NUMinformation #66 // PR LIGNA // Storia di successo Krüsi 2025

## Titolo

Dalle giunture in legno ai premi scientifici: progetti della Svizzera che portano il CNC nella vita quotidiana

## Introduzione

**Precisione. Flessibilità. Qualità.** Tre termini che non solo riassumono l'immagine di Krüsi Maschinenbau AG, ma costituiscono anche la base di una collaborazione pionieristica con NUM AG. Insieme, le due aziende svizzere hanno sviluppato un centro di lavorazione del legno a controllo numerico che stabilisce nuovi standard a livello mondiale: l'**MC-15**, che rappresenta una combinazione perfetta di tecnologia di controllo orientata al futuro e di decenni di esperienza nelle sofisticate costruzioni in legno - per progetti che ispirano.

## Testo

**Due aziende, un unico obiettivo: massime prestazioni nelle costruzioni in legno**

La collaborazione tra Krüsi Maschinenbau AG e NUM AG è più di un classico rapporto cliente-fornitore. È una partnership alla pari tra due partner che condividono la stessa aspirazione: sviluppare soluzioni innovative per le moderne costruzioni in legno.

La Krüsi Maschinenbau AG**,** fondata nel 1961, si è sviluppata in oltre sei decenni trasformandosi da officina meccanica a produttore rinomato a livello internazionale di macchine per le costruzioni in legno. Oggi, oltre 3200 sistemi Krüsi sono in uso in 38 Paesi: dai sistemi di falegnameria convenzionali alle macchine speciali altamente specializzate per le costruzioni in legno a forma libera.

Con il suo sistema di controllo CNC Flexium+, **NUM** mette in campo la giusta tecnologia di controllo: modulare, potente e completamente adattabile ai requisiti specifici dell'MC-15. Il lavoro di sviluppo congiunto è iniziato nel 2015: il risultato è una macchina che ha rivoluzionato la costruzione in legno e che celebrerà il suo decimo anniversario nel 2025.

"È stata una stretta collaborazione nel corso degli anni: NUM è sempre stata pronta a sviluppare e ottimizzare la macchina grazie alla sua vicinanza", afferma Pascal Stehli, Project Manager di Krüsi Maschinenbau AG.

**L'MC-15: costruita per la precisione e versatilità**

L'**MC-15** si distingue per la sua velocità e versatilità. Sviluppata per la lavorazione automatizzata di travi e componenti in legno di vari formati, ha **una struttura modulare** ed è progettata per la massima flessibilità. Ciò è reso possibile da:

* **Fino a 35 assi/mandrini controllati consentono la lavorazione a forma libera anche a 5 assi**
* **1-2 traverse con fino a 6 unità di lavorazione liberamente selezionabili**
* **Unità di lavorazione solide e precise garantiscono una precisione a lungo termine**
* **Strutture meccaniche e dimensionamenti elettrici progettati per sostenere velocità elevate, massima agilità e una durata dei componenti superiore alla media.**
* **La possibilità di accogliere pezzi da 55 x 20 mm fino a un massimo di 1300 x 300 mm copre in larga misura le classiche tipologie di costruzioni a barre e a capriate, nonché le costruzioni speciali con forme libere.**
* **Il sistema di controllo a 4 canali consente una commutazione rapida e agevole di tutte e 6 le unità di elaborazione.**

La macchina è in grado di fresare, forare, segare, scanalare, ribattere e modellare - su tutti i lati e con la massima precisione. Il design modulare consente di personalizzare la macchina in base alle specifiche esigenze del cliente, al numero di unità di lavorazione, alle lunghezze delle stazioni di carico/scarico, fino alle singole funzioni software.

## **NUM Flexium+ 68: controllo intelligente, perfettamente integrato**

Il sistema di controllo svolge un ruolo centrale: con il **CNC NUM Flexium+ 68** è stata trovata una soluzione non solo potente, ma anche perfettamente adatta alle esigenze della Krüsi Maschinenbau AG e dei suoi clienti finali grazie a funzioni di visualizzazione e di comando appositamente sviluppate.

Grazie al sistema aperto, è stato possibile integrare importanti funzionalità:

* Funzionamento intuitivo tramite touchscreen
* Visualizzazione di tutte le fasi di lavoro
* Interfaccia utente personalizzabile
* Integrazione perfetta negli ambienti software esistenti
* Funzioni CNC personalizzate per processi speciali

Oltre al controllore CNC, NUM ha fornito anche tutti gli altri componenti principali, dagli azionamenti NUMDrive X e i motori a cavo singolo al plc di sicurezza. Questo garantisce affidabilità nel funzionamento continuo e un sistema perfettamente armonizzato.

"Il Flexium+ 68 ci ha colpito per la sua apertura e adattabilità. Insieme a NUM, siamo riusciti a realizzare un sistema di controllo perfettamente adattato alle nostre esigenze e a quelle dei nostri clienti", aggiunge Pascal Stehli, Project Manager di Krüsi Maschinenbau AG.

## **La falegnameria dell'Appenzello nella sua forma più pura: due progetti eccezionali della scuola cantonale di Trogen**

Le capacità dell’MC-15 sono messe in risalto attraverso due straordinari progetti nella **lavorazione tradizionale del legno dell'Appenzello,** in cui tecnologia, sostenibilità e missione educativa si fondono insieme.

