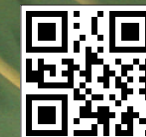




www.betasiderit.com



www.amada.it



IL VALORE DELL'INTEGRAZIONE

Beta di San Giovanni in Persiceto (BO) ha scelto AMADA come partner tecnologico per la sua evoluzione in ottica 4.0: l'integrazione di piegatrici e macchine per il taglio laser in un unico sistema di programmazione e gestione, favorita anche dal sistema di cambio utensili automatico ATC di cui sono dotate le piegatrici, ha incrementato significativamente la produttività e messo a disposizione dati e tempi certi in fase di preventivo.

di Edoardo Oldrati

.Sono il processo produttivo e la sua efficienza ad essere il fulcro dell'attività di Beta, azienda specializzata nella lavorazione della lamiera di San Giovanni in Persiceto (BO). È sufficiente attraversare i 12mila m² coperti di stabilimento per capire di essere di fronte a un'azienda che investe continuamente energie e risorse per garantire ai propri clienti flessibilità, efficienza e qualità. "In 36 anni di attività – ci racconta Fabio Cocchi, titolare dell'azienda che, con l'ingresso di sua figlia in am-

ministrazione, vede oggi coinvolte le tre generazioni della famiglia – non abbiamo mai tardato la consegna o fornito un pezzo sbagliato: siamo sempre riusciti a onorare gli impegni". Nel caso di Beta la sfida di garantire consegne puntuali e conformi è ancora più impegnativa visto che l'azienda della famiglia Cocchi, attiva principalmente nel settore alimentare, ormai da anni fornisce importanti clienti con consegne quotidiane seguendo la logica del kanban, cioè reintegrando i componenti usati dai clienti

e rifornendoli direttamente in linea. "Insieme a un nostro importante cliente abbiamo sposato la Lean Production e la logica del miglioramento continuo – prosegue Cocchi – e oggi sono i consumi del cliente, e quindi ciò che vende, a dettare i ritmi alla nostra produzione. Quando andiamo sotto scorta è il software di gestione della produzione che lancia una commessa interna per ripristinare il livello minimo". È evidente che questo approccio richieda a Beta una produzione efficiente, organiz-



Fabio Cocchi, titolare di Beta, insieme a suo padre.
Fabio Cocchi, owner of Beta, with his father.



Il laser fibra da 4 kW FOL-3015 AJ di AMADA ha subito portato grandi vantaggi in termini di produttività. The 4 kW FOL-3015 AJ fibre laser by AMADA has immediately brought great benefits in terms of productivity.

The value of integration

Beta, based in San Giovanni in Persiceto (near Bologna), has chosen AMADA as its technological partner for its evolution towards 4.0: the integration of bending machines and laser cutting machines in a single programming and management system, also favoured by the ATC automatic tool change system with which the bending machines are equipped, has significantly increased productivity and made available definite data and times during the price quote phase.

by Edoardo Oldrati

CASE STORIES

The production process and its efficiency are at the heart of the activities of Beta, a company specialising in sheet metal working based in San Giovanni in Persiceto (near Bologna). It is enough to walk through the 12,000 m² indoor facility to realise that the company is continuously investing energy and resources to provide its customers with flexibility, efficiency and quality. "During 36 years in this business," we were told by Fabio Cocchi, owner of the company which, with his daughter joining the management team, now includes three generations of the family, "we have never been late with a delivery or supplied the wrong part: we have always managed to honour our commitments". In Beta's case, the challenge of guaranteeing timely and compliant deliveries is even more demanding since the Cocchi family company, which mainly operates in the food sector, has been supplying important customers for years with daily deliveries following the kanban logic, that is,

reintegrating the components used by customers and supplying them directly in line. "Together with one of our important customers, we have embraced Lean Production and the logic of continuous improvement," Cocchi continued, "and today it is the customers' consumption, and therefore what they sell, which sets the pace for our production. When we go below stock, the production management software launches an internal order to restore the minimum level". It is clear that this approach requires Beta to have an efficient, organised and at the same time extremely flexible production so that it can change its production mix to meet the order of the day.

