



Affidabilità in tutto il mondo

- ▶ Nuovo Stabilimento di Produzione di Retroazione
- ▶ Soluzione integrale CNC 8070 per la fabbricazione di stampi e matrici
- ▶ Nova gamma di encoder angolari di alta risoluzione
- ▶ I nostri clienti esprimono il loro parere



# Soluzioni di automazione



Sistemi di Controllo Numerico (CNC).

Sistemi di Azionamento (Regolatori e motori).

Sistemi di retroazione lineari e rotativi.

Visualizzatori Digitali.

FAGOR AUTOMATION S.COOP è particolarmente impegnata negli investimenti in Ricerca e Sviluppo, e dedica a questa voce oltre il 12% delle proprie vendite, ciò che le è valsa la fiducia di fabbricanti ed utenti di un gran numero di macchine. Esporta oltre il 67% della propria produzione totale in tutto il mondo industrializzato, attraverso un'importante rete di distribuzione in Europa, America ed Asia.

## TRE STABILIMENTI DI PRODUZIONE

Nel corso degli anni, FAGOR AUTOMATION ha aggiornato i propri impianti produttivi in base alle esigenze richieste dal mercato in ogni momento. Oggi sono già tre gli impianti produttivi che FAGOR AUTOMATION dedica ad ottenere prodotti in grado di soddisfare tutte le necessità del campo dell'automazione.



## INDICE

- Nuovo Stabilimento di Produzione di Retroazione. **Pág. 4**
- Soluzione integrale CNC 8070 per la fabbricazione di stampi e matrici. **Pág. 6**
- Come ridurre costi nelle piccole officine? **Pág. 8**
- CNC Fagor 8055i: facile da personalizzare per applicazioni speciali. **Pág. 8**
- Soluzioni integrali FAGOR per l'automazione di macchine utensili. **Pág. 9**
- Nuova gama di encoder angolari di alta risoluzione ed alta precisione. **Pág. 9**
- I nostri clienti esprimono il loro parere. **Pág. 10**

# Una vasta rete commerciale



Se c'è qualcosa in cui Fagor Automation spicca è l'ampia rete commerciale di cui dispone in tutto il mondo. Fagor Automation è consapevole dell'importanza che ha il poter dare una risposta immediata a qualsiasi problema che possa insorgere ai propri clienti. Per questa ragione, oggi Fagor Automation dispone di oltre 20 uffici di rappresentanza propri e 40 distributori esclusivi a scala mondiale. Ciò ci consente di offrire un impareggiabile servizio post-vendita.

## CON IL SUPPORTO DI UNA GRANDE AZIENDA



MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA (MCC) costituisce un gruppo aziendale composto da oltre 150 imprese, a loro volta strutturate in tre gruppi a seconda del settore: Finanziario, Industriale e di Distribuzione, oltre alle aree di Ricerca e Formazione. MCC è una delle 7 Aziende spagnole più importanti, conta oltre 60.000 dipendenti e nel 2002 le vendite dei Gruppi Industriali sono incrementate del 16,5% grazie alle nuove incorporazioni e al dinamismo estero, ciò che si è tradotto in vendite internazionali pari al 51%. Le imprese di cui è composto il Gruppo Industriale sono legate alla fabbricazione di semiconduttori, elettrodomestici, attrezzature industriali, sistemi di

comunicazione, componenti automobilistici, macchine utensili, attrezzature per la costruzione ed ingegneria di beni ed apparecchiature.

### ALCUNE CIFRE

- Fatturato: più di 9.390 milioni di euro. numero di impiegati: più di.
- 67.000 persone, Distribuite tra Gruppo Industriale (30.830), Gruppo di Distribuzione (32.848), Gruppo Finanziario (2.374) e Gruppo di Attività di Sviluppo e Ricerca (982).

# Informazione di impresa



## Nuovo Stabilimento di Produzione di Retroazione

Alla Fagor Automation, crediamo che il nostro business si basa sull'offrire prodotti di alta qualità tecnica, robusti ed affidabili. Oltre a un servizio vicino ed efficiente, questa politica forma il nucleo tecnico della nostra attività e del nostro sforzo quotidiano.

Ormai vicini al venticinquesimo anniversario come cooperativa indipendente e grazie alla fiducia che ogni giorno ripongono in noi clienti di tutto il mondo, abbiamo potuto realizzare lo sforzo di investimento necessario per dotarci di nuovi impianti per la fabbricazione di encoder lineari e rotativi. Dotati degli ultimi mezzi e tecnologie, sono finalizzati a garantire ancor più, se possibile, la qualità tecnica e l'affidabilità dei nostri prodotti.

