	Istruzione Di Lavoro		IL-08_17
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser	Revisione 01	Data emiss: 06/04/21


INDICE

- 1) SCOPO
- 2) RIFERIMENTI
- 3) RESPONSABILITA'
- 4) CRITERI GENERALI
- 5) MODALITÀ OPERATIVE
- 6) ARCHIVIAZIONE
- 7) DOCUMENTI DI SISTEMA RICHIAMATI
- 8) DOCUMENTI DI REGISTRAZIONE RICHIAMATI

	Nome/Ente	Firma
Emesso e verificato da:	Gestione Sistemi	
Approvato da:	Amm. Delegato	
 NUMERO COPIA		
COPIA CONTROLLATA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
LIVELLO DI PROTEZIONE	<input type="checkbox"/> INTERNO	<input type="checkbox"/> DIVULGATIVO
	Società/Funzione	Nominativo
Destinatario		

Motivo revisione:

Paragrafi modificati:

	Istruzione Di Lavoro		IL-08_17
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser	Revisione 01	Data emiss: 06/04/21

1) SCOPO

Questa Istruzione di Lavoro definisce le modalità operative per la creazione dei file di taglio per macchinari a tecnologia laser.

2) RIFERIMENTI

Questa procedura fa riferimento a:

- UNI EN ISO 9001 (capitolo 8)
- UNI EN ISO 14001
- UNI ISO 45001

3) RESPONSABILITÀ

L'Ente Tecnico ha le seguenti responsabilità:

- Condurre analisi tecniche al fine di individuare i requisiti del prodotto;
- Analisi del pezzo per capirne la funzionalità;
- Creazione dei file di taglio secondo istruzione di lavoro;
- Gestire l'obsolescenza dei programmi a sistema

È responsabilità della Qualità:

- effettuare il controllo del prodotto ed emissione benestare

È responsabilità della Produzione:

- effettuare le lavorazioni in accordo al file ultima revisione
- garantire la corretta gestione dei file

È responsabilità dell'ente Acquisti:

- individuare, se necessario, il fornitore a cui affidare il taglio e rilasciare il dxf ad ultima revisione;
- monitorare le tempistiche di consegna


4) CRITERI GENERALI

Di seguito vengono riportati i criteri generali da seguire per poter realizzare dei file di taglio per macchine laser don gli accorgimenti necessari per evitare l'insorgere di problematiche durante le fasi successive del processo:

- Spigoli vivi
 Al fine d'ottimizzare i parametri di taglio ed ovviare all'insorgere di bave, sugli spigoli vivi devono essere introdotti dei raggi di raccordo in particolare nei casi in cui le lamiere da lavorare abbiano spessori maggiori a 8 mm.
 Se la procedura non dovesse essere fattibile a 3D, il file di taglio dovrebbe essere aperto e verificato per l'aggiunta.

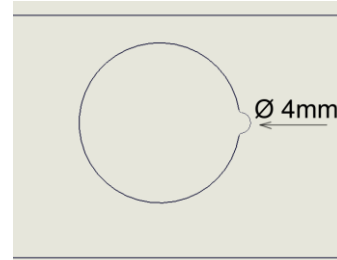
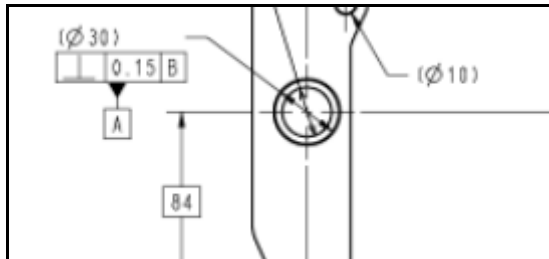
N:B: le tab/slot non sono da contemplare per questa ottimizzazione

- Fori e scassi/asole

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p style="text-align: center;">Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser</p>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

Per far sì che il foro non abbia alcun residuo dell'innesto del taglio laser è necessario inserire uno scasso, in questo modo l'innesto del taglio laser si potrà spostare lasciando pulito il foro.

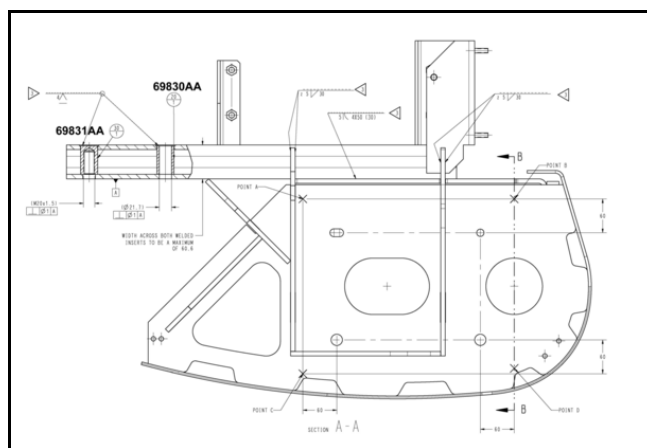
Per spessori maggiori di 4 mm compreso, creare un semicerchio Ø4 mm come mostrato in figura



