

Robot Laser

Ver. 0.5.1 Beta

20 Ott. 2016

Manuale Utente

Robot Eyes Automazione

Belo Horizonte (MG) Brasil

Torino Italy

www.robot-eyes.com

robotlaser@robot-eyes.com

Introduzione.

Il software RobotLaser è stato creato per gestire sistemi di Laser Etching con firmware GRBL versione 0.9j e successivi.

Il software è strutturato come una suite completa, in grado di gestire le movimentazioni manuali, di generare il GCode (codice stereolitografico) da un'immagine secondo i parametri e le opzioni desiderate, ed Inviarle al sistema di etching.

Installazione.

Innanzitutto è necessario installare il driver seriale per Arduino.

In caso di Arduino Nano e duemilanove si utilizza il driver CH340, per Arduino Uno e Mega il driver FTDI.

Installato il driver e collegato il cavo USB si deve identificare la porta :

Click destro su < Questo PC -> Gestione -> Gestione Dispositivi -> Porte (COM e LPT), poi verificare che esista una porta USB-SERIAL CH340 (Arduino Nano) e annotare la porta COMx.

Il software RobotLaser è scritto in modo portatile, quindi scompattarlo nella cartella più gradita (es. C:\RobotLaser) o su una chiavetta USB.

Validazione.

Benché la versione Beta sia Free, sarà comunque necessario registrare il software.

All'avvio apparirà un avviso che si stà operando in modo Trial valido per 10 giorni

In modo Trial non sarà possibile salvare visualizzare o caricare il GCode.

Per effettuare la registrazione premere [Info] e poi [Licenza]: apparirà una finestra riepilogativa dello stato della licenza. Premere il tasto [Registrazione].

Completare i campi Utente/Organizzazione ed eMail.

ATTENZIONE; Deve essere una email valida perché il codice di sblocco verrà inviato a questo indirizzo.

Premere il tasto [Generazione] ed attendere, l'operazione può durare anche un paio di minuti, dipende dal tipo di bios del PC e dei dischi.

Inviare il codice per email a robotlaser@robot-eyes.com ; per comodità esiste un tasto (sotto il tasto [Generazione] che crea la mail da inviare.

Al ricevimento del codice di liberazione, copiarlo dalla mail ed incollarlo nel campo apposito; per comodità esiste un tasto [incolla] che esegue l'operazione e premere [Registra], il software, ora opererà senza limitazioni.

NOTA:

Il codice di validazione è legato all'unità dove il software è installato, quindi, se ritenete di volerlo utilizzare su più PC, è consigliabile installarlo su una chiavetta USB.

Benchè ASSOLUTAMENTE NON OBBLIGATORIO, sulla pagina "Info" esiste un tasto per donare tramite PayPal un piccolo contributo per lo sforzo effettuato nel rendere il programma disponibile a tutti.

Avvio.

La pagina principale del programma si presenta come a seguito:



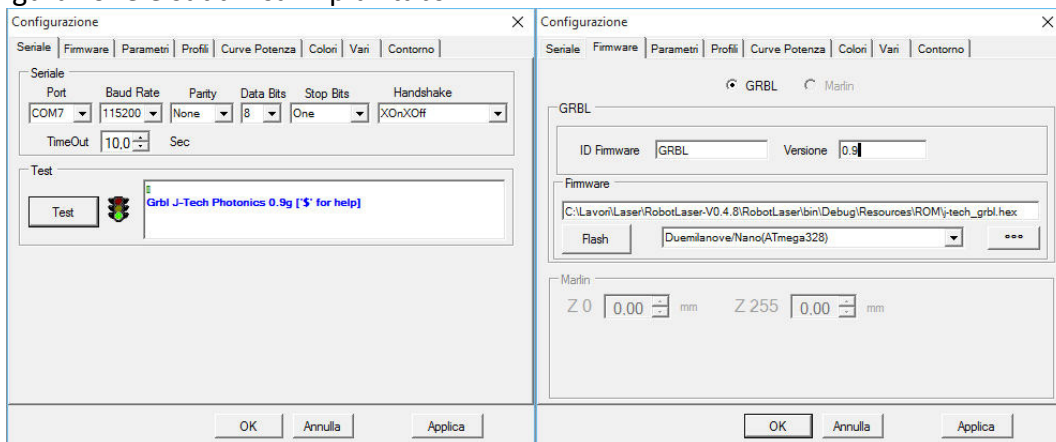
I pulsanti permettono di:

- 1) Connettere il software al controllore (Arduino)
- 2) Gestire il lavoro di engraving dell'immagine
- 3) Gestire i movimenti manuali
- 4) Configurare il software
- 5) Avere informazioni
- 6) Terminare il programma

4) Configurazione.

