

06 marzo 2021

# LIGHTBURN

BETTER SOFTWARE FOR LASER CUTTERS

---

Benvenuto in LightBurn! (scusa il disordine - questi nuovi documenti sono in lavorazione)

Dichiarazione di non responsabilità e informazioni sulla sicurezza

Fai clic sulla corrispondenza più vicina a ciò che stai cercando di trovare. Argomenti per

principianti:

Configurazione di LightBurn per la prima volta Aggiunta  
del laser a LightBurn

Configurazione di un laser da utilizzare con la guida dettagliata  
dell'interfaccia utente LightBurn per principianti Zoom,  
panoramica e selezione

Per iniziare: creare un progetto semplice

Coordinate, origine del dispositivo e origine del lavoro: posizionamento del lavoro

Utilizzo generale:

Come utilizzare le funzionalità speciali in LightBurn

Advanced Topics

Trucchi interessanti e suggerimenti per l'usabilità

Scarica la versione PDF

# Dichiarazione di non responsabilità e sicurezza

I laser utilizzano fasci di luce intensi per creare calore e fuoco come parte normale del loro funzionamento e, a seconda del laser, la luce potrebbe non essere visibile. Se usato in modo sicuro, un laser cutter è uno strumento incredibilmente utile. Tuttavia, se le misure di sicurezza adeguate vengono ignorate, potresti bruciare o accecare te stesso o qualcun altro, o iniziare un incendio che potrebbe danneggiare o distruggere la tua casa o, nel peggiore dei casi, uccidere qualcuno. I laser a CO2 utilizzano tensioni elevate e, se cablati in modo errato, potrebbero ucciderti.

**Non lasciare incustodito un laser acceso.**

Utilizzando questo software, l'utente accetta la completa responsabilità per ogni aspetto della sicurezza associato all'uso della macchina laser, del sistema laser e del software LightBurn.

**Accetti che:**

L'autore o i collaboratori di LightBurn non saranno ritenuti responsabili per eventuali danni alle apparecchiature o alle persone derivanti dall'uso di LightBurn.

Comprendi i potenziali pericoli nell'utilizzo di laser ad alta potenza e alte tensioni. Indosserai un'adeguata protezione per gli occhi classificata per il tuo laser durante il funzionamento. Utilizzerai il software LightBurn in modo legale e sicuro.

Sollevi l'autore e i collaboratori da qualsiasi responsabilità derivante dall'uso o dalla distribuzione del software LightBurn.

Stai operando a tuo rischio e pericolo. I laser possono essere letalmente pericolosi.

# Configurazione di LightBurn per la prima volta

Download del software

Installazione di LightBurn

Esecuzione di LightBurn per la prima volta

**Salta avanti:** Per maggiori informazioni su come usare LightBurn, controlla il Procedura dettagliata del software per principianti

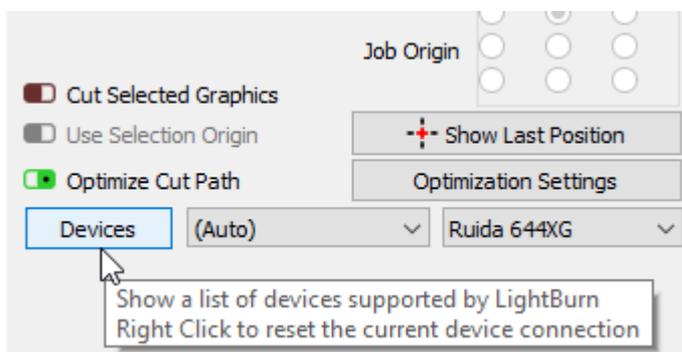
## Aggiunta del laser a LightBurn

LightBurn non può controllare tutti i laser, ma può comunicare con diversi tipi di controller laser, che utilizzano diversi modi di comunicazione e hanno abilità e impostazioni differenti.

Questo passaggio dice a LightBurn quello che hai.

Se non hai mai configurato un dispositivo in LightBurn, verrai portato qui automaticamente quando esegui il software. È importante che tu scelga **qualcosa** perché l'interfaccia in LightBurn cambierà a seconda delle capacità del laser che scegli.

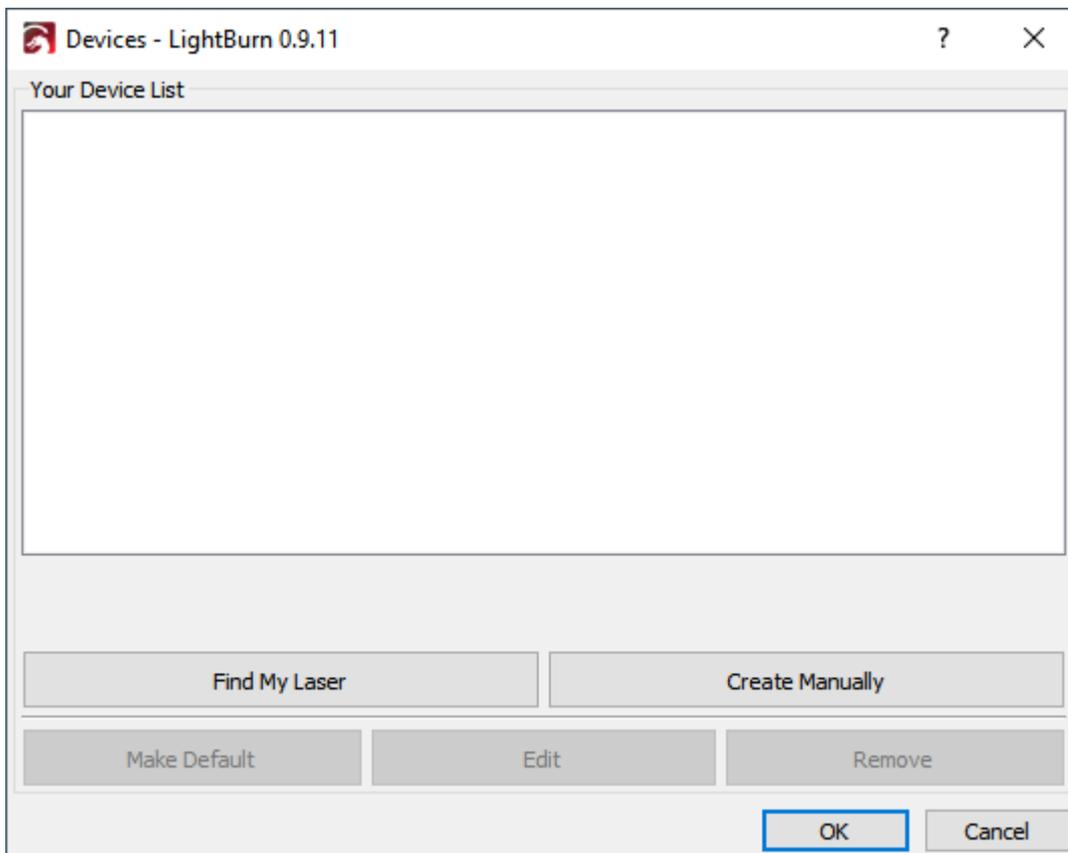
Se l'hai già fatto, ma desideri cambiare il tuo laser o aggiungerne uno nuovo, fai clic sul pulsante "Dispositivi" nel file Finestra laser per visualizzare l'elenco dei dispositivi.



DevicesButton

LightBurn può anche essere configurato per controllare più di un laser e ci sono impostazioni memorizzate per ogni dispositivo. Se non ne scegli uno, non abbiamo nessun posto dove mettere queste impostazioni e un certo numero di funzionalità all'interno di LightBurn non funzionerà fino a quando non verrà impostato.

## LA PAGINA DEI DISPOSITIVI



DevicesPage

Questa è la pagina Dispositivi in LightBurn. Qui vedrai un elenco di tutti i dispositivi laser che hai aggiunto a LightBurn o un elenco vuoto al primo avvio.

Il modo più semplice per procedere è fare clic su 'Trova il mio laser' e lascia che LightBurn cerchi di capire cosa hai. Se non funziona, il tuo laser si connette a Ethernet o hai un dispositivo Marlin, dovrai usare 'Crea manualmente'.

Trova il mio laser

Crea manualmente

# Configurazione di un laser per l'uso con LightBurn

Se hai un controller DSP già installato nel tuo laser, non dovresti aver bisogno di fare nulla per impostare la tua macchina per l'uso con LightBurn e puoi passare alla procedura dettagliata per principianti .

Se si dispone di un controller GCode, in particolare se si utilizza anche il sistema come stampante CNC o 3D, potrebbe essere necessaria una configurazione aggiuntiva.

[Configurazioni GRBL comuni](#)

[Risoluzione dei problemi \(da completare\)](#)

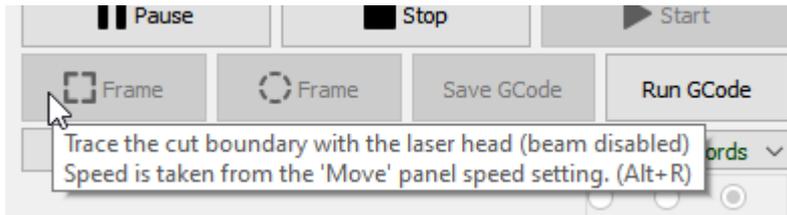
Se hai un controller Ruida DSP e stai configurando da zero, leggi qui:

[Configurazione di una Ruida](#)

# LightBurn walk-through per principianti

Se non hai mai usato LightBurn prima, la finestra principale potrebbe sembrare un po' intimidatoria. Cerca di non lasciarti spaventare: per cominciare suddivideremo le sezioni importanti. LightBurn ha anche un paio di funzioni per renderlo più facile da imparare:

Suggerimenti a comparsa: se passi il mouse su un controllo, vedrai una piccola porzione di testo che descrive quel pulsante o funzione, in questo modo:

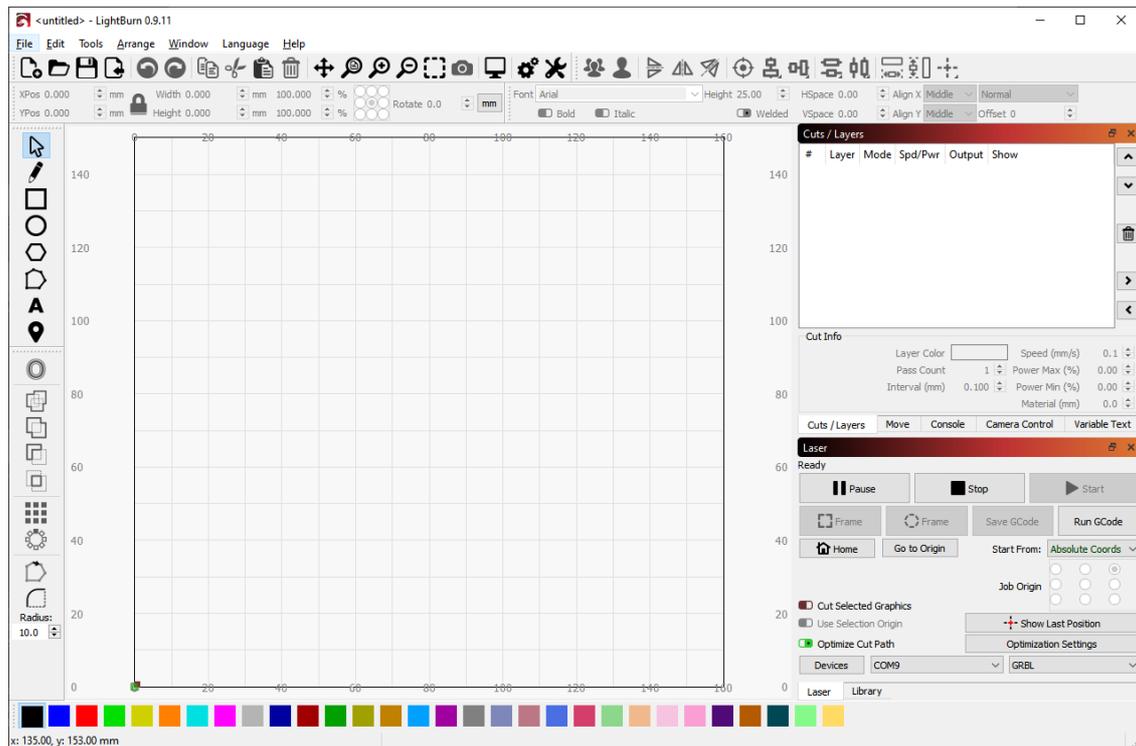


ToolTips-1

Aiuto contestuale: se passi il mouse su qualcosa e premi il tasto **F1** (aiuto), LightBurn avvierà la pagina della guida per quella funzione nel tuo browser. La maggior parte dei pannelli e dei pulsanti nella finestra principale di LightBurn lo farà.

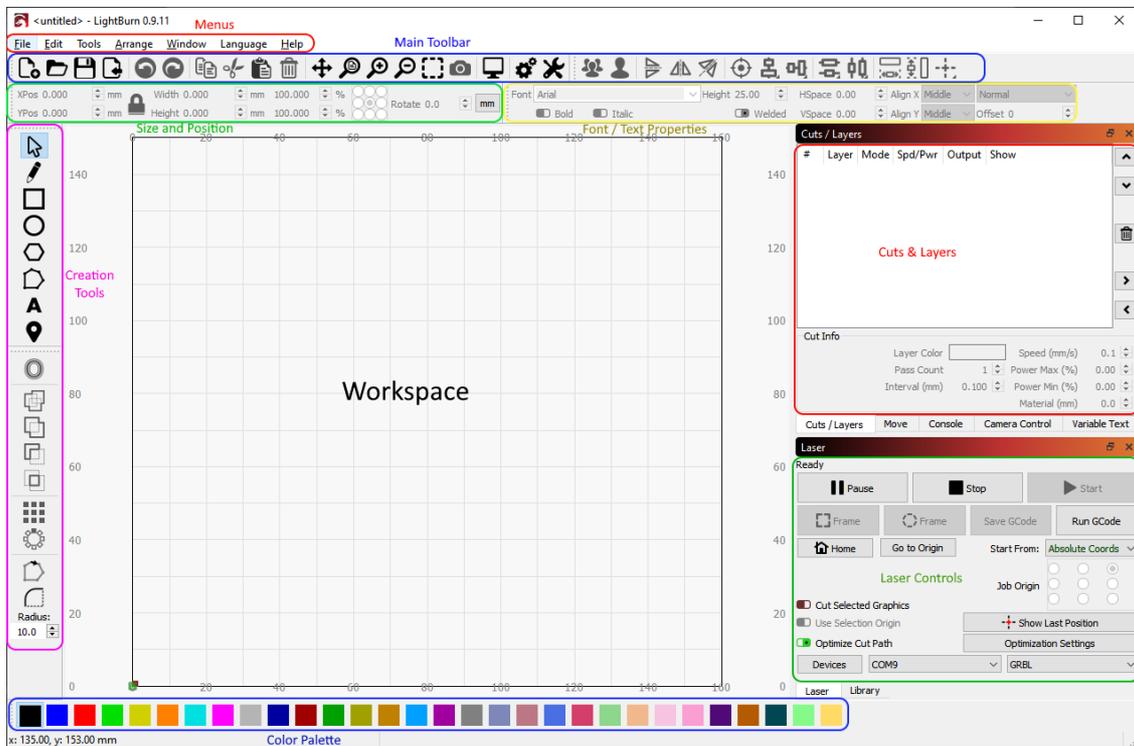
## LA FINESTRA PRINCIPALE

Questo è il layout predefinito per la finestra principale di LightBurn:



Finestra principale

Eccolo di nuovo, con le sezioni etichettate:



Finestra principale

Vale la pena notare che lungo la parte inferiore del display principale è presente una barra di stato che occasionalmente mostra informazioni come un backup automatico in corso, la posizione del cursore, la connessione laser e così via.

Le sezioni principali dell'interfaccia utente sono:

## Menu

Barra degli strumenti principale

Strumenti di creazione e modifica Tavolozza

dei colori

Finestra Tagli / Livelli

Dimensione e posizione / Modifica numerica delle proprietà

del carattere e del testo

Finestra di controllo laser

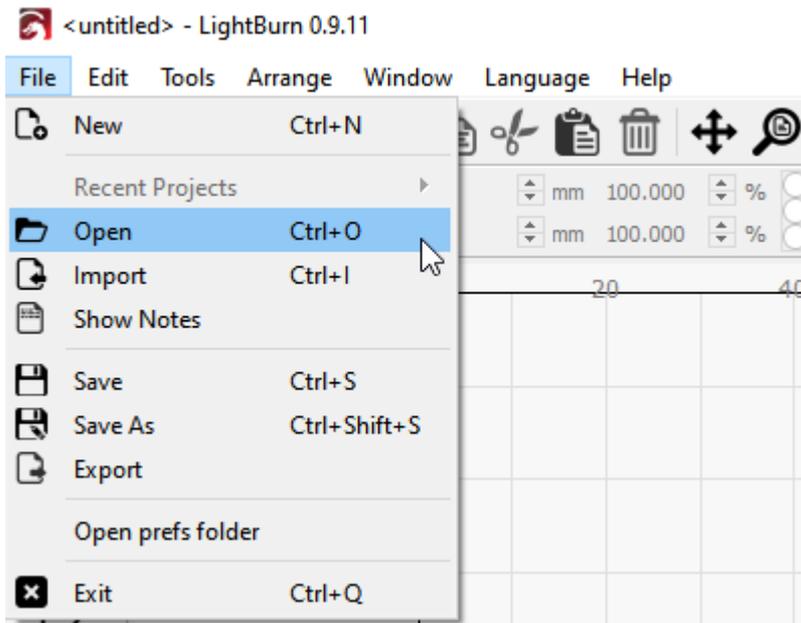
L'area di lavoro / finestra Modifica

Per un elenco completo delle finestre in LightBurn, vedere il Finestre LightBurn argomento nella guida.

Queste sono le finestre che userete più comunemente, anche se ce ne sono altre. Se ne chiudi uno accidentalmente e lo desideri indietro, vai al menu, fai clic su Finestra e riattiva la finestra che desideri.

## MENU

Quasi tutti i software desktop utilizzano i menu in qualche forma. La barra dei menu nella parte superiore della finestra principale ti dà accesso a quasi tutte le funzionalità disponibili in LightBurn.



Menu

A seconda del sistema operativo in uso, i menu potrebbero apparire leggermente differenti e alcune funzioni potrebbero essere rimosse se il laser non le supporta.

Se una funzione ha una scorciatoia, verrà mostrata accanto ad essa nel menu, come mostrato sopra. Imparare le scorciatoie per le funzioni che usi più spesso renderà l'uso di LightBurn molto più veloce, e talvolta ci sono anche scorciatoie "più brevi": puoi trovarle nel menu Aiuto sotto Aiuto> Guida rapida e Note.

Menu in profondità

### BARRA DEGLI STRUMENTI PRINCIPALE

La barra degli strumenti principale di LightBurn consente di accedere rapidamente alle funzioni di uso comune per l'apertura o l'importazione di file, il salvataggio, l'utilizzo degli appunti (copia e incolla), lo spostamento o lo zoom della vista. Proprio accanto c'è la barra degli strumenti Disposizione, contenente alcuni strumenti di disposizione comunemente usati per disporre e allineare le forme.



MainToolBar

Se non sei sicuro a cosa serva un pulsante, passa il mouse su di esso e ti dirà:



MainToolBar-Tooltip

Barra degli strumenti principale in profondità (da completare) Barra degli strumenti di disposizione in profondità

## STRUMENTI DI CREAZIONE E MODIFICATORE

Gli strumenti per la creazione di forme sono normalmente disposti verticalmente, ma qui li mostriamo lateralmente. Per impostazione predefinita, questi sono ancorati lungo il lato sinistro dello spazio di lavoro per un rapido accesso.



CreationTools

Il primo strumento, "Seleziona", è probabilmente quello che utilizzerai di più ed è lo strumento predefinito scelto all'avvio di LightBurn. Gli altri vengono utilizzati per creare forme di base come cerchi e rettangoli, testo e linee, e ce ne sono pochi per modificare le forme in modi più complicati, come l'unione di forme o la creazione di molte copie di forme.

Strumenti di creazione in profondità

Strumenti di modifica in profondità

## PALETTE DEI COLORI

La tavolozza dei colori si trova lungo la parte inferiore della finestra principale per impostazione predefinita, sebbene un'alternativa comune sia agganciarla accanto agli strumenti di creazione lungo la sinistra.



Palette dei colori

Il laser non "stampa" a colori, quindi questi colori vengono utilizzati per assegnare diversi tipi di operazioni alle forme nel disegno. Una convenzione comune è quella di usare il rosso brillante per i tagli, anche se come usi i colori dipende da te.

Con niente selezionato nell'area di lavoro, fare clic su una voce di colore e nuove forme verranno create in quel colore. Se hai selezionato qualcosa, facendo clic su una voce di colore verrà applicato quel colore alle forme nella tua selezione. I colori attualmente in uso nel tuo disegno appariranno anche come voci nella finestra Tagli / Livelli, dove puoi scegliere le operazioni che ogni colore rappresenta.

### Livelli degli strumenti

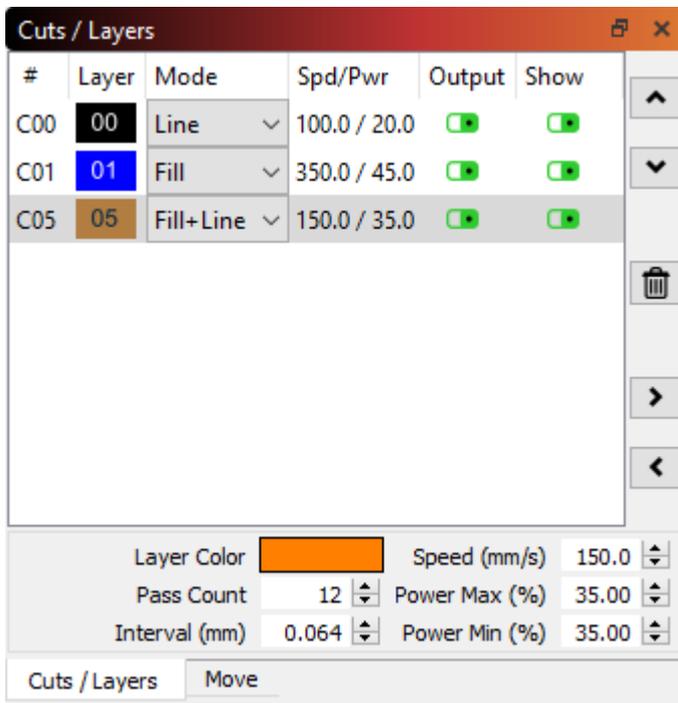
Ci sono 2 livelli speciali alla fine della tavolozza di taglio, etichettati **T1** e **T2**. Questi sono **Livelli degli strumenti** e servono esclusivamente per creare forme non di output nei tuoi progetti. Questi strati non hanno parametri di taglio e non verranno mai inviati al laser. Ad esempio potresti usarli per:

Indica le dimensioni e la posizione del materiale predeterminate sulla macchina Testo su un percorso (senza che il percorso venga emesso)

Mascheramento dell'immagine

## TAGLI / STRATI

Questa finestra mostra i colori attualmente in uso nel tuo disegno e ti consente di accedere rapidamente alle impostazioni ad essi assegnate.



CutsAndLayers

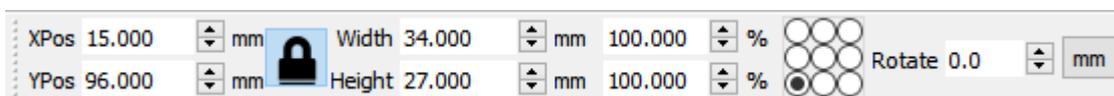
La prima colonna mostra il nome che hai assegnato a questo livello, seguito dal colore, quindi la Modalità (Linea, Riempimento, entrambi o Immagine). Quindi vengono visualizzate la velocità e la potenza, seguite dalle opzioni per abilitare o disabilitare l'invio di questo livello al laser o visualizzarlo nell'area di lavoro.

Sotto l'elenco dei livelli puoi vedere e modificare le impostazioni di base per il livello attualmente selezionato. Se fai doppio clic su una voce nell'elenco dei livelli, ne verrà visualizzata una più grande Editor delle impostazioni di taglio, con un set di opzioni più completo.

Finestra Tagli / Livelli in profondità (da completare)

## DIMENSIONE E POSIZIONE / MODIFICHE NUMERICHE

La barra degli strumenti Modifiche numeriche consente di ridimensionare, posizionare e ruotare le forme e modificare l'unità di misura.



NumericEdits

Il pulsante di blocco può essere utilizzato per mantenere le proporzioni degli oggetti quando si modificano le dimensioni e il controllo a 9 punti consente di scegliere il punto da cui avviene il posizionamento e il dimensionamento. Le caselle di immissione dei numeri accettano anche equazioni e unità: puoi inserire 5 mm, 5 pollici, 5 pollici, 5 \* 3 mm e così via, e LightBurn calcolerà il risultato corretto per te.

Barra degli strumenti di modifiche numeriche in profondità

## FONT E CONTROLLI DI TESTO

La barra degli strumenti dei caratteri e del testo si attiverà quando si utilizza lo strumento "Crea testo" o si selezionano oggetti di testo.



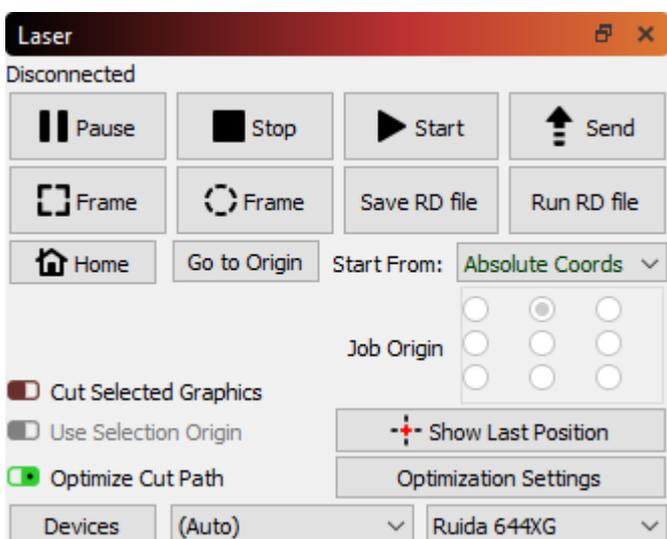
FontAndText

Questa barra degli strumenti consente di modificare il carattere, le dimensioni, la spaziatura, l'allineamento e la saldatura automatica. Dispone inoltre di impostazioni per opzioni di testo variabile, come numeri di serie, date e utilizzo di tabelle di dati da un file CSV.

Caratteri e testo in profondità

## FINESTRA LASER

La finestra Laser viene utilizzata per scegliere il laser da utilizzare, testare la posizione di un file (frame), eseguire o arrestare il laser e scegliere varie opzioni che influenzano il modo in cui il file corrente verrà elaborato, ordinato e posizionato sulla macchina.



LaserWindow

Nota che questa finestra potrebbe sembrare diversa a seconda del tipo di laser scelto e delle opzioni che supporta, e alcune opzioni saranno nascoste se sei in "Modalità Principiante".

Finestra laser in profondità

## AREA DI LAVORO / FINESTRA DI MODIFICA

Infine, l'area di lavoro, o finestra di modifica, è l'area di disegno in cui disponi il tuo disegno. Le dimensioni del bordo e della griglia disegnati nell'area di lavoro corrispondono all'area di lavoro disponibile sulla macchina. Quando importi la grafica, questa viene visualizzata qui e la disposizione delle cose corrisponderà all'output inviato al tuo laser.

**Passo successivo:** Zoom, panoramica e selezione

# Zoom, panoramica e selezione

Il Finestra di modifica , il centro del display principale, può essere spostato e ingrandito con il mouse per aiutarti a concentrarti su parti diverse del tuo progetto.

## ZOOM

Scorrendo la rotellina del mouse si ingrandirà o si ridurrà la posizione del mouse: puoi semplicemente puntare su qualcosa con il mouse e far scorrere la rotellina del mouse per ingrandire quel punto. Se hai un touchpad (come un Mac), scorri verso l'alto o verso il basso con due dita per fare la stessa cosa.

Puoi anche usare i tasti - e + nella parte superiore destra della tastiera per eseguire lo zoom.

## PANNING

Per fare una panoramica della vista, facendo scorrere la finestra, tieni premuto il pulsante centrale del mouse e sposta il mouse. Se non hai un pulsante centrale del mouse, puoi tenere premuta la barra spaziatrice sulla tastiera

invece verso il basso: vedrai il cursore del mouse trasformarsi in una mano invece verso il basso: vedrai il cursore del mouse trasformarsi in una mano



, quindi puoi afferrare e trascinare la vista con il tasto sinistro del mouse.

Ci sono anche pulsanti sulla barra degli strumenti principale per la panoramica e lo zoom:



PanAndZoom

Il primo pulsante, le quattro frecce, è il controllo Pan. Fare clic per accedere alla modalità Panoramica, per trascinare la vista.

Vedrai il cursore del mouse trasformarsi in una mano, in questo modo:



Quando il cursore della mano è visibile, tu

può trascinare la vista in giro premendo il pulsante sinistro del mouse e spostando il mouse. La barra spaziatrice funge da scorciatoia per il controllo Panoramica.

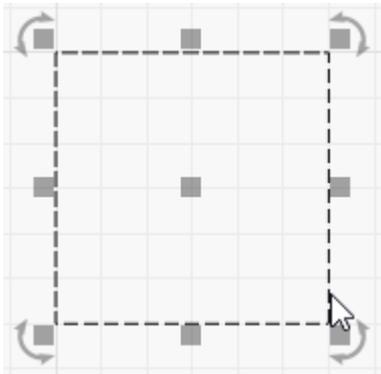
Il secondo pulsante è Zoom sulla pagina: facendo clic su questo pulsante si ripristina la visualizzazione nell'area di lavoro per inquadrare l'intera area di lavoro, che è la visualizzazione con cui inizia LightBurn.

I due pulsanti successivi sono Zoom avanti e Zoom indietro. Facendo clic su di essi si ingrandirà o si rimpicciolirà il centro della vista. Puoi anche premere i tasti - e + in alto a destra della tastiera per questo, o usare la rotellina del mouse.

Il quarto pulsante è Selezione fotogramma: facendo clic su questo ingrandirai la vista per concentrarti su ciò che è attualmente selezionato o su tutte le forme nel tuo progetto se non hai selezionato nulla.

## SELEZIONE

Esistono diversi modi per selezionare le cose nella finestra di modifica (area di lavoro). Il più semplice è puntare il mouse sul contorno di una forma e fare clic con il pulsante sinistro del mouse.



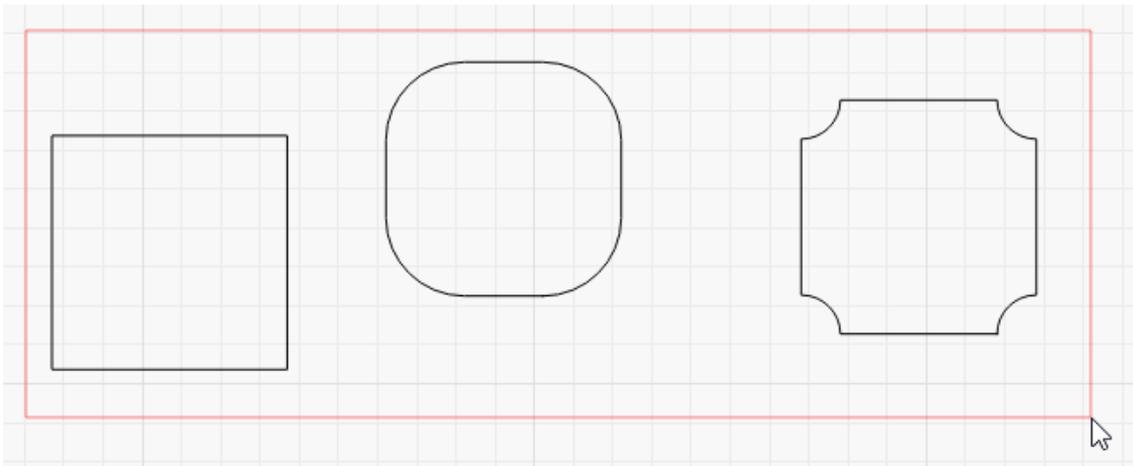
Fare clic su Seleziona

Quando viene selezionata una forma, accadono alcune cose:

La forma selezionata è disegnata con un motivo animato invece di linee continue. Appaiono le maniglie di modifica per ridimensionare, posizionare o ruotare la selezione. La dimensione e la posizione della selezione sono mostrate nella barra degli strumenti. Modifiche numeriche. Altri controlli in LightBurn possono attivarsi, a seconda di cosa hai selezionato.

Per cancellare la selezione corrente, fare clic con il pulsante sinistro del mouse su uno spazio vuoto nella vista o premere il tasto Esc.

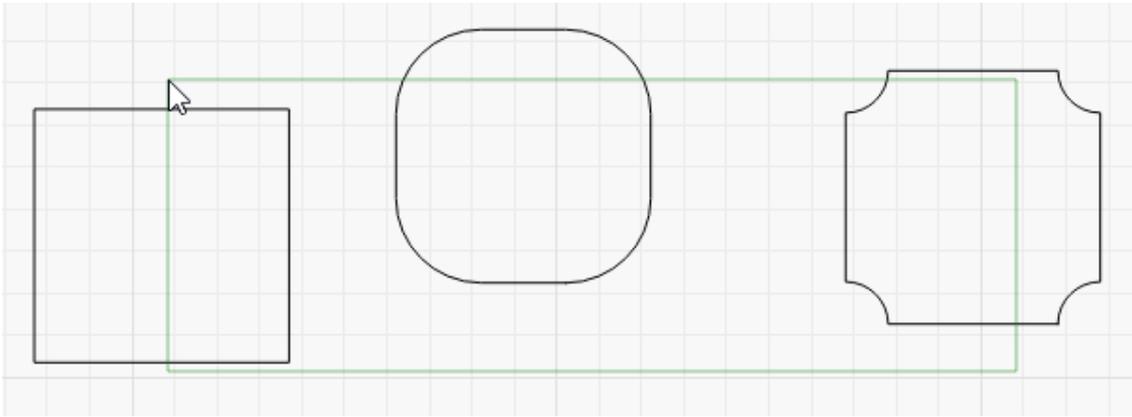
Puoi selezionare una raccolta di forme premendo e tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse e trascinando un rettangolo attorno alle cose da selezionare, da sinistra a destra, in questo modo:



DragSelect-Enclosing

Il rettangolo rosso scomparirà quando rilasci il pulsante del mouse e verranno selezionate tutte le forme racchiuse al suo interno. Questa è chiamata selezione di chiusura: verranno selezionate solo le cose completamente contenute nel rettangolo di chiusura rosso.

Puoi invece trascinare da destra a sinistra e questo creerà un rettangolo verde, che selezionerà tutto ciò che attraversa:



DragSelect-Crossing

In questo caso, tutti e tre gli elementi verranno selezionati anche se non sono completamente contenuti nel rettangolo di selezione.

Sperimenta con questi due metodi di selezione: capire come funzionano e quando usarli rende molto più veloce il lavoro su progetti più grandi.

### Modificatori di selezione

Per integrare la selezione tramite clic e la selezione del rettangolo, LightBurn supporta questi tasti di modifica:

**Cambio:** Tenendo premuto il tasto Maiusc durante la selezione, la nuova selezione verrà aggiunta a quella corrente

**Ctrl + Maiusc:** Tenendo premuti sia Ctrl che Maiusc, la nuova selezione verrà rimossa da quella corrente

**Ctrl:** Tenendo premuto Ctrl da solo si alternerà lo stato di selezione della nuova selezione

### Strumenti di selezione aggiuntivi

Ci sono anche alcune voci nel menu Modifica per tipi speciali di selezione:

**Seleziona tutto:** seleziona tutto nel progetto

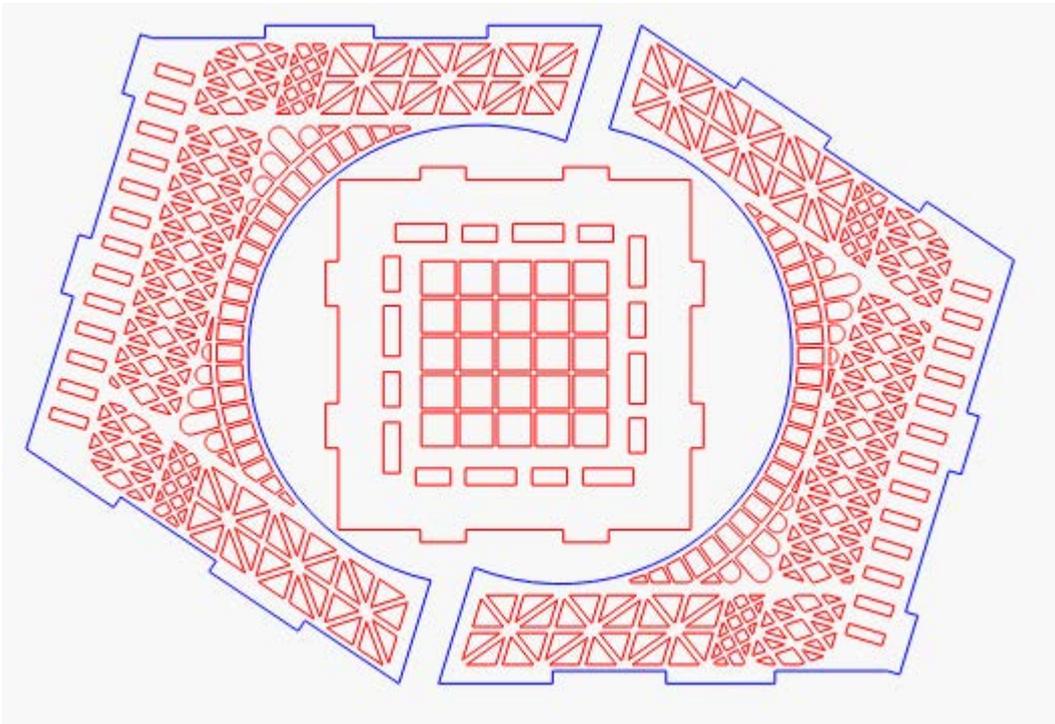
**Inverti selezione:** Tutto ciò che è selezionato diventa deselezionato e tutto ciò che non è selezionato è ora selezionato

**Seleziona forme aperte:** Seleziona qualsiasi cosa nel design che sia una forma aperta (IE, non è un percorso chiuso che forma un ciclo continuo)

**Seleziona le forme aperte impostate su Riempimento:** Simile a Seleziona forme aperte, ma seleziona solo le forme aperte impostate su "Riempimento" - Questo è utile, perché LightBurn non è in grado di riempire le forme che non sono chiuse, quindi questo può aiutarti a trovarle.

**Seleziona tutte le forme nel livello corrente:** Se scegli un'impostazione di livello e fai clic su questa opzione, selezionerà tutto ciò che è assegnato a quel livello.

**Seleziona forme contenute:** questo è quello che non userai spesso, ma è incredibilmente potente quando ne hai bisogno. Seleziona una singola forma in LightBurn, quindi fai clic su "Seleziona forme contenute" per aggiungere tutto ciò che è "all'interno" dell'elemento attualmente selezionato. Ad esempio, se si desidera selezionare tutto all'interno di uno dei due contorni blu sottostanti, fare clic e selezionare o trascinare e selezionare sarebbe difficile e richiederebbe tempo, ma "Seleziona forme contenute" lo fa in soli due clic:



SelectContainedExample

**Passo successivo:** Utilizzo di base: gli elementi essenziali

# Fare un progetto semplice

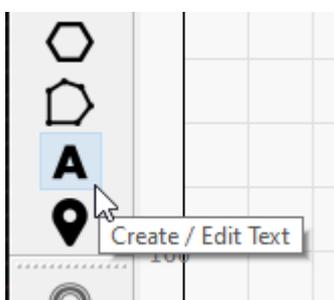
Andremo passo dopo passo nella creazione di un piccolo e semplice progetto in LightBurn, dall'inizio alla fine, per mostrarti come utilizzare alcuni degli strumenti di editing di base e darti un'idea di come funzionano le cose.

Prima di iniziare, assicurati di avere un laser impostato in LightBurn (vedi [Aggiunta del tuo laser](#) ).

Questo progetto sarà una semplice targhetta con il nome, ritagliata attorno alle lettere, idealmente realizzata in legno sottile o acrilico, ma andrà bene un pezzo di cartone.

## Creazione del testo

Con LightBurn in esecuzione e un progetto vuoto, fare clic sul pulsante Crea testo mostrato di seguito. Normalmente vive lungo il lato sinistro della finestra principale:

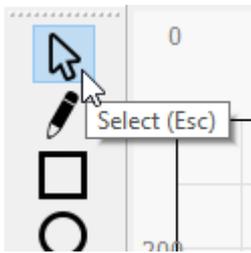


CreateTextButton

Quindi, fai clic con il mouse da qualche parte nel mezzo della finestra Modifica (l'area di lavoro) per ottenere un cursore, quindi digita il tuo nome:



Fare clic sul pulsante dello strumento "Selezione" in alto a sinistra nella finestra di modifica o premere due volte "Esc" (una volta per terminare l'immissione del testo e di nuovo per uscire dall'immissione del testo e tornare alla modalità di selezione).



SelectButton

Quando finisci il testo, vedrai apparire una voce nell'elenco Tagli / Livelli in alto a destra del display. Questo è il "livello" su cui si trova il tuo testo e contiene le impostazioni che verranno inviate al laser per tutti gli oggetti su questo livello:

#	Layer	Mode	Spd/Pwr	Output	Show
C00		Line	100.0 / 20.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

NewLayerEntry

Questo ci dice che le forme su questo livello verranno disegnate come linee, con una velocità di 100 mm / sec e una potenza del 20%. A seconda delle impostazioni, il valore "100,0" potrebbe essere diverso: i laser a diodi sono meno potenti dei laser a CO2 e funzionano più lentamente, quindi tendono a utilizzare mm / minuto come unità, quindi l'impostazione predefinita sarebbe 6000 mm / min. Se le unità sono impostate su pollici, potresti vedere 3,9 pollici / sec o 236 pollici / min.

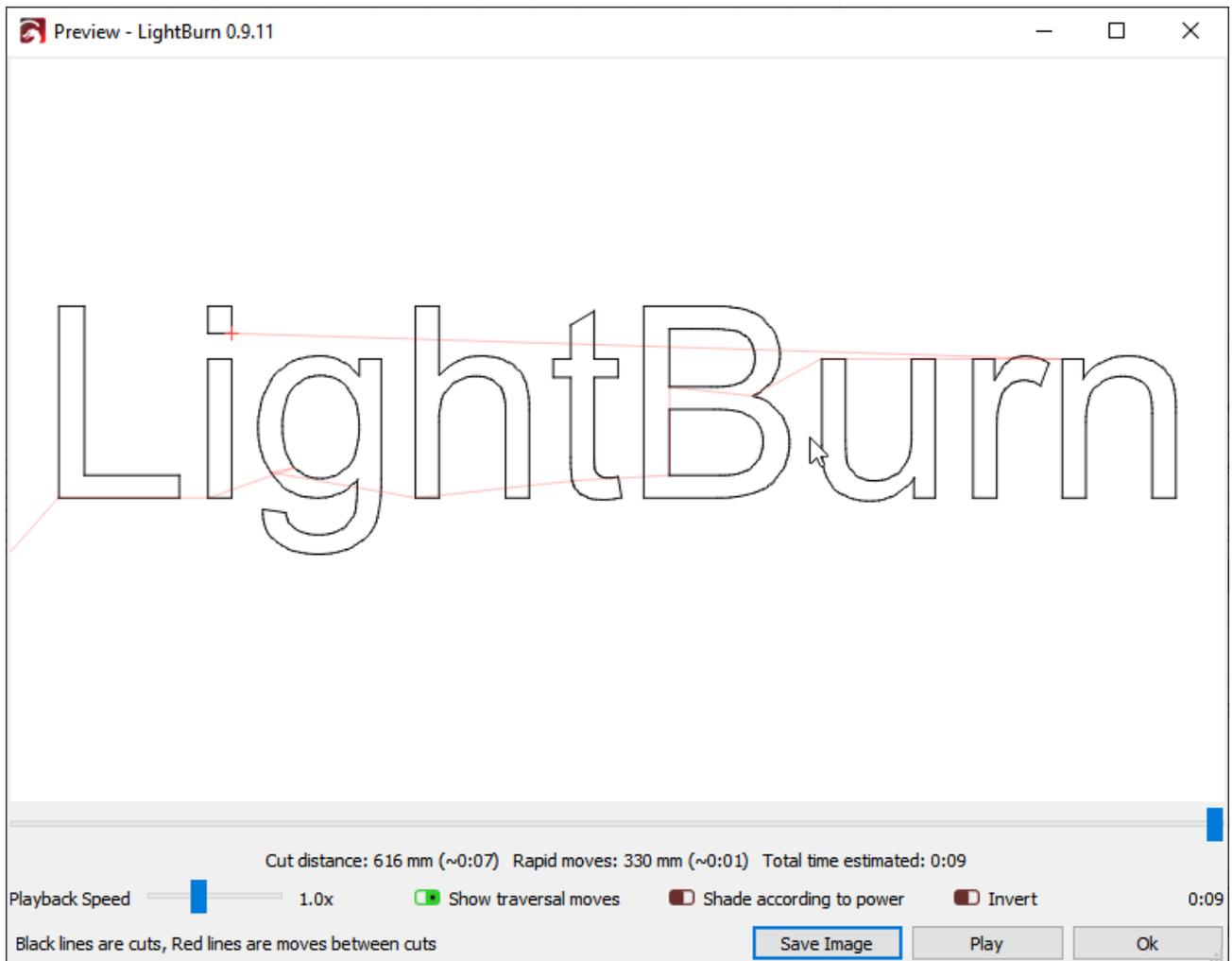
## Anteprima

Per vedere come il laser eseguirà il tuo progetto, fai clic sul pulsante Anteprima al centro della barra degli strumenti principale:



PreviewButton

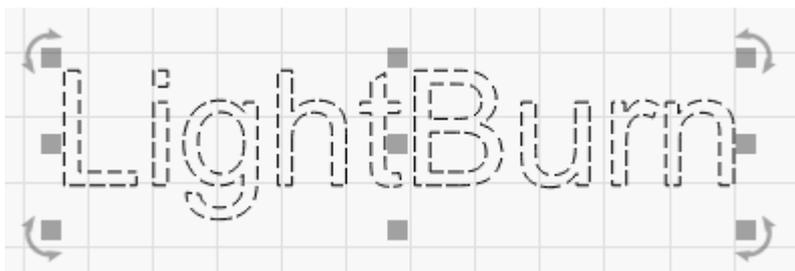
Apparirà la finestra di anteprima, che mostra il lavoro completato, in questo modo:



Le linee rosse più chiare mostrano il laser che si muove tra le forme (movimenti trasversali) e le linee nere sono dove il laser brucerà. Fare clic sul pulsante "Riproduci" e visualizzare una simulazione di come il laser eseguirà il lavoro. Puoi anche afferrare il cursore e trascinarlo per vedere il taglio in diversi punti nel tempo. Il controllo a campione dell'output in questo modo è una buona abitudine da prendere, perché probabilmente individuerai errori prima di masterizzare il progetto per davvero, risparmiando tempo e materiale. Fare clic sul pulsante "Ok" per chiudere l'anteprima.

### Modifica delle proprietà del testo

Assicurati di essere ancora in modalità Selezione: lo strumento "Seleziona" dovrebbe essere evidenziato. Fare clic sul nome oppure fare clic e trascinare un rettangolo attorno ad esso per selezionarlo. Quando è selezionato, verrà disegnato come trattini animati invece di linee continue e intorno alla selezione appariranno delle maniglie per consentirti di modificare le dimensioni, la posizione o l'orientamento.



Le opzioni nella barra degli strumenti di testo in alto si attiveranno, in questo modo:



TextToolbar

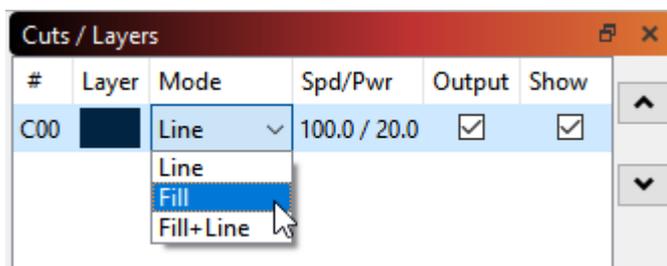
Fare clic sul menu a discesa per il carattere e modificarlo come preferisci. Durante la scelta, le modifiche verranno visualizzate in tempo reale nella finestra di modifica. Puoi modificare l'altezza, renderla in grassetto o corsivo e regolare la spaziatura anche qui.

### Annulla Ripristina

Se apporti una modifica che non ti piace, puoi annullarla facendo clic sul pulsante Annulla sulla barra degli strumenti (o premendo Ctrl + Z o Modifica > Annulla nel menu). Se dopo tutto decidi che ti è piaciuto, puoi anche ripetere (Ctrl + Maiusc + Z). Annulla e Ripristina in LightBurn sono illimitati: il sistema di annullamento non si ripristina a meno che non crei un nuovo file o chiudi il programma.

### Modifica delle impostazioni del livello

Piuttosto che delineare il testo, lo cambieremo in modo che sia pieno. Nella finestra Tagli / Livelli, fai clic dove dice "Linea" e cambialo in "Riempi", in questo modo:

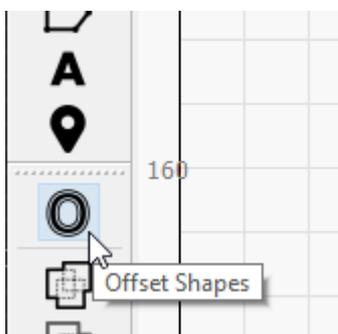


LayerSettingToFill

Noterai che la visualizzazione nella finestra di modifica non è cambiata, ma se esegui di nuovo l'anteprima, sembra piuttosto diversa. Per impostazione predefinita, la vista in LightBurn mostra solo i contorni, non si riempie, perché è molto più veloce e impedisce che le cose vengano nascoste dietro forme solide che potrebbero ancora essere eseguite sul laser.

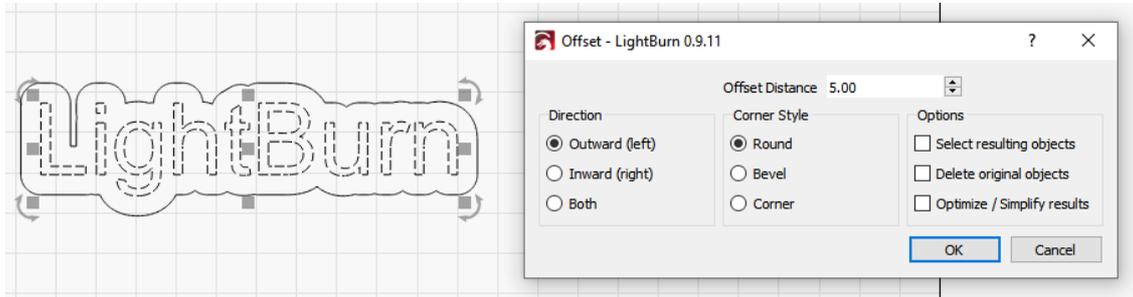
### Aggiungere un contorno: lo strumento Offset

Con il testo selezionato, fare clic sul pulsante 'Offset' sulla barra degli strumenti a sinistra, mostrato qui:



OffsetButton

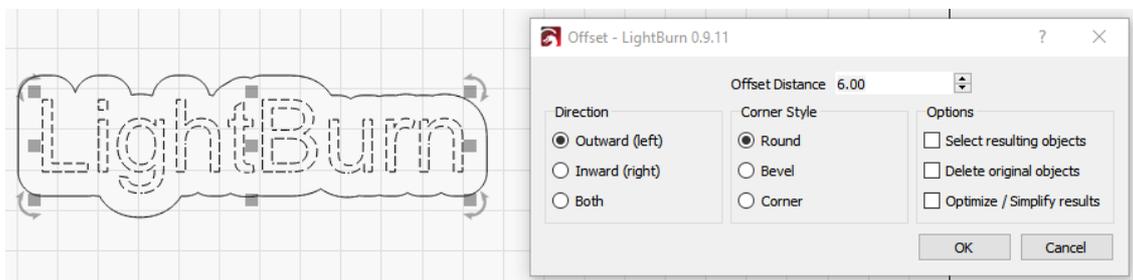
Apparirà la finestra delle opzioni Offset e dovresti vedere qualcosa del genere:



OffsetButton

Lo strumento Offset crea una nuova forma delineando le forme nella selezione a una data distanza, verso l'interno, l'esterno o entrambi, e unendo il risultato. Se punti il mouse sul valore "Offset Distance", puoi far scorrere la rotellina del mouse per cambiare il numero e osservare il risultato cambiare sul volo. Puoi anche fare clic sulla casella e inserire anche un numero.

Rendi il valore Offset Distance abbastanza grande da non avere spazi interni nel contorno - Notare che lo spazio sopra tra la L e la lettera successiva è sparito nella versione seguente:

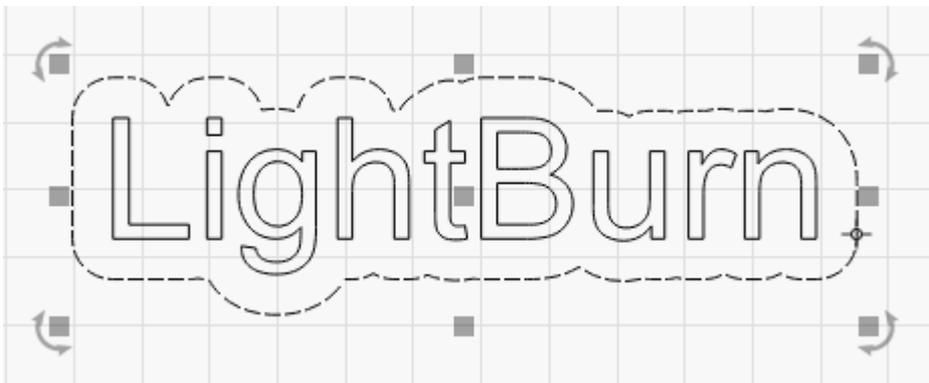


OffsetButton

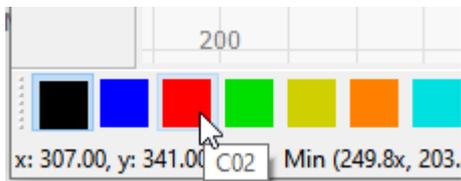
Quando sei soddisfatto del risultato, fai clic su "OK".

## Modifica dei livelli

Ora, usa il pulsante sinistro del mouse per fare clic sul nuovo contorno che hai appena creato, quindi è l'unica cosa selezionata, in questo modo:



Quindi, fai clic sul pulsante Rosso nella tavolozza dei colori nella parte inferiore del display:



Fare clic sul rosso

Il contorno diventerà rosso e dovresti vedere due voci nell'elenco dei tagli / livelli, in questo modo:

#	Layer	Mode	Spd/Pwr	Output	Show
C00		Fill	100.0 / 20.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C02		Line	100.0 / 20.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TwoLayersInList

Il primo, il livello nero, è il riempimento per il testo e il secondo livello rosso è per il taglio del contorno.

## Velocità e potenza

È qui che le cose si fanno un po' complicate per me, come autore di questo tutorial. Le impostazioni di velocità e potenza variano molto tra i laser e LightBurn supporta molti tipi diversi di macchine. Dipende anche dal tipo di materiale che stai utilizzando: il taglio di tiglio da 1/8 "utilizza molta meno potenza rispetto al taglio di compensato o acrilico da 1/4". Assumerò compensato da 3 mm (1/8 ") e fornirò alcune ipotesi per le impostazioni, ma probabilmente dovrai cambiarle.

Per iniziare, fai clic sulla voce del colore nero nella finestra Tagli / Livelli. Sotto l'elenco dei livelli vedrai la finestra Cut Info, contenente qualcosa del genere:

Cut Info	
Layer Color	 Speed (mm/s) 100.0
Pass Count	1 Power Max (%) 20.00
Interval (mm)	0.100 Power Min (%) 10.00
	Material (mm) 0.0

CutInfo

Per il testo, vuoi una potenza sufficiente per incidere nel materiale che stai utilizzando, ma non troppo in profondità.

Se hai un laser CO2, usa 200 mm / sec, 15% di potenza (sia Power Min che Power Max - ne parleremo più avanti) e lascia tutto il resto.

Se si dispone di un laser a diodi, utilizzare 50 mm / sec (o 3000 mm / min) e il 50% di potenza.

Comprendi che questo è un punto di partenza approssimativo e probabilmente dovrai cambiarlo in seguito.

Ora, fai clic sulla voce rossa nella finestra Tagli / Livelli. Questo sarà ciò che taglia il materiale per ritagliare la forma. Il taglio richiede più potenza e molta meno velocità.

Per un laser CO2, impostare 15 mm / sec, 75% di potenza (di nuovo sia per la potenza minima che per quella massima)

Per un laser a diodi, utilizzare 2 mm / sec (120 mm / min) e una potenza del 100%. A seconda della forza del diodo che hai, potresti dover andare più lentamente di questo, o usare più passaggi impostando il valore Pass Count più alto.

Ancora una volta, queste sono supposizioni, ma sono un punto di partenza.

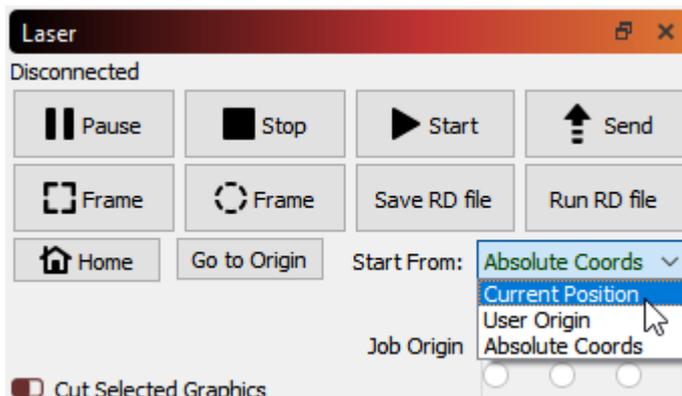
Apri di nuovo la finestra Anteprima (Alt + P o fai clic sul pulsante Anteprima), quindi trascina il cursore di avanzamento da sinistra a destra per vedere come verrà eseguito il lavoro. Vedrai il testo incidere per primo, seguito dal taglio del contorno. Se non vedi queste cose, controlla di nuovo le impostazioni e verifica di avere il primo livello (nero) impostato su Riempimento e il secondo livello (rosso) impostato su Linea.

## Posizionamento del lavoro sul laser

Quando lo si invia al laser, ci sono un paio di modi diversi in cui può essere posizionato e quello che si sceglie può dipendere dal tipo di hardware che si possiede. Se si dispone di un piccolo laser a diodi che non dispone di interruttori di homing, è probabile che si desideri eseguire il lavoro utilizzando la modalità "Posizione corrente". Per ora è quello che consigliamo a tutti, visto che è facile.

Se hai un Ortur Laser Master o un altro piccolo laser **fa** con gli interruttori di homing abilitati, probabilmente troverai "Absolute Coords" l'impostazione più semplice da usare - questo significa che ovunque posizionerai il tuo lavoro in LightBurn è esattamente dove andrà sul laser.

Nella finestra Laser, che si trova nell'angolo inferiore destro della finestra principale per impostazione predefinita, cerca la casella a discesa "Inizia da" e scegli "Posizione attuale" o "Coordinate assolute". Se vedi "Impostazioni controller" in questa finestra, significa che hai un controller Trocen e la posizione iniziale viene impostata dai menu del controller, non dal software. Non ti preoccupare per ora.



CutInfo

Se hai utilizzato la modalità "Posizione attuale", vedrai il controllo a 9 punti "Origine del lavoro" attivato sotto di esso e dovresti vedere un quadrato verde sul tuo disegno nello stesso punto indicato dal controllo Origine del lavoro, come questo:



Nell'immagine sopra, l'origine del lavoro è impostata in basso a sinistra, ed è lì che si trova il quadrato verde dell'origine sul disegno. Quel quadrato verde rappresenta la posizione del laser prima di iniziare il lavoro, quindi il disegno finirà sopra ea destra del punto in cui si trova il laser quando premiamo Start.

Metti un pezzo di materiale nel letto del laser e usa i tasti freccia sul controller laser per spostare la testa del laser nell'angolo inferiore sinistro del materiale. Se il tuo controller laser non ha le frecce, fai clic su un punto vuoto nella finestra di modifica, quindi usa le frecce sul tastierino numerico della tastiera per spostare il laser.

Quando pensi che sia allineato, premi il pulsante con l'etichetta "Frame". La testa del laser si muoverà in un rettangolo intorno al punto in cui andrà il lavoro. Se hai bisogno di modificare qualcosa, fallo, quindi di nuovo Frame.

Se hai solo l'opzione per "Impostazioni controller" nella finestra sopra, quando posizioni il laser nell'angolo inferiore del materiale, premi il pulsante "Origine" sul pannello del controller per dire al controller che questo è dove dovresti come il lavoro per iniziare.

Quando tutto è allineato, chiudi il coperchio del laser (o se non ne hai uno, indossa gli occhiali di sicurezza), quindi premi il pulsante Start.

Se qualcosa va storto, premi il pulsante Stop per interrompere il lavoro, ma in caso contrario lascia che finisca. Al termine, dai un'occhiata a come sono andate le cose: se l'incisione del nome è troppo profonda o troppo scura, puoi aumentare la velocità o ridurre la potenza (o entrambe). Se il taglio non è andato fino in fondo, ridurre la velocità o aumentare la potenza (o entrambi).

### **Risultati e passaggi successivi**

Quando è finito, si spera che assomigli a qualcosa del genere:



Questo è tutto per questo breve tutorial - È pensato solo per essere un punto di partenza, ma si spera sia stato sufficiente per darti un po' di basi e un assaggio di come funzionano le cose.

#### **Prossimi passi:**

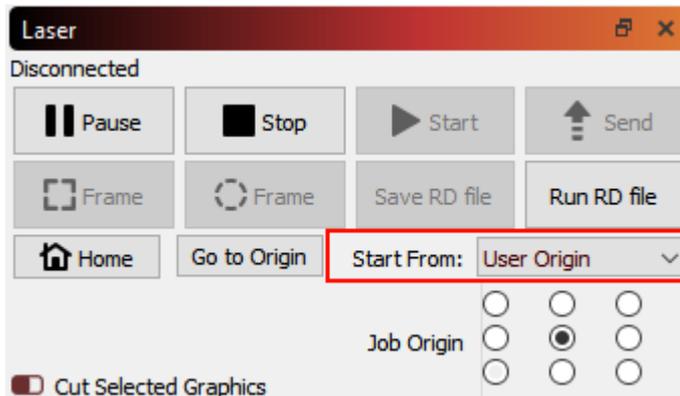
Consigliamo di seguire alcuni dei nostri tutorial "LightBurn Basics" su YouTube, e abbiamo un ottimo tutorial di progetto che è un po' più approfondito chiamato "WIFI QR Code tutorial" che copre più terreno, inclusa l'importazione.

Canale YouTube di LightBurn

Tutorial sul codice QR WIFI

# Coordinate e origine del lavoro

Ci sono un paio di modi diversi per dire a LightBurn come tagliare il progetto all'interno dell'area di lavoro della tua macchina. Li scegli nella casella "Inizia da" nella scheda Laser:



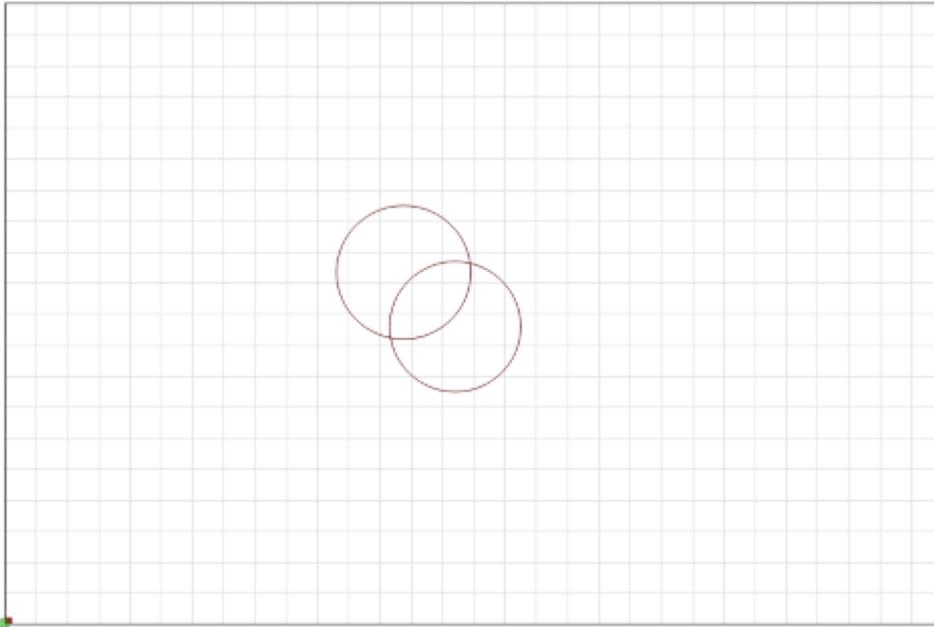
Inizia da

## COORDINATE ASSOLUTE

**Coordinate assolute** è il più semplice: la griglia della pagina che vedi nella finestra di modifica principale rappresenta l'area di lavoro della tua macchina. Tutto ciò che metti in quella zona verrà tagliato nel punto corrispondente sulla tua macchina. Gli utenti con piccoli laser come il K40 troveranno probabilmente questa l'opzione più semplice e intuitiva.

