

Finiti i tempi delle scorte di magazzino, il time-to-market deve essere sempre più breve, per rispondere all'ordine del cliente, che, deciso l'investimento, vorrebbe subito l'impianto: macchine automatiche sempre più potenti e veloci consentono di accorpare più operazioni in un'unica fase

William Paolini

Tre lavorazioni in un unico impianto

PRODOTTI PER FARE CALDO E FREDDO

L'area della pianura veneta intorno a Verona è stata una delle prime a essere raggiunta dalla rete distributiva del gas metano nell'immediato dopoguerra. Dante Ferroli intuì immediatamente che una caldaia a legna avrebbe potuto essere vantaggiosamente trasformata a gas. Aveva visto giusto; la piccolissima azienda artigianale in soli 5 anni già richiedeva una organizzazione produttiva e logistica. Oggi è diventata un gruppo con numerosi stabilimenti, anche all'estero (Spagna, Germania, Cina), con migliaia di dipendenti. La società

è in pieno sviluppo, con una crescita del 10% all'anno, continua ad acquisire altre aziende e ad aprire nuovi stabilimenti, in Turchia e Polonia, per esempio. Il fatturato consolidato nel 2005 è stato di 600 milioni di euro. L'ampiezza di gamma dei prodotti è notevole, per centinaia di migliaia di pezzi costruiti ogni anno: radiatori, caldaie murali, in ghisa, in acciaio, caldaie industriali per produzione di vapore da 12 a 20 bar. E non mancano applicazioni sul fronte opposto, quello del freddo, con condizionatori industriali di varie dimensioni per aeroporti, ospedali e così via.

FIG01 | L'impianto Alphatome consente di riunire in un'unica operazione il taglio della lamiera, la cianfrinatura e anche la foratura delle piastre tubiere. Entra la materia prima (i fogli di lamiera), escono i pezzi già lavorati.





FIG 02 La maggior parte delle cianfrinature eseguite in Ferroli con la nuova Alphotome sono a 30 gradi, il valore ideale per gli spessori di lamiera più utilizzati.

A San Bonifacio sorge la Divisione Riscaldamento Industriale del gruppo Ferroli, specializzata nella progettazione e costruzione di caldaie industriali; a seconda degli spessori della lamiera impiegata, dai 100 kW si arriva fino a una potenza di 15-18 MW. Normalmente si tratta di manufatti del diametro di 3-4 x 8 m di lunghezza e un peso che può superare le 40 t. Queste caldaie sono in grado di produrre acqua calda, surriscaldata o vapore per le applicazioni più disparate, nell'industria tessile, alimentare, chimica come per impianti di tele-riscaldamento in grado di fornire calore a paesi interi.

La materia prima dello stabilimento Ferroli è la lamiera; da tagliare, calandrare, saldare e altro. La filosofia aziendale prevede, dove possibile, di "farsi le cose in casa", per avere sempre sotto controllo la qualità (una caratteristica da soddisfare sempre) e mantenere all'interno un bagaglio di conoscenze affinate in decenni di esperienza. Un importante fornitore e partner dell'azienda veneta è da lungo tempo SAF-FRO, ben noto nel settore del taglio e della saldatura; numerosi sono gli impianti del gruppo francese installati in tutte le aree. In particolare, è da segnalare una nuova macchina Alphotome sviluppata e realizzata per poter eseguire tagli a smusso a V, Y e X con angolazione fino a 45 gradi.

LO SMUSSO SI EVOLVE

Questa soluzione consente di eseguire automaticamente, contemporaneamente all'operazione di taglio, un processo di lavorazione tradizionalmente molto lungo e dispendioso come quello di smussatura, incrementando la produttività e il rendimento della lavorazione. Lo smusso viene gestito

dal controllo numerico di ultima generazione "HPC Digital Process", con la possibilità di ottenere anche uno smusso detto "evolutivo", ossia l'angolo di taglio viene variato lungo la traiettoria. Il cliente evita così di dover programmare ed eseguire la smussatura con un'altra macchina utensile; si può tagliare immediatamente qualsiasi pezzo da smussare, secondo necessità, senza dover ricorrere a un magazzino di pezzi già tagliati. L'Alphotome è pensata per garantire la massima sicurezza per il personale e offrire estrema precisione, grazie alle guide e sistemi a pattini con ricircolo di sfere sugli assi X, Y, Z, all'uso di motori brushless, alla robustezza delle vie di corsa sostenute da una struttura rigida. La trave, costituita da due elementi paralleli sui quali poggia il carro portautensili, garantisce un'ottima precisione di posizionamento ed evita di avere l'utensile montato a sbalzo, soluzione che migliora ulteriormente la precisione di taglio.