Innanzitutto è necessario configurare il software: premere il tasto 4 : Config.

La configurazione è suddivisa in più "tabs":



a) Seriale

Innanzitutto è necessario individuare la porta seriale:

i. Aprire "Gestione Dispositivi"

Click destro su < Questo PC -> Gestione -> Gestione Dispositivi -> Porte (COM e LPT)

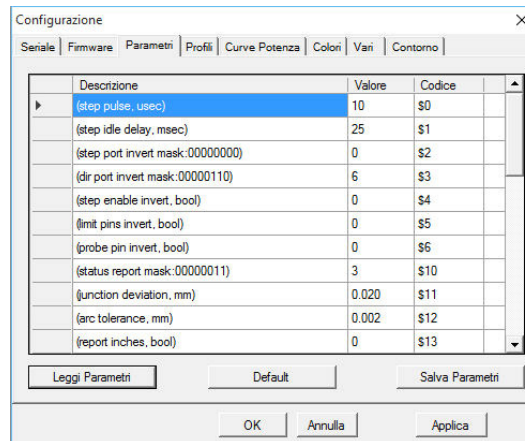
Verificare che esista una porta USB-SERIAL CH340 (Arduino Nano) e la porta COM

ii. I parametri per GRBL sono [COMx | 115200 | None | 8 | One | None]

iii. Premere [Applica] e poi [Test] per verificare la connessione

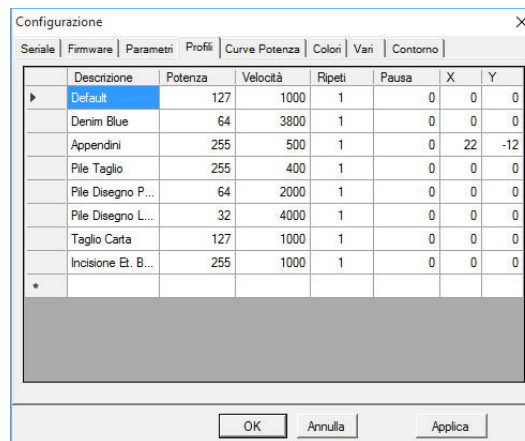
iv. Se il firmware caricato NON è GRBL 0.9j o successivi, è possibile caricarlo con la parte **Firmware** scegliere il tipo di processore e la posizione del firmware (file .HEX) poi premere [Flash], la programmazione avverrà tramite un programma esterno.

b) Parametri



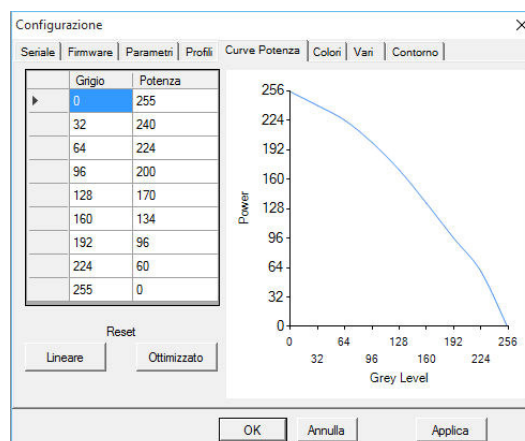
Innanzitutto è necessario leggere i parametri già memorizzati, tramite [Leggi Parametri]
 Cambiare i valori dei parametri desiderati e confermare cambiando riga.
 Scrivere i parametri sulla memoria Flash con [Salva Parametri].
 La prima volta (o dopo modifiche errate) è consigliabile premere [Default].

