

# Produzione di livello per pezzi complessi e geometria variabile

LA F.LLI NAVA È ATTIVA SUL MERCATO NAZIONALE E INTERNAZIONALE NELLA COSTRUZIONE DI PRESSE IDRAULICHE PER MOLTEPLICI CAMPI DI APPLICAZIONE INDUSTRIALE, FRA I QUALI ANCHE L'IDROFORMATURA DI LAMIERE E TUBI



Ing. Andrea Nava  
uno dei soci della F.lli Nava

La tecnologia dell'hydroforming, ovvero dell'idroformatura, è stata sviluppata dalla F.lli Nava con le prime applicazioni ancora negli anni Ottanta, partendo dalla necessità di realizzare pezzi estetici di difficile formatura mediante profondo stampaggio tradizionale. A questi impianti, ancora produttivi a tutt'oggi, se ne sono nel tempo affiancati altri integrati anche in linee di presse robotizzate per la formatura di componenti pesanti nel settore HVAC (pompe in particolare).

**Nonostante sia una tecnologia ormai da tempo ben consolidata, l'idroformatura mantiene ancora una propria nicchia di mercato. Quali dal vostro punto di vista le motivazioni? Quali sono i suoi vantaggi rispetto ad altre tecnologie?**

«Nel tempo – afferma l'ing. Andrea Nava,

L'idroformatura consente di migliorare lo scorrimento del materiale nello stampo contenendo così la riduzione di spessore



uno dei soci dell'azienda – la tecnologia si è evoluta insieme con una gestione del ciclo di formatura sempre più raffinata e monitorizzata, in ottica 4.0. I punti cardine che la rendono una tecnologia vincente sono la possibilità di migliorare lo scorrimento del materiale nello stampo contenendo così la riduzione di spessore, con risvolti tecnico-economici molto importanti».

**Ci sono dei settori applicativi dove l'idroformatura non ha ancora espresso il proprio valore e riscontrato adeguato interesse?**

«I benefici tecnologici di questo metodo consentono di avere prodotti più accurati, con materiale meno stressato, non soggetto a tensioni residue di saldatura tipiche di parti stampate e poi composte,

con spessore più uniforme, aspetto superficiale più regolare, caratteristiche dimensionali più favorevoli. Questo processo risulta vincente rispetto al pezzo ottenuto per fusione in quanto a leggerezza, assenza di soffiature, qualità superficiale superiore, difettosità pressoché assente. Con tale tecnologia, implementata con successo sia nel settore degli scarichi e delle parti strutturali per moto, sia più in generale nei settori in cui si richiede la realizzazione di manufatti tubolari di forma complessa e geometria variabile, è stato possibile realizzare significativi risparmi sul costo unitario del pezzo finito, grazie a molteplici punti di forza della soluzione messa a punto. Nello specifico degli scarichi per moto, il pezzo ottenuto è vincente non solo per l'ottimizzazione dei costi e l'aspetto estetico superiore, ma consente anche di "spremere" alcuni preziosi cavalli in più dal propulsore a parità di altre condizioni. Grazie infatti alla assenza di saldature e allo sviluppo più fluido della geometria dei condotti, si realizza un deflusso dei gas di combustione con minori perdite di carico. Questi risvolti tecnologici, del resto, sono declinati con specificità diverse se spaziamo dal mondo dell'HORECA, per pentole e componenti per cucina soprattutto, a quello del citato HVAC, per pompe con particolari in sottosquadra, fino a quello degli scarichi per motori a combustione performanti giungendo all'aerospace. Data la sua parziale sovrapposibilità al profondo stampaggio, possiamo sintetizzare dicendo che l'hydroforming inizia dove le altre tecnologie segnano il passo».

### **C'è margine per un suo sviluppo "tecnologico"? Quali sono le eventuali tendenze in atto?**

«Trattandosi di una tecnologia – conclude l'ing. Nava – che modifica i termini della lavorazione del profondo stampaggio consueto, il suo potenziale importante viene frenato dalla necessità di un investimento culturale prima ancora che impiantistico e produttivo. Acquistare un impianto significa infatti investire su una tecnologia nuova, sulla realizzazione di stampi dedicati e sulla formazione per creare un know-how. Va

## **Massima flessibilità operativa ed elevata produttività**

Tra le varie applicazioni sviluppate dalla F.lli Nava, si segnala quella che coinvolge una pressa oleodinamica da 8.000 kN, impiegata per la chiusura con movimento verticale della metà superiore dello stampo, di un gruppo moltiplicatore di pressione. Tale gruppo produce acqua ad altissima pressione da iniettare all'interno del tubo per farlo aderire perfettamente alla cavità dello stampo, di due cilindri che azionano i tappi di spinta, opportunamente sagomati per fare tenuta alle due estremità del tubo soggetto al gonfiaggio. La macchina realizzata si presenta come centro di lavoro flessibile grazie al particolare sistema di interfaccia meccanico, in grado di orientare con una ampia libertà i cilindri dei tappi di contrasto. In tale modo il cliente è in grado di cambiare in tempi molto contenuti la propria produzione, seguendo i cicli dettati dal mercato piuttosto che produrre per il magazzino. La soluzione proposta dalla F.lli Nava si ca-



Pressa oleodinamica da 8.000 kN della F.lli Nava, sviluppata per la chiusura con movimento verticale della metà superiore dello stampo, di un gruppo moltiplicatore di pressione

atterizza quindi per la massima flessibilità operativa e per una elevata produttività, anche grazie ad accorgimenti speciali adottati nel ciclo di gonfiaggio che permettono di risparmiare secondi preziosi in ogni ciclo di stampata. Il tutto è interfacciato all'operatore mediante un software di supervisione. La cultura del dato, in chiave industria 4.0, arricchisce ulteriormente la resa dell'impianto: oltre a produrre pezzi molto significativi, il sistema documenta i parametri chiave di lavorazione nel tempo arricchendo uno storico informatizzato.

Da qui si possono estrarre indicazioni gestionali, come tutti i tool commerciali ormai possono fare, ma anche molte di più. Si possono ottenere infatti anche molte altre indicazioni tecnologiche significative circa i trend dello stampaggio e della resa dello stampo, arrivando anche a valutare l'impatto energetico sulla produzione. Tra le ulteriori novità tecnologiche sviluppate dalla stessa F.lli Nava, è molto importante anche il nuovo processo adottato per la ricottura del tubo, necessaria come passaggio intermedio nell'hydroforming.

creata nel tempo la necessaria esperienza sulle attrezzature e sul processo della formatura. Cosa, questa, cui non tutti gli utilizzatori possono andare incontro per gli importanti costi di impianto e di investimento, così come per l'impatto sull'organizzazione delle linee produttive che devono essere riviste in modo significativo. Maturando necessità nuove su mercati di componenti anche molto consolidati, si fa spazio per l'implementazione di questa tecnologia che produce pezzi più puliti: nel senso meccanico, per esempio pensa-

mo a sistemi di scarico senza discontinuità interne che migliorano la fluidodinamica; nel senso igienico, pensiamo al medicale e alimentare per esempio, dove pezzi in assenza di saldature non creano il ricettacolo per contaminazione di vario tipo. Vediamo una nicchia ancora attuale e attiva, sebbene il campo applicativo al momento resti ancora circoscritto rispetto al profondo e profondissimo stampaggio che sono da sempre il cuore della nostra attività di costruzione di presse oleodinamiche».