A truly 4.0 workshop

This production flexibility is based on the integration of machines and the digitalisation of the production system. "For Beta, the transition to Industry 4.0 was natural and easy," Cocchi continued, "working with

lean production logics, we already had the necessary mental set-up. By starting to collaborate with AMADA, we also found the right technological partner." Four years ago, when terms such as 'Industry 4.0' and 'interconnection' started to become familiar, Beta chose to invest in this direction with the installation of two AMADA machines: a 3 m HG-ATC bending machine with ATC (Automatic Tool Changer) and a 4 kW FOL-3015 AJ fibre laser with automatic storage. "We immediately got off to a good start," Beta's owner explained as we toured the bending department, "we approached 4.0 without ingrained habits, but immediately embraced it completely. Both machines were integrated with the management system and, through AMADA's V-Factory system, we immediately obtained complete monitoring of production with visibility of the status of machining and machines. The results were exciting: we practically doubled productivity and so, after six months, we decided to continue this renewal by ordering from AMADA a 4 m HG-ATC bending machine, again with automatic tool change, and a second fibre laser, this time with 9 kW of power, again with automatic storage". This laser machine is now mainly used to cut iron for structural components, while the first 4 kW laser only processes stainless steel. Both lasers are sealed to prevent material contamination, enabling Beta to guarantee its products with the Declaration of Conformity for MOCA (Materials and Objects in Contact with Food). Today, Beta's technical department can not only constantly monitor production directly on the AMADA V-Factory Connecting Box, but also completely manage cutting and bending operations. "The advantages of this interconnection and integration with the management system are enormous for us: when we make a cost estimate we can count on exact time forecasts; besides, we are certain that at the time of bending there will be no additional difficulties or delays due to design errors. In the past we depended completely on the experience of the operators and it was not uncommon that only when the production process started we discovered that we could not bend the ordered part. Today, the integration with the AMADA system protects us from these risks: the 3D of the part is enough to predict the production cycle in all its aspects (including nesting) and any problems even before start-



Il reparto di piegatura di Beta è stato rinnovato scegliendo la tecnologia AMADA per sfruttare al massimo i vantaggi dell'integrazione e dell'interconnessione delle macchine. Beta's bending department was revamped with AMADA technology to maximise the benefits of machine integration and interconnection.



La scelta di dotare la pieghatrice AMADA HG 2204 del sistema ATC garantisce, grazie all'implementazione con l'ufficio tecnico, nuove opportunità con aumenti rilevanti della produttività.

The decision to equip the AMADA HG 2204 bending machine with the ATC system guarantees, thanks to the implementation with the technical department, new opportunities with significant increases in productivity.

zata e al contempo estremamente flessibile in modo da poter modificare il proprio mix produttivo per rispondere all'ordine di giornata.

Un'officina davvero 4.0

Questa flessibilità produttiva pone le sue basi nell'integrazione delle macchine e nella digitalizzazione del sistema di produzione. "Per Beta il passaggio a Industria 4.0 è stato naturale e semplice – prosegue Cocchi – lavorando con logiche produttive lean aveva- mo già l'impostazione mentale necessaria.

