

I robot spider RS4 di Epson, forniti da Sinta a SPM, si occupano del carico-scarico in uno spazio disponibile estremamente limitato.

Epson's RS4 spider robots, supplied by Sinta to SPM, handle loading and unloading in an extremely confined space.



LA PRECISIONE INVISIBILE DIETRO UN COMPONENTE

Cinque centesimi di tolleranza, escursioni termiche da -35°C a +80°C e un incollaggio che non si può ispezionare a occhio: sono le sfide della nuova linea SPM che produce il logo per una casa automobilistica tedesca. Tre robot spider Epson e una quindicina di assi elettrici IAI, forniti da Sinta, rendono possibile una macchina completamente modulare pensata "in logica automotive".

di Rossana Pasian

Per decenni, il manifatturiero italiano ha vissuto sotto il ricatto della delocalizzazione. La narrativa dominante imponeva una scelta binaria: fuggire verso mercati a basso costo del lavoro o rassegnarsi a un lento declino. SPM ha deciso di stracciare questo copione, dimostrando che restare in Italia non è un atto di romanticismo, ma una precisa strategia di business basata sull'automazione estrema. L'azienda di Brissago Valtrovaglia (provincia di Varese) non si limita più a produrre, ma si è trasformata in un "hub di competenze" che esporta innovazione meccanica e digitale. SPM ha scelto di non percorrere la strada della delocalizzazione che hanno intrapreso molti suoi competitor. Una scelta controcorrente, che Stefano Berutti, Automotive Business Development Manager di SPM, spiega in modo diretto: "Noi abbiamo deciso di utilizzare una strategia diversa, perché pensare di delocalizzare la produzione su componenti come i nostri dell'automotive, che sono super controllati e super precisi, come fai a mantenere il controllo di un plant all'estero? Dovresti essere lì fisicamente. La scelta

migliore per noi era rimanere in Italia e automatizzare al massimo". SPM vuole avere il controllo del processo - e le competenze per governare o sostituire i fornitori in caso di necessità - rendendolo una priorità. Questa convinzione si è tradotta nella creazione di un team interno di automazione e digitalizzazione capace di creare linee ad alta automazione e dalla forte complessità tecnologica. Tra le linee più interessanti realizzate negli ultimi mesi da SPM c'è un impianto destinato alla produzione del logo per una primaria casa automobilistica tedesca. Una macchina che, dietro un prodotto apparentemente semplice - una lente in alluminio assemblata su un fondale in plastica destinata al volante - racchiude una complessità di processo notevole, e che vede protagonisti i robot spider Epson e gli assi elettrici IAI forniti da Sinta.

Un prodotto semplice, ma dalle tolleranze estreme

Il componente lavorato dalla linea è destinato al volante dell'auto, una posizione delicata perché proprio dietro questo elemento si trova l'airbag, che deve ov-

CASE STUDIES

The invisible precision behind a component

A tolerance of five hundredths, temperature ranges from -35°C to +80°C and an adhesive bond that cannot be inspected by eye: these are the challenges facing the new SPM line, which produces the logo for a German car manufacturer. Three Epson spider robots and around fifteen IAI electric axes, supplied by Sinta, enable a fully modular machine designed 'according to automotive logic'.

For decades, the Italian manufacturing sector has been held to ransom by the threat of offshoring. The prevailing narrative dictated a binary choice: either flee to markets with low labour costs or resign oneself to a slow decline. SPM has decided to tear up this script, demonstrating that staying in Italy is not an act of romanticism, but a clear-cut business strategy based on extreme automation. The company, based in Brissago Valtrovaglia (in the province of Varese), no longer limits itself to manufacturing but has transformed itself into a 'hub of expertise' that exports mechanical and digital innovation. SPM has chosen not to follow the path of offshoring taken by many of its competitors. It is a decision that goes against the grain, which Stefano Berutti, SPM's Automotive Business Development Manager, explains in no uncertain terms: "We decided to adopt a different strategy, because when it comes to relocating production of automotive components like ours - which are highly regulated and require extreme precision - how can you possibly maintain control over a plant abroad? You'd have to be there in person. The best option for us was to stay in Italy and automate as much as possible". SPM wants to retain control

of the process - and the expertise to manage or replace suppliers if necessary - making this a priority. This conviction has led to the creation of an in-house automation and digitalisation team able to make highly automated machines and with a strong technologic complexity.

