RUDIMENTI DI ARTCAM

VERSIONE INSIGNIA 3.6



Rev. 1.0

by

Aragon



INDICE

PREMESSA	pag. 3
1 NUOVO MODELLO	pag. 4
1.1 Allineamento e posizionamento Vettori	pag. 5
1.2 Raggruppa Unisci Concatena Vettori	pag. 7
1.3 Importa Dati Vettore	pag. 9
2 PERCORSI UTENSILE	pag.11
2.1 Profilature	pag.11
2.2 Svuotatura	pag.14
2.3 Incisione	pag.17

2 PERCORSI UTENSILE	pag.11
2.1 Profilature	pag.11
2.2 Svuotatura	pag.14
2.3 Incisione	pag.17
2.4 Foratura	pag.17
2.5 Lavorazione lungo vettori	pag.18
2.6 Intaglio	pag.19

3 OPERAZIONE PERCORSO UTENSILE	pag.22
3.1 Salvataggio	pag.22



PREMESSA

In questo tutorial mi riferirò alla versione ARTCam Insigna 3.6. La guida è stata intitolata "Rudimenti di Artcam" perché si propone di dare un'infarinatura sul software in modo da invogliare l'utilizzatore ad una conoscenza più approfondita.

Per capire meglio cos'è Artcam partirò nello spiegare il significato della parola "CAM".

Un programma di CAM è un programma interattivo, che permette all'utente di eseguire le seguenti operazioni:

* Caricamento di un modello geometrico da un file in un formato standard, normalmente generato da un programma di CAD.

* Impostazione del sistema di coordinate usato dalla macchina utensile (per esempio cartesiano, cilindrico, sferico).

* Selezione della parte di modello da lavorare.

* Impostazione dei parametri di lavorazione (raggio dell'utensile, velocità di spostamento) per ogni porzione del modello.

* Generazione delle istruzioni per la macchina utensile, salvate in un file di testo.

* Visualizzazione o modifica della sequenza di istruzioni generate.

* Visualizzazione grafica del percorso utensile generato.

La funzione più complessa e computazionalmente più onerosa è la generazione delle istruzioni, in quanto per determinare il percorso utensile ottimale sono necessari complessi calcoli geometrici.

Il CAD/CAM

Il modello geometrico è normalmente generato da un programma di CAD. Molti programmi integrano la funzione di CAD con quella di CAM, nel senso che permettono all'utente sia di disegnare modelli geometrici, che di generare le istruzioni per una macchina utensile corrispondenti a tali modelli. Questi programmi sono detti di CAD/CAM. I programmi di CAD/CAM non hanno bisogno di usare un file di scambio per passare il modello geometrico dalla funzione di CAD a quella di CAM.

Tipi di lavorazione

I principali tipi di lavorazione generati da un sistema di CAM sono i seguenti:

- * Incisione.
- * Taglio.
- * Svuotamento di percorsi chiusi.
- * Svuotamento di bitmap.
- * Modellazione di superfici.



1 NUOVO MODELLO

Una volta lanciato il programma "Artcam Insigna", per prima cosa, bisogna creare un nuovo modello di lavoro, premendo sul tasto "Crea Nuovo Modello" oppure selezionando "Nuovo" dal menù "File".



Apparirà una schermata nella quale sarà possibile inserire le dimensioni: Larghezza, Altezza e Spessore del piano di lavoro su cui dovremo lavorare.

Inseriti i dati premeremo su "Ok" e si aprirà il piano di lavoro sul quale disegneremo un rettangolo

ArtCAM Insignia - (Senza Titolo) - [Vista	20:0]
A File Modifica Modello Vettori Percorsi Utensi	ali Vista 20 Finestra Help
Creazione Rettangolo	30 @ @ @ @
Nascondi Aiuto 🛛 🕄 💌	
sul anteprima della forma tratteggiata.	
Quadrato o Rettangolo	
Scegliere se vuoi un quadrato perfetto o un rettangolo.	8-1
Rettangolo	
C Quadrato	
Larghezza	
La larghezza della nuova forma	
51.772 mm	
Altezza	
L anezza della nuova forma	
Paggio Angoli	
Specificare il raggio per	8-
raccordare gli angoli della tua	
jo nim	8-
Punto Centrale	
Il punto centrale della nuova	
forma	
X 33.304 Y 24.325	
L'angolo dell'intero oggetto può	
essere regolato. Inserendo un ancolo e premendo il pulsante	
Anteprima o ruotando la maniglia	
centrale sull'anteprima della forma tratteggiata.	
Angolo 0 .	
Premere il pulsante Anteprima per	8-1 00
cambiato i valori sopra.	
Anteprima	
Assistente Liveli Percorsi Litensi	
	X: 1.245 Y: 14.994

o utilizzando il mouse o specificando le dimensioni nel riquadro "Creazione Rettangolo". Infine premeremo il tasto "Crea".