**Nota:** L'utilizzo del posizionamento assoluto richiede un laser con interruttori di homing e un'origine fissa. Se si dispone di un piccolo laser a diodi che non dispone di sensori di homing, sarà necessario azzerare manualmente la macchina. Vedere [Macchine senza sensori di homing / finecorsa](#).

Nell'immagine sotto, i due cerchi posti al centro dell'area di lavoro verranno tagliati al centro dell'area di lavoro della macchina. Il quadrato verde in basso a sinistra dell'immagine rappresenta l'origine del lavoro e il quadrato rosso nello stesso punto mostra l'origine della macchina. In "Coordinate assolute" queste sono sempre nello stesso posto.

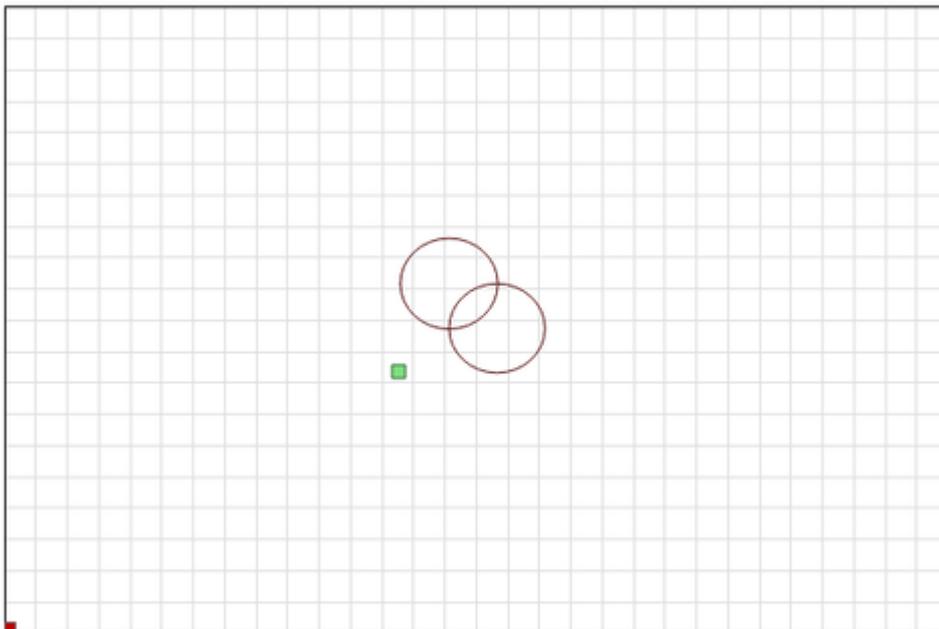


Coordinate posizione assoluta

## POSIZIONE ATTUALE

**Posizione attuale** è probabilmente il prossimo più facile da usare. Il tuo lavoro si interrompe rispetto alla posizione corrente della testa laser quando premi il pulsante Start. Si utilizza il controllo "Origine lavoro" nella finestra Laser per dire a LightBurn come posizionare il lavoro rispetto al laser.

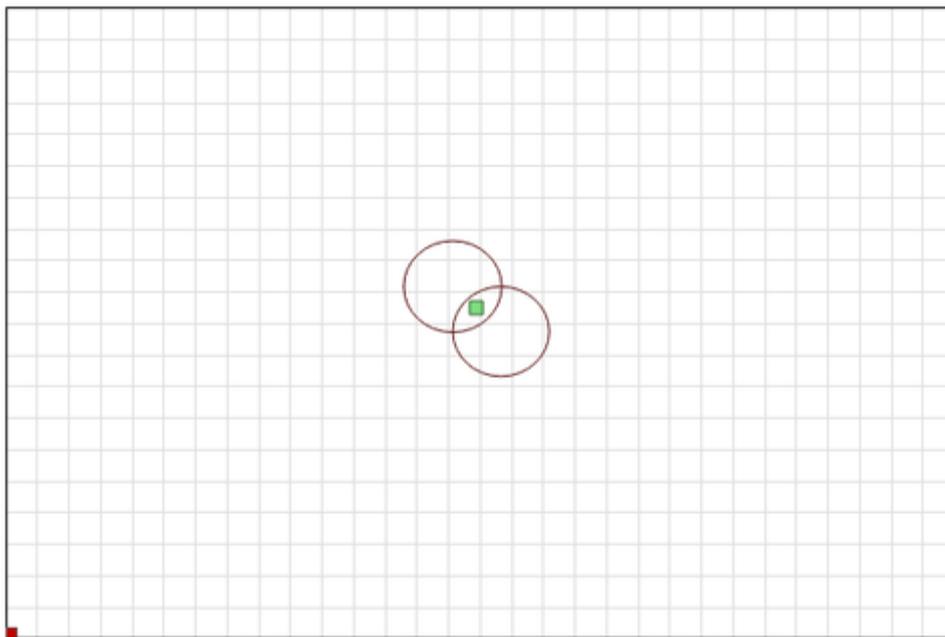
In questa immagine, partiamo dalla posizione corrente, con l'origine del lavoro impostata in basso a sinistra:



Coordinate posizione assoluta

Notare che l'indicatore verde "Origine lavoro" si è spostato. Questo rappresenta la posizione del laser quando inizi il lavoro, quindi il laser si muoverà leggermente verso l'alto e verso destra da dov'è, taglierà i due cerchi e tornerà al punto di partenza.

Immagina di voler tagliare questo fantastico motivo a due cerchi su un sottobicchiere o una custodia per telefono. Allinearli in questo modo non è facile. Se modifichi l'impostazione Origine lavoro su "Centro", ottieni invece questo:



Centro coordinate

Ora il lavoro verrà tagliato centrato attorno alla posizione corrente della testa laser. Se posizioni il laser direttamente sul centro dell'articolo che desideri tagliare, l'immagine risultante sarà centrata sull'oggetto.

L'utilizzo congiunto di Posizione corrente e Origine lavoro consente di allineare facilmente un taglio su un pezzo di materiale, una volta capito come funziona.

## ORIGINE UTENTE

**Origine dell'utente** funziona quasi esattamente come la posizione corrente, tranne per il fatto che la posizione di partenza è "programmabile". Alcuni laser hanno un pulsante "Origine" su di essi (come i controller Ruida). I sistemi basati su GCode utilizzano il pulsante "Set Origin" in LightBurn per fare la stessa cosa. Spostate il laser nella posizione da cui volete che inizi il vostro lavoro, premete il pulsante "Set Origin" e poi siete liberi di spostare di nuovo il laser. Se si specifica "Origine utente" come valore "Inizia da", il laser tornerà alla posizione programmata e inizierà il taglio da lì.

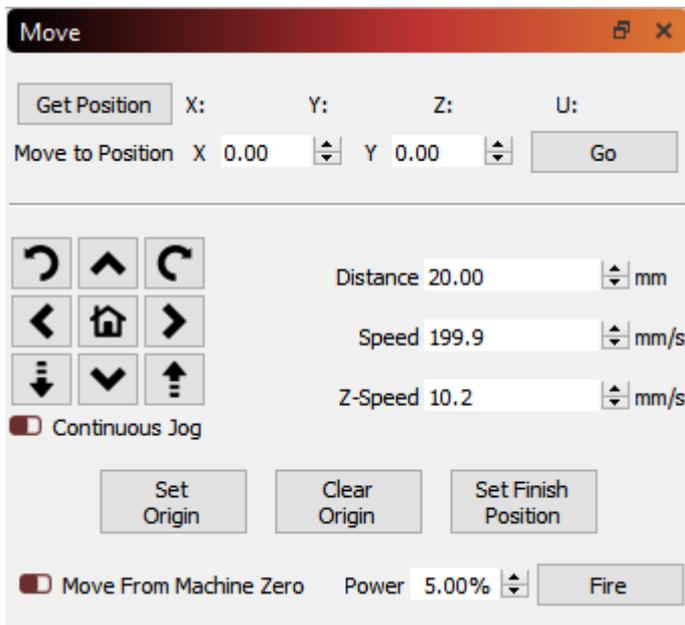
## POSIZIONE DI FINITURA

**Notare che l'impostazione Finish Position è solo per i controller basati su GCode. I controller DSP lo gestiscono internamente.**

LightBurn ti dà il controllo di dove vuoi che la testa del laser ritorni dopo che un lavoro è terminato. Per impostazione predefinita, tornerà a 0,0, tuttavia questa non è la posizione ottimale per alcune macchine.

Per modificare la posizione di finitura, vai alla finestra dello strumento Sposta e utilizza le frecce per riposizionare la testa del laser nel punto in cui desideri che torni al termine del lavoro. Quindi fare clic su **Imposta posizione finale**

pulsante. La tua macchina ora ricorderà quel punto per i lavori futuri. Questo può essere ripristinato in qualsiasi momento ripetendo questi passaggi per una nuova posizione.



Sposta finestra degli strumenti

# Utilizzo di funzioni speciali in LightBurn

Coordinate, origine del dispositivo e origine del lavoro - Posizionamento del lavoro Creazione di forme

Caratteri e testo

Modifica nodo - Modifica selezione forme

Tracciare immagini

Testo variabile: numeri di serie, stampa unione e altro ancora

# Argomenti avanzati

Configurazione di immagini per l'incisione di un controller Ruida (da completare)

Impostazioni di ottimizzazione: regolazione dell'ordine di taglio per tagli più rapidi

Stampa e taglio - Taglio perfettamente registrato di forme stampate o lavori multipli Scansione Regolazione Offset -

Correzione di riempimenti spostati

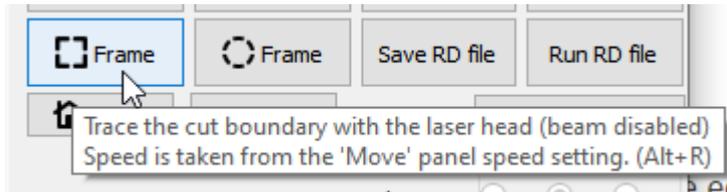
Utilizzo di una fotocamera con LightBurn: allineamento del lavoro con una fotocamera USB

## Suggerimenti e trucchi

LightBurn ha un discreto numero di trucchi dell'interfaccia utente che non sono sempre ovvi, quindi li elenchiamo qui.

### Suggerimenti pop-up

Quasi tutto in LightBurn ha un testo pop-up che ti dirà a cosa serve il controllo e, a volte, fornisce ulteriore aiuto, come questo:



### Funzione di aiuto in base agli argomenti

Se punti il cursore del mouse su un pulsante o una finestra e premi F1 (aiuto), LightBurn avvierà il browser e aprirà la documentazione nella pagina della guida pertinente per quel controllo. Funziona per quasi tutti i controlli nella finestra principale.

### Ripristina

il

finestra

disposizione

A volte

una finestra

prende

spinto fuori

lo schermo

o

posizionato

in un modo

quello fa

è difficile

trovare, o

mossa. voi

può resettare

il

finestra

layout in

LightBurn

in due

diverso

modi:

- Nel  
Finestra  
menù,  
scegliere  
"Ripristina  
predefinito  
disposizione".  
Questo sarà  
sgancia tutto  
finestre,  
e ri-  
agganciarli  
nel  
predefinito  
ordine. - Se  
quello  
non fa  
riavvia  
LightBurn  
mentre  
tenendo il  
Tasto delle maiuscole -  
questo salta  
ripristino  
il salvato  
finestra  
layout e  
sempre  
lavori.

### **Modifica scorciatoie della finestra**

La finestra di modifica ha una serie di scorciatoie a tasto singolo che sono attive solo quando si fa clic nella finestra di modifica. Sono:

Selezione H - FLIP in orizzontale Selezione

V - FLIP in verticale

L, R, T, B - Allinea gli oggetti selezionati ai bordi sinistro, destro, superiore o inferiore C - Allinea gli oggetti  
selezionati lungo le loro linee centrali verticali

E - Allinea gli oggetti selezionati lungo le loro linee centrali orizzontali P - Sposta la selezione al  
centro della pagina

Tasti freccia - Sposta la selezione (Shift e Ctrl regolano la dimensione della mossa)

(virgola) e (decimale), di solito sotto <e> ruotano di 90 ° in senso antiorario e in senso orario Tab - Seleziona la forma successiva nell'elenco  
delle forme

Frecce del tastierino numerico: fai avanzare il laser

---

## Comportamenti scattanti

LightBurn allineerà automaticamente la selezione ai punti di snap se vedi che il cursore si trasforma in un cursore di snap prima di fare clic:



- La selezione si aggancerà a un punto



- La selezione si aggancerà a una linea



- La selezione si aggancerà al punto medio di una linea



- La selezione si aggancerà al centro di un oggetto

---

## Supporto di equazioni nelle caselle numeriche

Le caselle di posizione, larghezza e altezza in LightBurn accetteranno non solo numeri, ma anche misure ed equazioni. Tutti questi sono validi:

50 mm, 5 cm

10 pollici, 10 "

2 piedi, 2 '

10.25 / 2

$(10 + 2) * 4 + 1$  pollici

Puoi anche usare le costanti e e pi e funzioni come sin, cos, tan, sqrt, abs, atan, log, pow e altro.

---

## Copia e incolla da altre applicazioni

LightBurn può incollare dati in formati noti da altre applicazioni.

Un'immagine copiata da un browser può essere incollata in LightBurn Il testo copiato da qualsiasi luogo può essere incollato in LightBurn Le forme copiate da InkScape possono essere incollate in LightBurn

---

## Drag & Drop dal browser dei file

I file in qualsiasi formato supportato da LightBurn possono essere trascinati in LightBurn dal browser dei file (Esplora file di Windows o Finder su MacOS).

---

## Backup automatici dei file

LightBurn per impostazione predefinita salverà i backup di qualsiasi file su cui stai lavorando. Se hai precedentemente salvato il file come progetto LightBurn, il backup verrà archiviato nella stessa cartella, con lo stesso nome, ma con \_backup aggiunto ad esso.

Se non hai ancora salvato il file con un nome, LightBurn memorizzerà i relativi backup nella tua cartella Documenti con il nome "AutoSave\_xxxx" dove le x sono una stringa casuale di caratteri. Se LightBurn si arresta in modo anomalo, di solito è possibile aprire il più recente di questi file per recuperare il lavoro.

---

### **Avvia automaticamente un lavoro dopo averlo inviato al laser**

Tieni premuto il tasto Maiusc quando fai clic su **Spedire** in LightBurn su, e LightBurn eseguirà automaticamente il file sul laser una volta completato l'invio. Ciò è utile se stai inviando file molto complessi o di grandi dimensioni e vuoi essere certo che il trasferimento venga completato prima che il lavoro inizi a essere eseguito, ma eviti di dover premere **Inizio** sul controller.

## SCARICAMENTO DI LIGHTBURN

Il primo passo è andare a [lightburnsoftware.com](http://lightburnsoftware.com)

In alto, fai clic su "Scarica e prova" (o clicca qui )

Vedrai i collegamenti per la versione corrente di LightBurn. Scarica la versione che corrisponde al tuo computer.

Windows a 64 bit: quasi tutti i computer moderni sono Windows a 64 bit a 32 bit: alcuni sistemi meno recenti potrebbero aver bisogno di questo Mac OSX

Linux a 64 bit

Una volta completato il download, dovresti vedere il file nella cartella "Download". Su Windows e Mac puoi semplicemente fare doppio clic sul file scaricato.

# Installazione di LightBurn

## Requisiti minimi di sistema del computer:

LightBurn funzionerà su Windows 7.0 o successivo, 32 o 64 bit, MacOS 10.11 o successivo o 64 bit Linux. LightBurn non richiede un computer potente per la maggior parte del lavoro, anche se se i tuoi progetti contengono molte immagini, è utile più memoria e un computer più veloce renderà più facile lavorare con immagini di grandi dimensioni o grafica vettoriale complessa.

Scegli il tuo sistema operativo:

finestre

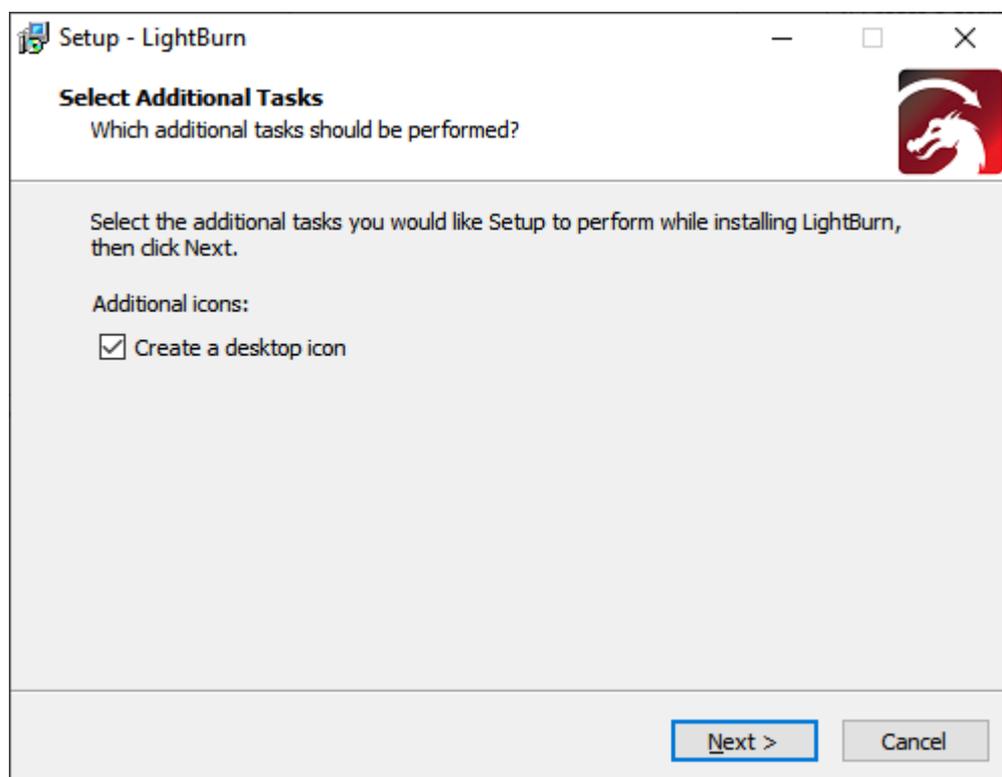
Mac OS

Linux

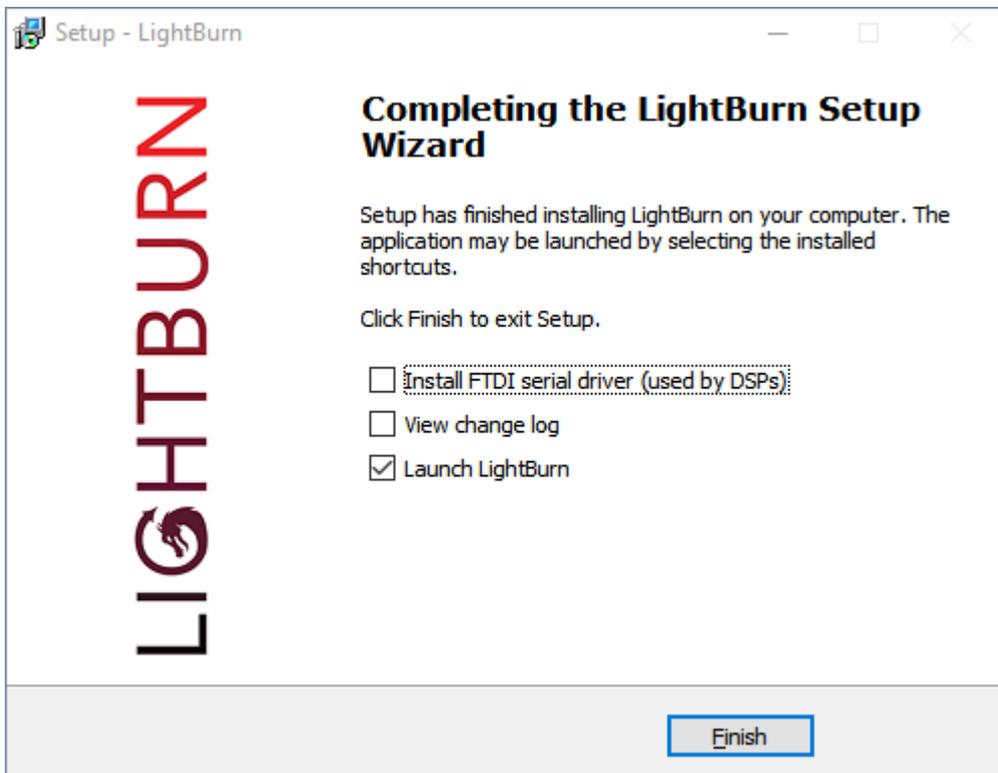
---

## INSTALLAZIONE DI WINDOWS

Avvia il programma di installazione facendo doppio clic su di esso. Windows potrebbe chiederti prima se ti fidi di noi.



Fare clic su Avanti, quindi su "Installa". L'installazione procederà. Al termine, vedrai questo:



Se non hai mai installato LightBurn prima, potresti dover selezionare il pulsante "Installa driver FTDI": viene utilizzato principalmente dai controller DSP, come Ruida e TopWisdom, e deve essere eseguito solo una volta. Se aggiorni il software in un secondo momento, non è necessario ripetere questo passaggio.

Questo è tutto! Individua l'icona LightBurn per avviare il programma

**Il prossimo:** Esecuzione di LightBurn per la prima volta

---

## INSTALLAZIONE DA MACOS

Fare doppio clic sul file LightBurn.dmg per montare l'immagine del disco. Trascina l'applicazione LightBurn nella cartella delle applicazioni Espelli l'immagine del disco LightBurn o trascinala nel cestino

Tieni presente che in questo momento LightBurn per MacOS non è firmato digitalmente. Ciò significa che dovrai dire a MacOS che ti fidi di noi. (Leggi su questo qui: <https://support.apple.com/en-gb/guide/mac-help/mh40616/mac> )

Per avviare LightBurn per la prima volta:

Apri una finestra del Finder

Vai alla cartella "Applicazioni"

Tieni premuto il tasto Comando e fai doppio clic sull'icona LightBurn, o tocca con due dita l'icona Quando MacOS ti chiede se deve aprire il programma, di sì, e verrà elencato come eccezione nel tuo programma di avvio. D'ora in poi puoi semplicemente avviare l'applicazione normalmente.

**Il prossimo:** Esecuzione di LightBurn per la prima volta

---

## INSTALLAZIONE DI LINUX

Apri un terminale ed esegui il seguente comando:

```
sudo adduser $ USER dialout && sudo adduser $ USER tty
```

**IMPORTANTE!** Esci e accedi di nuovo (questo aggiorna i permessi che abbiamo appena aggiunto) Scarica la versione Linux a 64 bit, il file .run o il file .7z e segui i passaggi appropriati di seguito:

### **.installazione programma di**

Apri il tuo terminale e cd nella directory in cui hai scaricato il file. Esegui `bash ./LightBurn-Linux64-v*.run`

Ora installerà e creerà automaticamente un elenco di programmi nel tuo ambiente desktop.

### **.installazione di**

Estrai la cartella ovunque desideri che esista Lightburn

Fare clic con il tasto destro su AppRun> Proprietà> Autorizzazioni> "Consenti l'esecuzione del file come programma" Fare doppio clic su AppRun nella cartella Lightburn

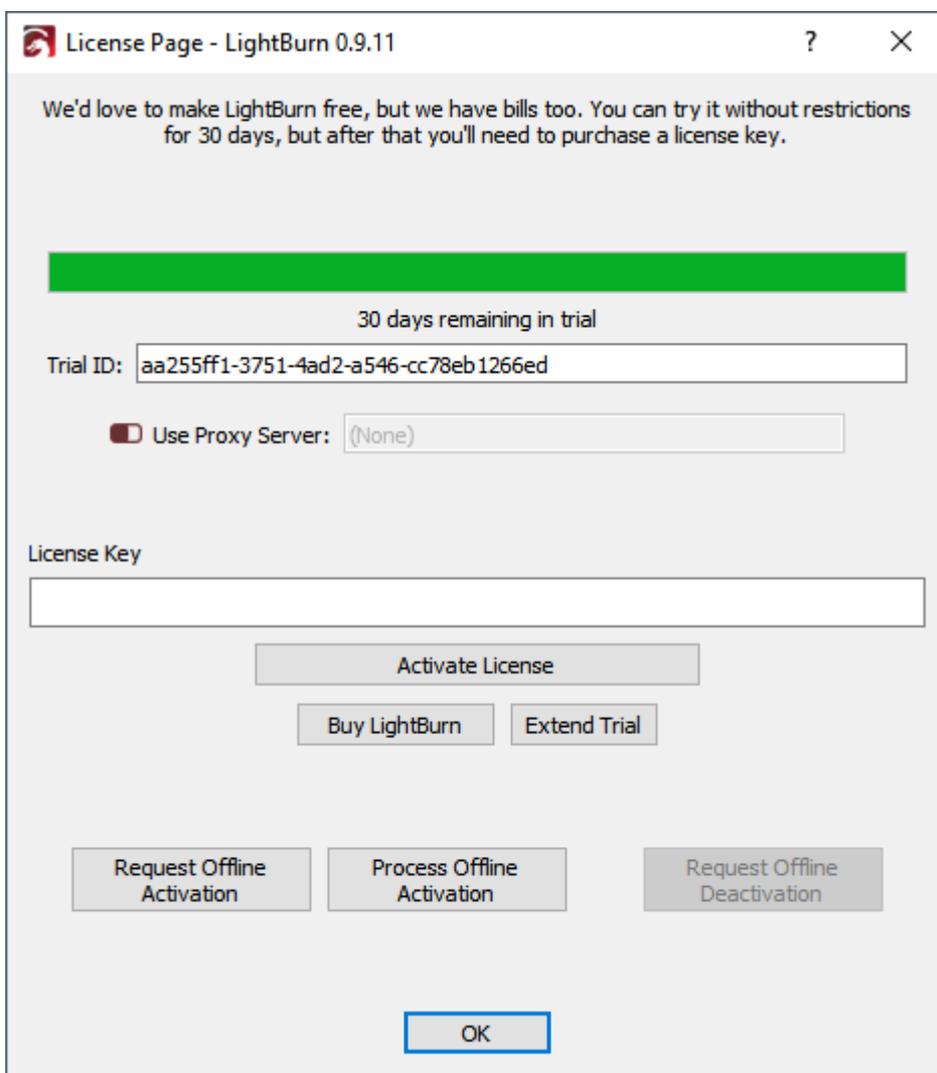
**Il prossimo:** Esecuzione di LightBurn per la prima volta

# Esecuzione di LightBurn per la prima volta

## Attivazione di LightBurn

Se non hai mai usato LightBurn prima, ti verrà mostrata per prima la pagina Licenza e prova. Qui puoi inserire e attivare una chiave di licenza, se ne hai una, oppure puoi attivare una prova gratuita di 30 giorni facendo clic su "Attiva prova". Se hai una chiave di licenza, assicurati di inserirla **Esattamente**, inclusi i trattini, quindi fare clic sul pulsante "Attiva licenza". Ti consigliamo di copiare la chiave e incollarla nella casella Chiave di licenza.

Puoi tornare a questa schermata in LightBurn in qualsiasi momento accedendo al menu e facendo clic su Guida> Gestione licenze.



LicensePage

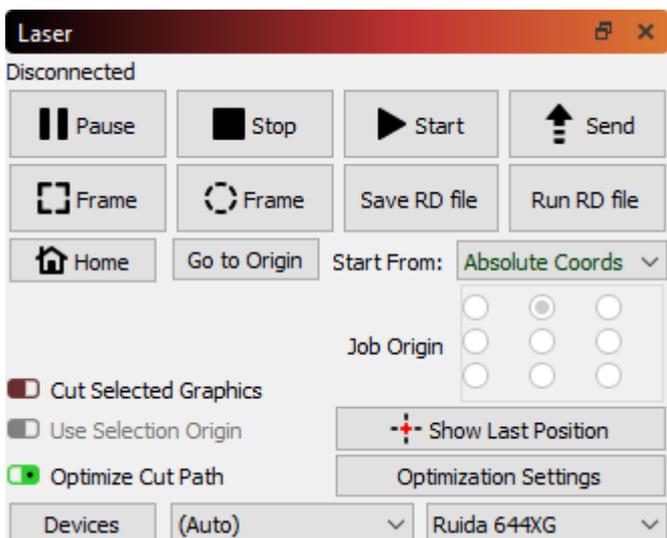
Dopo aver attivato la licenza o la versione di prova, fare clic su "OK"

La prossima cosa che vedrai è la pagina "Note generali sull'utilizzo": questa è una breve pagina di aiuto solo per iniziare. Puoi tornare ad esso in qualsiasi momento nel menu Aiuto, sotto Aiuto> Guida rapida e note. Fare clic su OK.

Hai quasi finito!

**Passo successivo:** Aggiunta del laser a Lightburn

La finestra del laser ti consente di selezionare il laser che stai utilizzando, vedere il suo stato di connessione, inviare i lavori al laser e controllare alcune cose diverse su come vengono eseguiti i lavori sul laser, incluso il modo in cui il lavoro è posizionato e l'ordine delle cose sono tagliati.



LaserWindow

Il tipo di laser attivo influirà sull'aspetto di questa finestra e anche la modalità Principiante lo cambierà, quindi non farti prendere dal panico se il tuo sembra diverso da quello mostrato qui.

#### Avvio / Arresto / Pausa

I pulsanti Start, Stop e Pausa saranno probabilmente molto utili:

**Inizio:** eseguire il file corrente sul laser

**Pausa:** mettere in pausa un lavoro in esecuzione, consentendone la ripresa quando si fa nuovamente clic sul pulsante di pausa

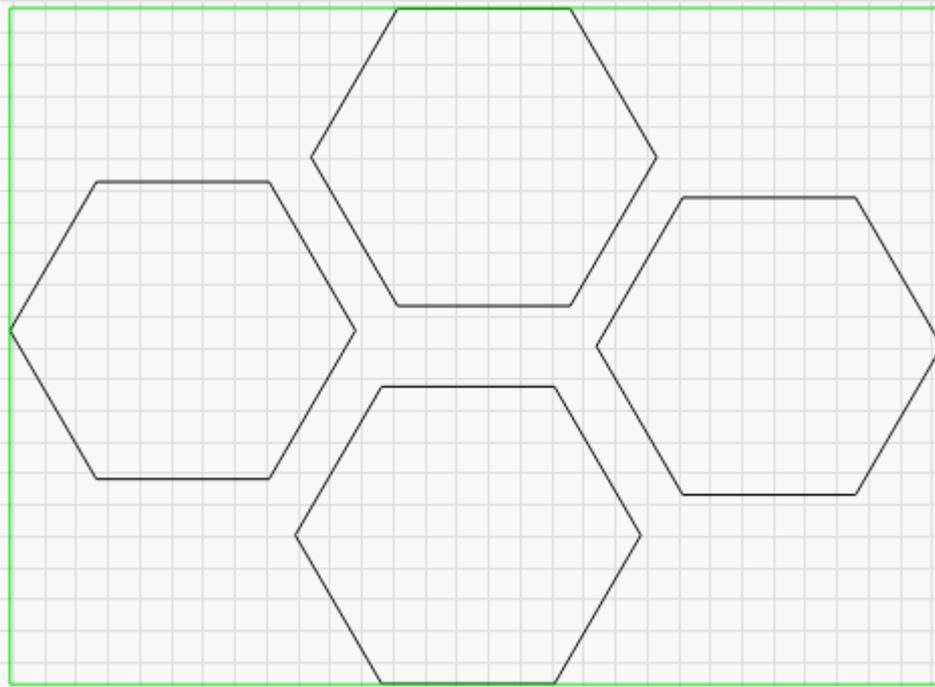
**Fermare:** interrompe immediatamente il lavoro in esecuzione

Il **Spedire** Il pulsante, se il tuo laser lo supporta, ti consentirà di inviare il lavoro corrente al laser come file con nome, in modo da poter eseguire dal laser stesso.

#### Inquadratura

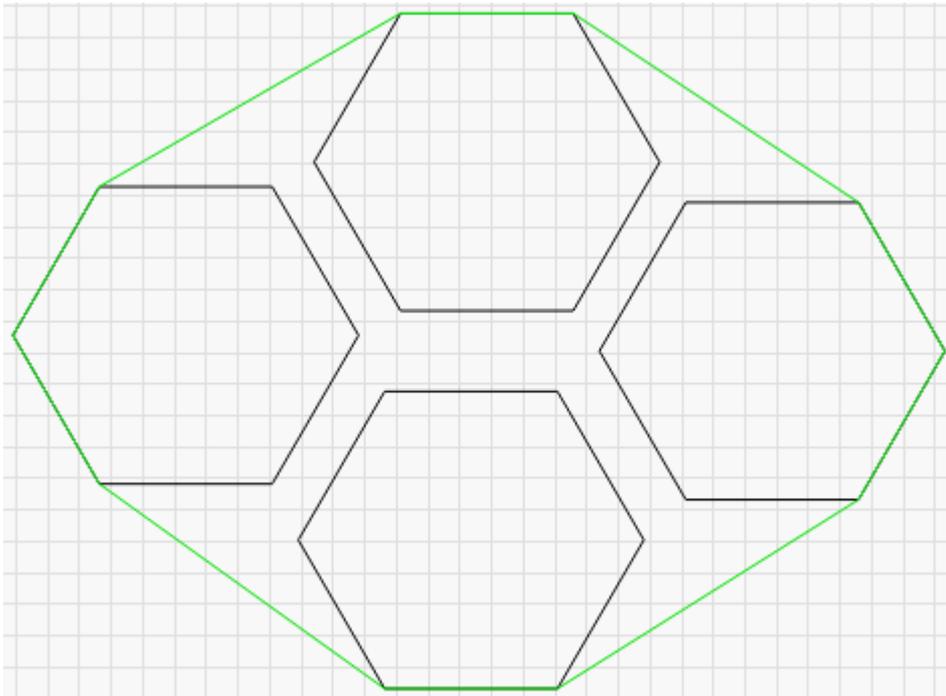
Il due **Telaio** i pulsanti vengono utilizzati per visualizzare in anteprima la posizione del lavoro sul laser. La prima è una cornice rettangolare standard, chiamata anche "Bounding Box". Questo è il rettangolo più piccolo che conterrà completamente le forme che stai inviando al laser.

Se il mio file corrente fosse questi quattro esagoni, il rettangolo verde intorno a loro è il percorso che seguirà la cornice rettangolare:



BoxFrame

Il **O-Frame** Il pulsante, chiamato "Cornice elastica", traccia un percorso attorno al disegno che ha la forma di un elastico teso attorno ad esso. Per il file esagoni, sarebbe simile a questo:



BoxFrame

Ciò è utile per allineare lavori con forme irregolari in cui un semplice contorno di riquadro non si adatta bene. Ad esempio, una forma diagonale lunga e sottile o un triangolo.

#### **Salva / esegui i file della macchina**

I prossimi due pulsanti cambieranno a seconda del tipo di laser che stai utilizzando, ma fanno sempre le stesse cose. Il primo salverà il disegno corrente come file "Macchina pronta", nel formato file

utilizzato dal tuo laser. Il secondo caricherà ed eseguirà un file salvato in precedenza. Se hai un Ruida, questi salveranno ed eseguiranno i file RD. Se si dispone di un laser basato su GCode, questi pulsanti salveranno ed eseguiranno i file GCode.

### **Casa**

Il **Casa** Il pulsante dirà al tuo laser di eseguire un ciclo di homing, dove si sposta verso la posizione iniziale alla ricerca degli interruttori che si attivano quando colpisce il confine. L'homing è il modo in cui il tuo laser individua dove si trova.

### **Vai a Origin**

Il **Vai a Origin** Il pulsante indica al laser di spostarsi nella posizione attualmente impostata come origine dell'utente. La maggior parte dei controller DSP ha un pulsante "Origine" sul pannello che si preme per impostare la posizione corrente come origine dell'utente. Se vuoi inviare il laser in quel punto, premi il pulsante "Vai all'origine".

### **Inizia da / Origine lavoro**

Questi due controlli influiscono sul punto in cui il lavoro viene posizionato sul piano del laser. Si prega di leggere il [Coordinate e origine del lavoro](#) pagina per i dettagli sulle diverse modalità e su come influenzano il posizionamento del tuo lavoro.

### **Taglia la grafica selezionata**

Questo interruttore comunica a LightBurn di inviare solo la parte del disegno attualmente selezionata. Se esegui un file sulla tua macchina e parte del disegno non si interrompe completamente, seleziona quel pezzo, abilita questo interruttore e fai clic su **Inizio** per inviare nuovamente solo la parte selezionata del lavoro. Il posizionamento della parte non cambierà.

### **Usa origine selezione**

Se utilizzato in combinazione con **Taglia la grafica selezionata**, il **Usa origine selezione** Il pulsante dice a LightBurn che si desidera che l'origine del lavoro venga calcolata solo dalle parti selezionate, non dall'intero disegno. Ciò è utile se in un file sono presenti molte forme diverse, come un'ampia selezione di fotogrammi, ma si desidera inviare solo quello che si è scelto e si desidera che l'origine venga calcolata solo dall'elemento selezionato.

### **Mostra ultima posizione**

Quando è abilitato, il pulsante Mostra ultima posizione posiziona un cursore a croce nella finestra di modifica nella posizione della testa del laser. Se si fa avanzare il laser all'interno di LightBurn utilizzando uno degli strumenti di posizionamento, la posizione verrà aggiornata. La posizione **non si aggiorna dal vivo** - ad esempio, non si aggiornerà durante l'esecuzione di un lavoro, perché ciò incoraggerebbe a guardare lo schermo invece del laser. Un laser non dovrebbe mai essere lasciato incustodito durante la corsa.

### **Ottimizza tracciato di taglio**

Questo interruttore abiliterà / disabiliterà l'ottimizzatore del percorso che pianifica il percorso di taglio che il laser prenderà. Quando è disabilitato, l'ordine sarà semplicemente quello in cui sono state disegnate le forme nel file.

### **Impostazioni di ottimizzazione**

Questo pulsante apre il file Impostazioni di ottimizzazione finestra, che consente di modificare le varie opzioni che controllano il pianificatore di taglio.

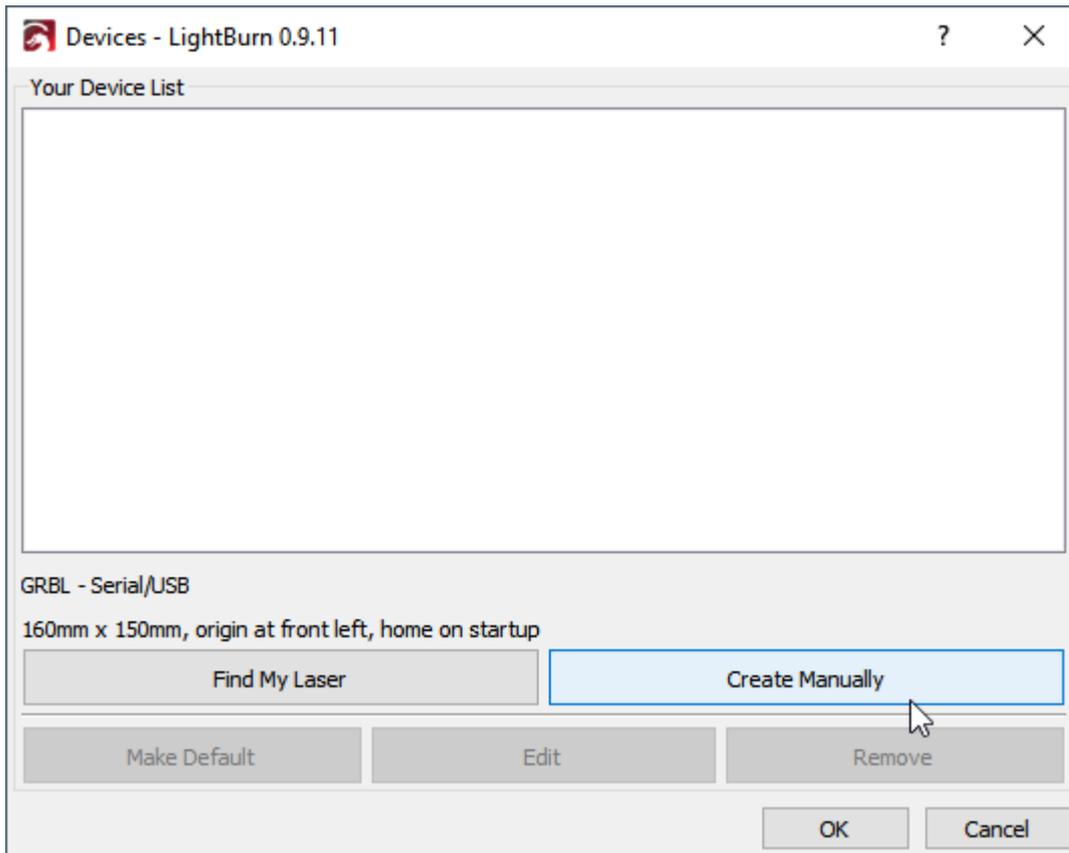
### **dispositivi**

Apri il file Finestra Dispositivi , che consente di aggiungere, rimuovere o modificare i profili del dispositivo per i laser che si desidera utilizzare con LightBurn.

[Ritorna alla pagina principale](#)

## Aggiunta manuale di un laser

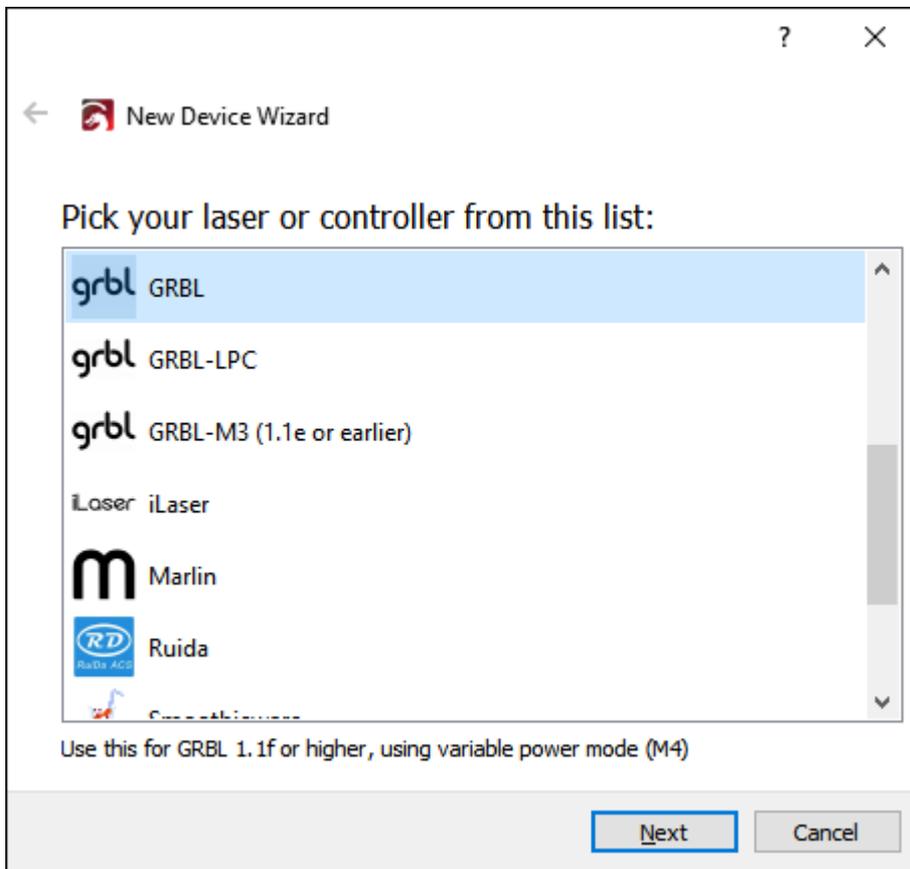
Se LightBurn non è in grado di aggiungere automaticamente il tuo laser, perché non è connesso al tuo computer o è connesso a una rete, puoi fare clic su "Crea manualmente" nella pagina Dispositivi.



Crea manualmente

Tipo di dispositivo:

LightBurn aprirà la procedura guidata Nuovo dispositivo e la prima cosa che vedrai è un elenco dei controller supportati dalla tua versione di LightBurn:

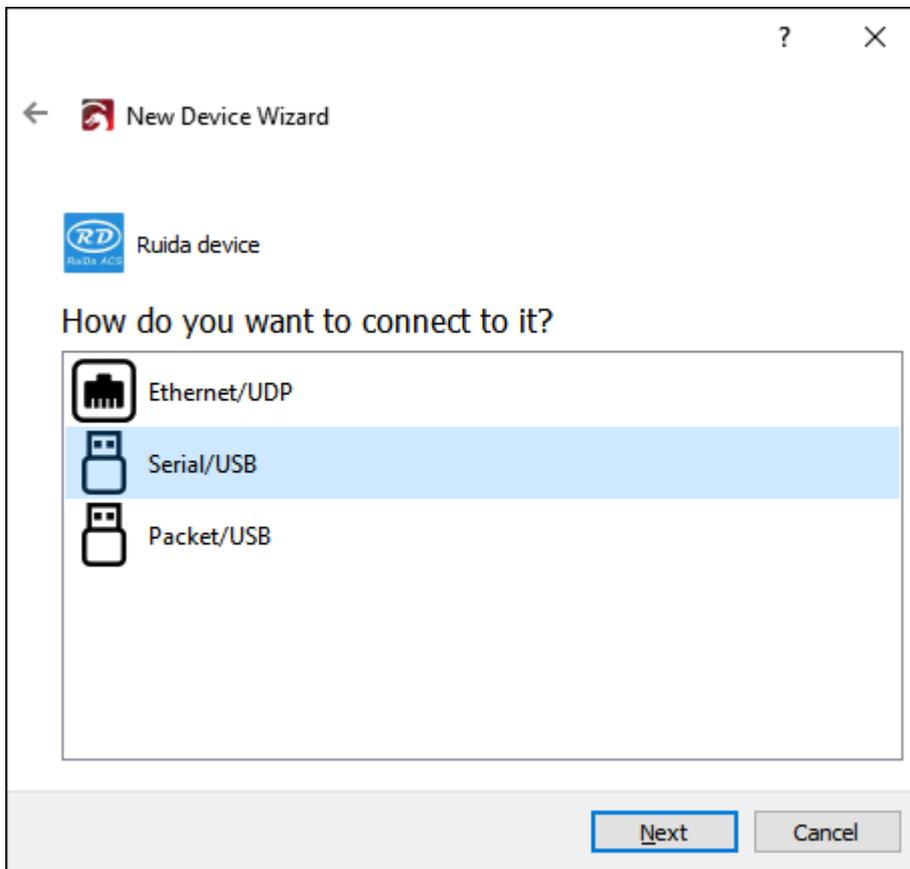


Crea manualmente

Scegli la voce che corrisponde al tipo di controller o firmware nel laser e fai clic su Avanti.

**Tipo di connessione:**

Il prossimo passo è scegliere come connetterti al tuo laser. Le scelte che vedrai dipenderanno dal tipo di metodi di connessione supportati dal tuo controller e LightBurn. Seriale / USB è il più comune. Alcuni controller consentono la connessione tramite Ethernet (si noti che questo include sia WIFI che cablato).

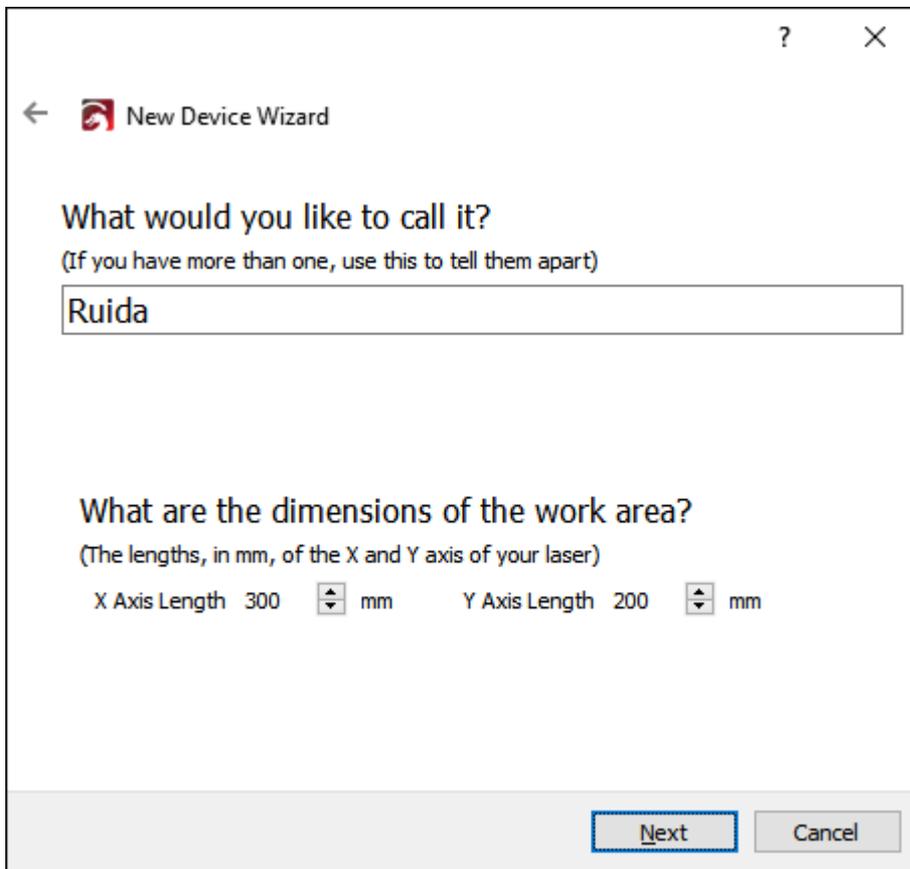


Crea manualmente

Scegli come connetterti e fai clic su Avanti.

**Nome e dimensioni dell'area di lavoro:**

Puoi nominare il laser, che è molto utile se ne hai più di uno, o semplicemente lasciarlo così com'è.

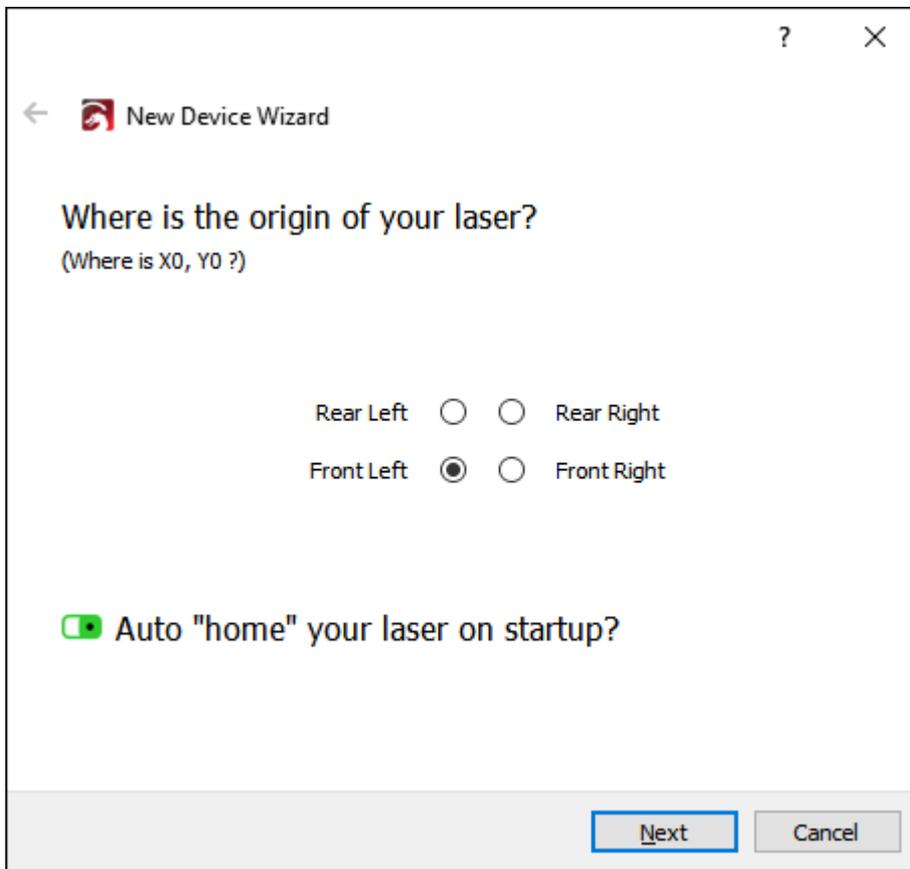


NameAndPageSize

voi **dovere** imposta le dimensioni dell'area di lavoro per il tuo laser in modo che LightBurn possa tentare di impedire che le cose vadano fuori limite. Se non conosci la dimensione esatta, puoi cambiarla facilmente in seguito nel file Impostazioni dispositivo pagina.

#### Origine del laser e homing:

L'impostazione dell'origine è il punto in cui si incontrano il punto "zero" dell'asse X e Y. Se sbagli, puoi cambiarlo in seguito nel file Impostazioni dispositivo pagina. Questa impostazione controlla anche l'orientamento dell'output - se è sbagliato, l'uscita del laser potrebbe essere specchiata o capovolta.



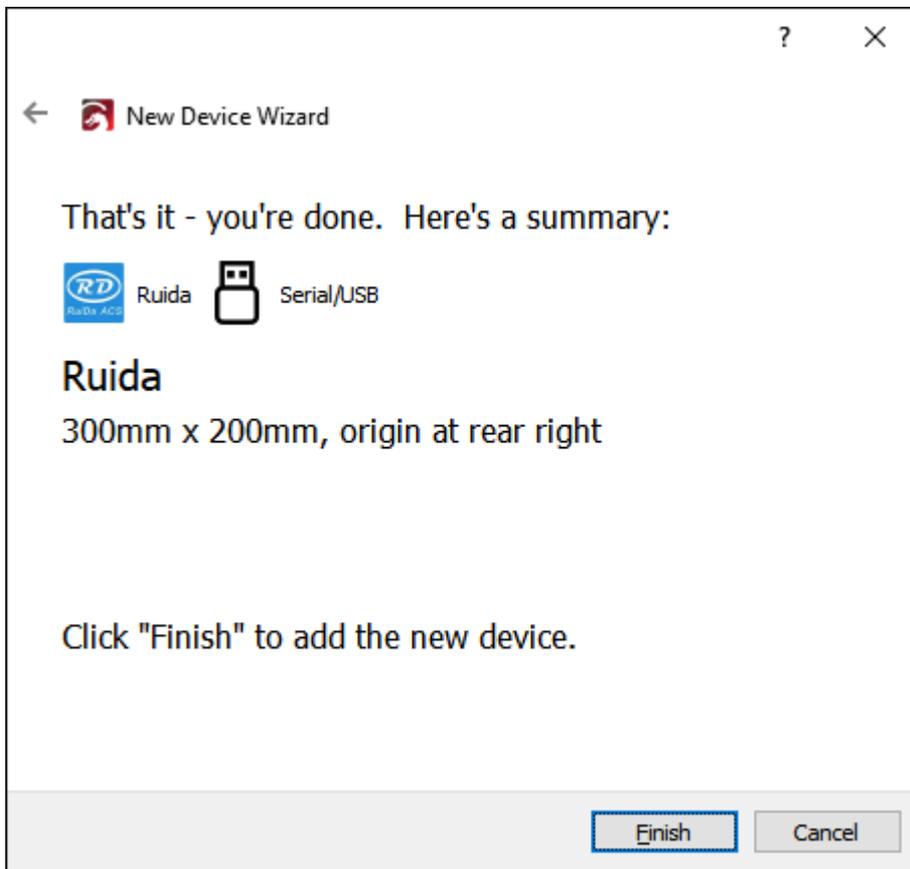
NewDeviceOrigin

Se hai un controller basato su GCode, come GRBL, Smoothieware o Marlin, comunemente usato con laser a diodi o sistemi per hobby più piccoli, in quasi tutti i casi l'origine sarà nella parte anteriore sinistra. Con i sistemi basati su GCode, hai la possibilità di inviare il comando di homing quando LightBurn si connette per la prima volta. Se il tuo laser non ha interruttori di homing, lascialo spento.

Se si dispone di un controller DSP, come Ruida, Trocen o TopWisdom, comune nei laser CO2 più grandi con armadi in metallo e display LCD, l'angolo di origine sarà l'angolo che la testa del laser cerca quando lo si accende. Con i controller DSP, il controller si posizionerà automaticamente quando viene acceso, quindi non vedrai l'opzione per l'homing all'avvio.

### **Tutto fatto!**

Ecco fatto: la pagina finale ti mostrerà un riepilogo delle tue scelte. Puoi tornare indietro e correggere qualsiasi cosa, se necessario, oppure fare clic su Fine per creare la nuova voce del dispositivo.



Nuovo dispositivo finito

**Passo successivo:** Collegamento al laser

# Trova il mio laser

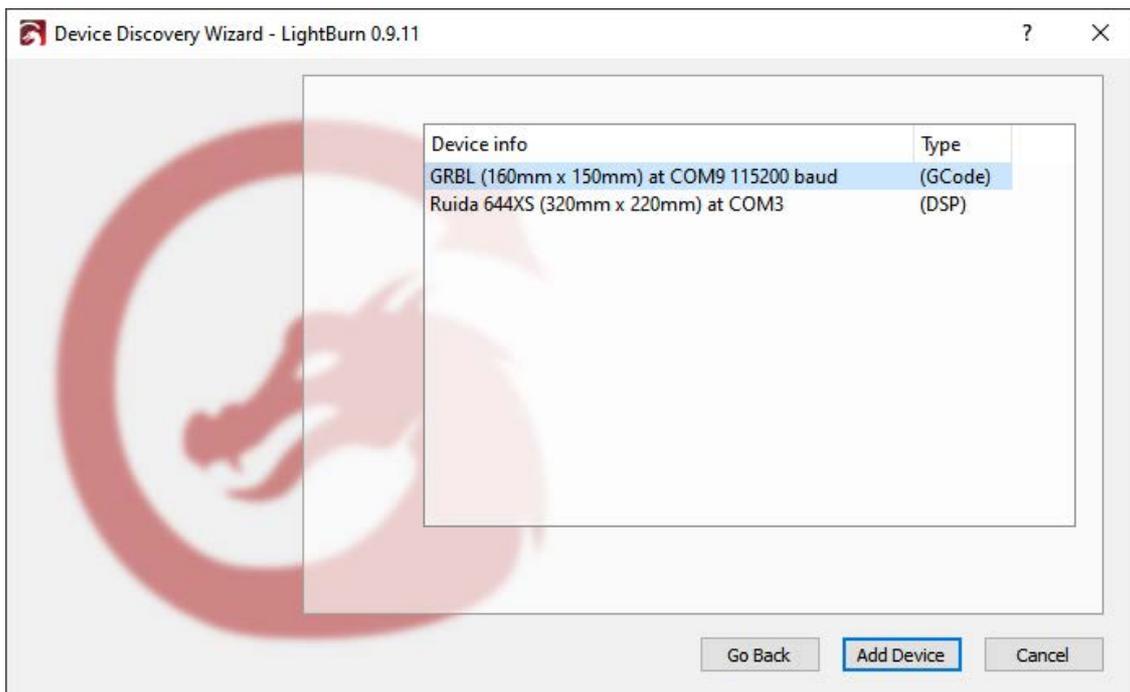
Nella pagina Dispositivi, fai clic sul pulsante "Trova il mio laser" e vedrai questa schermata:



FindMyLaser

Assicurati che il tuo laser sia acceso, collegato al computer con un cavo USB e abbia completato qualsiasi sequenza di avvio necessaria, come l'homing. Quando il laser è pronto, fare clic su Avanti.

Dopo una breve scansione, LightBurn elencherà i dispositivi che è stato in grado di riconoscere:



FindResults

Nell'immagine sopra, ho due laser collegati al mio computer: il primo, un controller GRBL su COM9 e il secondo, un controller Ruida DSP su COM3. Seleziona il tuo laser e fai clic su "Aggiungi dispositivo".

Il tuo laser è un GCode o DSP dispositivo? E se fosse non è stato trovato ?

## Dispositivi GCode

Se hai un controller GCode, ti verrà chiesto se la tua macchina è X-Carve o Shapeoko, perché ci sono alcune impostazioni specifiche che devono essere configurate per quelle macchine. Se ne hai uno, fai clic sul pulsante appropriato, in caso contrario, fai clic su "Altro". È possibile che ti venga chiesto dov'è l'origine della tua macchina e se vuoi tornare a casa all'avvio. Quasi tutti i sistemi GCode utilizzano la parte anteriore sinistra come origine.

Se la tua macchina ha homing o finecorsa, abilita l'homing all'avvio, altrimenti lascialo spento. Se in seguito viene visualizzato "Errore: 9" nella console, significa che hai abilitato questa funzione, ma la tua macchina non è configurata per l'homing.

Con alcuni dispositivi GCode, potrebbe essere necessaria una configurazione aggiuntiva di LightBurn o del controller.

**Il prossimo:** Collegamento al laser

## Dispositivi DSP

Se hai un controller DSP, la schermata successiva ti chiederà dov'è l'origine della tua macchina. Questo è l'angolo in cui la macchina va quando cerca gli interruttori di homing quando si accende. Fare clic sull'angolo di casa. Se sbagli, le cose potrebbero essere al contrario o sottosopra, ma non preoccuparti: puoi cambiarlo facilmente in seguito.

Dopo aver aggiunto il laser, fare clic su "OK" nella pagina Dispositivi per uscire.

**Il prossimo:** Procedura dettagliata del software per principianti

## E se il mio laser non viene trovato?

Se LightBurn non riesce a trovare il tuo laser, potrebbe essere per una serie di motivi:

**Driver mancanti** - Se il tuo laser è dotato di un proprio software, installalo. Anche se non prevedi di usarlo, a volte contengono driver necessari che non sono inclusi in LightBurn.

**Impossibile connettersi** - Solo un'applicazione alla volta può comunicare con il tuo laser. Se esegui altri software, come RDWorks, Easel, Carbide Create, AutoLaser, LaserCAD, ecc., Assicurati che il software non sia in esecuzione quando esegui LightBurn.

**Dispositivo in rete** - LightBurn non può con fi gurare automaticamente un laser connesso in rete. Per questo, dovrai fare clic su "Crea manualmente" e seguire i passaggi.

**Controllore Marlin** - Se si utilizza un controller Marlin, hanno una varietà di velocità di trasmissione e opzioni di con fi gurazione e il ripristino richiede molto più tempo rispetto alla maggior parte degli altri controller, quindi non è pratico cercarli automaticamente: fare clic su "Crea manualmente" e seguire il passi.

# Configurazioni Grbl comuni

Se hai un sistema basato su GCode, come Shapeoko, Eleksmaker, X-Carve o Acro, potresti dover apportare alcune semplici modifiche per ottenere il massimo da LightBurn.

## VERSIONE BREVE

Potrebbe essere necessario regolare il valore RPM massimo del mandrino (\$ 30) in modo che corrisponda al valore predefinito di LightBurn (1000) o viceversa. Il valore in LightBurn è chiamato "S-Value Max", nelle impostazioni del dispositivo. Potrebbe essere necessario abilitare la "Modalità laser" se si dispone di GRBL 1.1f o successivo (\$ 32 = 1)

Se si dispone di una versione precedente di GRBL (precedente alla 1.1f), si consiglia vivamente di aggiornare il firmware, poiché la modalità laser impedisce anche alla macchina di fermarsi ad ogni cambio di alimentazione. La pausa, che si verifica nelle versioni precedenti o quando non si utilizza la modalità laser, causerà eccessivi punti di bruciatura durante l'incisione delle immagini.

Se la tua macchina utilizza coordinate negative dell'area di lavoro, dovrai applicare un set di spazio di lavoro (G10 L2 P1 xx yy).

Imposta il rapporto sullo stato della macchina in modo che sia relativo all'origine dell'area di lavoro, non all'origine della macchina (\$ 10 = 0).

Assicurati che il controller riporti le posizioni in mm, come previsto da LightBurn (\$ 13 = 0)

Se la tua macchina non dispone di interruttori di riferimento (chiamati anche interruttori di limite), dovrai posizionarla manualmente se desideri utilizzare le modalità Coordinate assolute o Origine utente

## GUSTI GRBL

Grbl firmware è stato originariamente progettato per macchine CNC e stampanti 3D, con il supporto laser aggiunto più recentemente. È altamente configurabile e questa è sia una benedizione che una maledizione. Il modo "standard" di configurare una macchina CNC è in qualche modo diverso da come lo sono spesso le macchine laser. Fortunatamente questo è facile da cambiare e facile da passare dall'uno all'altro.

Le versioni più recenti di Grbl (1.1fe successive) supportano due cose che sono incredibilmente utili per i laser. La prima è la modalità laser, abilitata impostando \$ 32 = 1 nelle impostazioni del firmware. La modalità laser elimina le pause che si verificano quando si cambia la potenza in uscita, perché Grbl sa che sta controllando un laser che reagisce istantaneamente, invece di aspettare che un mandrino cambi RPM.

La seconda è una funzionalità chiamata modalità di potenza variabile o comando M4. In questa modalità, Grbl regola la potenza del laser mentre la macchina accelera e rallenta, rendendo il taglio e la marcatura molto coerenti. Le versioni precedenti di Grbl non hanno questa caratteristica e fanno semplicemente funzionare il laser con una potenza di uscita costante per tutta la durata di un taglio. Poiché la macchina ha bisogno di rallentare per prendere angoli acuti, ciò significa che gli angoli si bruciano eccessivamente, mentre le lunghe linee rette diventano più leggere.

Ciò ha anche il vantaggio che quando il laser si ferma completamente, il raggio si spegne (velocità zero equivale a potenza zero), il che significa che la pausa di un lavoro spegne automaticamente il laser. Questo non è sempre vero con altre versioni di Grbl.

Se non stai già utilizzando Grbl 1.1f (o successivo) sul tuo controller, lo consigliamo vivamente per l'uso laser. Se questa non è un'opzione, va bene, ma i risultati non saranno così buoni e mettere in pausa il laser rischia di lasciare il raggio acceso e rovinare il lavoro.