Il mozzo Ø30 si accoppia con piatto, il foro sul piatto avrà scasso per attacco laser


- **Profili / Fori montaggio PN vari (Gomme, ecc)**
Verificare l'eventuali indicazioni presenti sul datasheet del PN che indichino come deve essere il profilo accoppiato oppure mantenere le distanze proposte dal cliente (es: pezzo con dumper con le gomme montate)
- **Accoppiamento tab/slot (linguetta/cavetta) su parti piane**
Per permettere il corretto accoppiamento delle tab and slot (linguetta/cavetta) su componenti sviluppati, la distanza (offset) che si dovrà applicare in sede di realizzazione del file di taglio sarà tra le due parti sarà:

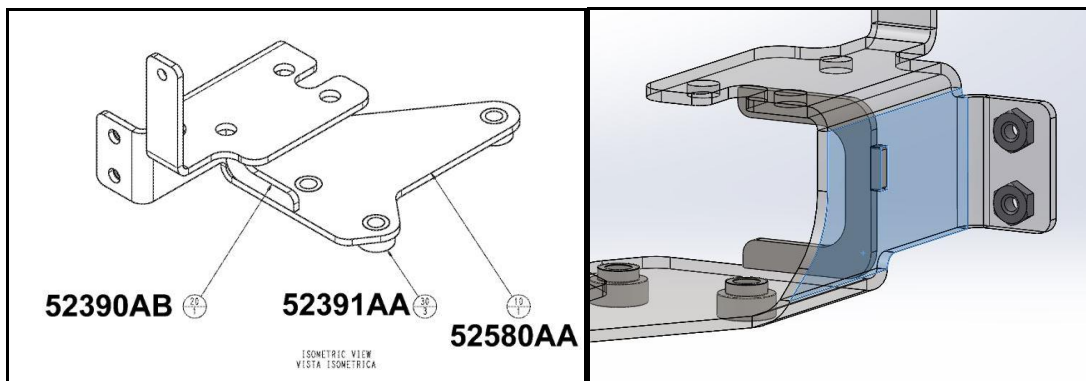
+0,2 mm per spessori fino al 6 mm compreso
+0,4 mm per spessori da 7 mm a 15.



Esempio di tab e slot lineari (Beam)

- **Accoppiamento tab/slot (linguetta/cavetta) su parti piegate**
Per permettere il corretto accoppiamento delle tab and slot (linguetta/cavetta) per accoppiamento di componenti in presenza di piega (esempio scatolati), la distanza (offset) che si dovrà applicare in sede di realizzazione del file di taglio sarà tra le due parti sarà:
+0,3mm, comunque da verificare ed analizzare per i singoli casi;

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

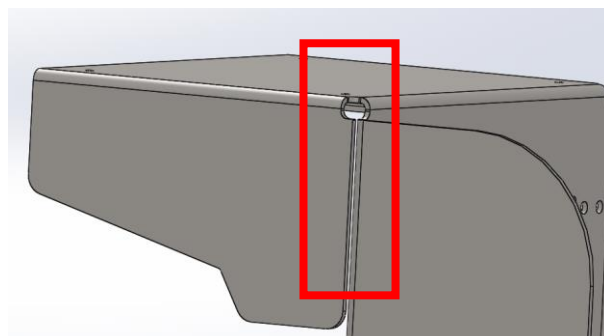
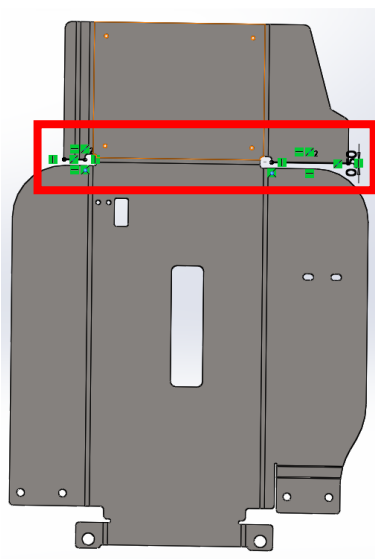


Il p/n 52390AB si accoppia con il p/n 52580AA mediante tab/slot. La slot presente può subire variazioni di posizione dettate dalla piega. Ecco perché l'offset è da valutare con attenzione

- Particolari piegati

Per permettere la corretta realizzazione delle pieghe, nel caso in cui sul pezzo vi siano 2 pieghe vicine o con lembi adiacenti, si deve procedere all'inserimento di apposito "scarico".


