



TORNOS

Un'epopea industriale unica

- 5 Prefazione**
Dal primo tornio automatico alle soluzioni di lavorazione più moderne
- 6 Introduzione**
Moutier: un terreno fertile che ha contribuito alla nascita dell'industria orologiera
- 9 Fine del XIX secolo**
Gli inizi dell'industria delle macchine utensili nella regione di Moutier
- 10 1872-1880 - Torni da banco di tipo svizzero**
- 12 Il padre fondatore di Tornos**
Nicolas Junker (1851-1907)
Il primo produttore di torni automatici entra nel registro commerciale
- 16 Elettricità e cinema**
Verso la modernità... il processo dell'elettrificazione in Svizzera
- 18 Una definizione di tornitura**
Le montagne del Giura svizzero, la culla della tornitura
Cos'è la tornitura?
- 20 Tornio universale di tipo svizzero**
1904-1920 – Il tornio universale di tipo svizzero
- 21 I due concorrenti nella regione di Moutier**
André Bechler (1883-1978)
Joseph Pétermann (1869-1935)
- 22 Nella regione di Moutier e non solo**
Dalle prime automobili al primo aeroplano, senza dimenticare il naufragio del Titanic e la costruzione del tunnel di Grenchenberg – Moutier



1872
Jacob Schweizer
Primo tornio automatico a fantina mobile (1872)



1886-1902
Nicolas Junker
Officina per la costruzione meccanica

1906-1911
Fabbrica di macchine a Moutier
Proprietà Banque Populaire du district de Moutier

1883-1886
Junker & Cie
Nicolas Junker
Anselme Marchal

1902-1905
Mettetal & Junker Fils
Emile Junker,
Georges Mettetal

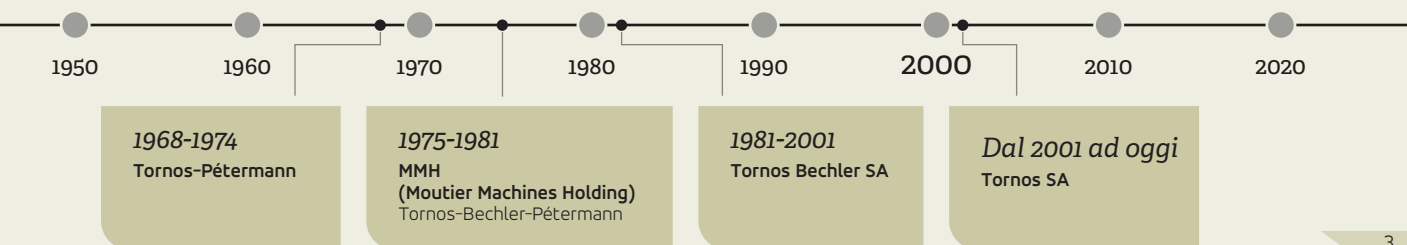
1913-1915
Fabbrica di macchine a Moutier
Boy-de-la-Tour, Willy Mégel
Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel

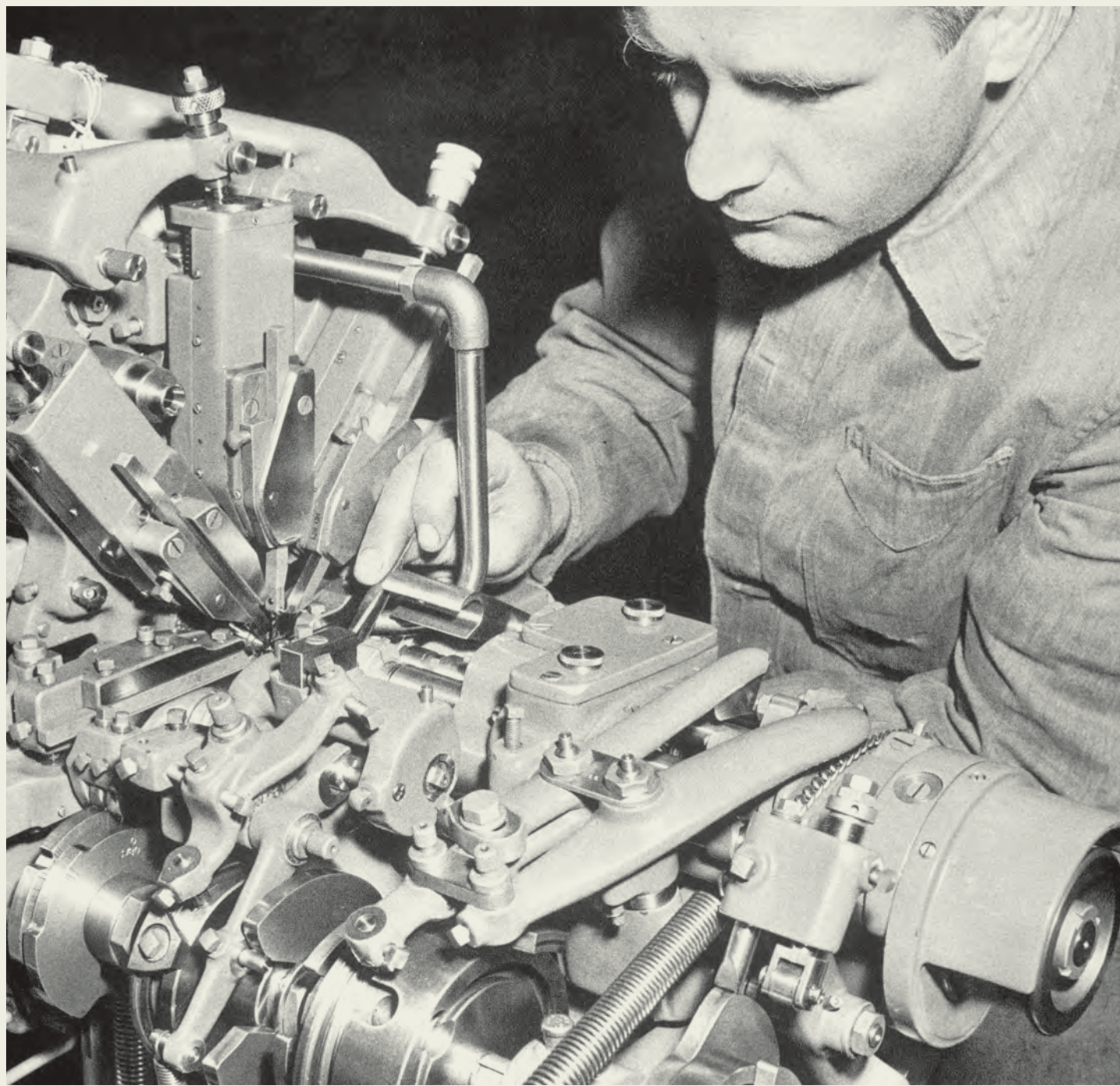
1918-1968
Usines Tornos SA
Willy Mégel,
Henri Mancia

1911-1913
Fabbrica di macchine a Moutier
Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel,
Gustave Nussbaumer

1915-1918
Usine Tornos
Henri Boy-de-la-Tour,
Willy Mégel, Henri Mancia

- 24 Nella regione di Moutier e non solo**
Alcuni fatti riportati dalla stampa locale tra il 1904 e il 1920
- 26 I padri fondatori di Tornos**
Henri Boy-de-la-Tour
Willy Mégel (1880-1972) e
Henri Mancia (1888-1979)
- 27 Molto prima di SIAMS**
Tornos è stato un pioniere delle prime fiere commerciali
- 28 1920-1950**
Il moderno tornio di tipo svizzero
Una squadra di calcio con i colori di Tornos
Una successione di crisi a Moutier tra il 1919 e il 1938
Tornos R7 (1944)
- 32 Chiesa di Santa Maria**
Un luogo di culto indispensabile per i lavoratori cattolici
- 33 Controllo numerico**
NG13 – Primo tornio automatico a controllo numerico
- 34 Raggruppamento**
Tornos, un punto di riferimento per l'occupazione nelle montagne del Giura svizzero
- 35 Formazione per l'apprendistato**
Una lunga tradizione portata avanti da Tornos
- 36 Macchine Tornos**
Torni automatici multimandrino
- 37 Dal 1980, il tornio a controllo numerico di tipo svizzero**
- 38 Progettazione e produzione assistita da computer (CAD/CAM)**
- 39 SwissDECO e MultiSwiss al servizio dei settori medico e dentale**
- 40 MultiSwiss: una macchina che vanta un nuovo livello di potenza**
- 41 Aumenta la flessibilità di dieci volte con la nuova gamma **Swiss DT****
- 42 EvoDECO: Le macchine più produttive e potenti del mercato**
Swiss GT: Versatilità per eccellenza
- 43 SwissNano: Uno specialista della micro e nano precisione**
L'ingombro più piccolo del mercato
- 44 Le concept «Industrie 4.0»**
TISIS - Programmare e comunicare con le macchine
- 46 Il Museo del Tornio Automatico e della Storia di Moutier**
- 47 Riferimenti**





Dal primo tornio automatico alle più moderne soluzioni di lavorazione

Ripercorrere la storia del tornio automatico significa immergersi nel cuore del secolo scorso e confrontarsi con le realtà di un'epoca. È scoprire che la culla delle macchine utensili, la città di Moutier, un vero e proprio gioiello nel cuore del Giura svizzero, è stata profondamente segnata e plasmata dall'arrivo prima dell'industria orologiera, e di un'intera industria ad essa legata poi.

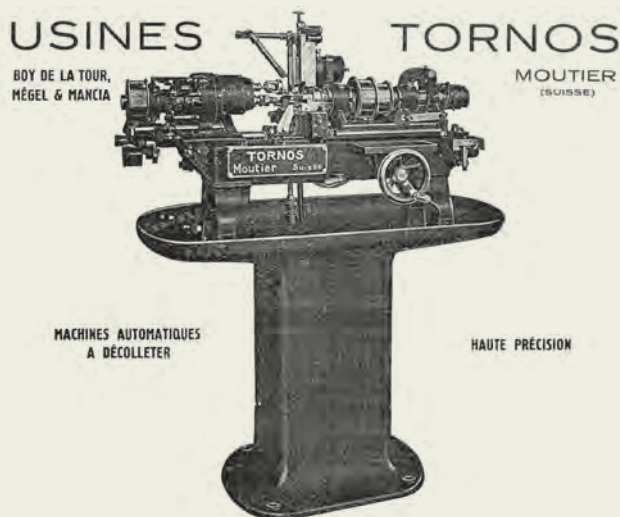
Oggi i torni automatici Tornos continuano a costruire e a perfezionare l'eccellente reputazione della città di Moutier, che si è sempre distinta come capitale della precisione, del rigore e del lavoro meticoloso.

Riassumere più di un secolo in poche pagine è una sfida. Per questo motivo, abbiamo deciso di presentare alcuni eventi e alcuni progressi tecnologici, scegliendo come filo conduttore l'evoluzione del tornio automatico, da un'innovazione all'altra, da un decennio all'altro.

Questo modesto lavoro non ha alcuna pretesa di essere esaustivo. Si tratta di una storia nella storia, che presenterà visivamente e, dove possibile, metterà in evidenza alcune tappe fondamentali che hanno segnato la storia di Tornos, un'azienda il cui leggendario know-how continua a diffondersi ben oltre Moutier, in tutto il mondo.

Vi farete sicuramente un'idea di un territorio e dell'anima di un popolo di lavoratori, che, sebbene ribelle, è operoso e laborioso e corrisponde perfettamente allo spirito pionieristico di Tornos e ai suoi valori attuali: agilità, audacia, fiducia, apertura, condivisione e valorizzazione.

Come azienda multinazionale, Tornos continua ad essere un attore chiave e un partner di fiducia, ogni giorno, per i produttori e gli imprenditori per i quali l'alta precisione rimane il tema essenziale. Nuove storie verranno scritte, ma la storia di Tornos rimarrà scolpita nel cuore di questa regione dove l'azienda è nata e si è sviluppata.



Moutier, terreno fertile per l'insediamento dell'industria orologiera

” In una regione come quella del Giura, che in molti punti è troppo povera per nutrire una popolazione, era del tutto naturale che i nativi abbandonassero gradualmente la coltivazione dei magri campi per dedicarsi ad attività che potessero fornire loro il pane quotidiano. ”

J. Jobé, 1979

Intorno al 1800, tra tutti i distretti del Giura, Moutier era quello con la minore superficie produttiva, di soli 161 km² di campi, prati o pascoli... Una volta che l'industria orologiera si stabilì nella loro valle, gli agricoltori della regione di Moutier furono naturalmente incoraggiati a cercare nell'industria il complemento delle risorse, e successivamente tutte le risorse, che la terra offriva loro solo con difficoltà. Agli inizi del XIX secolo, dunque, si assiste alla nascita del «contadino orologiaio» a Moutier, di cui l'orologio di Isaac Schaffter (1820) è il simbolo perfetto.

La concentrazione della forza lavoro nei laboratori iniziò nel 1849 con la creazione di una fabbrica di orologi chiamata «La Société Industrielle», che nel 1880 impiegava fino a 500 lavoratori in un villaggio di 2.000 persone, producendo non meno di 40.000 orologi all'anno.

Il sito industriale della Société Industrielle, comunemente noto come «La Grande», era un luogo importante. Quest'ultimo fu acquistato nel 1914 da André Bechler e raso al suolo negli anni '60 per far posto alla «Torre Bechler», il centro amministrativo dell'omonima azienda.

