indaloop

AI × PROCESSI × AZIENDE

STRUMENTO GRATUITO · REPORT COMPLETO

FORMAWIRE

Dal profilo nominale al taglio con montaggio inclinato.

Una web app gratuita per deformare i profili delle placchette in metallo duro, conservando raggi e raccordi come archi di ellisse esatti.

DI DANIELE MARCHETTI · MADTOOLS · ELETTROEROSIONE A FILO

FormaWire nasce dall'esperienza di **MadTools S.r.l.** nella produzione di utensili. Preparare una placchetta per l'elettroerosione a filo significa trasformare il profilo nominale tenendo conto di come verrà montata sull'utensile. Abbiamo costruito uno strumento dedicato a questo passaggio, con particolare attenzione alle curve e alla possibilità di controllare il risultato.

100	≤ 1 µm	Archi	0 €
lavori di produzione usati per la verifica	scarto di ogni punto della prima passata conica dal profilo calcolato	raggi e raccordi esportati come archi di ellisse esatti	gratis, dal browser, senza account

01

IL PROBLEMA IN OFFICINA

Il disegno nominale deve diventare una geometria utilizzabile nel processo di taglio. Contano il profilo, le spoglie e gli angoli di montaggio: un raccordo corretto sul disegno di partenza deve restare coerente anche dopo la trasformazione.

Questo lavoro passava spesso da versioni datate di software specialistici. Interfacce poco immediate e difficoltà nella gestione dei raggi imponevano sequenze di comandi da ricordare, controlli ripetuti e correzioni manuali. Al costo del programma si aggiungeva il tempo necessario a compensarne i limiti.

FormaWire è nato per rendere più chiaro questo passaggio, lasciando all'operatore gli strumenti per capire e verificare la geometria ottenuta.

02

ESPERIENZA E SVILUPPO

Il punto di partenza erano le procedure e l'esperienza di MadTools S.r.l.: profilo XY, secondo profilo UV, spoglie, angoli di montaggio, entrate e uscite del filo. La loro esperienza ha guidato la scelta dei parametri, il modo di presentarli e i confronti con cui verificare il motore.

L'AI ci ha affiancato nella scrittura del codice, nell'analisi delle logiche geometriche e nel miglioramento dell'interfaccia. Durante l'uso dell'app, i calcoli sono eseguiti da un **motore geometrico con regole esplicite e verificabili**: non occorre un servizio AI per elaborare i disegni.

03

RAGGI E RACCORDI RESTANO CURVE

La trasformazione dovuta al montaggio inclinato può cambiare la geometria di un arco circolare. Nel modello di FormaWire, una coppia di archi compatibili può generare una sezione ellittica.

Il motore conserva queste curve come **archi di ellisse esatti, anziché spezzarle in segmenti**, e le esporta nel DXF come entità geometriche dedicate. Per i casi rappresentabili in questa forma, la curva rimane continua anche nel file esportato.

Quando una geometria richiede un'approssimazione, FormaWire la esegue entro una tolleranza e la segnala. L'operatore può così distinguere la rappresentazione esatta dai casi approssimati e controllare il risultato.

04

DAL DISEGNO AL PROFILO DA TAGLIARE

1. **Aprire o disegnare il profilo.** Importare un DXF oppure partire da un foglio vuoto con gli strumenti CAD integrati.
2. **Scegliere il profilo XY.** Identificare la catena di elementi e controllarne verso e posizione.
3. **Definire il secondo profilo UV e le spoglie.** Ricavarlo dagli angoli impostati oppure selezionarlo da un disegno esistente.
4. **Calcolare la deformazione ed esportare.** Impostare gli angoli di montaggio, controllare i profili nelle viste 2D e 3D ed esportare il DXF per il flusso di lavoro successivo.

I parametri sono raccolti per fase e una guida integrata spiega il percorso. L'interfaccia lascia spazio al disegno e avvicina i comandi al passaggio che l'operatore sta eseguendo.

05

VERIFICHE SU CENTO LAVORI DI PRODUZIONE

Il confronto ha riguardato **cento lavori di produzione**, usando come riferimento programmi NC con post **Mitsubishi MV1200R**. Su tutti i lavori considerati, **ogni punto della prima passata conica è entro 1 µm dal profilo calcolato, sia sul piano XY sia sul piano UV**.

Le verifiche automatiche comprendono inoltre la continuità dei profili, la trasformazione degli archi, l'esportazione e la riapertura dei DXF. Servono a controllare i casi disponibili e a individuare regressioni durante lo sviluppo.

Il dato entro 1 µm descrive il confronto geometrico con i programmi NC di riferimento. Non è una misura dei pezzi lavorati né una garanzia per ogni geometria, configurazione o macchina. **Ogni profilo e ogni DXF devono essere verificati dall'utente prima della lavorazione.**

06

UNO STRUMENTO GRATUITO, NATO IN OFFICINA

FormaWire è un servizio gratuito, utilizzabile dal browser senza account. Il codice sorgente sarà pubblicato prossimamente.

Vogliamo ridurre il tempo assorbito dalle difficoltà del programma e dalle correzioni delle geometrie, lasciando più spazio al lavoro tecnico sull'utensile. Il progetto mostra come esperienza di settore e AI applicata allo sviluppo possano contribuire a uno strumento per un'esigenza produttiva precisa.

L'utilizzo è soggetto ai termini di utilizzo di FormaWire. Il trattamento dei file e dei dati di connessione è descritto nella Privacy Policy.

07

PREPARA IL PROFILO. CONTROLLA IL RISULTATO.

Apri FormaWire dal browser e verifica sempre il DXF prima di utilizzarlo in macchina.

Apri FormaWire: madnetai.com/formawire

indaloop

AI × PROCESSI × AZIENDE

AI che legge, regole che controllano, persone che decidono.

Altri casi e strumenti gratuiti su indaloop.ai