Inoltre, se il pezzo da realizzare dovesse avere 2 lembi adiacenti, per cui uno dei 2 è piegato sull'altro (vedi esempio), sarà inoltre necessario eliminare almeno 0,5 mm di sviluppo in modo tale che in fase di piega i 2 lembi non vadano a collidere.

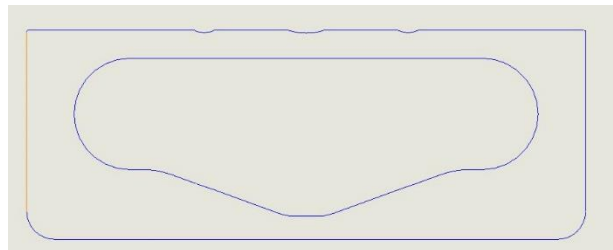
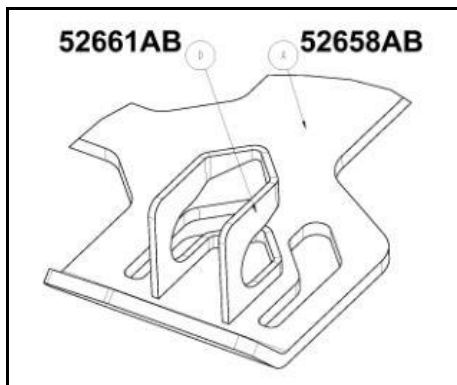


Nell'esempio sopra, è rappresentata la scaletta (SS/85611AA), dove sono stati evidenziati i lati tagliati necessari per effettuare la piega.

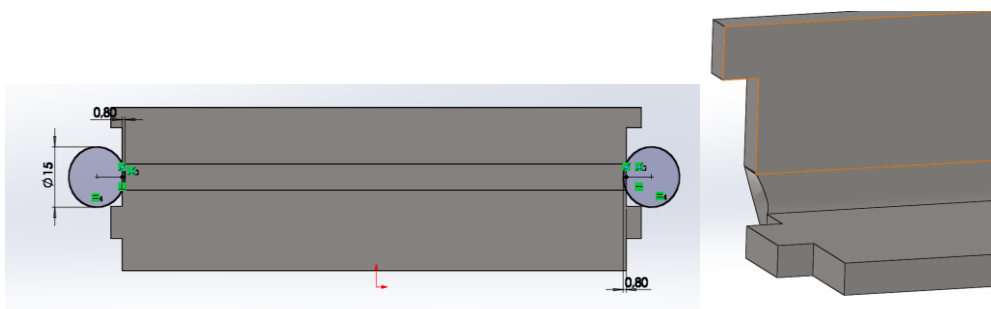
- Particolari piegati ed accoppiati

Quando un pezzo con pieghe deve essere accoppiato con un altro in prossimità delle stesse, è necessario, al fine di ottimizzare l'accoppiamento, inserire degli scassi necessari ad ovviare al problema del rigonfiamento del materiale che si verifica sulla linea di piegatura.

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p style="text-align: center;">Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser</p>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21



Al p/n 52661AB sono stati introdotti scarichi per evitare che il rigonfiamento in fase di piega comprometta l'accoppiamento con 52658ab.




Alla staffa in figura sono stati introdotti scarichi per evitare che il rigonfiamento in fase di piega al fine d'evitare che ne venga compromesso l'accoppiamento.
Le dimensioni dello scarico (cerchio e profondità) sono direttamente proporzionali alle dimensioni del pezzo (raggio piega, spessore, angolo piega)



Nella figura è evidente il risultato

- Segnalazione cliente
In caso di segnalazione da parte dei clienti, è possibile introdurre variazioni ai profili di taglio "custom". A disegno dovrà essere indicata apposita modifica, la segnalazione ricevuta deve essere salvata in archivio.

	<h1>Istruzione Di Lavoro</h1>	IL-08_17	
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser	Revisione 01	Data emiss: 06/04/21

