

1

EVITARE IL TEACH PENDANT

Fornire la propria interpretazione al tema dell'automazione nelle operazioni di piegatura. È questa l'essenza di FX Bend Cell, la cella di piegatura robotizzata che Euromac ha sviluppato analizzando nel dettaglio una serie di esigenze che caratterizzano il complesso mercato della piegatura robotizzata. Un progetto che è stato costruito attorno a un punto cardine: la semplicità nella sua massima espressione. Semplicità nella programmazione innanzitutto, poiché ascoltando le voci dei propri clienti Euromac ha individuato nella fase di programmazione del robot uno degli aspetti più delicati dell'utilizzo di una cella di piegatura automatizzata. Motivo per cui ha sviluppato un software di programmazione offline dotato di opportune funzionalità che permettono di passare dal programma al pezzo finito evitando l'utilizzo del teach pendant. Semplicità costruttiva, in quanto la FX Bend Cell è dotata di tutto ciò che serve per portare a termine una lavorazione in modo efficiente e preciso, e nulla di superfluo. Una filosofia che va a favore dell'affidabilità, della facilità di manutenzione e del contenimento dei costi d'investimento. Semplicità nell'utilizzo della macchina, che permette anche agli operatori meno esperti di intervenire e modificare facilmente la sequenza di lavoro o alcuni parametri del ciclo direttamente da bordo macchina. Semplicità infine nell'installazione e nell'avvio della macchina, in quanto il robot di piegatura è fissato a una struttura che a sua volta viene integrata nel basamento della pressapiegatrice. Tutte le operazioni di allineamento e setup avvengono in Euromac al termine dell'assemblaggio, e una volta arrivata dal cliente la cella non necessita di ulteriori operazioni di settaggio: la FX Bend Cell è subito operativa.

di Davide Davò

Produttivi in tempo zero

Euromac entra con decisione nel mercato della piegatura robotizzata con FX Bend Cell, la cella automatizzata Plug&Play che unisce semplicità, flessibilità e soluzioni ad alto contenuto tecnologico. FX Bend Cell è disponibile in quattro versioni, con la possibilità di scegliere tra due pressepiegatrici e due robot di taglia differente.