Il nuovo stabilimento, è composto da tre livelli ed integra il nuovo centro logistico automatizzato che dà servizio a tutti i business di Fagor Automation. Con un'area complessiva edificata pari a 10.000 m<sup>2</sup>, la superficie produttiva di encoder occupa oltre 2.000 m<sup>2</sup>.

La sua distribuzione interna minimizza tutta la movimentazione di materiali. Sia nel processo produttivo sia fra questo e il magazzino automatico. La superficie produttiva si suddivide in due grandi zone: officine di componenti meccanici e sale di assemblaggio elettronico, regolazione e test.

Il fabbricato, con controllo computerizzato della temperatura in tutte le sue sezioni ed altezze, è stato progettato e costruito dotando tutte le sezioni di attrezzature d'ultima generazione. Il tutto allo scopo di garantire le condizioni richieste nel processo di fabbricazione di un prodotto optoelettronico di alta qualità e precisione.

Progettato come un insieme avvolgente di sale bianche, da minore a maggior grado di pulizia, un sistema di chiuse e camere con pressione positiva consente, in modo progressivo, di raggiungere un controllo di temperatura fino a  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  nelle zone più esigenti. In questo modo, le nostre misurazioni, consegnate ai nostri clienti con la scheda di calibratura singola, sono effettuate in base agli standard metrologici più severi.



Per garantire l'integrità dei componenti elettronici in tutto il processo produttivo, tutte le sezioni optoelettroniche sono dotate di pavimento dissipativo, che garantisce la non generazione di ESD (scariche elettrostatiche). Inoltre, le calzature, gli indumenti e le postazioni di lavoro utilizzati per gli operai adempiono le specifiche di controllo ESD.

I banchi computerizzati consentono la singola regolazione dei livelli di segnale degli encoder, ottenendo così la ripetitività e l'omogeneità del prodotto entro le tolleranze definite.



Ogni encoder lineare passa da un processo di calibratura laser, anch'esso computerizzato, osservando la relativa grafica di precisione in tutto il suo percorso di misura. Le loro prestazioni di alta velocità sono verificate e registrate in un test specifico automatizzato.

Anche gli encoder rotativi sono sottoposti a un processo di calibratura singola equivalente.



Tutte le informazioni ottenute in queste fasi sono registrate sui nostri computer, e diventano parte della scheda tecnica dell'encoder. In questo modo si facilita una diagnosi rapida ed efficiente di ogni incidenza riportata e viene garantita la rintracciabilità del prodotto consegnato ai nostri clienti.

# Soluzione integrale **CNC 8070**

## per la fabbricazione di stampi e matrici

La lavorazione ad alta velocità sta avendo un impatto importante nei processi produttivi del settore di stampi e matrici, gareggiando in maggior o minor misura, o completandosi in alcuni processi, con la già consolidata tecnica di elettroerosione tramite penetrazione. La maturità tecnologica della lavorazione ad Alta Velocità consente un aumento della produttività, un miglioramento della qualità ed una riduzione dei costi, grazie alla notevole diminuzione dei tempi di lavorazione. Lo sforzo realizzato nello sviluppo della fresatura ad alta velocità di acciai induriti o temperati, di uso comune nel campo dello stampo e nella fabbricazione di stampi di forgia, consente una riduzione dei tempi di fabbricazione di stampi del 30% rispetto alla fresatura convenzionale, nonché la semplificazione di processo per la riduzione delle operazioni, rendendo possibile in certi casi l'eliminazione del processo di finitura.

Fagor Automation dispone di una vasta gamma di prodotti con le soluzioni integrali di automazione idonee ed in grado di dare risposta alle nuove esigenze dei processi produttivi nella fabbricazione di stampi e matrici. La **soluzione integrale CNC 8070 per l'automazione nella fabbricazione di matrici di forgia, stampi ad iniezione di plastica e stampi ad iniezione di alluminio**, è particolarmente rilevante, poiché risponde alle necessità derivanti dalla fabbricazione di forme geometriche complesse e cavità profonde, adempie i requisiti di precisione e di qualità ed ottimizza al massimo i tempi di fabbricazione dello stampo o della matrice.

Tale impostazione basata sul modello CNC 8070, con sistema operativo Windows® ne fa un CNC ad **architettura aperta**, utilizza sistemi di azionamento digitali, motori ad alta velocità e sistemi di retroazione lineari e rotativi.