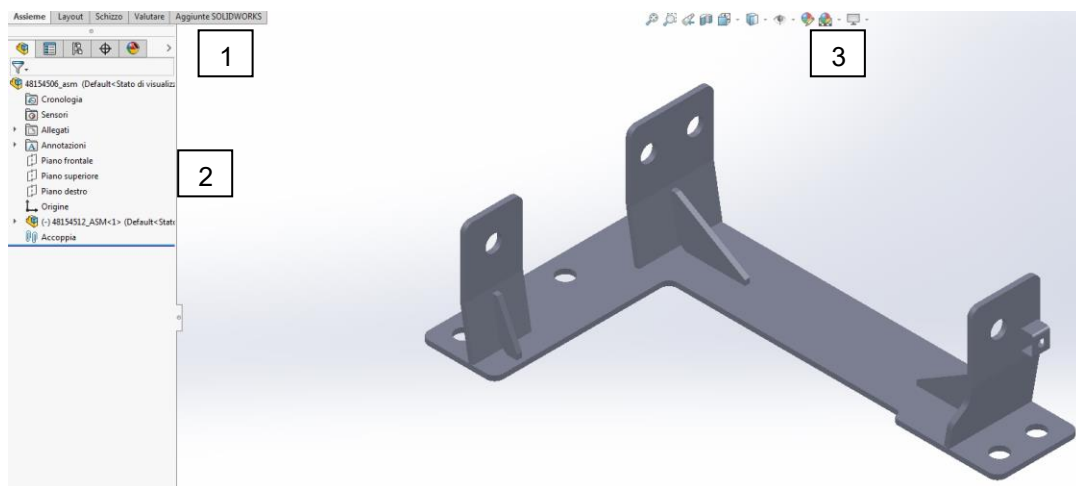
5) MODALITÀ OPERATIVE

Di seguito la sequenza delle attività operative da seguire per la realizzazione di file di taglio per macchine laser.


5.1 Apertura del file 3D nella cartella specifica

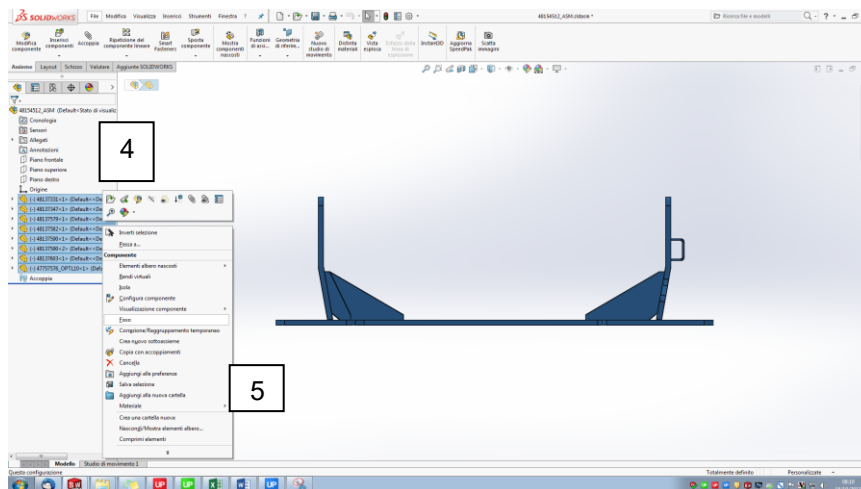
Aprire il file (parte o assieme), lo stesso sarà in formato 3D. Individuare il particolare oggetto della creazione del file di taglio e iniziare la procedura per la creazione dello stesso.

1. Apertura del file 3D
2. Rendere tutti i componenti fissi sull'albero (cliccare sul componente tasto dx=> comando fisso)
3. Impostare lo stile di visualizzazione Ombreggiato con Bordi



4. Quando nell'albero il codice presente contiene un sotto assieme anche questo dovrà essere aperto e tutti i suoi componenti resi fissi.
5. Una volta salvati i singoli componenti si potrà procedere con la creazione del file di taglio

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

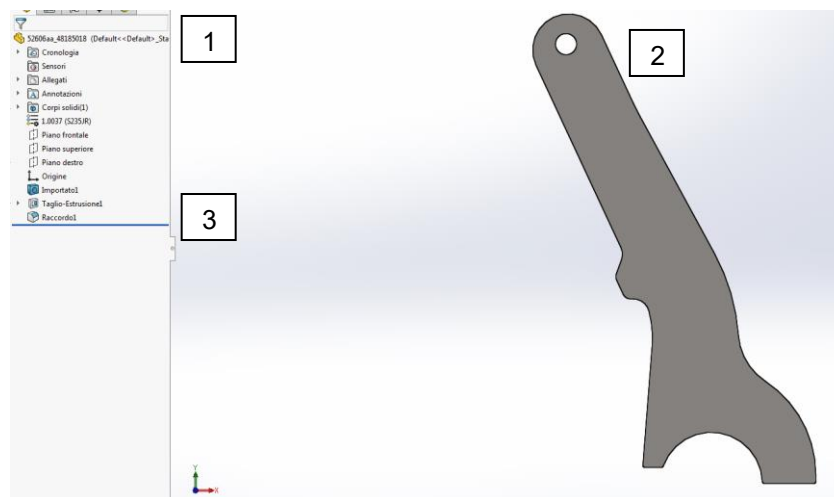


A seconda che ci si trovi a dover generare un file da una figura piana oppure piegata si procederà come da procedura sotto riportata.