Nel corso del tempo, a Moutier sono sorte anche altre fabbriche di orologi. La più importante era «Léon Lévy et Frères». Questa fabbrica fu fondata nel 1883 e divenne in seguito «La Pierce», prima di essere acquisita da Ebauches SA nel 1968, che creò il nuovo marchio Venus. Mentre l'industria diventava sempre più importante per Moutier, l'importanza dell'agricoltura diminuiva gradualmente. Un po' alla volta, la città è diventata industrializzata.



All'inizio del XX secolo, molti orologi venivano prodotti a Moutier. La pubblicità qui sopra è tratta da un giornale di orologeria dell'epoca. Oggi, nessun orologio completo viene prodotto a Moutier. Rimangono solo alcuni laboratori e fabbriche dove si producono pezzi di ricambio e pezzi grezzi.

1800

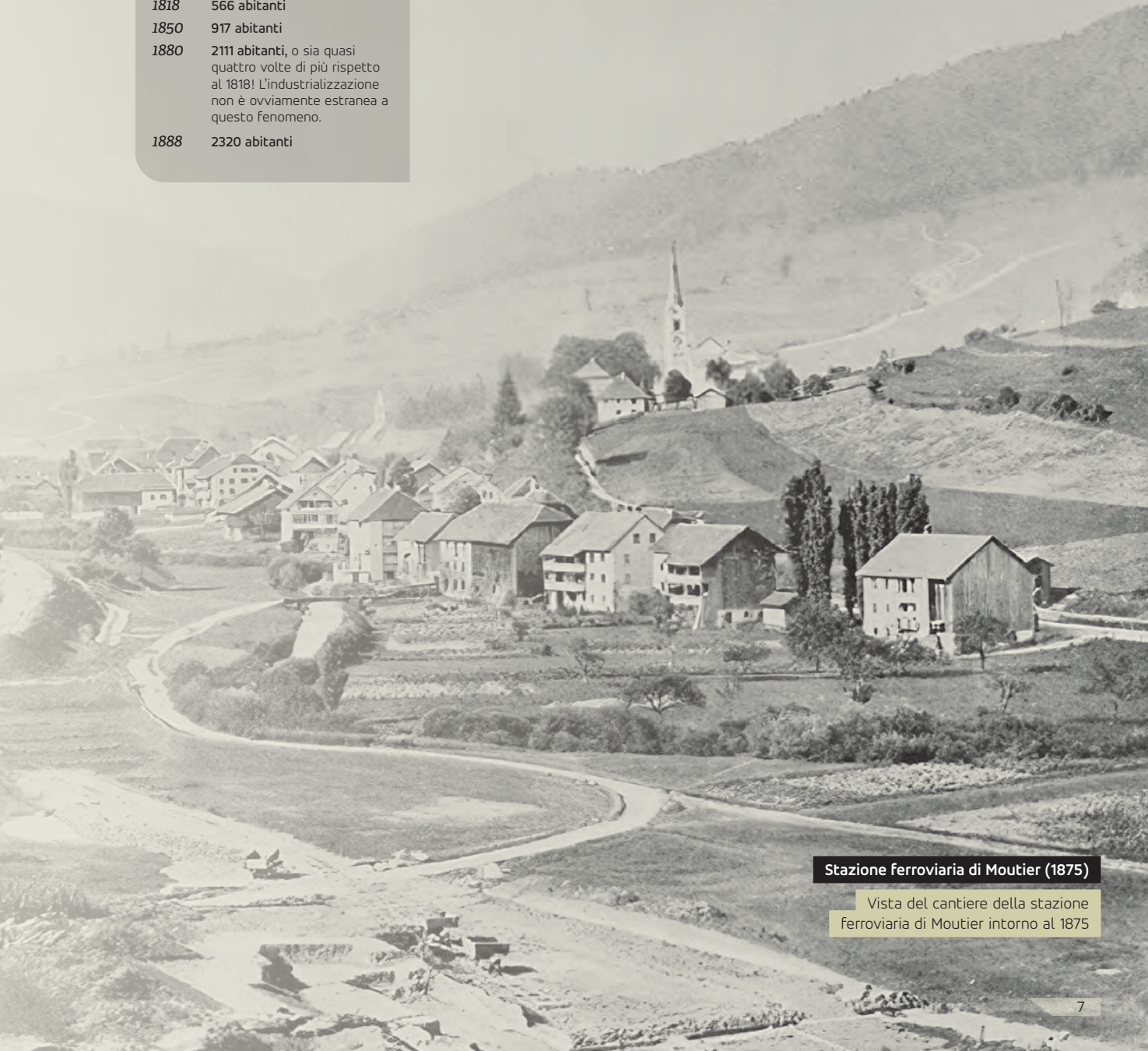
Dati demografici

1818 566 abitanti

1850 917 abitanti

1880 2111 abitanti, o sia quasi quattro volte di più rispetto al 1818! L'industrializzazione non è ovviamente estranea a questo fenomeno.

1888 2320 abitanti



Stazione ferroviaria di Moutier (1875)

Vista del cantiere della stazione ferroviaria di Moutier intorno al 1875



La Glacerie

Trasformare le esigenze
dell'azienda Junker & Cie.

Gli inizi dell'industria delle macchine utensili nella regione di Moutier

1883 Nicolas Junker fonda la società Junker & Cie in collaborazione con Anselme Marchal, proprietario della vetreria e della fabbrica di piastrelle di Moutier. La sede dell'azienda si trova nell'edificio noto come «La Glacerie», un tempo sede della produzione di specchi della vetreria di Moutier.

1896 Deposita un brevetto per una «macchina automatica per la produzione di pezzi sagomati, come viti, alberi di bariletti, ecc.». Nello stesso anno, la società viene cancellata dal registro delle imprese e Junker la rileva a proprio nome.

1904 Junker cerca di salvare l'azienda vendendola al figlio. André Bechler (ex apprendista di Nicolas Junker) si unisce a Joseph Pétermann e Jules Colomb per produrre esclusivamente torni automatici: nasce la società A. Bechler & Cie.

1907 Nicolas Junker muore annegato nel lago di Ginevra, ma la produzione di macchine nella regione di Moutier continua anche dopo la sua morte.

1911 I locali de «La Glacerie» sono infine acquistati da una nuova società: «Fabriques de Machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, anciennement Junker».

1915 Henri Mancina (anch'egli ex apprendista di Nicolas Junker) si unisce a Henri Boy-de-la-Tour e Willy Mégel nella suddetta azienda. Nel 1918, quest'ultima diventa «Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA».



Il quartiere della «Verrerie» con la chiesa cattolica sulla destra, rasa al suolo nel 1964. Immagine della fine del XIX secolo.

1872-1880 *Torni automatici a fantina mobile da banco*

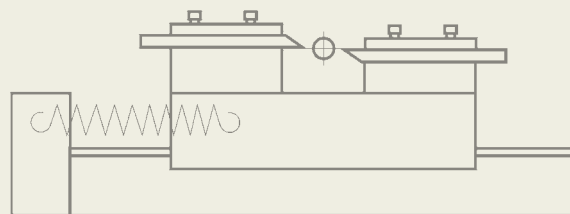
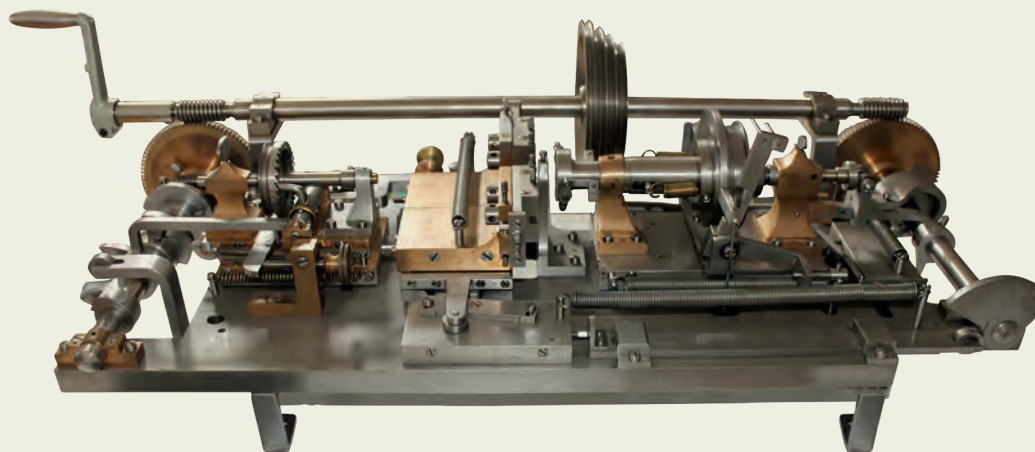
Jakob Schweizer >
(1851-1907)



Sebbene, per Tornos, Nicolas Junker è senza dubbio il padre fondatore della macchina utensile nella regione di Moutier, l'invenzione del tornio a fantina mobile, in quanto tale, risale al 1872 ed è comunemente attribuita a Jakob Schweizer, un orologiaio del cantone di Solothurn che aveva lavorato a Péry, Saint-Imier e Biel/Bienne. Questo «tornio svizzero» a fantina mobile funziona in modo opposto alle macchine anglosassoni, sulle quali la barra da lavorare è fissa e gli utensili mobili.

Il tornio a fantina mobile sviluppato da Jakob Schweizer è una macchina utensile simile a un tornio tradizionale, ma si differenzia da quest'ultimo per due aspetti:

- la modalità di funzionamento completamente automatica (compresa l'alimentazione di materiale sotto forma di barre metalliche);
- i pezzi prodotti su di esso; questi pezzi sono essenzialmente pezzi meccanici di alta precisione di forma più o meno complessa e di varie dimensioni e sono prodotti in grandi e grandissimi lotti.



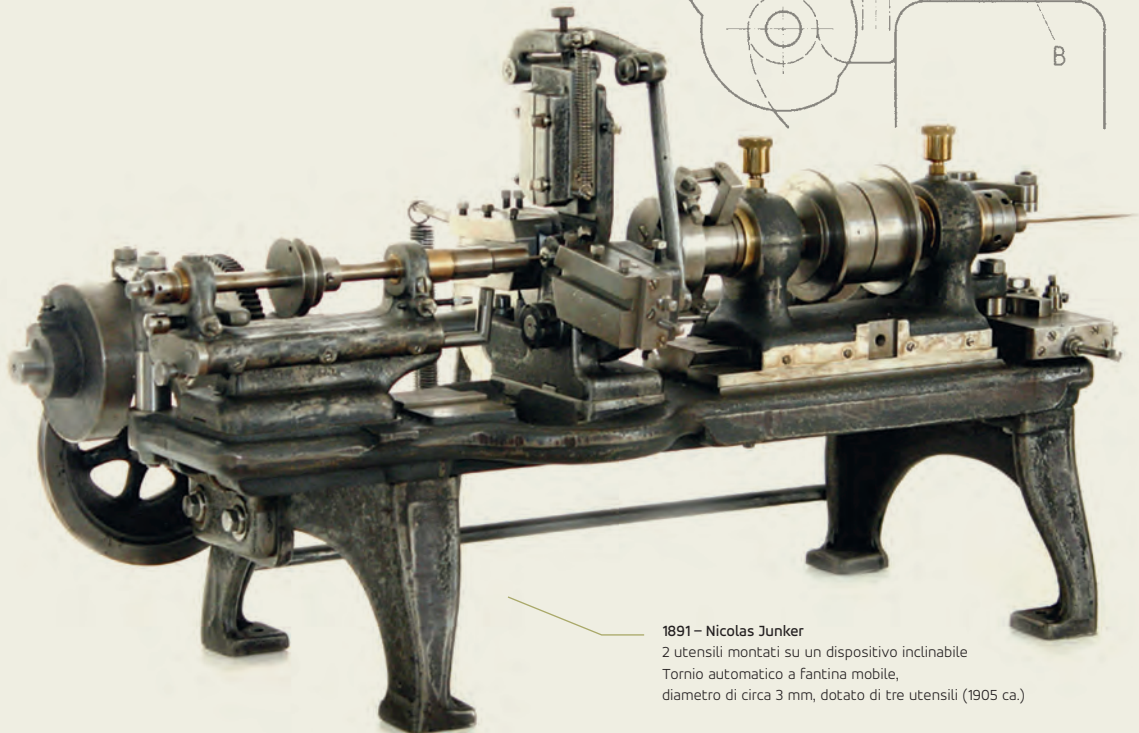
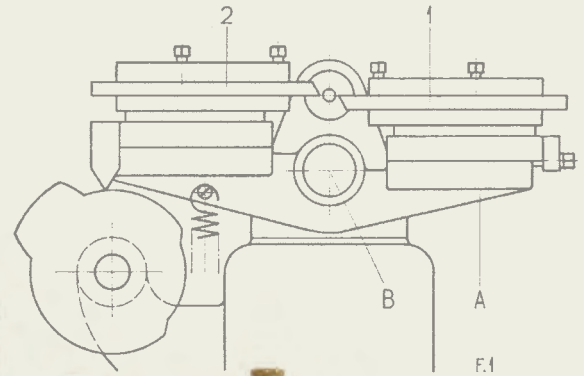
1872

Nicolas Junker >
(1851-1907)



I movimenti dell'utensile erano originariamente generati dalle camme di un albero a camme che compie un giro completo per produrre un pezzo.

La prima generazione di torni a fantina mobile era montata su una piastra d'acciaio avvitata direttamente sul banco di lavoro. Nicolas Junker è stato il primo ingegnere a voler produrre queste macchine a livello industriale, a modernizzarle e a semplificarle, curandone la progettazione ottimale.