Il modello CNC FAGOR 8070 a schermo piatto LCD TFT di 10" o 12" offre risoluzioni di immagine di alta qualità, dispone fino a **4 canali** di esecuzione e può controllare fino a **16 assi e 4 mandrini**.

Nella progettazione di pezzi per stampi e matrici si utilizzano programmi con un gran numero di punti ed un'elevata precisione, generati da CAD-CAM, che richiedono un trattamento specifico nel sistema CNC per ottenere la precisione





La **soluzione integrale CNC 8070** incorpora una serie di vantaggi competitivi di seguito riportati.

- È in grado di interpretare **traiettorie definite mediante polinomi fino al 4° grado** e di convertire un contorno basato su punti in uno **Spline** affinché la lavorazione segua una traiettoria continua passante da tali punti. Tutto ciò consente di addolcire la transizione della traiettoria e di ridurre lo stress del sistema meccanico.
- Le prestazioni **Look Ahead** e controllo di **Jerk** consentono di analizzare la traiettoria anticipatamente, realizzare un controllo predittivo ed applicare un controllo di accelerazione adeguato. In questo modo si riesce ad ottimizzare il tempo di processo di blocco ed aumentare la produttività, mantenendo la precisione di lavorazione.
- I **Filtri di post-interpolazione ed antirisonanza**, oltre ad ottenere lavorazioni più dolci ed una migliore rifinitura del pezzo, forniscono un tempo di vita più lungo ai componenti della macchina.
- La **Connessione Ethernet** consente di configurare il CNC come un ulteriore nodo all'interno della rete informatica per la salvaguardia di programmi e di disporre di una maggiore velocità di trasmissione dati (programmi generati in CAD-CAM) dal PC dell'ufficio tecnico al CNC.
- L'uso di un'interfaccia **SERCOS** fra il CNC e gli **Azionamenti digitali Fagor** consente di disporre di più informazione sullo stato degli azionamenti ed in questo modo migliorare la risposta del sistema (anelli di posizione e velocità), implementare filtri digitali per evitare il lavoro a frequenze conflittuali, ottenere un maggior grado di precisione ed applicare compensazioni di attriti statici e giochi.
- I nuovi **Motori a mandrino Fagor di alta velocità ed asse cavo (hollow shaft)** fino a 16.000 giri/min. richiedono tempi di accelerazione e decelerazione molto corti e sono di dimensioni ridotte, con livelli di rumorosità e vibrazione molto bassi, molto adeguati per lavorare in condizioni ottimali ad alta velocità.
- I nuovi **Encoder lineari Fagor (righe)** ad alto rendimento sono progettati per applicazioni di alta velocità e possono raggiungere velocità di 120 metri al minuto con alta precisione e sopportare vibrazioni fino a 20 G, ottenendo così una gran affidabilità del sistema

Il CNC 8070 ammette l'**editazione e la simulazione grafica in background** (editazione e simulazione grafica di un programma mentre un altro programma è in esecuzione), dispone dell'**Editor Conversazionale Fagor**, che non richiede conoscenze preliminari di programmazione e facilita la lavorazione immediata di pezzi singoli, e possiede un **Editor di profili** con supporto grafico che consente di definire profili mediante quote conosciute su piano-pezzo.

L'opzione di **Telediagnosi** consente di eseguire una diagnosi remota e controllare tutte le incidenze eventualmente originate sulla macchina, risparmiando costi di spostamento e riducendo il tempo di fermata. Basta connettere il CNC al PC del Servizio Tecnico via modem perché il tecnico dal suo tavolo di lavoro e dal suo stesso PC possa manipolare ed osservare in modo remoto lo stato del sistema (CNC-regolatori-motori).

È anche disponibile il **Simulatore CNC 8070** applicazione che consente di simulare interamente il CNC 8070 in un PC: editazione, esecuzione, spostamento assi, accesso a tabelle e parametri macchina, ecc. Si tratta di uno strumento molto utile per l'autoapprendimento del CNC e negli Uffici tecnici per la preparazione di programmi pezzo con simulazione preliminare, consentendo un'ottimizzazione di tempi di processo sulla macchina.