c) Profili



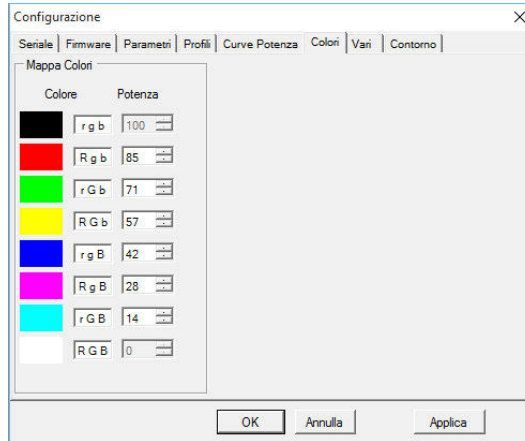
In questa tabella è possibile impostare combinazioni di potenza, velocità, ripetizioni tempo di attesa tra una ripetizione e l'altra e posizione di riferimento, da richiamare all'occorrenza.

d) Curva di Potenza



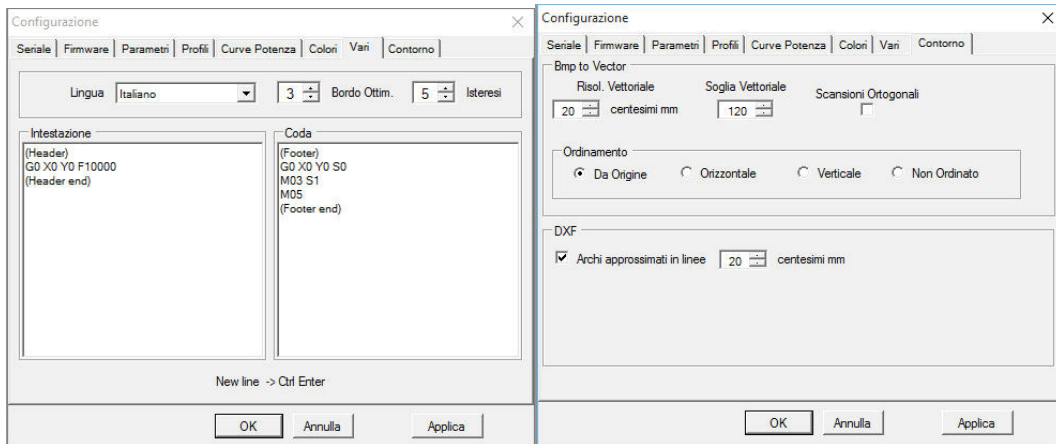
Con questa tabella è possibile correggere la non linearità del laser.

e) Colori



Normalmente la potenza del Laser viene impostata in modo uguale per tutta l'immagine, ma se per qualche motivo fosse necessario utilizzare potenze diverse per aree differenti basta assegnare un colore diverso ad ogni area. **NOTA: i colori NERO (100%) e Bianco (0%) NON sono modificabili.**

f) Vari



E' possibile selezionare la lingua dell'interfaccia GUI (al cambio lingua il programma sarà riavviato),

Isteresi è la minima variazione di livello di grigio da per la generazione di una nuova linea di GCode.

Mentre il bordo ottimizzato è la quantità di corsa a vuoto agli estremi di una immagine raster ottimizzata necessario ad evitare non linearità dovute all'inversione di direzione del laser (che ovviamente non è istantanea). Il valore è da trovare sperimentalmente per il proprio Laser ed è circa proporzionale alla velocità massima.

Intestazione e Coda sono elenchi di comandi che verranno inseriti all'inizio ed alla fine del codice.