1891 - Nicolas Junker
2 utensili montati su un dispositivo inclinabile
Tornio automatico a fantina mobile,
diametro di circa 3 mm, dotato di tre utensili (1905 ca.)

Nicolas Junker (1851-1907)

Il primo produttore di torni automatici ad essere iscritto nel registro delle imprese

La carriera di Nicolas Junker, soprattutto prima del suo arrivo a Moutier, è difficile da stabilire. Nato il 18 marzo 1851 a Jegensdorf, nel cantone di Berna, figlio di contadini, nel 1878 andò a lavorare come meccanico a Schaffhausen. Anche la data esatta e le circostanze del suo arrivo a Moutier qualche anno dopo non sono chiare. Sappiamo solo che Nicolas Junker si stabilì a Moutier, con l'obiettivo di produrre viti e pignoni per l'industria orologiera. La prima data conosciuta è quella della fondazione della Junker & Cie, azienda produttrice di pignoni e macchine. Fondò l'azienda in collaborazione con Anselme Marchal, allora proprietario della vetreria e della fabbrica di piastrelle di Moutier. Nel 1886, Nicolas Junker la rilevò a proprio nome.

L'invenzione del tornio automatico a fantina mobile si deve certamente a Jakob Schweizer di Solothurn, orologiaio del Giura bernese (Péry e Saint-Imier in particolare), che inizialmente si guadagnava da vivere fabbricando orologi. Già nel 1872-1873, infatti, questo pioniere sviluppò a Biel/Bienne il primo prototipo di tornio automatico a camme a fantina mobile (il cosiddetto Tornio Automatico Svizzero), inizialmente per il suo uso personale. Tuttavia, Nicolas Junker è stato il primo a commercializzare queste macchine automatiche, che all'epoca venivano comunemente chiamate torni da barra.

Nel 1891, infatti, Nicolas Junker si dichiara ufficialmente produttore di macchine, mentre in precedenza si presentava come orologiaio. Nello stesso anno è stato commercializzato il suo primo tornio automatico e la sua azienda viene iscritta nel registro delle imprese. Nicolas Junker partecipò quindi allo sviluppo del tornio «svizzero», originariamente sviluppato da Jakob Schweizer, che, a differenza dei torni di origine anglosassone, alimentava il pezzo da lavorare a un utensile fermo e non viceversa. Il tornio a fantina mobile sviluppato da Jakob Schweizer è una macchina utensile simile a un tornio automatico, ma si differenzia da quest'ultimo per due aspetti: la modalità di funzionamento completamente automatica (compresa l'alimentazione di materiale sotto forma di barre metalliche) e i pezzi prodotti su di esso; questi pezzi sono essenzialmente pezzi meccanici di alta precisione di forma più o meno complessa e di varie dimensioni che sono prodotti in grandi e grandissimi lotti.

Nicolas Junker è stato il primo ingegnere a voler produrre queste macchine a livello industriale, a modernizzarle e a semplificarle, curandone la progettazione ottimale.

Nel 1904, quando la sua azienda si trovava in difficoltà finanziarie, Nicolas Junker la vendette al figlio Emile, che presentò istanza di fallimento nel 1905. Da questo fallimento nacque Tornos, una fabbrica di torni automatici in concorrenza con la fabbrica di André Bechler, ex apprendista di Nicolas Junker, e di Joseph Pétermann. Nel 1914, Bechler fondò la propria azienda, che dal 1924 ha prodotto anche torni automatici.

1878



Fabbrica Junker (1891)

Nel 1886, fu fondata l'azienda Junker & Cie. come produttrice di ingranaggi e di macchine.

La vita di Nicolas Junker fu tutt'altro che tranquilla: nel 1807 fu trovato annegato nel lago di Ginevra, ma la produzione di macchine nella regione di Moutier continuò anche dopo la sua morte. Infatti, dopo alcuni anni di incertezze, la sua eredità industriale fu rilevata nel 1911 da Henri Boy-de-la-Tour, che unì le forze con Willy Mégel per fondare la «Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour et Cie, anciennement Junker», acquistando i locali de «La Glacerie». Nel 1915, Henri Mancina (ex apprendista di Nicolas Junker) si unì a Henri Boy-de-la-Tour e Willy Mégel nella suddetta azienda. Nel 1918, quest'ultima diventa «Usines Tornos. Fabrique de machines Moutier SA».

Senza dubbio, Nicolas Junker è all'origine di quella che diventerà, a partire dagli anni Venti, la principale attività economica di Moutier: la produzione di torni a fantina mobile di fama mondiale, un'epopea industriale senza precedenti, all'origine di Tornos.

Junker (1883-1905)

Junker & Cie (1883-1886)

Nicolas Junker (1886-1902)

Mettetal & Junker Fils (1902-1905)



Nicolas Junker è il settimo uomo da sinistra in piedi nella seconda fila.

1878



Ecco come è iniziato tutto! Moutier è un importante centro di ingegneria meccanica. Ma un giorno i pionieri dovevano iniziare! Eccoli, appunto. Questa foto della fine del XIX secolo mostra il personale della fabbrica Junker, la prima fabbrica di Moutier in cui si costruivano torni da barra. Tutto questo appare piuttosto rudimentale, visto con gli occhi di chi è abituato alle attrezzature più moderne. Va notato che alle donne non è stato permesso di apparire nella foto accanto agli uomini. Era loro permesso soltanto di sbirciare dalle finestre!

Verso la modernità... il processo dell'elettrificazione in Svizzera

In Svizzera, l'elettrificazione è iniziata molto presto. Come un pioniere, il Paese sembra fatto per le dighe e le ferrovie. Ma questo sviluppo, iniziato oltre 140 anni fa, è stato tutt'altro che uniforme. A Moutier, a partire dal 10 gennaio 1885, viene installata l'illuminazione elettrica in diversi stabilimenti industriali, seguendo l'esempio di altre fabbriche di Tavannes, Reconvilier e Choindex.

Il 3 luglio 1886, la stampa locale della regione di Moutier riporta che la questione dell'elettricità è una delle principali preoccupazioni. Sotto il titolo «Un ottimo accordo per Moutier», si legge che «nell'assemblea comunale del 29 giugno, il sindaco ha presentato un'interessante relazione sulla questione dell'elettricità.

Questa grande impresa, che costerà non meno di 40.000 franchi, sarà un ottimo affare per Moutier. Tuttavia, è necessario il sostegno di tutti, perché il successo di questa attività avrà una grande influenza sullo sviluppo industriale di Moutier. Il relatore esorta tutta la popolazione ad aiutare il comune sottoscrivendo un abbonamento per la forza motrice e, soprattutto, per l'illuminazione. I moduli di sottoscrizione sono distribuiti alle famiglie di Moutier. L'illuminazione elettrica costerà meno del cherosene. Ogni famiglia è invitata a sommare tutti i 15 o 20 centesimi che paga in un anno per l'illuminazione, i vetri, gli stoppini, ecc. e a constatare che il costo totale è spesso superiore a quello pagato per l'illuminazione elettrica. Il sindaco non è stato in grado di presentare all'assemblea un piano finanziario completo per l'impresa; ciò avverrà nella prossima assemblea che si terrà tra quindici giorni e nella quale si voterà il credito necessario».

Lo spirito pionieristico del villaggio di Moutier in materia di elettricità si è manifestato anche in un'altra occasione. Già il 5 maggio 1886 il comune avvertì la popolazione che la linea ad alta tensione sarebbe stata presto messa sotto tensione e che era vietato toccarla a causa del pericolo mortale che ciò comportava.

L'8 novembre 1904, 180 lampioni illuminarono il villaggio di Moutier, a ulteriore testimonianza della sua modernità. Fino al 1910 circa, la Svizzera era il Paese con la più alta produzione di energia elettrica pro capite al mondo, che è aumentata sensibilmente ogni anno. Moutier non fa ovviamente eccezione alla regola. Uno dei motivi è la topografia del paese, che offre ottime condizioni per la costruzione di centrali idroelettriche. Ma nel 1910 la Svizzera è stata superata dagli Stati Uniti e dai Paesi scandinavi.

L'energia elettrica ha innescato una seconda rivoluzione industriale, dopo la prima basata sul carbone. Ad esempio, ha permesso alle piccole aziende e agli artigiani che prima non potevano permettersi un motore a vapore di meccanizzare la loro produzione. Fino agli anni '30, l'elettricità è stata un simbolo di progresso e modernità.

1885



1889 **Invenzione** (3 aprile)

Sembra che il motore con circolazione di vapore, acqua e aria, ricercato da molti tecnici, sia stato trovato. Ci è stato riferito che l'azienda Junker di Moutier ha appena depositato un brevetto per questo nuovo motore per tutti gli Stati. Il signor Junker, costruttore meccanico, e suo figlio Emile, tecnico qualificato, sono gli inventori di questa nuova macchina. Con questo nuovo motore a rotazione, il vapore è completamente racchiuso e quindi agisce anche attraverso la sua corrente.

Come per quelli esistenti, il meccanismo è molto semplice e può essere adattato ovunque, anche agli assi delle locomotive. In ambito tecnico e scientifico, questa scoperta è di grande importanza. Infatti, la soluzione di questo problema meccanico è stata a lungo oggetto di interesse per il settore. Pertanto, non possiamo che congratularci sinceramente con il signor Junker. La nuova industria che introdurrà nel Paese non mancherà di essere prospera. Aggiungiamo che M.N. Junker si è già fatto un nome grazie alle numerose macchine per la produzione di orologi che ha inventato.

1896 **Medaglia d'argento** (12 agosto)

Apprendiamo che il signor Nicolas Junker ha ottenuto una medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Ginevra, nella sezione IV per le macchine e gli utensili. Anche la Cesteria di Moutier e la Vetreria di Moutier sono state premiate, alla stessa esposizione, con una medaglia di bronzo.

1898 **Gli inizi del cinema**

Questa sessione, come si può immaginare, non ebbe luogo a Moutier. Il cinema Pagani, situato sul sito dell'attuale cinema Rex, non disponeva di una sala così grande. Ma l'atmosfera della Belle Époque era presente.

1898

Le montagne del Giura svizzero, culla della tornitura

La tornitura ha avuto origine nelle montagne del Giura svizzero ed è legata all'avvento dell'orologeria. Infatti, i componenti degli orologi venivano prodotti manualmente, uno per uno, su piccoli torni da banco. L'evoluzione del mercato degli orologi ha reso rapidamente necessaria una produzione molto più rapida e precisa di pezzi in serie. La risposta arrivò nel 1872, quando fu inventato il primo tornio automatico con «fantina mobile» per la produzione di viti da orologio. Ma il tornio automatico si è presto rivelato essenziale anche per la produzione di altri pezzi di altissima precisione che compongono l'orologio, che può contenere fino a un

centinaio di pezzi torniti. In seguito, le prestazioni delle aziende di tornitura hanno attirato l'interesse di altri settori di attività. I mercati si sono poi diversificati: i settori dell'ingegneria medica, dell'aeronautica e dell'automobile, nonché l'industria dei connettori, hanno potuto beneficiare delle competenze dei tornitori del Giura svizzero. Per rispondere a queste nuove esigenze, i professionisti della regione e non solo hanno dimostrato la loro capacità innovativa sviluppando costantemente nuovi mezzi di produzione sempre più efficienti.


Cos'è la tornitura?

La tornitura può essere definita fondamentalmente come la produzione in serie di componenti meccanici di alta precisione di forma generalmente cilindrica e di piccole dimensioni. Questi componenti vengono lavorati da barre e tagliati a misura su macchine utensili chiamate torni automatici o torni a fantina mobile. I processi coinvolti non si limitano alle operazioni di tornitura e filettatura, ma possono includere anche lavorazioni aggiuntive come scanalatura, foratura, alesatura, fresatura, taglio di ingranaggi, maschiatura, ecc. I torni automatici per la tornitura, i cosiddetti «torni di tipo svizzero», sono controllati da sistemi a camme o da unità di controllo numerico.

Ma cosa significa veramente tornire? La tornitura è un settore manifatturiero che consiste nella produzione di pezzi torniti più o meno complessi mediante l'aspor-

tazione di materiale da barre metalliche con l'ausilio di utensili da taglio. I pezzi sono prodotti in serie su torni automatici. Sono prodotti uno dopo l'altro dalla barra, con l'obiettivo di raggiungere un'elevata produttività e precisione.

Nel corso degli anni, le unità di controllo numerico hanno sostituito quelle a camme, gli utensili hanno beneficiato dello sviluppo di nuovi materiali e numerosi miglioramenti tecnici hanno supportato questa necessaria evoluzione. Le opportunità di formazione professionale si sono moltiplicate e sviluppate nelle montagne del Giura svizzero. Le montagne del Giura svizzero sono state così gradualmente trasformate in un vero e proprio centro di eccellenza per l'industria della tornitura.



