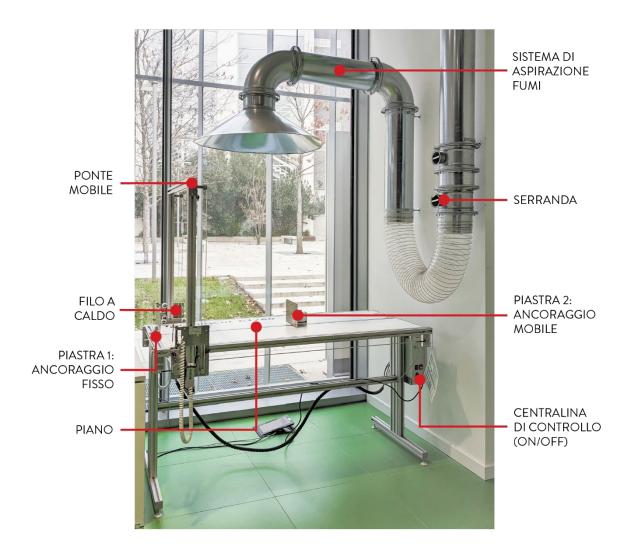




guida per l'utilizzo del plotter a filo a caldo





indice

- 1. accensione del plotter
- 2. verifica del file di taglio
- 3. verifica del percorso di taglio
- 4. operazioni preliminari
- 5. movimentazione del filo
- 6. fissaggio della lastra
- 7. posizione di partenza del filo
- 8. accensione aspirazione fumi
- 9. avvio del taglio
- 10. al termine del taglio
- 11. impostazioni avanzate solo per operatori e staff
 - a. determinazione dei parametri di taglio materiale
 - b. configurazione parametri software
 - c. sostituzione del filo
 - d. modifica fine corsa filo sull'asse x
- 12. divieti e prescrizioni
- 13. scheda macchina



1. accensione del plotter

Premere entrambi gli interruttori posti sulla centralina di controllo situata sul fianco destro del macchinario: il rosso accende la macchina, il verde scalda il filo.



2. verifica del file di taglio

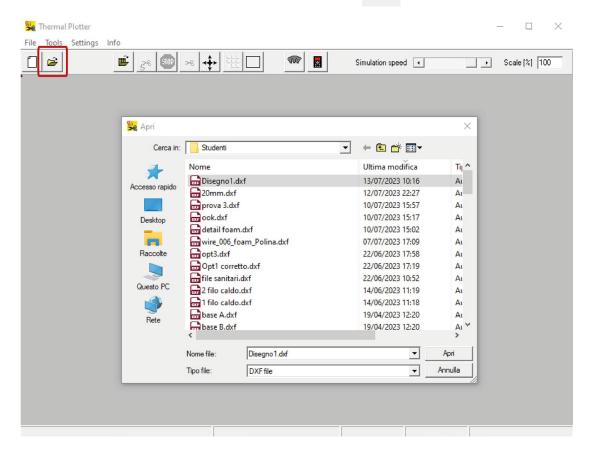
Aprire il **software** *Softcut* premendo l'icona:



Il file cad va salvato in formato .dxf 2000 assicurandosi che non ci siano linee sovrapposte e altre linee o figure che non devono essere tagliate (vedi modulo preparazione dei file per taglio a filo caldo).

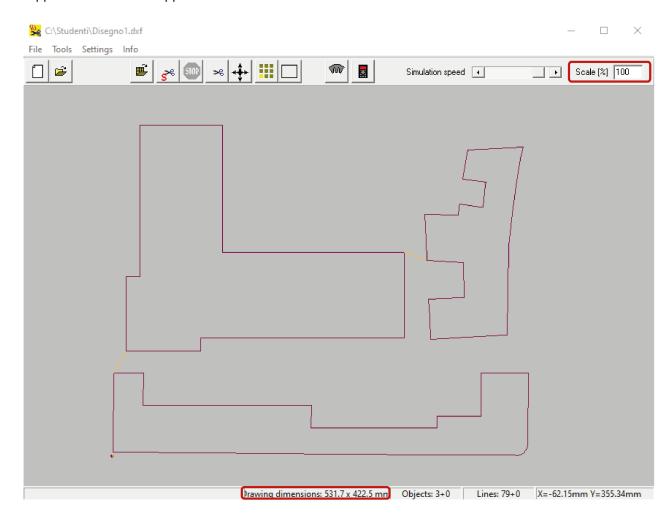
Aprire il file .dxf nel software Softcut cliccando l'icona:





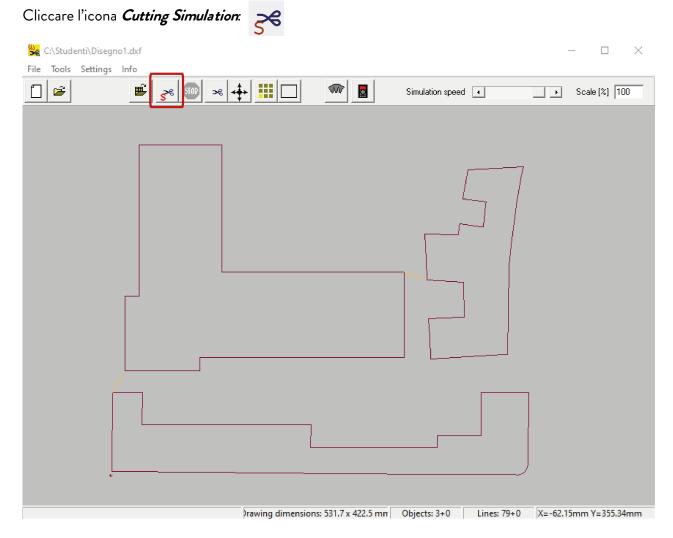


Assicurarsi che le dimensioni indicate nella barra in basso Drawing dimensions corrispondano alle dimensioni dell'ingombro totale dei pezzi volute; se così non fosse, modificare la scala di rappresentazione nell'apposita casella in alto a destra Scale (%).



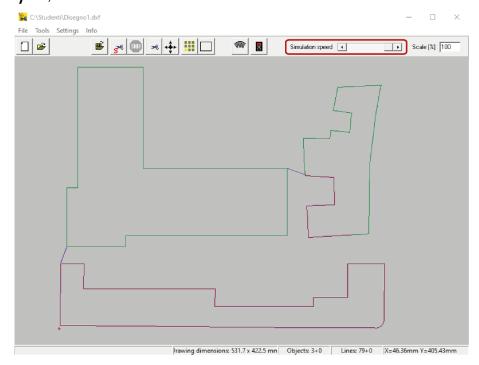


3. verifica del percorso di taglio

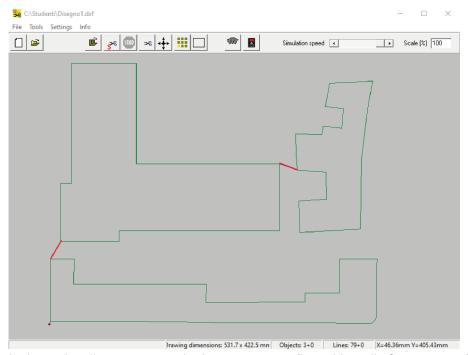




Durante la simulazione il movimento del filo è rappresentato dal progredire di una linea di colore azzurro. Se necessario, **regolare la velocità** variando i parametri nell'apposito riquadro in alto a destra *Simulation speed*, anche durante la simulazione.



L'anteprima del percorso di taglio consente di verificare che non ci siano più passaggi sulla stessa linea che porterebbero all'aumento dello spessore del taglio. Se si verifica tale errore chiedere il supporto dello staff.

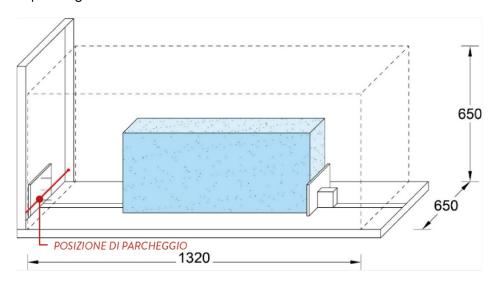


Le linee di collegamento tra le diverse sagome (linea blu nella figura precedente), sono generate automaticamente dal software *Softcut* e possono essere percorse più volte.



