

I cambiamenti degli ultimi decenni e la spinta di un'azienda a rinnovarsi sono l'occasione per conoscere meglio un impianto di nuova generazione



Antonio Vendramini

# Produttività e precisione su tutti gli accessori



**FIG|01** | Visione di parte dello stabilimento produttivo di Gualini Lamiere a Bolgare (BG) (foto Gualini).

Raramente ci è capitato di ritornare a distanza di anni a visitare un'azienda per scrivere un altro articolo su di lei. Con la Gualini Lamiere di Bolgare (BG) è invece successo proprio questo. L'avevamo visitata 15 anni or sono, in occasione della presentazione di una versione speciale del sistema Ottimo 200 MC realizzato da Prima Industrie per poter operare su componenti a sviluppo sia 3D che 2D entro il volume di lavoro di 4100 mm (in larghezza) x 12.000 mm (in lunghezza)

x 800 mm (in altezza). Queste dimensioni fuori dell'ordinario venivano realizzate attraverso il prolungamento dell'asse y longitudinale utilizzando un 7° asse controllato che guida la movimentazione di una tavola portapezzi avente appunto lunghezza di 12 m. Era il primo impianto di questo tipo installato al mondo e «riteniamo che sia rimasto l'unico», ci dice accogliendoci Miriam Gualini, figlia del fondatore e attuale amministratore delegato dell'azienda. Per curiosità, le

chiediamo di far controllare il contatore dell'impianto per vedere quanto abbia funzionato; la risposta è impressionante: 101.270 ore! «E dire che continua a funzionare in maniera ottimale ancora adesso, anche se, per necessità operative, l'avevamo confinato quasi esclusivamente a operare su lamiera 2D. Forse adesso, con l'arrivo del nuovo impianto Maximo, aumenteranno le lavorazioni di parti tridimensionali. Abbiamo infatti ritenuto fosse arrivato il momento di investire in un impianto di nuova generazione che garantisca una più elevata produttività e una maggiore economicità nelle lavorazioni delle lamiere piane», ci dice compiaciuta la nostra gentile interlocutrice. Ecco appunto l'oggetto di questa nuova visita: il sistema Maximo Evoluzione. Prima però cerchiamo di vedere i grandi cambiamenti che sono avvenuti in questi 15 anni.

## IL GRUPPO

L'azienda è nata come carpenteria leggera nel 1956 per volontà del cav. Lorenzo Gualini, padre della signora Miriam. Dando ora un rapido sguardo all'ampio stabilimento che occupa una superficie di 25.000 mq, una cosa ci salta subito all'occhio: avevamo lasciato un'azienda che operava su commessa, come centro di servizi per il taglio e la piegatura di lamiera e oggi vediamo una realtà diversa: «Da molti anni non siamo più solo fornitori di componenti in lamiera, ma soprattutto di prodotti finiti, anche zincati e verniciati, rimanendo sempre nel settore speciale di parti con dimensioni medio grandi», ci dice la signora Gualini. «Negli ultimi la nostra produzione si è rivolta principalmente ai settori ferroviario, dell'energia, sia tradizionale che alternativa, delle telecomunicazioni, navale e delle grandi costruzioni civili. Carri ferroviari, ponti e barriere foniche autostradali, pali eolici e per telecomunicazioni, pontoni galleggianti e concii per gallerie sono i tipici prodotti che caratterizzano la nostra produzione nell'ambito di commesse acquisite da clienti sia italiani che stranieri». Devo sottolineare che, per realizzare queste tipologie di prodotti, la saldatura sta giocando un ruolo sempre più importante e per questo abbiamo ottenuto nel 2005, da istituti certificati esteri, la qualifica di costruttore di classe E secondo la norma DIN 18800-7: 2002-09 e certificazione di saldatura secondo la norma DIN 729. Significativi sono stati, nel corso degli anni, gli investimenti fatti in sistemi automatizzati di saldatura, tra i quali segnaliamo i due robot antropomorfi per saldatura TIG/MIG della IGM, a sei assi con posizionatore esterno, che possono lavorare anche in forma cooperante e un impianto automatico per la saldatura ad arco sommerso di pali», aggiunge la nostra gentile interlocutrice. Chiediamo chi faccia la progettazione

di questi grandi assemblati strutturali. «Nella maggior parte dei casi i clienti arrivano da noi con dei disegni di massima che devono essere resi dei veri e propri progetti. Noi abbiamo capacità progettuali all'interno, con persone di esperienza che sono in grado di eseguire progetti delle strutture più semplici. Per quelle più impegnative ci rivolgiamo a studi di progettazione esterni con i quali collaboriamo fornendo loro la nostra grande competenza sulle macchine operatrici e sui relativi processi». Rimaniamo stupiti da questa straordinaria evoluzione che qualifica ancora di più ai nostri occhi l'immagine già positiva che avevamo di questa azienda. Ci complimentiamo vivamente e cogliamo l'occasione per chiedere spiegazioni sulla scritta vista all'ingresso Gualini Group. La signora Miriam ci risponde: «Nel 1997, subito dopo l'acquisto del sistema laser Optimo, abbiamo costituito la società Gualini Cutting srl, con sede nel paese vicino