Fabbrica Junker (prima del 1917)

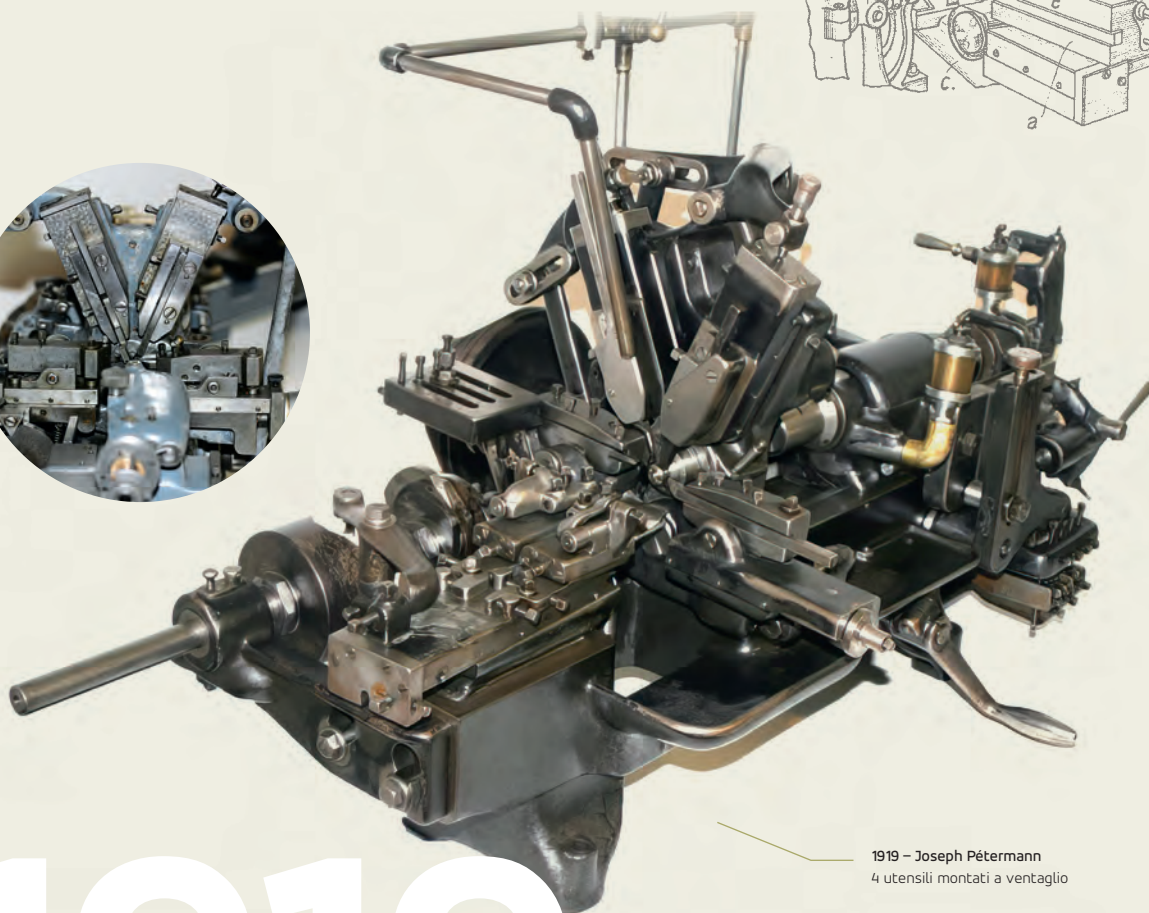
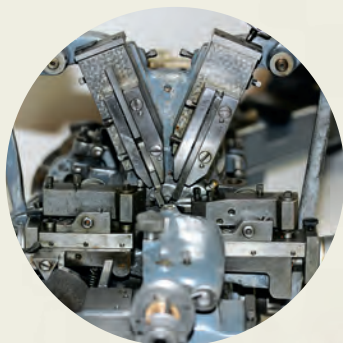
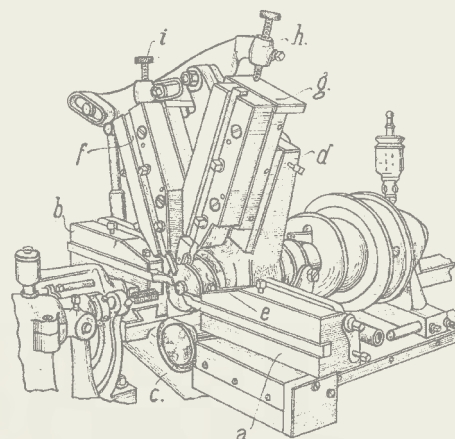
Immagine della fabbrica Junker e della sala di produzione Tornos

L'industria della tornitura deve adattarsi continuamente alle mutevoli esigenze del mercato. È stata fondata nelle montagne del Giura svizzero nella seconda metà del XIX secolo e all'inizio del XX secolo, inizialmente per soddisfare la crescente domanda di un'industria orologiera molto dinamica in questa regione. I torni automatici a fantina mobile, conosciuti in tutto il mondo come «Swiss-type automatic lathes» e prodotti per la prima volta su scala industriale a Moutier intorno al 1880, hanno permesso di produrre in modo efficiente componenti per orologi come viti, alberi e pignoni per orologi e pendole. Fino a quel momento, la produzione di tali componenti era molto laboriosa, e quindi costosa, perché dovevano essere realizzati manualmente con mezzi tradizionali.

Successivamente, si sono aggiunti altri settori commerciali in base alle opportunità di mercato. Settori come gli elettrodomestici, le apparecchiature di precisione, la strumentazione, i contatori, le attrezzature per la difesa, il settore automobilistico e aerospaziale, la microtecnologia, le apparecchiature mediche, le apparecchiature elettroniche, i connettori, le telecomunicazioni, i movimenti dei carillon, i giocattoli, ecc. Oggi, quasi tutti gli articoli tecnici e di uso quotidiano prodotti in serie incorporano componenti torniti da barre.

1904-1920

Il tornio universale a fantina mobile



1919 – Joseph Pétermann
4 utensili montati a ventaglio

1919

André Bechler (1883-1978)



André Bechler, nato a Moutier, ex apprendista di Nicolas Junker e tecnico meccanico diplomato al Technicum di Biel/Bienne, si dedicò a partire dal 1904 alla fabbricazione del tornio automatico, apportandovi numerosi miglioramenti. Insieme a Joseph Pétermann e Jules Colomb, fondò la società Bechler & Cie (dal 1912 Bechler & Pétermann), che fino al 1910 occupò i locali di Joseph Pétermann in Rue des Oeuches e poi la nuova fabbrica in Rue de Soleure. Nel 1914, Bechler lasciò l'azienda e si mise in proprio nei locali della Société d'Horlogerie a La Condémine, per continuare il suo lavoro di ricerca. Mentre commerciava in macchine (aveva abbandonato la produzione di torni per dieci anni), sviluppò numerosi progetti (automobili,

motori laterali, ecc.) e perfezionò i torni Bechler, prodotti a partire dal 1924. Nel 1931 fu costruita una nuova fabbrica. Nel 1947, le Usines Mécaniques de la Condémine divennero la Fabrique de Machines André Bechler SA, che operò con questo nome fino alla fusione con Usines Tornos nel 1974.

Bechler & Cie (1904-1912)

Bechler & Pétermann (1912-1914)

André Bechler (1914-1947)

Bechler SA (1947-1974)

Joseph Pétermann (1869-1935)



Dopo essere stato capo meccanico della Fabrique d'Horlogerie Lévy & Frères di Moutier, Joseph Pétermann aprì nel 1902 un laboratorio di timbri in Rue des Oeuches. Nel 1904, intuendo le esigenze dell'industria orologiera, propose al giovane André Bechler, appena diplomato al Technicum, di unirsi a lui e di produrre torni automatici nella sua officina, seguendo l'esempio di Junker. Venne quindi fondata una società con il nome di Bechler & Cie, con Joseph Pétermann come socio. Nel 1911 viene costruito un nuovo stabilimento in Rue de Soleure. Nel 1914, la società (diventa Bechler & Pétermann nel 1912) fu sciolta e Joseph Pétermann divenne l'unico proprietario. Alla sua prematura scomparsa nel 1935, i tre figli Albert, André e Walter

gli succedettero alla guida della società per azioni fondata nel 1930. Nel 1967, l'azienda si è fusa con Usines Tornos.

Nel 1981, le tre società Tornos, Bechler e Pétermann, che erano state concorrenti rispettivamente fino al 1968 e al 1974, si sono fuse sotto la nuova denominazione «Tornos-Bechler, Fabrique de machines Moutier». Mentre l'avvento dell'elettronica ha rivoluzionato le tecnologie e le strutture industriali, Tornos-Bechler Moutier è diventata il principale produttore europeo di torni automatici di tipo svizzero.

Joseph Pétermann (1914-1931)

Joseph Pétermann SA (1931-1968)

Dal punto di vista della regione di Moutier: dalle prime automobili al primo aereo, senza dimenticare il naufragio del Titanic e la costruzione del tunnel di Grenchenberg

Mobilità? Sì, certo! Ma a quale prezzo? Mentre le prime automobili sembravano muoversi lentamente, i mezzi di trasporto più veloci sembrano avere ancora qualche difficoltà. Mobilità, certo, ma più per terra piuttosto che per aria o mare...

Nell'agosto del 1878, a Ginevra circolava un triciclo a vapore che spaventava alcuni e stupiva altri. È stato il primo veicolo senza cavalli della Svizzera. E fu l'origine dell'automobile nel nostro paese. Purtroppo questa invenzione non arrivò fino a Moutier, ma ebbe indubbiamente molti imitatori visto che, già nel 1909, ci furono le prime segnalazioni di pericolose auto da corsa che mettevano in pericolo la popolazione della zona di Moutier attraversando la città alla velocità fulminea di... 25 km all'ora! Le persone nate prima della Prima

Guerra Mondiale ricordano ancora i cartelli all'ingresso di ogni città e villaggio che dicevano: «A passo d'uomo, per favore!». Ciò significava che ai cocchieri era vietato far trottare o galoppare i loro cavalli nelle aree affollate e che gli automobilisti dovevano attenersi alla stessa velocità... o alla stessa lentezza!



In quell'anno, André Bechler, che è sempre stato una sorta di ribelle e all'avanguardia nell'innovazione, cercava già di diversificare le sue attività, producendo un'auto che fu esposta alla famosa esposizione del Giura.



Poco dopo, il 6 febbraio 1910, i fratelli Cobioni fecero costruire un aeroplano nella loro officina vicino alla stazione ferroviaria. Il 7 maggio dello stesso anno, l'aviatore Henri Cobioni effettuò con successo un volo di prova a Thun. Il suo aereo volò senza alcuna difficoltà per 200 metri e a 1,5 metri dal suolo! Solo per schiantarsi due giorni dopo. «Henri Cobioni, il simpatico aviatore del Giura, si è schiantato al suolo insieme a un passeggero. (...) Cosa ha causato l'incidente? Probabilmente non lo sapremo mai con esattezza. I dettagli sono incerti e angoscianti».

Il 1912 fu un anno traumatico sotto più di un aspetto, perché fu lo stesso anno in cui il Titanic affondò.

Senza dubbio, questo è stato uno dei naufragi più famosi al mondo e una delle più grandi tragedie della storia marittima moderna. Il 10 aprile 1912, l'RMS Titanic, un nuovissimo transatlantico della White Star Line, lasciò Southampton in Inghilterra per un viaggio che lo avrebbe portato a New York negli Stati Uniti, dopo aver fatto scalo a Cherbourg e in Irlanda.

Ma il transatlantico e i suoi oltre 2.200 passeggeri non raggiunsero la loro destinazione. Nella notte tra il 14 e il 15 aprile 1912, il Titanic urtò un iceberg nell'Atlantico settentrionale, al largo della costa di Terranova, e

affondò nel giro di poche ore, trascinando con sé nelle acque gelide la maggior parte dei passeggeri. Il naufragio della nave che si pensava inaffondabile fu un evento che sconvolse il mondo intero. Soprattutto perché la presentazione della nave e i primi resoconti dell'incidente non davano nessuna indicazione sull'entità del disastro. Al momento della partenza, la stampa, compresa quella francese, riportò con entusiasmo l'annuncio del viaggio inaugurale del Titanic.



Nel frattempo

Il tunnel del Grenchenberg, tra Moutier (BE) e Grenchen (SO), è stato commissionato nel 1915 dalla società BLS e, fin dall'inizio, ha avuto un grande impatto sul traffico ferroviario.

Questo tunnel, considerato ancora oggi come «il più importante collegamento tra il Giura e l'Altopiano svizzero», era stato originariamente progettato per collegare la Francia alla Svizzera e all'Italia, dato che Parigi aveva perso il collegamento diretto con Basilea durante la guerra franco-prussiana (1870). Questa situazione ha favorito la Svizzera, perché la Francia ha contribuito in modo sostanziale al finanziamento del progetto (stimato in 25 milioni).

Il Primo ottobre 1915, il tunnel lungo 8565 metri accorciò la distanza tra Moutier e Biel/Bienne di 16 chilometri e offrì molti altri vantaggi. La maggior parte dei lavoratori stranieri, soprattutto immigrati italiani, rimasero poi come operai nelle fabbriche di Moutier o Grenchen. L'accento italiano persiste e convive pacificamente con le lingue di Voltaire e Goethe, così come le altre nazionalità che si sono aggiunte nel corso dei decenni e delle varie ondate di emigrazione.

Alcuni fatti riportati dalla stampa locale tra il 1904 e il 1920

1904-1920 Si possono osservare profonde trasformazioni nella «vecchia Moutier» e nella sua periferia.

04.12.1904 Assemblea comunale

I cittadini riuniti in assemblea comunale adottarono le seguenti risoluzioni:

- a) la creazione di una scuola professionale, dopo una relazione dell'industriale André Bechler;
- b) l'introduzione del lavoro manuale;
- c) la reintroduzione del 9° anno scolastico.