## Shapeoko, XCarve e altri sistemi di spazi di lavoro negativi

Le macchine Shapeoko usano tipicamente Grbl 1.1f, così come il nuovo X-Carve e alcuni altri sistemi, ma poiché sono progettate come macchine CNC, sono tipicamente con file gurate per coordinate negative dello spazio di lavoro, che LightBurn non supporta. Questa è una cosa facile da aggirare, però, usando uno spazio di lavoro o ff set.

Useremo uno Shapeoko XXL come configurazione di esempio. Questa macchina ha un'area di lavoro di 812 mm x 812 mm e l'origine è impostata nella parte posteriore destra, con numeri negativi che scendono a sinistra (sul nostro spazio di lavoro). Lasciemo la direzione da sola, ma cambieremo la posizione di origine utilizzando questo comando nella finestra di LightBurn Console:

```
G10 L2 P1 X-812 Y-812
```

Quel comando dice "imposta un offset" (G10 L2) nel primo sistema di coordinate (P1) di X -812 e Y -812. (Se la tua macchina è di dimensioni diverse, usa i tuoi valori di larghezza e altezza in mm invece degli 812 mostrati qui, e ricorda i segni meno - quelli sono importanti)

Questo sposta il punto di origine della macchina a sinistra e in avanti della dimensione dell'area di lavoro. Quindi dici a LightBurn che l'origine è nella parte anteriore sinistra della macchina, invece che nella parte posteriore destra, e il gioco è fatto.

Quando vuoi tornare ad utilizzare la tua macchina per uso CNC, cancella il set con: G10 L2 P1 X0 Y0

È semplice impostarli come pulsanti macro nella finestra della console di LightBurn. Immettere il primo comando in una macro e chiamarlo "Usa laser", quindi immettere il secondo comando in una macro diversa e chiamarlo "Usa CNC". Quando si desidera utilizzare il laser, fare clic sul pulsante macro "Laser utente" e, quando si è finito e si desidera tornare al CNC, fare clic sul pulsante "Usa CNC".

Dopo aver impostato questo, sarà anche necessario assicurarsi che la macchina riporti le coordinate relative all'origine dell'area di lavoro, invece dello zero assoluto della macchina. Fallo inserendo \$ 10 = 0 nella console.

## X-Carve

Le macchine X-Carve vendute prima di gennaio 2018 generalmente eseguono un software più vecchio di Grbl (1.0c) che non supporta il comando di potenza variabile (M4), il che significa che dovrai utilizzare il dispositivo Grbl-M3 in LightBurn. Le macchine vendute dopo tale data utilizzano Grbl 1.1f e funzioneranno con il dispositivo Grbl standard in LightBurn se nella console vengono immessi i seguenti comandi di impostazione:

```
$ 30 = 1000
```

```
$ 32 = 1
```

Queste due linee:

Imposta il valore massimo del mandrino (\$ 30) in modo che corrisponda all'impostazione predefinita di LightBurn e Grbl (1000) Abilita la modalità laser

```
($ 32 = 1)
```

## Altre macchine

Se non sei sicuro di come configurare la tua macchina, ci sono alcuni semplici passaggi da eseguire che possono aiutarti. Per prima cosa, individua quale firmware stai utilizzando. In LightBurn, quando ti connetti per la prima volta alla macchina, la finestra della console di solito mostra un messaggio di "ciao" dal controller. Per le tavole Smoothieware è solo "Smoothie". Per Grbl, sarà "Grbl 1.1f [\$ for help]" o simile - questo ti dice che è Grbl e quale versione. Le macchine che utilizzano Grbl 1.1e successive supporteranno il comando di potenza variabile M4 e utilizzeranno semplicemente il driver "Grbl" in LightBurn. Grbl 1.1e o precedente (Grbl 1.0, Grbl 0.9, ecc.) Deve utilizzare il dispositivo Grbl-M3 in LightBurn.

Con il driver identificato, è il momento di trovare l'origine della macchina. Innanzitutto, home la macchina premendo il pulsante Home (



) nella finestra Sposta.

Nella finestra della console, digita G0 X0

Y0

quindi premi invio. La macchina si dirigerà verso la sua posizione di origine. Non è sempre uguale a dove si trova la posizione iniziale. Di solito la posizione iniziale è in uno degli angoli. Molto spesso sarà la parte posteriore destra o anteriore sinistra della macchina. In alcuni casi, potrebbe essere il centro dell'area di lavoro. Se la tua macchina lo fa, vai avanti a [Macchine di origine centrale](#) sotto.

Dopo aver smesso di muoversi, digitare G0

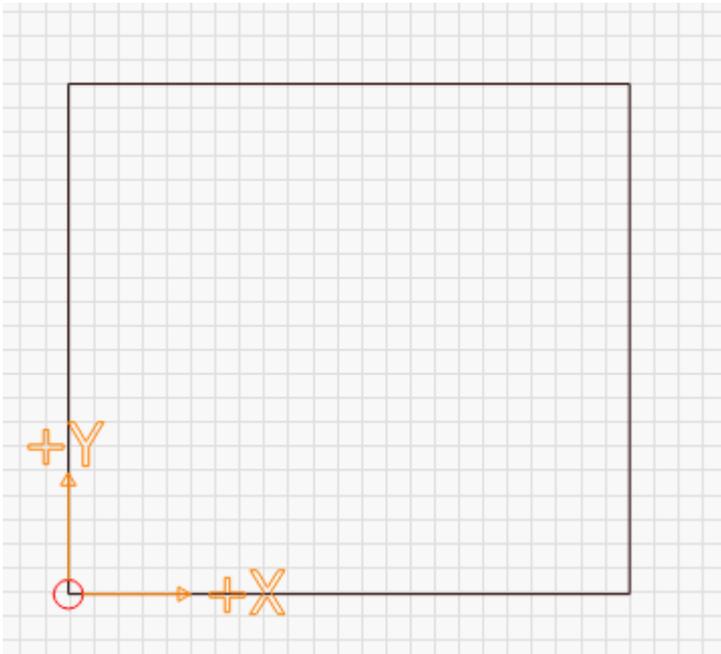
X10 Y10

quindi premi invio. Se la macchina si sposta di 10 mm nell'area di lavoro su entrambi gli assi, ciò significa che la macchina utilizza coordinate positive dell'area di lavoro. È sufficiente impostare l'origine in LightBurn in modo che corrisponda all'origine della macchina scoperta sopra. Se la tua macchina ha urtato i binari, utilizza coordinate negative.

## Macchine a coordinate negative

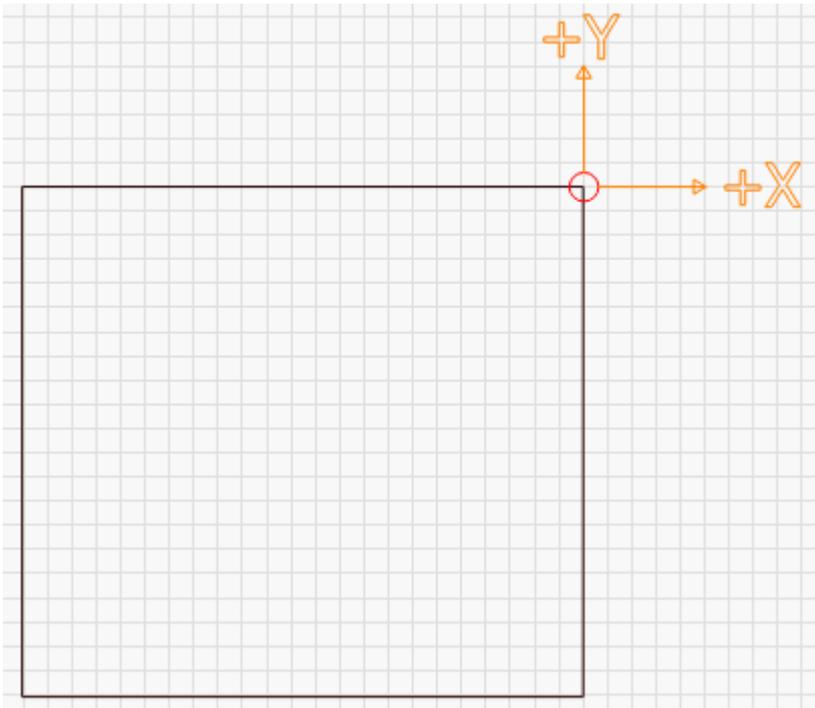
Se la tua macchina usa lo spazio delle coordinate negative, dobbiamo o ff impostare l'origine. LightBurn vuole numeri

di spazio di lavoro positivi, come questo:



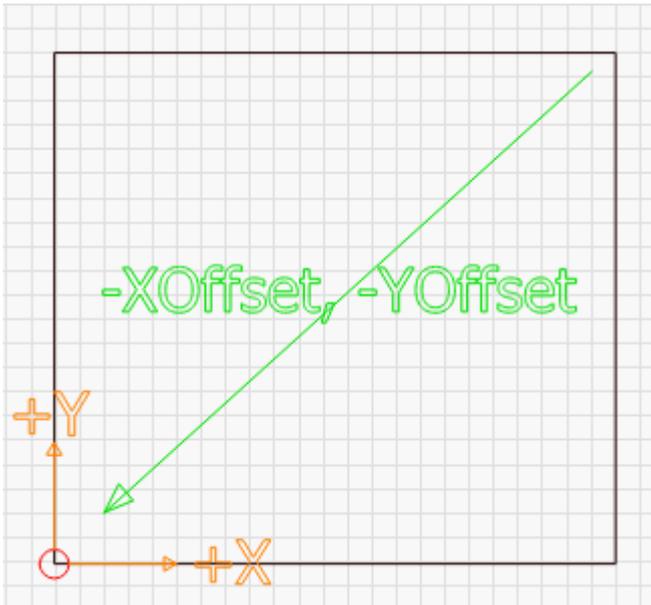
Questa immagine mostra l'origine nella parte anteriore sinistra, con valori X positivi che si spostano a destra e valori Y positivi diretti alla parte posteriore della macchina.

Un sistema di spazio di lavoro negativo ha questo aspetto:



In questa immagine, l'origine è nella parte posteriore destra della macchina. Le direzioni X e Y sono le stesse di prima, ma ora, per spostarti nell'area di lavoro, dovresti usare numeri negativi. Invece, creeremo un set di lavoro.

Dovrai conoscere la distanza totale che la tua macchina può percorrere su entrambi gli assi. Per uno Shapeoko XXL, ad esempio, è 812 mm in X e Y. Per un 500x500 X-Carve, è 250 mm in X e Y. Applicando uno spazio di lavoro o offset che è la dimensione dell'area della tua macchina, possiamo spostare il set o ff sul angolo opposto, in questo modo:



Immettere il seguente comando: G10 L2 P1

X-250 Y-250

nella console e premi invio. Notare che il "250" sopra deve essere sostituito con la larghezza e l'altezza della corsa totale della macchina. Se la tua macchina avesse una larghezza di 600 mm e un'altezza di 400 mm, dovresti utilizzare:

G10 L2 P1 X-600 Y-400

Questo comando o ff imposta l'origine per gli importi dati. Se l'origine si trovava nella parte posteriore destra della macchina e la si sposta nella direzione negativa in base alla larghezza e all'altezza dell'area di lavoro, si è spostata l'origine in avanti a sinistra.

Se abiliti uno spazio di lavoro o ff impostato, dovrai anche fare in modo che GRBL riporti la sua posizione relativa a questa origine spostata, invece che nello "spazio macchina" impostando \$10 = 0. Alcuni sistemi, come Easel o Carbide Motion, potrebbero richiedere un valore diverso, quindi è bene ricordare l'impostazione esistente.

### **Macchine di origine centrale**

Alcuni sistemi hanno la loro origine al centro dell'area di lavoro. Dopo aver eseguito l'homing della tua macchina, inserisci questo comando nella console e premi invio:

G0 X0 Y0

Quel comando dice "movimento rapido per coordinare 0,0"

Se la tua macchina fa questo, devi comunque spostare l'origine proprio come nelle "Macchine a coordinate negative" sopra, ma solo della metà delle dimensioni del tuo spazio di lavoro. Segui le istruzioni per una macchina spaziale a coordinate negative, ma dividi a metà i numeri dell'area di lavoro prima di emettere il comando GCode o ff set.

### **Macchine senza sensori di homing / finecorsa**

Se la tua macchina non dispone di interruttori di homing (chiamati anche interruttori di limite), dovrai posizionarla manualmente se desideri utilizzare le modalità Coordinate assolute o Origine utente. Puoi farlo in due modi:

Con la macchina spenta, spostare manualmente la testina laser nella posizione di origine (solitamente anteriore sinistra), quindi accendere la macchina. Fino a quando non si dice diversamente, la posizione di accensione del controller viene considerata come la posizione zero.

Con la macchina alimentata, spostare la testina laser nella posizione di origine. Nella finestra della console, digita: G92 X0 Y0 e premi (invio). Il comando G92 dice a GRBL di impostare la posizione corrente come coordinata speci fi cata, quindi stai dicendo alla macchina "questo è zero". Dovrai anche impostare \$ 10 = 0 affinché funzioni correttamente.

## Configurazione di una Ruida

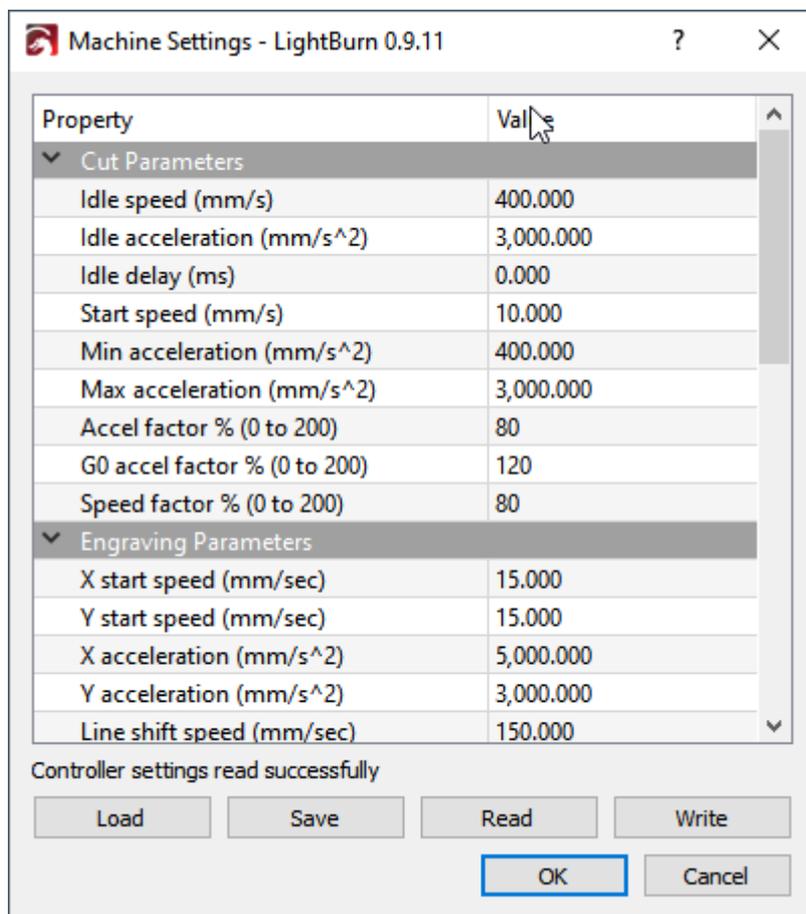
Quando si acquista un laser con un controller DSP installato, la fabbrica che produce la macchina configura il controller laser in modo che tu possa dire al controller quanto velocemente e in quali direzioni muoversi, dove sono gli interruttori di homing e così via.

Se si installa un nuovo controller in una macchina, sarà necessario eseguire la configurazione normalmente eseguita dalla fabbrica.

Un errore piuttosto comune per i nuovi utenti è eseguire un "ripristino delle impostazioni di fabbrica" del controller: questo ripristina la configurazione originale fornita da Ruida, non la configurazione applicata dalla società che ha configurato il laser, quindi non è consigliabile farlo. È probabile che l'hai già fatto, motivo per cui sei qui.

### IMPOSTAZIONI DELLA MACCHINA RUIDA IN LIGHTBURN

Con il laser collegato al computer, vai in fondo al menu Modifica e fai clic su Impostazioni macchina. LightBurn aprirà la finestra Impostazioni macchina e leggerà la configurazione dal controller. Dovresti vedere questa schermata:

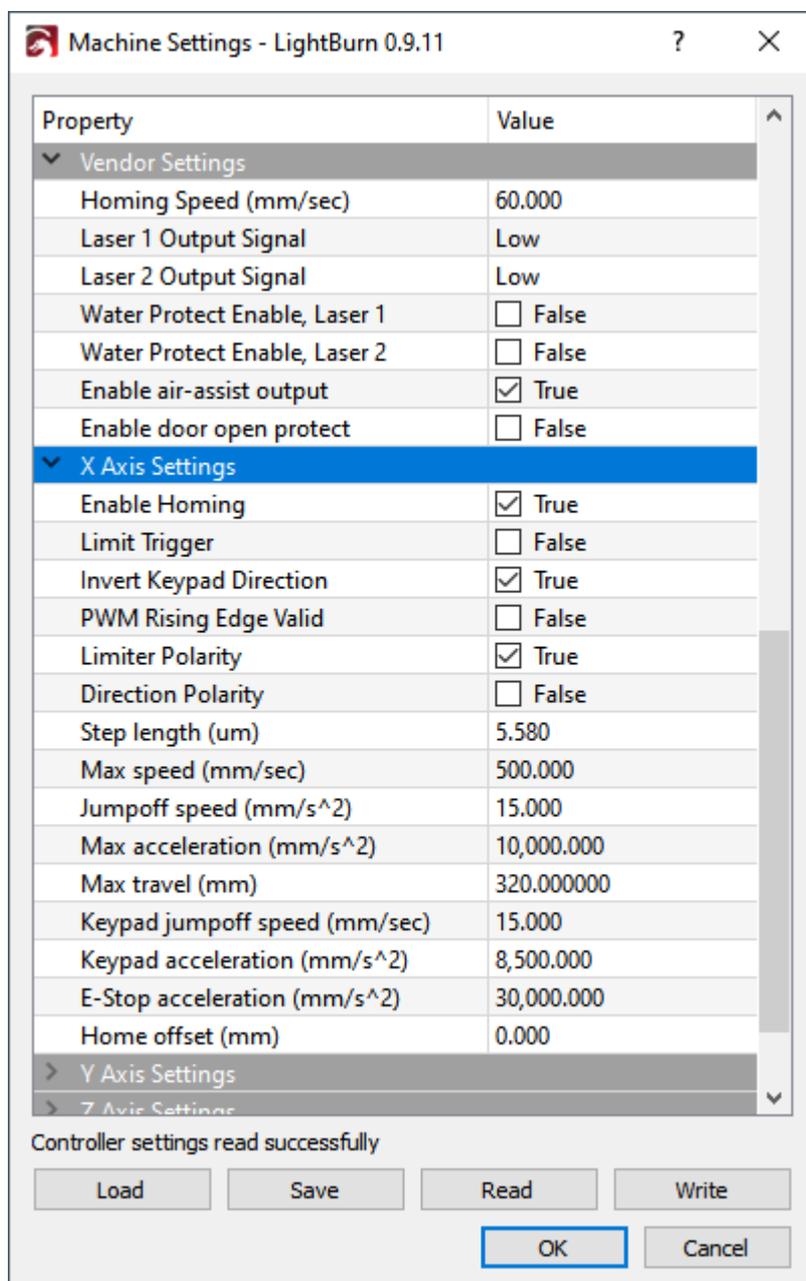


La sezione superiore dell'elenco è indicata come impostazioni utente: si tratta di impostazioni che devono essere regolate dall'utente se necessario. La sezione inferiore, sotto "Impostazioni del fornitore", sono cose normalmente configurate per te dalla fabbrica e dovrebbero essere modificate solo se hai una buona ragione per farlo.

È anche una buona idea eseguire il backup delle impostazioni iniziali prima di modificarle, in modo da poter tornare a ciò che avevi se commetti un errore e non ricordi cosa hai fatto.

Il pulsante "Leggi" indica a LightBurn di leggere le impostazioni dal controller (ciò avviene automaticamente quando apri la finestra Impostazioni macchina). Il pulsante "Salva" scriverà tutte le impostazioni in un file. "Load" rileverà le impostazioni da un file in memoria. "Scrivi" salva le impostazioni in LightBurn sul controller.

Nella parte inferiore della finestra Impostazioni macchina c'è un'intestazione chiamata Impostazioni del fornitore. Fai clic per "srotolarlo" e vedrai qualcosa del genere:



La prima sezione è la configurazione generale, e poi ci sono impostazioni che sono specifiche per ogni asse, seguite da una sezione Laser, per la configurazione specifica per il tipo di laser.

## **HOMING, INDICAZIONI E VIAGGI**

Un laser DSP avrà interruttori di homing, uno su ciascun asse. Potrebbero essere microinterruttori fisici a leva, interruttori di interruzione del raggio ottico o sensori di prossimità induttivi. Individua l'interruttore alla fine dell'asse X e quello per l'asse Y.

Quando accendi il laser, la prima cosa che farà è spostarti verso l'angolo in cui pensa che gli interruttori siano a casa stessa. Se si muove nella direzione sbagliata, dovrai premere il pulsante ESC sul controller stesso per fermarlo.

Apri le impostazioni della macchina in LightBurn e vai alla sezione delle impostazioni del fornitore in basso e apri le impostazioni dell'asse X e dell'asse Y. Nella parte superiore di ciascuna ci saranno tre caselle di controllo:

Invertire la direzione della tastiera

Polarità del limitatore

Polarità di direzione

Il primo (direzione del tastierino) controlla il modo in cui i pulsanti freccia muovono il laser. Il secondo (polarità limitatore) controlla su quale lato della macchina si sposta il laser quando cerca casa, e il terzo (polarità direzionale) controlla in quale direzione si muove il motore in generale.

Ci sono solo 4 possibili combinazioni di "limitatore di polarità" e "polarità di direzione" per ogni asse. Non posso dirti quale sia la combinazione corretta, ma modifica quelle impostazioni per l'asse X finché non si muove correttamente quando alimenti la macchina, quindi esegui l'asse Y. Una volta impostati, i passaggi successivi sono più facili.

Quando le impostazioni del limitatore e della direzione sono corrette, verificare che le frecce del tastierino sulla macchina stiano spostando il laser nella direzione corretta. In caso contrario, attivare il pulsante "Inverti direzione tastiera" per qualsiasi asse sia sbagliato.

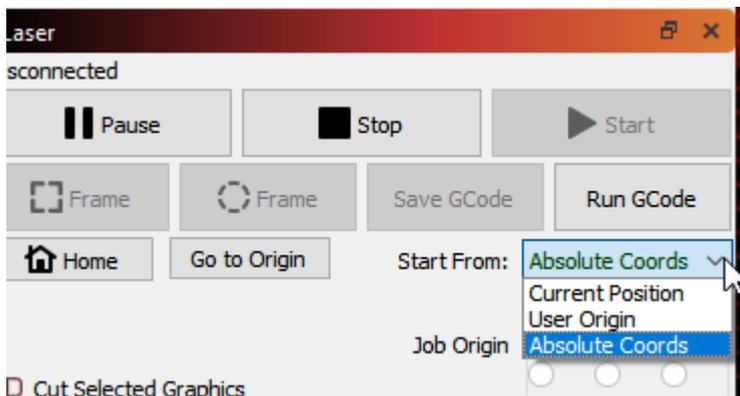
Sarà inoltre necessario impostare il valore "Max Travel" per gli assi X e Y: questi numeri determinano la lunghezza di ciascun asse e insieme definiscono la dimensione dell'area di lavoro della macchina.

## **CALIBRAZIONE DELLA LUNGHEZZA DEL PASSO**

La parte successiva è capire quanto lontano si sposta il laser quando glielo dici e quanto è lontano. Il controller deve sapere di quanto si sposta un singolo passo quando invia un impulso di passo ai motori in modo da poter tradurre le misurazioni reali nel numero corretto di passi.

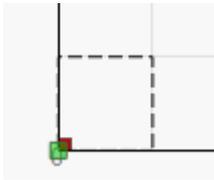
### **Taratura approssimativa**

In LightBurn, imposta l'impostazione "Inizia da" nella finestra Laser su Coordinate assolute, in questo modo:



img

Quindi disegna un piccolo rettangolo all'origine. Inizia con 10 x 10 o 20 x 20 mm, in questo modo:



img

Nota che il tuo angolo di origine potrebbe trovarsi in un punto diverso dal mio: dovresti impostarlo nelle impostazioni del dispositivo in modo che corrisponda all'angolo di origine della macchina.

Ora, usa il pulsante "Frame" (mostrato sopra, vicino all'impostazione "Start From") e guarda quanto è grande il frame. Se si muove a malapena, la dimensione del tuo passo è troppo grande (il controller pensa che si stia muovendo più di quanto non sia). Se si sposta troppo lontano, la dimensione del passo è troppo piccola (il controller pensa di dover fare molti più passi del necessario).

Questa parte sta solo facendo una regolazione approssimativa - non è affatto accurata, ma devi entrare nel giusto campo di battaglia prima di fare la parte successiva.

Nelle Impostazioni macchina di nuovo, nelle impostazioni per gli assi X e Y, ci sono valori chiamati 'Lunghezza del passo' Regola quelli in base a quanto detto sopra - Se il controller non si muove abbastanza della metà, taglia la lunghezza del passo a metà. Se si muove il doppio di quanto dovrebbe, raddoppia la lunghezza del passo. Inquadra di nuovo e ripeti fino a quando le dimensioni di ciò che hai disegnato e le dimensioni dei fotogrammi laser sono ragionevolmente vicine.

### Calibrazione finale

Ora, disegna una scatola simile all'originale, ma rendila 100 x 100 o 200 x 200 (mm), imposta la potenza Min e Max bassa per iniziare, ma abbastanza alta da lasciare un segno, ed esegui il lavoro su un pezzo di materiale di scarto. Misura il risultato nel modo più accurato possibile.

Questa volta, fai effettivamente i calcoli reali con la dimensione del passo:

Nuova dimensione del passo = (dimensione del passo corrente \* Lunghezza misurata) / Lunghezza richiesta

Se il controller si lamenta della "protezione dall'acqua", è possibile disabilitare l'impostazione della protezione dall'acqua nelle impostazioni della macchina. Idem per la protezione della porta (è l'interruttore di apertura del coperchio). Se hai un flussometro, dovresti averlo collegato in modo da sapere che l'acqua scorre attraverso il tubo e avere la protezione dall'acqua abilitata.

Mentre si compongono le impostazioni di cui sopra, se gli stepper saltano o emettono suoni ronzanti, potrebbe essere necessario ridurre le impostazioni Accelerazione inattiva o Velocità inattiva nella parte superiore. Queste cose richiederanno la messa a punto con alcuni tentativi ed errori.

### **Fissaggio dell'incisione obliqua**

Un problema occasionale con le nuove configurazioni, e talvolta anche con le macchine esistenti, è che le linee tagliano correttamente, ma le incisioni escono inclinate o distorte, come questo:



Se l'uscita è simile a questa, è probabile che la polarità del passo dell'impulso del motore sia impostata in modo errato. Sui controller Ruida, c'è un'impostazione chiamata "PWM Rising Edge Valid" che puoi modificare per ogni asse che dice al controller se il fronte di salita o di discesa di un impulso di passo è ciò che il driver del motore sta cercando. La modifica di questa opzione può correggere l'incisione distorta.

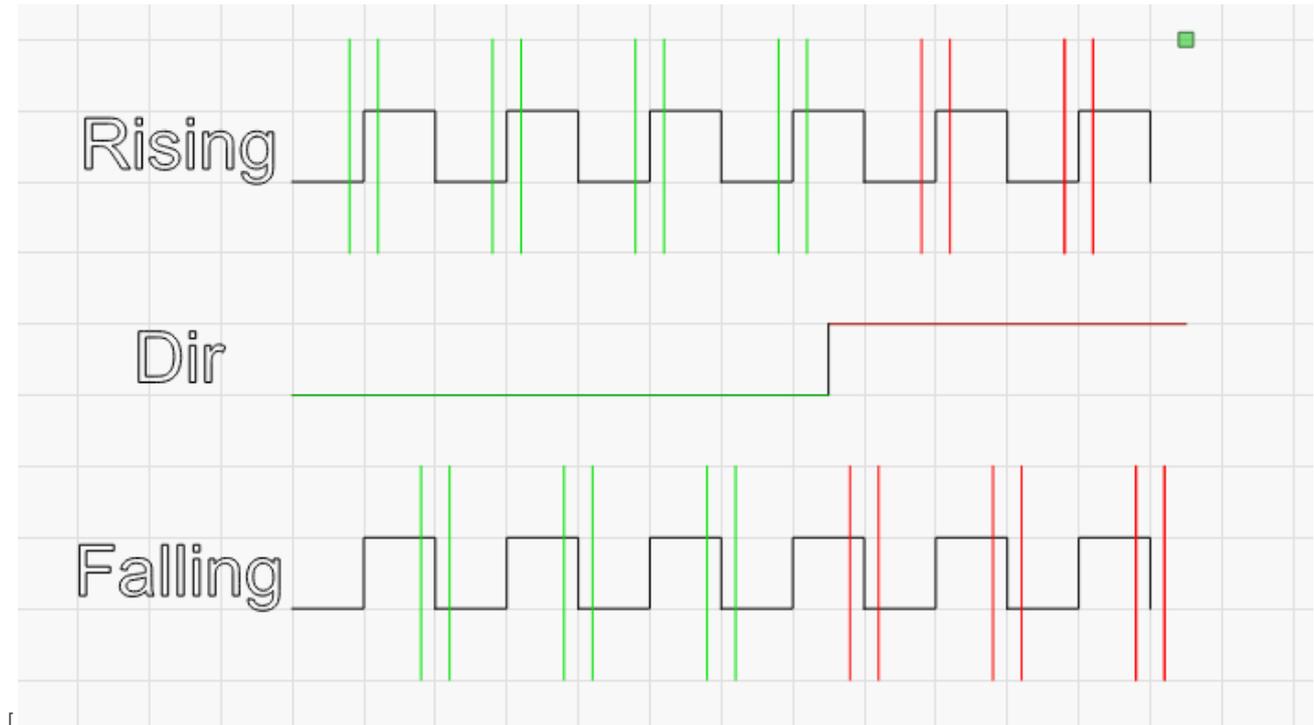
La correzione è relativamente semplice. In Modifica> Impostazioni macchina, guarda nella sezione delle impostazioni del motore degli assi X e Y in basso e cerca il valore di "PWM Rising Edge Valid" sull'asse X. Cambia quello: se è selezionato, deselezionalo o viceversa. Quindi, copia anche la nuova impostazione sull'asse Y.

### **Qual è questa impostazione e perché è importante?**

Un impulso graduale è una transizione da basso ad alto o da alto a basso. Il controller manterrà la linea bassa e la farà pulsare in alto, o manterrà la linea alta e la farà pulsare in basso. La transizione stessa è ciò che conta, e

i driver del motore cercheranno una transizione da basso ad alto (fronte di salita) o da alto a basso (fronte di discesa) da accettare come un "gradino".

Se il controller laser ritiene che il driver del motore stia cercando il segnale del bordo anteriore (quando passa da basso ad alto), pulserà la linea e potrebbe cambiare la linea di direzione immediatamente dopo. Se il driver del motore è in attesa del fronte di discesa, vedrà il cambio di direzione PRIMA del fronte di discesa dell'impulso, il che significa che cambierà direzione di un passo troppo presto.



Nell'immagine sopra, la linea di gradini superiore viene interpretata come 4 gradini in una direzione, quindi due nell'altra. La linea inferiore viene interpretata come 3 e 3 e l'unica differenza è quale lato del segnale di passo sta cercando il guidatore.

# Finestre LightBurn

Questo è un elenco di tutte le finestre standard (e le barre degli strumenti) disponibili in LightBurn:

Finestra principale, menu e barra di stato

Barra degli strumenti principale (file, appunti, vista, impostazioni) Finestra di modifica (l'area di lavoro)

Barra degli strumenti di disposizione (raggruppamento, mirroring, allineamento, distribuzione) Strumenti di creazione (selezione, forme, testo, modifica dei nodi)

Strumenti di modifica (o ff impostazioni, operazioni booleane, griglie) Tavolozza dei colori

Modifiche numeriche (dimensione, posizione, unità) Caratteri e testo

Tagli e strati (come il laser tratta la grafica) Controllo laser

Finestra di spostamento (jogging e posizionamento)

Proprietà forma

Elenco file

Console

Biblioteca d'arte

Libreria dei materiali

Controllo della fotocamera

Testo variabile

Impostazioni (impostazioni globali di LightBurn)

Impostazioni dispositivo (impostazioni speci fi che per ogni laser)

# Menu

Le varie funzionalità di LightBurn sono accessibili tramite i menu. Le varie funzioni di ogni menu sono elencate e spiegate qui.

Menu File

Menu Modifica

Menu Strumenti

Disponi menu

Menu finestra

Menu lingua

Menu Aiuto

---

## Menu File

### Nuovo

Facendo clic su "Nuovo" nel menu File si cancellerà qualsiasi progetto corrente e ne verrà creato uno nuovo. Puoi anche premere "Ctrl + N" (Comando + N su Mac).

### Apri progetti recenti

Si aprirà un elenco dei file aperti più di recente tra cui scegliere.

### Aperto

Per aprire un file esistente o salvato, fare clic su "Apri" nel menu File o premere "Ctrl + O" (Comando + O su Mac).

### Importare

Puoi importare qualsiasi file LightBurn supportato nel file su cui stai lavorando. Fare clic su "Importa" nel menu File o premere "Ctrl - I" LightBurn supporta l'importazione dei seguenti tipi di file: svg, ai, pdf, dxf, hppl, plt, png, jpg, bmp, ti ff, gif.

### Salva

Per salvare un progetto fare clic su "Salva" nel menu File o premere "Ctrl + S". Digita il nome con cui desideri salvare il file nella finestra di dialogo che si apre. Per salvare un file con le modifiche, ma mantenere intatto il file originale, fare clic sull'icona "Salva con nome" nel menu File.

### Esportare

Per esportare un file in un formato di file diverso, fare clic su "Esporta" nel menu File. LightBurn può esportare in formato SVG o AI, sebbene bitmap e testo non siano attualmente esportati.

#### **Uscita**

Per uscire da LightBurn, fare clic su "Esci" nel menu File o premere "Ctrl - Q". Ti verrà chiesto di salvare il tuo file se hai modifiche non salvate.

#### **Ritorna su**

---

### **Menu Modifica**

#### **Disfare**

Per annullare l'ultima azione di modifica eseguita sul file corrente, fare clic su "Annulla" nel menu Modifica o premere "Ctrl + Z".

#### **Rifare**

Per ripetere l'ultima azione di modifica eseguita sul file corrente, fare clic su "Ripristina" nel menu Modifica o premere "Maiusc + Ctrl + Z".

#### **Seleziona tutto**

Per selezionare tutti gli oggetti nel file corrente, fare clic su "Seleziona tutto" nel menu Modifica o premere "Ctrl + A" (o Comando + A su Mac).

#### **Taglio**

Per uno o più oggetti dal file corrente, selezionali e fai clic su "Taglia" nel menu Modifica o premi Ctrl + X. Questo metterà l'oggetto negli appunti e lo rimuoverà dal file corrente.

#### **copia**

Per copiare uno o più oggetti, selezionali e fai clic su "Copia" nel menu Modifica o premi Ctrl + C. Questo metterà gli oggetti negli appunti, ma lascerà solo l'oggetto originale.

#### **Duplicare**

Per duplicare una selezione in posizione, selezionare uno o più oggetti e fare clic su "Duplica" nel menu Modifica o premere Ctrl + D. Questa è un'operazione di copia e incolla "sul posto" tutto in uno, aggirando gli appunti. Ciò significa che se hai già qualcosa negli appunti, sarà ancora lì dopo aver usato Duplicare. Il duplicato viene posizionato direttamente sopra l'originale.

#### **Incolla**

Per incollare un oggetto dagli appunti, fare clic su "Incolla" nel menu Modifica o premere Ctrl + V. In questo modo verrà inserita una copia del contenuto degli appunti nel file corrente. Nota che LightBurn può incollare testo o immagini copiati negli appunti da altri software.

#### **Incolla in posizione**

Per incollare un oggetto dagli appunti, fare clic su "Incolla in posizione" nel menu Modifica o premere Alt + V. Ciò posizionerà una copia del contenuto degli appunti nel file corrente nello stesso punto in cui si trovava nel file originale.

#### **Elimina**

Per eliminare un oggetto selezionato e fai clic su "Elimina" nel menu Modifica, oppure premi il tasto Elimina. Questo rimuoverà l'oggetto dal file corrente.

#### **Converti in percorso**

Questo converte un oggetto forma incorporato, come un rettangolo, un'ellisse o un testo, in linee e curve che possono essere modificate. Fare clic su "Converti in percorso" nel menu Modifica. Le informazioni sulla forma originale vengono perse, quindi non sarai in grado di modificare il testo con lo strumento di testo dopo averlo usato.

#### **Chiudi percorso**

Per riempire una forma con il laser, la forma deve essere un circuito chiuso, dove il punto iniziale e quello finale sono gli stessi. Se i punti di inizio e fine sono molto vicini, ma non del tutto collegati, "Close Path" li sposterà insieme. Fare clic su "Chiudi percorso" nel menu Modifica o premere Alt + C

#### **Unisci automaticamente le forme selezionate**

Guarda i punti iniziale e finale di tutte le curve selezionate e, se qualcuna di esse è abbastanza vicina, le collega insieme in un'unica forma. Utile durante l'importazione di file DXF, che non contengono informazioni sulla connettività. Fai clic su "Unisci automaticamente le forme selezionate" nel menu Modifica o premi Alt + J

#### **Ottimizza le forme selezionate**

Tenta di adattare le forme selezionate ad archi e linee entro una tolleranza di errore specificata. Utile per ridurre il numero di punti in una forma o per recuperare archi da un software che li esporta come tanti piccoli segmenti di linea.

#### **Elimina duplicati**

Ciò eliminerà gli elementi duplicati all'interno del disegno, ad esempio se due quadrati sono identici e uno sopra l'altro, eliminerà il quadrato in più. Questo aiuta a minimizzare mosse errate e doppi tagli.

#### **Seleziona Apri forme**

Questo selezionerà tutte le forme aperte nel documento.

#### **Seleziona le forme aperte impostate da riempire**

Questo selezionerà tutte le forme aperte che sono impostate per riempire il documento.

### **Seleziona tutte le forme nel livello corrente**

Questo selezionerà tutte le forme che sono impostate per essere tagliate nel livello corrente del documento. Nota che se alcune di queste forme sono raggruppate, il sistema potrebbe doverle separare per selezionarle.

### **Impostazioni**

Facendo clic su "Impostazioni" nel menu Modifica si aprirà il file Finestra delle impostazioni , dove puoi modificare le impostazioni e le preferenze generali dell'utente.

### **Impostazioni dispositivo**

Apri il file Impostazioni dispositivo finestra, per modificare le preferenze di LightBurn specifiche per il laser scelto.

### **Impostazioni macchina**

Apri un editor che consente di leggere e scrivere le impostazioni del firmware dai controller supportati.

### **Disegno di debug**

Questo è principalmente uno strumento interno per gli sviluppatori LightBurn che mostra i limiti delle forme disegnate.

### **Converti in taglio**

Anche uno strumento interno per gli sviluppatori LightBurn: converte le forme selezionate nei tagli che verrebbero inviati al laser e crea una nuova forma dal risultato. Non è così che produci gcode / tagli per la tua macchina, è solo uno strumento di debug per gli sviluppatori LightBurn.

Ritorna su

---

## **Menu Strumenti**

Molti degli strumenti in questo menu sono disponibili anche come icone nella barra degli strumenti che per impostazione predefinita si trova sul lato sinistro dell'area di lavoro. Vedere Strumenti di creazione per maggiori informazioni.

### **Selezionare**

Fare clic su "Seleziona" per selezionare gli oggetti nell'area di lavoro o per accedere ai menu e alle barre degli strumenti.

### **Disegna delle linee**

Fare clic su "Disegna linee" o premere "Ctrl + L" per disegnare linee rette nell'area di lavoro.

### **Strumento rettangolo**

Fare clic su "Rettangolo" o premere "Ctrl + R" per disegnare rettangoli nell'area di lavoro.

#### **Strumento ellisse**

Fare clic su "Ellisse" o premere "Ctrl + E" per disegnare i puntini di sospensione nell'area di lavoro.

#### **Modifica nodi**

Fare clic su "Modifica nodi" o premere "Ctrl + ~" per modificare i nodi degli oggetti nell'area di lavoro.

#### **Modifica il testo**

Fare clic su "Modifica testo" o premere "Ctrl + T" per creare o modificare il testo nell'area di lavoro.

#### **Off imposta forme**

Utilizzato per creare nuove forme che vengono disattivate dalla selezione corrente, verso l'interno o verso l'esterno.

#### **Forme di saldatura**

Fonde più forme insieme in un unico contorno.

#### **Traccia immagine**

Apri una finestra di dialogo in cui è possibile tracciare il contenuto di un'immagine bitmap in grafica vettoriale. ( [Leggi di più qui](#) )

#### **Applica percorso al testo**

Se selezioni una forma e una riga di testo, questo comando alleggerà il testo alla forma, in modo che il testo segua il percorso. ( [Leggi di più qui](#) )

#### **Ingrandire**

Fare clic su "Zoom avanti" o premere "Ctrl + =" per ingrandire l'area di lavoro.

#### **Zoom indietro**

Fare clic su "Zoom avanti" o premere "Ctrl + -" per ridurre lo zoom nell'area di lavoro.

#### **Selezione della cornice**

Ingrandisci la vista per contenere completamente la selezione corrente. (Ctrl + Maiusc + A)

#### **Laser di posizione**

Fare clic su "Posiziona laser" per consentire di fare clic sull'area di lavoro per spostare la testina laser in quella posizione.

#### **Configurazione Rotary**

Questo aprirà il file finestra di dialogo di configurazione rotante scatola. Usalo per impostare l'accessorio rotante.

Ritorna su

---

## Disponi menu

### Gruppo

Fare clic su "Gruppo" o premere "Ctrl + G" per raggruppare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro.

### Separa

Fare clic su "Separa" o premere "Ctrl + U" per separare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro.

### Capovolgi orizzontalmente

Fare clic su "Capovolgi orizzontalmente" o premere "Ctrl + Maiusc + H" per ribaltare orizzontalmente gli oggetti selezionati nell'area di lavoro.

### Capovolgi verticalmente

Fare clic su "Capovolgi verticalmente" o premere "Ctrl + Maiusc + V" per ribaltare verticalmente gli oggetti selezionati nell'area di lavoro.

### Allinea centri

Fare clic su "Allinea centri" per posizionare i punti centrali degli oggetti selezionati direttamente uno sopra l'altro.

### Allineare a sinistra

Fare clic su "Allinea a sinistra" o premere "Ctrl + Maiusc + freccia sinistra" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro a sinistra.

### Allinea a destra

Fare clic su "Allinea a destra" o premere "Ctrl + Maiusc + Freccia destra" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro a destra.

### Allinea in alto

Fare clic su "Allinea in alto" o premere "Ctrl + Maiusc + Freccia su" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro in alto.

### Allinea in basso

Fare clic su "Allinea in basso" o premere "Ctrl + Maiusc + Freccia giù" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro alla parte inferiore.

### Allinea H-Center

Fare clic su "Allinea H-Center" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro al centro del piano orizzontale.

#### **Allinea V-Center**

Fare clic su "Allinea V-Center" per allineare gli oggetti selezionati nell'area di lavoro al centro del piano verticale.

#### **Muovi H-insieme**

Fare clic su "H-insieme" per spostare le forme come distribuisce, ma mantiene le forme insieme.

#### **Muovi V-insieme**

Fare clic su "V-insieme" per spostare le forme come distribuisce, ma mantiene le forme insieme.

#### **Vai al Centro pagina**

Fare clic su questo per spostare gli oggetti selezionati al centro della pagina.

#### **Sposta in alto a sinistra**

Fare clic su questo per spostare gli oggetti selezionati nell'angolo superiore sinistro della pagina.

#### **Sposta in alto a destra**

Fare clic su questo per spostare gli oggetti selezionati nell'angolo superiore destro della pagina.

#### **Sposta in basso a sinistra**

Fare clic su questo per spostare gli oggetti selezionati nella parte inferiore sinistra della pagina.

#### **Sposta in basso a destra**

Fare clic su questo per spostare gli oggetti selezionati nella parte inferiore destra della pagina.

#### **Grid / Array**

Fare clic su "Grid / Array" per creare un array o una griglia di oggetti nell'area di lavoro. Si aprirà una finestra che consentirà di inserire i parametri per l'array o la griglia.

#### **Array circolare**

Fare clic su "Circular Array" per creare un array o una griglia di oggetti in un cerchio nell'area di lavoro. Si aprirà una finestra che consentirà di inserire i parametri per l'array.

#### **Spingi in avanti in ordine di estrazione**

Fare clic su "Spingi avanti nell'ordine di disegno" o utilizzare il tasto "Pagina su" per spostare l'oggetto selezionato di un livello in alto nell'ordine di disegno. Utile quando si cerca di vedere oggetti sullo schermo.

### **Spingi indietro nell'ordine di estrazione**

Fare clic su "Spingi indietro nell'ordine di disegno" o utilizzare il tasto "Pagina giù" per spostare l'oggetto selezionato di un livello verso il basso nell'ordine di disegno. Utile quando si cerca di vedere oggetti sullo schermo. "Ctrl-PgDn" o "Ctrl-PgUp" invierà un oggetto in fondo o in cima agli oggetti sullo schermo.

**Nota:** Modifiche dell'ordine di disegno **solo** funziona in modalità di rendering wireframe (outline), non riempito. Nella modalità di rendering pieno, l'ordine di visualizzazione corrisponderà sempre all'ordine dei livelli.

### **Spezzare**

Fare clic su "Dividi" per suddividere l'oggetto selezionato in singole parti. [Ritorna su](#)

---

## **Menu finestra**

### **Ripristina il layout predefinito**

Per riordinare finestre e menu al layout predefinito originale, fare clic su "Ripristina layout predefinito". È possibile utilizzare il menu Finestra per attivare o disattivare finestre e menu.

### **Anteprima**

Fare clic su "Anteprima" o premere "Alt + P" per aprire la finestra di anteprima. Mostrerà il progetto laser corrente e include informazioni sulla distanza di taglio, movimenti rapidi e stima del tempo totale. Le linee di taglio sono nere e le mosse trasversali sono rosse. Puoi attivare o disattivare la visualizzazione dei movimenti trasversali, nonché l'ombreggiatura in base al livello di potenza.

[Ritorna su](#)

---

## **Menu lingua**

Scegli la lingua che desideri che LightBurn utilizzi in questo menu.

[Ritorna su](#)

---

## **Menu Aiuto**

### **Guida rapida e note**

Fare clic su "Guida rapida e note" o premere F1 per accedere all'elenco dei tasti di scelta rapida, alle note generali sull'utilizzo e alle informazioni sulla versione.

### **Documentazione in linea**

Fare clic su "Documentazione in linea" per accedere alla documentazione per LightBurn.

### **Tutorial video online**

Fare clic su "Tutorial video in linea" per accedere ai video tutorial.

### **Controlla gli aggiornamenti**

Fare clic su "Check for Updates" per assicurarsi di essere sulla versione più recente.

### **Attivazione e prova della licenza**

Fare clic su "Attivazione e versione di prova della licenza" per avviare il file **finestra di dialogo della licenza** , dove puoi inserire la tua chiave di licenza o vedere lo stato del periodo di prova o della licenza.

### **Abilita registro di debug**

Questo è per gli sviluppatori, attivare il registro facendo clic su "Abilita registro di debug". Il file di registro verrà scritto nella cartella "Documenti" su Windows o Documenti su Mac ed è cumulativo: ogni volta che abiliti il registro di debug, verrà aggiunto a qualsiasi registro esistente, quindi è una buona idea eliminarlo dopo di te 'rifinito.

Ritorna su

# Barra degli strumenti principale

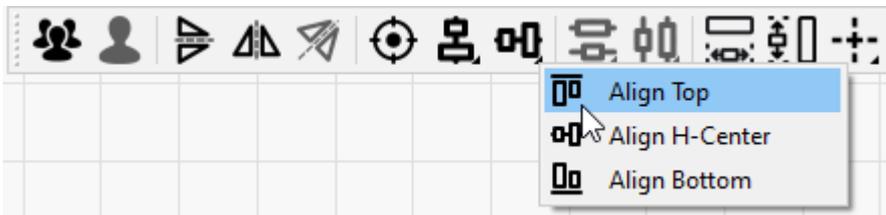


## Barra degli strumenti di disposizione



La barra degli strumenti di disposizione ha due gusti: lungo, mostrato in alto, e più corto, mostrato appena sotto. Entrambi offrono le stesse funzioni, ma la versione più corta è disponibile per quelli con display più piccoli, per risparmiare spazio.

Se stai utilizzando la versione più breve della barra degli strumenti Disposizione, i pulsanti con un piccolo segno triangolare nell'angolo inferiore destro del pulsante faranno apparire un sottomenu con più scelte, come questo:



La barra degli strumenti Disposizione è principalmente funzioni per controllare il posizionamento e l'allineamento delle forme nel tuo progetto.



Il pulsante Gruppo e il relativo pulsante Separa (sotto) vengono utilizzati per posizionare le forme in un contenitore (un gruppo) in modo che possano essere trattate come una singola entità durante lo spostamento, il ridimensionamento, l'assegnazione del colore del livello e così via. La posizione e le dimensioni relative degli oggetti raggruppati vengono mantenute. Puoi anche creare gruppi di oggetti raggruppati, creando una gerarchia di forme raggruppate.

Usa i tasti di scelta rapida Ctrl + G per raggruppare e Ctrl + U per separare.

Il raggruppamento delle forme viene spesso utilizzato per dire a LightBurn di trattare il gruppo come una singola entità per un'operazione, come allineare le forme, utilizzando gli strumenti booleani e persino per il taglio, se vengono scelte le opzioni di ottimizzazione appropriate, ma il motivo più comune rendono più facile spostare e ridimensionare una raccolta di forme correlate, come parti diverse di un file importato o di una traccia di immagine.

**Nota:** le forme raggruppate non sono "connesse": se disegni quattro linee distinte e fai in modo che le loro estremità si tocchino in modo che sembri un quadrato e poi le raggruppa, sono ancora quattro linee distinte, non un percorso continuo connesso. Per unire le forme insieme, dovresti utilizzare lo strumento Unione automatica.

Il pulsante Separa fa l'opposto di quello che fa il pulsante Gruppo: prende un insieme di oggetti raggruppati, li rimuove dal gruppo e scarta il contenitore. Le singole forme che componevano il gruppo ora sono di nuovo forme distinte.



### Specchio verticale e



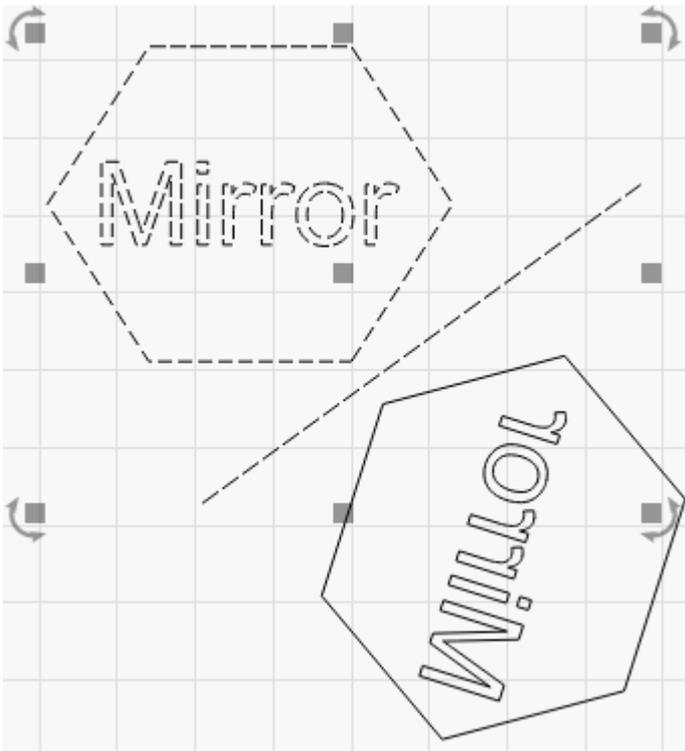
### Specchio orizzontale

I pulsanti dello specchio prendono la selezione corrente e la ribaltano orizzontalmente o verticalmente. Puoi usare i tasti di scelta rapida Ctrl + Maiusc + H e Ctrl + Maiusc + V per questo, oppure, se la finestra Modifica ha il focus della tastiera, premi semplicemente "H" o "V" per ribaltare orizzontalmente o verticalmente.

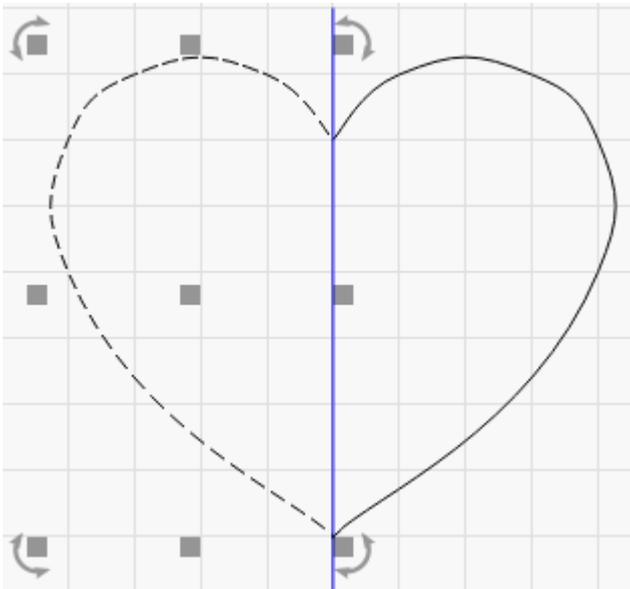


### Specchio su una linea

Questo strumento si comporta in modo leggermente diverso dagli altri due strumenti specchio in quanto crea una copia dell'oggetto o degli oggetti selezionati e lo specchia (o loro) su una linea. La linea deve avere solo due punti ed essere l'ultimo elemento selezionato.



Questo strumento può essere utilizzato se desideri creare una forma simmetrica, come una bottiglia o un cuore. Disegna metà della forma originale, quindi specchiala per creare l'altra metà, in questo modo:



### **Allinea centri**

Seleziona due o più forme, quindi fai clic sullo strumento Allinea centri per spostare tutte le forme nella selezione in modo che siano centrate sull'ultimo elemento selezionato.

### **Allinea verticalmente a sinistra, al centro o a destra**

Questi pulsanti sposteranno tutte le forme nella selezione corrente per allineare i centri sinistro, destro o verticale delle forme selezionate all'ultimo elemento nella selezione.

### **Allinea orizzontalmente in alto, al centro o in basso**

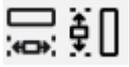
Questi pulsanti sposteranno tutte le forme nella selezione corrente per allineare i centri superiore, inferiore o orizzontale delle forme selezionate all'ultimo elemento della selezione.

### **Distribuisce verticalmente**

Questi due pulsanti sposteranno verticalmente gli elementi nella selezione corrente per distanziarli in modo uniforme, impostando la stessa distanza tra i centri di ciascun oggetto o impostando la stessa distanza tra i bordi degli oggetti.

### **Distribuisce orizzontalmente**

Questi due pulsanti sposteranno orizzontalmente gli elementi nella selezione corrente per distanziarli in modo uniforme, impostando la stessa distanza tra i centri di ciascun oggetto o impostando la stessa distanza tra i bordi degli oggetti.



### **Rendi la stessa larghezza / Rendi la stessa altezza**

Questi pulsanti imposteranno tutti gli oggetti nella selezione alla stessa larghezza o altezza dell'ultimo elemento selezionato. Gli oggetti verranno ridimensionati dal centro.



### **Sposta la selezione nell'angolo o al centro della pagina**

Questi pulsanti spostano la selezione corrente nell'angolo indicato dell'area di lavoro o al centro di essa. È possibile spostare rapidamente la selezione al centro della pagina premendo "P" dopo la selezione. Queste funzioni possono essere trovate anche nel menu Disponi, sotto "Sposta oggetti selezionati".

Tenendo premuto il tasto Ctrl (Comando su MacOS) mentre si preme uno di questi pulsanti si sposterà il laser nell'angolo indicato della selezione, invece di spostare gli oggetti selezionati. Queste funzioni possono essere trovate anche nel menu Disponi, sotto "Sposta il laser nella selezione".



### **Sposta la selezione in posizione laser**

Questo pulsante sposterà la selezione corrente nella posizione corrente della testa laser. La selezione viene posizionata rispetto alla testa laser in base all'impostazione del controllo dell'angolo a 9 punti sul numerico



Barra degli strumenti

## Strumenti di creazione



CreationTools

Gli strumenti per la creazione di forme sono i modi di base per creare oggetti da zero in LightBurn, insieme allo strumento Selezione e allo strumento "Fai clic per posizionare".

Gli strumenti sono:

Strumento di selezione

Disegna delle linee

Rettangolo

Ellisse

Poligono

Modifica nodi

Aggiungi schede

Crea testo

Click-to-Move

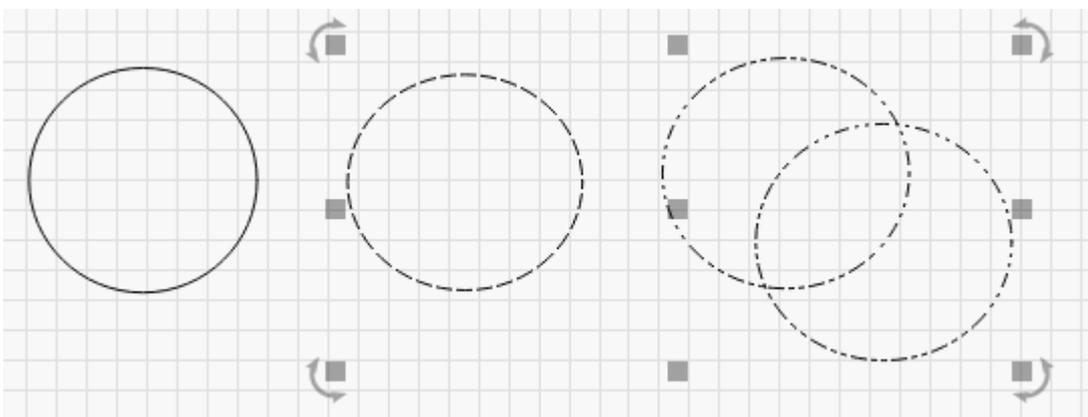
### STRUMENTO DI SELEZIONE



Probabilmente lo utilizzerai più di qualsiasi altro strumento in LightBurn. La freccia di selezione viene utilizzata per scegliere quali elementi del tuo spazio di lavoro desideri modificare e ci sono diversi modi in cui la selezione avviene in LightBurn.

#### Fare clic su Selezione

Puntare sul contorno di una forma e fare clic con il pulsante sinistro del mouse per selezionarlo. La forma cambierà da piena a un motivo animato di trattini. Ci sono molte cose che puoi dire da questo schema:



SelectionPattern

Il cerchio a sinistra non è selezionato. Il cerchio al centro è selezionato ed è una forma semplice, perché il motivo è costituito da semplici trattini. I due cerchi a destra sono raggruppati, visibili perché il motivo è una combinazione di punti e trattini.

La direzione in cui si anima il pattern mostra la direzione in cui verrà tagliata la forma (a meno che tu non dica a LightBurn che va bene scegliere una direzione diversa).

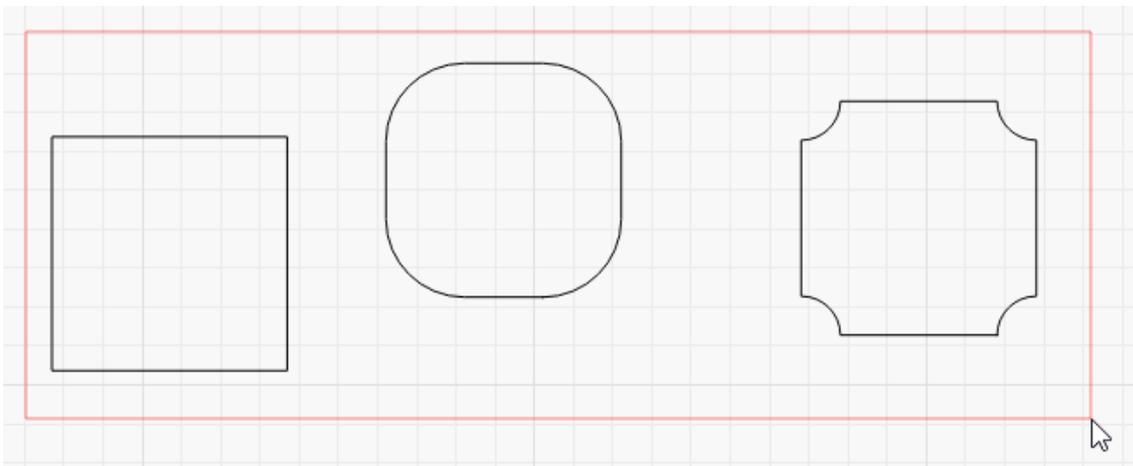
Per cancellare la selezione corrente, fare clic con il pulsante sinistro del mouse su uno spazio vuoto nella vista o premere il tasto Esc.

### Trascina la selezione

Se si fa clic su uno spazio vuoto nella finestra di modifica e si trascina il cursore, viene visualizzato un rettangolo di selezione. Trascina il rettangolo su un certo numero di forme e lascialo andare per selezionarle. Esistono due tipi di selezione tramite trascinamento:

### Racchiudere la selezione

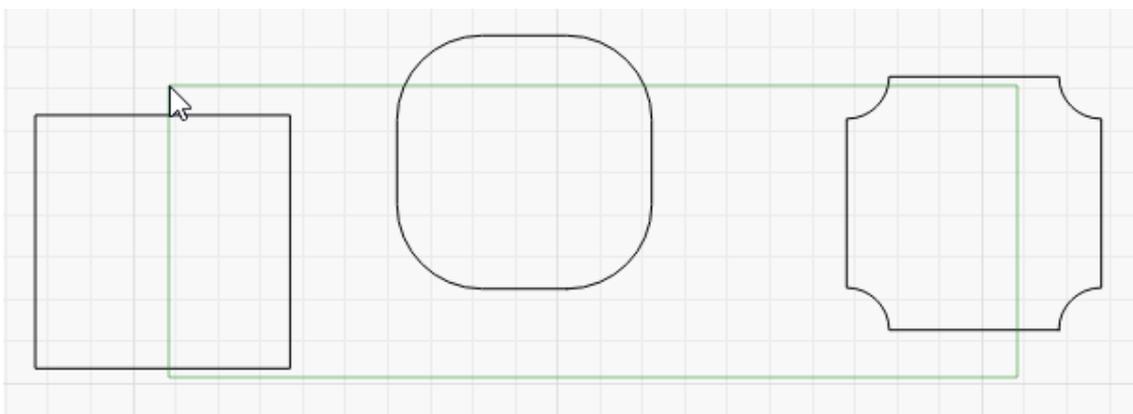
Se trascini da sinistra a destra, vedrai un rettangolo rosso. Selezionare una forma con una selezione racchiusa significa che la forma deve essere completamente contenuta dal rettangolo per selezionarla.



DragSelect-Enclosing

### Selezione incrociata

Se trascini da destra a sinistra, vedrai un rettangolo verde. Selezionare una forma con una selezione incrociata significa che se il rettangolo attraversa la forma, la forma verrà selezionata:



DragSelect-Enclosing

## Modificatori di selezione

Per integrare la selezione tramite clic e la selezione del rettangolo, LightBurn supporta questi tasti di modifica:

**Cambio:** Tenendo premuto il tasto Maiusc durante la selezione, la nuova selezione verrà aggiunta a quella corrente

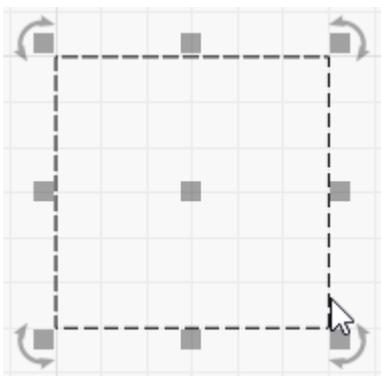
**Ctrl + Maiusc:** Tenendo premuti sia Ctrl che Maiusc, la nuova selezione verrà rimossa da quella corrente

**Ctrl:** Tenendo premuto Ctrl da solo si altererà lo stato di selezione della nuova selezione

(Nota che su MacOS, il tasto Comando viene utilizzato al posto del tasto Ctrl)

## Spostamento, ridimensionamento e rotazione

Quando una o più forme sono selezionate, intorno ad esse vengono visualizzati diversi controlli, in questo modo:



Fare clic su Seleziona

I piccoli quadrati intorno all'esterno della selezione possono essere cliccati e trascinati per ridimensionare la selezione da quel lato o angolo. Se sposti il mouse su uno di essi, il cursore cambierà per mostrare che l'azione è disponibile.