Iniziando a collaborare con AMADA abbiamo avuto poi anche il giusto partner tecnologico". Quattro anni fa, quando termini come "industria 4.0" e "interconnessione" cominciarono a diventare noti, Beta scelse infatti di investire in questa direzione con l'installazione di due macchine AMADA: una pieghatrice HG-ATC da 3 m con cambio utensili automatico ATC (Automatic Tool Changer) e un laser in fibra da 4 kW FOL-3015 AJ con magazzino automatico. "Siamo subito partiti bene – spiega il titolare di Beta mentre visitiamo il reparto pieghatrici – abbiamo affrontato il 4.0 senza

abitudini radicate ma sposandolo subito completamente. Entrambe le macchine sono state integrate con il gestionale e, attraverso il sistema V-Factory di AMADA, abbiamo subito avuto il monitoraggio completo della produzione con visibilità sullo stato delle lavorazioni e delle macchine. I risultati sono stati entusiasmanti: abbiamo praticamente raddoppiato la produttività e così, dopo sei mesi, abbiamo deciso di proseguire in questo rinnovamento ordinando ad AMADA una pieghatrice HG-ATC da 4 m sempre con cambio utensile automatico e un secondo laser in fibra, questa volta da 9 kW di potenza, sempre dotato di magazzino automatico". Questa macchina laser è oggi impiegata per tagliare principalmente ferro per componenti strutturali, mentre il primo laser da 4 kW lavora esclusivamente acciaio inox. Entrambi i laser sono sigillati per evitare contaminazioni dei materiali, permettendo così a Beta di garantire per i suoi prodotti la Dichiarazione di Conformità per i MOCA (Materiali e Oggetti a Contatto con Alimenti). Oggi dall'ufficio tecnico di Beta è possibile non solo il monitoraggio costante della produzione direttamente sulla V-Factory Connecting Box AMADA, ma anche la gestione completa delle lavorazioni di taglio e piega. "I vantaggi di questa interconnessione e integrazione con il gestionale sono per noi enormi: quando realizziamo un preventivo possiamo contare su previsioni di tempi esatte; inoltre abbiamo la certezza che al momento della piega non ci saranno difficoltà aggiuntive o ritardi dovuti ad errori di progettazione. In passato si dipendeva completamente dall'esperienza degli operatori e non era raro che solo arrivati in produzione si scoprisse di



Ora Beta può contare anche su un laser in fibra LCG-3015 AJ da 9 kW di potenza impiegato per tagliare principalmente ferro per componenti strutturali. Beta can now also count on a LCG-3015 AJ fibre laser with 9 kW of power, used mainly to cut iron for structural components.

Migliorando ogni cella e ogni processo

Esplorare lo stabilimento produttivo di Beta vuol dire anche toccare con mano la voglia di migliorare, sperimentare e innovare che caratterizza l'azienda e chi la guida. Il layout stesso è stato ripensato perché fosse ottimizzato per la produzione dei principali clienti. "Abbiamo analizzato nel dettaglio gli ordini che riceviamo – spiega Fabio Cocchi – e ci siamo accorti che potevamo dividerli in due grandi famiglie: prodotti che tagliamo e pieghiamo e pezzi che richiedono ulteriori lavorazioni (saldatura ad esempio). Abbiamo creato quindi due flussi separati, ciascuno con un proprio magazzino e un'area di carico e spedizione in modo da aumentare l'efficienza complessiva".

Anche alcune particolari lavorazioni sono gestite con celle produttive ideate internamente: dalla sbavatura delle feritoie, realizzata con una cella robotizzata con un utensile progettato da Beta per questo scopo, alla foratura e saldatura delle vasche, una cella recentemente riprogettata con la collaborazione di un integratore dove un robot antropomorfo movimentava gli stampati, li misura ed esegue la foratura. "Abbiamo rivoluzionato questa lavorazione anche per renderla più ergonomica e sicura; prima infatti era l'operatore a dover movimentare la vasca lungo tutto il ciclo. Ora stiamo progettando un'ulteriore modifica per eseguire su questa cella anche la lucidatura delle saldature". Un altro esempio sono i carrelli con cui i componenti vengono consegnati al cliente: oltre a realizzarli internamente, Beta li ha progettati sviluppando un sistema ad incastro che, partendo da componenti tagliati con il laser e piegati internamente, rende il montaggio rapido ed efficace. "In passato – spiega Cocchi – abbiamo realizzato anche dei montaggi per alcuni clienti o proposto soluzioni per ottimizzare una commessa e ridurre il costo. Forniamo idee e proposte ai clienti, per collaborare in modo efficace. È però fondamentale creare un dialogo e condividere le proprie esigenze".