4. operazioni preliminari

Verificare che il **filo** si trovi nella **posizione di parcheggio**. La posizione di parcheggio è in basso a sinistra rispetto agli assi di movimento del filo.

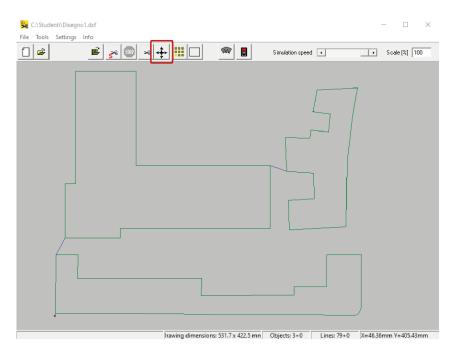


5. movimentazione del filo

Per poter muovere il filo nel materiale occorre **verificare i parametri di** *Temperatura* e *Velocità* specifici per il materiale scelto, per fare questo aprire dal menu a tendina *Setting* \rightarrow *Parametres Material* e prendere nota dei parametri.

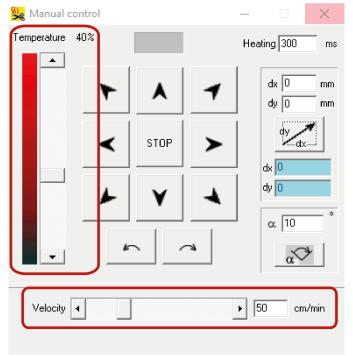
Aprire la **finestra** *Manual control* cliccando l'icona:



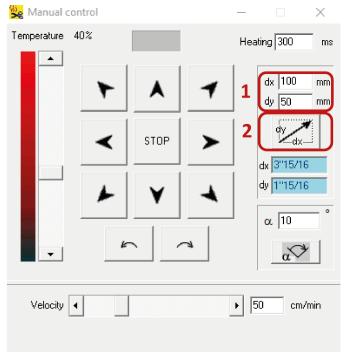




Riportare i parametri di **temperatura** e **velocità**, annotati precedentemente, all'interno del pannello *Manual control*.



Come utilizzare le frecce direzionali: tenere premuto il tasto sinistro del mouse sulla freccia, fino al raggiungimento della posizione desiderata, oppure cliccare una volta con il tasto destro sulla freccia, in questo modo il filo si muove autonomamente fino al raggiungimento del fine corsa.



Durante questo movimento automatico è possibile interrompere l'avanzamento del filo premendo il tasto *STOP*.

Se si lascia raggiungere in automatico il fine corsa sarà comunque necessario premere il tasto *STOP* per rendere la macchina nuovamente operativa.

Se si intende muovere il filo di una misura definita indicarne il valore nelle caselle dx e dy (1) e confermare con il tasto (2).

Inserire valori positivi per muovere il filo verso l'alto e verso destra o valori negativi per muovere il filo verso il basso e verso sinistra.

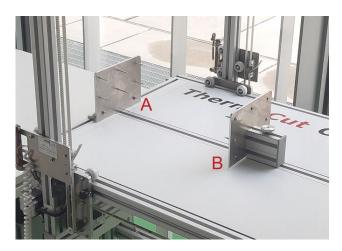
Il fine corsa del filo, verso il basso, sull'asse verticale è ad 1 cm dal piano della macchina.

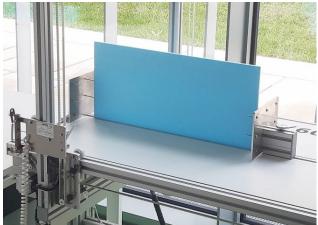


6. fissaggio della lastra

L'area massima di taglio è di mm 1320 x 650 x 650 h. Verificare, quindi, che le dimensioni della lastra o blocco non eccedano queste misure.