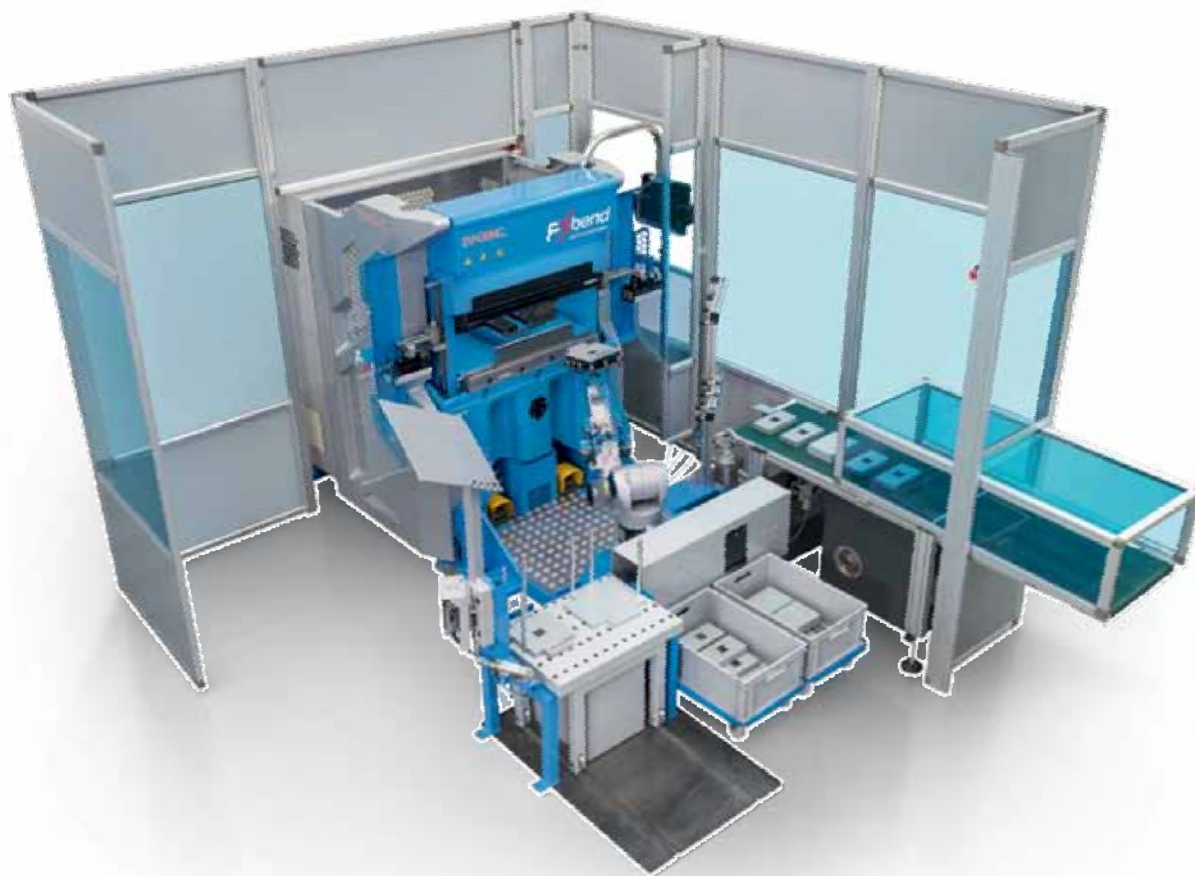
Nel mercato moderno l'efficienza è la chiave del successo. La sfida della produttività infatti si basa sulla capacità dell'azienda di ridurre al minimo gli sprechi, di materiale e soprattutto di tempo. È quindi cresciuta l'attenzione nei confronti del tempo ciclo valutato includendo non solo la lavorazione del pezzo, ma anche la fase di progettazione e scrittura dei programmi per macchine e robot. Proprio la semplicità della programmazione dei robot è stata la base di partenza del progetto FX Bend Cell di Euromac.

Tutto offline

«A seguito di alcune analisi di mercato ci siamo resi conto che in tempi recenti è tornato a crescere l'inter-

se per le soluzioni di piegatura robotizzata, una tecnologia che dopo una prima spinta di qualche anno fa era rimasta un po' ferma - esordisce Ferran Villanueva, Sales Manager di Euromac - Abbiamo intuito che per noi c'era margine per conquistare quote di mercato in questo particolare ambito, e di conseguenza ci siamo mossi per capire in che modo la nostra tecnologia potesse incontrare le richieste degli utilizzatori finali. Nel rivolgerci alle aziende utilizzatrici abbiamo ricevuto molti feedback, ottenendo risposte ovviamente diverse tra loro ma tutte accomunate da una specifica richiesta: fare in modo che il tempo per la programmazione del robot non avesse un peso rilevante nel tempo ciclo. Da questa esigenza è partito

2



FX Bend
cella di
autom.
Plug&P

lo svil

ne». Il punto di partenza della FX Bend Cell dunque non è né la pressapiegatrice né il robot, ma il software di programmazione offline. Questo software permette di programmare macchina e robot lavorando in un unico ambiente, semplificando così la gestione dell'intera cella. La scrittura dei programmi con l'individuazione delle traiettorie ideali diventa così un'operazione relativamente semplice, che può essere portata a termine con buoni risultati anche dagli operatori meno esperti. Grazie alla visualizzazione grafica 3D e alla gestione dei dati di pallettizzazione è possibile ottenere una completa visione dell'operazione

«La cella robotizzata in generale si dimostra particolarmente utile per la realizzazione di geometrie complesse, con sequenze di piega molto lunghe - aggiunge Villanueva - Attraverso il software è possibile analizzare la geometria, valutare gli utensili e i gripper da utilizzare, programmare le traiettorie migliori e la sequenza di pezzi da lavorare. Tutta questa fase avviene solitamente all'interno dell'ufficio tecnico. Per rendere la FX Bend Cell ancora più flessibile e rapida nell'adattamento alla produzione però abbiamo previsto anche la possibilità di eseguire le operazioni di programmazione più semplici direttamente da bordo

pendant, dunque, l'operatore può programmare la macchina per realizzare geometrie caratterizzate da un numero limitato di piegature, o modificare la sequenza dei pezzi da lavorare. Per esempio, nella produzione di scatole può lavorare lotti interi di ogni singolo pannello oppure lavorare in kit realizzando una scatola alla volta».