Con lo stesso procedimento disegniamo un cerchio.



👫 ArtCAM Insignia - (Senza Titolo) - [Vista	20:0]
A File Modifica Modello Vettori Percorsi Utensi	a vista.20 Finestra Hep
Creazione Cerchio	30
Centro del Cerchio X: 18.783 Y: 48.106	8-
Dimensione Cerchio Piametro Tametro T4291 mm Crea con Archi Se questa opzione è attivata i cerchi saranno formati da quattro archi, altrimenti saranno creati con quattro curve	8
Premi il tasto 'Anteprima' per avere un'anteprima della sagoma dopo avere cambiato i valori. Anteprima Premi l'icona 'Crea' o il tasto della tastiera 'Spazio' per creare il vettore mostrato con una linea trateggiata. Premi l'icona 'Chiudi' o il tasto della tastiera 'Esc' per uscire dal comando senza creare l'ultimo vettore. Premi il tasto della tastiera 'Invio' oppure il tasto destro del mouse, per creare l'oggetto che ved in anteprima e lasciare il comando.	
_Crea Chiudi	
Assistente Liveli Percorsi Utensii	3 C

1.1 Allineamento e posizionamento Vettori

Selezionare prima il cerchio e poi il rettangolo. Premere il tasto "centra" (evidenziato da un cerchio rosso) ed il cerchio verrà posizionato perfettamente al centro del rettangolo.





Segue una breve panoramica degli altri comandi della sezione "Allineamento e Posizionamento". Da sinistra a destra:



- Allinea a Sinistra



- Allinea a Destra



- Allinea Parte Superiore



- Allinea Parte Inferiore



- Centra Orizzontalmente



-

Centra Verticalmente



- Centra nella pagina

6





1.2 Raggruppa Unisci Concatena Vettori

Selezionare il cerchio e il rettangolo, premere il tasto "Salda" e le due figure verranno unite.



🖗 ArtCAM Insignia - (Senza Titolo) - [Vist	a 2D:0]	
A File Modifica Modello Vettori Percorsi Uten	sili Vista 2D Finestra Help	
Antenna	3D @, @, Q 🗆 🗵	
AT GAM		0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
insignia		
Informazioni Progetto		
Altezza (Y): 100 mm	8-1	
Spessore (Z): 15 mm		
🖕 🔑 🐻 🖬 🚇 👰	8-	
N CH X 📗 🚺 🎆	a state	
Creazione Vettore	22-	
■ 〒 ● 約 4 ■		
000000		
つ 📲 欲 🗋 🌆 🏧		
>、*/ 1 2 ~		
Allineamento e Posizionamento 🔺		
	8-	
Raggruppa Unisci Concatena Vettori		
■ ■ (0) ● ● ●		
addeed		
0 38 10	87	
	8-1	
Assistente Liveli Percorsi Utensii		

Gli altri comandi del gruppo sono:

Raggr	uppa	Unisci	Conca	atena	Vettori	-
围	囤	Ð		Ø	Po	
2	2	\bigcirc	Ç,		Q	
0	T	5				

- Raggruppa selezionando più oggetti li unisce facendoli diventare uno solo. •
- Dividi annulla la procedura di raggruppamento separando gli oggetti. •
- Interseca •



Sottrai vettori • \searrow

/

Trimma Vettori •





1.3 Importa Dati Vettore

Questa funzione permette di importare un disegno da altri programmi vettoriali come Autocad ed altri software che salvano in formato *.dxf, *.dwg, *.eps ecc..





mporta V	ettore				?
Cerca in:	🚞 Librerie Vettore	- +	E 💣	.	
C Samples					
Nome file:					Aori
Nome file:					Apri
Nome file: Tipo file:	Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a	i;*.wmf;*.pic)		- [Apri Annulla
Nome file: Tipo file:	Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a	i;*.wmf;*.pic) i;*.wmf;*.pic)		-	Apri Annulla
Nome file: Tipo file:	Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a AutoCAD 2D (*.dxf;*.dwg) EPS (*.eps;*.ai)	i;*.wmf;*.pic) i;*.wmf;*.pic)			Apri Annulla
Nome file: Tipo file:	Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a Importable (*.eps;*.dxf;*.dwg;*.a AutoCAD 2D (*.dxf;*.dwg) EPS (*.eps;*.ai) Windows Metafile (*.wmf)	i;*.wmf;*.pic) i;*.wmf;*.pic)			Apri Annulla



2. PERCORSI UTENSILE

2.1 Profilatura

Selezionare il disegno e premere il tasto di "Profilatura" (cerchio rosso) per creare un percorso utensile che tagli il nostro disegno sui bordi esterni.