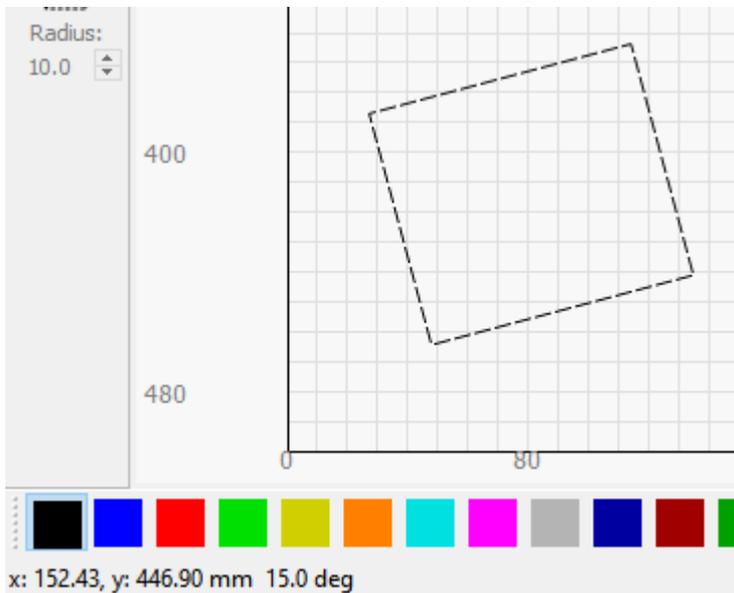
Quando si trascina uno dei quattro angoli, la forma manterrà la sua larghezza relativa rispetto all'altezza (proporzioni) in modo da non "allungarsi". Puoi sovrascriverlo tenendo premuto il tasto Maiusc mentre trascini un angolo.

Quando si trascina una qualsiasi delle regolazioni di dimensionamento, il comportamento è asimmetrico: l'altro lato dell'oggetto agisce come un'ancora e rimane in posizione. Tenere premuto il tasto Ctrl (o Comando su MacOS) rende l'azione simmetrica, utilizzando il centro dell'oggetto come punto di ancoraggio anziché l'altro lato.

Il quadrato centrale che appare è una maniglia di movimento: puoi fare clic e trascinarlo per riposizionare la forma, tuttavia puoi anche fare clic in qualsiasi punto del bordo della forma per farlo, e non devi nemmeno selezionarlo prima - Semplicemente fare clic sul confine e, continuando a tenere premuto il pulsante sinistro, trascinare la forma.

Le frecce circolari mostrate ai quattro angoli vengono utilizzate per ruotare la forma. Per impostazione predefinita, la rotazione è "libera", tuttavia tenendo premuto il tasto Ctrl la farà scattare con incrementi di 5 gradi.

Durante il trascinamento, il ridimensionamento o la rotazione di forme, la barra di stato inferiore nella finestra principale spesso mostra un feedback, in questo modo:

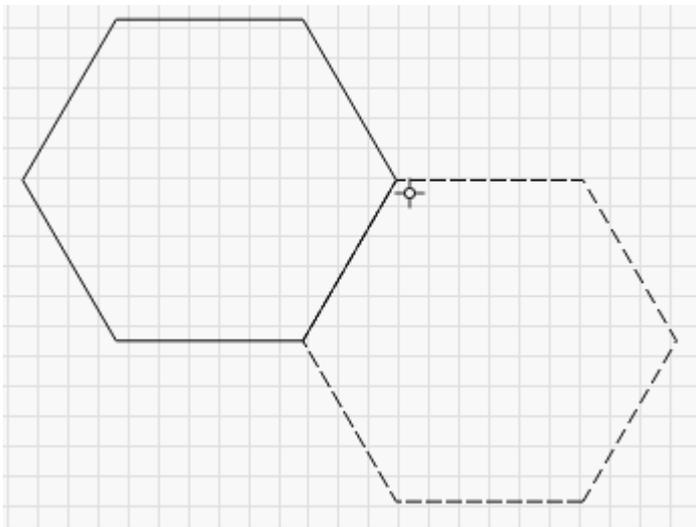
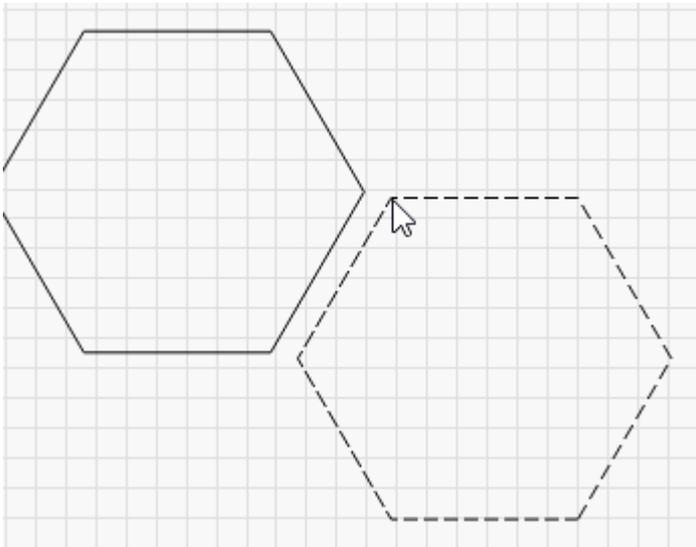


RotateFeedback

Qui posso vedere la posizione del mio mouse e l'angolo a cui ho ruotato la forma mentre lo sto ruotando.

## Schioccare

Quando sposti il mouse su una forma per selezionarla, occasionalmente vedrai il cursore cambiare in un piccolo mirino. Questo mostra che ci si trova su un punto di aggancio, come un angolo, un nodo, il centro di una linea o il centro di una forma. Se fai clic in questo momento, il punto da cui trascini l'oggetto sarà quel punto di snap. Quando si trascina un oggetto per spostarlo, mentre ci si avvicina ad altri oggetti, questi oggetti possono anche agganciare la posizione del cursore, consentendo di posizionare le forme perfettamente l'una con l'altra. Se sei vicino a un punto della griglia, anche la selezione si aggancerà alla griglia.



Se non vuoi che le forme si aggancino durante il trascinamento, tieni premuto il tasto Ctrl per disattivare temporaneamente il comportamento dello snap.

## STRUMENTO LINEE DI DISEGNO



Fare clic sulla matita per utilizzare lo strumento Linea. Fare clic in un punto qualsiasi della pagina per iniziare una linea, quindi spostarsi in una nuova posizione e fare di nuovo clic per finalizzare la linea corrente in quel punto. Questo continuerà fino a quando non fai clic sul punto iniziale della forma per chiuderla o fai clic con il pulsante destro del mouse per interromperla. È inoltre possibile premere il tasto Esc per annullare la riga corrente.

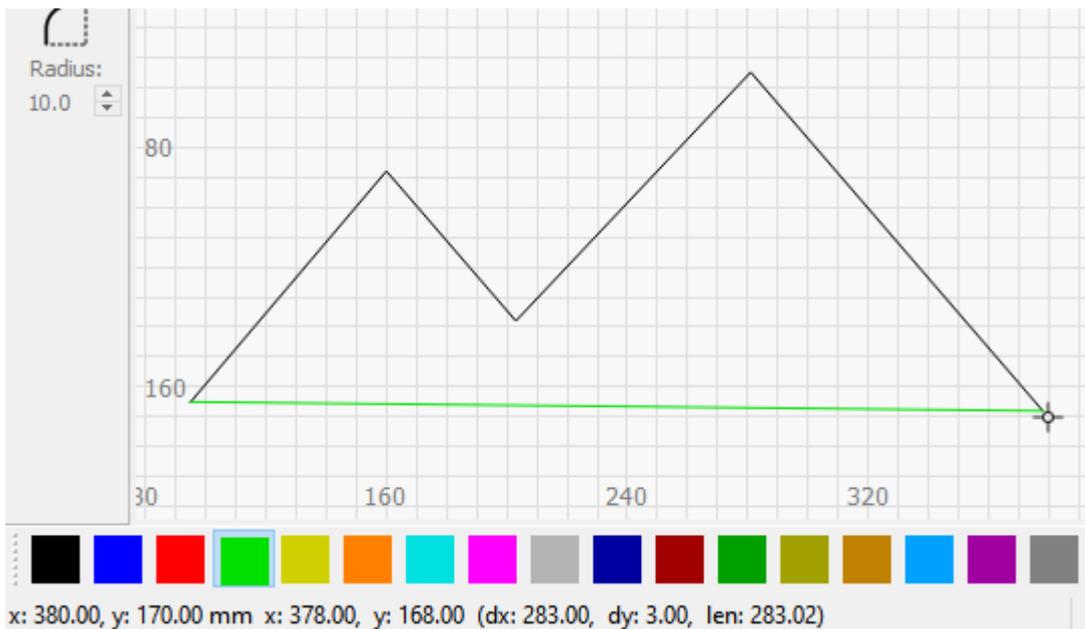


DrawLinesExample

## Misurare

Una caratteristica poco nota dello strumento Linea è che può essere utilizzato anche per misurare le distanze. Il display di stato nella parte inferiore della finestra principale mostra la lunghezza della linea tracciata, anche prima di averla completata.

Se vuoi misurare la distanza tra due punti nel tuo disegno, inizia una linea in un punto, quindi sposta il mouse sull'altro punto, ma **non fare ancora clic**. Guarda la finestra di stato per vedere la lunghezza della linea in corso. Dopo aver annotato la misurazione, fare clic con il pulsante destro del mouse o premere Esc per annullare la riga.



LineToolMeasurement

La finestra di stato mostra:

dx: la distanza solo lungo l'asse X dy: la distanza solo lungo l'asse Y.

len: la lunghezza del segmento di linea corrente

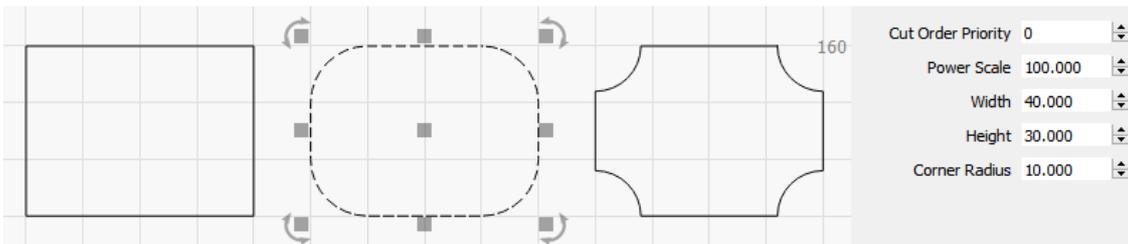
Mostrerà anche l'angolo tra i segmenti di linea successivi mentre li crei

## STRUMENTO RETTANGOLO



Lo strumento rettangolo viene utilizzato per disegnare quadrati e rettangoli. Tenendo premuto Maiusc durante il trascinamento bloccherà la larghezza e l'altezza, producendo un quadrato perfetto. Tenendo premuto Ctrl trascinerai il rettangolo o il quadrato dal centro, invece che dall'angolo.

Con un rettangolo selezionato, se guardi nel file Finestra delle proprietà della forma puoi regolare la proprietà "Raggio angolo" per produrre rettangoli arrotondati o cornici con angoli interni:



RectangleProperties

## STRUMENTO ELLISSE



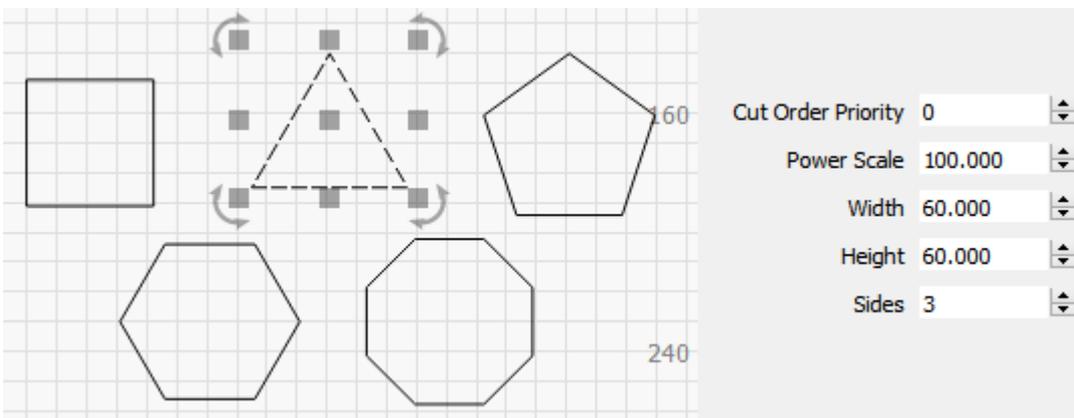
Lo strumento ellisse viene utilizzato per disegnare ellissi e cerchi. Simile allo strumento Rettangolo, tenere premuto Maiusc durante il trascinamento bloccherà la larghezza e l'altezza, producendo un cerchio perfetto. Tenendo premuto Ctrl trascinerai l'ellisse o il cerchio dal centro, anziché dall'angolo.

## UTENSILE IN POLIGONO



Lo strumento poligono viene utilizzato per disegnare poligoni regolari, come esagoni. Tenere premuto Maiusc durante il trascinamento bloccherà la larghezza e l'altezza. Tenendo premuto Ctrl trascinerai il poligono dal centro, invece che dall'angolo.

Con un poligono selezionato, se guardi nel file Finestra delle proprietà della forma puoi regolare la proprietà Sides per cambiare il numero di lati del poligono:



RectangleProperties

## CLICCA PER SPOSTARE LO STRUMENTO



Lo strumento Click-to-Move è un modo rapido per spostare il laser in una posizione da qualche parte nell'area di lavoro. Seleziona questo strumento, quindi fai clic in un punto qualsiasi della pagina e LightBurn invierà un comando per inviare il tuo laser lì. Questo strumento si spegne automaticamente dopo circa 10 secondi, nel caso in cui lo si lasci accidentalmente acceso. Cercare di selezionare una forma e fare in modo che il laser si allontani da dove desideri può creare confusione.

## Strumenti di modifica



ModificerTools

Gli strumenti di modifica, come suggerisce il nome, vengono utilizzati principalmente per modificare le forme esistenti.

Gli strumenti sono:

Offset

saldare

Unione booleana

Sottrazione booleana

Intersezione booleana

Grid Array

Radial Array

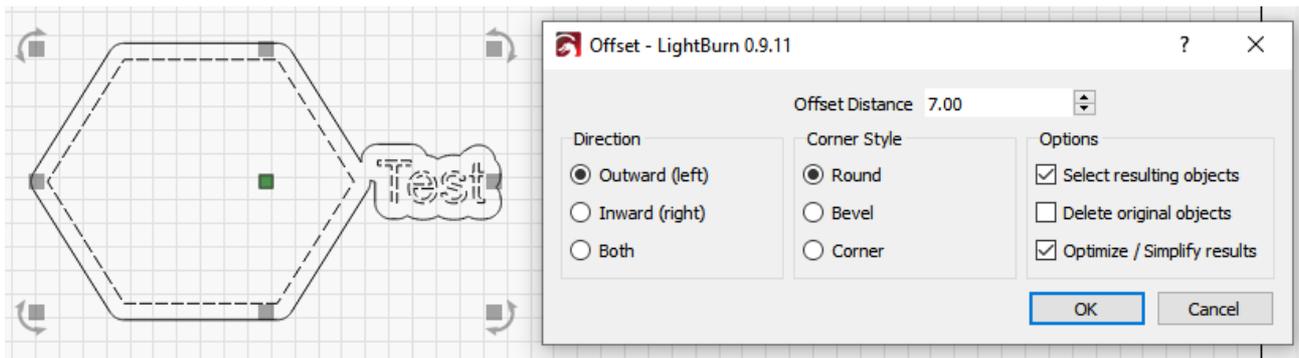
Editor punto di partenza

Strumento per angoli raggianti

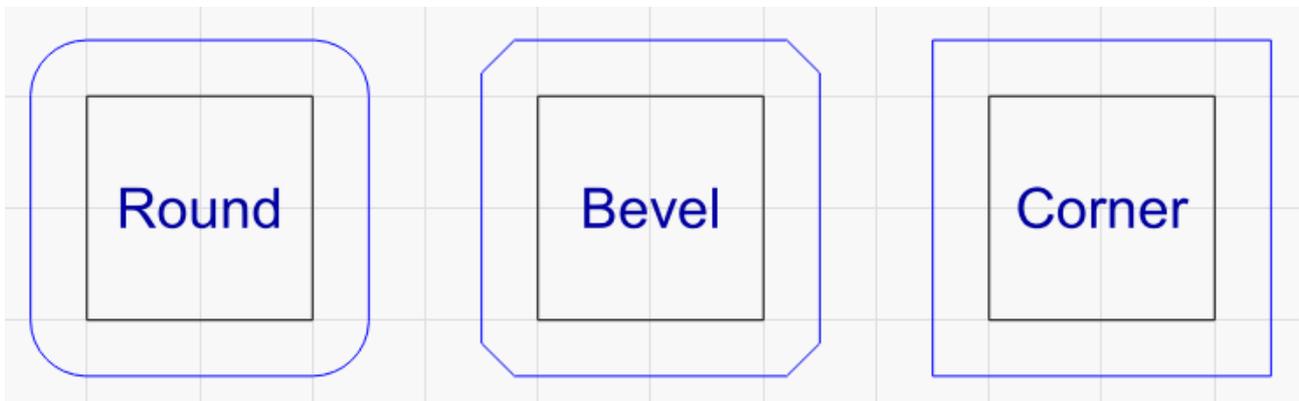


Offset

Lo strumento offset viene utilizzato per creare contorni attorno a forme esistenti, verso l'interno o verso l'esterno, spostati dall'originale di una data quantità. Usiamo lo strumento offset nella ' Fare un progetto semplice 'argomento, quindi è un'ottima introduzione.



L'opzione dello stile degli angoli sceglie come vengono disattivati gli angoli esterni:



Lo strumento di disattivazione ricorda l'ultimo gruppo di opzioni che hai utilizzato e se tieni premuto il tasto Ctrl quando fai clic sul pulsante di disattivazione, eseguirà l'operazione di disattivazione utilizzando le impostazioni precedenti, senza aprire la finestra di dialogo.



**saldare**

Facendo clic sull'icona Salda si uniranno tutte le forme selezionate in un'unica entità che è il contorno di tutte le forme selezionate. Nota che Weld richiede forme chiuse, ma accetterà una raccolta arbitraria di input e cerca di fare la cosa giusta, ma a volte sbaglia. Se saldi qualcosa e il contenuto centrale scompare, usa invece l'unione booleana.



**Unione booleana**

L'unione è simile alla saldatura, ma funziona solo con 2 oggetti selezionati. Tuttavia, questi oggetti selezionati possono effettivamente essere elementi raggruppati, non solo una singola forma vettoriale.



**Sottrazione booleana**

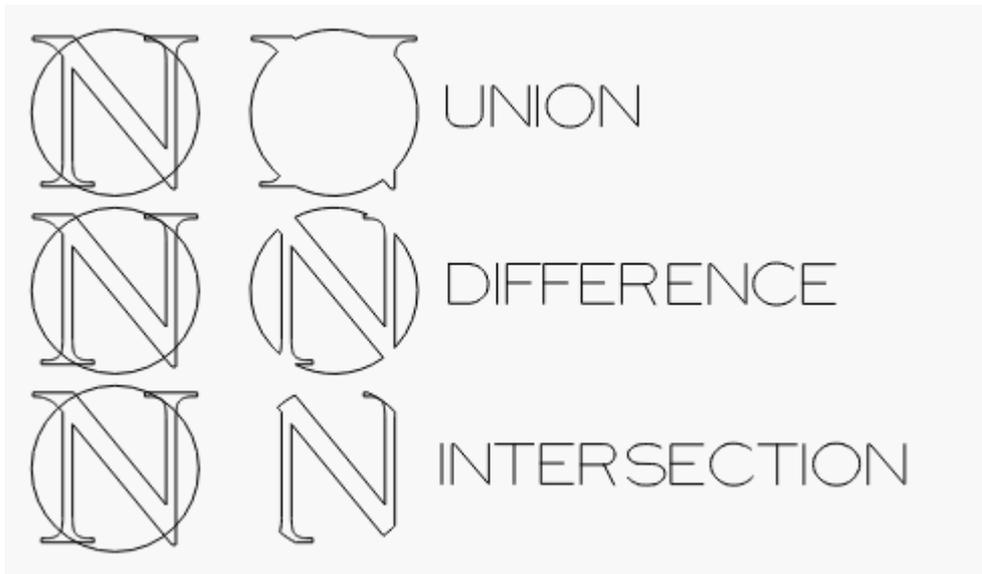
La sottrazione booleana rimuoverà l'area di cui la seconda forma selezionata si sovrappone alla prima. L'ordine in cui selezioni le forme determinerà il risultato. Questo strumento funziona anche con elementi raggruppati. Se finisci per sottrarre gli elementi nell'ordine sbagliato, Annulla, quindi esegui di nuovo l'operazione - L'annullamento cambia l'ordine degli elementi, quindi un semplice Annulla e fai nuovamente clic sul pulsante Sottrai è una soluzione rapida.



**Intersezione booleana**

Questo creerà una forma da 2 forme selezionate che ha un contorno definito solo dalle aree in cui le forme si sovrappongono. Questo strumento funziona anche con elementi raggruppati.

Le tre diverse operazioni booleane sono mostrate qui:



L'unione mantiene l'area coperta da entrambe le forme: le unisce. La differenza è la seconda forma rimossa dalla prima. L'intersezione mantiene l'area coperta da entrambe le forme.

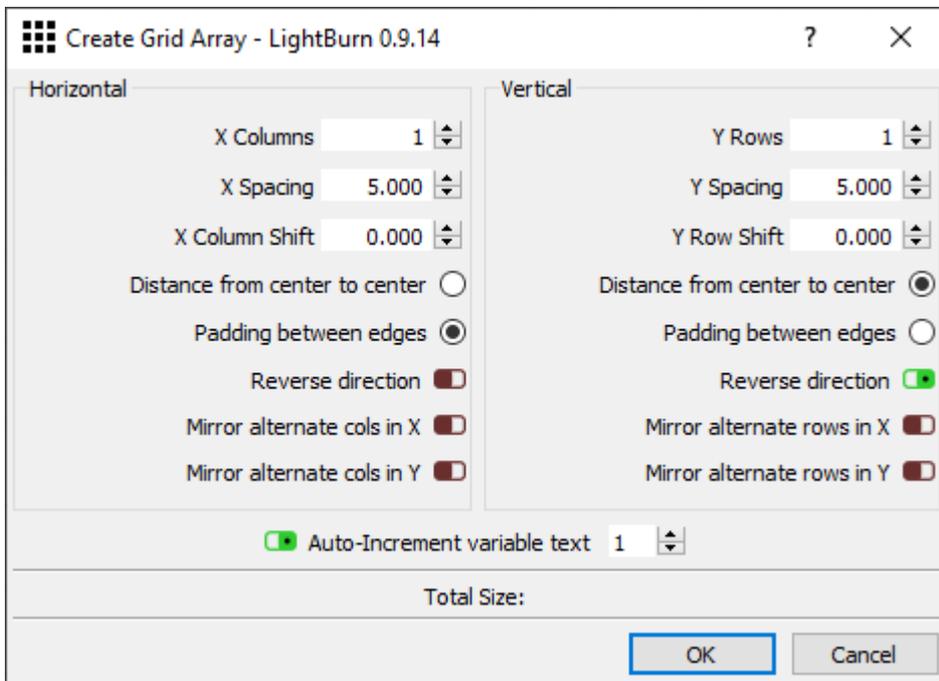
### Procedura dettagliata video delle operazioni booleane

Fare clic per un file Video dimostrativo booleano

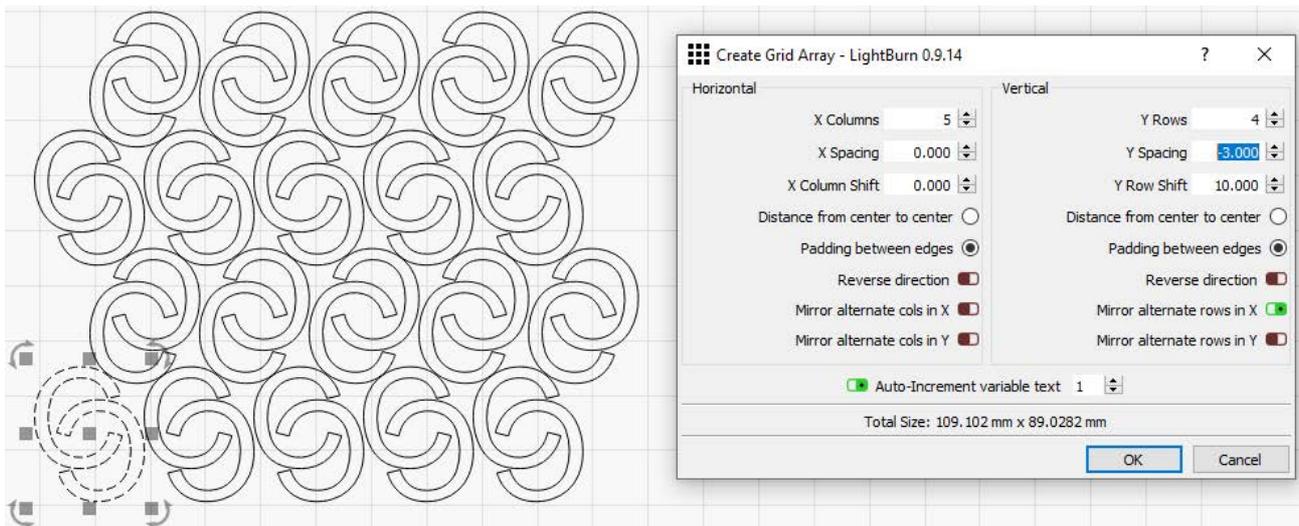
Il video sopra descrive in modo più dettagliato come le varie operazioni booleane differiscono e perché la saldatura del testo a un cerchio dovrebbe essere eseguita invece con un'unione booleana.



Lo strumento Grid Array consente di copiare una forma (o più forme) con spaziatura regolare orizzontalmente, verticalmente o entrambi e include opzioni per regolare la spaziatura, spostare righe dispari, rispecchiare le forme e altro ancora.

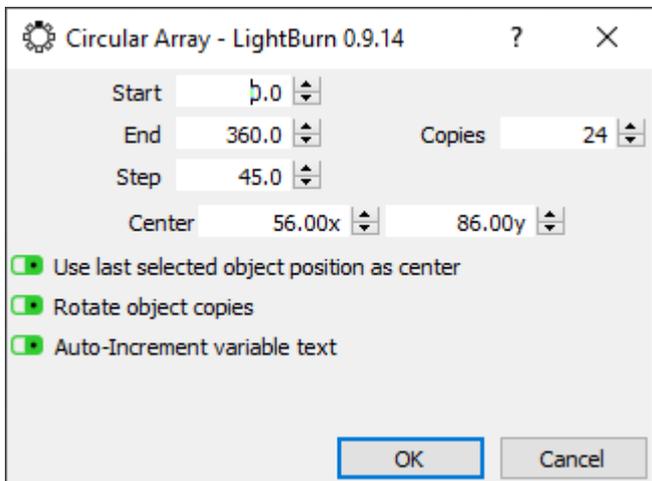


Le impostazioni delle colonne X e Y ti consentono di specificare quante copie della tua forma eseguire in ciascuna direzione. La spaziatura può essere specificata tra i bordi (quanto riempimento tra le forme) o tra i centri (spaziatura assoluta degli oggetti). I valori di spostamento di colonna e di riga ti consentono di off impostare colonne o righe alternate e puoi anche rispecchiarle, permettendoti di impacchettare in modo più efficiente oggetti dalla forma strana, come questo:

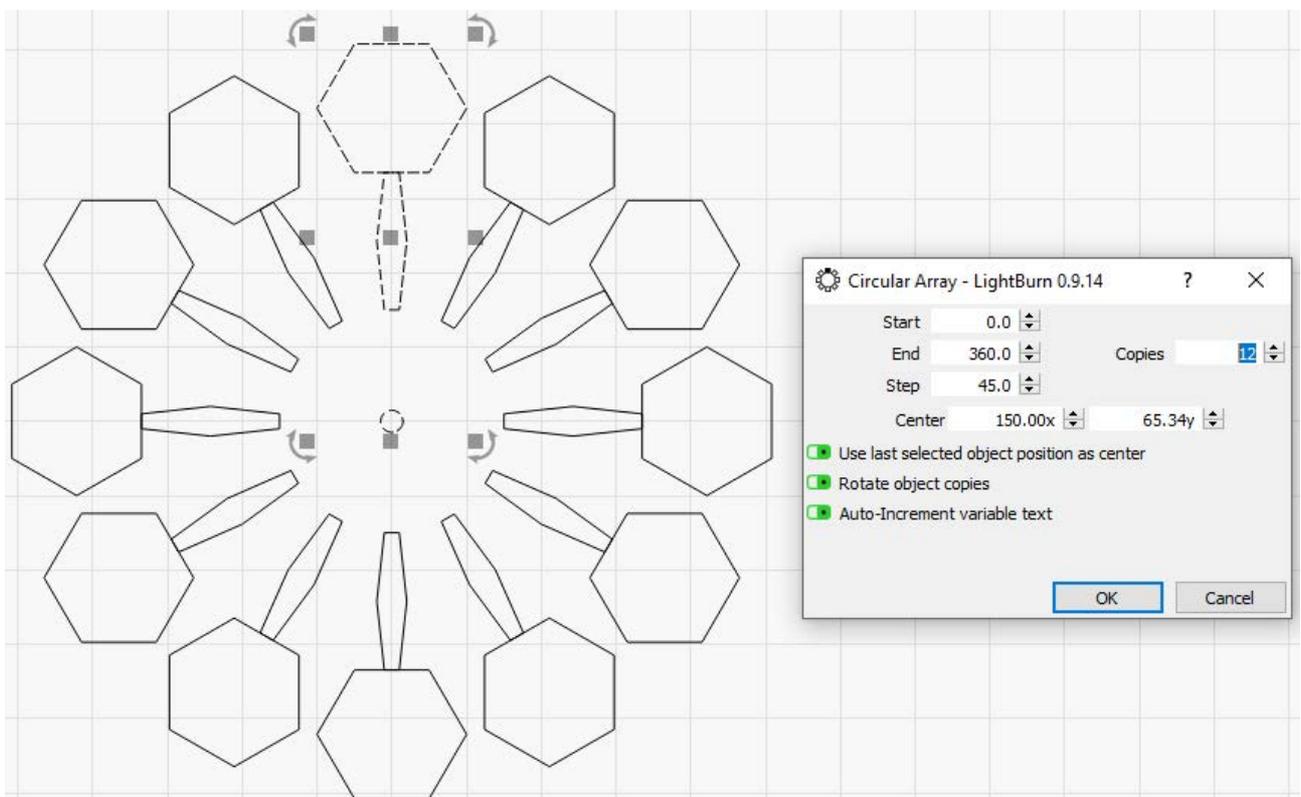


### Radial Array (array circolare)

Lo strumento Serie radiale consente di creare copie di una o più forme attorno a un punto centrale. Ciò è utile per creare motivi ornamentali, quadranti di orologi e altro.



Puoi inserire manualmente il punto di rotazione, ma è molto più semplice creare una forma da utilizzare come punto centrale e selezionare quella forma per ultima. Le copie create possono essere ruotate o meno: i numeri su un orologio, ad esempio, vengono spesso lasciati in posizione verticale per la leggibilità, ma i numeri romani vengono solitamente ruotati.



Nell'esempio sopra, il piccolo cerchio centrale è stato selezionato per ultimo e l'opzione "Usa l'ultima posizione oggetto selezionato come centro" è stata scelta, insieme a "Ruota copie oggetto" per produrre il motivo.



## Start Point Editor

Lo strumento di modifica del punto iniziale ti consente di dire a LightBurn dove iniziare a tagliare una forma e in quale direzione. Per impostazione predefinita, il punto di partenza è il primo punto della forma e la direzione sarà la direzione in cui si anima il riquadro di selezione. Nelle Impostazioni di ottimizzazione, se dici a LightBurn di scegliere il miglior punto di partenza o la migliore direzione, può scegliere un punto diverso da quello predefinito se ridurrà il tempo di taglio. L'editor del punto iniziale ti consente di forzare il punto di partenza e la direzione.

Con una forma selezionata, fai clic sullo strumento "Punto iniziale" e vedrai il punto di partenza e la direzione indicati da una freccia. Se la freccia è grigia, significa che questa forma mostra il punto e la direzione predefiniti, ma non è forzata. Se fai clic su un nodo qualsiasi della forma, la freccia si sposterà lì e diventerà blu, indicando che l'utente ha scelto questo come punto di partenza e direzione.



Tenendo premuto Maiusc e facendo clic su un punto si sceglierà la direzione opposta, e tenendo premuto Ctrl e facendo clic sulla forma si riporterà il punto di partenza al valore predefinito.

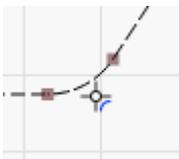


## Angoli raggiati

Lo strumento Angoli raggiati consente di arrotondare gli angoli acuti nel punto in cui due linee si incontrano. Dopo aver fatto clic sullo strumento Angoli raggiati e aver inserito un valore di raggio sotto di esso, seleziona una forma, quindi passa il mouse su un angolo. Se quell'angolo può essere curvo, dovresti vedere il cursore cambiare, in questo modo:



Se fai clic sull'angolo, verrà arrotondato al raggio che hai scelto, in questo modo:

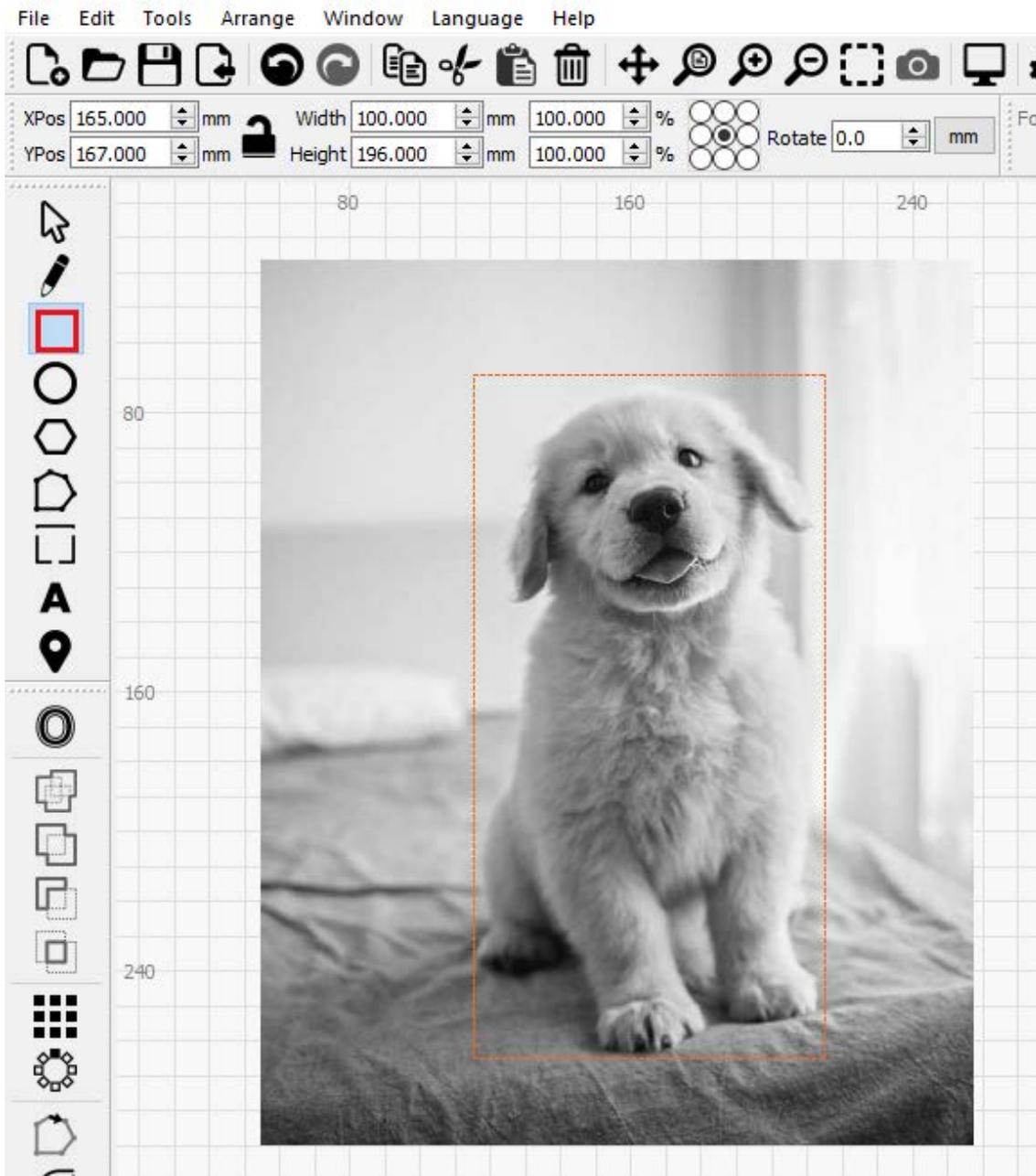


# Mascheramento / ritaglio dell'immagine

Se hai un'immagine per la quale desideri incidere solo una parte di quell'immagine, puoi usare il **Maschera immagine** caratteristica per mascherare l'area dell'immagine da incidere. Nel modo più semplice questo è lo stesso che fare un ritaglio di base dell'immagine, ma puoi andare molto oltre con il mascheramento.

## UTILIZZO BASE

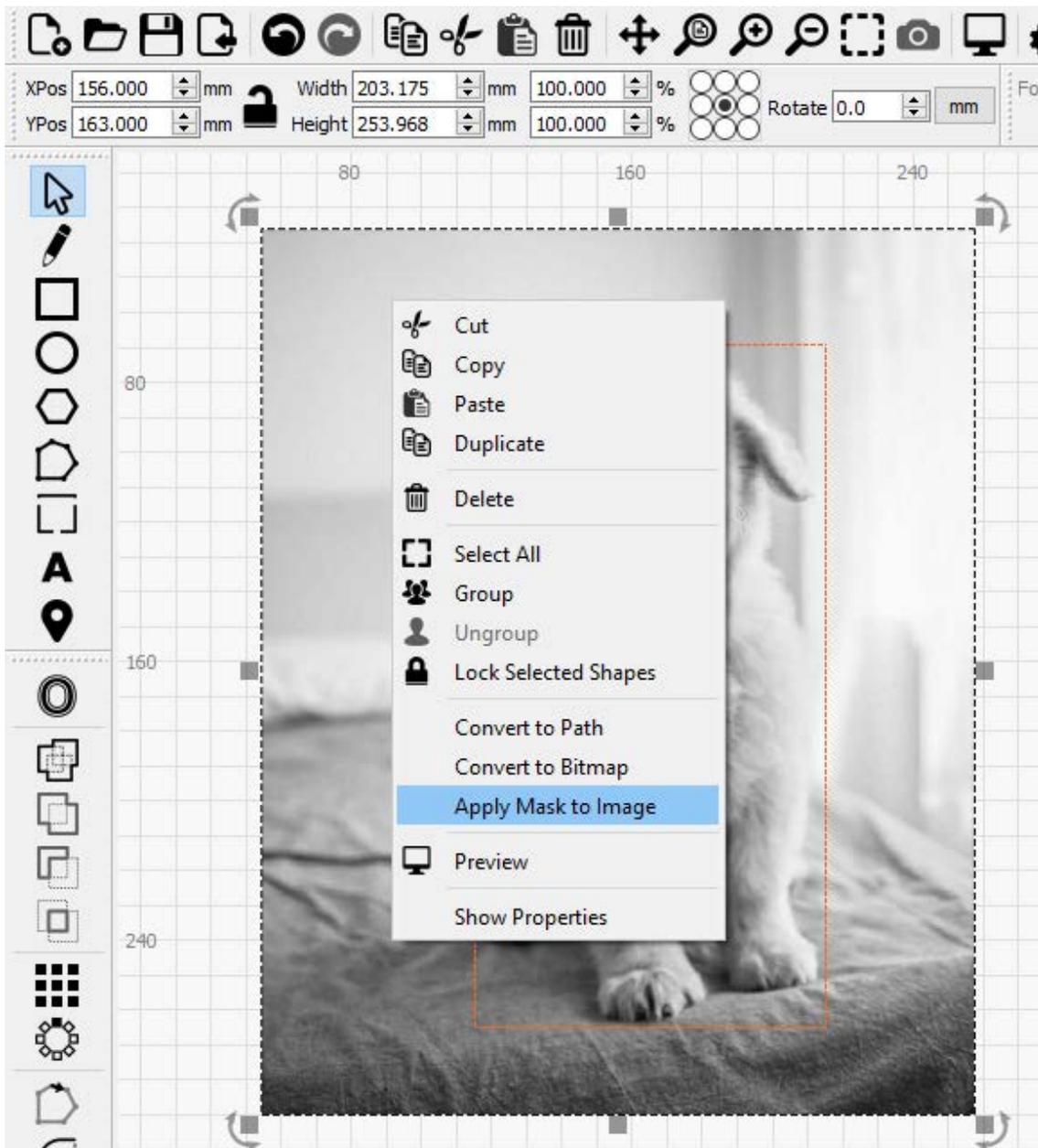
Nel modo più semplice questo processo consiste in un'immagine e una forma singola e semplice:



Maschera immagine semplice

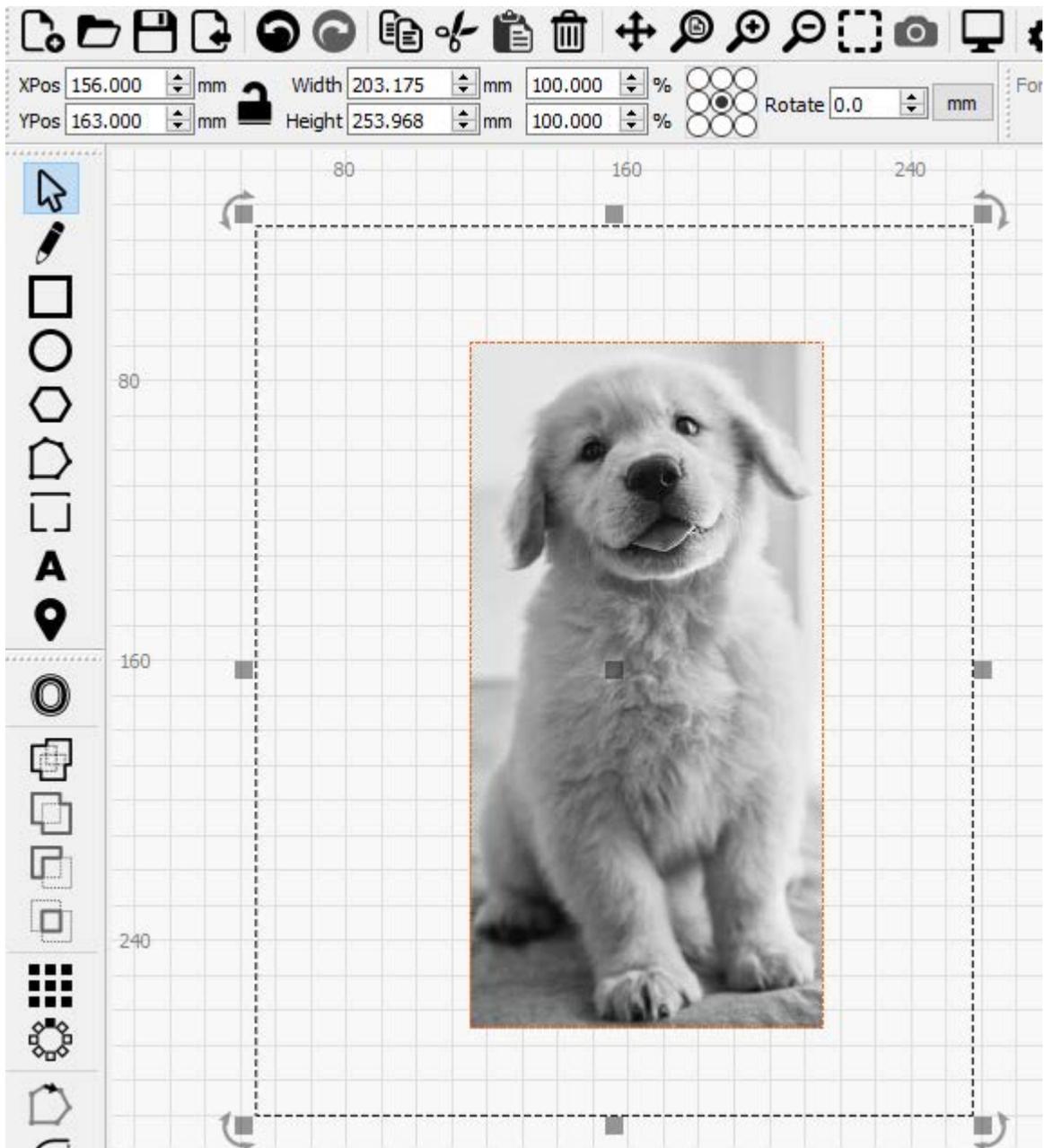
Come mostrato qui, la forma utilizza un file **Livello strumento** che può essere utile per questo processo poiché anche la forma di mascheramento non verrà emessa. Se è necessario tagliare anche lungo la maschera, utilizzare semplicemente uno dei normali livelli di strumenti per questo processo.

Ora seleziona entrambe le forme. È quindi possibile applicare una maschera selezionando **Strumenti > Applica maschera all'immagine** o facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla selezione e scegliendo **Applica maschera all'immagine**.

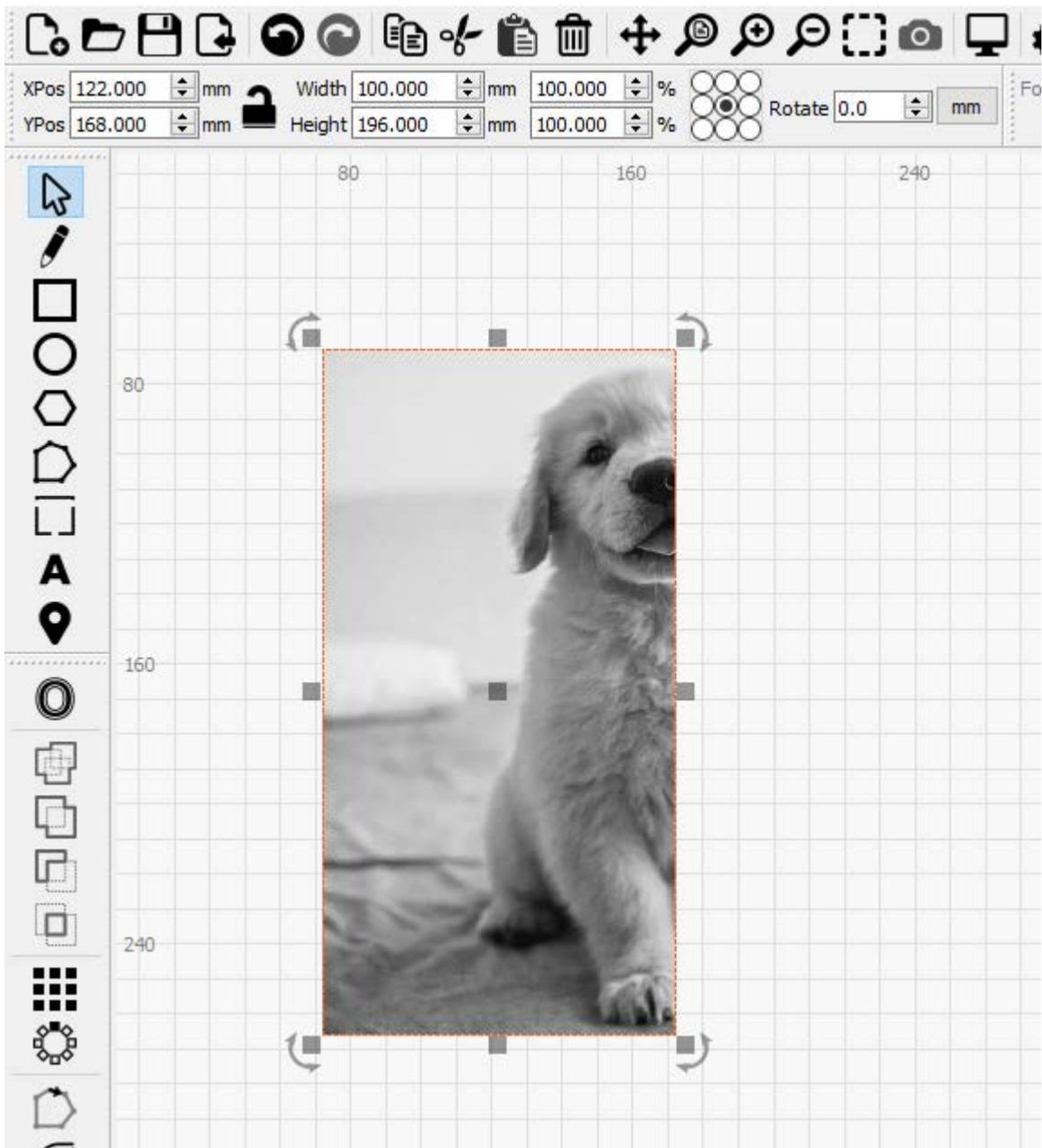


Applica maschera all'immagine

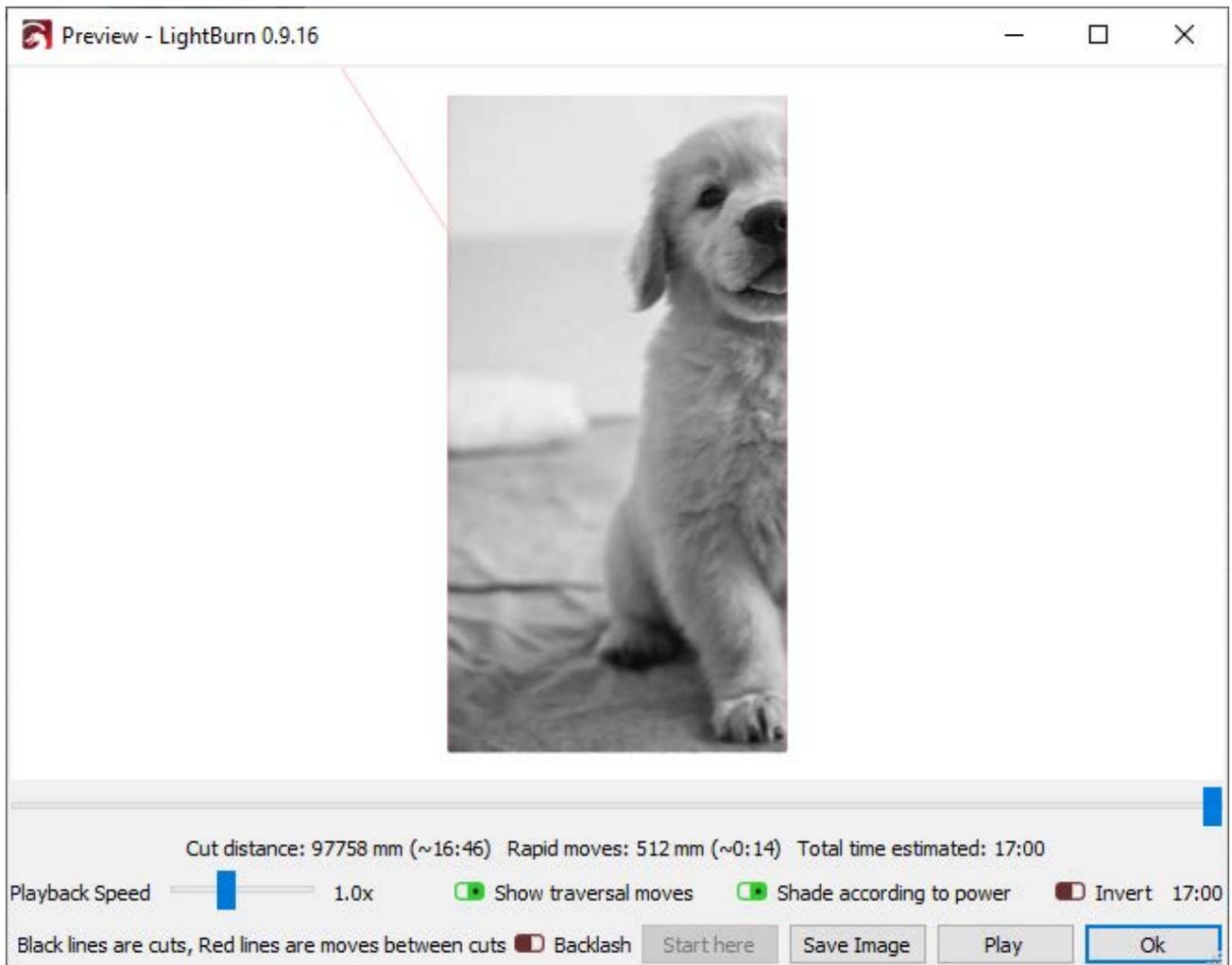
La maschera verrà ora applicata all'immagine come puoi vedere di seguito:



Come puoi vedere nello screenshot qui sopra, la casella di selezione ha ancora le stesse dimensioni di prima. Questo perché l'intera immagine esiste ancora, ma la maschera fornisce una vista a finestra in quell'immagine. Se selezioni solo la forma della maschera o l'immagine, puoi spostarla per riposizionare la maschera.



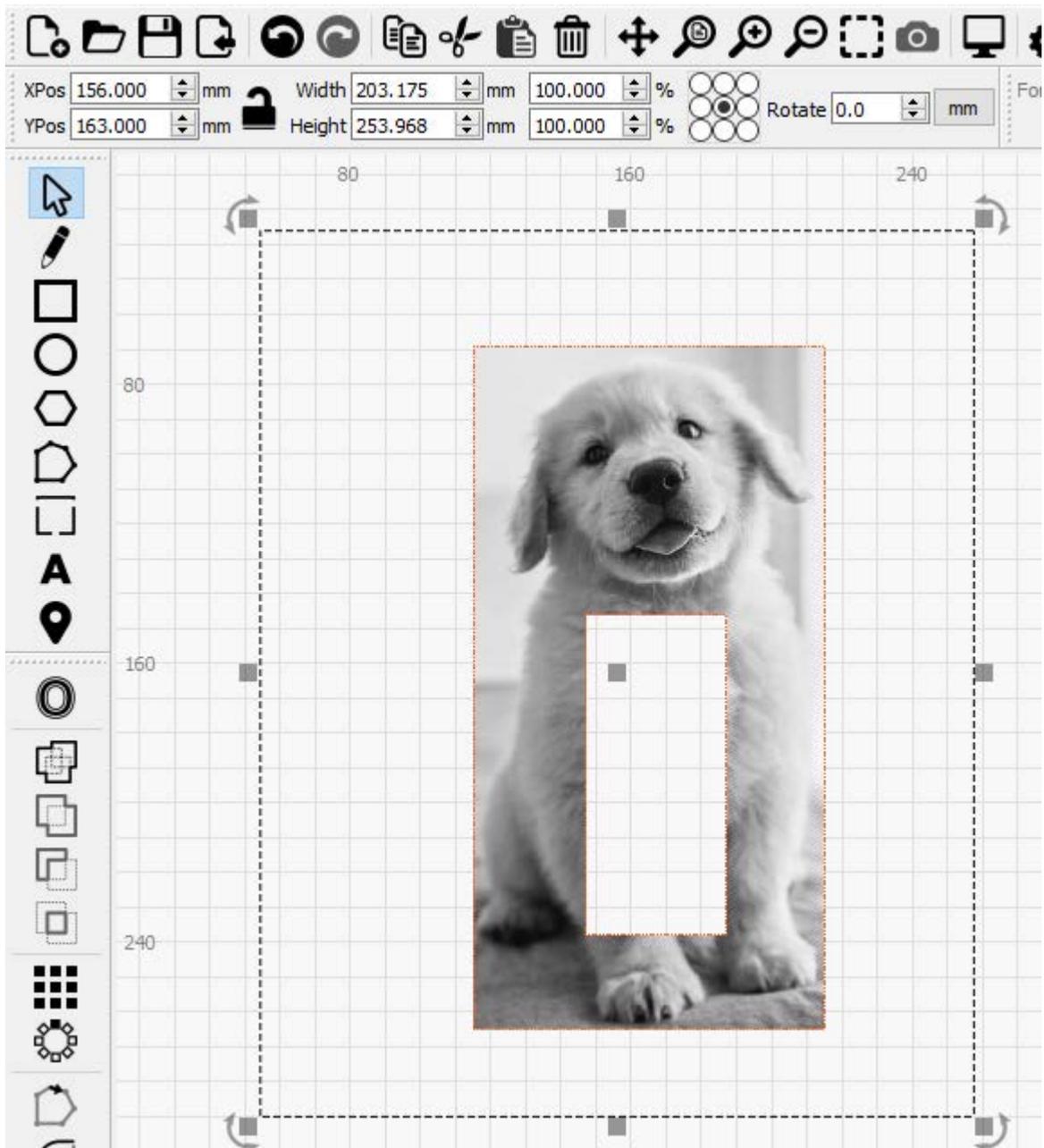
Nessun dato immagine viene perso durante questo processo ed è comunque possibile riposizionare l'immagine o la maschera anche dopo aver salvato e riaperto un progetto in un secondo momento. Tuttavia, come puoi vedere nell'anteprima qui sotto, verrà emessa solo quella parte dell'immagine che è stata mascherata:



## UTILIZZO AVANZATO

Ciò che abbiamo mostrato sopra equivale a una semplice funzione di ritaglio anticipato, ma il mascheramento dell'immagine può andare molto oltre. Ad esempio, puoi mascherare un'immagine utilizzando più forme.

**Nota:** Quando si utilizzano più forme per mascherare un'immagine, tutte le forme devono essere sullo stesso livello di taglio / utensile e quelle forme devono essere raggruppati insieme. Altrimenti il file `Applica maschera all'immagine` l'opzione non sarà disponibile.



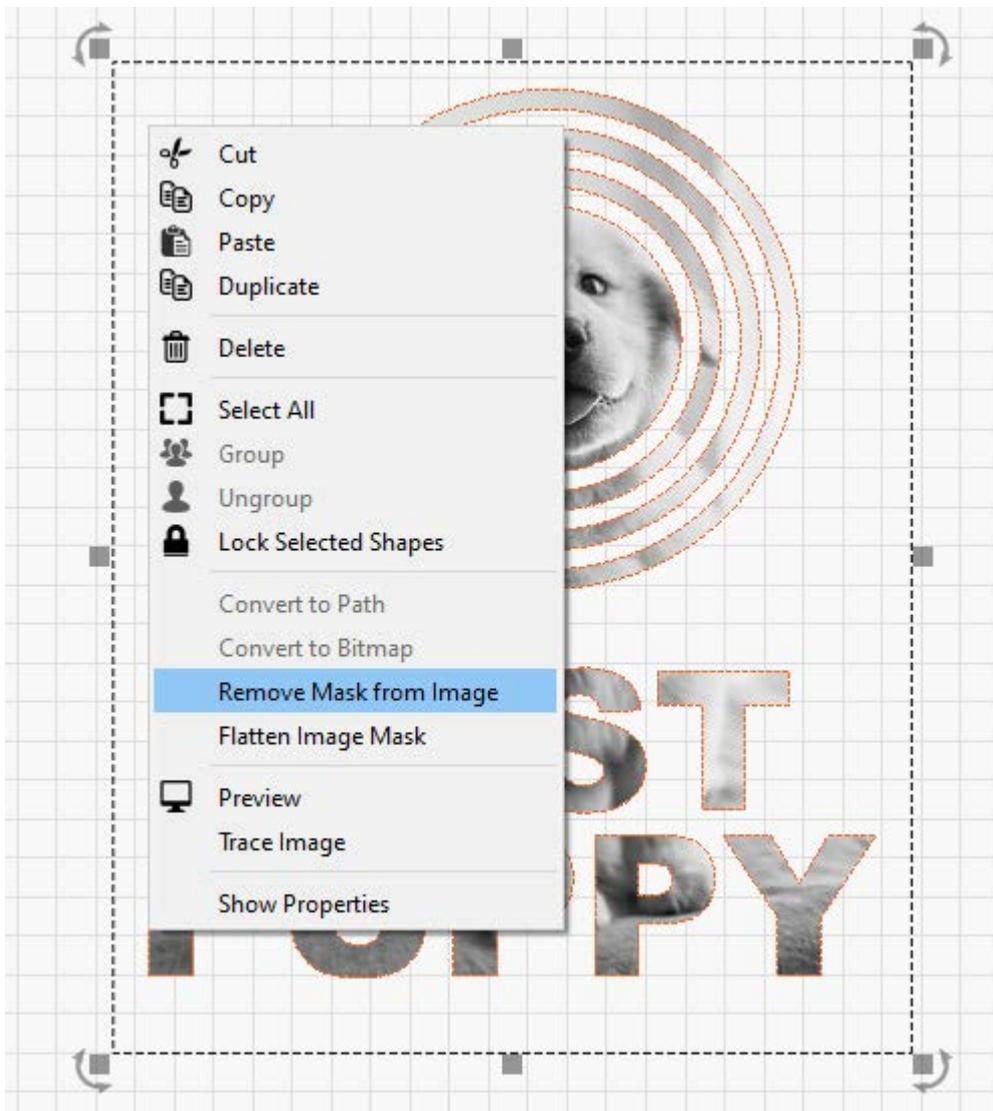
Ma puoi, ovviamente, andare ben oltre. Qualsiasi forma chiusa può essere utilizzata come maschera e il modo più semplice per pensare a come viene applicata quella maschera è che ovunque LightBurn riempirà normalmente quella forma chiusa **Modalità di riempimento** ora sarà invece "riempito" con l'immagine. Per esempio:



Ricorda solo che devi prima raggruppare tutte le forme da utilizzare come maschera.

#### Rimozione di una maschera

Se desideri rimuovere la mascheratura, puoi semplicemente selezionare, quindi eliminare la forma della maschera o il gruppo di forme, oppure puoi selezionare l'immagine, fare clic con il tasto destro e scegliere **Rimuovi maschera dall'immagine**:



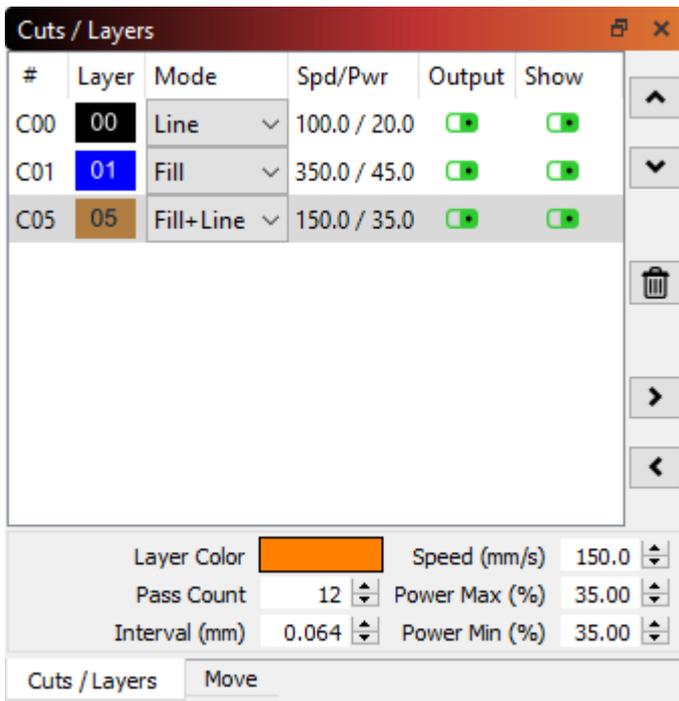
Usando il **Rimuovi maschera dall'immagine** opzione conserverà la forma della maschera (o il gruppo di forme) per un uso successivo.

#### **Appiattare una maschera**

Infine, se desideri "cuocere" una maschera di immagine, puoi selezionare l'immagine, fare clic con il tasto destro e scegliere **Appiattisci maschera immagine**. Ciò renderà la maschera permanente, rimuovendo effettivamente i dati dell'immagine ora inutilizzati e cancellando la forma della maschera dell'immagine. Come puoi vedere di seguito, la casella di selezione è ora più piccola e la forma della maschera è ora scomparsa:



# Tagli / strati



La finestra Tagli / Livelli in LightBurn mostra l'elenco delle operazioni che hai nel tuo progetto. È molto comune avere i livelli impostati per essere tagliati in questo ordine (anche se non è necessario).

La visualizzazione qui fornisce un riepilogo delle operazioni, mostrando il tipo (Linea, Riempimento, Entrambi o Immagine), le impostazioni principali di velocità e potenza e le due opzioni per scegliere se il livello è in uscita (inviato al laser) o mostrato nell'editor. Se selezioni una voce in questo elenco, i valori in fondo all'elenco ti permetteranno di modificare velocità, potenza, numero di passaggi e intervallo (distanza tra le linee durante il riempimento).

I pulsanti a lato consentono di manipolare l'elenco dei livelli:



**Mossa** - I primi due pulsanti, "Sposta su / Sposta giù", consentono di riordinare le voci nell'elenco, spostando la voce selezionata in alto o in basso nell'ordine dei livelli.

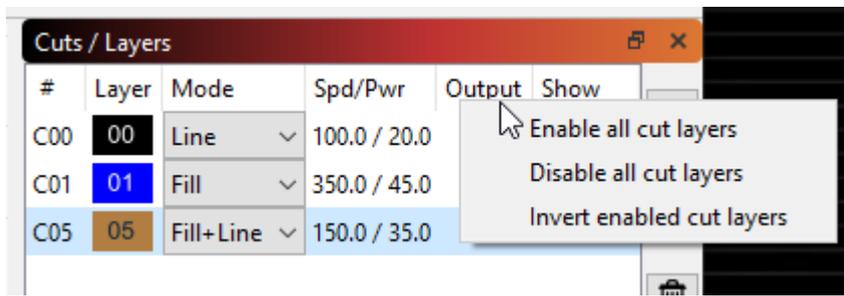


**Elimina** - Il pulsante successivo eliminerà tutto il contenuto sul livello selezionato. Nota che i livelli stessi non possono essere effettivamente eliminati, esattamente - scompaiono automaticamente quando non viene assegnato nulla a questo colore, quindi devi assegnare tutto ciò che utilizza questo colore di livello a uno diverso o eliminare tutte le forme che utilizzano questo colore.