11.02.1905 Edifici

È preoccupante notare che nella zona della stazione si registra un aumento significativo dei prezzi degli edifici, in previsione del sicuro ampliamento che deriverà dalla costruzione della linea Moutier-Soleure.

1905 André Bechler & Cie presenta il suo nuovo tornio automatico No0. Questa macchina, di nuova concezione, è tecnicamente considerata un vero e proprio cardine nella storia di questo settore. Offre molti vantaggi rispetto a quanto realizzato in precedenza dai principali produttori.

30.01.1906 Mettetal, Junker Fils & Cie

Si discute del fallimento di questa azienda e si invitano i creditori a convertire i loro crediti in azioni.

09.05.1906 Conversazioni telefoniche

È interessante sottolineare che il numero di conversazioni telefoniche a Moutier per l'anno 1905 ammonta a 33.777, una cifra piuttosto impressionante per l'epoca!

23.02.1909 Crisi

Una certa crisi imperversa attualmente a Moutier e nelle regioni circostanti e se ne parla spesso con un pessimismo di circostanza.

07.09.1909 Come vanno le imprese

Secondo un rapporto, il Giura si sta rallegrando per la ripresa degli affari.

11.06.1909 Moutier-Granges

La costruzione della linea è assicurata perché l'accordo franco-svizzero è stato firmato proprio questa mattina.

16.02.1911 Bechler e Pétermann

Viene posata la prima pietra della futura fabbrica, che in seguito diventerà Joseph Pétermann SA Moutier.

28.12.1913 «Société industrielle» di Moutier

Con ogni probabilità, deve essere in bancarotta.

20.04.1914 Le persone lasciano Grenchen per Moutier

Gli orologiai lasciano Grenchen, dove sono scoppiati degli scioperi, per stabilirsi a Moutier.

1914-1918 Prima guerra mondiale

25.04.1915 Grandi ordini

Importanti ordini di orologi da polso, probabilmente per le truppe sul campo, arrivano dall'Inghilterra a diverse fabbriche di Moutier e del Giura bernese. Un buon guadagno in questi tempi di crisi.

1 gennaio 1916 Per fortuna, l'anno nuovo si presenta meglio di quello precedente, sotto migliori auspici rispetto a quello precedente: le nostre industrie sono in piena attività e prosperità e alcun pericolo immediato sembra minacciare il Paese. Ahimè! Si stanno ancora combattendo laggiù, in Alsazia, e il ruggito dei cannoni arriva di tanto in tanto per ricordarci la triste realtà.

14 ottobre 1916 Vetriere di Moutier

Grazie alla concorrenza quasi nulla da parte delle vetriere belghe e francesi, quelle di Moutier sono in piena prosperità e si lavora senza tregua ad eccezione di un breve periodo in cui i forni vengono riparati (circa un mese).

31 dicembre 1916 Buoni affari nell'industria orologiera

Nonostante tutti i tipi di difficoltà, le nostre fabbriche di orologi del Giura rimangono in buona forma visto che continuano a produrre più della metà degli orologi consegnati dalla Svizzera.

5 gennaio 1917 Vetriere di Moutier

Questa società aumenta il suo capitale sociale da 420.500 a 515.000 franchi. Prova del fatto che questa fabbrica si sta sviluppando bene. Uno dei pochi effetti positivi della guerra.

5 aprile 1917 La casa Célestin Konrad a Moutier

fa una gara d'appalto per i lavori di costruzione della nuova fabbrica (Azurea).

24 giugno 1917 Industria delle munizioni

L'industria delle munizioni nel Giura bernese continua ad espandersi e molti produttori sono citati per aver fatto una fortuna. I lavoratori hanno molto lavoro da fare. In particolare, alcune località sono diventate centri di produzione, come: Moutier, Tavannes, St-Imier, Porrentruy, ecc.

04.07.1918 Influenza spagnola

Un'epidemia di influenza infettiva, l'influenza spagnola o dengue, si manifesta nel Giura bernese.

11.11.1918 Armistizio

11.11.1918 Sciopero generale

Il comitato socialista di Olten proclama uno sciopero generale di durata illimitata l'11 a mezzanotte, perché il Consiglio Federale non ha smobilitato le truppe raccolte a Zurigo. La nostra autorità esecutiva risponde a questa misura mobilitando quasi tutta l'élite e convoca l'Assemblea federale.

28 giugno 1919 Firma del trattato di pace



I padri fondatori di Tornos

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel e Henri Mancía

In seguito alla «Fabrique de Machines Moutier», risultato dell'acquisizione delle fabbriche «Mettetal-Junker fils & Cie», nasce Usines Tornos. Moutier conta ora tre produttori di torni automatici.

Usines Tornos (1915-1968)

Tornos-Pétermann (1968-1974)

MMH (Moutier Machines Holding) (1975-1980)

Tornos Bechler (1981-2001)

Tornos SA (2001-oggi)

Henri Boy-de-la-Tour, Willy Mégel (1880-1972) e Henri Mancía (1888-1979)

Willy Mégel iniziò come disegnatore presso Tavannes Watch Cie, poi in un'azienda di Malleray; intorno al 1900 lavorò con Nicolas Junker. Nel 1911, insieme a Henri Boy-de-la-Tour e Gustave Nussbaumer, fondò la società «Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour & Cie, anciennement Junker», che si insediò nelle ex officine di Junker e «Mettetal, Junker Fils & Cie». Nel 1913, quando Nussbaumer si ritirò, il nome dell'azienda fu cambiato in «Fabrique de Machines Moutier, Boy de la Tour, Mégel, anciennement Junker». All'inizio del 1915, divenne socio

Willy Mégel >
(1880-1972)



Henri Mancía >
(1888-1979)



Henri Mancía, ex apprendista di Junker, tecnico meccanico diplomato al Technicum di Biel/Bienne ed ex dipendente di Bechler & Pétermann. Il nome dell'azienda è ora «Usines Tornos, Boy de la Tour, Mégel et Mancía». Dopo il ritiro di Henri Boy-de-la-Tour nel 1918, Usines Tornos divenne una società per azioni, con Willy Mégel e Henri Mancía come unici azionisti e amministratori. Willy Mégel morì nel 1972, all'età di 92 anni, e Henri Mancía nel 1979, all'età di 90 anni.

1915

Tornos è stato un pioniere delle prime fiere commerciali



Le fiere, in tutte le loro forme evolutive, sono luoghi in cui è possibile creare una rete con i colleghi e mostrare ciò che un'azienda offre per distinguersi dalla concorrenza. Questi eventi di networking risalgono all'epoca in cui l'uomo ha imparato a conoscere i vantaggi reciproci del commercio. Ad esempio, la prima fiera commerciale riconosciuta al mondo, The Great Exhibition, ebbe inizio in Inghilterra. Tornos si interessò rapidamente, come nel caso della Fiera campionaria svizzera (Foire Suisse d'Echantillons) di Basilea del 1919. Nel suo stand, Tornos presentava non solo i suoi torni automatici, in particolare il nuovissimo tornio automatico a fantina mobile TYPE B, ma anche campioni di pezzi in una vetrina del tornitore Hermann Konrad, che molti anni dopo avrebbe fondato la società Azurea.



Il tornio a fantina mobile moderno

Il tornio a fantina mobile, a camme, moderno fa la sua comparsa all'inizio degli anni Trenta. La caratteristica principale di questa macchina è il motore elettrico che la aziona. Questo nuovo tipo di azionamento ha sostituito il precedente azionamento a contatore. Questo tornio è stato sostituito negli anni '80 da torni automatici a controllo numerico.

Ma l'evoluzione del tornio non si limita all'introduzione del motore elettrico. Mentre il principio di base della macchina è rimasto invariato, sono stati compiuti notevoli progressi nello sviluppo di dispositivi e accessori ad alte prestazioni per soddisfare le richieste dei mercati per quanto riguarda la produzione di componenti sempre più precisi e complessi, in materiali più impegnativi a velocità più elevate.

La seconda metà del XX secolo è stata caratterizzata dalla lunga vita delle aziende della regione di Moutier che hanno prodotto torni su scala internazionale. I tre concorrenti Tornos, Bechler e Pétermann sono in cima alla lista per il loro grande impegno nella città di Moutier e persino nella vita quotidiana della popolazione. Questo ha lasciato un segno indelebile nella regione di Moutier e nella mentalità dei suoi abitanti.

L'inizio di questo fantastico periodo segna la conquista dei mercati e il posizionamento di ogni marchio nei territori industrializzati di tutto il mondo. Pétermann si fuse con Tornos nel 1968, e Bechler fece lo stesso nel 1975.



Tornos B1 (circa 1930)

Tornio automatico con Fantina mobile, dotato di cinque utensili.

È dotato di un dispositivo di filettatura e di uno scalpello aggiuntivo.

1930

Una squadra di calcio con i colori di Tornos



FC Moutier

Il Moutier Football Club è stato fondato nel 1921 da uno dei direttori di Tornos, Henri Mancina. Questo club ha permesso di riunire sotto la stessa bandiera due squadre locali che in precedenza giocavano l'una contro l'altra: la squadra dei «locali» e quella degli «italiani», venuti dall'altra parte delle Alpi per lavorare nella regione di Moutier. Fin dall'inizio, le maglie dei calciatori avevano i colori di Tornos: blu e bianco. Il terreno su cui sorge lo stadio di Chalière è stato a lungo di proprietà di Tornos e solo recentemente è stato acquistato dal comune di Moutier



Alcuni abitanti di Moutier ricordano certamente i tempi eroici del calcio a Moutier. Foto dell'FC Moutier scattata durante la stagione 1925-26.

I giocatori da sinistra a destra: Willy Balmer, Alleman detto «Binou», Mario Boretti, Alcide Balmer, Marcel Glatzfelder, Charles Semensato, Marcel Balmer, Rochat, Fritz Binggeli, Robert Mosimann, Eugène Muller, Charles Bon.

Un periodo di crisi a Moutier tra il 1919 e il 1938

Il periodo tra le due guerre è stato catastrofico per la regione di Moutier, la cui industria ha sofferto molto... La popolazione di Moutier ha dovuto affrontare un difficile periodo di disoccupazione e di lavoratori non qualificati. Molti orologiai e persone che svolgono professioni che richiedono precisione e finezza non hanno potuto riprendere il loro lavoro dopo la crisi, avendo perso la loro abilità e destrezza eseguendo duramente i lavori di sterro...

Ad esempio, la crisi si aggravò dall'inizio del 1921. Da tutte le parti giungevano segnalazioni di officine e fabbriche che avevano chiuso o ridotto l'orario di lavoro. Le autorità pubbliche fecero del loro meglio per alleviare la miseria dei disoccupati. A Moutier, furono registrati 600 disoccupati presso l'Ufficio di collocamento.

La crisi degli anni Venti si svolse in un contesto sanitario disturbato, perché l'afta epizootica si stava diffondendo a macchia d'olio. Sebbene l'afta epizootica fosse già nota agli antichi greci, la prima fu descritta in Italia nel 1514. Nel 1919, l'afta epizootica ebbe conseguenze deva-

stanti in Svizzera e si temeva che potesse raggiungere Moutier. Come misura preventiva, fu vietato il commercio di bestiame, ma non servì. Nel 1920, la malattia scoppiò in due stalle di Perrefitte e continuò a diffondersi.

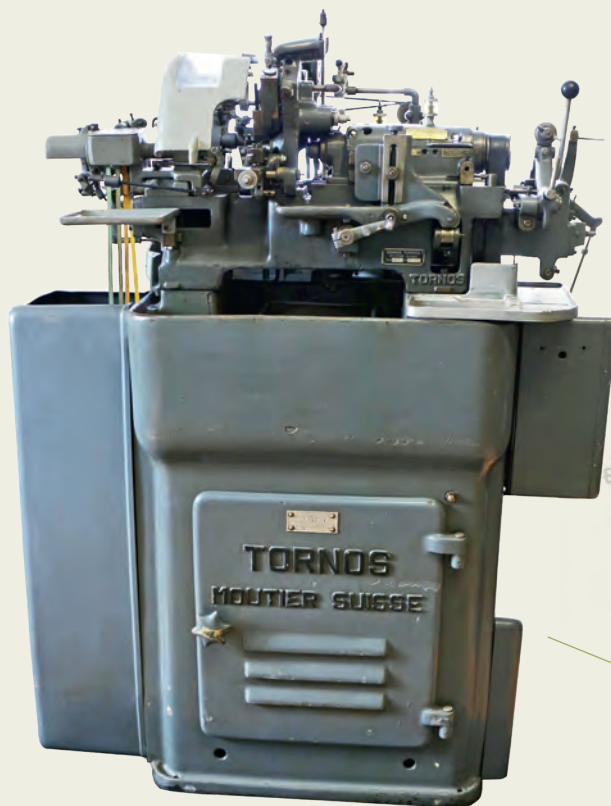
Nel 1921, Moutier votò a favore di una sovvenzione di 50.000 franchi per la realizzazione di opere pubbliche che avrebbero dato lavoro ai disoccupati, come la correzione del fiume Birs o la costruzione di marciapiedi a Moutier.

2 aprile 1937 Gigantesca frana di 2 milioni di metri cubi durante le vacanze di Pasqua: nelle gole Gorges de Court, una collina è crollata su un'area di oltre 10 ettari, formando dei lobi che si estendevano per una lunghezza di 80 metri. La strada tra Moutier e Court è stata chiusa. La Confederazione Svizzera ha concesso un prestito di oltre 700.000 franchi svizzeri per ripristinare ciò che era stato distrutto. Più di 20.000 persone sono venute ad assistere a questo spettacolo caotico.