g) Contorno

Risoluzione Vettoriale : è la minima lunghezza di un vettore

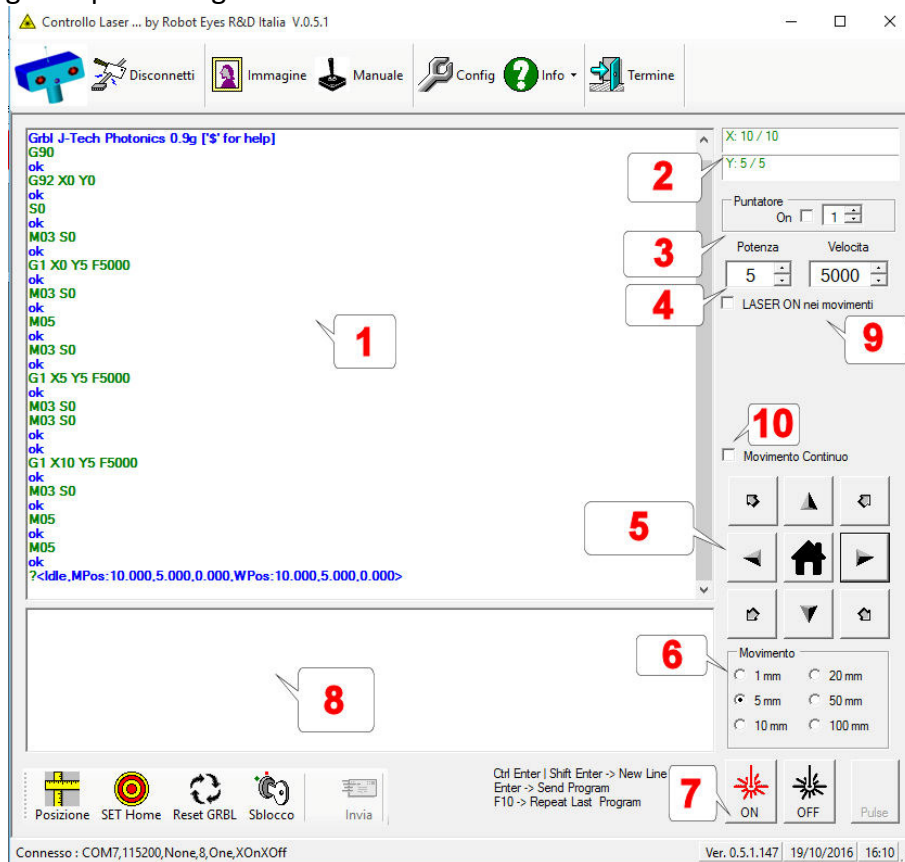
Soglia Vettoriale : è il valore di grigio minimo per identificare un contorno

Scansioni Ortogonali : Permette di analizzare l'immagine in modo ortogonale per trovare bordi nascosti, Generalmente non è necessario, attivare solo se ci sono contorni non rilevati.

Nella sezione DXF si può optare per l'approssimazione degli archi in linee in caso il processore non riconosca i comandi G02 e G03 (arco CW e CCW). Normalmente ciò avviene con Arduino Nano e Uno con poca memoria.

3) Manuale.

Con questa pagina è possibile gestire le movimentazione manuale.



I comandi sono quasi tutti intuitivi,

L'area principale è costituita dalla console [1] che permette di vedere il dialogo con il GRBL

La potenza e la velocità dei movimenti manuali sono selezionabili [4] con le caselle sopra il "Joystick" [5] e non influiscono sui valori operativi (della pagina principale).

L'entità del movimento per ogni pressione del tasto è modificabile nell'area [6].

È possibile accendere e spegnere manualmente il laser [7], ma soprattutto decidere se deve essere acceso durante i movimenti [9] (ad esempio per effettuare tagli lineari o per una messa a fuoco precisa).

E' anche possibile accendere il laser a bassa potenza per utilizzarlo come puntatore, [3]

In alto a destra [2] è possibile leggere la posizione attuale, in coordinate reali ed in coordinate macchina; tutti i movimenti sono in coordinate reali.

Per effettuare i movimenti (X o Y) in modo continuo [10], si tiene premuto il pulsante di movimento relativo, con il check [Movimento Continuo] attivo.