Massimo controllo della traiettoria

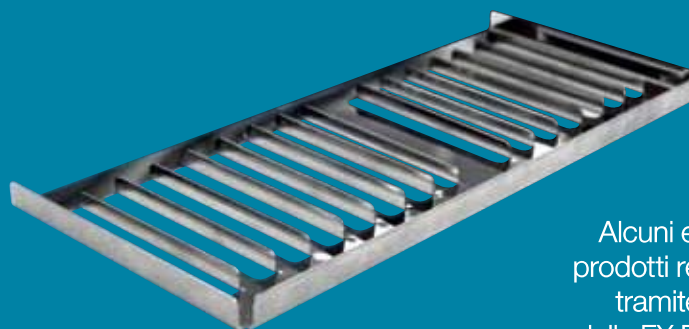
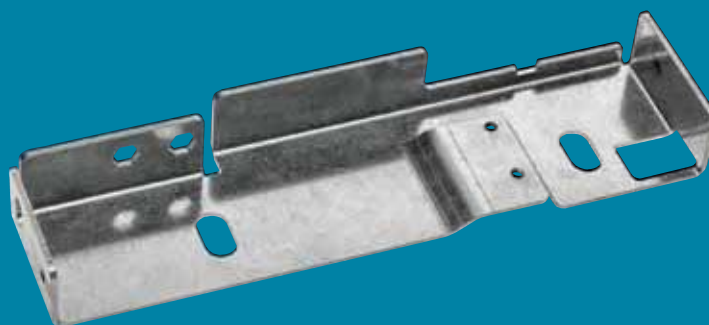
Il software offline dunque rappresenta il punto di partenza del progetto della FX Bend Cell, dal quale in parte è dipesa anche la scelta del robot da installare. «Il mercato della piegatura au-

3

APPLICAZIONI IN TUTTO IL MONDO

Trattandosi di una soluzione estremamente versatile, FX Bend Cell si dimostra adatta alla maggior parte delle applicazioni che coinvolgono la lavorazione della lamiera.

«I nostri clienti sono attivi in settori che spaziano dagli elettrodomestici all'arredo cucina, dalle scatole elettriche al freddo, tutto quello che riguarda il bianco, produttori di ascensori, dalla strumentazione medica alla produzione di pannelli per console musicali fino al settore militare - commenta Villanueva - Le combinazioni di dimensioni e spessore della lamiera che è possibile lavorare sono molteplici e dipendono anche dal materiale, la cui differenza di densità influisce sul momento d'inerzia e quindi sulla massima lunghezza del pannello. Per dare un'idea di massima, con il KR10 possiamo lavorare una lamiera in acciaio da 1.000x600x1,5 mm, mentre con il robot KR60 si può lavorare senza difficoltà un pannello da 1.500x600x3 mm». L'ampia gamma di prodotti realizzabili consente alla FX Bend Cell di incontrare i favori dei clienti attivi nelle più diverse aree di mercato. «La nostra cella di piegatura convince sotto svariati aspetti, ma a renderla appetibile in tutto il mondo è l'installazione del robot in una struttura integrata nel basamento della macchina - precisa Villanueva - Con questa soluzione abbiamo la certezza che le prestazioni della macchina certificate durante il nostro collaudo interno verranno mantenute anche una volta installata presso il cliente, senza bisogno di ripetere controlli e azzeramenti. Grazie anche a questo aspetto abbiamo già convinto clienti in Perù, Germania, Argentina, Portogallo, Russia e Stati Uniti d'America».