Among the most interesting production lines developed by SPM in recent months is a system designed to produce the logo for a leading German car manufacturer. This machine, behind a seemingly simple product - an aluminium lens mounted on a plastic backing for the steering wheel - embodies a remarkably complex process, featuring Epson spider robots and IAI electric axes supplied by Sinta.

A simple product, yet one with extreme tolerances

The component machined by the line is intended for the car's steering wheel, a critical location because the airbag is situated directly behind this part and must, of course, be able to deploy safely. The lens must not detach at the moment of deployment: if it were to detach, a sharp aluminium disc would be propelled towards the driver.



sinta



spm

viamente avere la possibilità di scoppiare in sicurezza. La lente, infatti, non si deve staccare nel momento dell'esplosione: se si staccasse, si genererebbe un disco di alluminio tagliente lanciato verso il guidatore. Da qui nasce il vincolo principale del progetto, riassunto da Fabio Frusciello, EMA Engineering Machine Automation Manager di SPM: "i requisiti posti dal cliente erano abbastanza particolari e stringenti: una tolleranza di centratura di soli cinque centesimi di millimetro tra due materiali con comportamenti meccanici molto diversi, l'alluminio rigido e il fondello in plastica, in alcuni casi quasi gommoso, che si deforma sotto pressione".

Il problema dell'incollaggio invisibile

L'assemblaggio tra lente e fondello avviene tramite incollaggio, e qui emerge una delle sfide più delicate dell'intero processo. Come racconta Berutti, la colla deve "sostenere uno scoppio di un airbag non a temperatura ambiente, che è relativamente facile, ma in un range termico che va da -35 a 80 °C". Il vero nodo, però, non è solo trovare una colla ade-

guata, ma garantire che ogni singolo pezzo prodotto sia incollato correttamente, senza possibilità di verifica visiva. "In questo caso - spiega Berutti - la colla non si vede, per cui o si fa il test di trazione, che però è distruttivo, oppure il processo deve essere talmente sotto controllo da permetterti di sapere a occhi chiusi che sei sicuro che quel pezzo terrà. Per arrivare a questa garanzia, la macchina monitora una lunga serie di parametri di processo: quantità di colla, percorso colla, pulizia della lente, pulizia del fondello, tempo massimo tra quando hai messo la colla e quando metti sopra il fondello, pressione, tempo di pressata, condizioni ambientali, manipolazione pre e post. Solo quando tutti questi fattori sono sotto controllo, la macchina può certificare la tenuta del pezzo".

Una macchina pensata in logica automotive: modulare e standardizzata

La filosofia con cui SPM ha progettato questa linea segnava una discontinuità rispetto all'approccio tradizionale. "Quando è nato questo progetto - racconta Fru-

sciello - abbiamo deciso che questa macchina doveva essere un primo punto di cambiamento importante. Abbiamo scelto di non progettare una macchina secondo i soliti standard, ma di ripensarla completamente: una macchina improntata sulla logica automotive, dove un pianale accetta mille configurazioni". Proprio come un telaio automobilistico può ospitare carrozzerie diverse, la linea produttiva diventa una piattaforma capace di accettare configurazioni multiple. Un set di "lego" industriali, dove le stazioni possono essere spostate, rimosse o riconfigurate in tempi brevi. Questa scelta ha imposto vincoli precisi su ogni componente: "Questo richiedeva assi compatti, meccanica affidabile, robot compatti e affidabili - commenta Frusciello - perché decidere di standardizzare ogni elemento della macchina voleva anche dire che ogni elemento doveva stare all'interno di una specifica dimensione". Il risultato è una macchina completamente modulare, dove ogni stazione può essere spostata e riconfigurata. Un investimento iniziale più alto, ma che si ripaga nel tempo: "Costa di più la macchina in sé - sot-