5.2 Creazione file di taglio figura piana

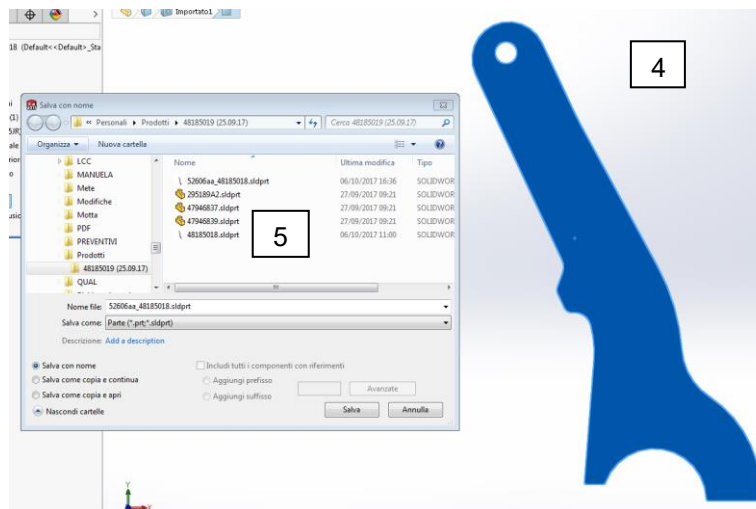
Di seguito la sequenza delle attività operative da seguire per la realizzazione

- 1 Inserire il materiale (per assegnazione materiale verificare Disegno e Distinta Sme Up)
- 2 Modificare fori, asole e raccordare spigoli vivi vedere paragrafo 4 (Criteri Generali)
- 3 Utilizzare il comando dxf selezionando il piano e successivamente l'indicazione "facce"

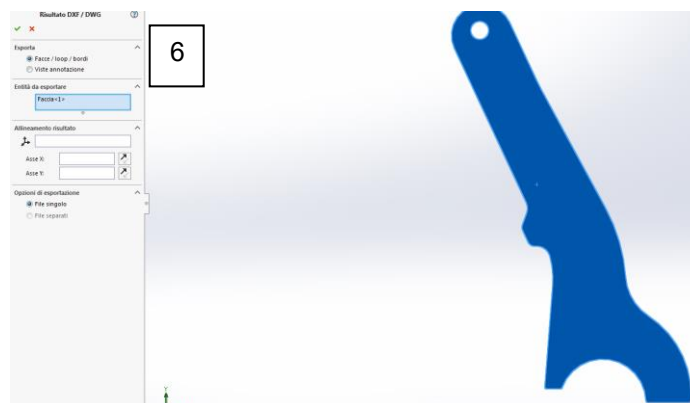


- 4 Seleziono la faccia
- 5 File=>Salva con Nome=> Formato DXF


	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

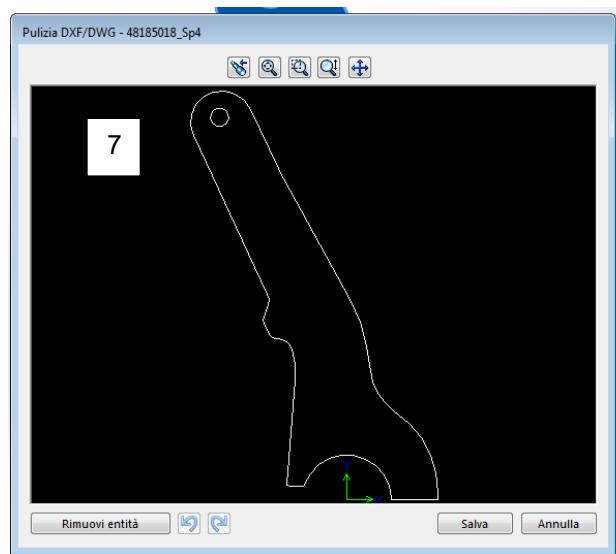


6 Dopo aver dato l'OK al salvataggio uscirà l'immagine sopra riportata.



7 Dopo aver dato l'OK appare il DXF per il savataggio finale.

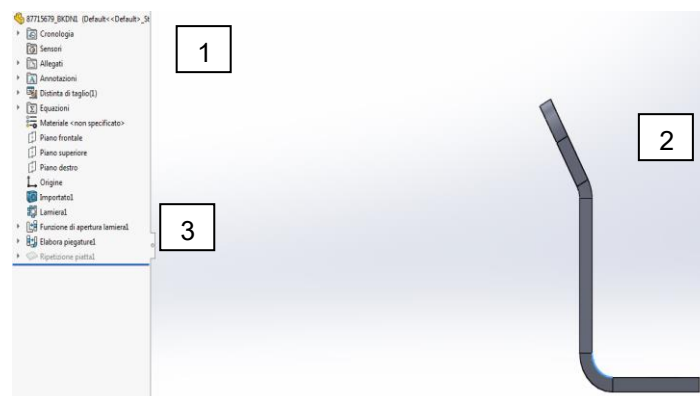
	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21