Prima dell'introduzione del nuovo impianto, la fase di taglio veniva eseguita su una macchina e la smussatura su un'altra, con carico, scarico, piazzamenti, movimentazione manuale e mancanza di automatismi, tempi di attraversamento sostanziosi. Emanuele Turco, direttore di Divisione dello Stabilimento Ferroli di S.Bonifacio, precisa: «Già da qualche tempo, insieme a SAF-FRO, stavamo studiando una soluzione che ci facesse risparmiare tempo e aumentasse l'efficienza globale dello stabilimento. Quest'area per noi è infatti di importanza strategica, dato che qui arrivano direttamente i fogli di lamiera per le prime lavorazioni: il semilavorato prosegue poi verso tutte le linee per ogni prodotto. Con l'espansione dell'attività, cominciava a crearsi un collo

di bottiglia inaccettabile. La nuova macchina Alphatome, capace di tagliare e cianfrinare contemporaneamente, ha determinato una riduzione dei tempi di processo a cascata. Il drastico abbattimento dei tempi non è dovuto solo all'efficace abbinamento delle due fasi, ma anche alla velocità di taglio del nuovo impianto, che è intrinsecamente molto elevata, molto più di una macchina tradizionale. Anche la fase di foratura ne trae vantaggio. L'Alphatome ci permette di eseguire direttamente sulla lamiera lavorazioni di questo tipo, anche complesse con ottimi risultati qualitativi in termini di geometria dei fori; prima richiedevano un ulteriore passaggio su una terza apparecchiatura. Nonostante fosse una macchina evoluta a CN (trapano), c'erano sempre di mezzo il carico, lo scarico, la movimentazione doppia dei pezzi, ecc. Qui tutto si ottiene con un piazzamento unico. Infine c'è da sottolineare che l'impianto, anche se è progettato per tagliare in un'area piana della lamiera, in realtà accetta anche lamiera bordata, esattamente come le nostre piastre tubiere». Il vantaggio è particolarmente evidente nelle forature, in cui il taglio è davvero intensivo: Alphatome è capace di avanzare su spessori di 15-20 mm a 2,5 m/min e su una piastra con 300-400 fori il lavoro viene portato a termine in un decimo del tempo



FIG|03| Un generatore Fromatic 600 TH

prima necessario. «Stiamo verificando la concreta possibilità di acquistare una seconda unità Alphatome da destinare al nostro stabilimento in Cina, attivo già da anni con prodotti destinati a quel mercato. La fabbrica è impostata, come tutte nel paese orientale, sull'uso intensivo di manodopera a basso costo, ma ormai la concorrenza locale è sempre più agguerrita. Inoltre noi abbiamo applicato le stesse regole degli stabilimenti occidentali, che assai di rado una proprietà cinese è disposta ad osservare, dando luogo a vera e propria concorrenza sleale. Ben venga, quindi, una ottimizzazione dei processi e un risparmio di tempo per aumentare la competitività sfruttando tecnologie che ancora non sono disponibili su larga scala in quel mercato».

Qualità senza compromessi

La saldatura è al centro del prodotto Ferrolì, la cui validità sta quasi tutta nella sua esecuzione assolutamente perfetta. Infatti la cura ad essa riservata è al massimo livello. Un sistema qualità in accordo alle norme ISO 9001, e nello specifico per i processi speciali di saldatura, alle norme EN 3834 (ex EN 729), certificano la qualità dei processi di saldatura. Al di là delle caratteristiche tecniche dei prodotti che devono essere soddisfatte (tenuta, pressione e così via), le metodologie di lavoro e la qualità della saldatura nell'intero Gruppo Ferrolì sono viste come veri e propri punti di forza.