**FIG|02|** Elementi delle barriere foniche realizzate da Gualini Lamiera per l'autostrada Chiasso Lugano (foto Prima Industrie) e vista complessiva delle barriere progettate dall'architetto Botta (foto Gualini).





**FIG|03** Draga per porti realizzata da Gualini Lamiere (foto Gualini).

Carobbio degli Angeli (BG), dove in uno stabilimento che è ora di 5000 mq eseguiamo tagli su lamiera fino a 300 mm di spessore con impianti plasma HD e ossitaglio. Molti componenti che vengono qui tagliati, poi vengono assemblati dalla Gualini Lamiere. Questa suddivisione di compiti poteva avere un senso negli anni scorsi, ora questa separazione sta perdendo di significato e pertanto, in un prossimo futuro, abbiamo intenzione di riunire qui a Bolgare le due attività che complessivamente occupano ora una sessantina di persone». Prima di procedere ad analizzare l'oggetto di origine della nostra visita, chiediamo alla signora Gualini come sia

cambiata in questi anni la gestione del Gruppo. La signora Miriam così ci risponde: «Dal 1995, quando ho assunto la carica di amministratore delegato del Gruppo, ho avviato un processo di riorganizzazione finalizzato a trasformare la gestione aziendale da familiare a manageriale. Tale processo ha coinvolto con gradualità tutte le risorse e le funzioni del Gruppo Gualini, introducendo un'informatizzazione più spinta dei processi aziendali e la revisione dell'organigramma basato su funzioni e non su processi. Oggi, con questo nuovo assetto organizzativo, siamo pronti per aprirci verso nuovi mercati approcciandoli anche con strategie più mirate



**FIG|04** Pali per illuminazione prodotti da Gualini Lamiere: a sinistra, la realizzazione (foto Prima Industrie). A destra, la messa in opera (foto Gualini).



e, a tal fine, da novembre dell'anno scorso è entrato nell'organico della Gualini Lamiere, il dr. Roberto Palitto nella funzione di direttore generale».

## LA DECISIONE

Arriviamo ora al motivo principale della nostra visita: l'installazione presso la Gualini Lamiere del sistema Maximo Evoluzione prodotto da Prima Industrie. Sorge subito una domanda, per capire le ragioni dell'acquisto. La signora Miriam ci dice subito: «Era una necessità aziendale. Avevamo bisogno di un sistema di lavoro che ci permettesse di tagliare economicamente tutte le tipologie di lamiera piane tagliabili attualmente con il laser, essendo in grado di eseguire correttamente tutti i contorni, anche quelli più complessi, che ci vengono richiesti». Al che, ci chiediamo: ma non c'è il sistema Optimo? «Noi siamo molto grati a Prima Industrie per la fornitura di questo sistema, e in particolare all'ing. Sartorio che ha progettato l'adeguamento della tavola mobile longitudinalmente per soddisfare le nostre esigenze di aumento della capacità produttiva, in termini di dimensioni dei pezzi. Il sistema risultante ha dimostrato una grande affidabilità e una elevata precisione di lavorazione, ma l'evoluzione tecnologica che c'è stata negli ultimi anni ci ha fatto capire che, per mantenere il nostro vantaggio competitivo, era necessario acquisire un nuovo impianto. Operativamente avevamo bisogno di una soluzione che consentisse un ulteriore aumento della produttività e della qualità di lavorazione, soprattutto in relazione al taglio di pezzi di spessore inferiore: qui era importante disporre di assi di lavoro più veloci per evitare di alterare termicamente le caratteristiche metallurgiche dei materiali durante il processo. È partita così un'attenta ricerca di mercato per valutare le varie proposte. Anche in considerazione della positiva esperienza avuta con il precedente impianto, la scelta è caduta su Prima Industrie che contemperava tutte le nostre richieste: possibilità di eseguire contorni precisi ad alta velocità e con grande precisione, facilità di programmazione, favorita anche dalla nostra pregressa esperienza su altri impianti della casa torinese e possibilità di processare lamiera di più grandi dimensioni. La nostra certezza dell'investimento scaturiva anche dal fatto che il modello Maximo Evoluzione è basato sulla tecnologia del Platino, la ben sperimentata macchina laser 2D di Prima Industrie: Maximo, dunque, sfrutta le prestazioni di una macchina precisa, veloce e di dimensioni ridotte, come Platino, in un'area di lavoro molto grande. Avevamo, dunque, la necessità di avere un sistema per il taglio della lamiera piana su ampi campi di lavoro e che fosse, nel contempo, in grado di eseguire contorni precisi, e il sistema Maximo Evoluzione

