uno speciale filtro laser che non lascia passare alcuna radiazione nociva all'esterno del dispositivo. Esso trattiene anche la componente di raggi UV, dannosa per gli occhi, che si sviluppa nel plasma di saldatura. Tuttavia, al fine di permettere allo sguardo di osservare indisturbato la camera di lavorazione, la finestra è permeabile allo spettro luminoso visibile. Dopo un'esposizione prolungata, la radiazione secondaria visibile potrebbe provocare effetti da abbagliamento.

Il laser è infine pronto per l'attivazione solo quando l'utilizzatore ha inserito entrambe le mani nelle apposite aperture. Nella camera di lavorazione sono presenti degli interruttori di sicurezza (interlock) che possono essere attivati con le braccia. Affinché il laser possa essere attivato, entrambi gli interruttori devono essere stati chiusi.