### **L'apiario della scuola cantonale di Trogen**

Una casa delle api come centro di biologia? Nella scuola cantonale di Trogen, nell'Appenzello Esterno, questa idea è stata tradotta in un progetto edilizio concreto. L'apiario esistente era ormai vecchio. La soluzione: un nuovo edificio sostitutivo nell'Appenzeller Strick - progettato in collaborazione tra la scuola cantonale e il centro di formazione professionale, sostenuto dall'**associazione degli ex allievi e dalla fondazione della scuola cantonale di Trogen**, realizzato con gli apprendisti falegnami e gli insegnanti del centro di formazione professionale di Herisau, l'azienda di carpenteria Nägeli AG - e Krüsi Maschinenbau AG.

**Cosa c'è di speciale:** La Krüsi Maschinenbau AG è stata fortemente coinvolta in questo progetto. Ha ottimizzato ulteriormente l'idea degli apprendisti di produrre i giunti nel tipico stile Appenzeller con una macchina a controllo numerico senza utensili speciali e senza dover ricorrere a lavorazioni manuali. Sono state inoltre definite le sequenze di lavorazione e le strategie per il la realizzazione del giunto angolare, al fine di garantire una produzione economicamente vantaggiosa.

I giunti in legno sono stati prodotti sulla MC-15 presso la Zimmerei Nägeli AG. Il cliente si trova a pochi passi da Trogen e sta già lavorando con il terzo sistema Krüsi . La combinazione di artigianato, formazione e tecnologia rende il progetto un esempio di moderna formazione professionale e di sostenibilità. Oggi, tre colonie di api vivono nel nuovo alveare, che è sia un luogo di apprendimento che un simbolo di consapevolezza ecologica.



Appenzeller Strick all'interno e all'esterno dell'apiario

*NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_Beehive (22).JPEG  
NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_Beehive (25).JPEG*



La dott.ssa Elisabeth Steger Vogt, rettrice della scuola cantonale di Trogen, e Urs Iseli, amministratore delegato della Krüsi Maschinenbau AG

*NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_BienhausGruppenfoto-(1).png*

### **La fermata dell'autobus autosufficiente: un progetto premiato per la biodiversità**

Con il progetto "Biodive", gli alunni della scuola cantonale di Trogen hanno vinto il **premio scientifico "Science on the Move"** 2021 e un ulteriore premio speciale per la migliore performance. La loro idea: una fermata dell'autobus autosufficiente che genera elettricità con il fotovoltaico, utilizza l'acqua piovana, crea un habitat per gli animali e fornisce informazioni tramite codici QR. Un prototipo è stato realizzato e l'inaugurazione ufficiale è prevista per il maggio 2025.

Anche in questo caso, le sagome di legno fresate e lavorate provengono dalla Krüsi Maschinenbau AG. Il collegamento con la casa delle api non è casuale: i due edifici si trovano alle estremità opposte del campus della scuola cantonale di Trogen e formano un insieme architettonico e tematico.



Fermata dell'autobus autosufficiente a Trogen

*NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_Bus\_stop-(1).png  
NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_Bus\_stop-(13).png*

**Sostenibilità a tutti i livelli - Made in Appenzell**

Quello che molti non sanno: Alla Krüsi Maschinenbau AG la sostenibilità non si esaurisce con il prodotto. L'azienda si concentra costantemente sulla **longevità e sulla conservazione del valore.** Le macchine in uso da oltre 40 anni non fanno eccezione. I pezzi di ricambio, sia meccanici che elettronici, sono sempre disponibili. Anche i sistemi di controllo più vecchi vengono aggiornati nell'ambito di progetti di retrofit.

"Non siamo un'azienda che punta a vendere un nuovo modello ogni cinque anni. Pensiamo al futuro", afferma il CEO Urs Iseli della Krüsi Maschinenbau AG. Questo atteggiamento permea tutto, dal magazzino all'assistenza ai clienti di lunga data.

## **La tecnologia incontra l'impegno**

Che si tratti dell'alveare o della fermata dell'autobus autosufficiente, questi progetti dimostrano quali risultati straordinari siano possibili quando si incontrano esperienza, collaborazione e innovazione tecnologica. Il risultato è molto più di un semplice prodotto: è un significativo contruibuto alla formazione, alla sostenibilità e alla maestria artigianale.

Una cosa è certa: la richiesta di costruzioni in legno è in aumento e chi vuole essere all'avanguardia ha bisogno di partner affidabili su cui contare.

## Immagini/capitoli



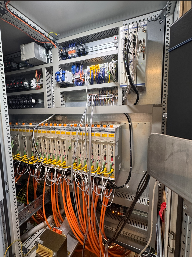
Da sinistra a destra: Urs Iseli, CEO Krüsi Maschinenbau AG, Daniel Ursic, Area Sales Manager NUM AG e Pascal Stehli, Project Manager Krüsi Maschinenbau AG

*NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_Krüsi\_Groupphoto-(3).png*



Pezzo lavorato per la costruzione dell'Appenzeller Strick

*NUMinfo66\_iPhone\_MC15 (1).JPEG*



Armadio di comando MC-15 con 35 assi/mandrini

*NUMinfo66\_iPhone\_MC15 (12).JPEG*



MC-15

*NUMinfo66\_Krüsi\_iPhone\_MC15-(23).png*

Logo