ci è sembrata la soluzione migliore». Scelta effettuata con decisione: idee indubbiamente chiare.

## L'EVOLUZIONE

Il signor Barberis, responsabile vendite in Italia di Prima Industrie, ci illustra le caratteristiche del sistema Maximo Evoluzione: «Il punto di partenza di questa unità è costituito da Platino Evoluzione, il nostro cavallo di battaglia per la lavorazione della lamiera piana. È un sistema estremamente affidabile, con elevate prestazioni e di grande facilità d'uso. La struttura a cantilever dell'unità Platino, con una base in granito sintetico, per assicurare stabilità e rigidità, e con una traversa in lega di alluminio per garantire elevate dinamiche (i singoli assi longitudinali e trasversali hanno velocità fino a 100 m/min e accelerazioni di 12 m/s<sup>2</sup>), permette di eseguire tagli di grande precisione». La signora Gualini lo interrompe: «Proprio queste sono state le considerazioni che sono state alla base della nostra decisione, perché queste erano le mancanze che riscontravamo nell'uso del sistema



**FIG 05** Braccio telescopico per gru realizzato da Gualini Lamiere partendo da lamiera piana tagliata laser (foto Gualini).

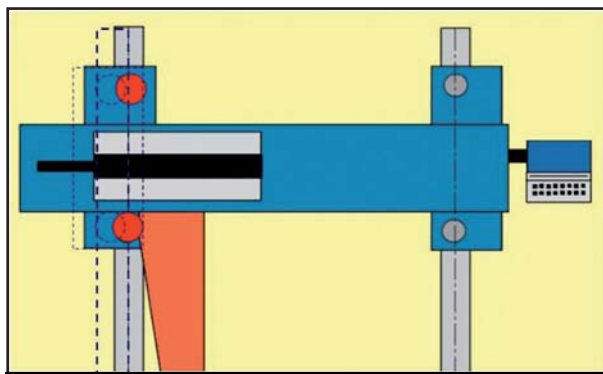


**FIG 06** Vista d'insieme del sistema Maximo Evoluzione di Prima Industrie installato presso Gualini Lamiere. Il campo di lavoro complessivo di questo sistema è di 3000 x 20.000 x 150 mm (foto Prima Industrie).

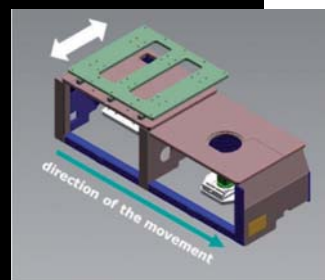
Optimo per tagliare le nostre lamiere piane». Barberis continua: «Oltre a questo credo che anche altre caratteristiche di Platino sia state bene apprezzate dalla società Gualini, come dalle centinaia di altri utilizzatori di questo impianto. La testa di focalizzazione infatti, oltre a consentire il veloce cambio delle lenti con le due diverse lunghezze focali (5" e 7,5"), ha il cosiddetto asse F che consente l'adeguamento automatico della posizione focale in dipendenza dei diversi materiali e dei relativi spessori. L'ultima versione di Platino utilizza poi il CNC Primach 20L specificamente sviluppato dalla consociata Prima Electronics per i nostri sistemi laser. Viste tutte queste caratteristiche dell'unità Platino, i nostri progettisti hanno avuto la grande idea di utilizzare questo impianto come se fosse la traversa di un sistema che scorre su proprie vie di corsa longitudinali di lunghezza scegliibile dal cliente fino a un valore massimo di 36 m. Naturalmente la sorgente laser è montata direttamente sulla struttura del sistema Platino. Per soddisfare le esigenze della società è stato scelto il laser a CO<sub>2</sub> a raffreddamento diffusivo DC040 con potenza di 4 kW prodotto da Rofin Sinar». Operativamente dobbiamo osservare che in questo modo si ha a disposizione un campo di lavoro relativamente piccolo (avente le seguenti dimensioni: X = 3000 mm, Y1 = 1500 mm, Z = 150 mm) in cui il fascio è movimentato dagli assi dell'unità Platino e questa è a sua volta traslabile longitudinalmente (per una corsa Y2 = 20 m) e questo naturalmente avviene ad una velocità ridotta (15 m/min) legata al peso della struttura. «Ovviamente il CNC controlla contemporaneamente gli assi X, Y1, Y2 e Z al fine di ottimizzare le prestazioni di taglio», chiarisce il sig. Barberis. A lui chiediamo di illustrarci il perché dell'uso della sorgente slab DC. «Questa tipologia di laser, oltre a possedere una qualità del fascio interessante per la lavorazione ottimale degli alti spessori interessanti per la Gualini Lamiera, ha l'importante caratteristica di essere