## Come **RIDURRE COSTI** nelle piccole officine?

La riduzione di costi rappresenta oggi una delle maggiori sfide dell'industria di fabbricazione. Sia nel taglio che nella deformazione del metallo, si esige più che mai ai fornitori che riducano i prezzi. Negli anni 60 e 70 la maggioranza dei fabbricanti di CNC costruivano controlli che ammettevano solo programmazione in codice ISO (codici G). Si richiedeva personale qualificato per programmare e maneggiare tali macchine. I costi di preparazione erano elevati.

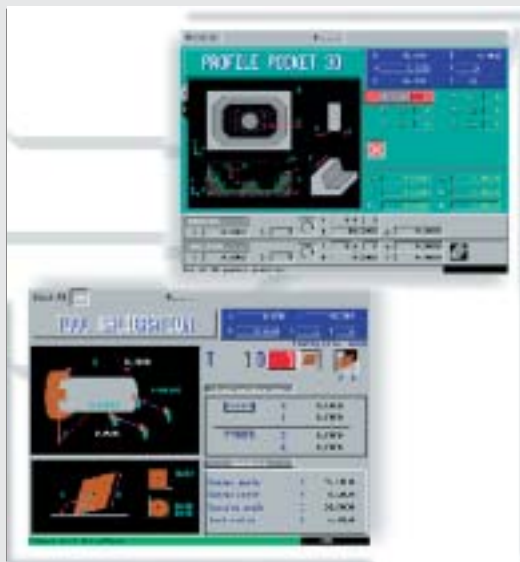
La disponibilità di personale qualificato per il campo della macchina utensile sono sempre stati uno scoglio. L'introduzione di numerosissimi controlli (CNC) **conversazionali o basati su icone** ha risolto questo problema in un certo qual modo, dato che la necessità di nozioni per maneggiare questo tipo di macchine CNC si è ridotto considerevolmente. All'inizio questi sistemi hanno avuto un gran successo per officine a tiratura ridotta o media che non disponevano di un reparto proprio di CAD-CAM.

Vi sono essenzialmente due tipi di sistemi di interfaccia: Sistemi di programmazioni basati su menu e sistemi conversazionali basati su icone. In un sistema basato su menu, l'operatore segue le istruzioni del menu in modo sequenziale, spesso "lottando" con varie schermate per creare un programma pezzo. Il sistema di programmazione basato su icone è interattivo ed utilizza immagini grafiche per creare un programma. Non bisogna seguire dei menu e si può realizzare un'operazione di lavorazione utilizzando un'unica schermata. Il sistema di programmazione basato su icone è considerato più veloce e semplice. Inoltre incorpora una modalità interattiva "Teach-in" che consente di maneggiare il CNC come una macchina manuale.

**I CNC Fagor Automation CNC 8055i TC/MC** sono molto avanzati ed offrono fino a tre modalità diverse di programmazione: conversazionale, basata su icone, Codici G (ISO) in linea e fuori linea e un sistema CAD/CAM integrato che consente all'operatore di impostare il disegno del pezzo nel controllo.

Tali sistemi sono ideali per ogni tipo di officine di lavorazione con produzioni sia grandi che piccole.

Le macchine utensili a CNC possono offrire alle officine una riduzione di costi e flessibilità allo stesso tempo. Tali sistemi a CNC sono il futuro della lavorazione in genere.



**Nota:** Articolo scritto dal Sig. Harsh Bibra (direttore della sede canadese di Fagor Automation a Ontario)

## **CNC FAGOR 8055i:** facile da personalizzare per applicazioni speciali

La grande accettazione del linguaggio conversazionale di Fagor Automation fra gli utenti di CNC per la sua estrema facilità di maneggio ha consentito l'evoluzione verso una famiglia di **CNC Conversazionali Aperti** (CNC 8055iTCO/MCO). Tali modelli sono rivolti ad applicazioni speciali, in cui il costruttore della macchina può, in modo semplice, personalizzare il CNC in base alle necessità della propria macchina, progettando i propri cicli e la propria interfaccia di lavoro.



Le applicazioni in cui si sta utilizzando il CNC8055iTCO/MCO sono molto diverse e comprendono macchine quali rettificatrici cilindriche e tangenziali per piano, macchine da deformazione (piegatrici di tubi, perforatrici, ecc.) applicazioni per il legno, ecc., che richiedono cicli specifici in base al tipo di applicazione.

Il fabbricante può creare, con strumenti sul PC, cicli su misura in base alle caratteristiche dell'applicazione. Vengono definite le operazioni base associate ad ognuno dei cicli in cui si scompone la lavorazione del pezzo. Ogni operazione dispone di schermata di editazione propria, che può visualizzare guide grafiche e menu di definizione interattivi, in modo da facilitare la creazione dei cicli personalizzati. Ogni operazione ha associato un sottoprogramma parametrico che deve essere definito per effettuare la relativa lavorazione.