Alcuni esempi di prodotti realizzabili tramite l'utilizzo della FX Bend Cell e destinati a svariati settori applicativi



4

PRESENZA GLOBALE, ASSISTENZA TOTALE

L'installazione di macchine in tutto il mondo è resa possibile anche da un service efficiente e ben strutturato, capace di fare sentire al cliente finale la propria presenza tanto in Italia quanto a migliaia di chilometri di distanza.

«Tutto parte dall'accettazione della macchina, che viene fatta presso la nostra sede - spiega Villanueva - Il cliente viene da noi una settimana e oltre a fare l'accettazione riceve una formazione completa su tutti gli aspetti, dalla pressa al robot passando per il software. In questo modo al momento della consegna possiamo ridurre la fase di start up a soli tre giorni: il primo per l'installazione fisica di macchina e protezioni, i due giorni successivi per l'avvio della produzione. Dopo la formazione ricevuta da noi infatti il cliente ha già tutte le competenze necessarie per avviare da solo il primo ciclo, ovviamente tranquillizzato dalla presenza dei nostri tecnici».

Avviata la produzione, la presenza di Euromac rimane comunque molto forte. Attraverso il teleservice, il costruttore modenese può controllare lo stato di funzionamento della macchina, e in caso di richiesta da parte del cliente può intervenire per risolvere rapidamente le problematiche più semplici. In caso di necessità di un intervento più complesso, l'utilizzatore finale si può rivolgere ai tecnici presenti nelle varie filiali Euromac, tutti formati direttamente dalla sede italiana.

«Con questo approccio, - conclude Villanueva - i nostri clienti hanno la garanzia di essere seguiti al 100% da Euromac in qualunque Paese si trovino, e soprattutto offriamo supporto per tutte le tecnologie che installiamo. Pressa piegatrice, robot o software, noi di Euromac ci poniamo come unico interlocutore».



A sinistra, il software di programmazione permette di valutare le traiettorie del robot e i movimenti della pressa lavorando in un unico ambiente

A destra, la programmazione delle forme meno complesse avviene in pochi e semplici passaggi



tomatizzata della lamiera è particolare perché l'oggetto che si manipola cambia forma durante il processo - precisa Villanueva - La gestione della movimentazione e delle traiettorie del robot diventa dunque complessa. Richiede una programmazione accurata e un software stabile, capace di dialogare in modo efficiente con il robot per garantire la ripetibilità della qualità anche nelle lavorazioni in non presidiato. Tenendo conto di queste criticità, le software house si sono concentrate nello sviluppo di prodotti perfettamente compatibili con i robot delle aziende leader di settore. Ponendoci come fornitore unico, abbiamo deciso di allinearci a questo trend con l'obiettivo di fornire al cliente

una cella di piegatura robotizzata caratterizzata dall'elevata affidabilità. Di conseguenza abbiamo individuato in KUKA il nostro partner per il robot, in quanto è fornitore di soluzioni dall'elevato contenuto tecnologico oltre che essere uno dei principali marchi con il quale il software di programmazione da noi sviluppato riesce a integrarsi perfettamente». Il progetto iniziale di Euromac prevedeva l'utilizzo di un KUKA Agilus con portata da 10 kg che ben si abbinava alle caratteristiche della pressa piegatrice FX Bend 1023 da 230 kN di forza e 1020 mm di lunghezza di piegatura. Il costruttore modenese però ha deciso di ampliare la gamma di soluzioni offerte dalla

famiglia FX Bend Cell proponendo 4 differenti configurazioni, in modo da trovare sempre la soluzione più adatta a ogni applicazione. Alla FX Bend 1023 si affianca oggi il modello FX Bend 1547 da 470 kN di forza e 1530 mm di lunghezza di piegatura. La maggiore dimensione della lamiera da lavorare unita alla volontà di migliorare le prestazioni dinamiche del robot ha portato Euromac a cambiare il modello di robot adottato. La scelta si è dunque spostata sul KR 10 Cybertech nano, che a parità di portata al polso (10 kg) può gestire un momento d'inerzia doppio rispetto all'Agilus, consentendo così una manipolazione rapida e sicura di lamiere lunghe e strette.