tolinea Frusciello - ha un costo più elevato a livello hardware, ma costa meno in progettazione". I moduli già progettati possono essere riutilizzati per linee successive senza dover ripensare l'intera macchina da zero. E quando il mercato cambia orientamento - dall'alluminio alla plastica verniciata, dal cromato al "solid look" - basta riconfigurare i moduli.

Compattezza e alta qualità

In questo contesto di compattezza, modularità e precisione estrema, la scelta degli assi elettrici è caduta sui prodotti IAI forniti da Sinta. Frusciello è diretto sul perché: "IAI fornisce degli assi compatti, ma senza rinunciare alla qualità meccanica, visto che si tratta di una macchina che deve lavorare rispettando altissime precisioni e due turni al giorno, se non anche tre, senza dare alcun problema. Soprattutto, non c'è necessità di fermarsi perché devo aggiustare qualcosa. La scelta degli assi è ricaduta sul prodotto fornito da Sinta perché ci è sembrata la scelta tecnologica migliore tra le varie che abbiamo visto: ottima meccanica, elettronica af-



Gli assi IAI non sono confinati a una singola stazione, ma sono diffusi praticamente in tutta la linea.

The IAI axes are not confined to a single station, but are found practically all along the line.

This gave rise to the project's main constraint, summarised by Fabio Frusciello, EMA Engineering Machine Automation Manager at SPM: "The customer's requirements were quite specific and stringent: a centring tolerance of just five hundredths of a millimetre between two materials with very different mechanical properties - rigid aluminium and a plastic base, which in some cases is almost rubbery and deforms under pressure".

The problem with invisible bonding

The lens and base are joined by gluing, and this is where one of the most delicate challenges of the entire process arises. As Berutti explains, the adhesive must "withstand an airbag deployment not at room temperature - which is relatively straightforward - but within a temperature range of -35 to 80 °C". The real crux of the matter, however, is not just finding a suitable adhesive, but ensuring that every single part produced is bonded correctly, without the possibility of visual inspection. Berutti explains: "In this case, the adhesive is invisible, so either you carry out a tensile test - which is, however, destructive - or the process must be so tightly controlled that you can be absolutely certain, with your eyes closed, that the part will hold." To achieve this guarantee, the machine monitors a long series of process parameters: amount of adhesive, adhesive path, lens cleanliness, lens base cleanliness, maximum time between applying the adhesive and placing the lens base on top, pressure, pressing time, environmental conditions, and pre- and post-handling. Only when all these factors are under control can the machine certify that the piece is secure".

A machine designed according to automotive principles: modular and standardised

The philosophy behind SPM's design of this line marks a break with the traditional approach. "When this project began," says Frusciello, "we decided that this machine had to be the first major step towards change. We decided not to design a machine according to the usual standards, but to completely rethink it: a machine based on automotive logic, where a single platform can accommodate a thousand different configurations".

Just as a car chassis can accommodate different bodywork, the production line becomes a platform capable of supporting multiple configurations. A set of industrial "Lego" blocks, where stations can be moved, removed or reconfigured quickly. This choice imposed precise constraints on every component. "This required compact axes, reliable mechanics, and compact, reliable robots," comments Frusciello, "because deciding to standardise every element of the machine meant that each element had to fit within a specific size".