non riuscire a piegare il pezzo commissionato. Oggi l'integrazione con il sistema AMADA ci mette al riparo da questi rischi: è sufficiente il 3D del pezzo per prevedere il ciclo di produzione in ogni suo aspetto (compreso il nesting) e gli eventuali problemi ancora prima di iniziare a tagliare la lamiera. Il software è così

efficace che permette anche a chi non ha mai piegato una lamiera di preparare un programma, risolvendo autonomamente gli eventuali problemi e guidando poi l'operatore nelle operazioni di piegatura direttamente sulla macchina. In un mercato come quello attuale, abbiamo finalmente uno strumento affidabile

per modulare le nostre offerte, sapendo fino a dove possiamo spingerci con prezzi e tempi di consegna". L'efficacia dell'integrazione delle macchine con l'ufficio tecnico è stata tale che Beta ha deciso di ampliare ulteriormente il reparto investendo su due piegatrici manuali AMADA HG 2204-ATC proprio per sfruttare a pieno i vantaggi produttivi. L'integrazione permette anche, ad esempio, di realizzare un programma di piegatura direttamente su più macchine, per garantire la massima efficienza o per risolvere esigenze specifiche di un particolare, guidando poi gli operatori lungo tutto il processo.

L'automazione al servizio dell'integrazione

Con la prima piegatrice AMADA installata Beta ha introdotto in azienda anche un'importante innovazione in termini di automazione: l'ATC (Automatic Tool Changer), la possibilità di effettuare automaticamente anche l'attrezzaggio più complesso in meno di due minuti grazie ai quattro manipolatori utensili indipendenti e ad algoritmi intelligenti che assicurano la massima rapidità di setup. "Prima di iniziare a utilizzare il cambio utensili automatico – racconta il titolare di Beta – ero convinto che non sarebbe stata una novità così rilevante, visto che in una giornata devo 'piazze' l'attrezzatura' poche volte. Ero convinto che fosse molto utile più per contoterzisti "classici" che cambiano continuamente l'attrezzaggio delle macchine e la-



L'ufficio tecnico di Beta monitora costantemente la produzione direttamente sulla V-Factory Connecting Box AMADA. Beta's engineering department constantly monitors production directly on the AMADA V-Factory Connecting Box.

ing to cut the sheet metal. The software is so effective that even those who have never bent sheet metal can prepare a program, solve any problems themselves and then guide the operator through the bending operations directly on the machine. In a market like today's, we finally have a reliable tool to modulate our offers, knowing how far we can go with prices and delivery times". The effectiveness of the integration of the machines with the technical department was such that Beta decided to expand the department further by investing in two AMADA HG 2204-ATC manual bending machines in order to take full advantage of the production benefits. Integration also allows, for instance, the creation of a bending program directly on several machines to ensure maximum efficiency or to solve specific requirements for a part, then guiding the operators throughout the process.

Automation supports integration

With the first AMADA bending machine installed, Beta also introduced an important innovation in terms of automation to the company: ATC (Automatic Tool Changer), the possibility of automatically carrying out even the most complex tooling in less than two minutes thanks to four independent tool handlers and intelligent algorithms ensuring maximum setup speed. "Before I started using the automatic tool changer," Beta's owner said, "I was convinced that

it would not be such a big innovation, as I only have to 'set up' the tool a few times in a day. I was convinced that it would be more useful for 'classic' subcontractors who constantly change the tooling on their machines and work on micro batches. However, I had not considered the implementation with the technical department, which has opened up many new opportunities for me with significant increases in productivity". In fact, AMADA's ATC system also provides important benefits in the programming phase, as it makes available offline software rich in automatic functions.