A sinistra, le presse FX Bend vantano una struttura costituita da due fusioni interconnesse tra loro in ghisa sferoidale normalizzato Meehanite

A destra, è possibile scegliere tra varie tipologie di gripper





Doppia scelta nei robot

Con un raggio d'azione di 1.420 mm, il KR 10 Cybertech nano offre una precisione di ripetibilità pari a 0,04 mm, caratteristica di fondamentale importanza per le lavorazioni in non presidiato. Fatte le opportune valutazioni in termini di peso e inerzia del pannello da lavorare può essere abbinato a entrambe le presse piegatrici FX Bend 1023 e FX Bend 1547. Il KR10 Cybertech nano infatti può manipolare agevolmente una lamiera in acciaio da 1.000x600x1,5 mm, mentre per dimensioni più importanti Euromac propone il robot KUKA KR 60 che gestisce senza la minima difficoltà pannelli da 1.500x600x3 mm. Questo modello ha un raggio d'azione di 2.500 mm e riesce ad abbinare elevata rigidità, dinamica spinta e ovviamente precisione nei movimenti. KR 60 è in grado di lavorare per tempi lunghi in modo molto affidabile, riducendo al minimo le attività di manutenzione, e può operare con la pressapiegatrice FX Bend 1547 in due differenti configurazioni. Oltre all'installazione sul basamento fissato alla macchina, come nel caso del KR10 Cybertech nano, è possibile montare il KR 60 su rotaia, dotando così la cella di un 7° asse da 4 metri di lunghezza che

in base alle esigenze del cliente può essere esteso con l'aggiunta di moduli da 2 metri. La configurazione su rotaia è stata pensata per garantire alla FX Bend Cell una maggiore autonomia in non presidiato grazie alla possibilità di incrementare il numero delle postazioni di carico/scarico del pezzo. Per quanto riguarda la versione con robot fissato al basamento, è doveroso sottolineare come Euromac abbia trovato una soluzione che permette al braccio di raggiungere qualsiasi posizione di lavoro in totale sicurezza e garantendo un allineamento ottimale con la macchina senza per questo dovere alzare la pressapiegatrice.

Soluzione Plug&Play

Dal software al robot per arrivare al cuore della lavorazione della lamiera, ovvero la pressapiegatrice. Le FX Bend vantano una struttura costituita da due fusioni interconnesse tra loro in ghisa sferoidale normalizzata Meehanite. L'attenta progettazione tramite analisi agli elementi finiti ha permesso di ottenere una soluzione capace di piegare fino alla massima larghezza del tavolo di lavoro. L'azionamento diretto abbinato al sistema di trazione verso il basso permette

di raggiungere importanti valori di velocità e accelerazioni/decelerazioni, garantendo la stabilità del sistema in quanto la vite in trazione non è sottoposta a flessione.

«Nel complesso abbiamo cercato di realizzare una soluzione composta da elementi che singolarmente si dimostrano estremamente performanti e affidabili, e li abbiamo opportunamente integrati per presentare ai clienti un prodotto Plug&Play che possa assicurare loro un vantaggio competitivo - conclude Villanueva - Il fatto di accorpare il basamento del robot in modo solidale alla pressa ci permette di effettuare i controlli e i setup qui nel nostro stabilimento, di inviare la macchina al cliente e di renderla operativa in meno di 24 ore, poiché durante il trasporto vengono mantenuti tutti gli allineamenti. La macchina è subito produttiva, ed è dotata di tutto ciò che serve per garantire la massima flessibilità produttiva e la più elevata qualità del prodotto. Ne sono un esempio i 3 gripper standard (con forma, numero e dimensione delle ventose personalizzabili entro certi limiti) che accompagnano la cella. Il tutto a un costo non particolarmente gravoso per le aziende».

A sinistra, FX Bend Cell può essere allestita con il robot KUKA KR 10 Cybertech nano o con il più robusto KR60

A destra, la pressa piegatrice FX Bend 1547 vanta una forza di 470 kN e una lunghezza di piegatura di 1.530 mm