The result is a fully modular machine, where each station can be moved and reconfigured. The initial investment is higher, but it pays for itself over time: "The machine itself costs more," emphasises Frusciello, "it has a higher hardware cost, but it costs less to design". Modules that have already been designed can be reused for subsequent production lines without having to redesign the entire machine from scratch. And when the market shifts - from aluminium to painted plastic, from chrome to the "solid look" - all that is needed is to reconfigure the modules.



Durante lo sviluppo, è emersa la necessità di aggiungere una stazione non prevista. Sinta è stata in grado di supportare SPM e fornire il materiale necessario in pochi giorni.

During development, it became apparent that an additional station was required. Sinta was able to support SPM and supply the necessary materials within a few days.

fidabile e semplice, veloce da programmare, precisi". Gli assi IAI non sono confinati a una singola stazione, ma sono diffusi praticamente in tutta la linea. "Gli assi sono quasi in ogni stazione - spiega Berutti - perché hanno tutte le attività di movimentazione all'interno delle varie stazioni, dalla movimentazione dei sistemi di scansionamento della colla, al movimento del gruppo stampi, al movimento delle torce di plasmatura. Più o meno, ogni stazione ha un asse all'interno". In totale, sulla macchina sono installati circa quindici assi IAI. "Tutta la parte di movimentazione assi è IAI - conferma Berutti - non c'è altro".

Il valore aggiunto degli SCARA

Per le unità di carico e scarico, dove lo spazio disponibile era estremamente limitato, la scelta è caduta sui robot spider RS4 di Epson. Frusciello descrive il vincolo che ha guidato questa decisione: "La scelta di Epson nelle unità di carico e scarico era proprio perché lo spazio era tiratissimo e l'unica soluzione che garantisse il cor-

retto collocamento a livello di dimensione, ma senza rinunciare a quella che era la velocità e la precisione che ci serviva, erano questi specifici SCARA Epson". A questo si aggiunge un fattore di continuità ed esperienza pregressa. "Usiamo da anni i prodotti Epson - spiega Frusciello - è un prodotto che conosciamo bene e amiamo. Sappiamo che è affidabile, ne abbiamo parecchi e non abbiamo mai avuto un problema". Nel layout della macchina, come confermato da Berutti, "I tre spider sono nelle unità di carico e scarico e poi abbiamo uno SCARA 'classico' T3 Epson che si occupa dell'handling nella fase di trattamento della lente".

Il valore aggiunto del partner: assistenza e rapidità di risposta

Oltre alle caratteristiche tecniche dei singoli prodotti, è stato sottolineato il valore del rapporto con Sinta come fornitore presente e reattivo. "Un elemento fondamentale è avere dietro una realtà come Sinta - afferma

Frusciello - che è presente e ha competenze tecniche molto forti. Se abbiamo bisogno, so che mi posso appoggiare su di loro, che mi rispondono nel momento stesso in cui ho chiamato. Questo è uno degli aspetti più importanti che ha orientato la scelta del fornitore". Lo sviluppo di una macchina così complessa non è stato un percorso lineare. Frusciello descrive con franchezza la realtà della progettazione: "Alcune cose le scopri mentre le fai. Un processo così complicato sembra facile, ma è molto complicato da realizzare. Non è possibile pianificare tutto all'inizio; mentre si crea la macchina può capitare di scoprire che è necessario aggiungere una stazione". Proprio in una di queste situazioni di emergenza è emersa la necessità di un componente aggiuntivo, e la velocità di risposta del fornitore è stata decisiva. Berutti racconta: "Durante lo sviluppo, è emersa la necessità di aggiungere una stazione che non avevamo previsto. Sinta è stata in grado di supportarci e fornirci il materiale necessario in pochi giorni".

Una linea che racconta una strategia più ampia

La linea è, in un certo senso, una sintesi della strategia industriale di SPM: macchine modulari, progettate con logica automotive, costruite con componenti compatti e affidabili, e affiancate da un'assistenza tecnica rapida e diretta.