Anche la tastiera è personalizzabile, non solo nell'aspetto ma anche nella funzionalità, adattandosi alle richieste dell'applicazione.

Questi modelli dispongono di tutte le funzionalità dei modelli CNC8055i T/M dato che contano prestazioni di un'apparecchiatura con programmazione di alto livello, con possibilità di controllare fino a 7 assi e 2 mandrini, oltre alla potenzialità fornita dalla personalizzazione di cicli di interfaccia utente e tastiera.

In tutti i livelli di programmazione, ISO e conversazionale, è possibile eseguire un test del programma in modalità simulazione, che consente di garantire che il programma funzioni correttamente prima di memorizzarlo e/o eseguirlo. Tale prestazione si riflette in un risparmio di tempo nel processo di editazione e test dei programmi.

## SOLUZIONI INTEGRALI FAGOR per l'automazione di machine utensili

Le nuove tendenze in macchina utensile CNC stanno evidenziando la necessità di stringere rapporti di collaborazione sempre più stretti fra i fabbricanti di macchine utensili e i relativi fornitori di Sistemi di Automazione e Controllo.

L'integrazione di tutti i componenti di un sistema di automazione, richiede una vasta gamma di prodotti e flessibilità nella comunicazione fra essi per ottenere rendimenti ottimali nell'applicazione di macchina utensile da automatizzare.

Le esigenze sempre maggiori richieste dal mercato in prestazioni (velocità, vibrazioni, comunicazione e compatibilità) possono essere soddisfatte in modo più efficace con la collaborazione di un unico interlocutore. Gli effetti positivi prevedibili per il fabbricante si traducono nell'ottenimento di una soluzione più adeguata ad ogni tipo di applicazione, miglioramenti nel tempo di consegna dei prodotti ed una risposta unica del servizio tecnico per risolvere qualsiasi incidenza.

Sono molto scarsi i fornitori di soluzioni di automazione che possono offrire tutta la gamma completa di componenti di pacchetti completi. Fagor Automation è uno dei fabbricanti che offrono un grande arco di soluzioni integrali che coprono le necessità attuali del mercato per l'automazione di macchine utensili.

- **Soluzioni di Automazione CNC 8070** con controlli numerici ad architettura aperta basata su PC.
  - **Soluzione di Automazione CNC 8055i**, per produzioni di grandi serie di pezzi, con la possibilità di programmazione conversazionale.
  - **CNC Conversazionali Aperti** progettati per applicazioni speciali.
  - **Sistemi di Azionamenti.**
  - **Motori di Asse mandrino**, dai motori più semplici fino ai motori di mandrino ad Alta Velocità e ad Asse Cavo fino a 16.000 giri/min..
  - **Encoder Lineari** da 120 mm a 30 metri di lunghezza e segnali TTL differenziali o di 1 Vpp. Progettati per applicazioni di Alta Velocità e Precisione, i nuovi encoder lineari non solo offrono le condizioni di affidabilità richieste dai costruttori di macchine ma aggiungono anche una serie di prestazioni nuove che migliorano considerevolmente le caratteristiche dei modelli di encoder precedenti.
- Fra queste prestazioni spiccano:
- **Vibrazione:** fino a 20g.
  - **Velocità:** fino a 120 metri/minuto.
  - **Precisione:** Gli encoder lineari Fagor mantengono la loro precisione costante anche lavorando ad alte velocità e vibrazioni.
  - **Immunità ai cambiamenti di Temperatura:** Gli errori causati in altri encoder lineari per i cambiamenti di temperatura si riducono drasticamente in quelli costruiti da Fagor grazie al nostro sistema di ancoraggio brevettato TDMS®.
- **Encoder Rotativi.** Con un'ampia offerta comprendente dagli encoder rotativi per Applicazioni Generali (a 50 a 5000 impulsi/giro) agli encoder rotativi ad Alte Prestazioni (da 9000 a 180000 impulsi/giro).

## NUOVA GAMMA DI ENCODER ANGOLARI, di alta risoluzione ed alta precisione

La nuova gamma di encoder completa e migliora la gamma attuale, che ora offre un'ampia varietà di encoder angolari per diverse applicazioni. I nuovi modelli sono principalmente orientati ad applicazioni di macchina utensile che richiedano alta risoluzione ed alta precisione. Si utilizzano già su tavole girevoli, mandrini girevoli, assi "C" di torni e per posizionare l'elettrodo in macchine da elettroerosione.