Nel riquadro Profilatura è possibile scegliere se il profilo dovrà essere esterno o interno, la profondità del taglio ed altre opzioni.



👫 ArtCAM Insignia - (Senza Titolo) - [Vista 2D:0]		
🕌 File Modifica Modello Vettori Percorsi Utensili Vista 20) Finestra Help	
T Profilatura	3D & Q Q □ 図	
Nascondi Aiuto ? X		
	8	
Profondità Iniziale: 0 Specificare la profondità della superficie dell'are: che si sta lavorando	8	
Profondità Finale: 15		
Specificare profondità finale per l'utensile Sovrametallo: 0		
specificare un offset dal vettore da lavorare Tolleranza: 0.01		
determina la precisione della superficie che si utilizzarà nel seguire le curve di bezier. Di solito l macchine utensili no lavorano direttamente le curve di bezier, quindi ArtCMI approssima quest curve in piccoli movimenti lineari. Inserendo un valore eccessivamente piccolo per questa tolleranza, aumenterà la dimensione del file di Percorso Utensile e andrà a rallentare il calcolo processo.	8 8	
passata finale se l'opzione è selezionata e viene inseito un val- diverso da zero, al percorso utensile mancheran le ultime passate relative allo spessore indicato Questa opzione è spesso usata per lasciare unc spessore lve/o zittoro alla parte da tabilare	0	
Sovrametallo Passata Finale		
Se questa opzione è selezionata, il sovrametallo specificito è lasciato dalle passate in Z intermedi rimosso con l'ultima passata. Questa opzione è usata per assicurare che non rmangano segni visibili nelle passate intermedie. La passata fina	8	
(più assa in Z) lavora completamete la paret del profilo. Il sovrametallo dovrebbe essere il più piccolo possibile in modo che l'utensile possa tagliare per l'intera profondità del profilo		
Lavora con Z di Sicurezza : 5 mm		
specifica l'altezza sopra il blocco dove i movimer	0-	
Assistente Liveli Percorsi Utensili) () () () () () () () () () (

Fondamentale è specificare l'utensile da utilizzare per la lavorazione.



Nel riquadro "Database Gruppo Utensile" è possibile selezionare un utensile con i parametri standard oppure, premendo sul tasto "Modifica", potremo modificare i parametri della velocità di taglio, del diametro, del passo, ecc.



A APECAN	Insignia - (Senza Titolo) - [Vista 2D:0]		
A File Ma	odňica Modello Vettori Percors Utensil Vista 20	20 Finestra Help	
T	Profilatura	ra 30 @ @ @ □ II	
-	Unavoid Alitha Phila	-20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90	100
Perc	corso Utensile e andrà a rallentare il calcolo		
proc	spessore		
Se	passata finale		
di	atabase Gruppi Utensile	×	
Qr	Utensil e Gruppi	Descrizione Utensile / Gruppo	
r	- Ur Metric Lools	End Mill 1.5 mm	
Se	Modifica Utensile		
rin	Descrizione End Mil 1.5 mm	D Diametro (D) 1.5	
Vis	Tipo di Utensile 🛐 Candela / Piano 💌	Pacco Z 1.5	
pr	Numero Utensile 1		
ta	Unià I tensie		
* CLE	Unità di Velocità mm/sec 💌		
tra si	Appunti	Pacco (Dimensione % of D) 0.525 35 -	
sı st	End mill can be used for Roughing, Area	Velocità di Rotaz. Mandrino 15000	
P	cice and roming	Velocità di Taglio (inm/sec) 42.0	
1		Velocità di Alfondamento 12.0	
N		OK. Annula	
CI	nsile con cui profilare. Dono aver selezionato		
l'uter	nsile, assicurarsi che i valori per la velocità d adamento, avanzamento e numero di giri siaj		
corre	etti. Il valore inserito nel campo Profondità di sata controllerà il numero di nassate richiesti		
peri	raggiungere la profondità specificata nel carr podità Finale		
Dire	zione di Taglio: Concordanza	9	
007 F	Aggiungi Movimenti di Approccio / Retrazio		
l mo evita	vimenti di Approccio / Retrazione sono usati re che l'utensile segni il profilo finale quandr		
Accietante	Linelli Bercerci Litercii	3 4	
Posisiente	Lives Percors Otense	X: -104.564 Y:	81.509







Possiamo vedere in anteprima il pezzo come verrà lavorato premendo sul tasto evidenziato in rosso:



Per ritornare al disegno bisogna premere il tasto "2D" in alto.