5.3 Creazione file di taglio Figura Piegata

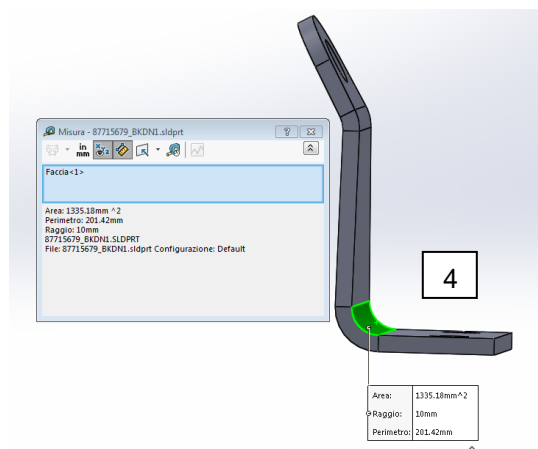
Di seguito la sequenza delle attività operative da seguire per la realizzazione

- 1 Inserire il materiale (per assegnazione materiale verificare Disegno e Distinta Sme Up)
- 2 Modificare fori, asole e raccordare spigoli vivi vedere paragrafo 4 (Criteri Generali)
- 3 Trasformare in lamiera (Serve per poter distendere tutte le pieghe del pezzo e poter realizzare il file di taglio)

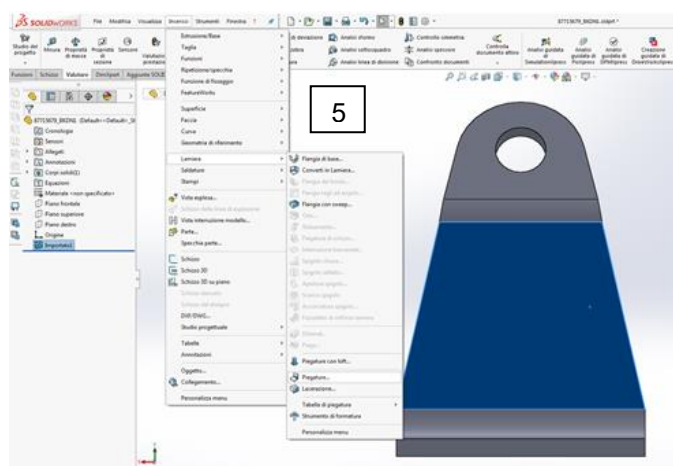


- 4 Per inserire la funzione lamiera è importante essere a conoscenza del raggio interno della piega e dello spessore


	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

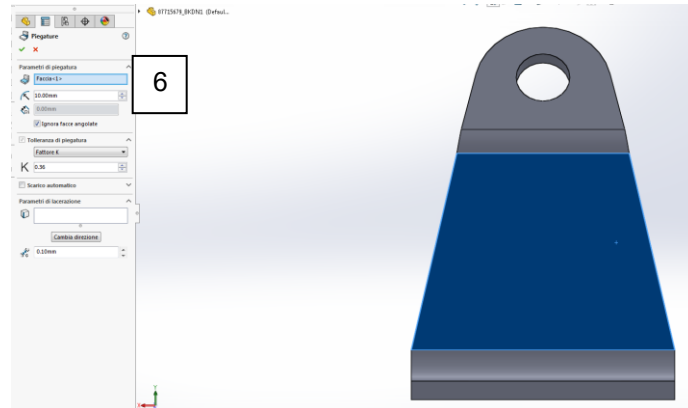


- 5 Per poter rendere la parte una figura geometrica piana, bisogna eseguire i seguenti comandi:
Inserisci=>Lamiera=>Piegature

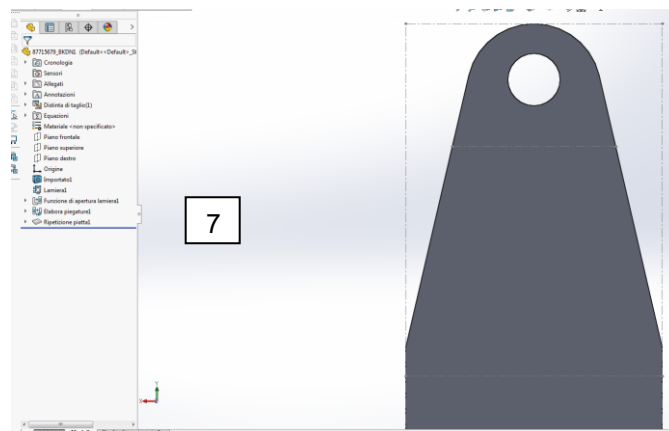


- 6 Dopo aver usato il comando piegature compare l'immagine sotto riportata, a questo punto bisogna inserire, avendo prima cliccato su una delle facce del pezzo, il raggio di piegatura e il fattore di tolleranza "K".