La gamma completa offre ora le seguenti prestazioni: Precisione fino a 2 secondi d'arco, risoluzione fino a 1 arco di secondo, grafico di precisione con ogni prodotto, opzione di segnale di Vpp o TTL differenziale, connettore cavo nel coperchio dell'encoder, ecc.

**Alta stabilità di segnale:** I test comparativi dimostrano che gli encoder angolari Fagor offrono una maggiore stabilità di segnale in un intervallo più ampio di temperatura e velocità. Ciò che assicura un alto rendimento ed affidabilità.

**Risoluzione fino a 1 secondo d'arco:** La nuova gamma è composta da 12 modelli disponibili con asse sporgente o cavo e segnali TTL o 1Vpp. Il segnale è generato da componenti optoelettronici e tecnologie brevettate da Fagor che eliminano gli armonici non desiderati, in modo da ottenere risoluzioni fino a 1 secondo d'arco.

**Rendimento garantito in condizioni dure:** La progettazione del prodotto è di così alta qualità che Fagor garantisce che le caratteristiche di funzionamento si manterranno stabili anche in presenza di vibrazioni di 10g e colpi di 30g.

Al loro posto dispongono di un connettore con testina di lettura che è già stato provato e verificato in modo soddisfacente su encoder lineari e che è stato incorporato nell'alloggiamento dell'encoder. Il cavo può essere collegato e montato dopo aver montato l'encoder, in modo che se l'encoder deve essere cambiato in futuro, non sarà necessario cambiare il cavo.



## Beni strumentali

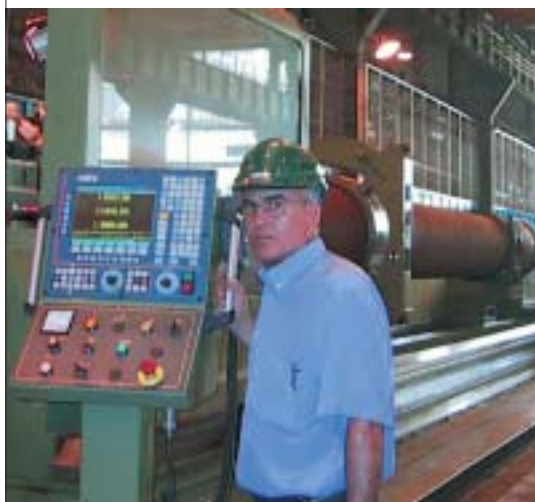
### **DURO FELGUERA** **SI AFFIDA ALLE SOLUZIONI** **CNC FAGOR DAL 1973**

Duro Felguera è un gruppo di imprese di Ingegneria e Costruzione di Beni Strumentali ed Impianti Industriali, leader in Spagna e con forte espansione internazionale. Fondata oltre 150 anni fa, ha festeggiato di recente il centenario del consolidamento del gruppo industriale come impresa societaria (1902). L'impresa "Felguera Construcciones Mecanicas S.A", una delle più importanti del gruppo, collabora attivamente con Fagor Automation dal 1973, anno in cui ha iniziato ad attrezzare le proprie macchine con sistemi di visualizzazione e retroazione Fagor.

Attualmente dispone di 15 macchine attrezzate con Sistemi di Controllo Numerico Fagor per l'elaborazione di pezzi di grandi dimensioni con precisioni molto esigenti. È specializzata nella fabbricazione di:

- Macchine TRAFORATICI per l'industria ferroviaria. Attualmente sta costruendo due macchine traforatici per la nuova linea del treno ad Alta Velocità spagnolo AVE.
- Torri generatrici di energia EOLICA, eseguendo i tracciati, così come telai, mozzi ed assi.
- Componenti di turbine per l'Industria IDRAULICA.
- LABORATORI, fabbricazione di componenti per il progetto LHC, per il più grande acceleratore di particelle del mondo.
- Linee di fabbricazione, prove e montaggio di componenti OFF-SHORE per piattaforme petrolifere.

Il sig. Ricardo Suarez, Direttore di Produzione dell'Impresa "Felguera Construcciones Mecanicas S.A", indica che **"i Sistemi di Controllo Numerico Fagor intervengono nella lavorazione di tutti i componenti che produciamo"**.