**Cache** - I due pulsanti successivi consentono di copiare il livello selezionato in un'impostazione "memorizzata nella cache" e copiare l'impostazione memorizzata nella cache sopra il livello selezionato. Ciò consente di copiare rapidamente le impostazioni da un livello a un altro, se necessario.

Se fai clic con il pulsante destro del mouse sulle intestazioni "Output" o "Mostra" nella parte superiore dell'elenco, puoi attivare, disattivare o modificare rapidamente l'impostazione per tutti i livelli:



Facendo clic con il pulsante destro del mouse su una voce nell'elenco dei livelli, tutte le forme che utilizzano quel colore lampeggeranno nella finestra di modifica, consentendo di vedere rapidamente cosa sta utilizzando questa impostazione del livello.

Tenendo premuto il tasto Maiusc e facendo clic su una voce di livello, verranno selezionate tutte le forme che utilizzano quel colore di livello. Nota che se hai forme che usano questo livello raggruppate con altre forme di altri livelli, le forme del livello selezionato verranno rimosse dal gruppo per selezionarle, quindi questa operazione **può** modifica il tuo file.

Facendo doppio clic su una voce nell'elenco dei livelli verrà visualizzato il file completo Finestra Impostazioni di taglio , consentendo di modificare tutte le impostazioni di taglio, comprese molte non mostrate qui.

## Barra degli strumenti delle modifiche numeriche



MainToolBar

La barra degli strumenti Modifiche numeriche in LightBurn viene utilizzata per regolare le dimensioni, la posizione e l'orientamento di forme o gruppi di forme nel progetto.

### XPos e YPos

Le posizioni X e Y (orizzontale e verticale) della selezione, rispetto al punto nella selezione indicato dal controllo a 9 punti verso il lato destro della barra degli strumenti. Nell'immagine sopra, il controllo a 9 punti mostra l'angolo inferiore sinistro, quindi i valori XPos e YPos mostrano la posizione corrente di quell'angolo della selezione.

### Larghezza e altezza

La larghezza e l'altezza della selezione corrente. Quando il controllo del blocco è abilitato, le proporzioni (rapporto tra larghezza e altezza) della selezione vengono mantenute: ciò significa che se hai una forma che è attualmente larga 50 mm e alta 25 mm, è larga il doppio rispetto all'altezza, oppure ha un rapporto di aspetto 2: 1. Se modifichi la larghezza a 80 mentre il blocco è abilitato, l'altezza cambierà automaticamente a 40, mantenendo il rapporto 2: 1. Se si sblocca il controllo di blocco, la larghezza e l'altezza possono essere modificate in modo indipendente.

I controlli di larghezza e altezza sono seguiti da controlli di percentuale che possono essere utilizzati per modificare rapidamente la dimensione relativa della selezione. Inserisci 50 in una delle caselle e la dimensione diventerà il 50% di quella che era prima.

### Ruotare

La casella di rotazione viene utilizzata per ruotare la selezione corrente del numero di gradi immessi.

### mm / in controllo

Utilizzato per passare rapidamente da metrico a imperiale. Lo stato predefinito dipenderà dall'unità di misura corrente.

### Supporto di equazioni

Notare che i campi XPos, YPos, Larghezza, Altezza e Rotazione possono accettare equazioni e anche i controlli XPos, YPos, Larghezza e Altezza accettano unità. Ciò significa che se stai lavorando in mm, ma desideri creare una forma larga 5 pollici, inserisci semplicemente 5 pollici o 5 pollici nel campo della larghezza e LightBurn la convertirà per te. Ulteriori informazioni sul supporto dell'equazione in LightBurn possono essere trovate su [Pagina Suggerimenti e trucchi](#).

# Caratteri e testo

Esercitazione video n. 2: strumento di testo

Creare testo in LightBurn è semplice: fai clic sullo strumento Crea testo (da qualche parte sulla 

Quando abiliti lo strumento Crea testo, si attiverà anche la barra degli strumenti Opzioni testo. Con lo strumento Testo in

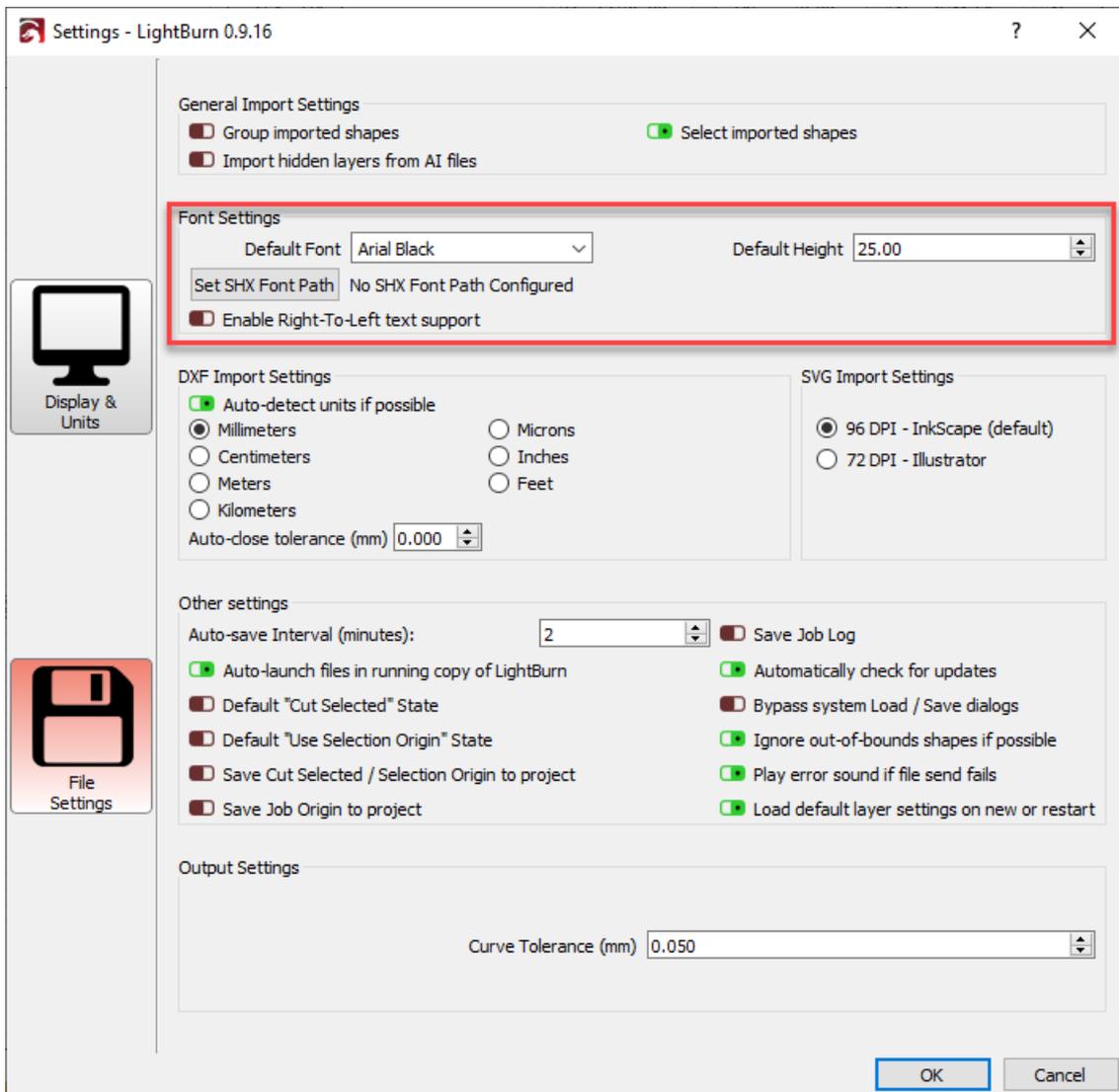
LightBurn puoi:

Crea testo sullo schermo o modifica il testo esistente facendo clic al suo interno. Cambia carattere e dimensione, allineamento e spaziatura

Abilita / disabilita la saldatura automatica Crea oggetti di testo variabile

## Impostazioni dei caratteri

Ci sono un certo numero di impostazioni dei caratteri globali che possono essere trovate nella finestra di dialogo delle impostazioni in **File impostazioni** pagina



FontSettings

**Carattere predefinito** - Carattere selezionato predefinito per i nuovi documenti

**Altezza predefinita** - Altezza del carattere predefinita per i nuovi documenti

**Abilita supporto testo da destra a sinistra** - Questo verrà automaticamente abilitato alla prima esecuzione se una lingua da destra a sinistra è la lingua di input del sistema corrente. Ma può essere forzato qui più tardi, se necessario. Ti consentirà di attivare il rendering dei caratteri da destra a sinistra per qualsiasi testo.

**Imposta percorso carattere SHX** - Fare clic per impostare la directory contenente i file dei font SHX. Maiusc + clic per cancellare. Vedere la sezione Caratteri SHX di seguito per ulteriori informazioni.

### Barra degli strumenti delle opzioni di testo

La barra degli strumenti del testo, che si trova per impostazione predefinita sulla barra degli strumenti superiore in LightBurn, è il punto in cui si impostano le proprietà sulle forme del testo, come il carattere da utilizzare, nonché le dimensioni, la spaziatura e altro.

La barra degli strumenti di testo ha questo aspetto:



FontsAndText

L'elenco dei caratteri in LightBurn è preso dal tuo computer. Se desideri utilizzare un nuovo carattere in LightBurn, utilizza la funzione fornita dal tuo sistema operativo per installare il carattere, quindi riavvia LightBurn.

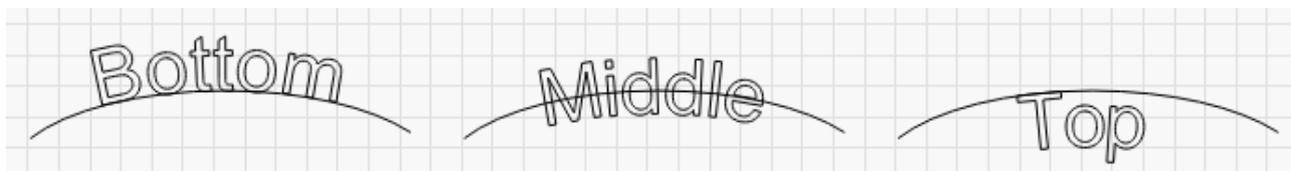
**Altezza** - Imposta l'altezza complessiva del carattere. La proprietà Altezza dei caratteri non è esatta: in genere è l'altezza di una lettera maiuscola X nel carattere, ma ogni carattere ha una dimensione interna che viene ridimensionata in base a questa altezza e le dimensioni non devono essere accurate.

**HSpace** - regola la spaziatura orizzontale dei caratteri come percentuale della dimensione del carattere. I numeri positivi distanziano maggiormente i caratteri, i numeri negativi li avvicinano.

**VSpace** - regola la spaziatura delle righe verticali come percentuale dell'altezza del carattere. I numeri positivi aumentano la distanza tra le linee, i numeri negativi la riducono.

**Allinea X** - sceglie la posizione di ancoraggio orizzontale del testo: a sinistra, a destra o al centro

**Allinea Y** - sceglie la posizione di ancoraggio verticale del testo: inferiore, superiore o centrale. In alto allinea il testo all'inizio delle lettere maiuscole e al centro si allinea all'incirca al centro delle lettere maiuscole. Ciò è particolarmente utile quando si applica del testo a un tracciato.



**Grassetto** - Visualizza il carattere in grassetto, se disponibile

**Corsivo** - Visualizza il carattere in corsivo, se disponibile

**Maiuscolo** - Forza tutto il testo a essere maiuscolo

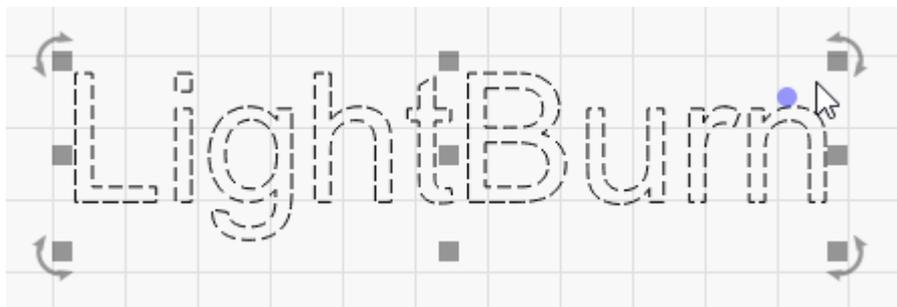
**Da destra a sinistra** - Forza il rendering del testo da destra a sinistra. Deve essere abilitato nelle impostazioni. Questo verrà impostato automaticamente se abilitato e la lingua di input corrente è Da destra a sinistra.

**Saldato** - Consente la saldatura automatica dei caratteri. Quando i caratteri si toccano o si sovrappongono, come è comune con i caratteri di script, l'attivazione di questa opzione salderà automaticamente le sovrapposizioni.

Le restanti due opzioni sono per il testo variabile, come numeri di serie, date e così via. Ulteriori informazioni sul testo variabile sono disponibili Qui .

## Testo curvo

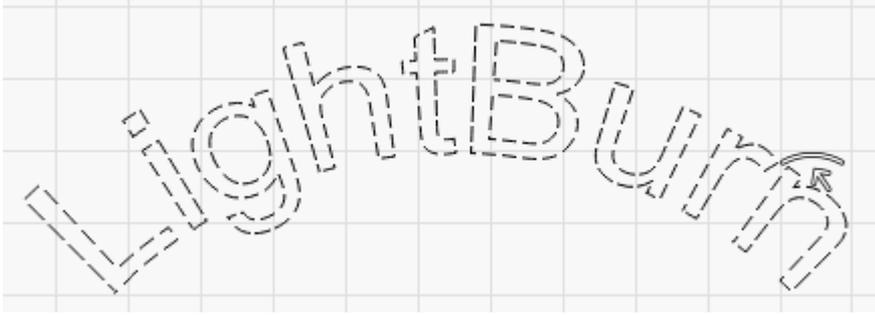
Dopo aver creato un pezzo di testo, se torni alla modalità Selezione facendo clic sullo strumento Seleziona premendo Esc, vedrai un punto blu vicino al testo che hai creato, in questo modo:



Se passi il mouse sul punto, il cursore si trasformerà nel cursore di piegatura.



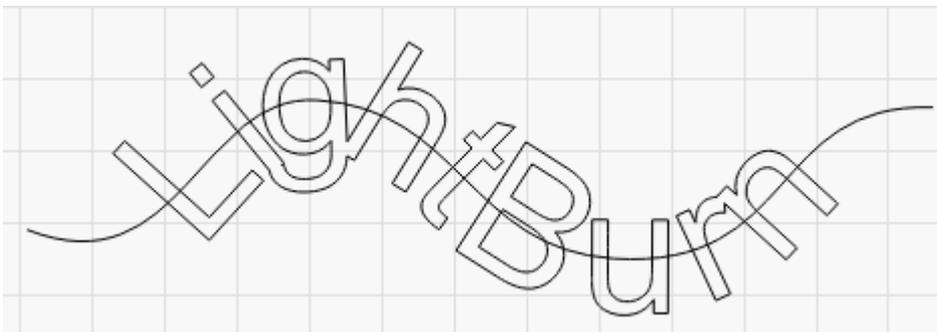
Se fai clic e trascini il punto, il testo si piegherà attorno a un cerchio invisibile, in questo modo:



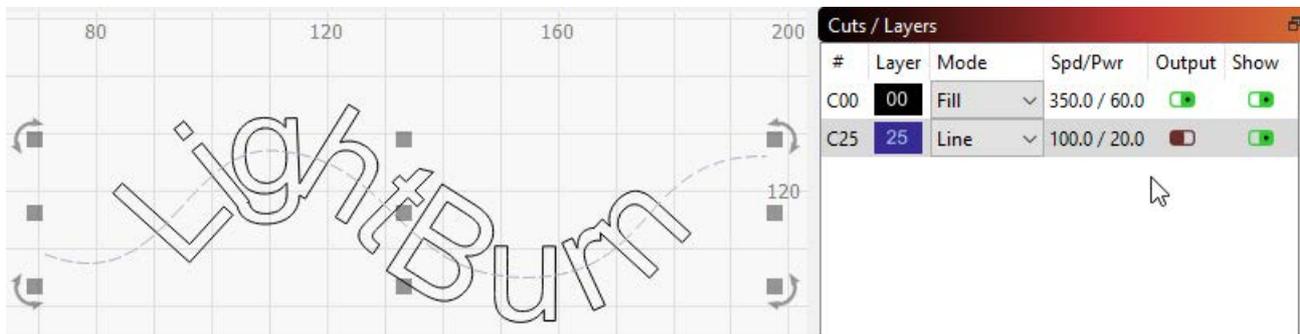
Fare doppio clic sul punto per cancellare la piega e ripristinare il testo.

### Testo su un percorso

Se desideri che il testo segua una curva più complicata, puoi utilizzare la funzione "Applica percorso al testo" in LightBurn per allegare il testo a qualsiasi forma in LightBurn. Disegna la tua forma e il tuo testo, quindi selezionali entrambi e vai su Strumenti > Applica percorso al testo, oppure fai clic con il pulsante destro del mouse e sceglilo dal menu a comparsa:



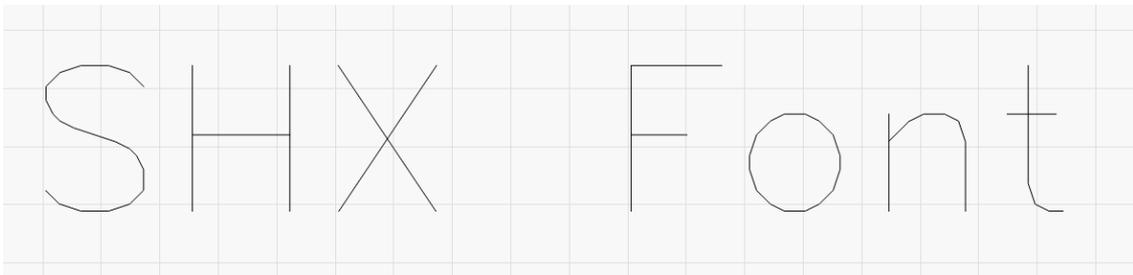
Nota che affinché il testo rimanga modificabile non puoi eliminare il tracciato, quindi se non è qualcosa che vuoi incidere insieme al tuo disegno, metti il tracciato su un proprio livello e imposta quel livello in modo che non venga visualizzato, in questo modo:



Il testo curvo e il testo su un tracciato verranno comunque saldati automaticamente e possono essere utilizzati con l'estensione Testo variabile caratteristica pure.

## Caratteri SHX

LightBurn supporta anche l'uso di file di font SHX che sono un vecchio formato di font AutoDesk, destinato principalmente all'uso con macchine CNC. Soprattutto, i caratteri SHX mancano di molte limitazioni dei caratteri di sistema standard e hanno la capacità di definire caratteri "a riga singola", come questo:

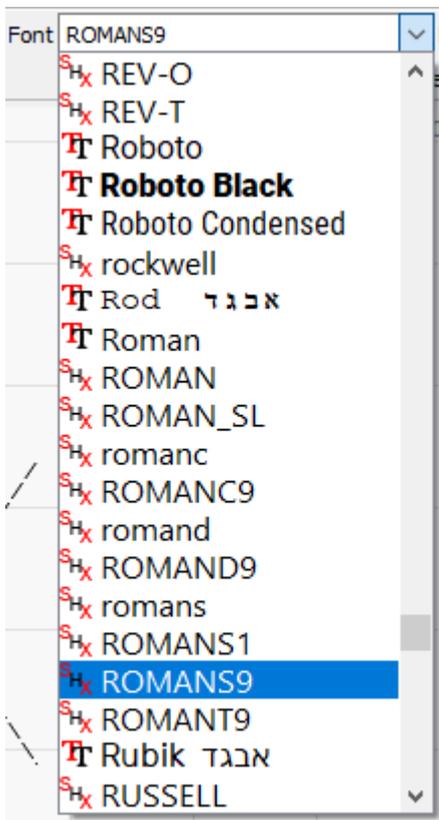


Carattere a riga singola

LightBurn non viene fornito con alcun font SHX incluso, ma ce ne sono molti che possono essere trovati online gratuitamente con una rapida ricerca. Una volta scaricati i file SHX, è necessario dire a LightBurn dove si trovano. Nel **Impostazioni dei caratteri** finestra di dialogo, fare clic su "Set SHX Font Path" e scegliere la directory in cui si trovano i file SHX. Non mostrerà i file poiché è semplicemente un selettore di directory.

Una volta che LightBurn sa da dove caricare i font SHX, dovrebbero apparire automaticamente nel file

Barra degli strumenti delle opzioni di testo menu a discesa dei caratteri.



Menu a discesa dei caratteri SHX

I caratteri SHX sono differenziati dai caratteri normali dall'icona accanto a ciascuna voce:

 denota un carattere SHX

 denota un carattere standard del sistema operativo

**Finestra di modifica (area di lavoro)**

# Uso di base: gli elementi essenziali

Finora abbiamo fatto un file breve introduzione all'interfaccia utente e coperto zoom, panoramica e selezione . Le prossime cose che tratteremo

sono:

Creazione di forme

Importazione di opere d'arte

Spostamento e dimensionamento del raggruppamento

di opere d'arte

Impostazioni livello di taglio

Controllo del laser

## CREARE FORME

LightBurn's strumenti per la creazione di forme ti permettono di creare forme semplici. Scegli uno strumento dalla barra degli strumenti a sinistra, come gli strumenti ellisse, rettangolo o poligono. Con uno strumento selezionato, fai clic con il pulsante sinistro del mouse nell'area di lavoro e trascina il mouse per regolare le dimensioni della forma che stai creando. Durante il trascinamento, il tasto Maiusc costringerà la forma ad avere la stessa larghezza e altezza, in modo da ottenere cerchi e quadrati invece di ellissi e rettangoli. Il tasto Ctrl fa sì che la forma venga centrata sul punto iniziale, invece di trascinarla da un angolo all'altro. Rilascia il pulsante del mouse per finalizzare la forma.

Per il testo, selezionare lo strumento testo, quindi fare clic nella finestra di modifica per posizionare il cursore. Digita il testo e al termine premi il tasto Esc.

## IMPORTAZIONE DI OPERE D'ARTE

Il strumenti per la creazione di forme ti consente di creare forme semplici in LightBurn, come cerchi, rettangoli, testo e poligoni, e ti dà anche la possibilità di modificarli e regolarli, ma LightBurn non è inteso come un pacchetto completo per artisti o uno strumento di modellazione quotata. Per questo, verrebbero utilizzati software esterni come CorelDraw, Adobe Illustrator, InkScape o AutoCAD. È possibile utilizzare software di manipolazione di foto o immagini per creare o manipolare file di immagini.

Quando hai un disegno pronto in uno di questi programmi, il passaggio successivo è importarlo in LightBurn per regolare le impostazioni. LightBurn può importare i seguenti tipi di file:

### Formati vettoriali / misti:

- . ai - Adobe Illustrator
- . svg - Grafica vettoriale scalabile
- . dxf: formato AutoCAD Drawing Exchange
- . pdf - Adobe Portable Document Format
- . plt / .hpgl - Plotter / Hewlett-Packard Graphics Language

### Formati immagine:

- . png - Portable Network Graphics
- . jpg / .jpeg - Formato del Joint Photographic Experts Group
- . bmp - Bitmap di Windows
- . gif - Graphics Interchange Format

.tif / .tiff - Formato file immagine con tag

Tieni presente che non saranno supportate tutte le funzionalità di ogni formato. I formati di grafica vettoriale in particolare sono incredibilmente complessi e l'utilizzo di funzioni più avanzate, come riempimenti a motivo, mascheratura, sfumature e così via, probabilmente non si tradurrà bene durante l'importazione. LightBurn si preoccupa dei contorni delle forme: se si desidera che la grafica includa le funzionalità avanzate, l'opzione migliore è di solito l'esportazione come immagine ad alta DPI.

Puoi importare file in LightBurn in diversi modi:

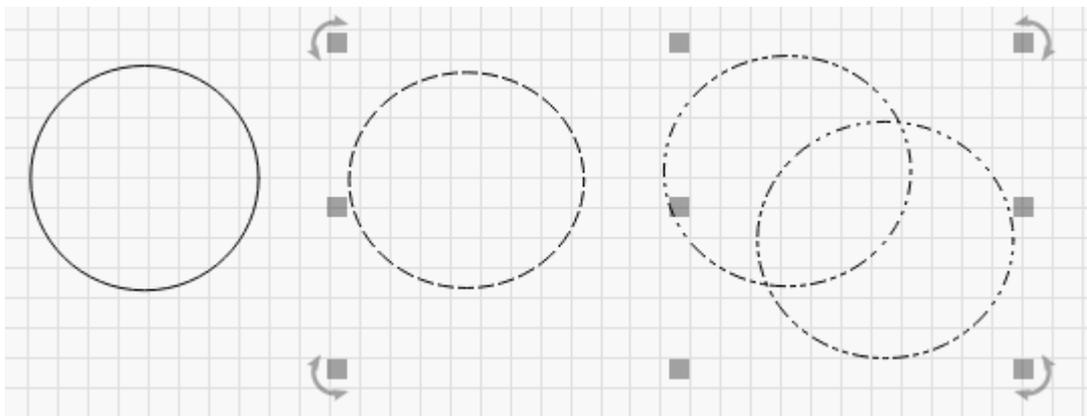
Facendo clic sul pulsante Importa sulla barra degli strumenti principale (utilizzando l'opzione File> Importa dal menu principale premendo la scorciatoia da tastiera Importa (Ctrl + I)



Trascinare un file da Esplora risorse o dal Finder di MacOS in LightBurn Copiare e incollare un'immagine da una finestra del browser in LightBurn

### SPOSTAMENTO E DIMENSIONAMENTO OPERE D'ARTE

Una volta che hai la tua opera d'arte in LightBurn, il passaggio successivo di solito è posizionarla o ridimensionarla. Quando uno o più elementi sono selezionati, vedrai apparire varie "maniglie degli strumenti" all'esterno della selezione, in questo modo:



Nell'immagine sopra, puoi vedere 9 quadrati grigi e quattro frecce. Se passi il mouse su uno di essi, il cursore cambierà per indicare il tipo di operazione eseguita dallo strumento: ridimensionamento, spostamento o rotazione.

Afferrare uno dei quattro angoli ti consentirà di ridimensionare il disegno da quell'angolo e il ridimensionamento predefinito è uniforme con l'angolo opposto come punto di ancoraggio. Tenendo premuto il tasto Ctrl (o Comando su Mac) si sposta il punto di ancoraggio al centro, in modo che il centro dell'oggetto rimanga in posizione durante il ridimensionamento. Tenere premuto il tasto Maiusc consente di ridimensionare la larghezza e l'altezza in modo indipendente, invece di bloccarle insieme.

Afferrare una delle quattro maniglie laterali ti consentirà di regolare la larghezza o l'altezza della selezione e il tasto Ctrl (o Comando) passa all'ancoraggio centrale proprio come fa con il dimensionamento degli angoli. Durante lo spostamento, la barra di stato mostra sia la posizione assoluta della selezione che si sta spostando, sia la distanza relativa che si è spostata.

La maniglia centrale serve per spostare la selezione, anche se puoi anche fare clic e trascinare qualsiasi bordo di qualsiasi forma per farlo. Quando si sposta una selezione, tenendo premuto il tasto Maiusc si vincola il movimento in modo che sia orizzontale, verticale o diagonale.

Le quattro maniglie di rotazione consentono di ruotare liberamente l'oggetto utilizzando il mouse. Durante la rotazione, la rotazione relativa viene visualizzata nella barra di stato. Tenendo premuto il tasto Ctrl (Comando su Mac) la rotazione si aggancia ai 5 gradi più vicini, tenendo premuto Maiusc si aggancia a 15 gradi e tenendo premuto Ctrl + Maiusc si scatta a 45 gradi.

Puoi anche spostare, ruotare e ridimensionare la grafica utilizzando il Barra degli strumenti delle modifiche numeriche .

## RAGGRUPPAMENTO

Quando crei forme in LightBurn, sono indipendenti dalle altre forme che crei. A volte è utile essere in grado di trattare una raccolta di cose come una singola unità, per assicurarti che mantengano la loro posizione e dimensione relativa quando le sposti. In LightBurn, questo è chiamato gruppo. Se

seleziona due o più forme e fai clic sul pulsante "Gruppo" (



) o premi Ctrl + G, creerai un file

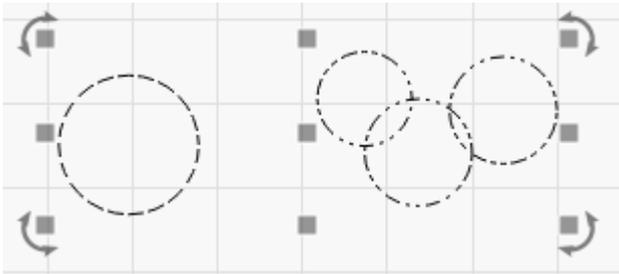
nuovo oggetto che contiene le forme originali. Per separare gli oggetti in modo da poter modificare il file

singole parti, selezionare un gruppo di forme e fare clic sul pulsante Annulla gruppo (



) o Ctrl + U.

Puoi capire se una forma è in un gruppo o meno in base a come appare quando selezionata.

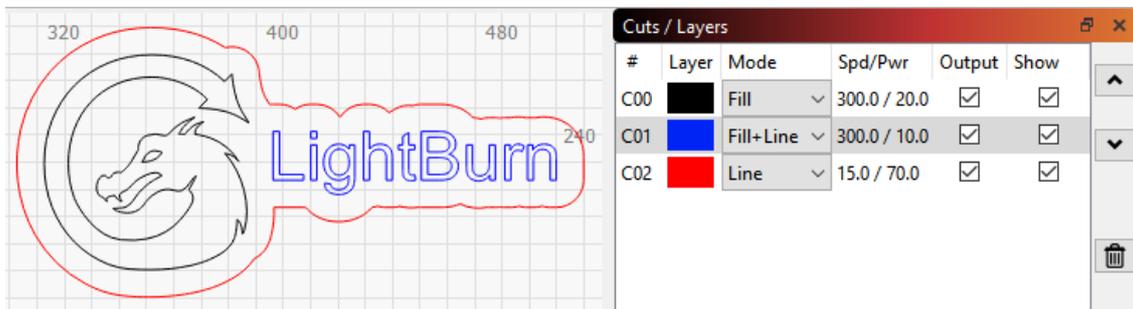


Gli oggetti non raggruppati vengono visualizzati con un semplice motivo a trattini quando selezionati, come il singolo cerchio in alto a sinistra. Una forma raggrupata mostra un motivo ripetuto punto-punto-trattino quando selezionato, mostrato sui tre cerchi più piccoli in alto a destra.

## IMPOSTAZIONI DEL TAGLIO STRATO

La grafica importata da file vettoriali assegna forme ai livelli in LightBurn in base ai colori dei vettori nel file originale. Se crei i tuoi file con questo in mente, puoi risparmiare tempo.

I livelli in LightBurn vengono utilizzati per assegnare impostazioni diverse alle forme nel disegno. Per esempio:



LayerColorsExample

Nel disegno sopra, il nero potrebbe essere usato per un'incisione solida e scura, il blu potrebbe essere un'incisione molto leggera con un contorno per aggiungere una definizione al testo e il rosso sarebbe uno strato di taglio lento e ad alta potenza. L'output finale al laser potrebbe essere simile a questo:



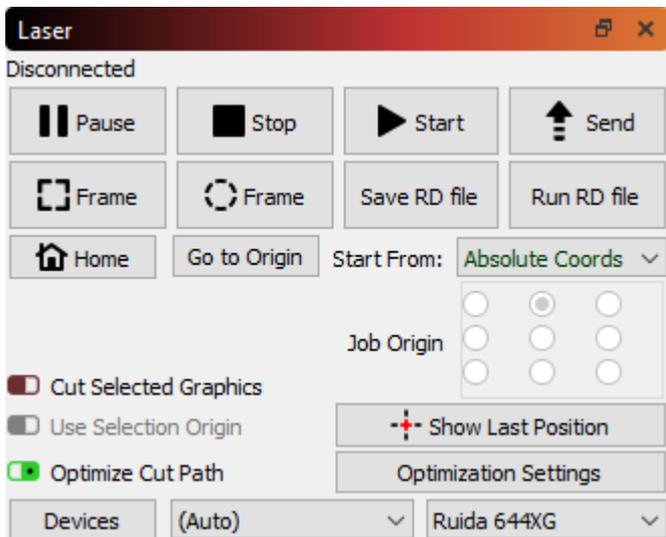
LayerColorsExample

Le informazioni mostrate nella finestra Tagli / Livelli sono solo le basi. È possibile visualizzare il set completo di opzioni per un livello facendo doppio clic sulla voce nell'elenco dei livelli per visualizzare il file Finestra Impostazioni di taglio .

## CONTROLLO DEL LASER

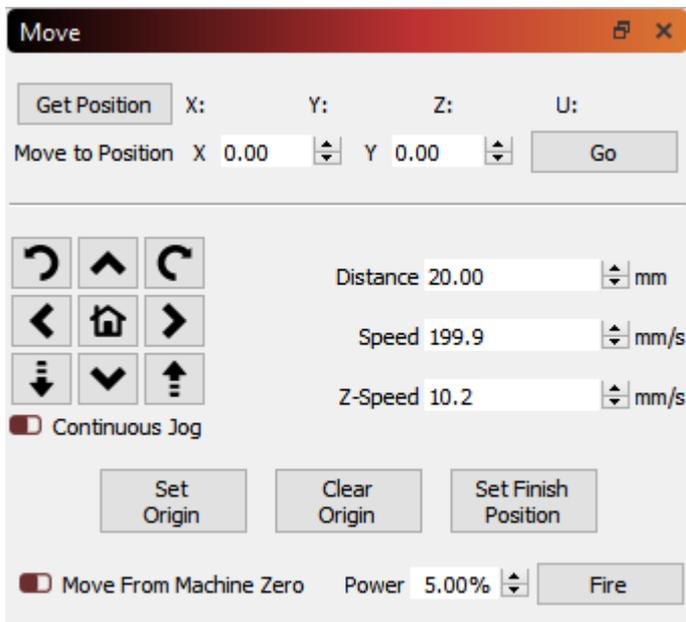
Ci sono due finestre utilizzate principalmente per controllare il laser:

Il Finestra laser , mostrato in basso a destra del display per impostazione predefinita, consente di selezionare il laser, avviare, interrompere e mettere in pausa un lavoro, inquadrare il disegno (spostare la testa del laser attorno al confine del disegno per testare l'allineamento) e altro ancora.



LaserWindow

Il Sposta finestra , ancorato dietro la finestra Tagli / Livelli per impostazione predefinita, offre pulsanti di spostamento e controllo del posizionamento, mentre il valore "Velocità" viene utilizzato quando si inquadra o si fa jogging con il laser in LightBurn.



MoveWindow

Ci sono un paio di altri metodi per spostare il laser che sono degni di nota:

Lo strumento Click-to-Position (  ) sulla barra degli strumenti Strumenti di creazione consente di fare clic in un punto qualsiasi del file spazio di lavoro e LightBurn farà avanzare il laser a quel punto.

Nota che questo presuppone che il tuo laser sia stato posizionato correttamente - Alcune macchine in stile fai-da-te non hanno interruttori di homing, quindi l'utilizzo di qualsiasi forma di posizionamento assoluto in LightBurn richiede passaggi aggiuntivi.

I tasti freccia del tastierino numerico possono essere utilizzati per spostare il laser dopo aver fatto clic nella finestra di modifica (area di lavoro).

Il menu Disponi e gli strumenti di disposizione possono essere utilizzati per spostare il laser in relazione alla grafica nell'area di lavoro.

- Group Ctrl+G
- Ungroup Ctrl+U
- Flip Horizontal Ctrl+Shift+H
- Flip Vertical Ctrl+Shift+V
- Mirror Across Line Alt+M
- Rotate 90° Clockwise
- Rotate 90° Counter-Clockwise
- Align ▶
- Distribute ▶
- Move Selected Objects ▶
- Move Laser to Selection ▶**
- Grid / Array
- Circular Array
- Copy Along Path
- Break Apart Alt+B
- Push forward in draw order PgUp
- Push backward in draw order PgDown
- Push to front Ctrl+PgUp

Rotate 0.0 mm

Font Arial

Bold  Italic

320 400 400

- Move Laser to Selection Center
- Move Laser to Upper Left of Selection
- Move Laser to Upper Right of Selection
- Move Laser to Lower Left of Selection
- Move Laser to Lower Right of Selection
- Move Laser to Top of Selection
- Move Laser to Bottom of Selection
- Move Laser to Left of Selection
- Move Laser to Right of Selection

## Strumento Modifica nodi



Esercitazione video n. 2: modifica dei nodi

Lo strumento Modifica nodi consente di modificare i nodi, le linee e le curve che compongono una forma in LightBurn. Nota che le primitive incorporate in LightBurn, come Testo, Ellissi e Rettangoli, non possono essere modificate senza prima convertirle in un oggetto percorso generico usando Converti in percorso .

Ti permette di spostare i vertici di una forma selezionata. Puoi selezionare più nodi con il mouse.

Premendo il tasto S quando si passa con il mouse su un nodo, verrà convertito in un nodo liscio e, se necessario, verranno create maniglie tangenti che possono essere manipolate da esso.

Se si preme S mentre si passa con il mouse su una linea, la linea verrà convertita in una curva morbida, con maniglie tangenti, ma la forma della linea originale rimane intatta.

Se si preme L mentre si passa con il mouse su una curva morbida, verrà riconvertito in una linea retta.

Premendo C mentre si passa il mouse su un nodo lo convertirà in un angolo, consentendo alle due maniglie di essere manipolate indipendentemente l'una dall'altra.

Se si preme D quando si passa con il mouse su un nodo, lo si eliminerà e si collegheranno le linee su entrambi i lati. Premendo D quando si passa con il mouse su una linea, la si eliminerà e si aprirà o si dividerà la forma.

Premendo I quando si passa con il mouse su una linea o curva si inserirà un nuovo nodo in quel punto lungo la linea Premendo M quando si passa con il mouse su una linea o curva si inserirà un nuovo nodo al punto medio della linea Premendo B quando si passa con il mouse su un punto si interromperà il curva in quel punto

Esercitazione video: Taglia ed Estendi

Premendo T quando si passa con il mouse su una linea, si taglierà la linea sotto il mouse all'intersezione successiva con un'altra linea.

Premendo E quando si passa con il mouse su un punto si estenderà la linea dal punto sotto il mouse all'intersezione successiva con un'altra forma.

### Schioccare

Nota che in tutti gli strumenti di cui sopra, quando crei una nuova forma, occasionalmente vedrai il cursore cambiare se passi il mouse su un punto su una forma esistente. Ciò significa che LightBurn farà scattare quello che stai per fare a quel punto. Puoi ignorare questo comportamento premendo il tasto Ctrl (Comando su MacOS). LightBurn si aggancerà ai centri degli oggetti, ai punti finali di linee o curve o al punto centrale di linee o curve, oltre ad agganciarsi semplicemente alla griglia.

### Percorsi e forme - Converti in tracciato

In LightBurn, tutti gli oggetti vettoriali vengono memorizzati come percorsi, una serie di punti collegati da linee o curve. Se usi il file Disegna delle linee strumento, stai creando direttamente ciò che LightBurn chiama una forma del percorso. Le forme dei tracciati sono la cosa di "livello più basso" che puoi creare in LightBurn.

I rettangoli, i cerchi, i poligoni e le forme di testo sono di differenti: memorizzano le informazioni utilizzate per costruire il tracciato e, se una qualsiasi di queste informazioni cambia, il tracciato viene scartato e ricostruito da zero.

Ad esempio, le forme rettangolari conoscono la larghezza, l'altezza e se gli angoli hanno un raggio. Se modifichi la proprietà "Raggio dell'angolo" su una forma rettangolare, il percorso che LightBurn ha costruito viene eliminato e ne viene creato uno nuovo con il nuovo raggio. Allo stesso modo, se modifichi il carattere applicato a una forma di testo, la vecchia versione viene eliminata e ne viene creata una nuova utilizzando il nuovo carattere.

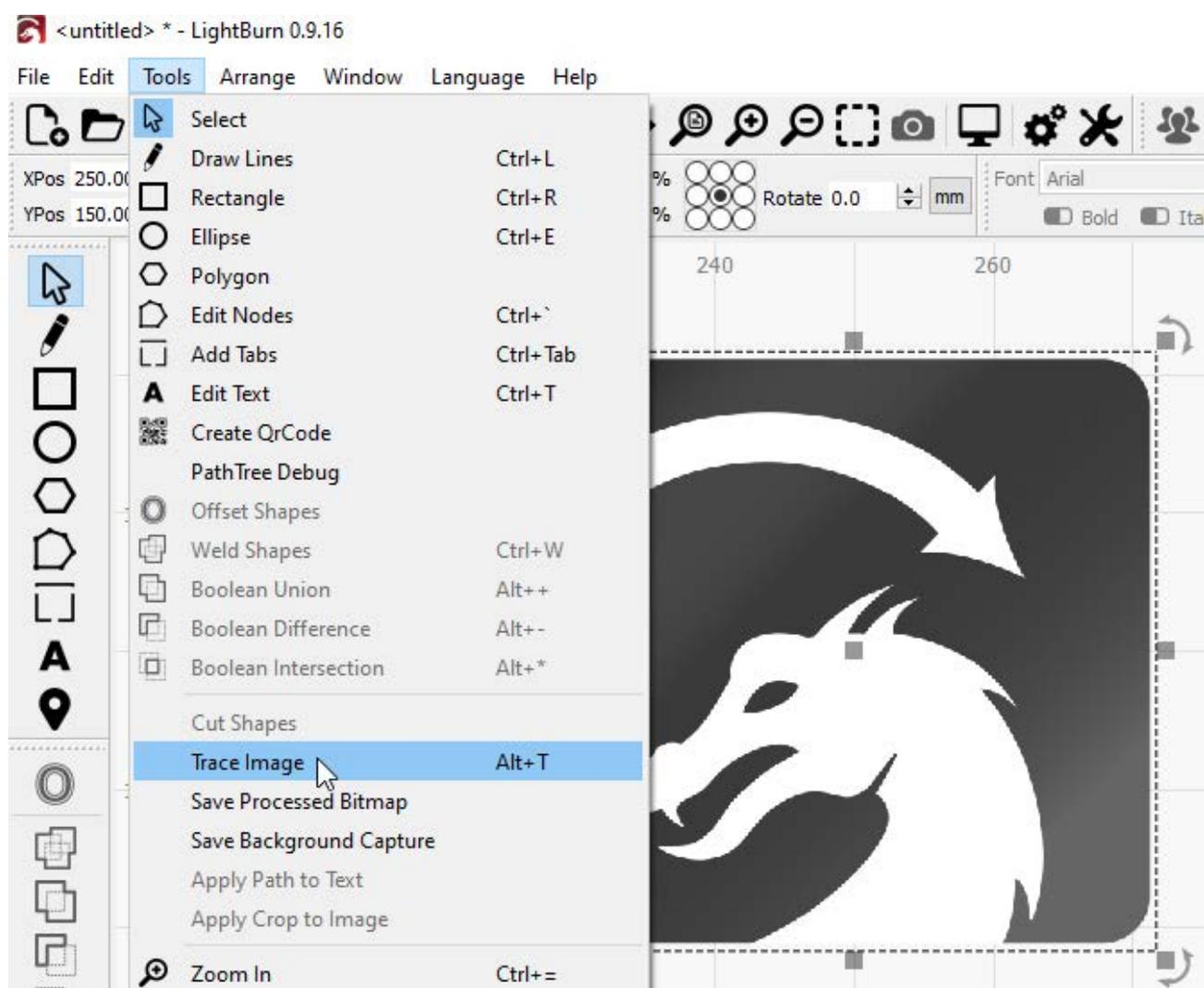
Se vuoi modificare con i nodi una forma, deve essere una forma di tracciato - usando la funzione Converti in tracciato in LightBurn su un tipo di forma incorporato si dice a LightBurn di trasformarlo in una cosa modificabile che è solo punti e curve, e quello va bene buttare via le informazioni sul tipo originale di cose che erano.

# Tracciare immagini

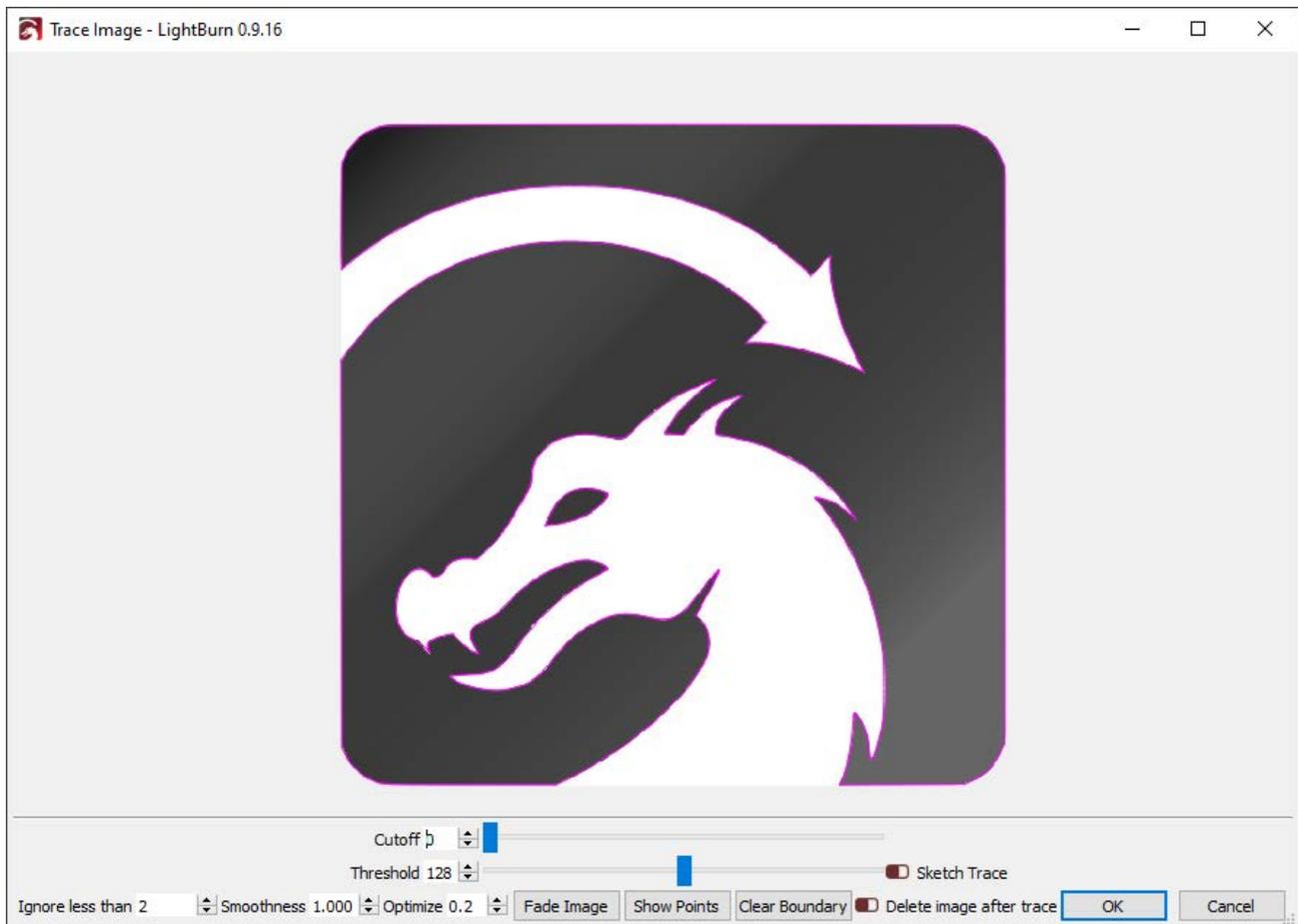
LightBurn ha una funzione che traccerà il contorno di un'immagine bitmap e la convertirà in una grafica vettoriale. Funziona meglio per i contenuti che hanno bordi molto chiari, come una silhouette o un cartone animato. Non funziona molto bene per le fotografie, sebbene con un po' di pulizia anche quelle potrebbero essere utilizzabili.

Abbiamo un eccellente video tutorial per questa funzione sul nostro canale YouTube qui: [Tutorial sul tracciamento delle immagini](#)

Per iniziare, importa un oggetto immagine in LightBurn, selezionalo, quindi scegli Strumenti -> Traccia immagine dal menu (o premi Alt-T). Puoi anche selezionare un'immagine, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Traccia immagine dal menu a comparsa.



Ti verrà presentata la finestra di dialogo Trace Image, con la tua immagine visualizzata nella finestra, in questo modo:



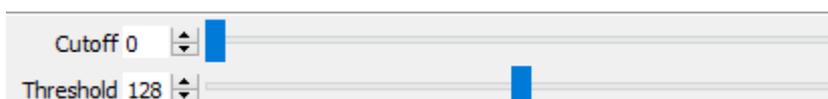
Nell'immagine sopra, le linee viola sono i vettori che LightBurn ha prodotto dall'immagine tracciata. Se vuoi essere in grado di vederli più chiaramente, fai clic sul pulsante "Dissolvenza immagine" e l'immagine si attenuerà. È inoltre possibile eseguire lo zoom e la panoramica utilizzando gli stessi controlli della finestra di anteprima (rotellina del mouse per ingrandire e fare clic e trascinare la vista con il mouse sinistro o centrale).

## Controlli

La finestra di anteprima può essere spostata e ingrandita proprio come la finestra di modifica, utilizzando il pulsante centrale del mouse per eseguire la panoramica e la rotellina del mouse per ingrandire. Facendo doppio clic con il pulsante centrale del mouse si ripristina la visualizzazione.

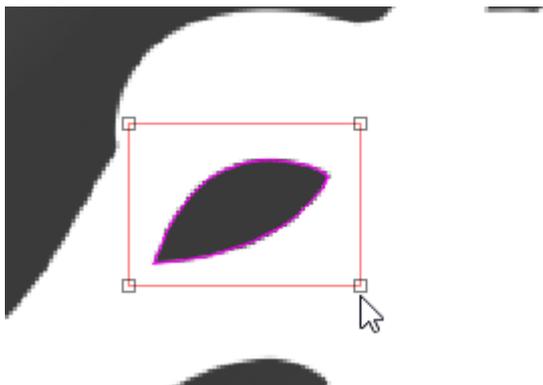
Il **Cutoff** lo slider controlla l'estremità inferiore dell'intervallo di valori che LightBurn delinea con i vettori e il **Soglia** il cursore imposta l'estremità superiore. L'impostazione predefinita è da 0 a 128, che traccia intorno a tutti i valori nell'intervallo da 0 a 128 luminosità, esclusi i valori più chiari nell'intervallo da 129 a 255 luminosità.

Regolando questi due controlli, è possibile tracciare un'area ristretta dell'immagine.



### Gamma di selezione

Facendo clic e trascinando all'interno della finestra della traccia è possibile specificare una porzione dell'immagine che si desidera tracciare. Una volta definita l'area, puoi afferrare e trascinare un angolo di essa per regolarla, o semplicemente fare clic una volta per ripristinarla.

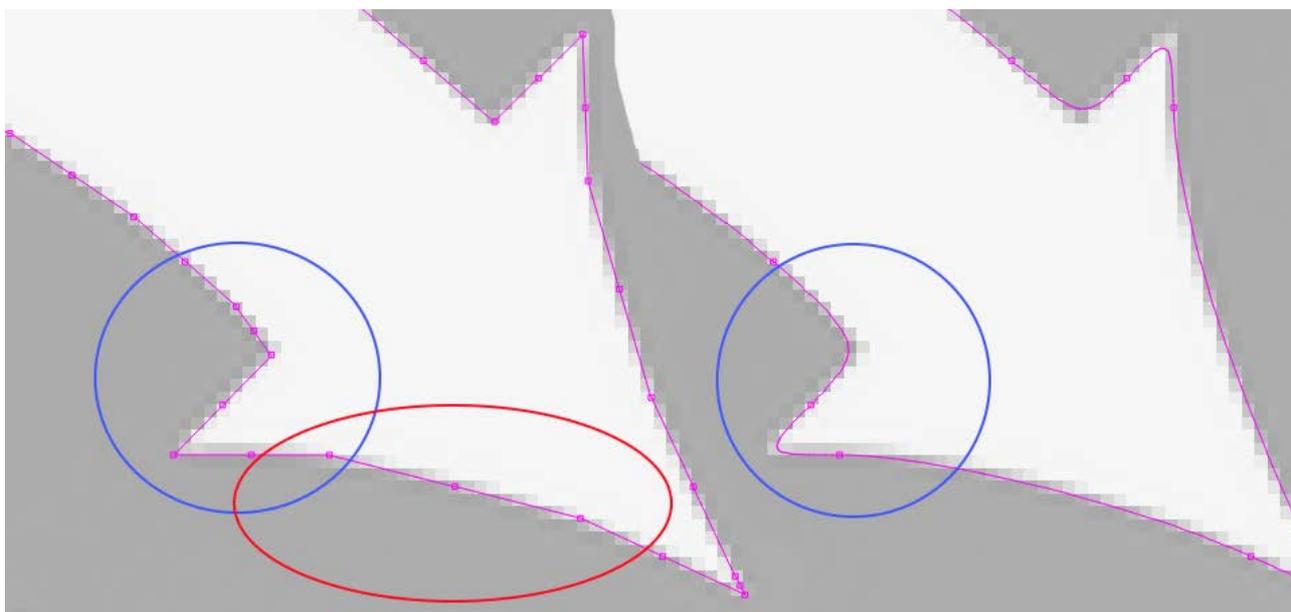


### Ignora meno di

Questa impostazione dice al vettorializzatore di ignorare qualsiasi cosa più piccola di questo numero di pixel nell'area. Se stai cercando di vettorializzare un'immagine rumorosa, aumentarlo può essere d'aiuto.

### Levigatezza

Le immagini bitmap sono costituite da pixel e i pixel sono rettangoli. Il tracciamento dell'immagine cerca di dedurre forme da queste disposizioni di rettangoli e deve appianare i risultati o tutto sembrerebbe solo scale. Parte del processo sta cercando di recuperare forme levigate da linee frastagliate e questo numero controlla quanto sia aggressivo lo smussamento. Un valore di 1,333 è il massimo e trasformerà quasi tutto in curve. Un valore di 0,0 produrrà tutte le linee rette. La di shown erenza è mostrata di seguito:



Notare nell'immagine a sinistra, con un Uniformità pari a zero, l'area evidenziata in rosso è composta da diversi segmenti di linea, mentre la stessa area nell'immagine a destra è una curva continua. L'area mostrata in

il blu è nitido anche nell'immagine a sinistra, ma con il valore Uniformità impostato al massimo, l'immagine a destra mostra come anche gli angoli acuti vengono smussati, e questo è raramente desiderato. Il valore predefinito di 1.0 è un buon mix tra la produzione di curve morbide pur mantenendo gli angoli acuti.

#### **Ottimizzare**

Dopo aver generato linee e curve, la funzione di traccia immagine tenterà di unire linee e curve simili per ridurre il conteggio dei nodi del risultato. Il parametro Optimize controlla quanto questo sia aggressivo. 0 significa nessuna fusione. L'impostazione predefinita di 0,2 è un buon equilibrio tra l'accuratezza del risultato e il conteggio dei nodi.

#### **Dissolvenza immagine**

Attenua l'immagine per rendere più facile vedere le forme vettoriali risultanti

#### **Mostra punti**

Abilita la visualizzazione dei punti (nodi) della traccia vettoriale risultante. Abilitarla è utile quando si regola il parametro Optimize per vedere i punti risultanti.

## # Testo variabile in LightBurn

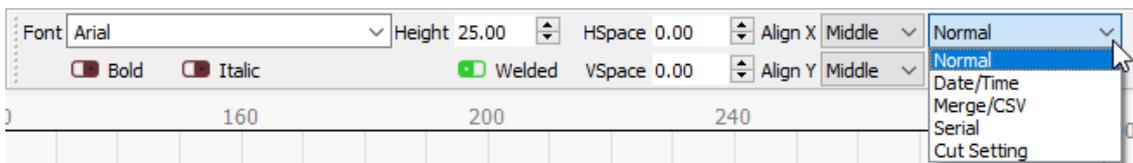
Il testo variabile è una funzionalità che consente di utilizzare codici speciali nelle voci di testo che verranno sostituiti con qualcos'altro quando si inviano i dati al laser (o all'anteprima). Il testo variabile può essere utilizzato per:

Timbri data o ora  
Numeri di serie

Visualizzazione delle impostazioni di taglio

Unire un file CSV nei tuoi progetti

In tutti questi casi, il testo in LightBurn è impostato su una delle modalità di testo dinamico e il testo inserito viene utilizzato per dire a LightBurn cosa si desidera visualizzare. Seleziona la modalità di testo in questo modo:



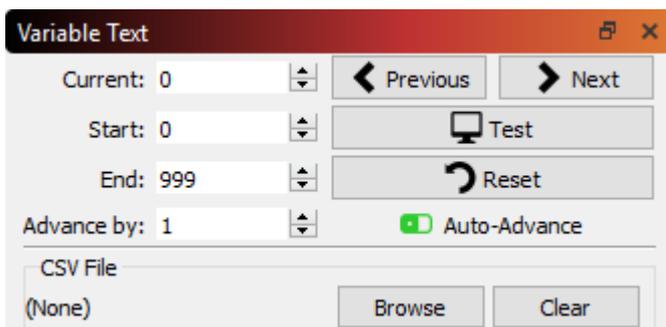
VariableTextDropDown

Con la modalità selezionata, si immette uno dei codici speciali per quella modalità e quando si visualizza in anteprima, si salva o si invia il file al laser, LightBurn sostituirà il testo con l'output desiderato.

I diversi codici di formattazione sono elencati qui: [Formati di testo variabili](#)

## GESTORE DEL TESTO VARIABILE

Se si utilizzano numeri di serie o un file CSV, sono disponibili controlli aggiuntivi, disponibili nella finestra Testo variabile in LightBurn, mostrata di seguito:



Testo variabile

I valori mostrati sono:

**Attuale:** Il numero di serie corrente, o riga del file CSV, che verrà visualizzato.

**Inizio:** Il primo numero di serie che si desidera utilizzare o la prima riga del file CSV da utilizzare.

**Fine:** L'ultimo numero di serie da utilizzare o l'ultima riga del file CSV da utilizzare.

**Anticipo di:** Immagina di creare una serie di etichette numerate. Piuttosto che tagliarli separatamente, molto probabilmente vorrai farne diversi contemporaneamente su una pagina. Il valore "Advance by"

dice a LightBurn quante voci avanzare quando fai clic sui pulsanti Avanti o Precedente, o quando passa automaticamente alla pagina successiva.

I pulsanti a destra servono per:

**Precedente:** Vai alla pagina precedente dei valori (decrementa la voce corrente dell'importo "Anticipo di")

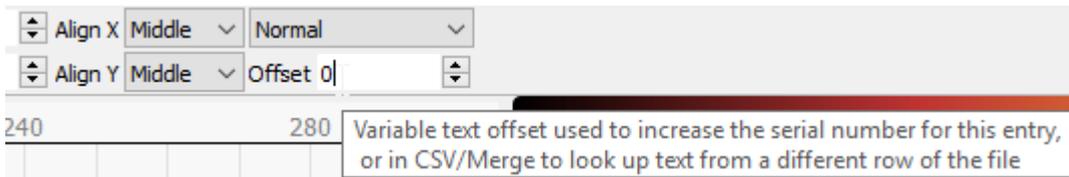
**Il prossimo:** Vai alla pagina successiva dei valori (incrementa la voce Corrente dell'importo "Anticipo di")

**Test:** Visualizza il testo che verrà emesso per tutto il tempo in cui si tiene premuto il pulsante.

**Ripristina:** Reimposta il valore corrente sul valore iniziale

**Avanzamento automatico:** Quando questo interruttore è abilitato, ogni volta che si preme uno dei pulsanti "Avvia", "Invia" o "Salva con nome ..." nella finestra del laser, LightBurn avanza automaticamente il valore corrente dell'importo "Anticipo di". Se si esegue una grande serie di parti, nomi, numeri di serie, ecc., Ogni volta che si invia un lavoro al laser, il software passerà al lotto successivo.

C'è una proprietà sugli oggetti di testo chiamati **Offset** quali controlli vengono aggiunti all'indice di testo variabile corrente durante la valutazione dell'oggetto di testo. Ciò consente di avere oggetti di testo sul disegno che visualizzano numeri di serie diversi o righe diverse dal file CSV.



VariableTextOffset impostato

Se hai creato un disegno con 4 etichette dei cartellini dei nomi sulla pagina, dovresti impostare il valore della variabile Offset per ciascuna delle quattro etichette su 0, 1, 2 e 3 e dire al gestore del testo variabile di avanzare di 4 ad ogni esecuzione .

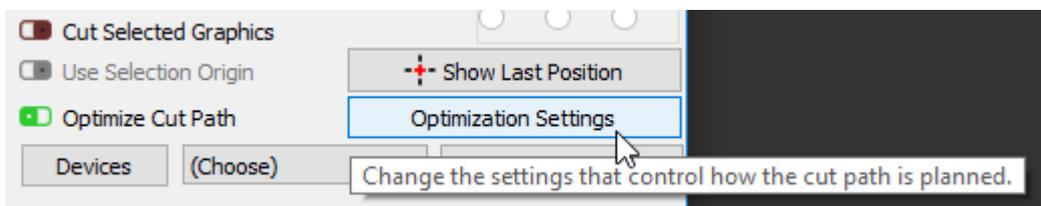
## **Incisione di immagini**

## Impostazioni di ottimizzazione (il pianificatore di taglio)

Tutorial video su YouTube - [Clicca qui](#)

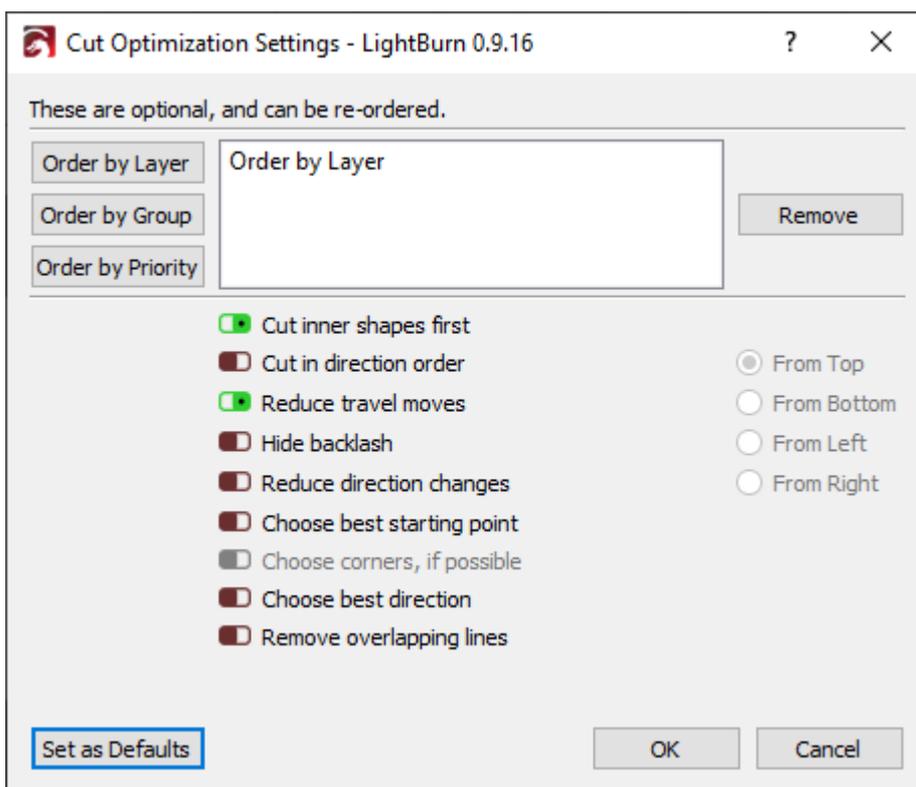
Il pianificatore di taglio ti dà un grande controllo sull'ordinamento dei tuoi tagli: puoi lasciare che LightBurn cerchi di scegliere il percorso migliore per te, ordinarlo pezzo per pezzo da solo o da qualche parte nel mezzo. Le nuove opzioni sono potenti e presto sarà disponibile un video per dimostrarle. Se hai "Order by Layer" come unica voce nell'elenco in alto (impostazione predefinita), si comporterà nel modo a cui sei abituato. Dopo aver selezionato le tue scelte nel piano di taglio, usa l'anteprima (Alt-P) per vedere come le tue scelte hanno influenzato le cose usando il cursore nella parte inferiore della finestra.

Accedi a queste impostazioni premendo il pulsante Impostazioni di ottimizzazione mostrato qui:



OptimizationSettingsButton

Le impostazioni vengono visualizzate in questa finestra di dialogo (e le impostazioni predefinite sono mostrate qui):



CutPlannerSettings

## **Ordinato da**

È possibile selezionare quali saranno i parametri di ordinazione iniziale. Puoi scegliere tra Livello, Gruppi o Priorità. Inoltre puoi usare una combinazione di queste tre scelte nell'ordine che preferisci.

Nota che l'ordine è importante. Se si ordina per livello, quindi per gruppi, l'elenco delle forme verrà prima suddiviso in elenchi per livello, quindi tali elenchi verranno ordinati per gruppo e, infine, verranno applicate le rimanenti ottimizzazioni. Se ordini prima per gruppi, poi per livelli, l'elenco delle forme sarà prima suddiviso per gruppi a livello di radice, **poi** le forme all'interno di ogni set verranno ordinate per livello e così via. Questo è utile per realizzare progetti di grandi dimensioni in cui si desidera completare un intero elemento multistrato prima di passare a quello successivo, nel caso in cui sia necessario interrompere il progetto o qualcosa va storto.