E la mano d'opera in un prodotto di questo tipo incide in maniera significativa, dato che gli automatismi non possono essere estesi oltre un certo limite. Tutte le saldature devono essere eseguite a regola d'arte; a tal scopo sono molte le ore spese in addestramento e specializzazione del personale. Precisa Loris Forante, responsabile di produzione della Divisione Riscaldamento Industriale: «I nostri operatori devono periodicamente sostenere esami di qualifica. Il nostro staff tecnico è costituito da due figure professionali con diploma di "welding coordinator" e da tre esperti nei controlli non distruttivi, qualificati al 2° livello nei 5 metodi d'indagine. I primi lavorano in produzione per supervisionare e controllare tutte le attività legate ai processi di saldatura. Queste figure operano sia sul piano strategico (revisione dei progetti...) sia operativo, inserendosi nei vari processi di produzione ed intervenendo anche sul singolo operatore. I secondi operano sul prodotto per accertare l'assenza di difetti in tutto il prodotto saldato. Tutto il personale del nostro staff tecnico svolge tra l'altro un'attività formativa indiretta nei confronti del personale saldatore, in quanto lo informa, lo fa partecipare alla gestione delle varie problematiche riscontrate, responsabilizzandolo e sensibilizzandolo nel modo più efficace possibile, al fine di tendere ad un progressivo e continuo miglioramento degli standard qualitativi. La maggior parte della nostra produzione è conforme alla direttiva europea 97/23/CE PED (Pressure Equipment Directive) che disciplina la marcatura CEE».



FIG|04 | Dettaglio di lamiera tagliata.



FIG|05 | Taglio con torcia plasma CPM 360

NEL CUORE DELLE CALDAIE

Dopo il taglio, la saldatura. Anche in questo campo SAF-FRO svolge un importante ruolo di partner tecnologico. Molti impianti a filo tradizionali sono all'opera nello stabilimento di S. Bonifacio; si salda prevalentemente in arco sommerso e filo animato, l'unico modo per affrontare situazioni disagiati. Sono numerosi, infatti, i casi in cui il filo tradizionale obbligherebbe l'operatore a impostare parametri meno spinti. In una saldatura ascendente, per esempio, il materiale fuso tende a cedere; il filo animato SAF-FRO invece è stato studiato proprio per mantenere alta la velocità di saldatura anche in questi casi, attenuando notevolmente il problema della caduta del bagno. Inoltre, mentre una volta bisognava "pendolare" il bagno e la maestria dell'operatore svolgeva un ruolo di primo piano, incidendo direttamente sulla qualità finale della lavorazione, oggi basta spingere un pulsante. Nuove formule, continuamente messe a punto nello stabilimento tutto italiano di Cittadella (PD) del gruppo francese, storicamente dedicato allo studio dei materiali di consumo, consentono ormai di svincolare l'ottima riuscita della saldatura dall'abilità dell'operatore, che non è garantita sempre al massimo in azienda. Anzi, da un punto di vista industriale, non è richiesta la genialità; meglio apprezzata è la possibilità di sostituire un operatore con un altro senza per questo ottenere risultati inferiori. Così la tecnologia as-

sicura la ripetibilità delle prestazioni. Tra le macchine speciali fornite da SAF-FRO, particolarmente interessante è un impianto costituito da un manipolatore con testa di saldatura automatica MIG ad arco sommerso molto compatta, posizionata sull'estremità della trave del manipolatore. Questa unità è ideale per la saldatura interna del focolare: il flusso, tradizionalmente presente sulla testa sopra la torcia di saldatura, è invece qui collocato in un contenitore apposito fuori del campo operativo. Aria compressa spinge il flusso direttamente sulla torcia; viene così ridotto l'ingombro e il braccio può penetrare all'interno della caldaia agevolmente. È anche disponibile una telecamera per assistere l'operatore nelle fasi meno visibili dal posto di comando.

Anche nella saldatura dei tubi sulle piastre viene utilizzata una macchina SAF-FRO. Si tratta di operazioni ripetitive e lunghe, a volte anche centinaia di tubi devono essere saldati: un riferimento meccanico sull'impianto è capace di trovare il foro automaticamente, quindi la guida della torcia viene centrata perfettamente e la saldatura può avere inizio. Il riferimento meccanico fa da fulcro su cui la torcia può ruotare per portare a termine la saldatura circolare a 360°. Al termine, il meccanismo torna a zero e tutto il sistema si predispone per saldare un altro tubo. Dopo la felice esperienza nello stabilimento italiano, un impianto analogo verrà installato anche nello stabilimento cinese. ■



FIG|06 | Area spedizione caldaie a vapore