"Another advantage I have discovered using ATC," Cocchi explained, "is the possibility to manage hybrid tooling. It is actually possible to indicate to the bending machine that, for a given part, it must use both standard and special blades. In these cases the bending machine automatically equips itself for the standard, then stops to allow the operator to load the special tool manually in full safety. Once loading is considered complete, the bender handles the special tool as scheduled. This is very useful when the special tooling is of a size the automatic system cannot handle, or is used so infrequently that it is not worth the space in the tool magazine". Another popular feature at Beta is that, thanks to the BI-S mechanical angle detector, the AMADA bender is able to measure and correct the angle on three points fully automatically. The detec-

tion is done by reading the springback and allows real time correction of the table descent and active compensation. In addition, the HG-ATC is equipped with standard functions for thickness measurement and related correction of bending data (TDS) and the "Force Control" function, which, by controlling the applied force, is able to keep the bending angle stable. "Thanks to this angle control," Cocchi confirmed, "even with batch one the bending result is always excellent".

A primarily technological partnership

It is interesting to note that Beta, a company which, as we have said, pays great attention to the continuous improvement of its processes, only discovered all the opportunities and advantages of integration and digitalisation after the installation of the first machines. "The choice of AMADA's technology," Cocchi confided, "was initially not because of the opportunities arising from the interconnection of the machines and their integration under a single management system, but based on the company's reliability and, above all, on the fact that with their fibre laser we were certain to be investing in state-of-the-art technology. Solutions such as the AFL (AMADA Fibre Laser) source and linear motors, for instance, are ideal for meeting our production requirements. When working with stainless steel, the aesthetic aspect is in fact fundamental for us: with the AMADA fibre laser we had a high cutting quality, but also a much higher cutting speed than CO₂. Moreover, with preventive maintenance managed by AMADA, machine downtime has reached zero in recent years". For Beta, the maintenance aspect is also very important: "partnering" with a manufacturer also means that the Bologna-based company has a single point of contact for assistance and maintenance of its machines. "I chose this path precisely because I knew I could work with a serious and reliable company producing ergonomic and safe machines, a fundamental issue for Beta". The Cocchi family's company has safety and quality in the working environment as one of its priorities; this is confirmed by the attention paid to brightness and climatic comfort throughout the company and, especially, in the new building completed three years ago using anti-seismic techniques.



Esperienza

Grazie al rilevatore dell'angolo meccanico BI-S, la piegatrice AMADA è in grado di misurare e correggere l'angolo su tre punti in modo completamente automatico. Thanks to the BI-S mechanical angle detector, the AMADA bending machine is able to measure and correct the angle on three points fully automatically.

Improving every cell and every process

Exploring Beta's production facility also means experiencing first-hand the desire to improve, experiment and innovate which characterises the company and those who run it. The layout itself has been rethought so that it can be optimised for the production of its main customers. "We analysed in detail the orders we receive," Fabio Cocchi explained, "and we realised that we could divide them into two large families: products which we cut and bend and parts requiring further processing (welding, for instance). We therefore created two separate flows, each with its own warehouse and loading and shipping area, in order to increase overall efficiency". Some particular processes are also managed using production cells designed in-house: from the deburring of slots, carried out using a robot cell with a tool designed by Beta for this purpose, to the drilling and welding of tanks, a cell recently redesigned with the collaboration of an integrator where an anthropomorphic robot moves the moulded parts, measures them and performs the drilling. "We have also revolutionised this process in order to make it more ergonomic and safer; previously it was the operator who had to move the tank throughout the cycle. Now we are planning a further change to carry out welded junction polishing on this cell". Another example are the trolleys with which the components are delivered to the customer: as well as making them in-house, Beta has designed them by developing a joint system which, starting from components cut by laser and folded internally, makes assembly fast and effective. In "the past," Cocchi explained, "we have also created assemblies for some customers or proposed solutions to optimise an order and reduce its cost. We provide ideas and proposals to customers to work together effectively. However, it is essential to create a dialogue and share requirements".