Inoltre, il sig. Rafael Blanco, Ingegnere capo di manutenzione integrale dello stabilimento, osserva che **"la facilità nel maneggio e nella programmazione consente un rapido periodo di apprendimento dei nostri operatori ed è un fattore rilevante del prodotto Fagor. Questo vantaggio, insieme alla risposta tecnica efficace che non supera le 24 ore ed un prodotto di buona qualità, sono fattori vitali per un'impresa come la nostra"**.

Sia il sig. Suarez che il sig. Blanco hanno messo in risalto **"la collaborazione mantenuta con Fagor per adattare il CNC 8070, basato su Windows, alla necessità della nostra macchina è stata molto interessante e soddisfacente"**.

## GKN DRIVELINE VIGO: ALTA PRODUZIONE CON SISTEMI CNC FAGOR

L'impresa Gkn Driveline Vigo (INDUGASA) ha sede in Spagna e fa capo al prestigioso gruppo di imprese **GKN Driveline**. Questo gruppo conta stabilimenti produttivi in tutti e cinque i continenti per la fornitura di prodotti ai costruttori di automobili in tutti i mercati del mondo.

Lo stabilimento situato in Spagna, GKN Driveline Vigo (INDUGASA), conta un organico di oltre un migliaio di lavoratori ed i suoi prodotti godono della qualità che richiedono le prime marche di costruttori di veicoli del mondo (Peugeot-Citroen, Daimler-Chrysler, GM, Ford, Mazda, ecc.).

Lavora in stretta collaborazione con Fagor Automation, dato che incorpora oltre 100 Sistemi di Controllo Numerico FAGOR su macchine di alta produzione. **“Abbiamo ogni**



**tipo di modelli di CNC Fagor”** commenta il sig. Alberto García, responsabile di manutenzione. **“Le apparecchiature Fagor sono le più didattiche e le più semplici da maneggiare e programmare”.**

Queste macchine di alta produzione sono attive 24 ore al giorno, per la fabbricazione completa di una parte vitale del veicolo, come il sistema di trasmissione, lavorando dalla scatola del cambio al mozzo della ruota. Perciò il sig. García ci dice che **“tenendo conto del tipo di applicazioni che realizziamo, abbiamo bisogno di un CNC robusto ed affidabile, con cui sia possibile raggiungere alte produzioni con le tolleranze richieste, e un supporto tecnico fluido, come quello fornitoci da Fagor Automation”.**

## L. BANDERA: PRECISIONE ED AFFIDABILITÀ CON I SISTEMI CNC FAGOR

Quando nel 1940 il sig. Luigi Bandera, nella sua piccola impresa familiare, costruisce con le proprie mani la prima macchina da estrusione, probabilmente non sapeva che sarebbe diventato il presidente di un'impresa con 350 dipendenti, leader in ambito internazionale.

Il sig. Mario Crespi è attualmente il responsabile dell'officina meccanica dove il controllo di FAGOR AUTOMATION è molto utilizzato sia su torni che su fresatrici: **“Qui costruiamo i meccanismi speciali per le macchine da estrusione, cominciando dalle viti per l'estrusione fino agli ingranaggi e ritegni. Per la filosofia dell'impresa fabbrichiamo tutto qui ed abbiamo bisogno di un controllo numerico in grado di eseguire qualsiasi lavoro con cicli fissi validi ed un potente linguaggio di alto livello”.**

Le viti per l'estrusione, che iniziano a partire da 300mm di diametro per vari metri di lunghezza e sono torniti e rettificati nell'officina, sono pezzi che richiedono un'elevata precisione di lavorazione. Per questo, e per le loro dimensioni, hanno un prezzo estremamente alto **“non possiamo permetterci di sbagliarci; quando iniziamo la lavorazione dobbiamo essere sicuri del risultato; ed è per questo che il supporto grafico e i sistemi di test dei programmi e riposizionamento della lavorazione forniti dal controllo FAGOR soddisfano perfettamente le nostre esigenze”.**



L'esclusività della produzione e la gran esperienza accumulata nel corso di oltre 60 anni di attività, hanno portato l'impresa a costruire ingranaggi e motoriduttori venduti in vari settori a scala internazionale.

La precisione nei pezzi e la ripetitività nella produzione degli stessi è essenziale. Il pacchetto digitale Fagor (CNC più regolazione), insieme ai sistemi di retroazione Fagor, (affidabili in ogni situazione di lavorazione), garantiscono il pieno soddisfacimento.