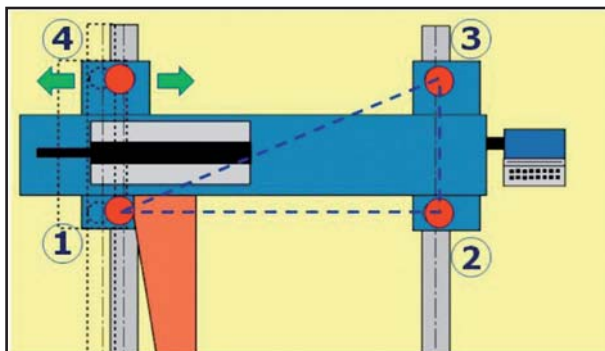
**FIG 07** Il sistema Maximo Evoluzione di Prima Industrie è costituito dalla tradizionale e ben collaudata unità Platino (che opera con elevate dinamiche su un campo di lavoro di 3000 x 1500 x 150 mm) in moto coordinato sulle lunghe vie di corsa (20.000 mm) dell'asse Y2 (foto Prima Industrie).



**FIG 08** Nel sistema Maximo Evoluzione una delle due basi di appoggio e scorrimento dell'unità Platino è equipaggiata con un dispositivo flottante che compensa possibili divergenze dei binari dal piano orizzontale (foto Prima Industrie). Nel riquadro: schematizzazione del dispositivo flottante (foto Prima Industrie).

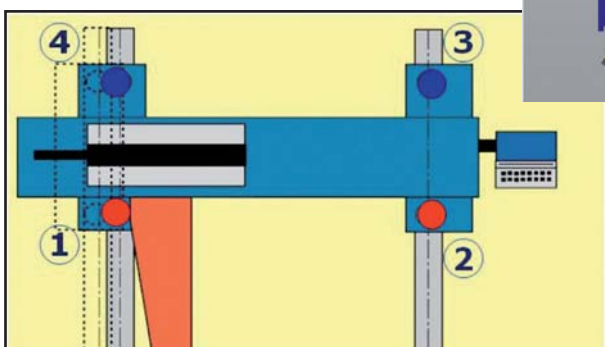
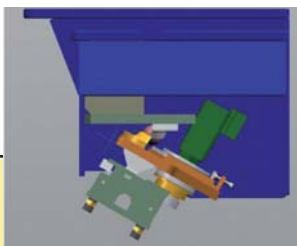


del tipo semi-sigillato e quindi non richiede bombole di gas esterne per costituire la miscela laser, cosa che avrebbe comportato una maggiore complessità del sistema e, soprattutto, un aumento dei pesi da muovere lungo l'asse Y2». Chiediamo al nostro interlocutore di illustrarci le caratteristiche della movimentazione del portale costituito dal sistema Platino lungo le vie di corsa dell'asse Y2. La spiegazione è risultata estremamente interessante: «Il problema fondamentale da risolvere nella movimentazione di un sistema così complesso a causa della lunghezza dell'asse Y2, è renderlo isostatico, libero cioè di muoversi in qualsiasi direzione, pur mantenendo la rettilinearità di almeno una via di corsa. Poiché risultava impossibile garantire nel tempo, parallelismo e complanarità tra entrambe le vie di corsa, il sistema studiato e messo a punto è stato anche brevettato da Prima Industrie, in quanto ritenuto strategico ed importante ai fini di garantire al cliente il mantenimento della qualità nel tempo della lavorazione laser e questo a costi contenuti. Ai plinti di fondazione, lunghi quanto le vie di corsa e con una sezione 0,6 m<sup>2</sup>, attraverso speciali piedini di regolazione, vengono uniti i binari costituiti in travi elettrosaldate che portano le cremagliere e le guide lineari a sfere di movimentazione e supporto della macchina (la traslazione avviene per mezzo di una doppia motorizzazione pignone-cremagliera posta su entrambi i lati della macchina). Su ciascun binario scorrono due carrelli uno dei quali è folle, mentre l'altro è opportunamente disposto per supportare il gruppo di movimentazione. La macchina posa pertanto su 4 carrelli, 2 per ogni binario. Ciascun fianco della macchina è sostenuto quindi dai due