vorano su lotti micro. Non avevo considerato però l'implementazione con l'ufficio tecnico che mi ha aperto tante nuove opportunità con aumenti rilevanti della produttività". Infatti, il sistema ATC di AMADA dà importanti benefici anche in fase di programmazione visto che mette a disposizione un software offline ricco di funzionalità automatiche. "Un altro vantaggio che ho scoperto utilizzando ATC – spiega Cocchi – è la possibilità di gestire un attrezzaggio ibrido. È possibile, infatti, indicare alla piegatrice che, per un determinato pezzo, deve utilizzare sia delle lame standard sia delle speciali. In questi casi la piegatrice si attrezza automaticamen-

te per lo standard, poi si ferma per permettere all'operatore di caricare l'utensile speciale manualmente in piena sicurezza. Una volta che il caricamento viene considerato concluso, la piegatrice gestisce l'utensile speciale come da programma. È un'opportunità molto utile quando l'attrezzatura speciale ha dimensioni che il sistema automatico non riuscirebbe a gestire, oppure ha una così ridotta frequenza d'uso da non motivare lo spazio occupato nel magazzino utensili". Un'altra caratteristica molto apprezzata in Beta è che, grazie al rilevatore dell'angolo meccanico BI-S, la piegatrice AMADA è in grado di misurare e correggere l'angolo su

tre punti in modo completamente automatico. La rilevazione avviene tramite lettura del ritorno elastico e consente di correggere in real time la discesa della tavola e la compensazione attiva. Inoltre, HG-ATC è dotata di funzioni standard per la misurazione dello spessore e relativa correzione dei dati di piega (TDS) e della funzione "Force Control" che, tramite il controllo della forza applicata, è in grado di mantenere l'angolo di piega stabile. "Grazie a questo controllo dell'angolo – conferma Cocchi – anche con il lotto uno il risultato della piegatura è sempre ottimo".

Una partnership prima di tutto tecnologica

È interessante notare come Beta, un'azienda che come abbiamo detto pone grande attenzione nel miglioramento continuo dei propri processi, abbia scoperto tutte le opportunità e i vantaggi dell'integrazione e della digitalizzazione solo dopo l'installazione delle prime macchine. "La scelta della tecnologia di AMADA – confida Cocchi – inizialmente non è stata per le opportunità derivanti dall'interconnessione delle macchine e dalla loro integrazione sotto un unico gestionale, ma basata sull'affidabilità dell'azienda e, soprattutto, sul fatto che con il loro laser fibra eravamo certi di investire su una tecnologia all'avanguardia. Soluzioni come la sorgente laser AFL (AMADA Fibra Laser) e i motori lineari, ad esempio, sono ideali per rispondere alle nostre esigenze produttive. Lavorando l'inossidabile, l'aspetto estetico è infatti per noi fondamentale: con il laser fibra di AMADA abbiamo avuto una qualità di taglio elevata, ma anche una velocità di taglio molto maggiore rispetto al CO₂. Inoltre, con la manutenzione preventiva gestita da AMADA, i fermi macchina sono stati pari a zero in questi anni". Per Beta è molto importante anche l'aspetto della manutenzione: "sposare" un costruttore vuol dire infatti per l'azienda bolognese anche avere un unico interlocutore per l'assistenza e la manutenzione delle proprie macchine. "Ho scelto questa strada proprio perché sapevo di potermi relazionare con un'azienda seria e affidabile che realizza macchine ergonomiche e sicure, tema fondamentale per Beta". L'azienda della famiglia Cocchi ha infatti tra le sue priorità la sicurezza e la qualità dell'ambiente di lavoro, lo conferma l'attenzione alla luminosità e comfort climatico in tutta l'azienda e, in particolare, nel nuovo capannone realizzato tre anni fa utilizzando tecniche antisismiche.