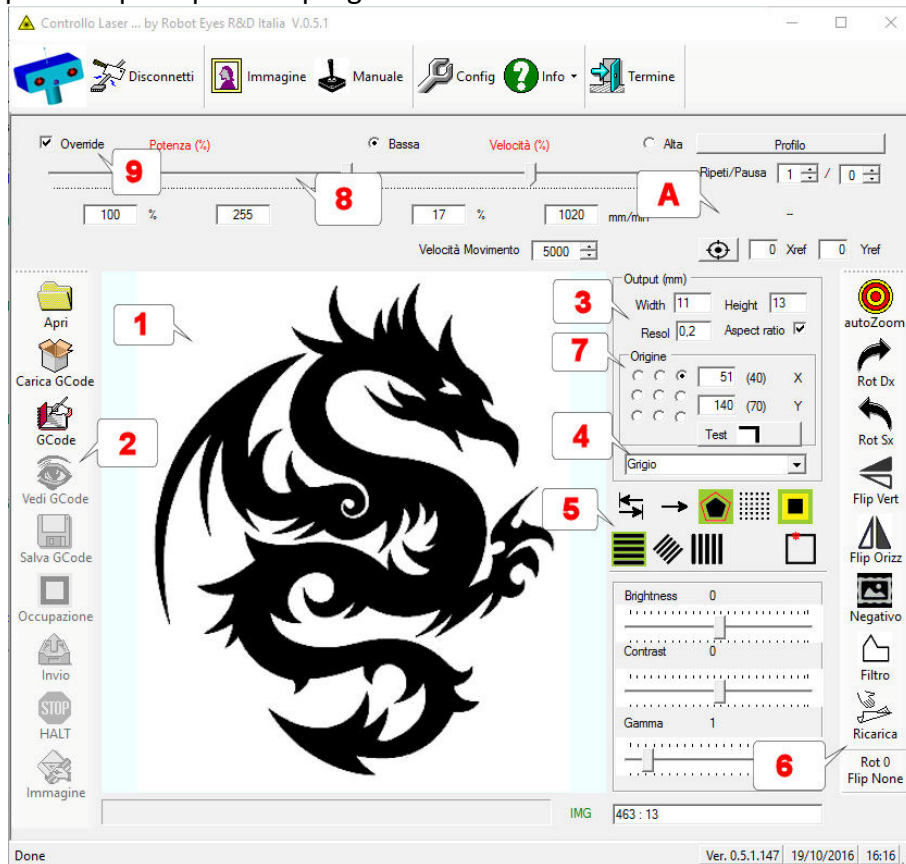
Inoltre è possibile inviare comandi singoli al controller. [8]

Si possono scrivere piccoli programmi, in questo caso, per andare ad una nuova linea, si utilizzano i tasti Shift+Enter o Control+Enter, mentre il tasto Enter da solo invia la sequenza.

L'ultima sequenza può essere richiamata con il tasto F10.

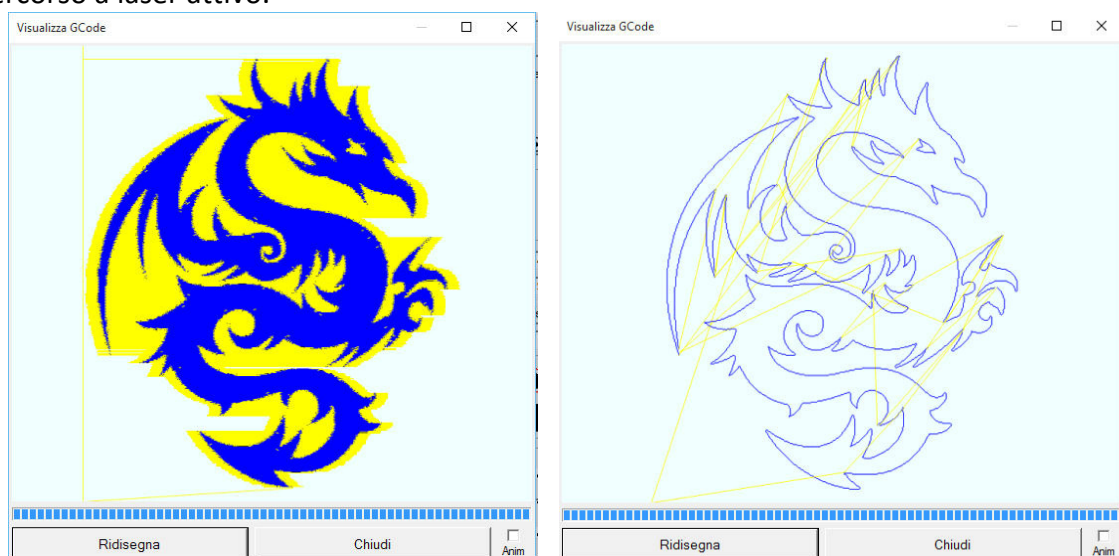
2) Lavoro.