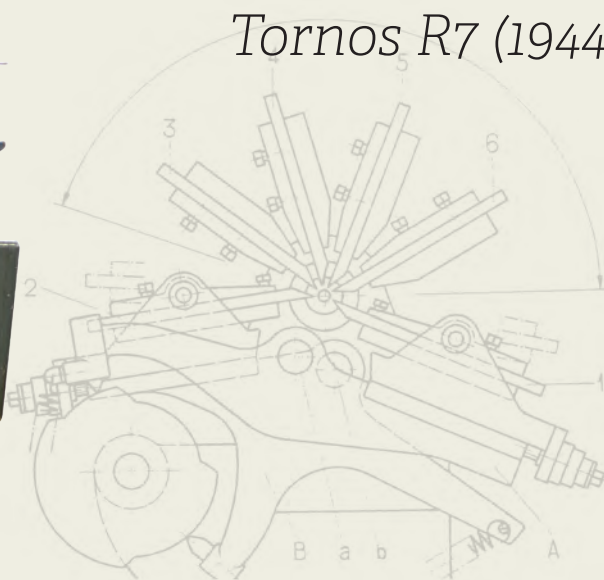
Dati demografici

1930	4704 abitanti
1950	5164 abitanti





Tornos R7 (1944)

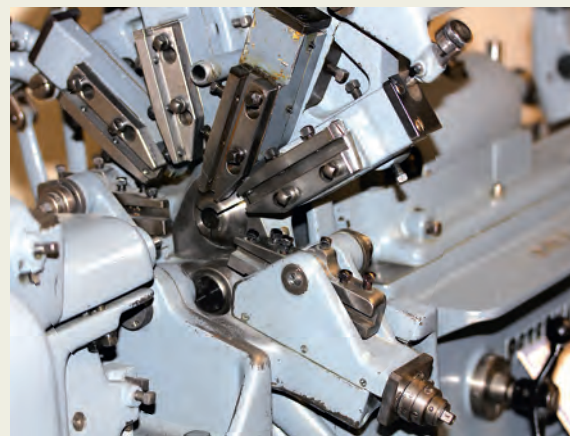


Tornos R7 (intorno al 1950)

Tornio automatico a fantina mobile di tipo multi-camme, dotato di sei portautensili montati su una slitta. Questa macchina faceva parte di una serie limitata di produzione.

5 settembre 1944 A Moutier doveva essere costruita una piscina, ma il luogo non era ancora stato stabilito. Inizialmente si trattava di una semplice vasca riempita d'acqua. L'ex caserma militare fu adibita a spogliatoio.

1950 Il villaggio di Moutier diventa ufficialmente una città!



1944

Un luogo di culto indispensabile per i lavoratori cattolici

Consacrata nel 1871 con l'arrivo di lavoratori cattolici dall'Italia, dalla Francia e dal Belgio, la chiesa neogotica di Santa Maria fu demolita il 23 aprile 1964. Prima di questa demolizione, le varie parti coinvolte avevano avviato un grande progetto di ricostruzione che durò dal 1963 al 1967 e la nuova chiesa, finanziata principalmente da Tornos, fu eretta nel centro di Moutier. L'azienda produttrice di macchine utensili ha poi rilevato il terreno per costruire l'attuale stabilimento.



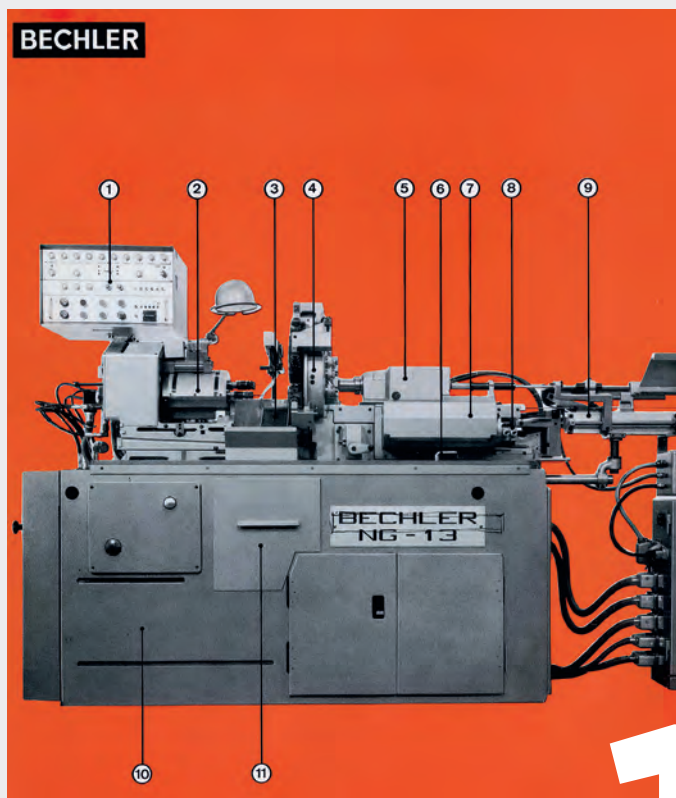
1964

NG13 – Primo tornio automatico a controllo numerico

Nel 1978, Tornos (allora Tornos-Bechler) presentò il suo primo tornio automatico a controllo numerico con fantina mobile, l'Electer 16, che presentava ancora la caratteristica disposizione a «ventaglio» delle slitte, tipica dei torni automatici tradizionali a camme. Sui modelli attuali,

il principio della fantina mobile è stato mantenuto, mentre il design a ventaglio è stato abbandonato a favore di portautensili su guide (portautensili multipli) disposti su entrambi i lati del mandrino. Queste macchine sono state progettate per eseguire lavorazioni complete di pezzi di alta precisione, tra cui la foratura, la fresatura, la dentatura a creatore, la filettatura e la poligonatura.

Poiché all'epoca non era possibile brevettare il principio di base della macchina, molti costruttori di macchine, in particolare giapponesi, sono diventati temibili concorrenti nel campo dei torni automatici a fantina mobile, producendo prima macchine a camme e poi modelli a controllo numerico.



- 1 Scatola di controllo con pannello plug-in
- 2 Unità combinata universale con controllo a camme
- 3 Estrattore di pezzi
- 4 Portautensili con 6 utensili trasversali a controllo indipendente
- 5 Testata, con apertura e chiusura idraulica della pinza
- 6 Regolatori di velocità per i giri della fantina e dell'albero a camme
- 7 Programmatore
- 8 Dispositivo a doppio rullo per l'alimentazione della testa
- 9 Dispositivo di alimentazione (MULTIBAR o tubo silenzioso)
- 10 Piastra di base
- 11 Cassetto di raccolta trucioli

1970

Tornos, un punto di riferimento per l'occupazione nelle montagne del Giura svizzero

Tornos è un'azienda emblematica dell'industria delle macchine utensili, in quanto ne è stata all'origine: è nata infatti dall'acquisizione di Pétermann SA da parte di Tornos nel 1968 (Tornos-Pétermann) e dalla fusione di quest'ultima con Bechler SA nel 1974 (Moutier Machines Holding), che diventò Tornos-Bechler SA, Fabrique de machines Moutier nel 1981 e poi Tornos SA dal 2001. Tornos, Bechler e Pétermann contribuirono notevolmente allo sviluppo di Moutier in termini di occupazione, costruzione di alloggi per lavoratori e centri di formazione professionale e dando lavoro a 3.000 persone (1974). Il periodo tra il 1980 e il 2000 è stato caratterizzato da una diminuzione del numero di dipendenti (1.300 nel 2001) e dal completo rinnovamento delle tecnologie e dell'azionariato. I torni prodotti a Moutier (torni «svizzeri» o «a fantina mobile») si differenziano dai torni di origine anglosassone per il fatto che alimentano il pezzo da lavorare a un utensile fermo e non viceversa.



1970

Una lunga tradizione che Tornos porta avanti

Tornos ha sempre attribuito grande importanza alla formazione professionale dei giovani. L'azienda di Moutier è stata ancora una volta pioniera aprendo già nel 1962 il primo centro professionale Tornos (Centre Professionnel Tornos, CPT) per garantire la successione dei suoi dipendenti e offrire agli apprendisti della regione l'opportunità di formarsi professionalmente in un'azienda rinomata. Tornos ha ottenuto tutte le autorizzazioni cantonali per l'apertura di una struttura privata di formazione profes-

sionale. Ciò significa che gli apprendisti hanno ricevuto una formazione pratica e teorica presso Tornos. Poco dopo, il Cantone di Berna ha riconosciuto il CPT come scuola professionale cantonale. La formazione teorica è stata integrata nell'azienda, con la messa in comune di risorse finanziarie cantonali (BE) e private (Tornos).

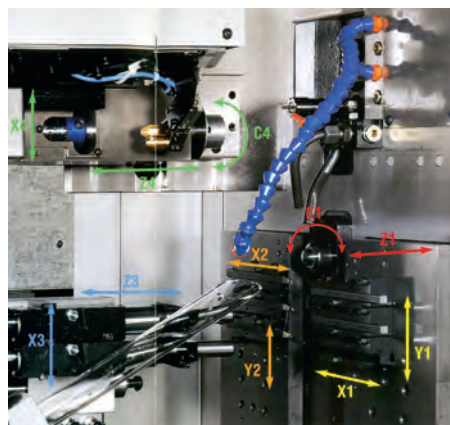
All'inizio degli anni '90, il CPT contava più di 160 apprendisti a contratto, mentre Tornos impiegava all'epoca circa 900 persone in Svizzera. Gli apprendisti potevano formarsi e ottenere un certificato di qualifica professionale federale (Certificat Fédéral de Capacité CFC) in cinque diverse professioni: meccanico di macchine, meccanico di tornitura, disegnatore, ingegnere elettronico e montatore di macchine industriali. Tuttavia, per motivi finanziari, alla fine degli anni '90, il Cantone di Berna ha smesso di finanziare la formazione teorica presso il CPT, per cui Tornos ha perso lo status di scuola professionale ed è tornato a essere un centro di formazione. Di conseguenza, dei 130 apprendisti dei cinque corsi di formazione sopra citati, nel 2002 erano rimasti solo 32 apprendisti polimeccanici e due istruttori, e Tornos stava attraversando una terribile crisi economica.



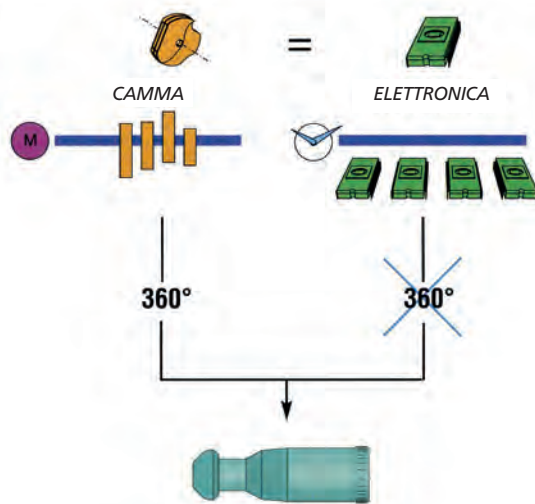
Torni automatici multi-mandrino

Nel 1931, «TMCO» (come si chiamava allora la Tavnnes Machines SA di Tavannes) iniziò a produrre un tornio automatico verticale multi-mandrino con un tamburo a sei stazioni azionato da sistemi a camme: il cosiddetto Gyromatic. La macchina era stata originariamente progettata per la lavorazione di pezzi torniti da barre metalliche con un diametro massimo di 25 mm, e in seguito sono stati lavorati pezzi con un diametro di 40 e 60 mm. Per la rilavorazione è stata sviluppata anche una versione con una capacità di serraggio di 140 mm. Quest'ultima versione era dotata di sistemi di caricamento manuali o automatici, che la rendevano adatta alla lavorazione di pezzi a partire da billette o pezzi stampati, iniettati o pressati.

Già nel 1969 Tornos proponeva i suoi primi torni automatici orizzontali multi-mandrino con sei e poi otto stazioni, seguendo l'esempio di altri costruttori di macchine, in particolare quelli tedeschi. Nel 1988 è stata introdotta una versione a controllo numerico, la prima al mondo. I torni automatici multi-mandrino sono utilizzati principalmente per la produzione di componenti per apparecchiature, orologi e soprattutto per l'industria automobilistica, anche se negli ultimi anni il modello MultiSwiss di Tornos ha fatto faville anche nel settore medico e dentale.



Comparativa CAME – DECO



Dal 1980 – Il tornio a fantina mobile a controllo numerico

Con l'arrivo della DECO 2000, Tornos è finalmente riuscita a combinare i vantaggi offerti dalle sue diverse macchine e ha aperto la strada agli sviluppi futuri. Fin dalle sue origini, infatti, Tornos non ha mai smesso di innovare.

Intorno agli anni '80, fu la cinematica semplificata a distinguere i torni automatici a controllo numerico da quelli a camme: scomparvero gli ingranaggi, gli alberi di trasmissione, i riduttori e le pulegge. Tuttavia, passò molto tempo prima che il tornio automatico a controllo numerico potesse raggiungere la produttività offerta

dalle macchine a camme perché le unità di controllo numerico non potevano controllare un numero sufficiente di assi contemporaneamente.