	Istruzione Di Lavoro		IL-08_17
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser		Revisione 01 Data emiss: 06/04/21




- 7 Dopo aver inserito i valori di piegatura sull'albero di Solidworks sarà riporta, come da immagine sottoportata, l'avvenuta elaborazione della funzione richiesta, a questo punto sarà possibile procedere con creazione del DXF



5.4 Casi particolari

Nel corso della realizzazione dei particolari, si potrebbe ro generare delle richieste particolari che di seguito vengono schematizzate:

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione	Data emiss:
		01	06/04/21

5.4.1 Problema sul file 3D che non effettua il comando piegatura

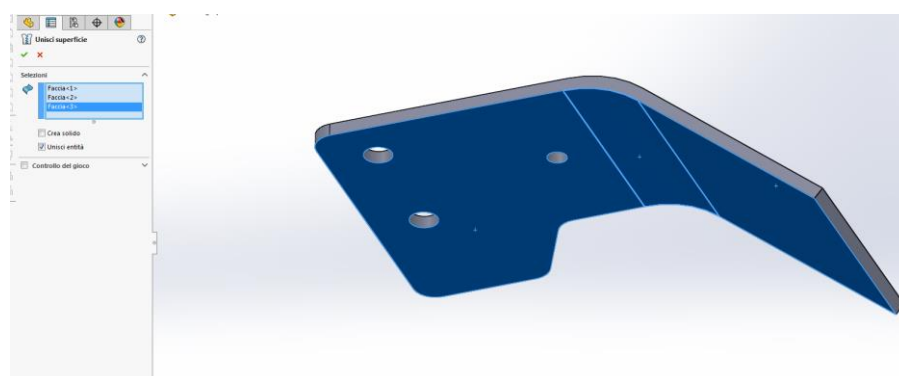
Nel caso in cui il comando lamiera non dovesse funzionare per il file in elaborazione, di seguito come procedere:

Apriamo file STP cambiamo lo stile di visualizzazione, mettiamo il componente fisso ed eseguiamo la procedura della figura piegata.


Come si può vedere nell'immagine sotto riportata esce un'avviso/errore che non ti permette di distendere la figura.

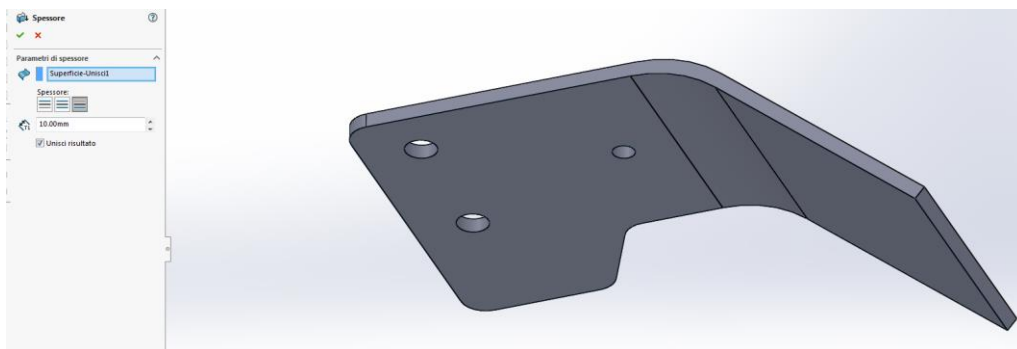


Per cercare di distendere il nostro pezzo dobbiamo eseguire questo passaggio
Comando Inserisci=>Superficie=>Unione, flag su unisci entità e infine ok.




Passaggio successivo Inserisci=>Estrusione/Base=>Ispessimento

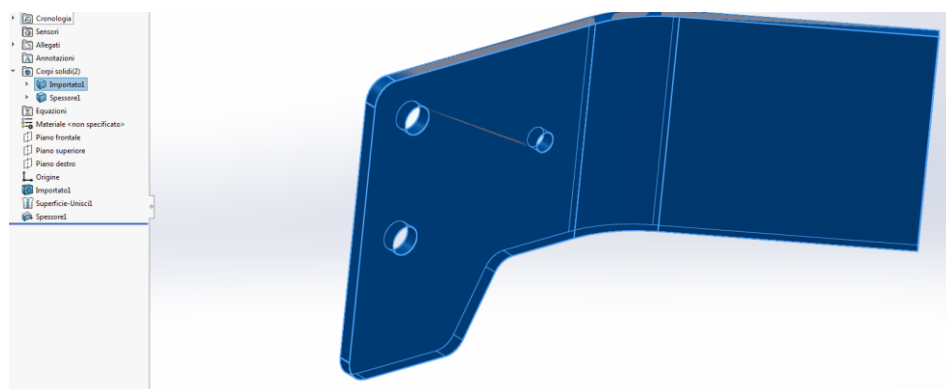
	Istruzione Di Lavoro		IL-08_17	
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser		Revisione 01	Data emiss: 06/04/21



Indichiamo lo spessore di solito inseriamo un valore inferiore (di pochi decimi) allo spessore, in base a

quello che ci serve tramite l'ausilio del 3D selezioniamo quale parte  ci interessa, infine togliamo il flag su unisci il risultato.