Posizionare la **lastra di materiale espanso** sul piano della macchina **fissandola ad una o ad entrambe le piastre** di ancoraggio A e B. Se la lastra ha uno spessore inferiore ai 30 mm è necessario agganciarla ad entrambe le piastre per garantirne la stabilità in fase di taglio.

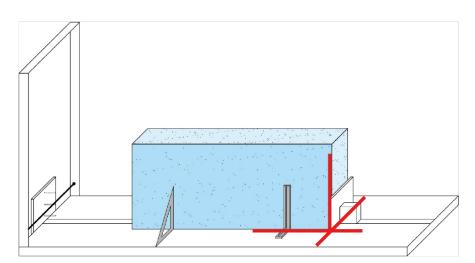




Per ottenere un buon ancoraggio, affondare le viti per almeno 5-10 mm all'interno del blocco/lastra.

La piastra di sinistra A è fissa, quella di destra B può scorrere orizzontalmente lungo il piano della macchina, così da potersi adattare alla dimensione della lastra. Per muovere la piastra di ancoraggio B, è necessario allentare la vite posta sul sostegno della piastra e, una volta trovata la posizione ottimale, stringere nuovamente. Se la lastra da tagliare ha uno spessore ≥ 30 mm, può essere ancorata anche alla sola piastra di destra B.

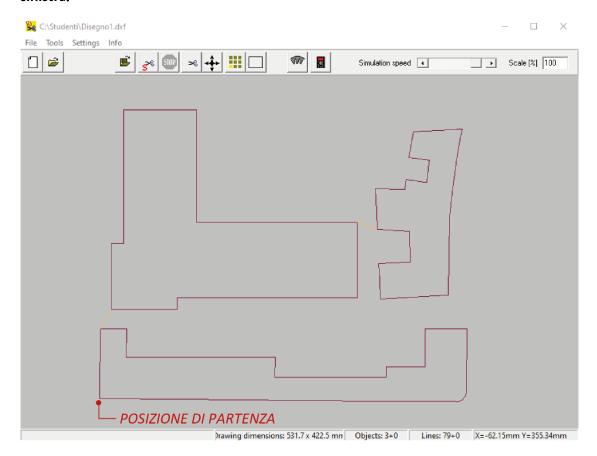
Ancorare la lastra di materiale alla piastra/e verificando che sia perfettamente perpendicolare al piano della macchina e parallela ai bordi del piano. Per effettuare quest'operazione aiutarsi con squadri metallici ad "L" o con delle squadre; rimuoverli prima del taglio.



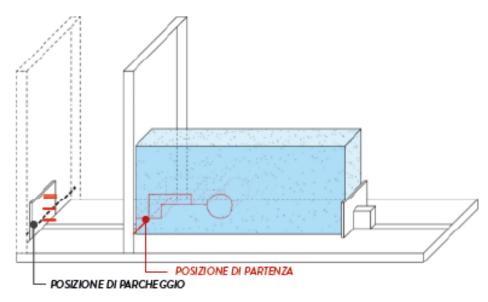


7. posizione di partenza del filo

La posizione di partenza del percorso di taglio generato automaticamente dal software è in basso a sinistra.



Dalla posizione di parcheggio effettuare il primo spostamento solo in orizzontale per almeno 20 mm, in modo che il filo non entri in collisione con le viti della piastra di ancoraggio. Se la lastra è fissata alla sola piastra di destra proseguire con l'avanzamento del filo, sempre orizzontalmente, fino ad entrare di circa 5 mm nella lastra.





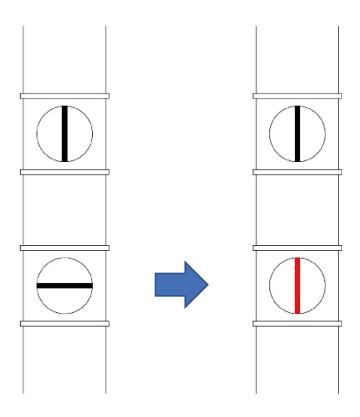
8. accensione aspirazione fumi

Prima di iniziare le operazioni di taglio accendere l'impianto di aspirazione fumi o verificare che sia acceso e aprire la serranda di aspirazione della cappa posta sopra al plotter a filo a caldo.