Una combinazione che, secondo Frusciello e Berutti, nasce da una valutazione tecnica precisa e da un rapporto di fiducia costruito in anni di collaborazione con Sinta. Ma la linea racconta anche qualcosa di più grande: che competere in Italia è possibile, a patto di trasformare l'automazione da voce di costo a vero e proprio asset strategico.

Chi sa gestire cinque centesimi di tolleranza e la sicurezza di un airbag ha già dimostrato di poter affrontare qualsiasi altra sfida industriale. La domanda, per ogni azienda manifatturiera, non è più se automatizzare, ma come farlo. ■



Uno SCARA T3 Epson si occupa dell'handling nella fase di trattamento della lente.

An Epson T3 SCARA robot handles the lens during the processing stage.

Compactness and high quality

In this context of compactness, modularity and extreme precision, the choice of electric axes fell on IAI products supplied by Sinta. Frusciello explains why: "IAI supplies compact axes without compromising on mechanical quality, given that this is a machine that must operate to the highest precision standards and run for two shifts a day - if not three - without any problems. Above all, there's no need to stop to make adjustments. We chose the axes supplied by Sinta because

they seemed to us to be the best technological option among the various ones we looked at: excellent mechanics, reliable and straightforward electronics, quick to programme, and precise". The IAI axes are not confined to a single station, but are distributed practically throughout the entire line. "The axes are in almost every station," explains Berutti, "because they handle all the movement operations within the various stations, from the movement of the glue scanning systems, to the movement of the mould assembly, to the movement of the

shaping torches. More or less, every station has an axis within it." In total, around sixteen or seventeen IAI axes are installed on the machine. "The entire axis handling system is IAI," confirms Berutti, "there's nothing else".

SCARA's added value

For the loading and unloading stations, where space was extremely limited, the choice fell on Epson's RS4 spider robots. Frusciello describes the constraint that guided this decision: "The choice of Epson for the loading and unloading units was precisely because space was extremely tight, and the only solution that could guarantee the correct positioning in terms of size, whilst not compromising on the speed and precision we needed, was these specific Epson SCARA robots". Added to this is the factor of continuity and past experience. "We've been using Epson products for years," explains Frusciello, "it's a product we know well and love. We know it's reliable; we have several of them and have never had a problem." As confirmed by Berutti, the machine's layout is as follows: "The three spiders are in the loading and unloading units, and we also have a 'classic' Epson T3 SCARA that handles the lens during the processing stage".

The added value of our partner: support and a quick response

In addition to the technical specifications of the individual products, the value of the relationship with Sinta as a responsive and reliable supplier was highlighted. "A key factor is having a company like Sinta behind us," says Frusciello, "one that is always there and has very strong technical expertise. If we need anything, I know I can rely on them; they get back to me the moment I ring.

This is one of the most important factors that influenced our choice of supplier".

Developing such a complex machine was not a straightforward process. Frusciello candidly describes the reality of the design process: "You discover some things as you go along. A process this complicated seems simple, but it's very difficult to implement. You can't plan everything from the outset; whilst building the machine, you might find that you need to add a station." It was precisely in one of these emergency situations that the need for an additional component arose, and the supplier's speed of response proved decisive. Berutti explains: "During development, it became necessary to add a station that we hadn't anticipated. Sinta was able to support us and supply the necessary material within a few days".

A range that reflects a broader strategy

In a sense, the range is a distillation of SPM's industrial strategy: modular machines, designed using automotive principles, built with compact and reliable components, and backed by rapid and direct technical support. A combination which, according to Frusciello and Berutti, stems from a precise technical assessment and a relationship of trust built up over years of collaboration with Sinta. But the range also speaks to something greater: that it is possible to compete in Italy, provided that automation is transformed from a cost centre into a genuine strategic asset. Anyone capable of managing a tolerance of five cents and the safety of an airbag has already demonstrated that they can tackle any other industrial challenge. The question for every manufacturing company is no longer whether to automate, but how to do so. ■