**FIG 09** Nel sistema Maximo Evoluzione, per adattarsi a possibili disallineamenti verticali dei binari, i supporti 1-3 di scorrimento dell'unità Platino sono isostatici, mentre il n.4 è elastico (foto Prima Industrie).

carrelli anzidetti che sono sufficientemente lontani tra di loro per dare stabilità alla traslazione longitudinale. L'unione tra i carrelli e il fianco avviene semplicemente per interposizione di una sfera, la quale, alloggiata su un apposito supporto, consente al binario eventuali future rotazioni su tutti i piani, non potendo comunque queste trasmettersi al fianco superiore». Barberis continua: «Tecnicamente parlando si è realizzata una perfetta cerniera in grado di trasmettere solo un carico assiale o radiale, ma non un momento e quindi questo è garanzia di stabilità nel tempo. Ciascuno dei due binari è pertanto svincolato dalla macchina, mentre l'accoppiamento pignone-cremagliera è perfettamente garantito in quanto il sistema di traslazione è solidale al binario. Questa soluzione consente ai binari, eventuali rotazioni su tutti i piani. Oltre alla rotazione su qualsiasi piano della struttura di appoggio, un secondo problema che potrebbe insorgere è la mancanza di parallelismo tra i due binari. Questa anomalia potrebbe nascere sia da un errore costruttivo delle opere civili, sia da un



**FIG 10** Nel sistema Maximo Evoluzione i punti di supporto frontali 1 e 2 dell'unità Platino sono motorizzati, quelli posteriori 3 e 4 sono condotti. Tutti i supporti sono realizzati tramite giunti sferici per potersi adattare a possibili non linearità dei binari. Nel riquadro l'angolo di deviazione è esagerato per far comprendere meglio la funzionalità del giunto (foto Prima Industrie).

assestamento del terreno successivo alla messa in opera del sistema; e questo, oltre a fare ruotare i binari, potrebbe indurre un movimento di traslazione». Barberis ci spiega come è stato risolto anche questo problema: «La soluzione adottata per rimediare a questa eventualità, è stata quella di rendere libera una delle due spalle lungo l'asse perpendicolare all'asse longitudinale della macchina. In questo modo, mentre un fianco risulta essere solidale alla struttura della macchina (fianco "Master"), l'altro ha la possibilità di traslare perpendicolarmente al binario stesso (fianco "Slave") inseguendo il percorso del binario e consentendo anche al costruttore edile, al momento della posa delle piastre di ancoraggio dei binari di potersi concedere qualche errore sul posizionamento, e tutti noi sappiamo quanto sia difficile costringere un'impresa edile a rispettare le tolleranze millimetriche imposte in questi casi». L'ultimo problema che potrebbe eventualmente compromettere la stabilità nel tempo di una macchina con vie di corsa così lunghe è quello della mancanza di complanarità tra i due binari. Anche qui Barberis ha la risposta pronta. «È noto che su lunghezze di decine di metri garantire nel tempo la perfetta complanarità tra le vie di corsa risulta essere di fatto impossibile. Si trattava pertanto di realizzare un sistema che, pur posando su 4 punti di appoggio, risultasse isostatico. La soluzione tecnica a questo problema è stata quella di interre su uno dei 4 punti di appoggio un supporto elastico a telescopio con molle precaricate e registro di posizione per poter livellare la macchina al momento dell'installazione. Questo dispositivo consente alla macchina di posare sempre su tre punti di appoggio e quindi a carico determinato, mentre il carico gravante sul quarto punto varierà in funzione dell'allungamento delle molle interposte, il sistema quindi è stato opportunamente studiato per consentire alla macchina una movimentazione fluida e perfetta su tutta la lunghezza del binario».

## CONCLUSIONI

A chiudere questa dettagliata descrizione della macchina, la signora Gualini, complimentandosi con Barberis, ci dice contenta: «Sapevamo di aver acquistato il sistema che ci serviva e i risultati sul campo ci stanno dando ragione. Un grande risultato, frutto dell'avanzata tecnologia di Prima Industrie, del loro qualificato e tempestivo servizio di assistenza e della professionalità del nostro personale, da anni abituato a respirare aria di alta tecnologia per la lavorazione della lamiera». ■