2.2 Svuotatura

Come per il processo di profilatura, per prima cosa bisogna selezionare l'oggetto da svuotare e poi premere sul tasto apposito:





Svu	otatura 2D	3D Q G		0	10	20	20	- 40	50	60	70	90	90	
Nasco ne selezionato più di un utensile calcolate, con questa strategia gl i lavoreranno solo le aree che l'ut dente non ha lavorato.	ondi Aiuto 🔐 🗙 le 'riprese' i utensili più ensile		1				*****							
Profondità Iniziale: Specificare la profondità della s dell'area che si sta lavorando Profondità Finale: Specificare profondità finale pe Sovrametallo:	0 superficie 5 r l'utensile	00												
specificare un offset dal vettore Sovrametallo Finale Utensile: specificare il materiale che dev lasciato, da rimuovere con l'Ute Tolleranza:	da lavorare 0 e'essere insile Finale. 0.01	02 09												
determina la precisione della s si utilizzerà nel seguire le curve solito le macchine utensili non direttamente le curve di bezier, approssima queste curve in più lineari. Inserendo un valore eco piccolo per questa tolleranza, a dimensione del fite di Percors andrà a rallentare il calcolo del	uperficie che di bezier. Di lavorano quindi ArtCAM coli movimenti umenterà la Utensile e processo.	40 50						~						
Lavora con Z di Sicurezza : 5 n specifica l'altezza sopra il bloco movimenti tra un segmento e l percorso sono in sicurezza. Il v essere sufficientemente grand all'attrezzatura di staffaggio utili fissare il pezzo. Posizione liniziale: specifica la posizione iniziale e dell'utensite.	nm V atro dove i attro del alore dovrebbe e, rispetto zzata per (:0 Y.0 Z:5 finale	20 30												
Lista Utensili	-	8-												



Infine premere sul tasto "Ora":





2.3 Incisione

V	DE L	Incisione	
	Mos	stra Aiuto 🔋 🗙	
u	Profondità Iniziale:	0	
	Profondità Finale:	2	
	Tolleranza:	0.01	
	🔲 I vettori esterni s	ono le boundary	
*	Lavora con Z di Sicur	ezza:5 mm	
	Utensile d'Incisione	Seleziona	
V	End Mill 1.5 mm	V	
	Sovrametallo:	0 mm	
		Concordanza	
	Direzione di Taglio:	Concordanza	
	Crea spigoli vivi		
	Solo Profilatura		
	Profondità Finale	Indipendente:	
	Profondità Finale:	0	
	🗆 Esegui passata d	di pulitura:	A
	Num. di passate:	Û	
Ļ	Utensile per Sgrossatura	Seleziona	and for the second s
	Non definito		and the second se
	Materiale	Imposta	
	15 mm	V	i - 1
	Percorso Utensile	Crea Anteprima 2D	
	Nome: Incisione	1	
	Calcolo: Batch	Ora	
		Chiudi	

2.4 Foratura

Creiamo un piccolo cerchio al centro del nostro disegno, selezioniamolo e premiamo sul tasto della Foratura. La profondità finale sarà uguale allo spessore del pezzo ma possiamo modificarla a nostro piacimento. Selezioniamo l'utensile da utilizzare. Diamo un nome al percorso nel campo "Nome"; se non indichiamo nessun nome il programma gli assegnerà in automatico il nome Foratura. Premiamo su "Ora" e poi su "Chiudi" ed il gioco è fatto.

2.5 Lavorazione lungo vettori

Il procedimento è quello degli altri percorsi a differenza però che la lavorazione avverrà esattamente sui vettori selezionati.

2.6 Intaglio

Tasca:

Cava:

Tasca con spallamento:

Cava con spallamento:

Punzone:

Punzone con spallamento:

3 OPERAZIONE PERCORSO UTENSILE

3.1 Salvataggio

Una volta creato il disegno ed assegnati i percorsi agli utensili da utilizzare, non ci resta che creare il file di Gcode che il software di taglio utilizzerà per lavorare il pezzo.

	Salva Percorsi	
	Percorsi Calcolati:	 Percorso da salvare in un file Ut Percorso 1 Svuotatura - End Mill 1.5 mm Image: Struct and the second seco
	Chiudi	Il file CAM in uscita è formattato per: Apex (*.cnc)

Premendo sull'apposito tasto (come da figura in alto) apparirà una schermata per il salvataggio dei percorsi utensile. Con le frecce Destra e Sinistra inseriamo o togliamo dalla lavorazione un percorso, con quelle Sopra e Sotto definiamo l'ordine di lavorazione. Nel menù a tendina "il file CAM in uscita è formattato per:" bisogna scegliere il formato del file che si dovrà creare, per programmi tipo MACH3, EMC2, KCAM e similari va scelto il formato "Apex (*.cnc)". Infine premere sul tasto "Salva" per creare il file.