E' la finestra operativa principale del programma:



- L'area [1] visualizza l'immagine da inviare, approssimativamente come verrà incisa dal laser.
- La toolbox[2] permette di operare sull'immagine da incidere:
 - Caricare un'immagine (quasi tutti i formati grafici compatibili Windows sono supportati)
 - E' possibile anche caricare files vettoriali (.DXF), al momento è riconosciuta la versione base DXF, nota come Autocad LT2000.
 - Caricare un GCode precedentemente salvato
 - Visualizzare il GCode corrente
 - Salvare il GCode
 - Visualizzare l'area occupata dall'immagine, tracciando un rettangolo con il laser a potenza minima (puntatore)
 - Inviare il GCode alla macchina
 - Visualizzare l'immagine che verrà incisa
- La toolbox[6] permette di modificare l'immagine da incidere:
 - Visualizzare in autozoom (Immagine a pagina piena) o in dimensioni reali (in pixel)
 - Ruotare o specchiare l'immagine
 - Invertire l'immagine (negativo)
 - Filtrare l'immagine per evidenziare i bordi.
 - Ricaricare l'immagine.
- La finestra [3] permette di modificare le dimensioni finali dell'incisione
 - Larghezza e altezza del lavoro in mm
 - Risoluzione (dovrebbe essere approssimativamente pari alla dimensione del fascio laser).
 - Rapporto lati, permette di mantenere il rapporto x/y cambiando le dimensioni.
- La finestra [7] permette di modificare il punto di origine
 - Il riferimento (es basso sx) e le coordinate del punto di riferimento (ed il punto 0,0)

- La Lista [4] permette di scegliere il modo operativo per le immagini
 - Bianco/Nero immagine a due livelli secondo la soglia selezionata
- Grigio 256 livelli, è possibile modificare luminosità, contrasto e gamma dell'immagine, la reale potenza inviata al laser sarà modificata in base alla curva di potenza impostata in configurazione per compensare la non linearità del laser.
- Dithering L'immagine in grigio viene trasformata secondo l'algoritmo di dithering (puntinatura) Floyd-Steinberg. Molto adatto ad immagini di grande dimensione.
- La finestra [5] permette di scegliere il modo operativo per la generazione del GCode:
- Prima riga
 - Scansione Raster bidirezionale, monodirezionale, vettoriale (contorno)
 - Per le scansioni Raster è possibile scegliere il modo dot (punto-punto) o lineare.
 - E' inoltre possibile scegliere la scansione ottimizzata, che elimina le parti di riga vuote (a laser spento) Tale opzione permette di operare più velocemente, ma con velocità di scansione alte incide maggiormente i bordi a causa del fatto che l'accelerazione del laser non è istantanea. Al di sopra di 2-300 mm/min presenta tale non linearità.
 - In questo caso è possibile aggiungere un piccolo bordo "bianco" di qualche mm
- Seconda riga
 - In caso di scansione raster è possibile effettuarla in senso orizzontale, diagonale o verticale, da selezionare a seconda del materiale da incidere, in generale il legno con venature si presenta meglio con le scansioni diagonali
- L'area [8] permette di regolare Potenza e Velocità (da 20 a 6000 mm/min) Tali valori saranno usati per la generazione del GCode.
- Qualora sia attivato il flag [X] Override [9] allora i valori impostati al momento dell'invio del GCode saranno sostituiti a quelli presenti nel codice. (Scritte potenza e velocità in rosso), infine c'è la possibilità di selezionare la velocità di movimento a laser spento.
- Oltre a ciò, è possibile impostare un certo numero di ripetizioni automatiche del lavoro (utile in caso di lavori di taglio) e il tempo di pausa per raffreddamento del laser tra una ripetizione e l'altra.
- L'area [A] permette di caricare profili preregistrati
E' possibile memorizzare tutti i valori presenti nell'area [8] ed assegnargli un nome, in modo da ricaricare il setup per lavori ripetitivi.
- Prima di inviare il codice alla macchina è possibile avere un preview di ciò che verrà inciso (pulsante [Immagine] nella barra di sinistra [2]) In giallo il percorso a laser spento, in blu il percorso a laser attivo.



Robot Eyes Automazione

Belo Horizonte (MG) Brasil

Torino Italy

www.robot-eyes.com

robotlaser@robot-eyes.com