**“La puntualità nella consegna e la qualità dei prodotti sono i punti di forza della politica dell'impresa. Per questo occorre ridurre i tempi in cui la macchina è ferma”.** Scegliendo FAGOR il sig. Mario Crespi sa che fa la scelta giusta, consapevole dell'affidabilità ampiamente dimostrata negli anni di collaborazione, l'ottima diagnosi interna e il sempre presente servizio di assistenza in grado di assicurare in modo immediato un supporto qualificato sia per la parte di programmazione sia per la parte hardware.



# 04

# FAGOR AUTOMATION

Affidabilità in tutto il mondo

## NEWSLETTER

**Fagor Automation S.Coop. (Mondragón)**  
B° San Andrés, s/n - Apdo. 144  
E-20500 Arrasate-Mondragón, Spain  
Tel.: 34 943 719 200  
34 943 039 800  
Fax: 34 943 791 712  
E-mail: [info@fagorautomation.es](mailto:info@fagorautomation.es)  
[www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)

**Fagor Automation S.Coop. (Usurbil)**  
B° San Esteban, s/n - Txoko Alde  
E-20170 Usurbil, Spain  
Tel.: 34 943 000 690  
Fax: 34 943 360 527  
E-mail: [usurbil@fagorautomation.es](mailto:usurbil@fagorautomation.es)



ER-073/1994  
ER-0968/1/99



**Fagor Automation Catalunya (Barcelona-Spain)**  
Tel.: 34 934 744 375 Fax: 34 934 744 327

**Fagor Industriecommerz GmbH (Göppingen-Germany)**  
Tel.: 49 7161 15 685-0 Fax: 49 7161 15 685 79

**Fagor Italia S.R.L. (Milano-Italy)**  
Tel.: 39 0295 301 290 Fax: 39 0295 301 298

**Fagor Automation Ltda. (Leça de Palmeira-Portugal)**  
Tel.: 351 229 968 865 Fax: 351 229 960 719

**Fagor Automation UK Ltd. (West Midlands-United Kingdom)**  
Tel.: 44 1327 300 067 Fax: 44 1327 300 880

**Fagor Automation France S.à.r.l. (Clermont Ferrand-France)**  
Tel.: 33 473 277 916 Fax: 33 473 150 289

**Fagor Automation (Asia) Ltd. Twn Branch (H.K.) (Taichung-Taiwan)**  
Tel.: 886 4 2327 1282 Fax: 886 4 2327 1283

**Fagor Automation (S) Pte. Ltd. (Singapore)**  
Tel.: 65 84 17 345 Fax: 65 8417 348

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Beijing-China)**  
Tel.: 86 10 64 64 19 51 Fax: 86 10 64 64 19 54

**Beijing Fagor Automation Equipment Ltd. (Nanjing-China)**  
Tel.: 86 25 332 82 59 Fax: 86 25 332 82 60

**Fagor Automation (Asia) Ltd. (Hong Kong)**  
Tel.: 852 23 89 16 63 Fax: 852 23 89 50 86

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Guangzhou China)**  
Tel.: 86 20 86 55 31 24 Fax: 86 20 86 55 31 24

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Shangai-China)**  
Tel.: 86 21 63 53 90 07 Fax: 86 21 63 53 88 40

**Fagor Automation Korea, Ltd. (Seoul-Korea)**  
Tel.: 82 236 652 923 Fax: 82 236 652 925

**Fagor Automation do Brasil Com. Imp. Exp. Ltda. (São Paulo-Brasil)**  
Tel.: 55 11 56 94 08 22 Fax: 55 11 56 81 62 71

**Fagor Automation Corp. (Chicago-USA)**  
Tel.: 1 847 98 11 500 Fax: 1 847 98 11 311

**Fagor Automation West Coast (California-USA)**  
Tel.: 1 714 957 98 85 Fax: 1 714 957 98 91

**Fagor Automation East Coast (New Jersey-USA)**  
Tel.: 1 973 773 35 25 Fax: 1 973 773 35 26

**Fagor Automation South East (Florida-USA)**  
Tel.: 1 813 654 45 99

**Fagor Automation Ontario (Mississauga-Canada)**  
Tel.: 1 905 670 74 48 Fax: 1 905 670 74 49

**Fagor Automation Quebec (Montreal-Canada)**  
Tel.: 1 450 227 05 88 Fax: 1 450 227 61 32

**Fagor Automation Windsor (Canada)**  
Tel.: 1 519 944 56 74 Fax: 1 519 944 23 69