Ciascuna opzione "Ordina per" produce un insieme di output che viene quindi inserito nell'opzione successiva (se presente) e così via. Ogni set risultante viene quindi ottimizzato con le opzioni aggiuntive (come prima le forme interne, ridurre i movimenti di viaggio, ecc.).

### **Ordina per strato**

Se scegli Ordina per livello, il pianificatore di taglio applicherà tutte le ottimizzazioni rimanenti al primo livello, quindi al secondo e così via.

### **Ordina per gruppi**

Se si sceglie Ordina per gruppi, il pianificatore di taglio applicherà tutte le ottimizzazioni rimanenti a tutti gli oggetti in un gruppo a livello di radice, quindi all'oggetto raggruppato successivo e così via. Gli oggetti che non fanno parte di un gruppo vengono trattati come se fossero in un gruppo insieme.

### **Ordina per priorità**

Se scegli Ordina per priorità, il pianificatore di taglio applicherà prima tutte le ottimizzazioni rimanenti agli oggetti con la priorità più alta (Assegnata nella finestra Proprietà forma), quindi la successiva più bassa e così via.

## **Ottimizzazioni**

Queste ottimizzazioni vengono applicate a ciascun set di taglio di output dall'ordinamento precedente come set.

### **Taglia prima le forme interne**

Come suggerisce il nome, se c'è un oggetto all'interno di un altro oggetto, ed entrambi vengono tagliati, verrà ritagliato l'oggetto interno prima di quello esterno.

### **Taglia in ordine di direzione**

Questo proverà a tagliare le forme nel progetto nella direzione specificata: dall'alto in basso, da sinistra a destra, ecc.

### **Riduci i movimenti di viaggio**

In questo modo il pianificatore di taglio cercherà di ordinare i tagli in modo tale da scegliere gli oggetti uno accanto all'altro per cercare di ridurre i movimenti di spostamento non di taglio.

### **Riduci i cambi di direzione**

Il pianificatore di taglio cercherà di scegliere tagli vicini che gli consentano di continuare a muoversi nella stessa direzione, il che mantiene il laser in movimento più velocemente.

### **Nascondi gioco**

Questa opzione è simile all'impostazione di 'ottimizzazione del rimborso del gioco' che si trova in RDWorks: produce un ordine di taglio che riduce o elimina il disallineamento tra i punti iniziale e finale di un taglio causato da cinghie allentate o fluttuanti, o altre forme di gioco nei parti meccaniche del laser. L'abilitazione di questa opzione costringerà alcune delle altre opzioni a conferirle la massima flessibilità durante la pianificazione del percorso di taglio.

### **Scegli il miglior punto di partenza**

Consente al sistema di iniziare un taglio in qualsiasi punto all'interno di una forma, non solo nel primo punto. Funziona meglio quando è abilitata anche la funzione "Riduci spostamenti".

### **Scegli gli angoli, se possibile**

Il pianificatore di taglio tenterà di iniziare un taglio in un angolo acuto per ridurre al minimo bruciature o macchie sulla superficie di un oggetto.

### **Scegli la migliore direzione**

Il pianificatore di taglio tenterà di scegliere la direzione migliore per il taglio.

### **Rimuovi linee sovrapposte**

Il pianificatore di taglio rimuoverà le linee che si sovrappongono l'una all'altra che provocherebbero il taglio del laser due volte nello stesso punto. Ciò rimuoverà qualsiasi linea completamente coperta da un'altra linea, ma non rimuoverà ancora le sovrapposizioni parziali, in questo modo:



Optimizer-PartialOverlaps

(le linee sono leggermente staccate l'una dall'altra qui per poterle vedere)

# Stampa e taglia con LightBurn

"Stampa e taglia" normalmente si riferisce alla capacità di stampare un disegno su una stampante, quindi farlo ritagliare automaticamente con una lama o una macchina da taglio laser utilizzando i segni di registrazione sulla stampa per allineare il taglio ad essa.

Print and Cut in LightBurn viene utilizzato per allineare il progetto corrente a qualcosa che hai precedentemente prodotto. L'uso più comune per questo è, come sopra, la stampa di un file con un disegno su di esso e quindi l'utilizzo del laser per ritagliare il disegno, ma può anche essere utilizzato per allineare più lavori sul laser.

Puoi usarlo per registrare due metà di un lavoro di grandi dimensioni l'una con l'altra, ad esempio, per tagliare qualcosa di più grande della tua macchina. Abbiamo un tutorial che mostra come farlo qui: [Taglio di un singolo progetto più grande del tuo laser](#)

Puoi anche usarlo per registrare più passaggi sullo stesso lavoro - Ad esempio, potresti usare il tuo laser per incidere leggermente un contorno, rimuoverlo dalla macchina per dipingerlo, quindi rimetterlo nella macchina, allinearlo usando Stampa e Taglia, quindi incidi un'area di ff erente nello stesso progetto.

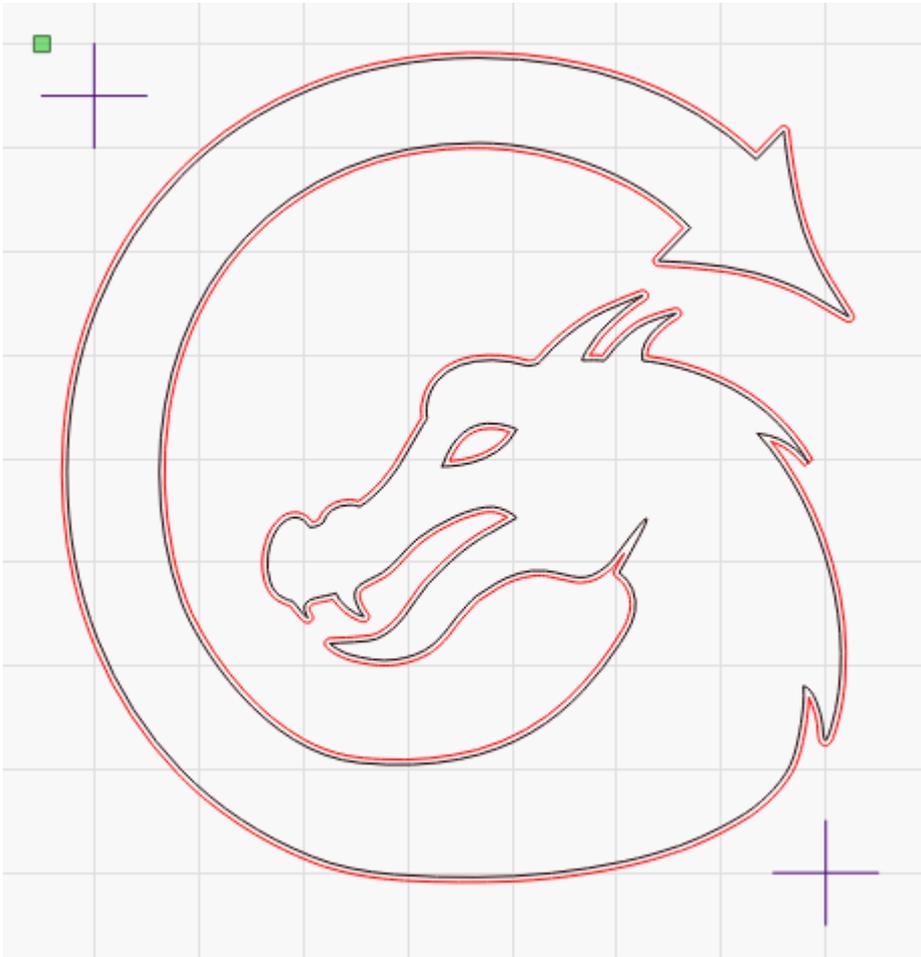
**Nota:** Affinché l'uscita sia posizionata correttamente sul tuo laser, tu **dovere** uso **Coordinate assolute** come modalità di posizionamento, altrimenti l'uscita non corrisponderà alla posizione della stampa.

## REGISTRAZIONE DI UN FILE STAMPATO CON UN LAVORO TAGLIATO LASER:

Ad esempio, prendi questo disegno, stampato su carta adesiva:



Ho importato lo stesso disegno in LightBurn, con i marcatori a croce, e ho aggiunto un contorno al drago usando lo strumento o ff set:



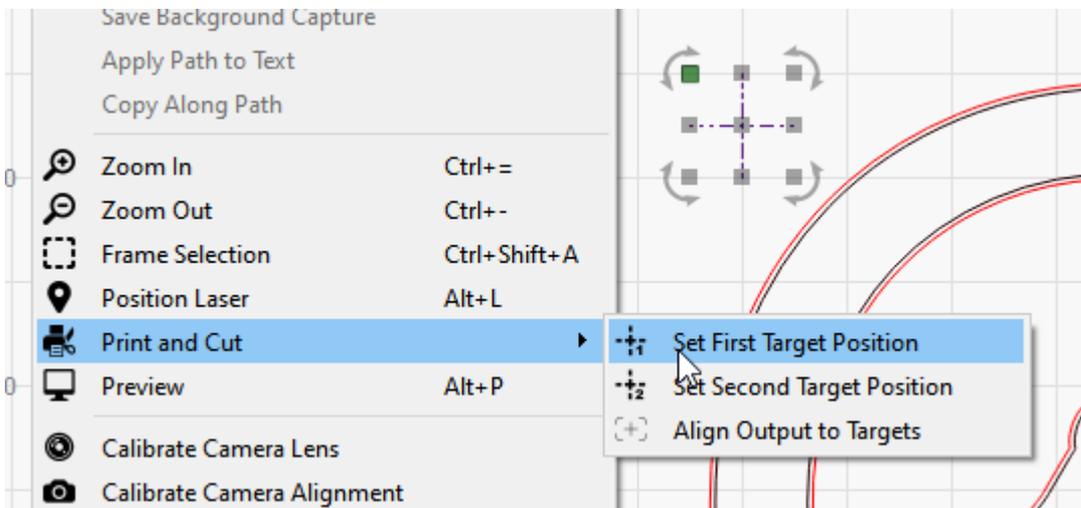
La parte importante di questo file sono i due crocini a croce: questi sono i crocini che userete per allineare il percorso di taglio con l'adesivo stampato. Non devono essere mirini, ma è più semplice allinearli, come il file **centro** dell'oggetto selezionato è ciò che viene utilizzato per l'allineamento durante la registrazione delle posizioni. Ogni segnalino bersaglio deve essere un **single** oggetto che può essere selezionato - Se disegni due linee per fare un mirino, raggruppalte.

Le linee rosse sono impostate come vettori tagliati, con una potenza e una velocità appropriate, e le linee nere possono essere impostate per non essere stampate o semplicemente cancellate.

Dopo aver posizionato la versione stampata del file nel laser, seguire questi passaggi per allineare l'uscita del laser con la stampa.

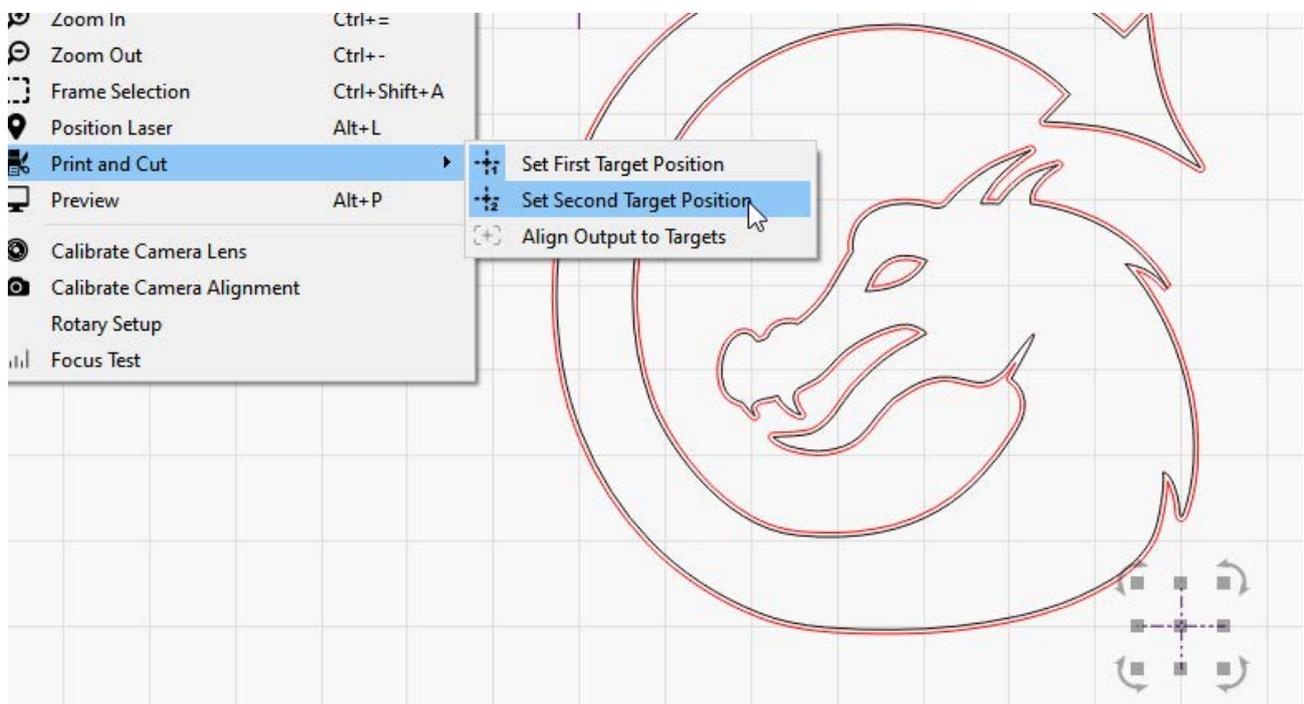
Utilizzando il puntatore a punto rosso del laser, spostare la testa del laser per allinearla al punto centrale di uno dei due segni del mirino.

In LightBurn, seleziona lo stesso segno a croce, quindi vai su Strumenti> Stampa e taglia> Imposta prima posizione di destinazione, in questo modo:



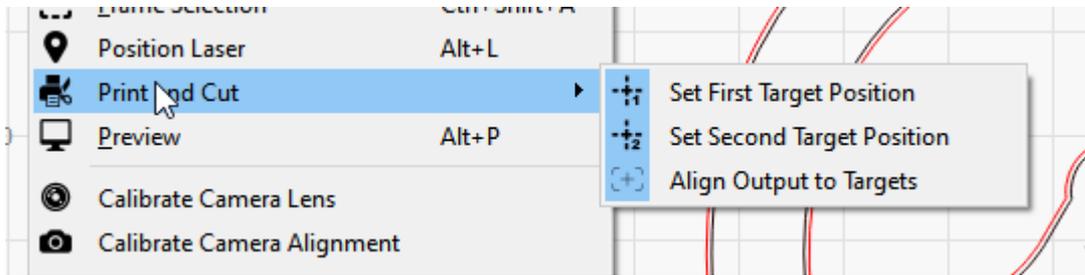
Ora, fai avanzare il laser per allineare il puntatore del punto rosso al centro del secondo indicatore.

In LightBurn, seleziona il secondo segno a croce e scegli di nuovo Strumenti> Stampa e taglia> Imposta seconda posizione di destinazione:



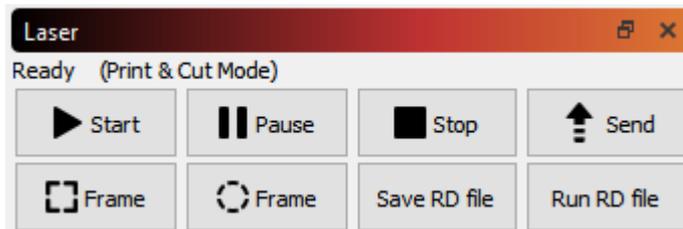
Noterai che nell'immagine sopra, l'opzione di menu per "Imposta prima posizione target" ha anche l'icona evidenziata - questo significa che la prima posizione target è impostata e attiva.

Dopo aver impostato entrambi i target, il menu abiliterà automaticamente l'opzione "Allinea output ai target", in questo modo:



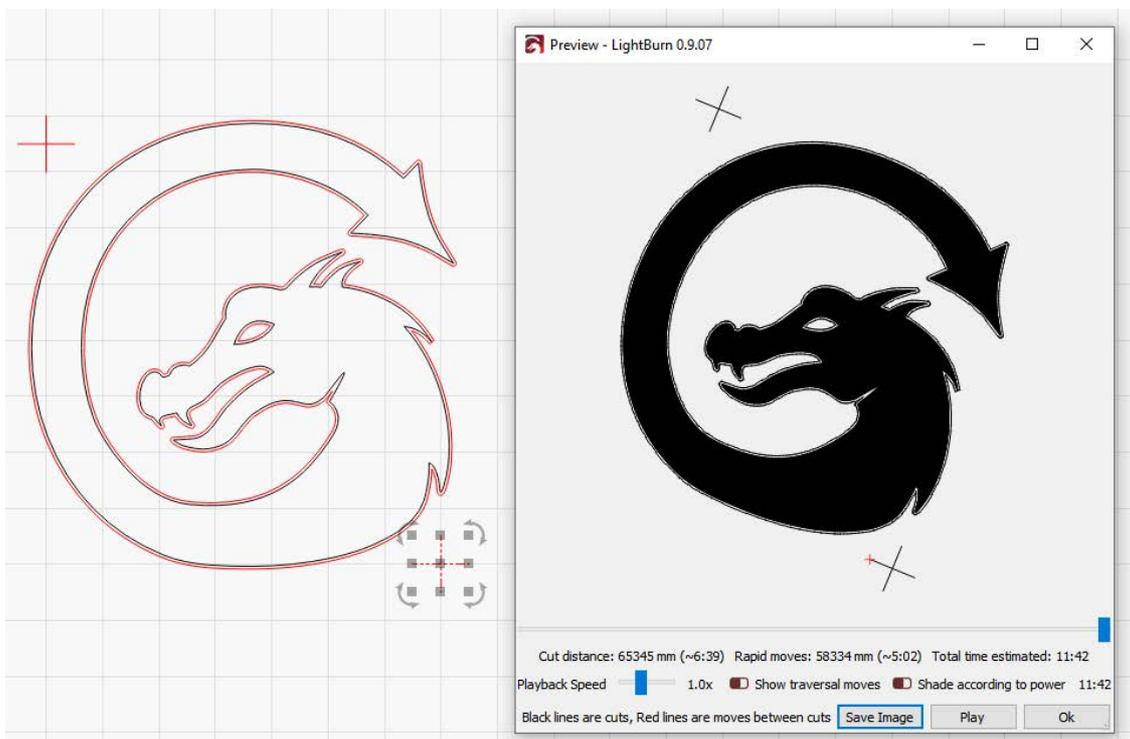
PrintAndCutAlign

Vedrai anche il messaggio "(Print & Cut mode)" nella finestra di stato, in questo modo:



PrintAndCutReady

Se visualizzi l'anteprima a questo punto, l'orientamento dell'anteprima dovrebbe corrispondere a quello della stampa sul tuo laser:



AlignedPreview

Nell'immagine sopra, puoi vedere l'anteprima dell'immagine ruotata leggermente in senso orario, corrispondente all'orientamento dell'immagine stampata nel laser.

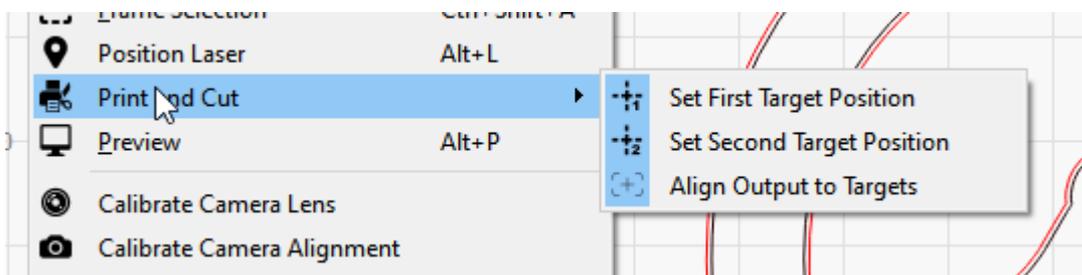
**Nota:** Affinché l'uscita sia posizionata correttamente sul tuo laser, tu **dovete** usare **Coordinate assolute** come modalità di posizionamento, altrimenti l'uscita non corrisponderà alla posizione della stampa. La precisione del risultato sarà influenzata dalla precisione del puntatore a punto rosso, quindi l'ideale è utilizzarne uno che sia un puntatore a croce o un marcatore a punto rosso che si trova nello stesso percorso del raggio del laser.

Dopo aver eseguito il lavoro sul laser, questo è il risultato:



PrintAndCutOutput

Al termine, puoi disattivare Stampa e taglia deselegzionando l'opzione "Allinea output ai target":



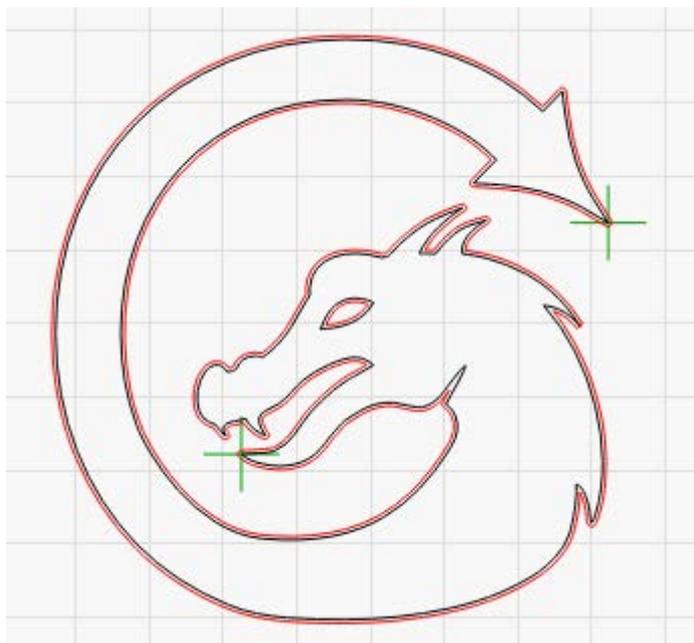
PrintAndCutAlign

Questo disattiverà la modalità Print & Cut.

## Utilizzo di spigoli vivi nel file invece dei target

La funzione Print & Cut misura la differenza in posizione, orientamento e scala tra le due posizioni contrassegnate con il laser e le posizioni corrispondenti selezionate nel software. In realtà non lo fai **bisogno** per produrre i marker in LightBurn, devono semplicemente esistere in modo che possano essere selezionati.

L'immagine adesiva mostrata sopra ha un angolo molto acuto sulla punta della coda e uno sulla mascella inferiore - Queste sarebbero posizioni accettabili da utilizzare anche come obiettivi di allineamento, il che consentirebbe di registrarsi a un lavoro anche senza registrazione visibile segni:



Mettendo i pennarelli sullo strato verde, quindi impostandolo in modo che non venga emesso, sono disponibili in LightBurn per la selezione, ma non farebbero parte del lavoro di taglio effettivo inviato al laser. Quando ci si allinea al primo bersaglio, si punta il punto rosso sulla punta della coda e in LightBurn si seleziona quel marcatore. Quindi ripeti il processo puntando il punto rosso sulla punta della mascella inferiore e seleziona il marker in quella posizione in LightBurn.

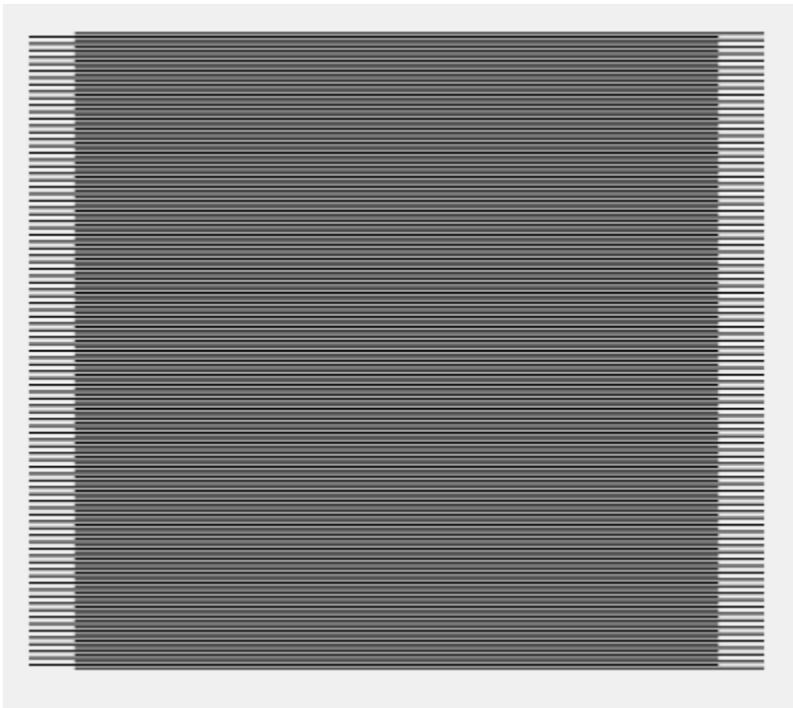
## Scansione Off impostare Regolazione

I laser moderni sono in grado di muoversi molto velocemente e con notevole precisione, tuttavia accendere il raggio richiede tempo. Alcuni alimentatori e valvole possono rispondere in microsecondi, ma altri impiegano più tempo. A velocità più elevate, anche le cinghie tireranno leggermente e tutte queste cose possono far sì che l'uscita del laser si sposti leggermente durante l'incisione.

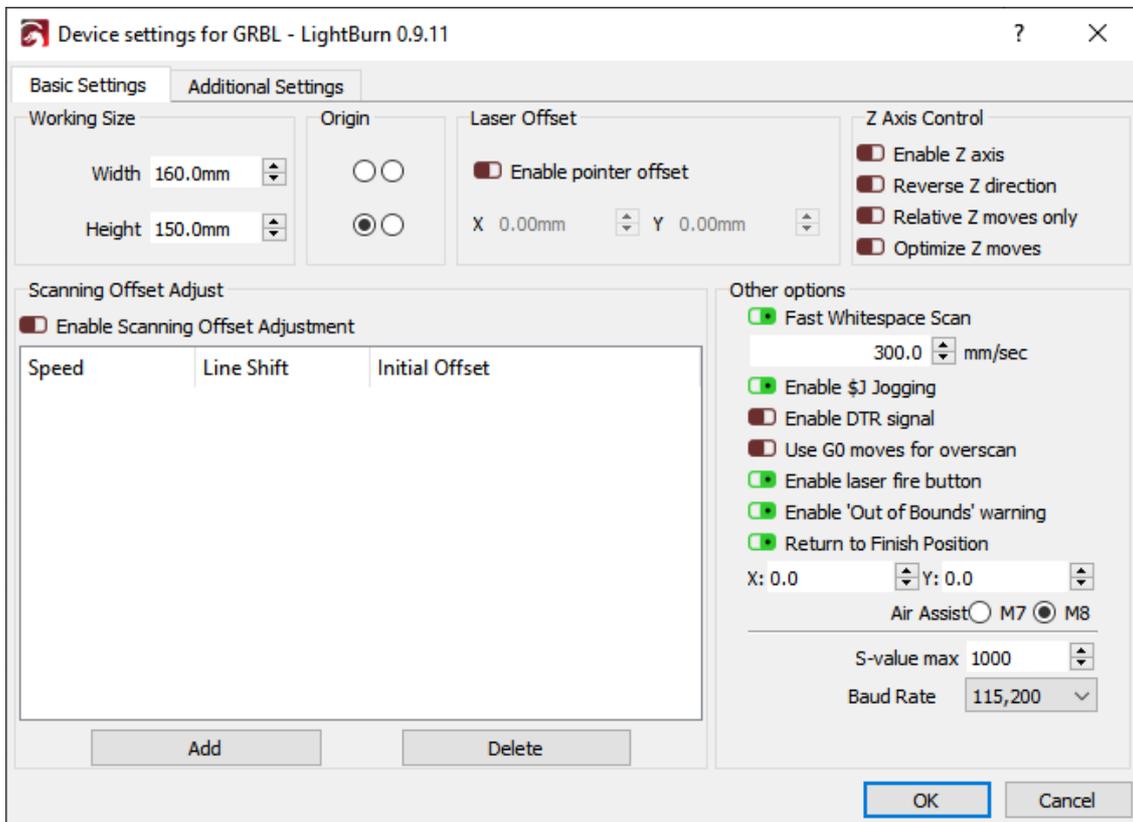
A 100 mm / secondo, 254 punti per pollice indicano che i tuoi punti sono lunghi 0,1 mm, per un totale di 1000 punti in 100 mm. A 100 mm / sec, se l'alimentatore e il tubo impiegano 1 millisecondo a sparare, l'incisione verrà annullata di una larghezza completa del punto.

A 500 mm / secondo, quel ritardo di 1 millisecondo significa che sarai spento di 5 punti o 1/2 millimetro. Ancora non molto, ma visibile. L'aggiunta di un po' di elasticità meccanica a questo aumenterà il offset.

Il risultato spesso assomiglia a bordi fantasma. L'immagine sotto è un quadrato di 20 mm a 1000 mm / sec, con un ritardo di 1 ms, che si traduce in un totale di mm di inclinazione tra le scansioni:

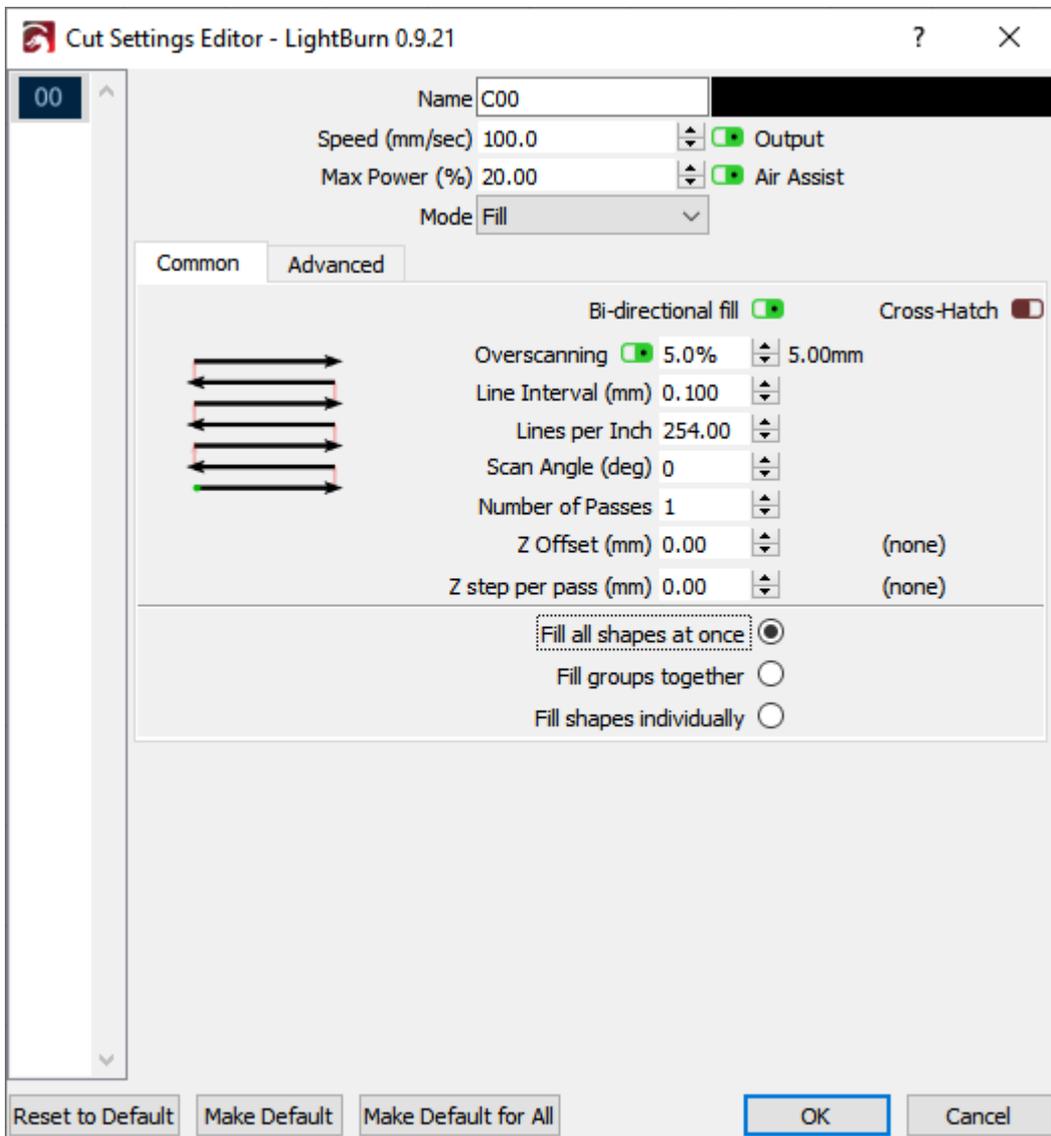


LightBurn ha un'impostazione per contrastare questo, chiamata Scanning Offset Adjustment, in Impostazioni dispositivo . Altri software possono fare riferimento ad esso come "Intervallo inverso" o "Compensazione inversa":

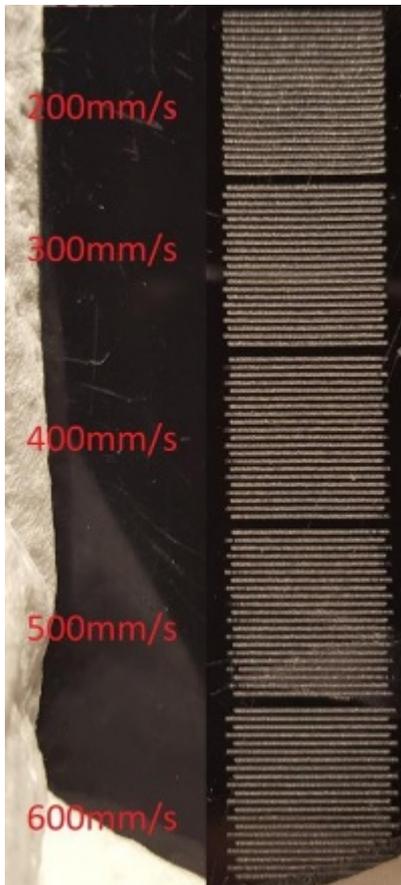


Finestra Impostazioni dispositivo

Per utilizzare questa funzione, è necessario misurare la risposta della macchina a un paio di velocità diverse. Crea un piccolo rettangolo in LightBurn, largo 50 mm e alto 10 mm, impostalo per la scansione e imposta l'intervallo su 0,5 mm. Se utilizzi un dispositivo basato su GCode, abilita l'overscan e impostalo su 5% o più per assicurarti che la macchina non stia rallentando prima di raggiungere le estremità. (I dispositivi Ruida eseguono l'overscan automaticamente). Nota che nell'immagine qui sotto ho il potere impostato su 0 - Non farlo. Dovrai impostare la potenza abbastanza alta da marcare il tuo materiale.



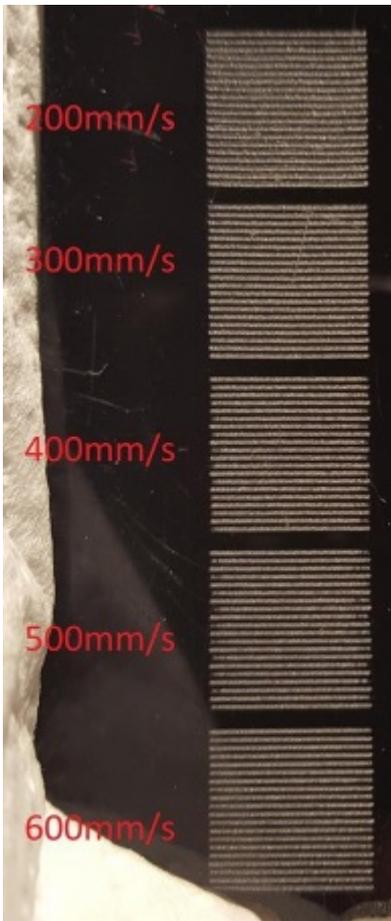
Esegui questo rettangolo a più velocità, come 100 mm / sec, 200 mm / sec, 300 mm / sec e così via. A seconda del tuo hardware potresti non aver nemmeno bisogno di usare queste impostazioni, tuttavia ecco un esempio di output da una macchina che fa:



Per compensare ciò, misurare la distanza tra le estremità delle linee a ciascuna velocità e immettere i valori di velocità e distanza nella tabella di regolazione dell'offset di scansione. LightBurn utilizzerà queste informazioni per calcolare le regolazioni corrette anche per altre velocità. Sono necessarie almeno due misurazioni perché funzioni. **Nota** dovrai entrare **metà** il valore misurato - Il software sposta ogni linea della quantità specificata, quindi ogni coppia di linee deve spostarsi solo della metà della distanza.

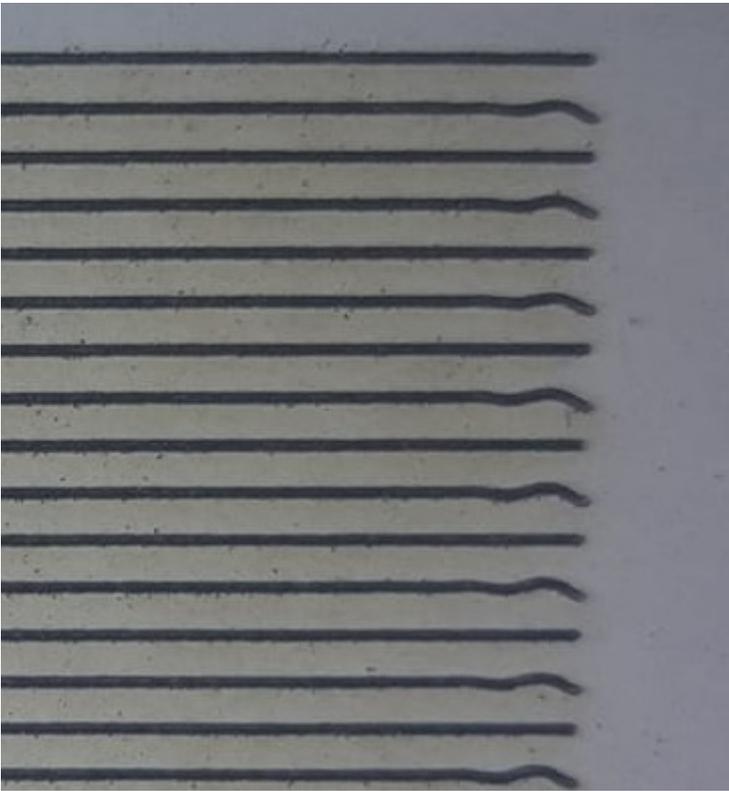
C'è un eccellente tutorial online su Cartonius.com qui: <http://cartonus.com/how-to-improve-engraving-quality-of-laser-machine/>

Potrebbe essere necessario ripetere l'operazione più volte, apportando piccole modifiche per ottenere risultati puliti a ciascuna velocità. Dopo aver immesso le misurazioni per le velocità di cui sopra, l'output corretto risultante è simile al seguente:



## Line Wobble

Un problema diverso, ma altrettanto comune, è l'oscillazione della linea, spesso causata da un'impostazione di accelerazione troppo alta. Quando esegui i tagli di prova sopra, potresti notare delle linee che assomigliano a questo:



In tal caso, la macchina si sta muovendo troppo rapidamente tra le file e si nota un "rimbalzo" fisico nel gantry a causa di ciò. Abbassare l'impostazione dell'accelerazione per l'asse Y può correggere questo problema.

## USO DI UNA FOTOCAMERA CON LIGHTBURN

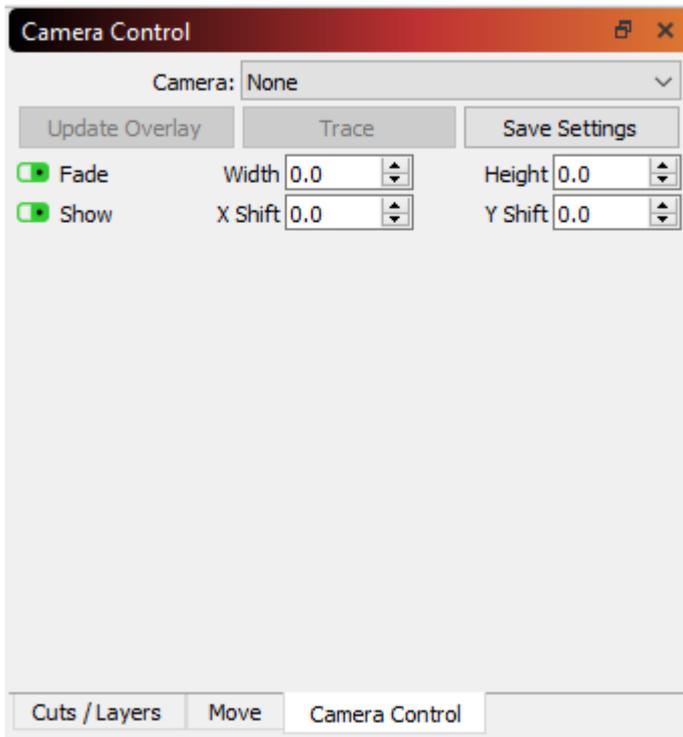
La funzione fotocamera di LightBurn ti consente di utilizzare una fotocamera collegata tramite USB con LightBurn per:

Posizionare i disegni sul materiale

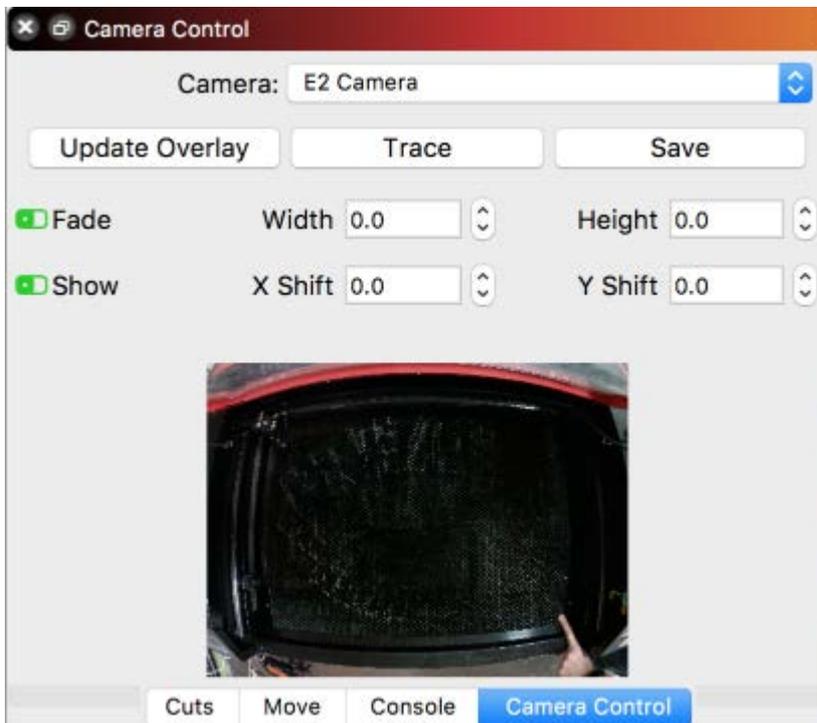
Tracciare una semplice opera d'arte dall'immagine della telecamera

Controllare il tuo laser

In LightBurn, abilita la finestra "Controllo telecamera" andando al menu Finestra e selezionandolo. Vedrai una finestra simile a questa:



Se il tuo computer ha una fotocamera USB compatibile collegata, apparirà nella casella a discesa Fotocamera. Seleziona la telecamera e la vista dalla telecamera apparirà nella finestra, come mostrato:



Questa immagine è abbastanza distorta, perché la fotocamera usata qui ha una lente a occhio di pesce. LightBurn correggerà questo, così come il montaggio ad angoli dispari, e simulerà una visione pulita e dall'alto verso il basso di qualunque cosa si trovi sul letto del tuo laser. Ci vuole un po' di impegno per la configurazione, ma ne vale la pena.

## MONTAGGIO E MESSA A FUOCO

Se la tua macchina ha già una telecamera installata, puoi saltare questa parte. Se stai installando la videocamera da solo, ci sono alcune cose fondamentali che vale la pena notare.

La posizione di montaggio ideale per la telecamera è direttamente sopra il centro del letto del laser, con il letto completamente in vista (simile all'immagine mostrata sopra). Generalmente consigliamo di montare all'interno del coperchio, una volta aperto, in questo modo:



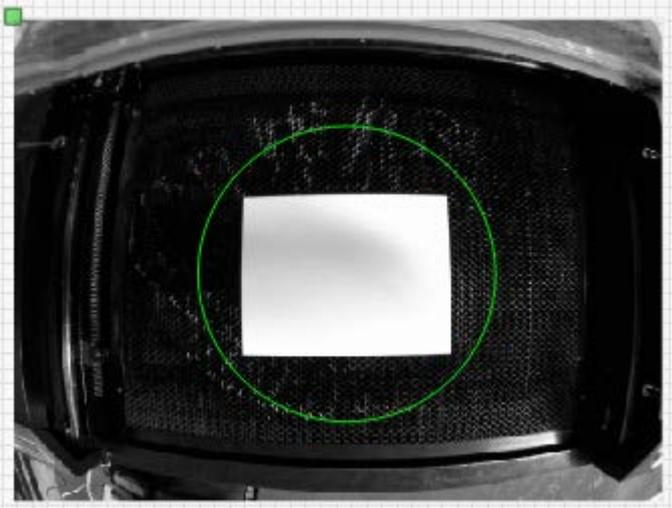
La fotocamera dovrebbe essere messa a fuoco nel miglior modo possibile. La maggior parte delle fotocamere LightBurn viene messa a fuoco manualmente ruotando l'obiettivo.

La telecamera deve essere montata saldamente in modo che sia sempre inserita **Esattamente** la stessa posizione quando lo si utilizza, rispetto all'area di lavoro del laser e alla parte superiore del materiale. Se si monta sul coperchio del laser, assicurarsi che il coperchio si apra nello stesso punto ogni volta: i pistoni a gas hanno un po' di gioco, quindi utilizzare una corda o un'asta per assicurarsi che il coperchio sia sempre nella stessa posizione quando viene aperto può aiutare.

Se la videocamera è montata su un supporto, assicurati che non si muova all'interno del supporto. Un piccolo pezzo di schiuma EVA o persino un tessuto può tenere saldamente la fotocamera nel supporto.

Assicurati che, ovunque tu scelga di montare la telecamera, che sia fuori dal percorso della testa del laser e che fai passare il cavo in modo che non si trovi nel percorso del raggio. Colpire la testa del laser nella tua nuova fotocamera scintillante è un ottimo modo per aumentare la pressione sanguigna.

Metti a fuoco la videocamera in modo che il più possibile il letto sia a fuoco. Alcune fotocamere, come la 5mp-60, hanno una profondità di messa a fuoco ridotta e, se montate in alto, possono essere difficili da mettere a fuoco. In questo caso, concentrati su un cerchio che si trova all'incirca a metà strada dal centro del letto al bordo dell'immagine, in questo modo:



**Nota:** la fotocamera si collega al computer, non al laser. Se hai bisogno di un cavo più lungo per raggiungere il computer, avrai bisogno di quello che viene chiamato un cavo "attivo" o "amplificatore" che ripeta il segnale USB e lo amplifica. I cavi USB sono classificati solo per una distanza di 5 metri (circa 16 piedi). Più a lungo e il segnale deve essere potenziato. Se ne acquisti uno, assicurati di averne uno compatibile con USB 2.0.

**Nota anche:** il sistema della telecamera dipende dalla posizione della telecamera rispetto all'area di lavoro del laser e la stessa distanza dalla parte superiore del materiale. Se il tuo laser utilizza una variabile **distanza di messa a fuoco** invece di un'altezza variabile **tavolo da lavoro**, sarà necessario allinearsi all'altezza del materiale che si sta utilizzando.

Il sistema di telecamere richiede anche l'uso di **Coordinate assolute** modalità, in modo che LightBurn possa posizionare con precisione il lavoro. Se si utilizza un controller Trocen meno recente, non consentono l'impostazione di questa modalità dal software, quindi è necessario modificare la modalità di lavoro tramite il menu del controller.

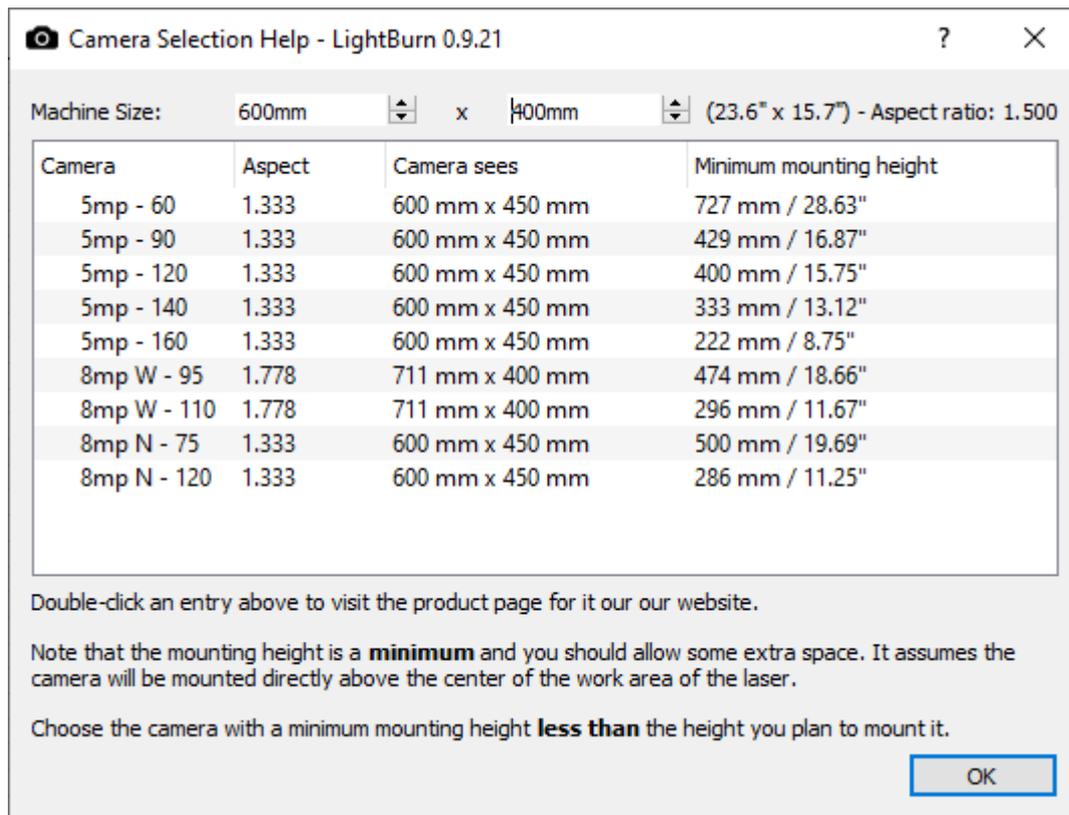
## SCELTA DI UNA FOTOCAMERA

La scelta migliore della fotocamera per una data macchina dipende da un paio di fattori:

La dimensione dell'area di lavoro della macchina

L'altezza sopra l'area di lavoro in cui si monta la telecamera

LightBurn può aiutare a prendere la decisione. Apri il menu Aiuto in LightBurn e scegli "Aiuto per la selezione della fotocamera". LightBurn utilizzerà le dimensioni del laser selezionato e le informazioni che conosce sulle nostre telecamere per mostrare un elenco delle altezze di montaggio minime per ciascuna telecamera che vendiamo, in questo modo:



Machine Size: 600mm x 400mm (23.6" x 15.7") - Aspect ratio: 1.500

Camera	Aspect	Camera sees	Minimum mounting height
5mp - 60	1.333	600 mm x 450 mm	727 mm / 28.63"
5mp - 90	1.333	600 mm x 450 mm	429 mm / 16.87"
5mp - 120	1.333	600 mm x 450 mm	400 mm / 15.75"
5mp - 140	1.333	600 mm x 450 mm	333 mm / 13.12"
5mp - 160	1.333	600 mm x 450 mm	222 mm / 8.75"
8mp W - 95	1.778	711 mm x 400 mm	474 mm / 18.66"
8mp W - 110	1.778	711 mm x 400 mm	296 mm / 11.67"
8mp N - 75	1.333	600 mm x 450 mm	500 mm / 19.69"
8mp N - 120	1.333	600 mm x 450 mm	286 mm / 11.25"

Double-click an entry above to visit the product page for it our our website.

Note that the mounting height is a **minimum** and you should allow some extra space. It assumes the camera will be mounted directly above the center of the work area of the laser.

Choose the camera with a minimum mounting height **less than** the height you plan to mount it.

OK

L'immagine sopra mostra le altezze minime di montaggio per tutte le telecamere, date le dimensioni della macchina inserite in alto. Scegli una fotocamera che necessita di circa 50 mm (2 ") **Di meno** rispetto alla distanza dal letto laser alla posizione di montaggio, solo per darti un po 'di spazio per la regolazione.

## CALIBRAZIONE DELLA FOTOCAMERA

C'è un video di YouTube del processo di calibrazione qui: [Procedura dettagliata per la calibrazione della fotocamera LightBurn](#)

Per poter utilizzare la fotocamera per il posizionamento sul lavoro, è necessario "insegnare" a LightBurn come rimuovere la distorsione dall'obiettivo della fotocamera e dove si trova la fotocamera rispetto all'area di lavoro del laser. La prima parte di questa operazione viene eseguita nella procedura guidata di calibrazione dell'obiettivo.

Dovrai scaricare e stampare la seguente immagine: [Calibration-Circles.png](#)

L'immagine dei cerchi sarà di circa 148 mm x 105 mm (5,8 "x 4,1") e dovrebbe avere almeno 6 mm (1/4 ") di spazio bianco attorno al motivo.

Montalo su un cartoncino, un pannello di gommapiuma o un legno, in modo che l'immagine rimanga molto, molto piatta. Se l'immagine è curva, influirà sul processo di calibrazione e ridurrà la precisione.

### La procedura guidata di calibrazione dell'obiettivo della fotocamera

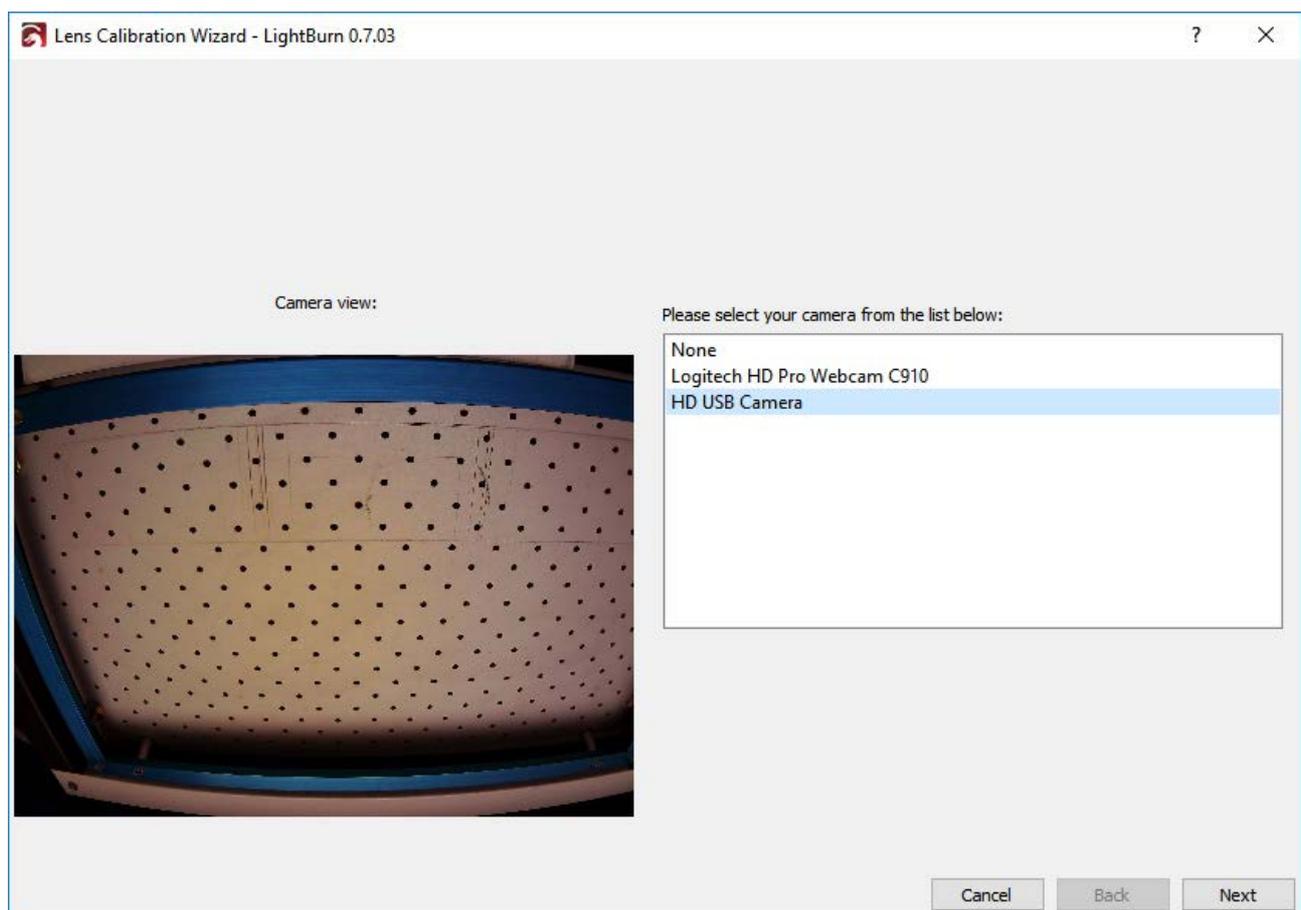
La calibrazione dell'obiettivo della fotocamera utilizza una serie di immagini acquisite di un modello noto. Il software analizza il modo in cui il pattern appare nelle immagini e lo confronta con la sua conoscenza interna di come dovrebbe apparire il pattern. Determina la quantità e la forma della distorsione prodotta dall'obiettivo della fotocamera e calcola un'inversione per questa distorsione.

**Nota:** Questo processo dipende **solo** sulla fotocamera e sull'obiettivo, non sul suo posizionamento nella macchina: finché la fotocamera e il modello di calibrazione sono perfettamente immobili, non è necessario montare la fotocamera nella macchina per eseguire la calibrazione dell'obiettivo. Se l'immagine di calibrazione non può essere mantenuta alla distanza appropriata per corrispondere all'immagine mostrata sul display, è possibile ridurre o ingrandire il motivo stampato.

**Importante:** Se la tua macchina ha un letto a nido d'ape o qualcosa di simile all'immagine qui sotto con molti cerchi visibili, sarà probabilmente necessario coprirlo con qualcosa. Il cercatore di pattern cerca cerchi e se trova qualcosa che assomigli a migliaia di essi, si confonde.

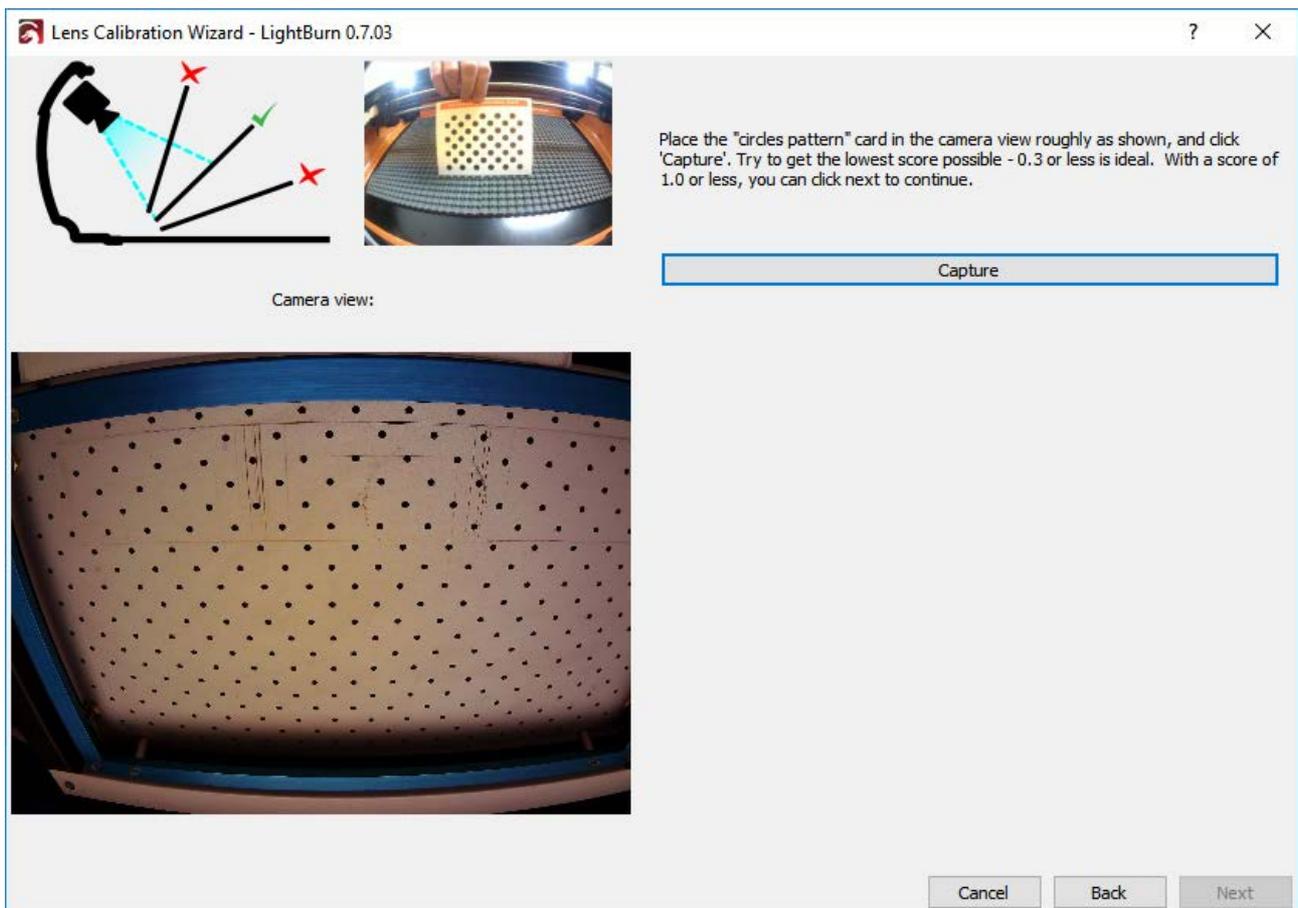
È meglio avere un'illuminazione buona e costante per il processo di acquisizione e la fotocamera dovrebbe essere a fuoco. Un'immagine sfocata o ombre che cadono sul modello di calibrazione renderanno il processo molto più difficile, se non impossibile.

Apri il menu "Strumenti" e scegli "Calibra obiettivo fotocamera" dal menu. Ti verrà presentata una schermata come quella qui sotto.

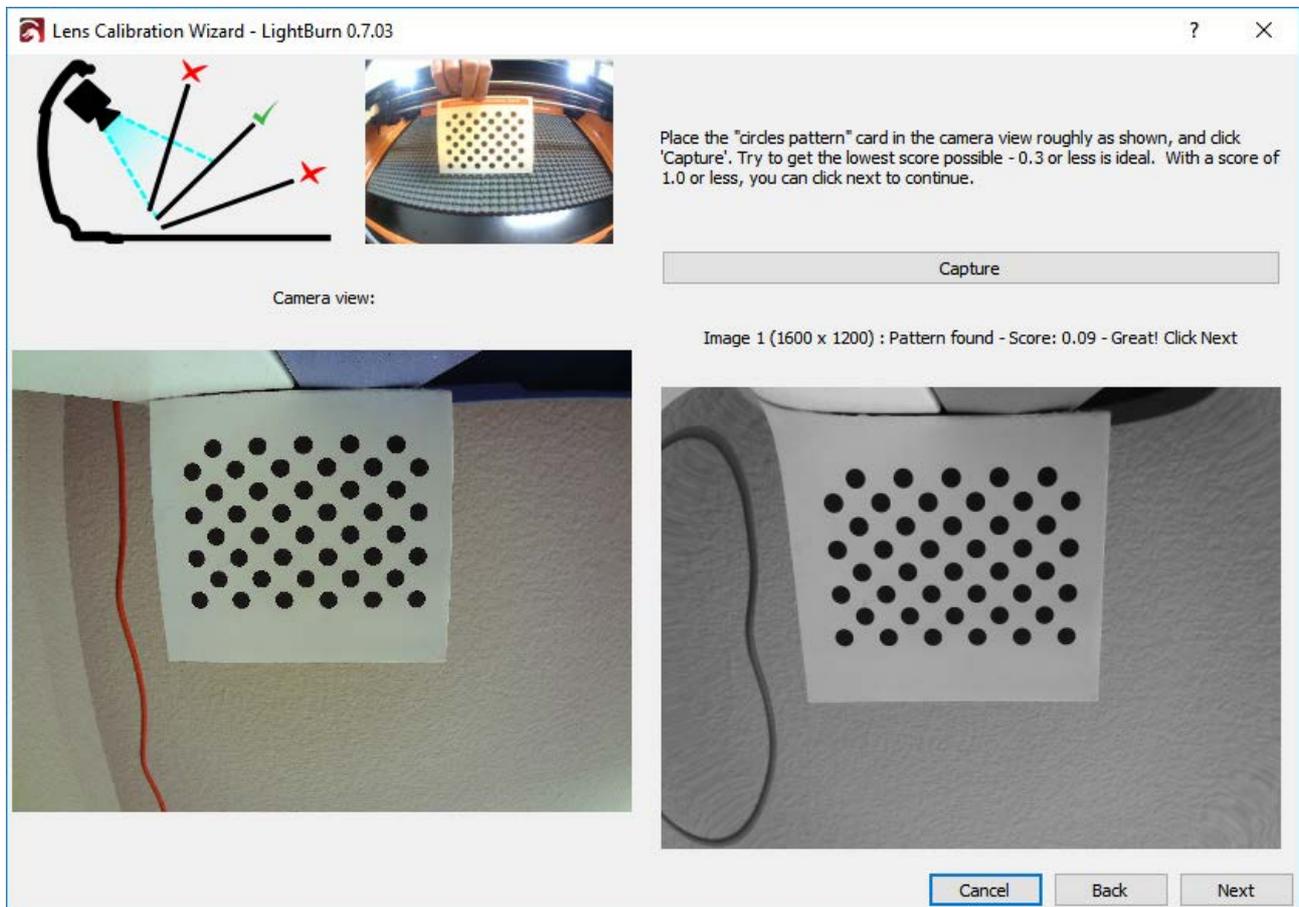


Scegli la tua telecamera nell'elenco e vedrai la vista dalla telecamera nell'area a sinistra. Con la telecamera corretta selezionata, fare clic su Avanti.