In altre parole, i torni automatici a camme, pur richiedendo molto tempo per la messa a punto, avevano ritmi di produzione molto rapidi, mentre le prime generazioni di torni automatici a controllo numerico a fantina mobile potevano essere messe a punto più rapidamente, ma avevano ritmi di produzione limitati.

Con l'arrivo della DECO 2000, Tornos è finalmente riuscita a combinare i vantaggi offerti dalle sue diverse macchine e ha aperto la strada agli sviluppi futuri. Fin dalle sue origini, infatti, Tornos non ha mai smesso di innovare.

Innovazione, conquiste tecnologiche, modernità ma anche tradizione: Moutier si è sviluppata anche sulla base familiare del suo passato, a cui deve gran parte della sua originalità. Non è forse vero che bisogna sapere da dove si viene per sapere dove si va?



DECO 2000 (1996 – Tornos-Bechler)
Dalle camme fisiche alle camme virtuali

Dati demografici

2018	7500 abitanti Nel 2018, la popolazione della regione di Moutier era quattordici volte superiore a quella di due secoli fa!
2021	7313 abitanti

Progettazione e produzione assistite da computer (CAD/CAM)

L'odierno software CAD/CAM viene utilizzato per creare programmi ISO per la tornitura di componenti da barre su torni a controllo numerico automatico. Questi programmi sono scritti per definire e ottimizzare i cicli di lavorazione, il materiale residuo e l'usura degli utensili.

Grazie ai file utensili memorizzati in una libreria di componenti e ai cicli di lavorazione predefiniti e adattabili, i percorsi utensile vengono generati rapidamente sulla base di un modello 2D o 3D arbitrario e possono essere adattati a tutti i requisiti dei torni a fantina mobile più complessi.

Il software di simulazione e i post-processor integrati formano un pacchetto completo. È possibile programmare i pezzi da tornire, visualizzare l'intero processo di lavorazione in modalità dinamica e monitorare l'evoluzione del pezzo durante il processo di produzione nella stessa finestra e con un'unica interfaccia.

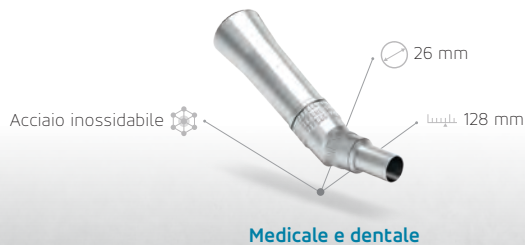
Il programma può essere immediatamente convertito in un file di tracciamento molto utile per valutare l'avanzamento del lavoro. Questo documento fornisce tutte le informazioni sul pezzo (materiale, geometria, ecc.), i dettagli delle operazioni e degli utensili, nonché lo stato della macchina.



SwissDECO (2018 – Tornos)
Una gamma di macchine per soddisfare
le esigenze dei clienti Tornos



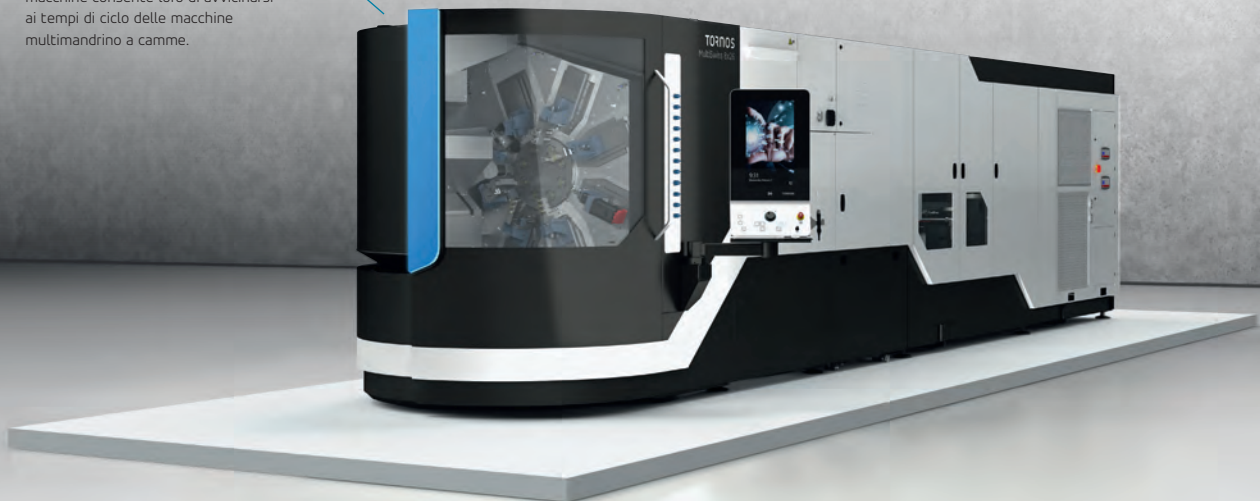
SwissDECO e MultiSwiss al servizio del settore medico e dentale



Quando si tratta di impianti, sia dentali che ortopedici, le macchine SwissDECO e MultiSwiss di Tornos offrono una produttività e una qualità senza pari. La gamma SwissDECO, multi-tasking, rappresenta la visione di Tornos sul futuro del tornio automatico. Le sue soluzioni avanzate per la lavorazione e gli utensili la rendono ideale per le applicazioni mediche. La SwissDECO, estremamente compatta, consente una produttività senza precedenti per la produzione di pezzi complessi di alta precisione e di grande qualità, grazie agli strumenti di programmazione ottimizzati e all'ergonomia ideale che velocizzano la programmazione dei pezzi e riducono i tempi di messa a punto della macchina. È all'altezza di ogni sfida e consente di realizzare in tempi record compiti come la produzione di un complesso componente ortopedico lungo 700 mm.

MultiSwiss (2011 - Tornos)

La tecnologia incorporata in queste macchine consente loro di avvicinarsi ai tempi di ciclo delle macchine multimandrino a camme.



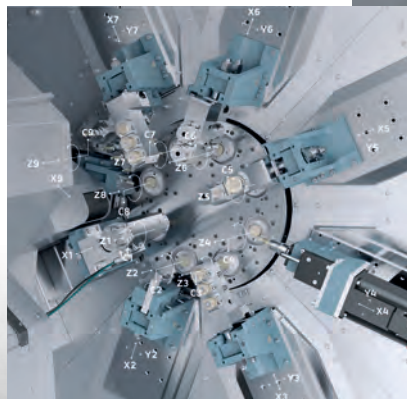
MultiSwiss:

*una macchina che vanta
un nuovo livello di potenza*

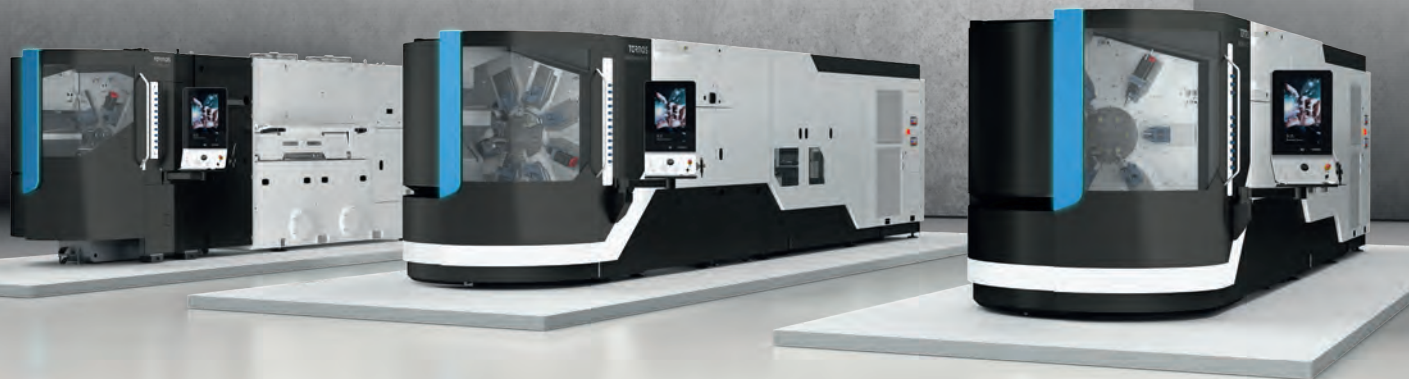
La MultiSwiss è disponibile in tre diversi modelli 6x16, 8x26 e 6x32. Per esempio, la MultiSwiss 8x26 è una macchina altamente produttiva, in grado di lavorare diverse decine di pezzi al minuto, a seconda della loro complessità. Queste macchine sono in grado di lavorare 24 ore su 24. Possono lavorare diverse tonnellate di materiale durante la produzione. Per raffreddare l'area di lavorazione, le macchine contengono più di 2.000 litri di olio da taglio.



MultiSwiss 6x16

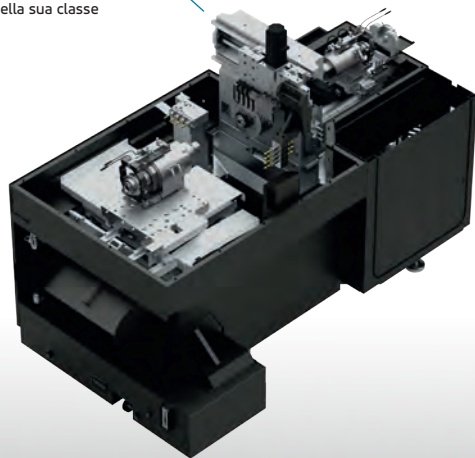


MultiSwiss 8x26



Aumenta la flessibilità di dieci volte con la nuova gamma **Swiss DT**

La macchina più rigida della sua classe



Massimizzare la produttività: la base di questa nuova gamma di macchine è stata progettata appositamente per questo scopo. L'area di lavorazione completamente modulare può ospitare qualsiasi tipo di portautensili. La foratura, la fresatura, la filettatura o addirittura il taglio di ingranaggi sono solo alcuni esempi dell'incredibile flessibilità di Swiss DT. Questo tornio monomanodrino è una soluzione economica e ad alte prestazioni, disponibile in 4 diametri: 13, 26, 32 e 38 mm.

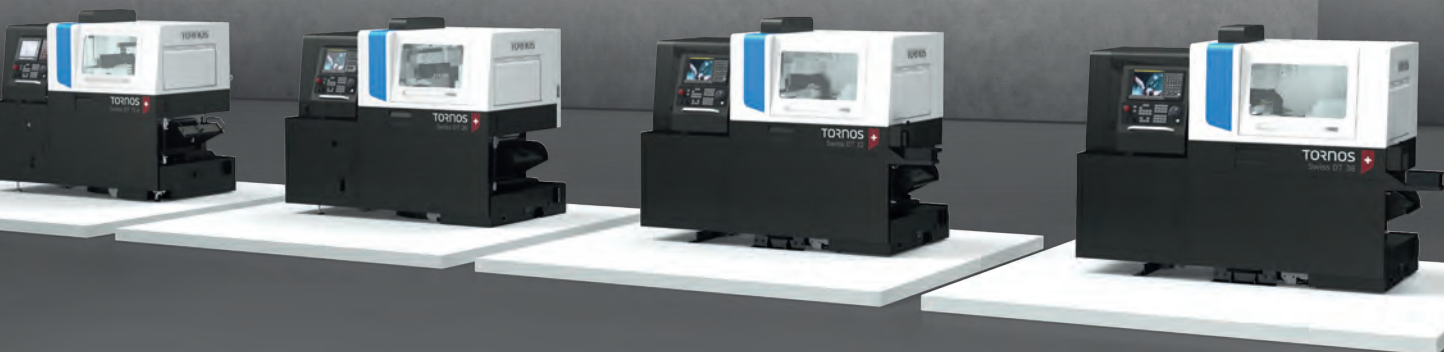
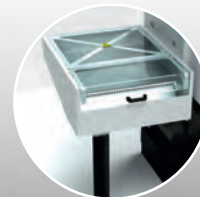
Active Chip Breaker Plus (ACB Plus)



Pompa ad alta pressione



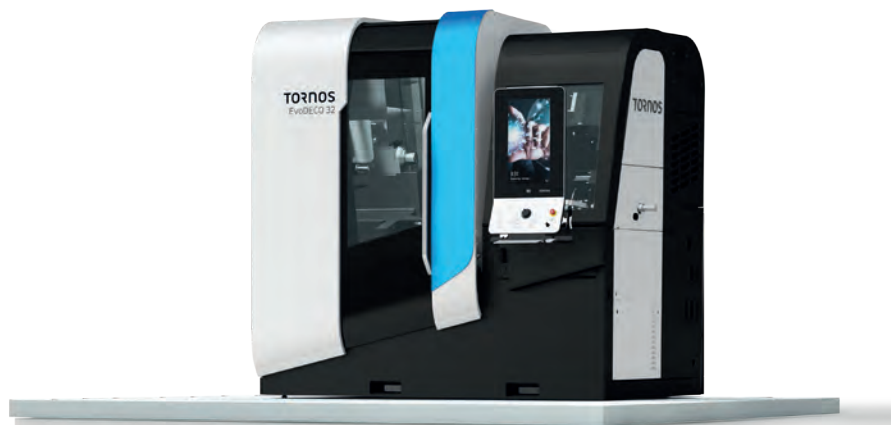
Estrazione di parti integrate



EvoDECO

Le macchine più produttive e potenti del mercato

EvoDECO è il top della gamma Tornos. Dedicata alle lavorazioni e agli utenti più esigenti, le macchine EvoDECO sono le più potenti e produttive del mercato. Sono disponibili in 4 diametri: 10, 16, 20 e 32 mm. La loro impareggiabile flessibilità consente di produrre in modo efficiente i pezzi più complessi, garantendo al contempo rapidi cambi di configurazione.