Premere in posizione I i due interruttori che si trovano sulla destra della porta d'ingresso del LAB CNC.

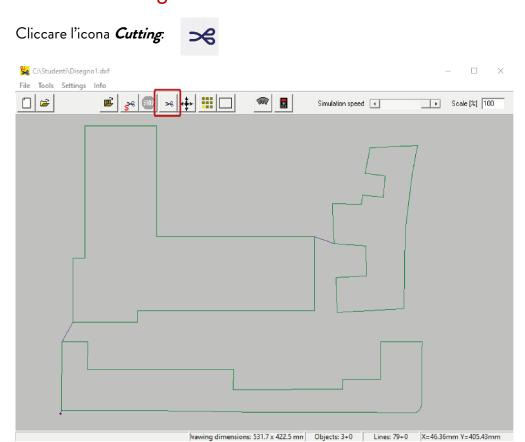
Il plotter a filo a caldo è dotato di una cappa di aspirazione, per aprire il canale ruotare solo la serranda inferiore posta sul tubo si aspirazione fumi a sinistra della porta di ingresso, mettendola in posizione verticale.

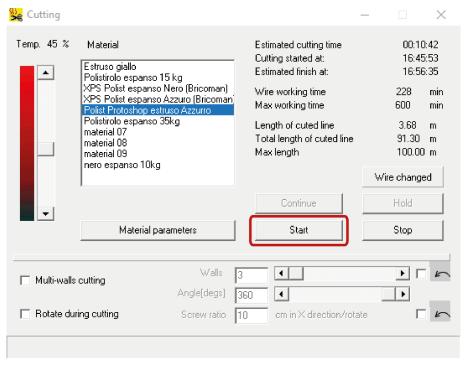






9. avvio del taglio





Nella finestra Cutting selezionare il materiale da tagliare nella colonna Material.

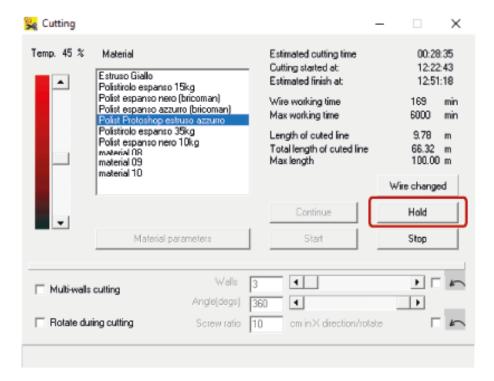
Se il materiale da tagliare non è presente in libreria, chiedere supporto allo staff.

Cliccare il tasto *Start* per avviare il taglio.

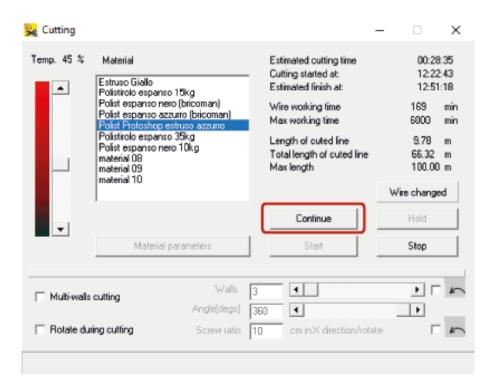


DURANTE IL TAGLIO RIMANERE NEI PRESSI DELLA MACCHINA PER SORVEGLIARNE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO.

Se si ha la necessità di mettere in pausa la lavorazione durante la fase di taglio, nella finestra *Cutting* cliccare il tasto *Hold*.



Per riprendere il taglio cliccare il tasto *Continue*.

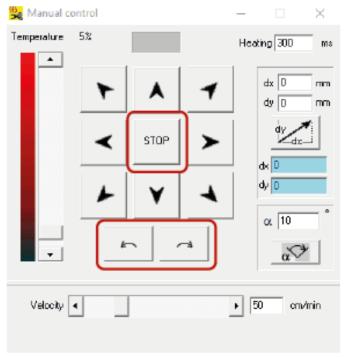




10. al termine del taglio

Riportare il filo alla posizione di parcheggio prestando attenzione a non entrare in collisione con le viti delle piastre di ancoraggio.