La visualizzazione cambierà per includere un pulsante di acquisizione e un'immagine di supporto per mostrare come posizionare il motivo stampato per l'acquisizione. Per la prima cattura, posizionare il motivo al centro del campo visivo della fotocamera, con il lato stampato della scheda puntato direttamente verso la fotocamera, come mostrato nella piccola vista in alto. Se non è possibile abbinare facilmente l'immagine acquisita con l'immagine suggerita, potrebbe essere necessario regolare la scala della scheda stampata o lasciare la fotocamera fuori dalla macchina per la calibrazione dell'obiettivo.



Fai clic sul pulsante Cattura (evidenziato sopra) e dovresti vedere qualcosa del genere: (nota che abbiamo rimosso la fotocamera dalla macchina per questo)



Sopra l'immagine a destra vedi:

Immagine 1 (1600 x 1200): motivo trovato - Punteggio: 0,09 - Ottimo! Fare clic su Avanti Questo ti dice:

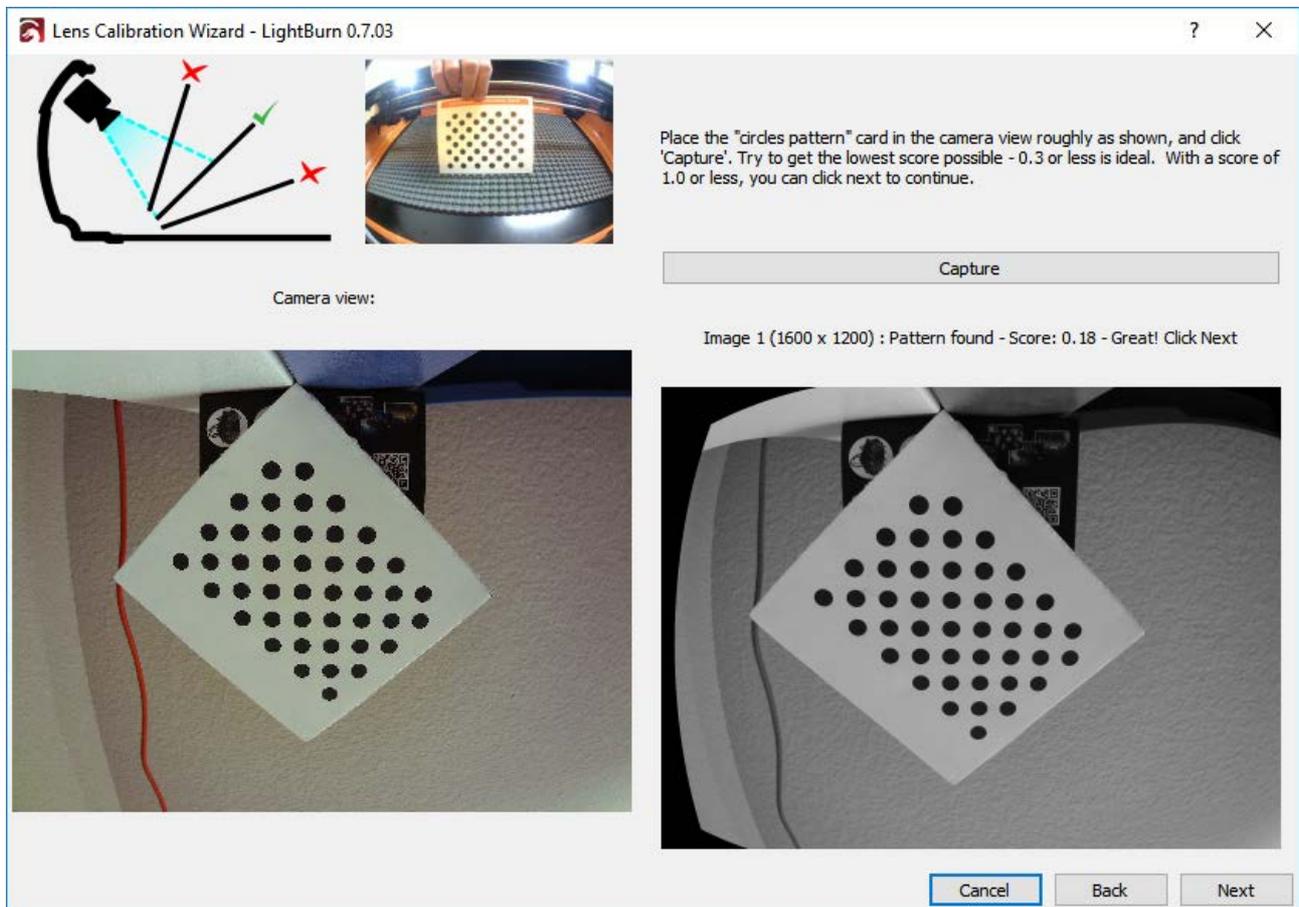
L'immagine è stata acquisita con successo

La risoluzione dell'immagine acquisita è 1600 x 1200 (maggiore è migliore). Il modello di calibrazione è stato trovato in questa immagine

Questa immagine ha ottenuto un punteggio molto buono - I punteggi più bassi sono migliori. In questa immagine, dopo la rimozione della distorsione, le posizioni dei punti nell'immagine si allineano con le posizioni dei punti reali con un errore medio di soli 0,09 pixel: è molto buono e ben all'interno del nostro punteggio desiderato di 0,3 pixel di errore.

Si noti che nell'immagine grigia che appare a destra, il motivo dei cerchi non è distorto, sebbene l'immagine intorno a loro sia notevolmente peggiore (guarda appena sopra i punti). Questo è temporaneo e il risultato di avere una sola immagine di calibrazione con cui lavorare. Man mano che si procede attraverso i rimanenti passaggi di calibrazione, si acquisiranno più immagini con il motivo in parti diverse della vista della telecamera, fornendo ulteriori informazioni su come la distorsione dell'obiettivo influisce sull'immagine.

Se il modello di calibrazione non viene trovato, LightBurn te lo dirà. Assicurati che il cartamodello sia rivolto direttamente verso la fotocamera e occupi all'incirca la stessa area di visualizzazione mostrata nell'immagine "suggerimento". La pattern card deve essere parallela al sensore della fotocamera, come mostrato nella grafica in alto a sinistra nella finestra di cattura, sebbene il pattern possa essere ruotato all'interno della vista senza influenzare la calibrazione se questo è più semplice, come mostrato qui:



Man mano che avanzi tra le acquisizioni, l'immagine del suggerimento si aggiornerà. Le prime cinque immagini sono il centro della vista, seguite da in basso, a sinistra, a destra e poi in alto. Se la fotocamera ha un effetto molto forte per gli occhi, potrebbe essere necessario spostare leggermente verso l'interno le immagini non centrate per ottenere una cattura riuscita. Questo va bene.

Le ultime quattro immagini sono gli angoli e possono essere difficili da catturare con fotocamere ad alta distorsione. Se le prime 5 immagini ottengono un punteggio molto buono (inferiore a 0,3), puoi saltare le ultime quattro immagini (in questo caso il pulsante "Avanti" verrà visualizzato come "Salta"). Se hai problemi ad acquisire le ultime quattro immagini e non hai la possibilità di saltare, puoi posizionare la scheda ovunque all'interno della vista e catturarla invece - Non verifichiamo che il tuo posizionamento corrisponda a ciò che suggeriamo.

Anche dopo solo poche buone acquisizioni, l'immagine a destra dovrebbe apparire priva di distorsione dell'obiettivo, come mostrato qui:



Un risultato scarsamente calibrato mostrerà comunque la distorsione dell'obiettivo e potrebbe presentare altri artefatti, come l'"oscillazione" visibile nella parte inferiore sinistra dell'immagine grigia di seguito:



Se non lo ottieni subito, puoi catturare nuovamente l'immagine corrente o semplicemente tornare all'inizio e riprovare. Potrebbero essere necessari alcuni tentativi per avere un'idea di come allineare la scheda con la fotocamera per ottenere il punteggio più basso.

Quando hai completato tutti i passaggi e sei soddisfatto di avere un buon risultato di calibrazione con un'immagine ben non distorta, fai clic su Fine per salvare i risultati. Puoi anche fare clic sul pulsante "Allinea telecamera" nella pagina finale per passare automaticamente alla procedura guidata successiva.

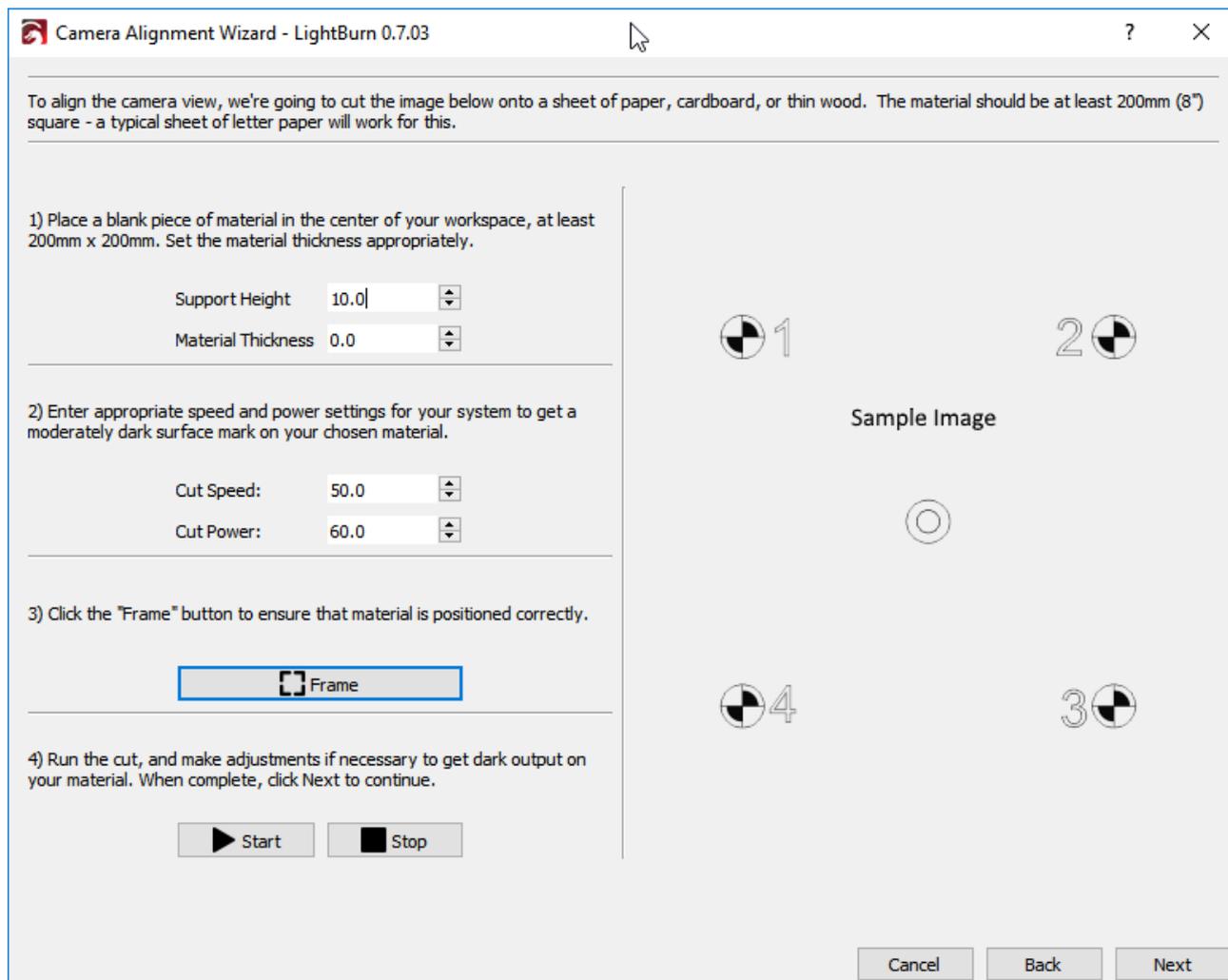
## **ALLINEAMENTO DELLA FOTOCAMERA E DELL'AREA DI LAVORO**

Ora che la fotocamera è calibrata, puoi passare al passaggio successivo, l'allineamento della fotocamera, indicando a LightBurn dove si trova la tua fotocamera in relazione allo spazio di lavoro della tua macchina. Da questo passo in avanti, è molto importante che la telecamera non si muova rispetto alla macchina. È possibile montare la telecamera su un pezzo mobile del laser, come la copertura, purché la posizione della telecamera sia la stessa quando la si utilizza come quando si calibra l'allineamento. La telecamera deve essere montata saldamente puntando al centro dell'area di lavoro della macchina, con una visuale libera.

## Taglio degli indicatori di allineamento

Nel menu Strumenti, scegli "Calibra allineamento telecamera" per avviare la procedura guidata di allineamento. Scegli la stessa fotocamera che hai utilizzato nella procedura guidata di calibrazione dell'obiettivo.

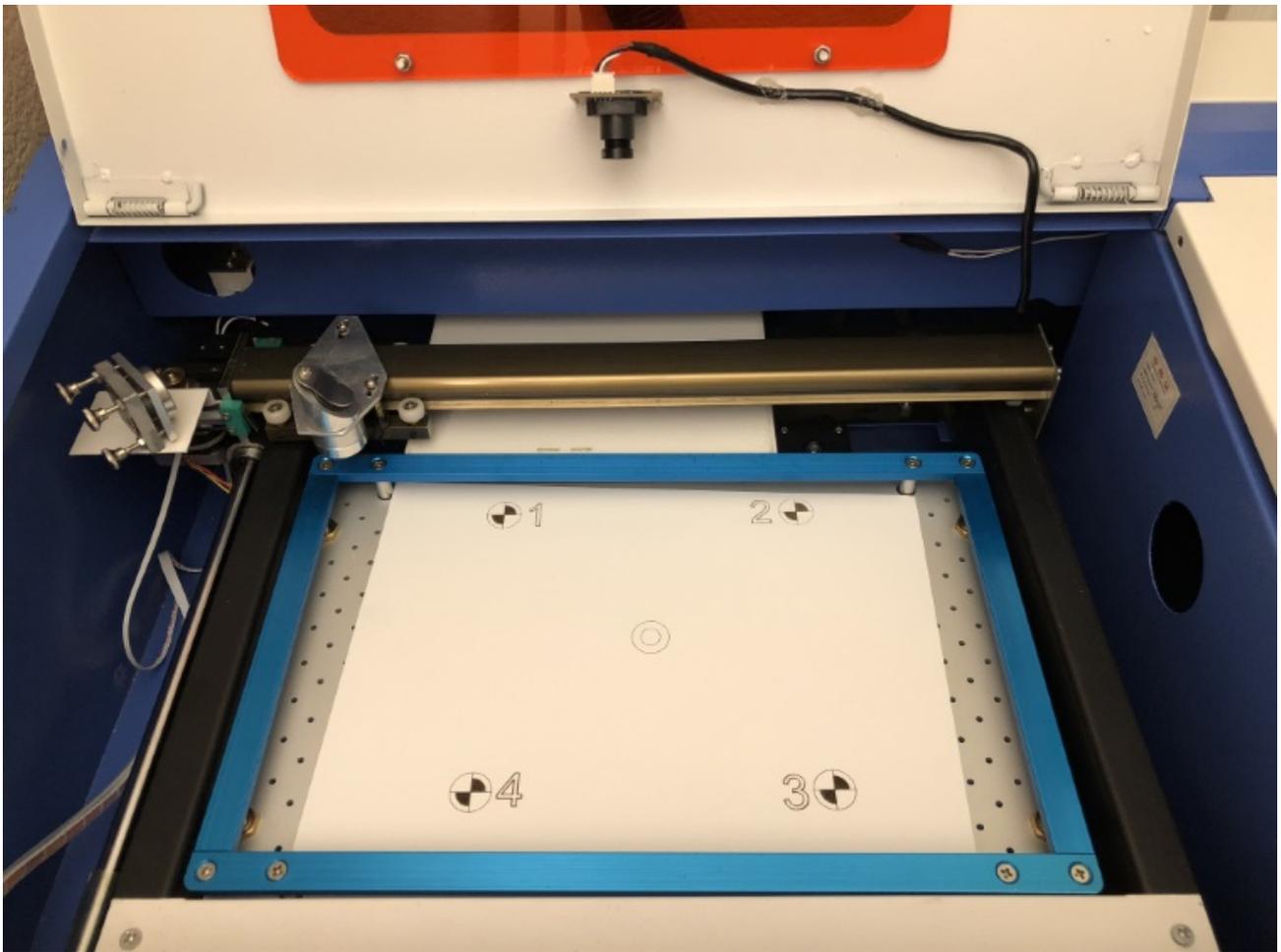
Dopo aver selezionato la fotocamera e verificato che puoi vedere un'immagine da essa, fai clic su Avanti e arriverai a questa schermata:



Questa pagina utilizza il laser per tagliare un motivo di destinazione su un pezzo di materiale, come cartoncino, carta, cartone o legno sottile. Il motivo che verrà tagliato viene visualizzato sul lato destro del display.

LightBurn supporta molti tipi diversi di laser, quindi è necessario che specifichi quanto velocemente e con quale potenza eseguire questo taglio. Dovresti scegliere le impostazioni che creeranno un segno di superficie scura sul materiale, ma non lo taglieranno. I valori "Altezza supporto" e "Spessore materiale" possono essere impostati a zero se normalmente non si utilizzano questi valori durante il taglio.

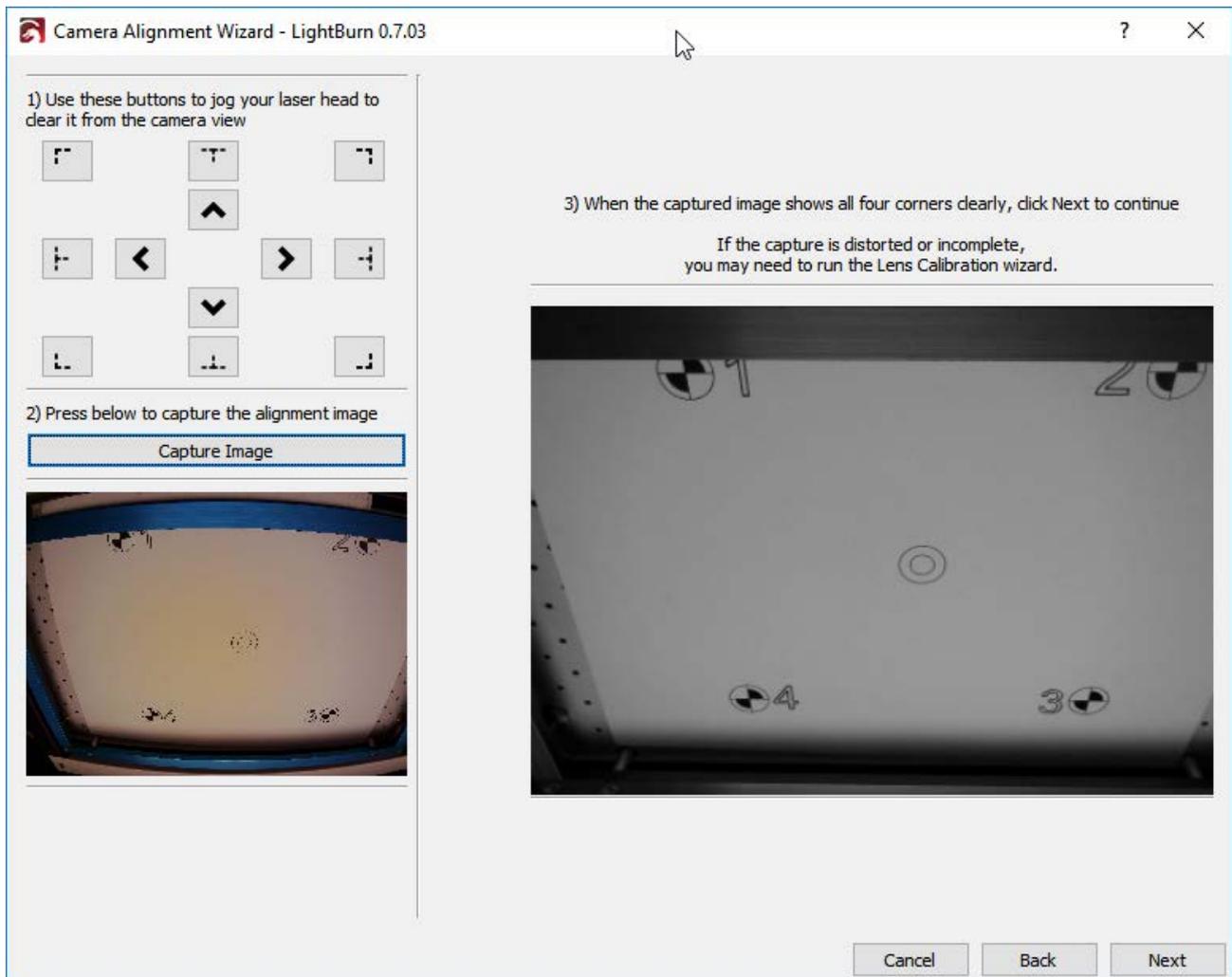
Segui le istruzioni in ordine: imposta i numeri in modo appropriato, utilizza il pulsante Cornice per verificare che il materiale sia allineato con il taglio e fai clic su Avvia quando sei pronto. Se il taglio esce in modo errato (troppo leggero o troppo forte), modificare le impostazioni e riprovare. I risultati dovrebbero assomigliare a questo:



Quando hai un buon risultato, fai clic su Avanti.

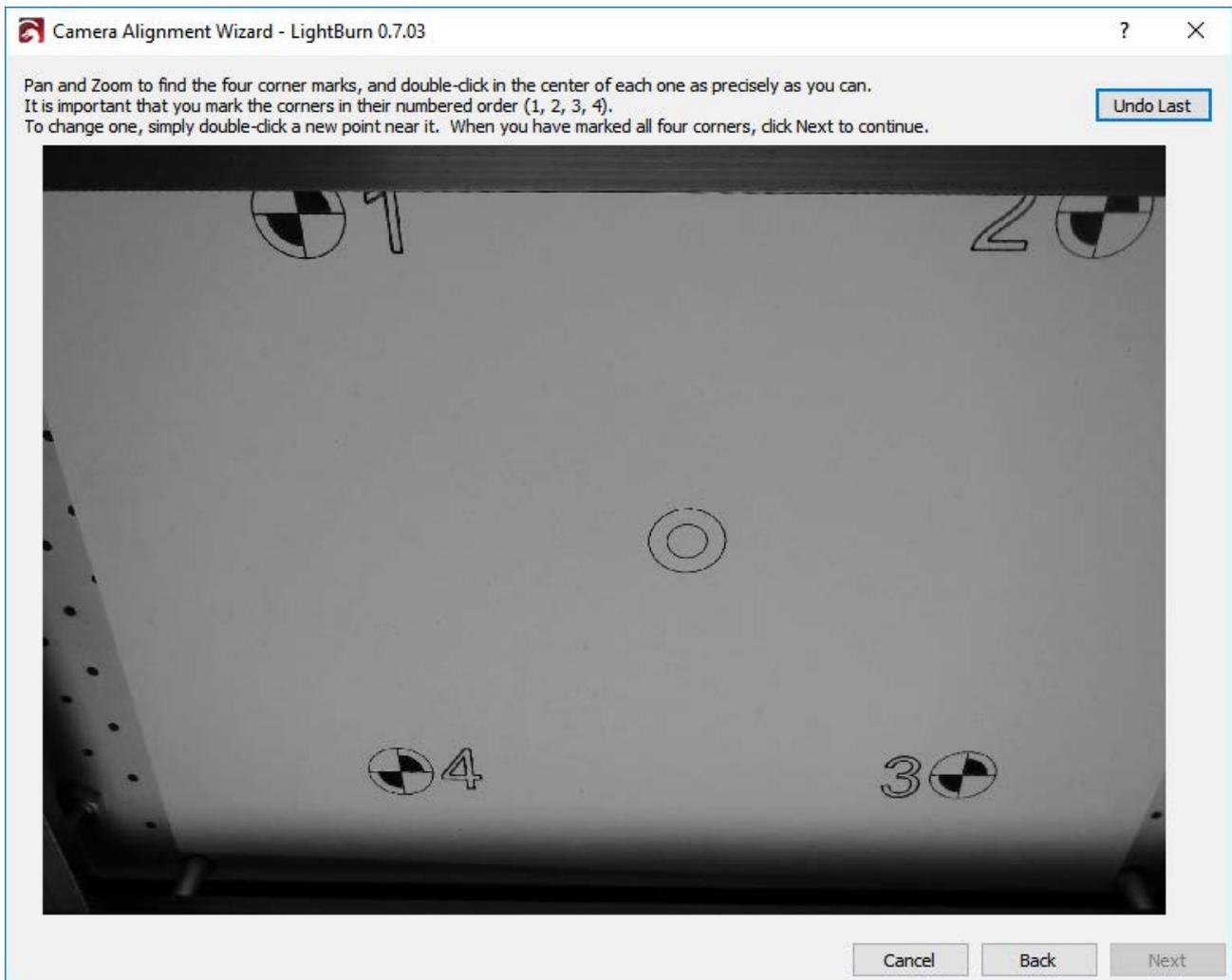
#### **Acquisizione dell'immagine del marker di destinazione**

Da questa schermata, acquisirai l'immagine di allineamento. **È molto importante che tu non lo faccia spostare l'immagine del marker di destinazione dopo averla tagliata.** Utilizzare i pulsanti jog o "invia all'angolo" qui a spostare il laser fuori dal campo visivo della telecamera. Quando la telecamera ha una visione chiara di tutti e quattro i target, fare clic sul pulsante Cattura. Dovresti vedere una versione non distorta della vista della telecamera apparire sul lato destro della finestra, con tutti e quattro i bersagli angolari visibili, come mostrato di seguito:

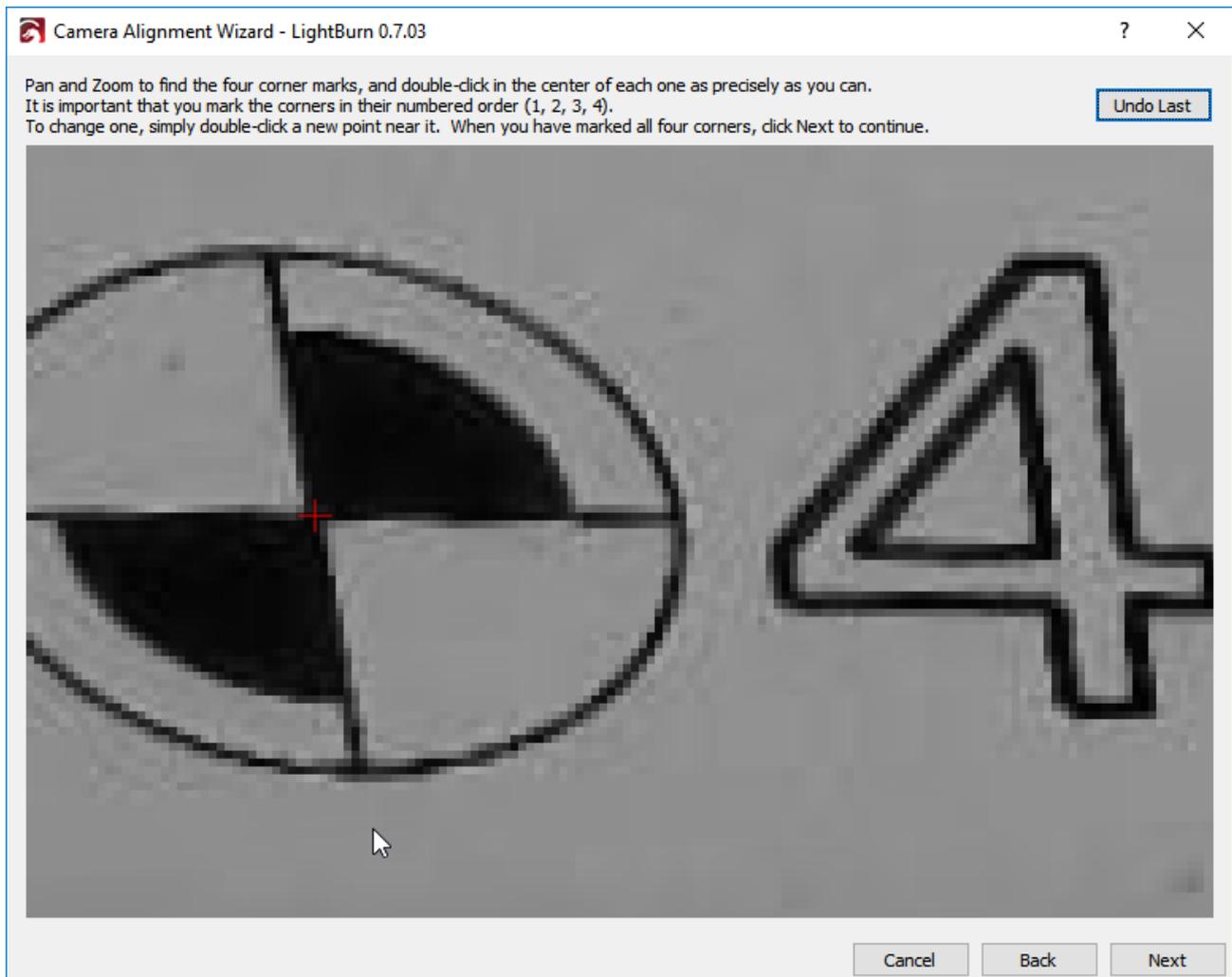


### Contrassegnare gli obiettivi

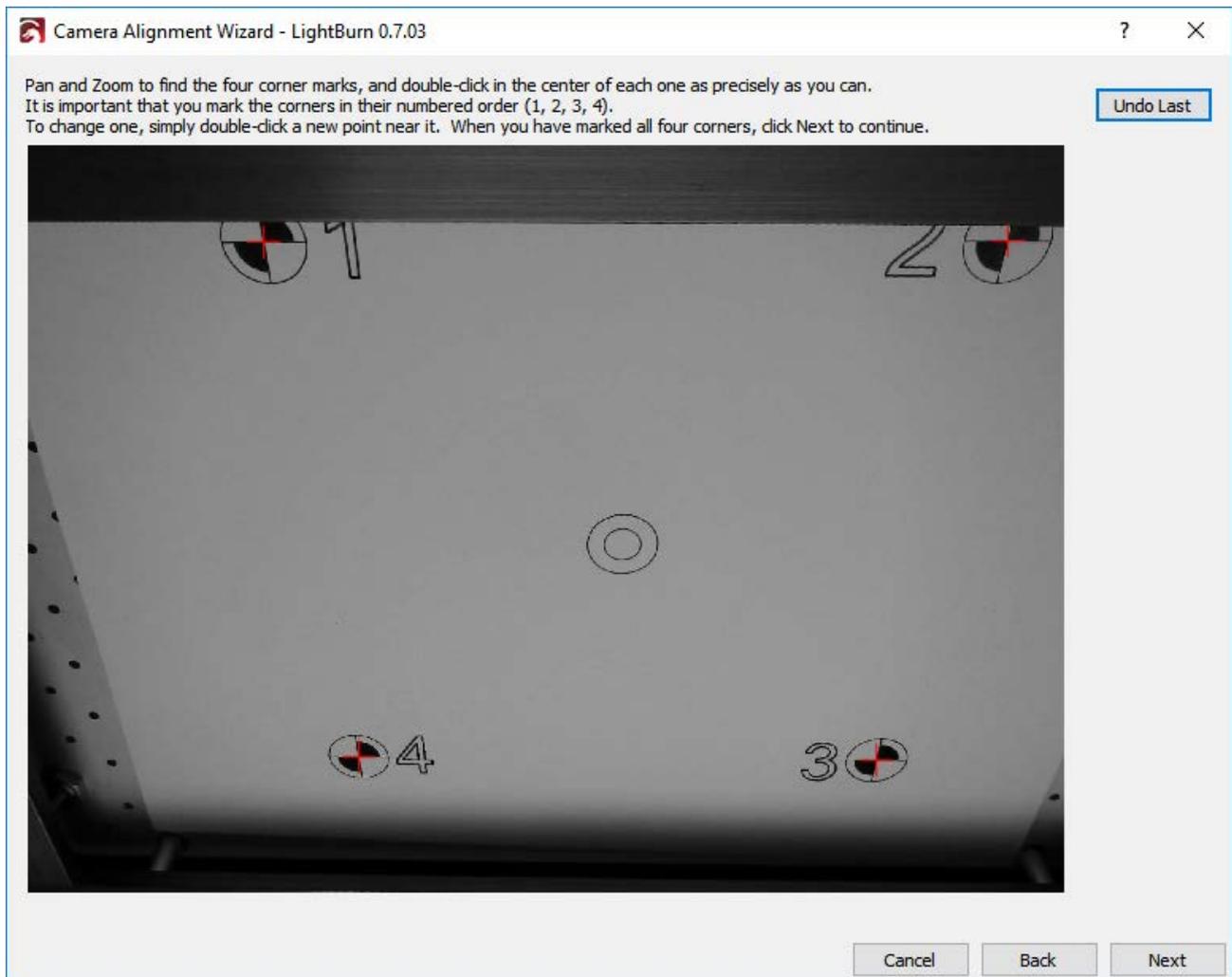
In questa pagina puoi "taggare" ciascuno degli obiettivi facendo doppio clic al centro di ciascuno in ordine. Puoi eseguire la panoramica e lo zoom sull'immagine utilizzando gli stessi controlli delle finestre di modifica e anteprima di LightBurn. Quando fai doppio clic, apparirà un segno rosso "+". Posiziona un segnalino al centro di ciascuno dei quattro bersagli, nell'ordine in cui sono numerati (1, 2, 3, 4). Se ne inserisci uno in modo errato, puoi fare doppio clic vicino ad esso per spostarlo o fare clic su "Annulla ultimo" per rimuoverlo e riprovare.



Posiziona ogni indicatore nel modo più accurato possibile. Puoi vedere il posizionamento ideale qui:



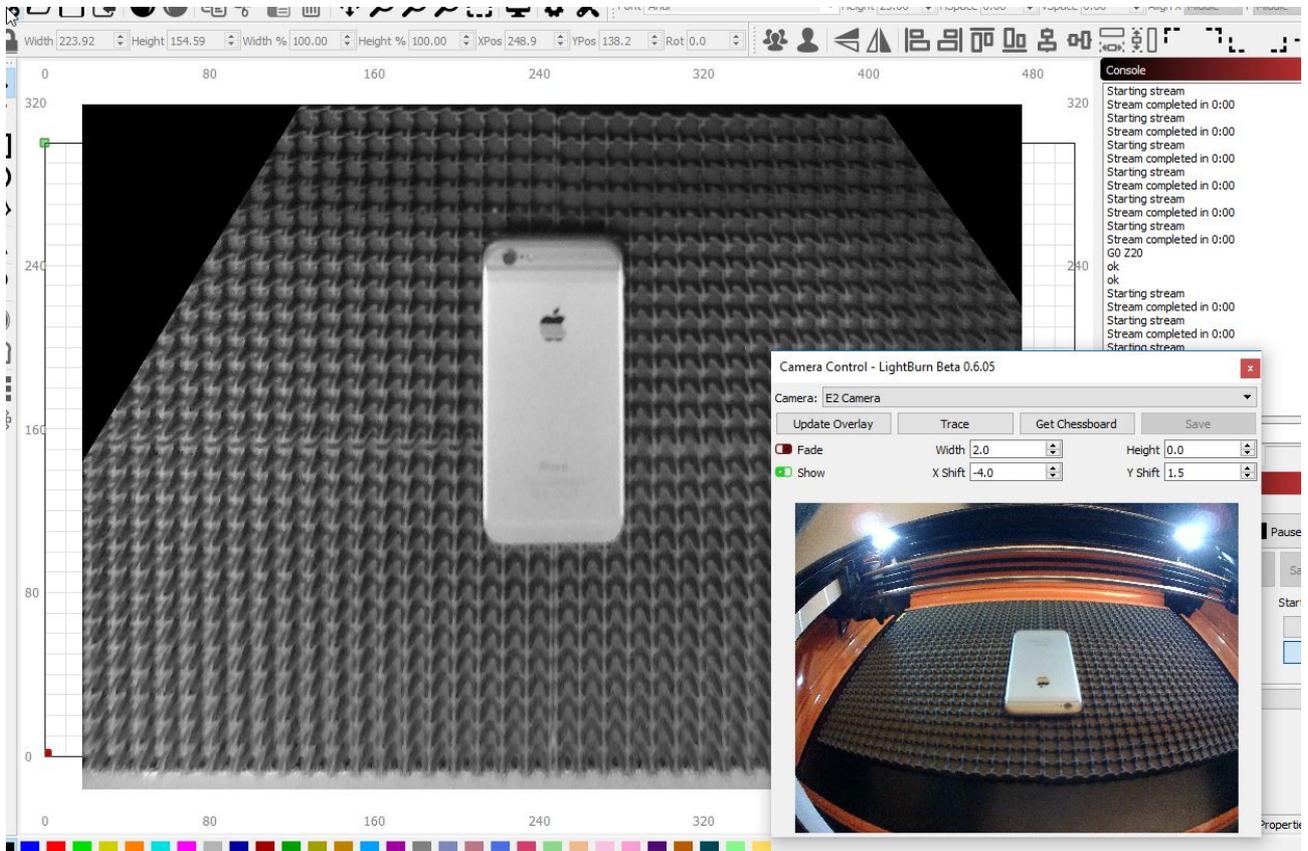
Dopo aver posizionato tutti e quattro i marker in sequenza, ridurre lo zoom e verificare che tutti e quattro siano visibili e chiaramente centrati sui bersagli, in questo modo:



Fare clic su Avanti per terminare la schermata di posizionamento dei marker e fare clic su Fine per completare il processo e memorizzare i risultati.

Hai finito!

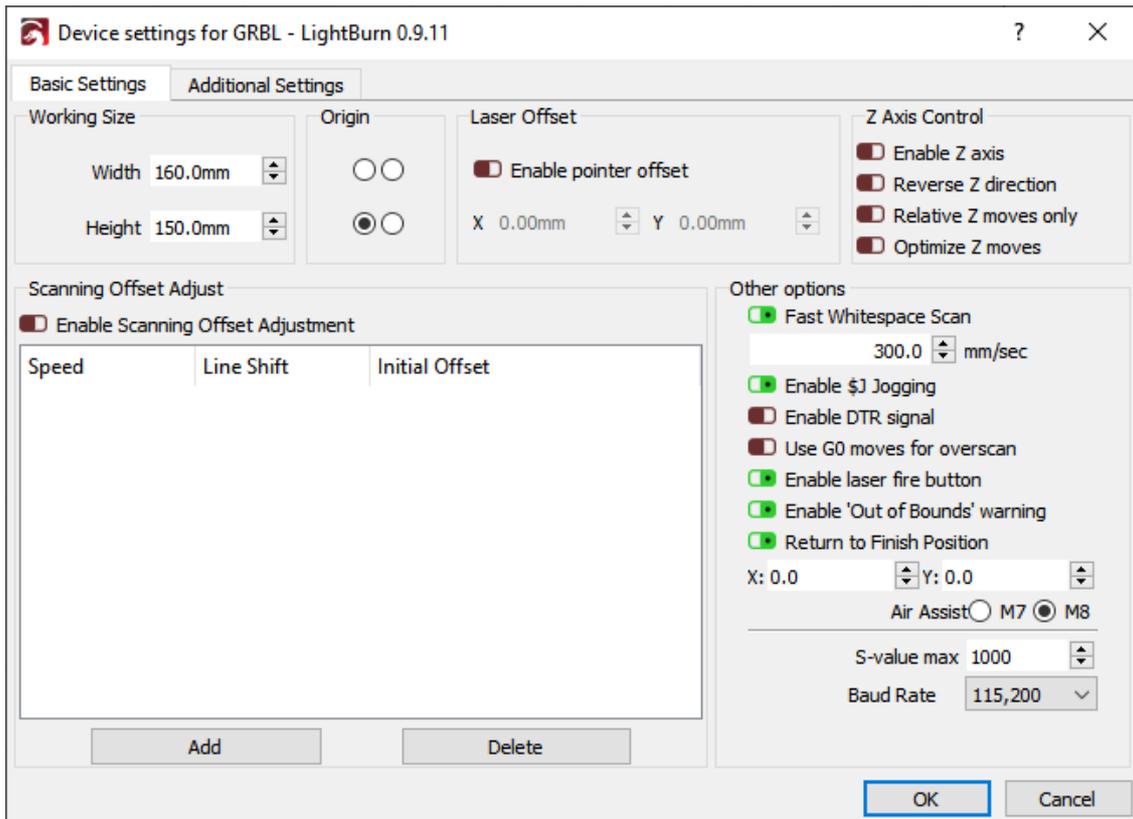
Ora che tutto è allineato, apri di nuovo la finestra di controllo della videocamera e fai semplicemente clic su "Aggiorna sovrapposizione" per catturare e proiettare qualsiasi cosa si trovi nella vista della videocamera sul tuo spazio di lavoro, come mostrato:



Fare clic sul pulsante "Dissolvenza" per oscurare l'immagine di sfondo o sul pulsante "Mostra" per disattivarla e riattivarla.

## Impostazioni dispositivo

Dopo la configurazione iniziale, è possibile accedere alle impostazioni del dispositivo dal menu Modifica> Impostazioni dispositivo.



Finestra Impostazioni dispositivo

### Dimensioni di lavoro

Questa è la dimensione di lavoro del tuo letto laser. Impostalo sulla corsa massima X e Y per il tuo laser. Nota che questa impostazione non influisce sul laser stesso, è solo per dire a LightBurn quanto è grande l'area di lavoro del laser.

### Origine

Questo è l'angolo di origine o posizione 0,0 per il tuo laser. Se si dispone di un sistema basato su GCode, questo è quasi sempre nella parte anteriore sinistra, indipendentemente dalla posizione dei finecorsa.

Se hai un laser DSP, come Ruida o Trocen, l'origine è solitamente dove sono posizionati i finecorsa e sarà l'angolo che il laser cerca quando viene acceso.

### Laser Off impostato

Se il laser dispone di un puntatore a punto rosso non allineato con il raggio, è possibile abilitare il valore impostato per Laser Off per compensare ciò durante l'inquadratura e il posizionamento.

## Scanning Offset Adjust

La scansione offset è utile quando si esegue la scansione raster o vettoriale a velocità sufficientemente elevate da far sì che i ritardi nell'alimentatore causino il punto di accensione un po' indietro rispetto a dove dovrebbe essere. Vedere la guida per

Scansione Offset impostare la regolazione qui .

## ALTRE OPZIONI

Notare che questa sezione apparirà in modo diverso a seconda del tipo di controller di cui si dispone, e non tutte le impostazioni verranno visualizzate per tutti i controller.

### Scansione veloce dello spazio bianco

Quando si incide un'immagine, LightBurn normalmente si muove alla stessa velocità su tutta l'immagine. Se si incide lentamente per ottenere una buona bruciatura, ma l'immagine contiene molto spazio vuoto (spazio bianco), l'operazione richiede molto tempo. Con l'interruttore Fast Whitespace abilitato, LightBurn aumenterà la velocità attraverso le aree vuote alla velocità indicata, se è più veloce della velocità di incisione corrente. Ciò può far risparmiare molto tempo.

**Una nota per gli utenti Marlin:** Poiché Marlin tratta i movimenti G0 e G1 in modo identico, questo valore viene utilizzato per specificare la velocità per i movimenti rapidi. Se non si imposta questo valore, LightBurn utilizzerà la stessa velocità dei movimenti G1.

## Abilita \$ J Jogging

Nelle versioni più recenti di GRBL (1.1 e successive) \$ J è una modalità di jogging personalizzata che ha diversi vantaggi rispetto al normale jogging, che invia semplicemente semplici mosse G0 o G1. Il nuovo formato di jog non influisce sullo stato del parser GCode e, se sono abilitati i limiti flessibili, qualsiasi comando di jog che andrebbe fuori limite viene semplicemente ignorato, senza attivare un errore o un allarme.

Questa impostazione consente anche di annullare un movimento jog, che LightBurn utilizza per il movimento jog continuo: tenere premuta una freccia di movimento per iniziare a correre in una direzione, quindi rilasciare il pulsante per interrompere (annullare) il movimento jog. Il jogging continuo è abilitato in **Sposta finestra** . L'interruttore per abilitare il jogging continuo non verrà visualizzato a meno che \$ jogging non sia abilitato.

## Abilita il segnale DTR

Le porte seriali standard hanno un pin (Data Terminal Ready o DTR) che l'host abilita per indicare ai modem che il software è pronto per ricevere dati e alcuni dispositivi richiedono questo segnale per iniziare la comunicazione. Molti controller programmabili a livello di hobby, come i sistemi basati su Arduino, utilizzano il pin DTR per ripristinare il controller. LightBurn di solito imposta questo valore per te, ma se trovi che il tuo controller GCode non comunica, attiva questa impostazione **potrebbe** Aiuto.

## Usa le mosse G0 per l'overscan

Per impostazione predefinita, tutte le mosse di scansione emesse da LightBurn sono mosse G1, in cui viene variato solo il valore di potenza, per velocità e potenza costanti. Alcuni controller, come le schede FabCreator Smoothieware, hanno un valore di potenza diverso da zero per la loro uscita minima e possono finire per bruciare durante la porzione di overscan di un'incisione. Attiva questa impostazione per utilizzare le mosse G0 per l'overscan per eliminarlo.

## Attiva il pulsante del fuoco laser

I laser a diodi spesso non hanno un puntatore a punto rosso come i laser a CO2, quindi è spesso utile abilitarli a bassa potenza per la messa a fuoco o l'inquadratura. (Si prega di NON farlo se si dispone di un laser CO2, poiché il raggio è invisibile e questo potrebbe accecarti o provocare un incendio). L'attivazione di questa impostazione abiliterà un pulsante e un'impostazione di alimentazione sul **Sposta finestra** che consente di accendere il laser a bassa potenza per la messa a fuoco e il posizionamento.

## Abilita avviso fuori limite

I controller DSP verificano automaticamente le condizioni di fuori limite, ma i controller GCode non hanno una conoscenza anticipata dei dati in esecuzione e quindi non possono farlo. L'attivazione di questo flag dirà a LightBurn di avvisarti se un lavoro farà viaggiare il tuo sistema fuori dai limiti. Tieni presente che ciò richiede che il tuo sistema sia stato correttamente posizionato, riportando le coordinate correttamente e con le dimensioni dell'area di lavoro impostate correttamente.

## Ritorna alla posizione finale

Quando si eseguono lavori in modalità "Coordinate assolute" o "Origine utente", l'attivazione di questo flag indica a LightBurn di inviare il laser nella posizione specificata dopo l'esecuzione di un lavoro. Questa è una comodità per spostare la testa del laser fuori strada per lo scarico del materiale.

## Valore S max

GRBL e Smoothieware utilizzano il valore S (impostazione della velocità del mandrino) per controllare l'uscita di potenza PWM al laser. Questa impostazione è il numero che corrisponde al 100% di potenza in LightBurn. Smoothieware utilizza in genere un valore compreso tra 0 e 1 e supporta numeri frazionari intermedi. Il valore predefinito di GRBL è da 0 a 1000 per le versioni più recenti di GRBL o da 0 a 255 per quelle più vecchie. L'impostazione S-Value Max in LightBurn deve corrispondere all'impostazione del controller, oppure non otterrai una potenza di uscita sufficiente (se l'impostazione di LightBurn è inferiore) o numeri di potenza molto piccoli imposteranno il tuo laser alla massima potenza (se l'impostazione di LightBurn è più alta). L'impostazione corrispondente in GRBL è \$ 30 per le versioni del firmware che lo supportano.

## Velocità in baud

Non tutti i controller comunicano alla stessa velocità. L'impostazione predefinita in LightBurn per i controller GRBL è 115.200 baud (bit al secondo) e per Marlin è 250.000 baud. Alcuni controller Marlin usano 115.200 e alcuni controller GRBL arrivano fino a 9600. Se hai difficoltà a ottenere il tuo

controller per comunicare e sei sicuro che il firmware sia supportato, contatta il produttore per vedere se può dirti la velocità di trasmissione corretta per la scheda - potrebbe essere diversa da quella predefinita.

## Controlli dell'asse Z.

**Abilita asse Z:** attivarlo per consentire a LightBurn di controllare l'asse Z della macchina, ovvero l'altezza del laser sopra il pezzo in lavorazione.

**Nota:** abilitare il controllo Z significa che LightBurn lo farà **sempre** emettere valori Z per un lavoro in esecuzione e pertanto richiede l'impostazione o il pulsante "Solo movimenti Z relativi" di seguito, o un materiale

valore di altezza sul pannello di taglio principale. **Se non si imposta la modalità relativa e non si imposta un'altezza del materiale, il valore predefinito di 0 può far sì che LightBurn sollevi il letto fino a un punto in cui il pezzo in lavorazione potrebbe entrare in contatto con la testa del laser.**

**Direzione Z inversa:** La maggior parte dei sistemi DSP ha 0 come punto più alto, con numeri positivi che spostano la testina laser più lontano dal letto, tuttavia alcuni sistemi invertono questo. Attiva questo interruttore per cambiare la direzione complessiva dei movimenti Z.

**Solo mosse Z relative:** Questa impostazione dice a LightBurn di leggere l'altezza della macchina quando inizia il lavoro e usa quell'altezza come punto di partenza per tutti i movimenti Z, ignorando qualsiasi altezza di materiale specificata. Questo è il modo più semplice di lavorare, poiché devi solo impostare manualmente la messa a fuoco e LightBurn eseguirà tutte le mosse relative all'altezza della tua macchina quando inizia il lavoro. **Nota:** per i sistemi DSP ciò richiede la connessione alla macchina.

**Ottimizza mosse Z:** Per impostazione predefinita, LightBurn ritrarrà sempre la Z all'altezza iniziale (l'altezza del materiale) dopo aver completato una forma con una Z o ff impostata. Questo viene fatto per sicurezza. L'attivazione di "Ottimizza movimenti Z" impedirà questo comportamento di ritrazione / affondamento costante, emettendo movimenti Z solo quando la Z cambia. Se sai che il tuo materiale è piatto e nessuno dei movimenti Z posizionerà il laser abbastanza in basso da entrare in contatto con qualsiasi cosa sul tuo tavolo di lavoro, questo può far risparmiare molto tempo.

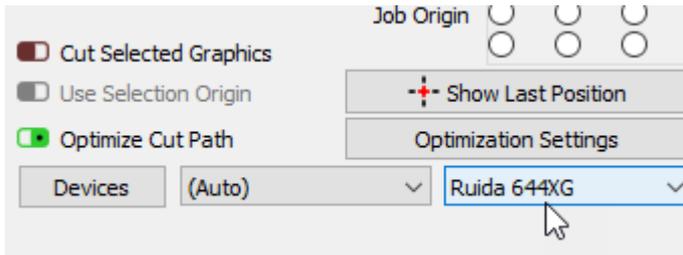
## Altre impostazioni

La pagina Impostazioni aggiuntive contiene le impostazioni utilizzate dal motore di simulazione di anteprima per calcolare i tempi di accelerazione, le velocità di attraversamento e applicare i limiti di velocità durante il calcolo del tempo necessario per completare un lavoro e durante la simulazione del lavoro. Questi devono essere attualmente impostati manualmente dall'utente in modo che corrispondano alle impostazioni del controller, sebbene il nostro obiettivo sia gestirlo automaticamente, se possibile.

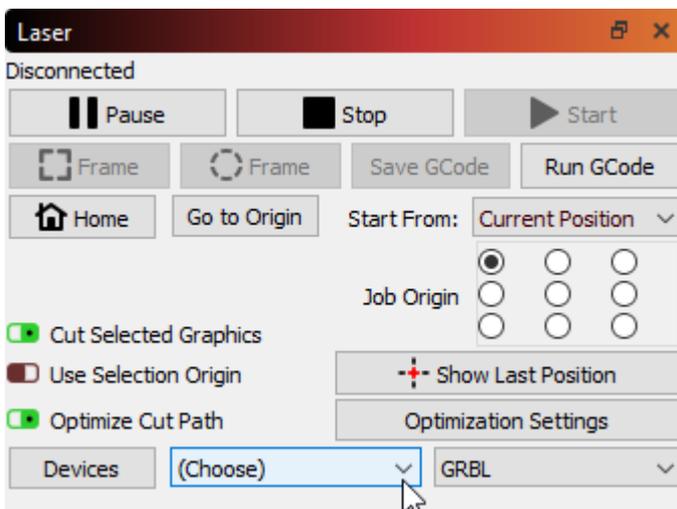
# Collegamento al laser

Una volta che hai aggiunto il tuo laser a LightBurn, dovrebbe apparire nell'elenco dei dispositivi a destra del pulsante "Dispositivi" nella finestra del laser. Se hai un solo laser, verrà scelto automaticamente per te.

Se hai più di un laser impostato, potresti dover selezionare quello a cui connetterti facendo clic qui:



A seconda del tipo di controller che hai, potresti dover scegliere manualmente la porta a cui è collegato il laser, facendo clic dove vedi "(Scegli)" nella finestra del laser:



Finché il tuo laser è connesso alla stessa porta di comunicazione, LightBurn si ricollegherà al riavvio. Se riavvii il computer o colleghi il controller a una porta USB diversa, potrebbe essere necessario rileszionarlo.

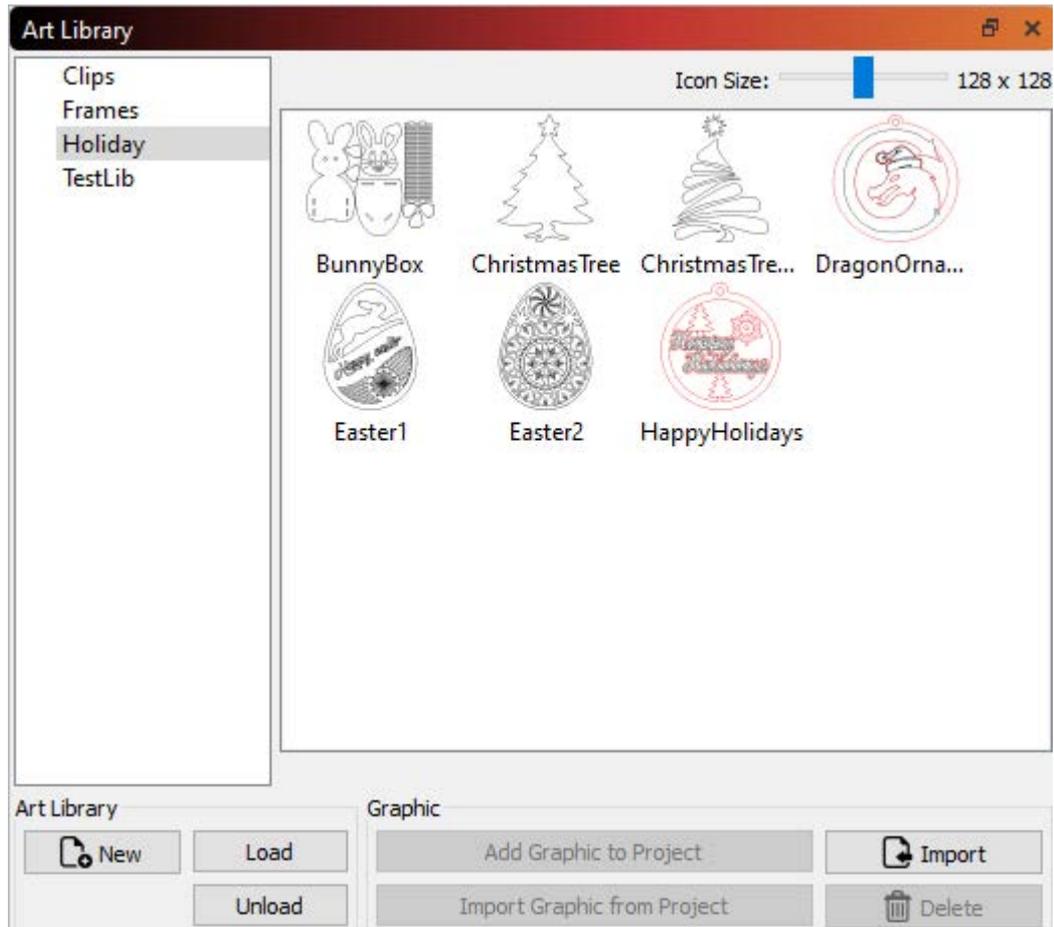
Se vedi "(Scegli)" come mostrato sopra, devi selezionare la porta. Se nessuna porta è elencata nell'elenco a discesa, significa che non è stato trovato alcun dispositivo, il che potrebbe significare che non è collegato correttamente, non è alimentato o ti manca un driver.

Se il laser si disconnette per qualche motivo o entra in uno stato di allarme e deve essere ripristinato, è possibile ricollegarlo rapidamente facendo clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante "Dispositivi" nella finestra del laser.

**Il prossimo:** Configurazione di un laser per l'uso con LightBurn

## Biblioteca d'arte

L'Art Library è un modo per archiviare e richiamare rapidamente le opere d'arte che usi regolarmente e a cui desideri un rapido accesso durante la progettazione.



Sul lato sinistro della finestra mostra le librerie attualmente caricate e sul lato destro mostra il disegno nella libreria attualmente selezionata. La grafica può essere facilmente importata nella libreria dai file sul disco rigido o da una selezione nel progetto corrente. Quando vuoi usare qualcosa dalla libreria, prendi la miniatura dalla vista destra e trascinala nel tuo progetto.

**Nota:** La Biblioteca **solo** memorizza la grafica, in modo molto simile al contenuto dei file AI, SVG, DXF o immagine. Non memorizza le impostazioni di taglio o riempimento applicate al disegno.

### File di libreria

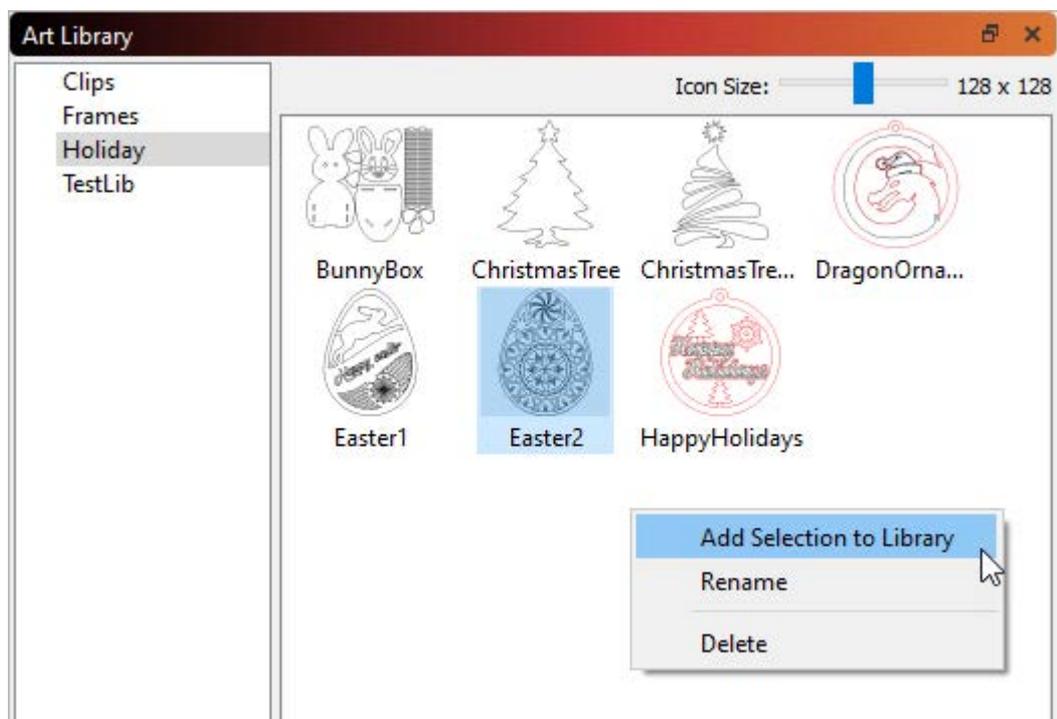
Ogni libreria che crei è un file sul tuo disco rigido contenente tutta la grafica al suo interno in una forma compatta. È possibile copiare i file della libreria tra computer per condividere i contenuti. LightBurn ricorda quali librerie hai caricato. Lo scaricamento di un file di libreria lo rimuove semplicemente dall'elenco delle librerie caricate, ma non elimina il file o il suo contenuto, il che rende facile portare in librerie speci fi che stagionali o per le festività quando ne hai bisogno, quindi scaricarle per ridurre il disordine quando lo desideri non farlo.

Per creare una nuova libreria (vuota), fare clic sul pulsante "Nuovo" e scegliere una posizione e un nome per memorizzare il file della libreria. Una volta creato e selezionato, puoi iniziare immediatamente ad aggiungere contenuti ad esso.

### Aggiunta di immagini a una libreria

Se si dispone di file sul disco rigido che si desidera aggiungere, è possibile fare clic sul pulsante Importa. Ciò ti consentirà di importare più file contemporaneamente, se lo desideri, e ognuno diventerà una voce nella libreria corrente. Puoi anche selezionare qualcosa nel tuo progetto corrente e fare clic su "Importa grafica dal progetto" per aggiungere la grafica selezionata alla libreria corrente.

Puoi anche fare clic con il pulsante destro del mouse nella vista della libreria, in questo modo:



Dal menu a comparsa, è possibile aggiungere la selezione corrente alla libreria, rinominare l'elemento grafico della libreria selezionato o eliminarlo.

### Aggiunta di immagini dalla Libreria al tuo progetto

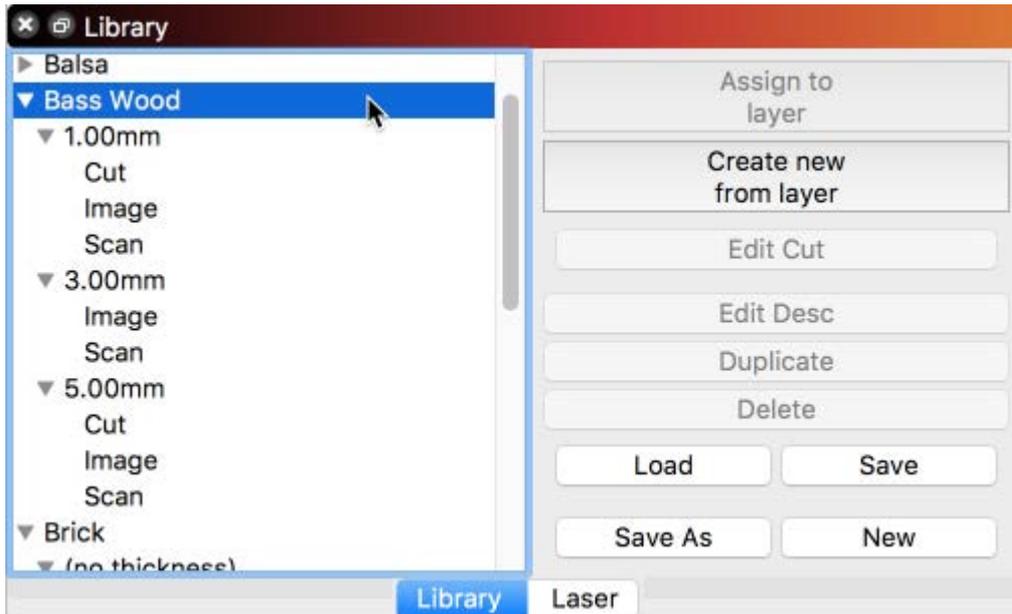
Quando si desidera utilizzare un elemento della libreria, individuarlo nella visualizzazione delle miniature a destra, quindi trascinarlo semplicemente nel progetto dove si desidera che appaia e rilasciarlo. Puoi anche fare clic su "Aggiungi immagine al progetto" nei pulsanti in basso.

### Caricamento e scaricamento di librerie

Se hai biblioteche che usi raramente o sono stagionali (come Halloween, Natale, Pasqua, Primavera, Autunno, ecc.) Puoi scaricarle quando non le usi più selezionando la libreria a sinistra e facendo clic sul pulsante "Scarica" pulsante. Questo lo rimuove semplicemente dalla visualizzazione, ma non elimina il file dal disco rigido. Quando ne hai bisogno di nuovo, fai clic sul pulsante Carica e individua il file sul tuo disco rigido. Verrà aggiunto di nuovo all'elenco e potrà essere utilizzato fino a quando non lo scaricherai di nuovo.