Ultimo passaggio eliminiamo l'importato (solido originale) come nell'immagine sotto, applichiamo la procedura dei file di taglio della figura piegata e noteremo che il nostro pezzo si distende.




5.4.2 Richiesta file di taglio da produzione

La richiesta di creazione o modifica di un file di taglio deve pervenire dai responsabili di reparto; prima di regolarizzare tale modifica serve confrontarsi con il responsabile di produzione, responsabile uff. tecnico, responsabile qualità e responsabile commerciale per accertarsi che le modifiche non generino problemi qualitativi, di produzione, di aumento costo ecc.

Una volta accertata l'idoneità della richiesta, si procede, attenendosi ai criteri generali sopra esposti, attenendosi inoltre alle seguenti indicazioni:

- Verificare se il particolare è realizzato di stampo o di taglio laser. Nel caso in cui il particolare sia realizzato di stampo è necessario interfacciarsi con lo stampista

	Istruzione Di Lavoro		IL-08_17
	Titolo procedura: Creazione file di taglio per macchine laser		Revisione: 01 Data emiss: 06/04/21

- Verificare il tipo di materiale
- Verificare qual è il cambiamento che ha generato la richiesta rispetto alla produzione precedente

5.4.3 Particolari Obsoleti e/o Ricambi

Qualora, per esigenze di ricambistica/obsolescenza, si renda necessario una modifica al processo produttivo (da stampaggio a taglio laser) bisognerà creare il file di taglio.

Nel caso di stampo Obsoleto sarà necessario recuperare i file alla seguente directory mediante il codice dello stampo:

\\srvfile\OVV_DATA\TECHNICAL_DATA\ATTREZZATURE

Creare il file di taglio attenendosi ai criteri sopra esposti ponendo particolari attenzioni in quanto le geometrie realizzate con le attrezzature di stampaggio potrebbero avere delle differenti ottimizzazioni in funzione del processo.

Informare successivamente i responsabili della variazione del ciclo di lavoro.

5.4.4 Realizzazione attrezzature di stampaggio


Durante la realizzazione delle attrezzature di stampaggio, una delle fasi principali è quella della determinazione del particolare “sviluppato”. Tale fase viene gestita in collaborazione con il fornitore delle attrezzature. Di seguito i criteri a cui attenersi in tali condizioni:

- Creare il file di taglio per realizzare il pezzo con processo di taglio laser e piega fino a conclusione delle fasi di industrializzazione delle attrezzature attenendosi ai criteri esposti nei punti precedenti
- E' possibile utilizzare il file di taglio del fornitore, previo benestare qualità, se il particolare non subirà ulteriori fasi (solo taglio).
- Nel caso in cui il particolare sia anche piegato, il file di taglio realizzato dal fornitore dovrà essere verificato ed approvato in quanto il comportamento della lamiera è differente in relazione al processo produttivo impiegato

6) ARCHIVIAZIONE

Tutti i documenti relativi ai file di taglio devono riportare il codice OVV, lo spessore (Sp) e il materiale utilizzato.

Il nome del file deve essere uguale al codice della fase di taglio sul sistema gestionale:

	<h1 style="text-align: center;">Istruzione Di Lavoro</h1> <p>Titolo procedura:</p> <h2 style="text-align: center;">Creazione file di taglio per macchine laser</h2>	IL-08_17	
		Revisione 01	Data emiss: 06/04/21

	52538AA : CORPO CENTRALE PIEGATO
	X52538AA : CORPO CENTRALE TAGLIATO
	VA772AA : 1500X3000X6 S235JR

Codice OVV: 52538aa

Es. X52538aa_Sp6_S235JR.DXF

	69463AA : STAFFA PIEGATA	OB
	VA781AA : 1500X3000X3 S235JR	

Codice OVV: 69463aa

Es. 69463aa_Sp3_S235JR.DXF

Tutti i file verranno archiviati dall'Ente Tecnico nel sistema informatico aziendale.

7) DOCUMENTI DI SISTEMA RICHIAMATI

La presente procedura è correlata ai seguenti documenti facenti parte del Sistema di gestione per la Qualità:

Docum.	Titolo

8) DOCUMENTI DI REGISTRAZIONE RICHIAMATI

Docum.	Titolo