PULIZIA DEL FILO: aprire la finestra Manual Control ed impostare la **temperatura** al **5%**. **Scaldare il filo** premendo col **tasto destro sulle frecce evidenziate** nell'immagine sottostante e passarlo con un pezzo di carta assorbente, quindi **premere** il comando *STOP* una volta terminata la pulizia.



PULIZIA DEL PIANO: rimuovere i residui.

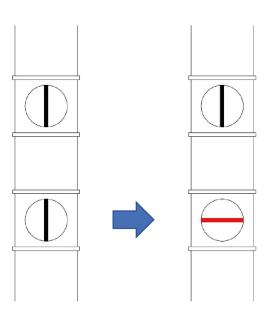
SPEGNIMENTO MACCHINA: premere entrambi gli interruttori posti sul fronte della centralina di controllo situata sul fianco destro della macchina (come per l'accensione).

INTERRUZIONE ASPIRAZIONE: chiudere la serranda inferiore posta sul tubo dell'aspirazione fumi, rimettendola in posizione orizzontale.



SPEGNIMENTO IMPIANTO DI ASPIRAZIONE: rimettere in posizione **O** i due interruttori posti sulla destra della porta d'ingresso del locale.





LASCIARE ATTIVO L'IMPIANTO SE SONO IN FUNZIONE I PLOTTER LASER NELLLA SCALA CNC: ENTRAMBI GLI INTERRUTTORI IN POSIZIONE "I"

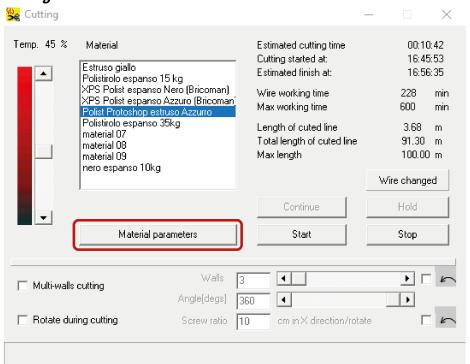
IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO O ROTTURA DEL FILO SPEGNERE LA MACCHINA E CHIAMARE LO STAFF.



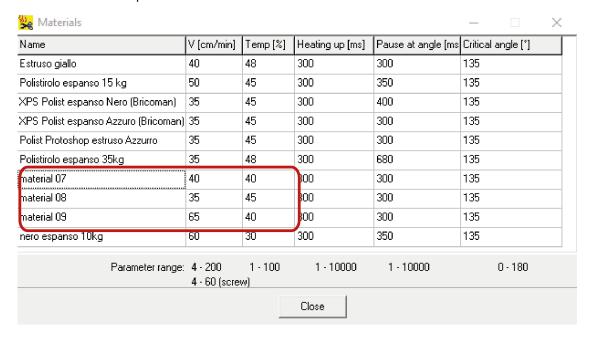
11. impostazioni avanzate – solo per operatori staff

a. determinazione dei parametri di taglio materiale

Se il materiale da tagliare non è presente in libreria, cliccare su *Material parameters* della finestra *Cutting.*

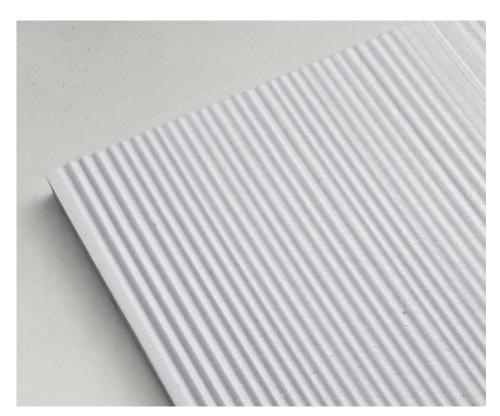


Selezionare un materiale generico material dalla tabella e rinominarlo, quindi **variarne** i parametri **Velocità** V (cm/min) e **Temperatura** Temp (%) in base alla sua densità. Più il materiale è denso, maggiore dovrà essere la temperatura e minore la velocità.