Swiss GT

Versatilità per eccellenza

Torni automatici con equipaggiamento standard completo a un prezzo competitivo. Semplice ed ergonomica, la gamma Swiss GT offre un facile accesso a tutte le stazioni utensili. Il funzionamento e la manutenzione sono facilitati dall'unità di lubrificazione automatica, dal vassoio porta-trucioli e dalla coppa dell'olio rimovibile e di grande volume. Disponibile in tre diametri - 32 mm per Swiss GT 32, 25,4 mm per Swiss GT 26 e 13 mm per Swiss GT 13 - la gamma è stata progettata appositamente per la produzione di pezzi lunghi o corti.



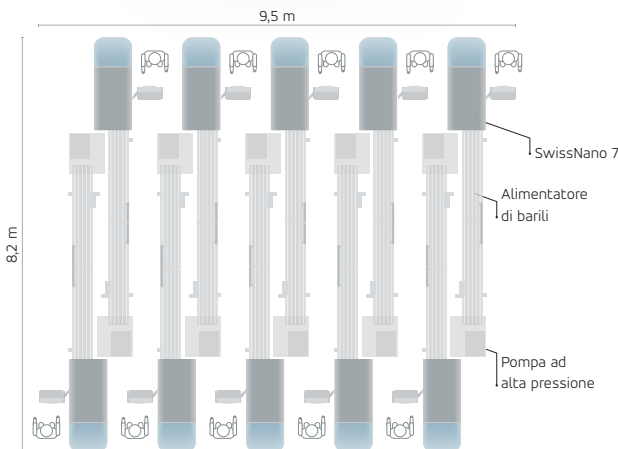
SwissNano

Uno specialista della micro e nano precisione



SwissNano è stata progettata per pezzi di piccole dimensioni che richiedono un elevato livello di precisione. Grazie al suo sistema cinematico, questa macchina può produrre, ad esempio, 2/3 dei pezzi necessari per realizzare il movimento degli orologi, dai pezzi semplici ai componenti complessi, ottenendo un'eccellente finitura superficiale. Il processo di lavorazione può includere cicli di taglio di ingranaggi, ecc. L'idoneità della macchina, tuttavia, non si limita all'orologeria, ma comprende qualsiasi tipo di pezzo che richieda la massima qualità ed estrema precisione. La struttura cinematica è stata concepita per ottenere un equilibrio termico e una gestione esemplari per raggiungere la temperatura di esercizio in pochissimo tempo.

L'ingombro più piccolo del mercato



Grazie alle sue dimensioni ridotte e al design intelligente, la gamma SwissNano è in grado di ottimizzare l'area di produzione di qualsiasi officina. SwissNano 4 ha un ingombro al suolo di 1,2 m², mentre SwissNano 7 è solo leggermente più grande: 1,4 m². Oltre a richiedere pochissimo spazio, la gamma SwissNano è stata progettata per utilizzare le risorse in modo intelligente ed efficiente. Pertanto, il mandrino è stato progettato con una dimensione adeguata. La SwissNano 4 occupa facilmente lo stesso spazio di una macchina a camme M7 Tornos! Meglio ancora, bastano solo 3,2 m per installare tre macchine SwissNano, mentre sono necessari più di 5 m per installare macchine equivalenti con controllo numerico della concorrenza. Questa riduzione dello spazio aumenta la produttività e riduce i costi. Ciò che vale per SwissNano 4 vale anche per SwissNano 7, per cui è possibile installare non meno di 10 macchine su una superficie di 10 m x 8 m!

Il concetto di «Industria 4.0»

L'evoluzione verso la completa digitalizzazione dell'azienda è inevitabile. L'obiettivo della digitalizzazione è garantire un monitoraggio permanente, realistico e sempre aggiornato di tutte le attività, siano esse di gestione, di relazione con i fornitori o con i clienti. Questo concetto è noto anche come «Industria 4.0».

Il concetto di «Industria 4.0» è stato introdotto per la prima volta alla EMO di Hannover nella primavera del 2011 per descrivere quella che in precedenza era conosciuta come la «fabbrica del futuro». Il concetto si è diffuso in tutto il mondo e l'industria svizzera lo ha abbracciato pienamente lanciando nell'estate del 2015 l'iniziativa «Industria 2025». Quest'ultima è sostenuta da quattro grandi operatori del settore: Swissmem, asut, Electrosuisse e SwissTnet.



Tutti gli eventi sono registrati e disponibili in qualsiasi momento.

L'obiettivo del concetto di «Industria 4.0» è la digitalizzazione integrata della produzione a tutti i livelli dell'azienda. Perché il numero 4? Si tratta in effetti di una divisione (necessariamente arbitraria) della storia della tecnologia. «Industria 1.0» si riferisce alla meccanizzazione, «Industria 2.0» alla produzione di massa che utilizza l'energia elettrica, «Industria 3.0» all'automazione e, infine, «Industria 4.0» alla digitalizzazione dei processi in un'ottica di produzione integrata.

TISIS - Programmare e comunicare con le macchine

Programmazione

TISIS consente di programmare le macchine Tornos che non fanno parte del sistema TB-DECO. L'editor ISO può gestire fino a quattro canali, sincronizza automaticamente il codice tra i canali e utilizza la colorazione della sintassi per distinguere molto facilmente i codici e i valori.

Selezione degli strumenti

Per ogni macchina, TISIS dispone di un database contenente tutti i portautensili, dalla semplice piastra a scalpello alla macchina a turbina, comprese le poligonatrici



o le fresatrici. Ognuno di questi dispositivi ha i suoi vincoli, che sono integrati in TISIS. In questo modo, se viene selezionato un dispositivo, verranno attivate solo le posizioni in cui è possibile posizionare il dispositivo sulla macchina. TISIS gestisce anche le incompatibilità tra i vari dispositivi; l'utente viene guidato in modo intuitivo nell'uso della macchina, avendo ogni supporto un'immagine corrispondente che ne facilita l'identificazione. Si noti inoltre che le geometrie predefinite vengono visualizzate automaticamente quando si seleziona un utensile.

Trasferimento

Oltre alla programmazione, è possibile trasferire i programmi in modo dematerializzato sul parco macchine. Ancora meglio, è possibile modificare il programma sulla macchina e ritrasferirlo sul proprio computer, mantenendo la piena tracciabilità.

Monitoraggio

TISIS consente un monitoraggio dettagliato del parco macchine. Il monitoraggio comprende non solo lo stato delle macchine in officina, ma anche la visione della produzione attuale, cioè il contatore dei pezzi, il tempo di produzione rimanente o il nome del pezzo e il disegno del pezzo sono disponibili in qualsiasi momento. Anche un'applicazione per tablet Android TISIS Tab consente di monitorare lo stato dell'officina.



Il Museo del Tornio Automatico e della Storia di Moutier *Una fondazione al servizio di un patrimonio industriale* *unico e poco conosciuto*

Roger Hayoz: il fondatore del Museo del Tornio Automatico e della Storia di Moutier

Roger Hayoz è nato nell'agosto del 1921 a Cressier-sur-Morat, nel Cantone di Friburgo.

Dopo aver conseguito la maturità commerciale nel 1939, ha intrapreso una carriera nel settore bancario e ha completato la sua formazione presso l'Università di Friburgo. Con questo background, si è stabilito a Moutier e ha lavorato come vice direttore della Banque Populaire dal 1954 fino al suo pensionamento nel 1986.

L'amore per la regione e la sua produzione industriale lo ha portato ad interessarsi a tutto ciò che riguardava il mondo industriale e la storia del Prévôté.

Salvò infatti vecchie macchine per tagliare le viti, un prodotto tipico di Moutier, e un gran numero di documenti industriali e storici, che ancora oggi costituiscono la maggior parte del nostro patrimonio e delle nostre collezioni.

Dopo molti anni alla ricerca di uno spazio espositivo adatto ai suoi «tesori», nel 1992 Hayoz ha fondato il Museo del Tornio Automatico e della Storia di Moutier, scegliendo per questo scopo Villa Junker, la residenza dell'ingegnere Nicolas Junker, che ha portato la meccanica di precisione a Moutier.

Roger Hayoz dedicava tutto il tempo libero a raccogliere materiale per arricchire le sue collezioni e a mostrare il «suo» museo, per il quale non esitava a impegnare parte dei propri risparmi.

È morto nel gennaio 2009, lasciandoci un fondamentale patrimonio relativo alla nostra tradizione e soprattutto il ricordo di una persona che, contro ogni previsione, ha permesso a innumerevoli visitatori, giovani e anziani, specialisti e profani, di scoprire – ancora oggi – la storia di Moutier, il suo passato industriale e le sue innumerevoli ricchezze.

Grazie a quest'uomo appassionato, ci è arrivata una collezione unica di torni automatici a fantina mobile, preziosa testimonianza della nostra industria locale. Macchine che provengono dalle nostre fabbriche ma anche da altre aziende al di fuori dell'area di Provost e che raccontano la storia di un settore che ha plasmato il volto e la tradizione della nostra regione per quasi 140 anni.

L'impatto e le conseguenze delle «attività legate alla meccanica» sono evidenti ovunque nella nostra città, e ciò consente a questa tradizione di proseguire ancora oggi anche a livello internazionale.

È questa storia ininterrotta che vorremmo raccontare attraverso la nostra mostra permanente, in modo da farla conoscere a quante più persone possibile.

Villa Junker: il luogo ideale per un museo dedicato alla storia della meccanica

Il luogo in cui la nostra tradizione prosegue dal 1992 è Villa Junker, costruita nel 1895 e situata nel cuore della zona industriale di cui Tornos SA è il centro.

Era la residenza di Nicolas Junker, il primo ingegnere che venne a Moutier intorno al 1880 per sviluppare il principio del tornio automatico e produrlo in serie.

È stato grazie a questo genio appassionato che la scienza della meccanica di precisione si è radicata a Moutier in modo duraturo, e si è trasformata, per intere generazioni di professionisti del settore, in un patrimonio che oggi ha più di un secolo di vita.

Il nostro museo ha trovato qui il luogo ideale per presentare una storia industriale locale profondamente segnata dall'avvento della meccanica di precisione, campo dell'attività professionale di Nicolas Junker.

La villa e i suoi dintorni sono di per sé vere e proprie testimonianze storiche, che raccontano il nostro passato recente. Come un «museo a cielo aperto», le realizzazioni architettoniche della zona circostante si susseguono e testimoniano i vari periodi dell'epopea industriale del Prévôté. Gli sviluppi successivi inerenti alle esigenze dei vari settori economici ma soprattutto di quello della

meccanica si susseguono e offrono ai visitatori molte ed interessanti informazioni. Situato nel cuore di una zona ideale per illustrare la narrazione di questa tradizione, il nostro museo non potrebbe trovarsi in un luogo più giusto se non tra le mura – che risalgono a più di un secolo fa – di Villa Junker.

Riferimenti

Jean Christe, «**Moutier, cité industrielle**», fotografie di Roger Bimpage, 1957, Editions générales SA, Ginevra

Edouard Huguelet, «**Le décolletage dans l'Arc jurassien**», 2020, AFDT- Association des Fabricants de Décolletages et de Taillages.

Ringraziamo i signori Edouard Huguelet e Francis Koller per i due testi sulla tornitura che ci siamo permessi di prendere in prestito da loro.

«**Après Moutier village et Moutier ville**», Retrospectiva di Moutier e della regione, 1951-1966, Estratti dalla stampa locale selezionati da Alfred Holzer, Walter Rougemont e Max Robert, 7 dicembre 1970, Edizioni Robert, 2740 Moutier.

«**De Moutier village à Moutier ville**», Retrospectiva di Moutier e della regione, 1874-1950, Estratti dalla stampa locale selezionati da Alfred Holzer e Walter Rougemont, 1 marzo 1974, Edizioni Robert SA, 2740 Moutier.

FC Moutier 1921-2021, 100° anniversario del Football-Club Moutier, libretto commemorativo scritto da Raphaël Chalverat, stampato nel dicembre 2021 da Pressor.

Ringraziamo di cuore il **Museo del Tornio Automatico** e in particolare il suo curatore, Stéphane Froidevaux, per averci accompagnato nell'elaborazione di questo libro e per aver messo a disposizione molti documenti d'epoca.

Progetto grafico: Claude Mayerat / Scrittura: Céline Smith

ATELIERS
 DE
CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES POUR HORLOGERIE
 Usine hydraulique. **N. JUNKER**

CONSTRUCTION
 DE

Machines automatiques
 pour arbres, vis, pieds,
 canons & pignons.

Machines automatiques
 à tailler les roues,
 couronnes & barillets à la précision
 Nouveau système.

Machines à fraiser les carrés.

Machines à faire les crochets

Machines à sertir.
 Nouvelle invention.



FABRICATION DE BOITES DE MONTRES
 Fabrique de fraiçes, procédés automatiques.

PANTOGRAPHE

pour réparer (côté & angle) & fraiser
 les pièces en acier.

TOURS À NEYER

avec fraises à couteau.

Tours à tourner les platines
 à tambour & serrage au pied.

Tours à tourner les barillets,
 arbrer & alibrer en même temps.
 Nouvelle invention.

Tours à tourner les boîtes.

INSTALLATION COMPLÈTE
 d'Ateliers d'horlogerie

TORNOS