# Libreria dei materiali

La libreria dei materiali di LightBurn fornisce un modo per memorizzare e organizzare molti preset per operazioni diverse su materiali diversi e avere un modo per applicarli rapidamente. Questo è interamente generato dall'utente: imposti un layer tagliato come preferisci e lo salvi in una libreria. Si imposta un tipo di materiale, uno spessore (se appropriato) e una breve descrizione.



Library\_UI.png

Qualsiasi impostazione di libreria può essere applicata a un layer tagliato selezionando la voce di libreria e assegnandola al layer. Le impostazioni vengono copiate, quindi se devi apportare modifiche all'impostazione non danneggerai la copia nella tua libreria: puoi modificarle in modo indipendente.

## COMPNDERE LA BIBLIOTECA DEI MATERIALI

Material Library è un componente semplice ma potente di Lightburn destinato ad assistere nella gestione del processo di taglio laser.

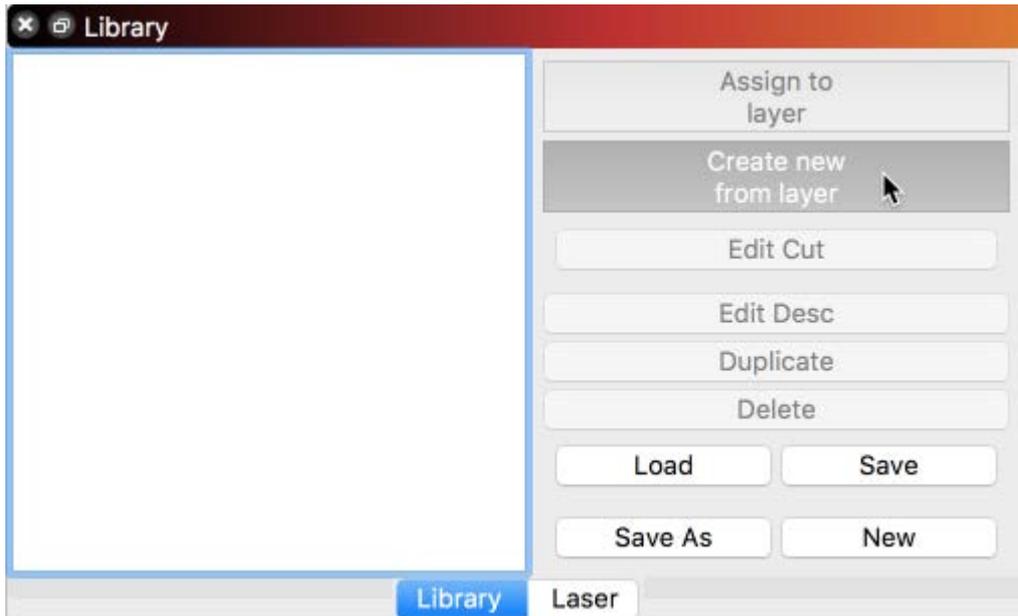
La prima volta che avvii LightBurn, una libreria di materiali vuota viene automaticamente configurata e pronta per le nuove voci. Puoi facilmente aggiungere, modificare e gestire le impostazioni di taglio in questa libreria. Le librerie salvate possono essere caricate e condivise da un accesso locale o in rete e persino da archivi basati su cloud per comodità. Per iniziare, assicurati di poter vedere la finestra Libreria dei materiali.

Nel menu in alto, seleziona "Finestra" per assicurarti che "Libreria" sia selezionata. In caso contrario, selezionalo per attivare la finestra. Verrà visualizzata la finestra Material Library nella parte inferiore destra del display accanto a una casella denominata "Laser".

## CREA NUOVO DA LAYER

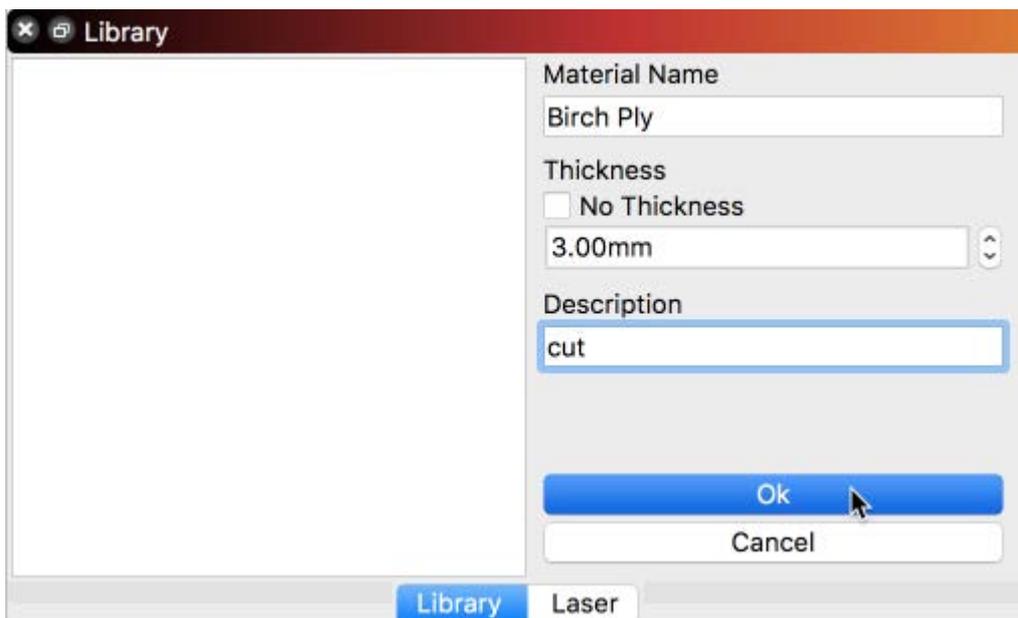
LightBurn semplifica la creazione della libreria utilizzando le impostazioni di taglio correnti assegnate a qualsiasi livello di taglio.

Seleziona uno dei tuoi strati tagliati, quindi fai clic su **Crea nuovo da livello** nella finestra "Libreria".



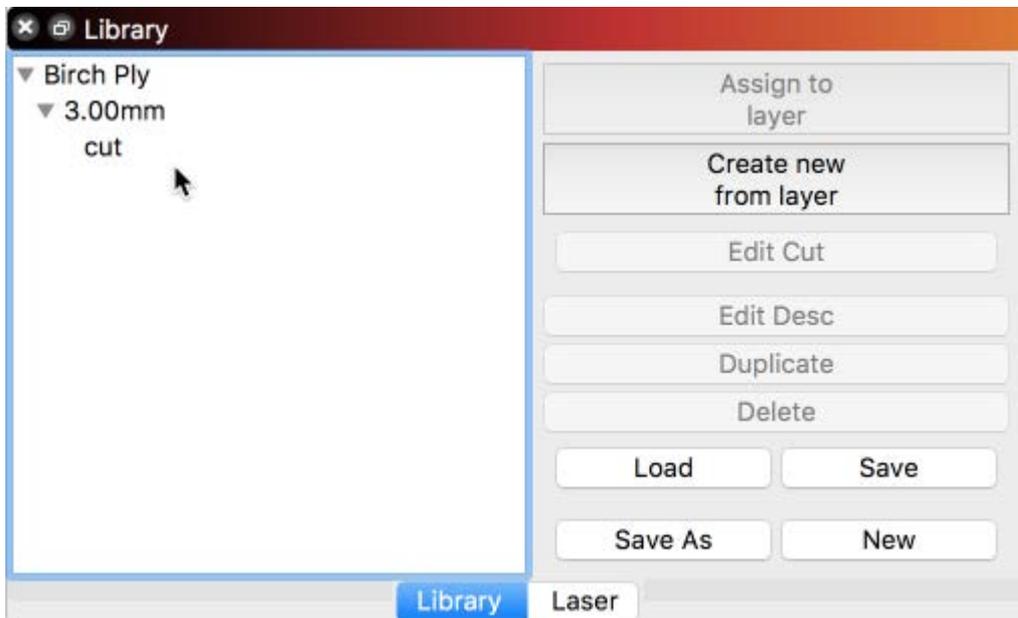
Library\_new\_Layer.png

Compila la scheda dei dettagli fornendo un file **Nome**, **spessore** ( se appropriato) e un breve **Descrizione** dei parametri dello strato di taglio. Al termine, fai clic su **Ok** per salvare questa nuova voce nella tua libreria.



Library\_new\_Layer\_details.png

Ora puoi usare questa nuova voce intitolata "Birch Ply" in qualsiasi momento in futuro e assegnarla facilmente a un nuovo livello di taglio.

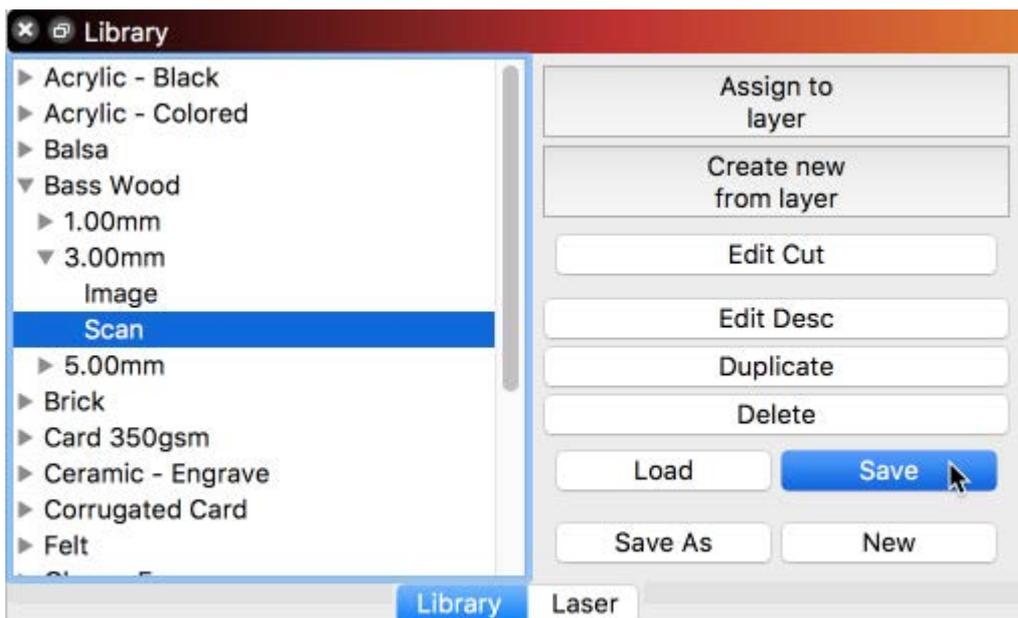


Library\_new\_Layer\_result.png

Ci sono diversi modi utili per facilitare l'aggiunta e la gestione della tua libreria trattati più avanti nella sezione "Gestisci libreria esistente" di seguito.

## SALVA UNA LIBRERIA

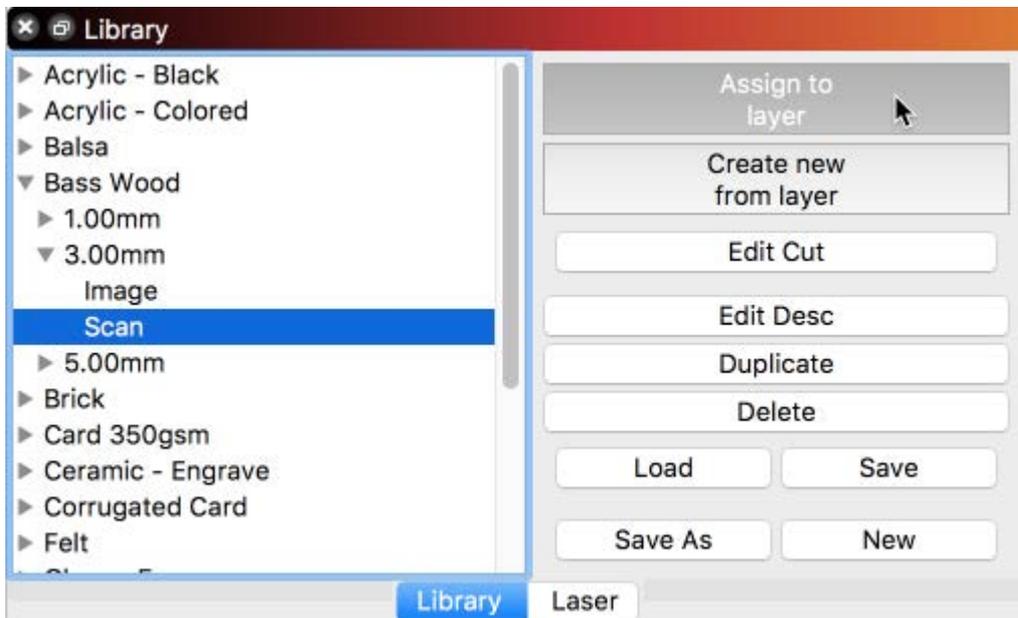
Man mano che riempi la Libreria con i tuoi materiali preferiti, è sempre una buona idea salvare periodicamente le aggiunte. A tale scopo, fare clic su **Salva** pulsante.



Library\_Save.png

## ASSEGNA LE IMPOSTAZIONI DELLA LIBRERIA AL LAYER

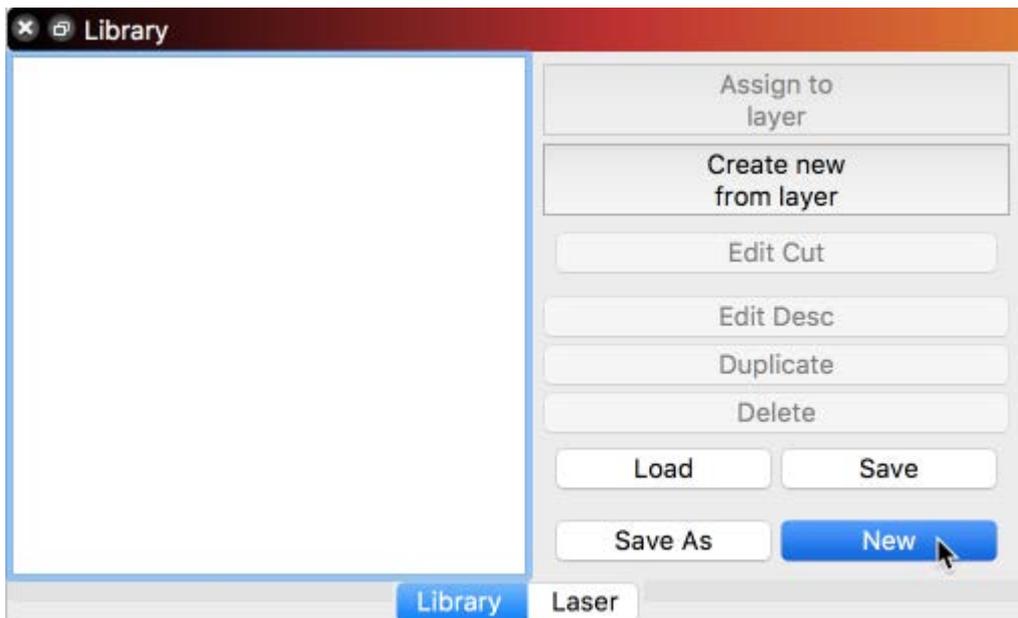
Ora che hai aggiunto alcune voci alla tua libreria, puoi usarle per applicare rapidamente e facilmente queste impostazioni al tuo lavoro. Le impostazioni vengono copiate, quindi se devi apportare modifiche all'impostazione che hai applicato non danneggerai gli originali nella tua libreria.



Library\_Assign.png

## NUOVA BIBLIOTECA

A seconda del flusso di lavoro, potresti trovare desiderabile avere diverse librerie su cui lavorare. Puoi avviare una nuova libreria di materiali in qualsiasi momento facendo clic su **Nuovo** nell'angolo inferiore destro della finestra "Libreria". Ora ti viene presentata una nuova libreria vuota pronta per essere compilata e salvata.

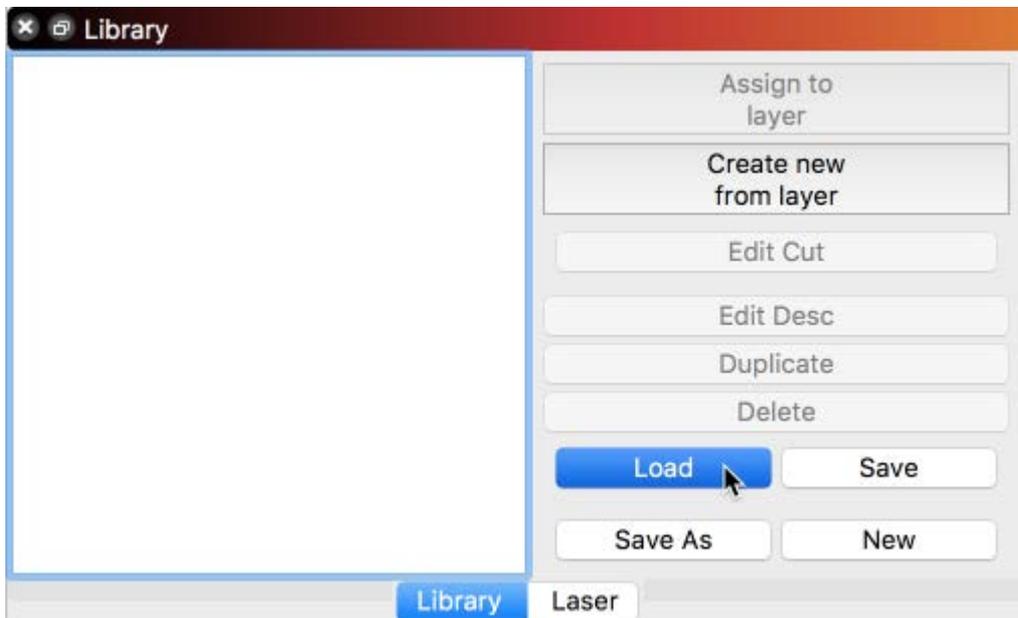


Library\_New.png

## CARICA UNA LIBRERIA

Selezione **Caricare** fornisce l'accesso alle librerie salvate in precedenza. Una volta cliccato, si aprirà una finestra di ricerca file che ti permetterà di puntare a una libreria salvata. Seleziona la libreria di scelta e fai clic su

**Aperto** pulsante. Il file scelto diventerà quindi la libreria attiva per l'uso.

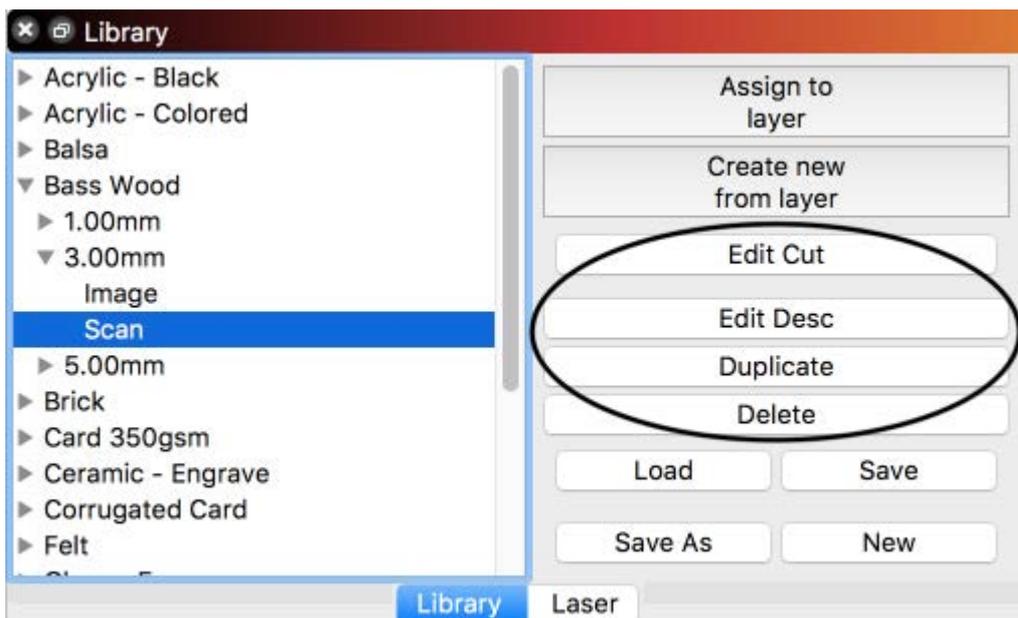


Library\_Load.png

## GESTISCI LIBRERIA ESISTENTE

Le voci della libreria esistente possono essere gestite in diversi modi utili. La modifica delle impostazioni di taglio e delle descrizioni esistenti, la duplicazione rapida di voci, la rimozione di voci indesiderate o la produzione di copie dell'intera libreria possono essere eseguite in un attimo.

**Nota:** Questi elementi sono selezionabili solo quando è selezionato "Descrizione".



Library\_Edit.png

### Modifica taglio

Clic **Modifica taglio** per aprire l'"Editor delle impostazioni di taglio". Ciò consente di modificare le impostazioni di taglio come faresti normalmente e di salvarle di nuovo nella libreria.

## **Modifica descrizione**

Clic **Modifica descrizione** per modificare il nome, lo spessore e la descrizione della voce evidenziata.

## **Duplicare**

Clic **Duplicare** per creare una copia della voce evidenziata. Questo può essere utile per aggiungere rapidamente alla tua libreria.

**Suggerimento:** Combinati con **Modifica descrizione** e **Modifica taglio** è possibile mantenere lo stesso "Nome materiale" e "Spessore" per creare voci "annidate" (ad es. taglio, scansione e immagine da 3 mm). Mantenere solo il "Nome" mentre si cambia lo "Spessore" consente l'annidamento di diversi spessori dello stesso materiale.

## **Elimina**

Clic **Elimina** per rimuovere una singola voce di impostazione di taglio dalla libreria.

## **Salva come**

Clic **Salva Come** per creare una copia completa della tua libreria attiva e salvarla con un nuovo nome a tua scelta.

## **UTILIZZO AVANZATO**

### **Più macchine / utenti accedono alla libreria condivisa**

Più macchine possono accedere a un singolo file della libreria dei materiali ospitato su un'unità di rete o dall'archiviazione del servizio cloud (ad esempio Dropbox, Google Drive, iCloud, OneDrive, ecc.).

Creare una libreria su una macchina e salvarla sulla rete o su Google Drive, DropBox, ecc. Puntare a quel file di libreria salvato dopo aver premuto "Carica" nella schermata "Libreria" di LB per ciascuna macchina.

Se modifichi quella libreria, le modifiche saranno presenti su entrambe le macchine poiché puntano allo stesso file.

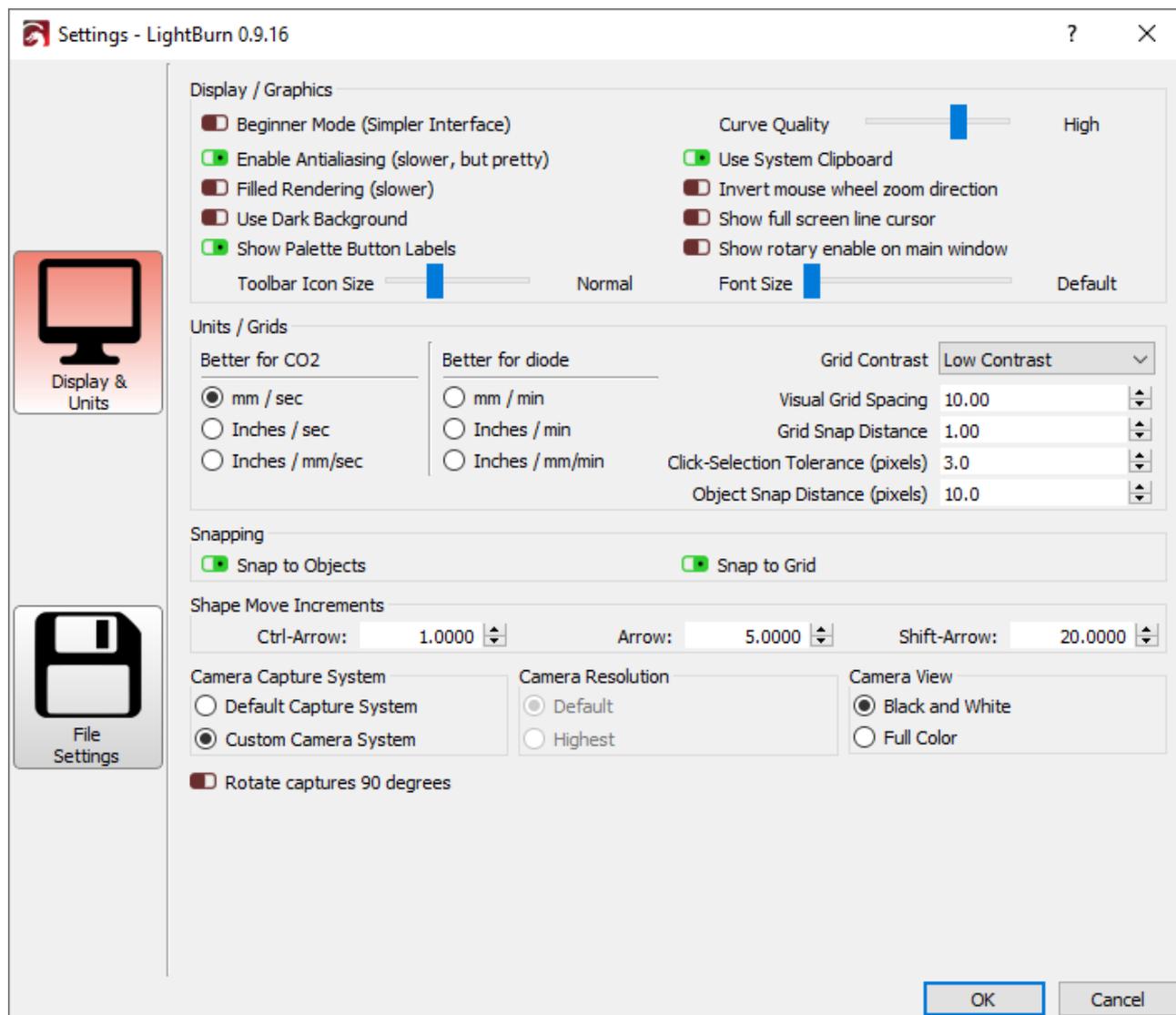
# impostazioni



La finestra Impostazioni in LightBurn controlla le preferenze utente globali per LightBurn. Ci sono alcune impostazioni, quindi le abbiamo divise in due pagine: Impostazioni display / unità e Impostazioni file, sebbene questa suddivisione fosse alquanto arbitraria.

## Impostazioni display e unità

La prima pagina è il display e le impostazioni delle unità, mostrate di seguito:



Qui ci sono alcuni gruppi di impostazioni che controllano parti diverse di LightBurn.

### Display / grafica

Qui ci sono cose che controllano la visualizzazione e la presentazione complessiva di LightBurn.

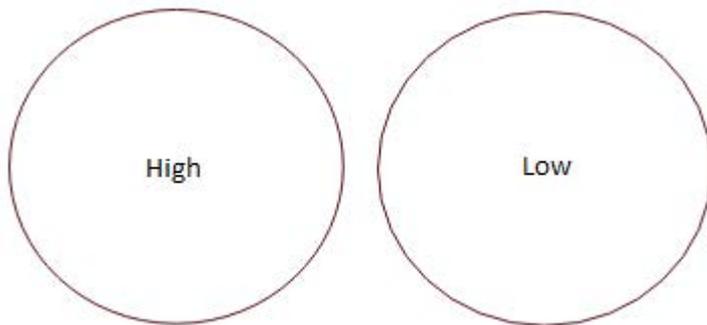
### Modalità principiante

Se sei nuovo in LightBurn, abilitare la modalità Principiante può aiutarti a orientarti in LightBurn rimuovendo le opzioni che sono comunemente fraintese, usate per sbaglio o usate solo raramente dai nuovi utenti. Ciò riduce in qualche modo la complessità dell'interfaccia utente, in particolare nelle impostazioni di taglio, ma tieni presente che le opzioni che vedi nell'interfaccia appariranno diverse da quelle nei tutorial video o nelle schermate nella documentazione.

Se stai cercando un pulsante o una funzione e non viene visualizzato dove dovrebbe, potrebbe essere perché hai abilitato la modalità Principiante, ma potrebbe **anche** essere perché il tuo laser semplicemente non supporta questa funzione: l'interfaccia di LightBurn si adatta e mostra solo le funzionalità supportate dal tuo hardware.

### Qualità della curva

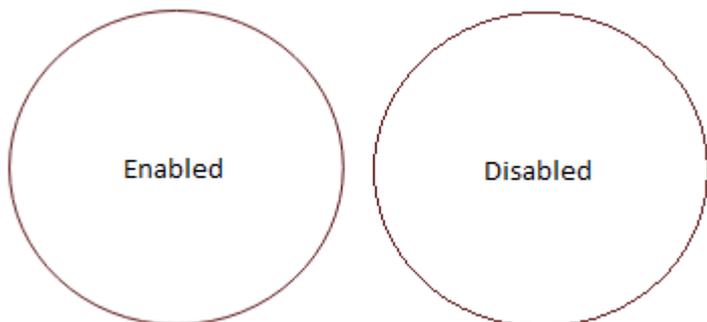
Controlla il livello di precisione con cui LightBurn emette le spline. Se osservi attentamente il confronto qui sotto, puoi vedere che l'immagine a destra è composta da linee rette, lunghe circa 1/8 "(4 mm). Anche l'immagine a sinistra è composta da segmenti di linea, solo molti di più, quindi l'effetto è impercettibile. Questa qualità extra ha un leggero costo in velocità. Probabilmente lo noterai solo in file con migliaia di forme curve.



Curve-Alto-vs-Basso

### Abilita l'anti-aliasing

L'aliasing è comunemente chiamato "jaggies" - nel nostro caso, è l'aspetto visibile dei pixel quando si disegnano forme 2d. L'anti-aliasing disegna pixel ombreggiati su entrambi i lati delle linee tracciate per dare l'aspetto di una risoluzione più elevata e un risultato più uniforme. L'immagine sotto mette a confronto i due - La differenza è molto evidente, tuttavia questo comporta una moderata penalizzazione delle prestazioni. Se stai utilizzando una macchina più vecchia, disattivare l'antialiasing può migliorare l'interattività di LightBurn su scene ad alta densità.



## Antialiasing vs normale

### Rendering riempito

Se abilitato, visualizzerà le forme riempite direttamente nella finestra di modifica. Questo richiede più tempo rispetto al rendering dei contorni del filo e può nascondere cose da te dietro quelle forme piene che possono ancora essere inviate al laser, quindi ti consigliamo di usarlo solo per il controllo a campione del tuo lavoro e non per l'editing generale.

### Usa sfondo scuro

Mostra la finestra di modifica principale utilizzando uno schema di colori scuri che potrebbe essere più facile per le persone con sensibilità alla luce.

### Mostra le etichette dei pulsanti della tavolozza

Questa impostazione, abilitata per impostazione predefinita, mostra le etichette numerate sui campioni della tavolozza dei colori, rendendo più facile distinguere le voci più simili. Ciò è utile anche per gli utenti con daltonismo o altri problemi di vista.

### Usa gli Appunti di sistema

Abilitare questa opzione rende le operazioni di copia e incolla leggermente più lente, ma consente a LightBurn di:

Copia e incolla su diverse esecuzioni di LightBurn o tra due copie in esecuzione dell'app Incolla le immagini copiate da altri software o browser web

Incolla il testo direttamente nella finestra di modifica, creando automaticamente un oggetto di testo per te

### Inverti la direzione dello zoom della rotellina del mouse

Sono un utente di PC, con un Mac e la rotella di scorrimento mi sembra sempre all'indietro, quindi questo interruttore cambia la direzione di scorrimento durante lo zoom. Se sei un utente Mac bloccato su un PC, questo è anche per te.

### Mostra il cursore della riga a schermo intero

Quando è abilitata, questa funzione disegna un mirino che copre l'intera schermata di modifica, il che può semplificare l'allineamento della grafica.

## Unità e griglie

### Pollici / mm

LightBurn funziona internamente in millimetri, ma può essere visualizzato sia in millimetri che in pollici. Le velocità possono essere rappresentate come unità al secondo o unità al minuto. Gli utenti con laser a diodi preferiranno probabilmente l'impostazione delle unità al minuto, mentre i laser a CO2 generalmente esprimono le velocità utilizzando unità al secondo.

#### Spaziatura della griglia visiva

La griglia visiva è impostata su 10 mm per impostazione predefinita. Notare che questo è indipendente dall'impostazione Grid Snap di seguito.

#### Distanza snap griglia

Il posizionamento di linee e altre primitive si aggancia alla distanza di Snap alla griglia a meno che non venga sovrascritto usando il tasto Ctrl. L'impostazione predefinita per questo è 1 mm.

#### Fare clic su Tolleranza selezione

Questo è quanto devi essere vicino a una linea o vertice, in pixel dello schermo, per fare clic su di esso. Aumenta questo numero se hai problemi a selezionare le cose, diminuiscilo se ti ritrovi a selezionare cose che non intendevi.

#### Distanza di snap ad oggetto

Controlla quanto vicino, in pixel dello schermo, il cursore deve essere al vertice o al centro di un oggetto per attivare il comportamento di snap all'oggetto.

#### Aggancia agli oggetti / Aggancia alla griglia

LightBurn ha due comportamenti di scatto che possono essere abilitati / disabilitati qui. Aggancia agli oggetti aggancerà la posizione del puntatore al centro o al vertice dell'oggetto più vicino durante la creazione di nuovi oggetti o il disegno di linee, semplificando la connessione e l'allineamento delle forme. Snap to Grid aggancia la posizione del cursore alla posizione della griglia più vicina, come specificato dal valore Grid Snap. Notare che lo snap alla griglia e la griglia visiva non devono essere la stessa cosa.

#### Forma Incrementi di spostamento

Quando si spostano oggetti con i tasti cursore nella finestra di modifica, questi valori controllano la distanza per spostare la selezione, quando si utilizzano i tasti freccia da soli o con i modi fattori Control o Maiusc.

## IMPOSTAZIONI FILE

#### Impostazioni di importazione DXF

##### Unità

I file DXF non memorizzano il sistema di misurazione utilizzato per crearli. Se crei un oggetto largo 5 pollici, potrebbe importare 5 mm di larghezza, perché LightBurn può vedere solo il "5". Allo stesso modo, se il tuo oggetto è stato creato in micron, potrebbe importare enormi. Impostare questo valore in modo appropriato prima di importare i file DXF per garantire il corretto ridimensionamento.

##### Tolleranza chiusura automatica

I file DXF vengono spesso salvati come una raccolta di parti distinte, anziché come percorsi continui. Il valore Tolleranza chiusura automatica dice a LightBurn di collegare qualsiasi linea o curva che si trova sullo stesso livello e più vicina tra loro di questo valore.

## Altre impostazioni

### Intervallo di salvataggio automatico

È possibile impostare la frequenza del salvataggio automatico regolando il valore in minuti qui. L'impostazione dell'intervallo di salvataggio automatico su 0 disabilita i backup automatici.

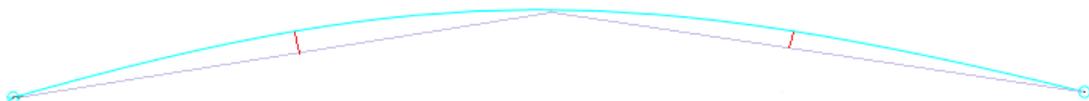
### Tolleranza curva

Questa impostazione è simile all'impostazione Qualità curva sopra, tranne per il fatto che controlla la qualità dell'output al laser. Il numero è una misura di quanto errore consentire nell'output. Un valore di 0 sarebbe "perfetto", ma creerebbe dati molto densi, poiché alcuni laser possono elaborare solo segmenti di linea.



OutputTolleranza

Nell'immagine sopra, la curva blu tra i due punti è la forma ideale. La linea nera è una linea retta tra di loro e la linea rossa mostra l'errore (quanto è lontana la linea dalla curva). LightBurn misura questo errore e, se è uguale o inferiore al valore Curve Tolerance, emette la linea retta. In caso contrario, la curva viene suddivisa in due segmenti lineari e il processo si ripete con ogni nuovo segmento. Questi segmenti sono mostrati di seguito in viola, insieme ai loro nuovi valori di errore. Puoi vedere che le due nuove linee fanno un lavoro molto migliore nell'approssimare la curva originale.

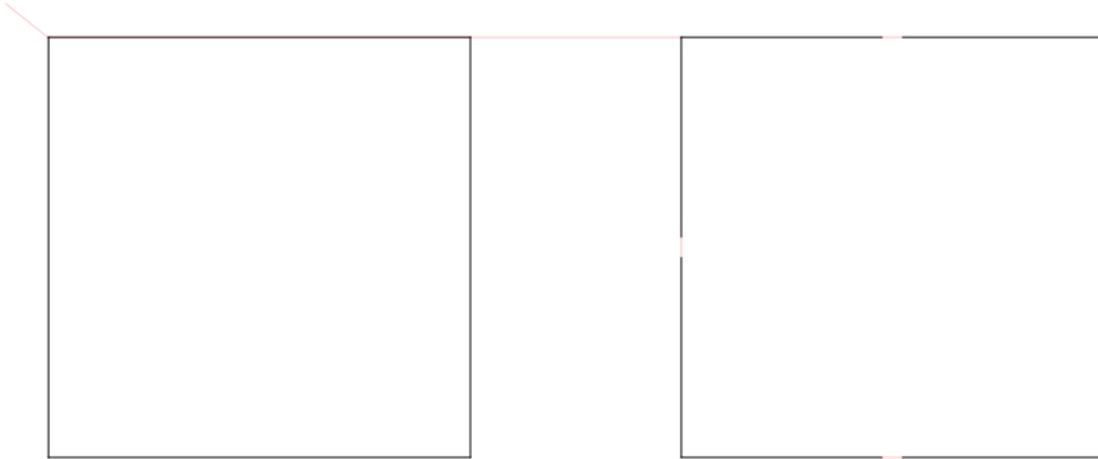


OutputTolerance-SubDiv

La maggior parte delle persone probabilmente non avrà mai bisogno di cambiarlo: il valore predefinito è 0,05 mm, che è circa la metà della larghezza di un raggio tipico. Nota che questo è il file **massimo** valore di errore consentito, quindi l'output tipico sarà migliore di questo, e questo influisce solo sulle curve, non sulle linee rette o sui vertici, che sono esatti.

## # Linguette / Ponti

A volte è utile includere le linguette (a volte chiamate ponti) negli oggetti che si stanno ritagliando in modo che non cadano immediatamente ma possano essere rimossi in seguito. Il concetto proviene dal mondo CNC ma è molto più semplice nel contesto di un Laser. In poche parole, è dove salti una sezione molto piccola di un taglio, spesso inferiore a 1 mm di lunghezza. Nell'esempio seguente, il quadrato di sinistra non ha linguette applicate, mentre il diritto ha una singola linguetta larga 1 mm su ciascun lato.



Esempio di scheda

## UTILIZZO BASE

Innanzitutto, tieni presente che dovrai disabilitare **Modalità principiante** nelle impostazioni di LightBurn altrimenti la funzionalità delle schede non sarà disponibile. Una volta fatto, vedrai che lo strumento "Aggiungi schede" è disponibile:

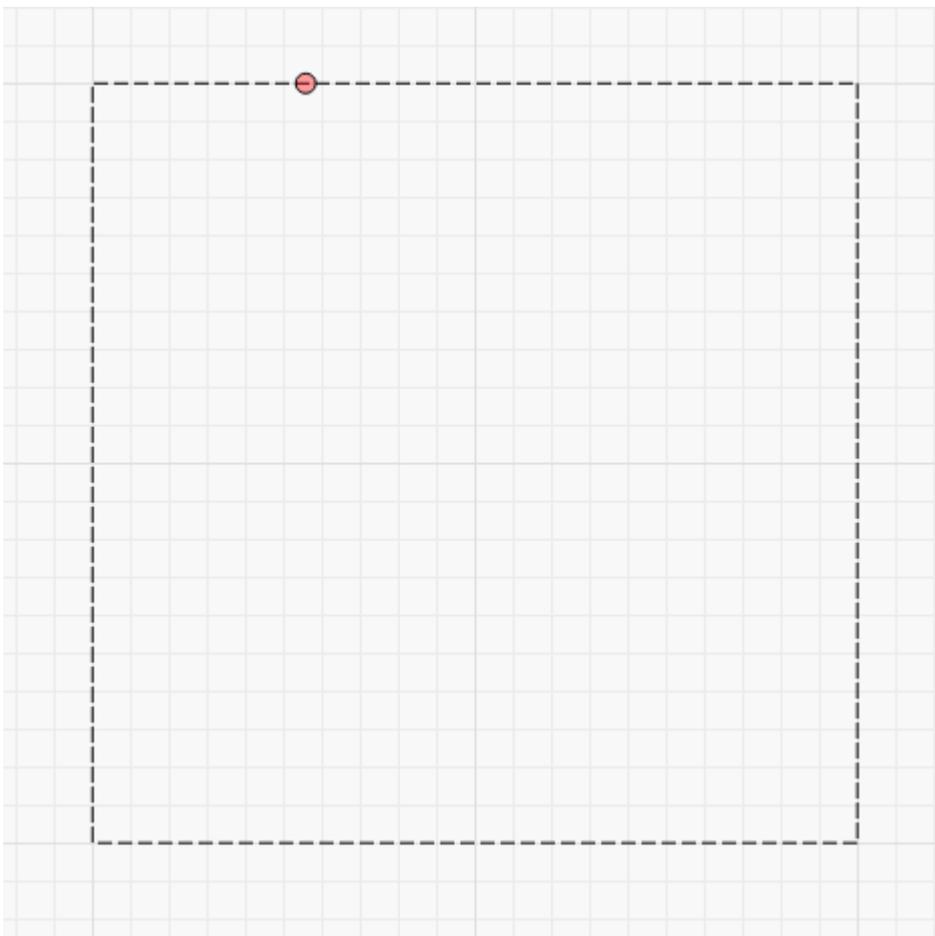


Strumento Aggiungi schede

Puoi aggiungere schede solo alle forme che si trovano in **Linea** modalità. Una volta che il file **Aggiungi schede** lo strumento è selezionato tu

vedrà il file **Inserisci scheda** cursore (  ) quando si passa con il mouse su una forma a cui è possibile aggiungere una scheda.

Fai semplicemente clic nel punto in cui desideri una scheda e un cerchio rosso apparirà nel punto in cui hai fatto clic, indicando che una scheda verrà posizionata lì.



Scheda inserita

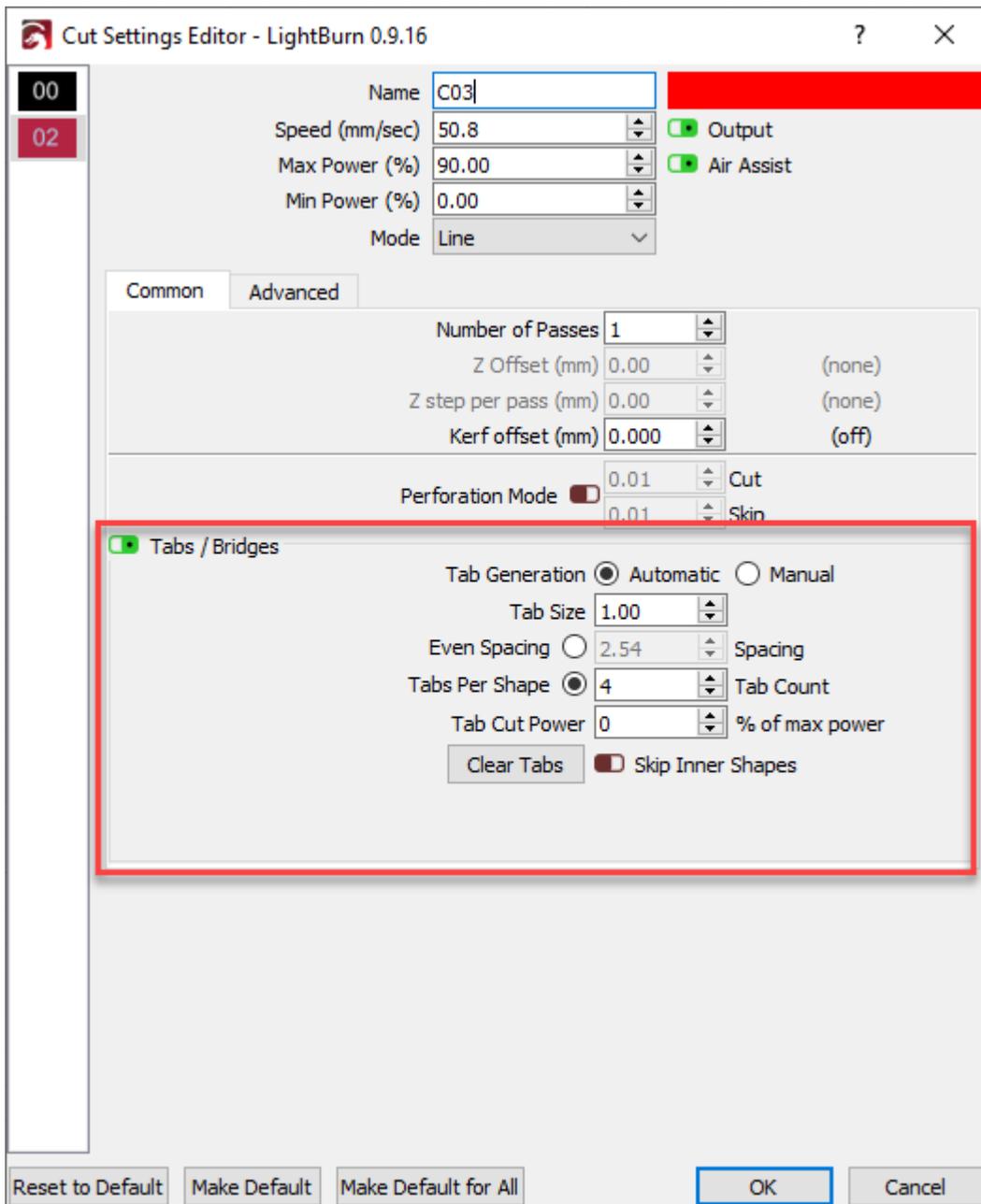
Le tabulazioni hanno una larghezza predefinita di 0,5 mm e puoi posizionare molte tabulazioni su qualsiasi forma. Il sistema, tuttavia, limiterà la chiusura di due schede in base alle dimensioni delle schede attualmente impostate.

Se è necessario spostare una scheda, è sufficiente fare nuovamente clic su di essa e trascinarla in una nuova posizione, anche su un'altra forma.

Infine, puoi eliminare una scheda facendo doppio clic o MAIUSC + facendo clic sulla scheda.

## UTILIZZO AVANZATO

In un Linea Nella finestra di dialogo delle opzioni delle impostazioni di taglio della modalità vedrai ora un file **Linguette / Ponti** sezione che consente un maggiore controllo.



Impostazioni scheda

#### Abilita / Disabilita globale

Il **Linguette / Ponti** gruppo ha una casella di controllo in alto a sinistra. Capovolverlo su o ff sopprimerà tutte le tabulazioni su quel layer tagliato senza perdere nessuna tabulazione o impostazione di tabulazione precedentemente configurata.

#### Generazione di schede

**Manuale** - Eventuali schede devono essere posizionate manualmente utilizzando i metodi sopra descritti.

**Automatico** - Le schede verranno posizionate su tutte le forme dei livelli tagliati, in base ai valori di **Anche la spaziatura,**

**Tab per forma, e Salta le forme interne.**

#### Dimensione scheda

Definisce la lunghezza totale di qualsiasi scheda in qualunque sia il tipo di unità di sistema attualmente configurato (mm o pollici). Il sistema salterà il taglio per questa distanza, se possibile.

#### **Anche la spaziatura**

Quando si generano automaticamente le schede, ogni sezione del percorso contiguo avrà almeno una scheda applicata all'inizio del percorso e poi di nuovo a questo intervallo di distanza (mm o pollici a seconda delle impostazioni dell'unità).

#### **Tab per forma**

Quando si generano automaticamente tabulazioni, l'uso di questa opzione inserirà questo numero di tabulazioni equidistanti su ciascuna sezione di tracciato contiguo per ogni forma sullo strato di taglio.

#### **Tab Cut Power**

Se impostato su un valore diverso da 0%, le schede avranno tagli pulsati sulla distanza della scheda invece di saltarla completamente. Nell'esempio seguente, la scheda in alto è impostata al 25% mentre la scheda in basso è impostata al 75%.



#### **Tab Pulse**

Non tutti i controller laser possono variare in modo affidabile la potenza di taglio medio, quindi questo era un modo per implementare le linguette "parzialmente tagliate" in modo coerente. Aumentando la quantità di impulsi durante la tabulazione, è possibile indebolire ulteriormente la tab nel suo complesso.

#### **Salta le forme interne**

Quando è abilitata, qualsiasi forma che è completamente contenuta da un'altra forma nello stesso livello di taglio non avrà le tabulazioni automatiche applicate. Ciò non influisce sul posizionamento manuale delle tabulazioni.

#### **Cancella schede**

Elimina tutte le schede (manuali o automatiche) da ogni forma su questo livello di taglio.

## Finestra Impostazioni di taglio

La finestra delle impostazioni di taglio in LightBurn viene visualizzata quando si fa doppio clic su una voce nel file **Tagli / strati** finestra o nell'elenco Libreria dei materiali.

La finestra che vedi potrebbe apparire diversa da questa, poiché varierà in base al controller laser che hai, al tipo di taglio che hai selezionato e al fatto che tu sia o meno in "Modalità Principiante".

Ci sono quattro diverse "modalità" in LightBurn che scelgono come il laser renderà il tuo progetto:

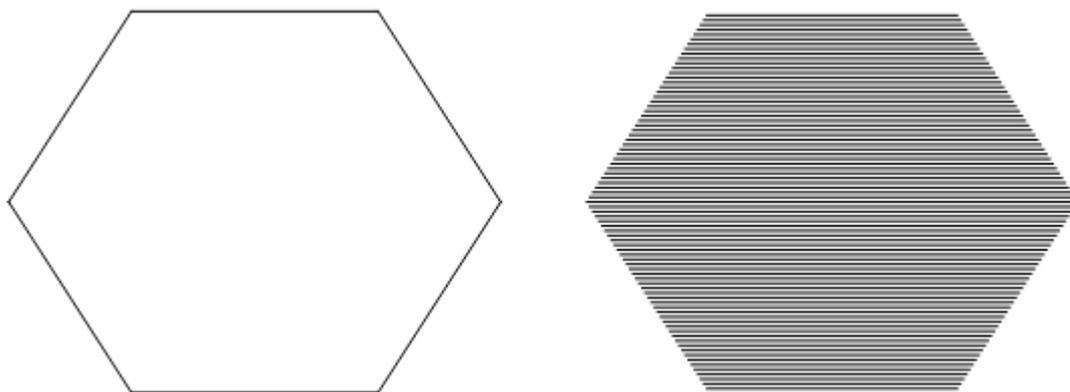
Modalità linea: traccia lungo i contorni

Modalità riempimento: riempie il disegno con linee parallele

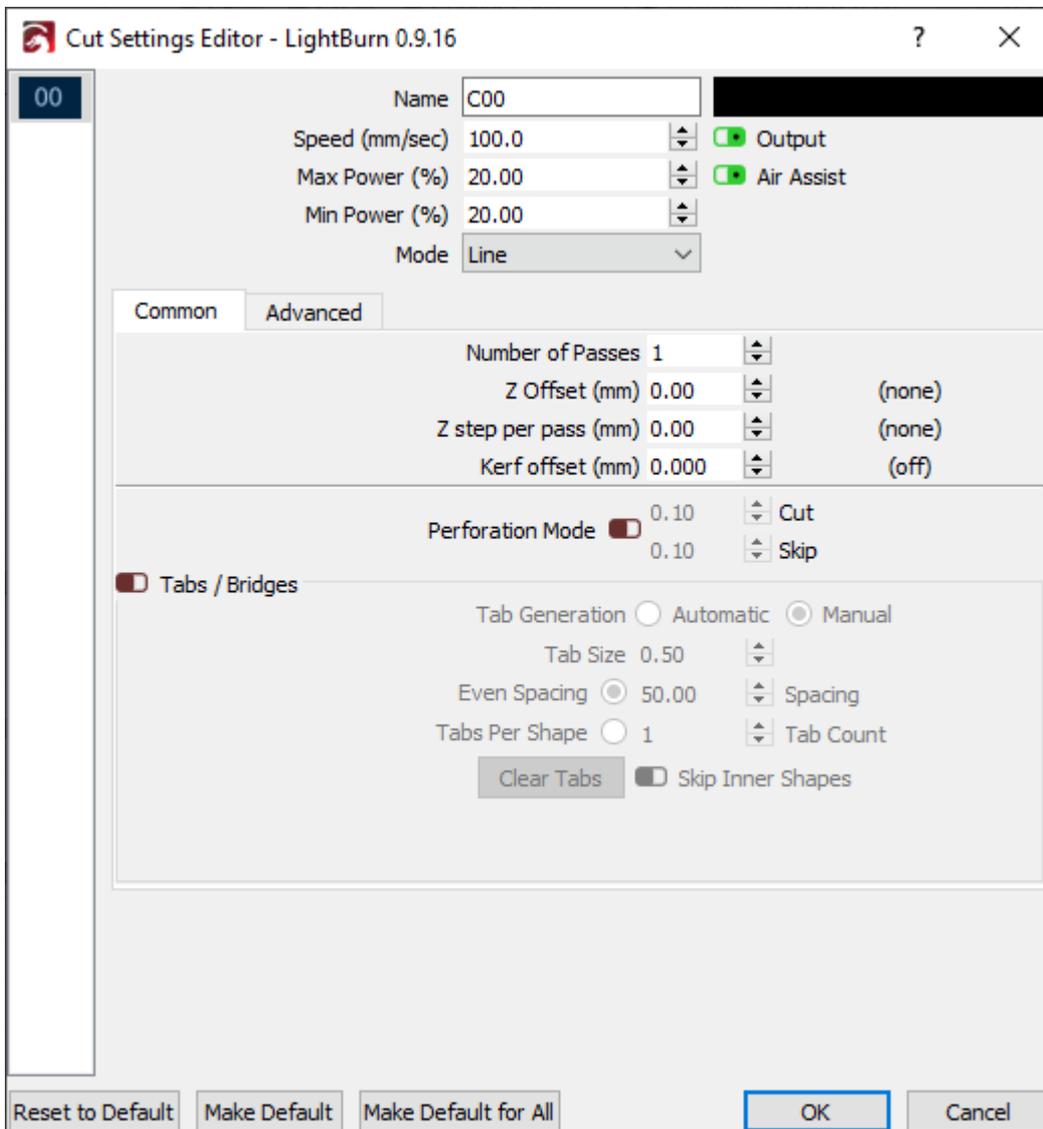
Modalità Fill + Line - esegue un riempimento, seguito da un contorno

Off imposta modalità riempimento: riempie il disegno con linee che seguono la forma originale Modalità immagine: funziona in modo simile al riempimento, ma con impostazioni specifiche che per le immagini

Laddove la 'Modalità linea' traccia lungo le linee vettoriali nel tuo disegno esattamente come appaiono, la 'Modalità riempimento' si comporta in modo diverso: scansiona avanti e indietro con il laser, spegnendosi e riaccendendosi, riempiendo l'interno della forma con linee rette, molto come faresti se cercassi di riempire un'area con una penna. Dato un semplice esagono, "Modalità linea" è sulla sinistra e "Modalità riempimento" è sulla destra:



Ecco un esempio di come appare la finestra delle impostazioni di taglio per un livello "Linea":



In tutte le varianti di questa finestra, le impostazioni di base vengono visualizzate nella parte superiore della finestra (velocità, potenza, commutazione dell'uscita, assistenza aerea e modalità). Le opzioni meno utilizzate e più specializzate seguono di seguito e sono suddivise in due riquadri: Comune e Avanzato.

Esamineremo le diverse impostazioni utilizzate in ciascuna modalità e spiegheremo il loro utilizzo.

## IMPOSTAZIONI CONDIVISE / DI BASE

Tutti i livelli hanno alcune impostazioni uguali, indipendentemente dal tipo di livello.

**Velocità:** quanto velocemente il laser si muoverà (idealmente) durante il tracciamento del disegno. A seconda del laser, delle impostazioni e dei limiti del firmware e del design, potrebbe o meno raggiungere la velocità richiesta.

I due successivi richiedono una piccola quantità di spiegazioni:

**Massima potenza:** Il livello di potenza a cui far funzionare il laser

**Potenza minima:** Il valore di potenza utilizzato per gli angoli o quando ci si sposta a bassa velocità ( **Solo DSP** )

**Nota:** Sui sistemi basati su GCode, tu **solo** ottenere "Max Power" - la potenza che il laser utilizzerà quando si esegue alla velocità scelta. Sui sistemi DSP, hai l'impostazione aggiuntiva "Min Power", che viene utilizzata quando si viaggia a bassa velocità o in curva.

Se si sta tagliando a una velocità complessiva bassa (ad esempio, da 10 a 20 mm / sec su una macchina a CO2), il laser potrebbe utilizzare solo l'impostazione 'Potenza min', quindi è consigliabile impostarli quando si taglia a velocità molto basse entrambi uguali. Se si esegue la "marcatura di superficie", idealmente si desidera che la potenza minima sia appena al di sopra della soglia di fuoco del laser, in modo che gli angoli producano ancora una bruciatura, ma senza bruciature.

Per le impostazioni specifici che per ciascuna delle diverse modalità, fare clic su uno dei collegamenti seguenti:

[Impostazioni della modalità linea](#)

[Impostazioni della modalità di riempimento \(inclusa la modalità di riempimento + linea\) Off](#)

[impostare le impostazioni della modalità di riempimento](#)

[Impostazioni della modalità immagine](#)

## Formati di testo variabili

Questi sono i diversi codici di formattazione utilizzati per il testo variabile in LightBurn.

### FORMATO TESTO DATA / ORA

Quando si utilizza la modalità Data / ora per il testo, il sistema sostituirà automaticamente le combinazioni speciali di caratteri con valori per la data e l'ora locali correnti.

Ad esempio, se il campo di testo è "g / MM / aaaa", il sistema lo sostituirà con "15/6/2019". I valori che è possibile utilizzare per la sostituzione sono elencati di seguito.

Queste espressioni possono essere utilizzate per la data:

Produzione	Espressione
il giorno come numero senza uno zero iniziale (da 1 a 31) il giorno come numero con uno zero iniziale (da 01 a 31)	d dd
il nome del giorno abbreviato localizzato (ad es. da "Lun" a "Dom"). Utilizza le impostazioni internazionali del sistema per localizzare il nome.	ddd
il nome del giorno localizzato lungo (ad es. da "lunedì" a "domenica"). Utilizza le impostazioni internazionali del sistema per localizzare il nome.	dddd
il mese come numero senza zero iniziale (1-12)	M
il mese come numero con uno zero iniziale (01-12)	MM
il nome abbreviato del mese localizzato (ad es. da "Jan" a "Dec"). Utilizza le impostazioni internazionali del sistema per localizzare il nome.	MMM
il nome lungo del mese localizzato (ad esempio, da "gennaio" a "dicembre"). Utilizza le impostazioni internazionali del sistema per localizzare il nome.	MMMM
l'anno come numero a due cifre (00-99)	yy
l'anno come numero a quattro cifre	yyyy

Queste espressioni possono essere utilizzate per il tempo:

### Output dell'espressione

h	l'ora senza uno zero iniziale (da 0 a 23 o da 1 a 12 se è visualizzato AM / PM) l'ora con uno zero iniziale
hh	(da 00 a 23 o da 01 a 12 se è visualizzato AM / PM) l'ora senza uno zero iniziale (da 0 a 23 , anche con
H	visualizzazione AM / PM) l'ora con uno zero iniziale (da 00 a 23, anche con visualizzazione AM / PM) i
HH	minuti senza zero iniziale (da 0 a 59)
m	
mm	il minuto con uno zero iniziale (da 00 a 59)
s	l'intero secondo senza zero iniziale (da 0 a 59)
ss	l'intero secondo con uno zero iniziale dove applicabile (da 00 a 59)

## Output dell'espressione

**z** la parte frazionaria del secondo, per andare dopo un punto decimale, senza zeri finali (da 0 a 999). Pertanto "sz" riporta i secondi alla massima precisione disponibile (millisecondi) senza zeri finali.

**zzz** la parte frazionaria del secondo, con precisione al millisecondo, compresi gli zeri finali ove applicabile (da 000 a 999).

**AP o A** utilizzare la visualizzazione AM / PM. **A / AP** sarà sostituito da "AM" o "PM". utilizzare la

**ap o a** visualizzazione am / pm. **a / ap** sarà sostituito da "am" o "pm". il fuso orario (ad esempio "CEST")

**t**

Qualsiasi sequenza di caratteri racchiusa tra virgolette singole verrà inclusa alla lettera nella stringa di output (rimossa dalle virgolette), anche se contiene caratteri di formattazione. Due virgolette singole consecutive (") vengono sostituite da una virgoletta singola nell'output. Tutti gli altri caratteri nella stringa di input sono inclusi alla lettera nella stringa di output.

I formati senza separatori (ad es. "DdMM") sono supportati ma devono essere usati con attenzione, poiché le stringhe risultanti non sono sempre leggibili in modo affidabile (ad es. Se "dM" produce "212" potrebbe significare il 2 dicembre o il 21 di Febbraio).

Stringhe di formato di esempio (per data e ora 21 maggio 2001 14:13: 09.120):

Ingresso	Risultato
dd.MM.yyyy	21.05.2001
gg MMMM gg aa mar 21 maggio 01 hh: mm:	
ss.zzz	14: 13: 09.120
hh: mm: ss.z	14:13: 09.12
h: m: s ap	14:13:21 pm

## FORMATO DEL TESTO DEL NUMERO DI SERIE

Quando si utilizza la modalità Seriale per il testo, il sistema sostituirà automaticamente alcune combinazioni speciali di caratteri con il valore del numero di serie corrente e altri caratteri controlleranno il modo in cui è formattato.

Queste espressioni possono essere utilizzate per i numeri di serie:

Produzione	Espressione
Il numero di serie come valore decimale	d
Il numero di serie come valore esadecimale, minuscolo h Il numero di serie come valore esadecimale, maiuscolo H Indica a LightBurn di riempire il numero con zeri iniziali	0

Il numero di caratteri utilizzati controlla quante cifre verranno visualizzate dal sistema. Se il numero di serie è maggiore del numero di cifre consentito, verranno visualizzate tutte le cifre che rientrano dalla fine del numero. Ad esempio, se il numero di serie è 1234, la tabella seguente mostra come verrà formattato quel numero per ciascuno degli input di formattazione visualizzati:

Ingresso		Uscita	
d	4	0d	4
dd	34	0dd	34
ddd	234	0ddd	234
dddd	1234	0dddd	1234
dddd	1234	0dddd	01234
dddd	1234	0dddd	001234

Non è possibile combinare formattazione decimale ed esadecimale nella stessa voce di testo e non è possibile dividere un numero di serie con altri caratteri. Ad esempio, questa stringa non è valida: ddd-ddd a causa del trattino tra i due gruppi di caratteri di formato.

Come la formattazione Data / Ora, qualsiasi testo compreso tra una coppia di virgolette singole viene copiato esattamente nell'output e una coppia di virgolette singole viene sostituita da una virgoletta singola nell'output.

## FORMATO TESTO CSV / UNISCI

Quando si utilizza la modalità CSV / Merge per il testo, il sistema sostituirà automaticamente alcune combinazioni speciali di caratteri con le voci della riga selezionata di un file CSV. Un file CSV è "Valori separati da virgola", un formato di testo molto semplice che utilizza una riga nel file come riga e le virgole per separare le colonne nel file.

Per esempio:

LightBurn, 80,10  
Corel, 300,20

In una voce CSV / Merge in LightBurn, il testo immesso utilizza il segno di percentuale seguito da un numero per cercare una colonna nella riga corrente del file CSV. Ad esempio, utilizzando questo testo con la tabella sopra:

Sto pensando di acquistare% 0 - costa \$% 1 Verrà

visualizzato:

Sto pensando di acquistare LightBurn - costa \$ 80 Le colonne sono

numerata a partire da 0.

## FORMATO DEL TESTO DELL'IMPOSTAZIONE DI TAGLIO

Quando si utilizza la modalità di impostazione del taglio per il testo, il sistema sostituirà automaticamente alcuni caratteri con i valori dell'impostazione di taglio applicata al testo.

Come la formattazione Data / Ora o Numero di serie, qualsiasi testo compreso tra una coppia di virgolette singole viene copiato esattamente nell'output e una coppia di virgolette singole viene sostituita da una virgoletta singola nell'output.

## Output dell'espressione

C	seguito da un numero, estrae le impostazioni dal livello di taglio numerato (es, C03) per il resto di questa stringa
S	velocità, come numero nelle unità di velocità correnti velocità, comprese
S	le unità correnti (come mm / sec) potenza massima, in percentuale
P	
P	potenza massima, incluso il segno di percentuale potenza
m	minima, come percentuale
M	potenza min, compreso il segno di percentuale DPI, come
d	numero, sempre intervallo di punti per pollice, nelle unità di
io	distanza correnti
io	intervallo, comprese le unità di distanza correnti (come mm)
	Visualizza il nome del laser. Opzionalmente può essere seguito da un indice di caratteri da cui iniziare la visualizzazione e,
L	facoltativamente, da una virgola e da un secondo numero per il numero di caratteri da visualizzare. Ad esempio, se L ha visualizzato "Ruida 6442G", L6 visualizzerà "6442G" e L6,4 visualizzerà "6442" (senza virgolette)
z	Z o ff impostato per lo strato corrente, nelle unità di distanza correnti Z o ff impostato per
Z	lo strato corrente comprese le unità (ad esempio, mm)