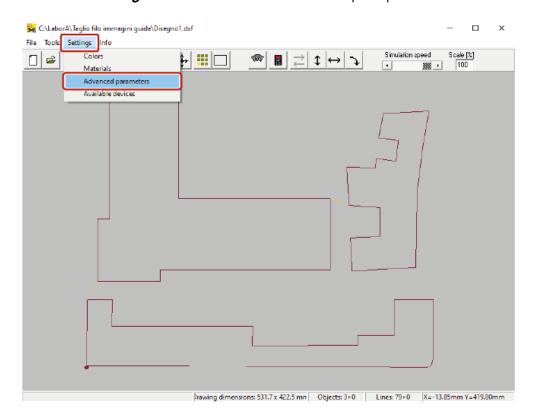
- Se, durante il taglio, il **filo non rimane teso**, i parametri di taglio assegnati non sono corretti per quel tipo di materiale: provate a diminuire la velocità e/o aumentare la temperatura;
- se, invece, le linee di taglio hanno uno spessore eccessivo (≥ 1 mm), dovete diminuire la temperatura e/o aumentare la velocità;
- se gli **spigoli appaiono arrotondati**, si può modificare il **parametro** *Pause at angle*, che di default è impostato su 300 ms, aumentandolo;
- se il parametro *Pause at angle* è troppo elevato, la sosta troppo prolungata nello spigolo, crea un foro circolare;
- se il materiale è di scarsa qualità, potrebbe avere uno o più versi in cui la discontinuità di densità genera un taglio ondulato anziché rettilineo; in questo caso provare a ruotare il materiale di 90°.



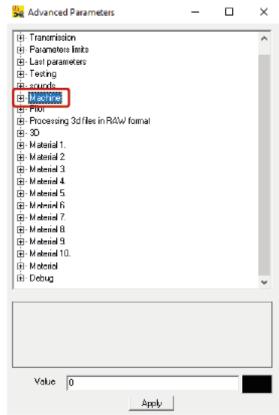


b. configurazione parametri software

Selezionare *Setting* > *Advanced Parameters* dal menu principale:



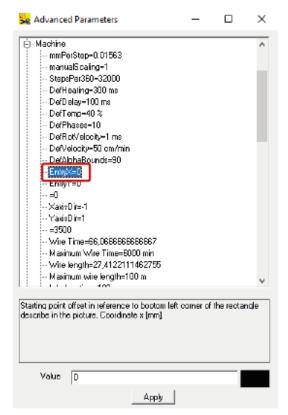
Nella finestra scegliere la voce *Machine*





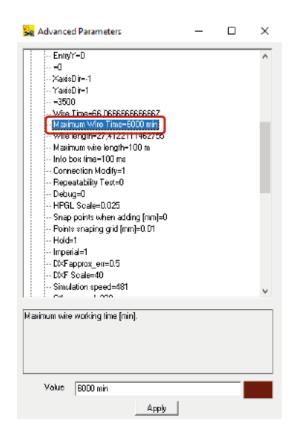
Il punto di partenza del filo rispetto al disegno importato è gestito con le variabili *Entry x* e *Entry y.* Se queste variabili sono = 0 il punto di partenza del filo è in corrispondenza dell'angolo inferiore sinistro del disegno importato.

Per spostare il punto di partenza rispetto al disegno è possibile assegnare un valore negativo sia a Entry x che a Entry y, ad esempio, assegnando i valori di Entry x=-20 e - Entry y=0, il taglio comincerà ad una distanza di 20 mm dal disegno.



Il tempo massimo di utilizzo del filo in minuti, è gestito dalla variabile Maximum Wire Time.

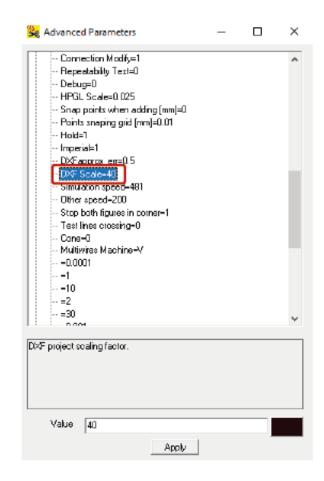
Allo scadere di questo termine, il software mostrerà una finestra di allerta che richiederà la sostituzione del filo.





La scala di importazione dei file DXF è gestita dalla variabile *DXF Scale*.

Per importare i disegni alla giusta scala in unità millimetri, questa scala deve essere =40

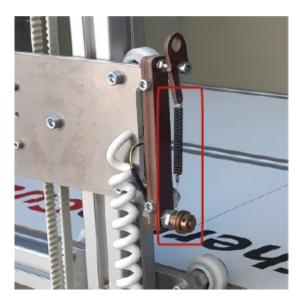




c. sostituzione del filo

Quando il **filo è molto usurato** acquisisce una **colorazione biancastra** ed è quindi necessario **procedere** alla sua sostituzione.

La **bobina di filo** si trova nella **cassettiera CS1 del locale Lab. CNC**, smontare il filo deteriorato slegandolo da entrambi gli occhielli delle molle e usarlo come misura per determinare la lunghezza del nuovo filo.



Legare il filo all'occhiello della prima molla, passarlo nelle sedi delle due guide circolari di ottone e agganciarlo all'occhiello della seconda molla tenendola in tensione.

d. modifica del fine corsa del filo sull'asse x

Il fine corsa sull'asse x del ponte a cui è ancorato il filo è determinato da un fermo fisico posizionato sul binario di scorrimento del ponte



È quindi possibile modificare la posizione di parcheggio del filo allentando la vite a brugola e spostando il fermo.



12. divieti e prescrizioni







13. scheda macchina



LaborA modellistica fisica e virtuale

Campus Bonardi - edificio 16A via Ampère, 2 - 20133 Milano

IDENTIFICAZIONE ATTREZZATURA						
Nome	Descrizione	Modello	Costruttore	Matricola n°	Anno	Fornitore
ThermoCut	Plotter da taglio	Serie C1/60	Coner	18202L	2020	MGF
DATI TECNICI						
Potenza	Peso					
150 Watt	Kg 90					

Note: plotter per taglio a filo a caldo di materie plastiche espanse - dimensioni piano di taglio 1200 x 600 mm - altezza utile di taglio dal piano 600 mm

IMMAGINE



<u>MODALITÀ DI UTILIZZO</u>

- 1 Tagliare solo lastre o blocchi di materiale plastico espanso: polistirolo, polistirene estruso o espanso, EPS, XPS
- 2 NON TAGLIARE materiali come poliuretano espanso e lastre plastiche rigide
- 3 Accendere la macchina col tasto verde
- 4 Accendere il riscaldamento del filo col tasto rosso
- 5 Avviare l'impianto di aspirazione e aprire la bocchetta posizionata sopra la macchina
- 6 Posizionare il pezzo da lavorare sul piano di lavoro fermandolo con le apposite piastre di ancoraggio
- 7 Avviare il taglio da software
- 8 Rimuovere dal piano di lavoro il pezzo lavorato al suono del cicalino
- 9 Eliminare eventuali residui di lavorazione dal piano
- 10 Spegnere il filo e la macchina
- 11 Pulire la macchina e liberarla dai materiali di scarto
- 12 In caso di malfunzionamento o incidente spegnere la macchina togliendo alimentazione elettrica

ADDETTI AUTORIZZATI ALL'UTILIZZO

Personale di laboratorio o collaboratori adeguatamente formati e addestrati all'uso

DPI - DISPOSITIVI DI ROTEZIONE INDIVIDUALE PREVISTI

Non sono previsti DPI

PERICOLI POSSIBILI

Pericolo di incendio Pericolo di ustione





DIVIET

Divieto di rimuovere le protezioni

Divieto di manutenzione con organi in movimento





ADDETTI AUTORIZZATI ALLA MANUTENZIONE

ORDINARIA Personale di laboratorio adeguatamente formato e addestrato

STRAORDINARIA Personale esterno specializzato