

Quella del nesting è un'operazione fondamentale nel trasformare la materia con fasi successive sempre più importanti per produttività ed economicità complessiva: ecco un processo produttivo reale, seguito da un'azienda con esperienza ventennale



Giovanni Albertario

## Questioni di nesting per lamiera

### OBIETTIVO: COMPONENTI IN LAMIERA

È di vent'anni l'esperienza maturata dall'azienda Siderurgica Simonato nel settore della lamiera, azienda che con sede a Sarcedo, in area Vicentina, svolge una tipica attività conto terzi, in un ambito aziendale nel quale lavorano una cinquantina di persone.

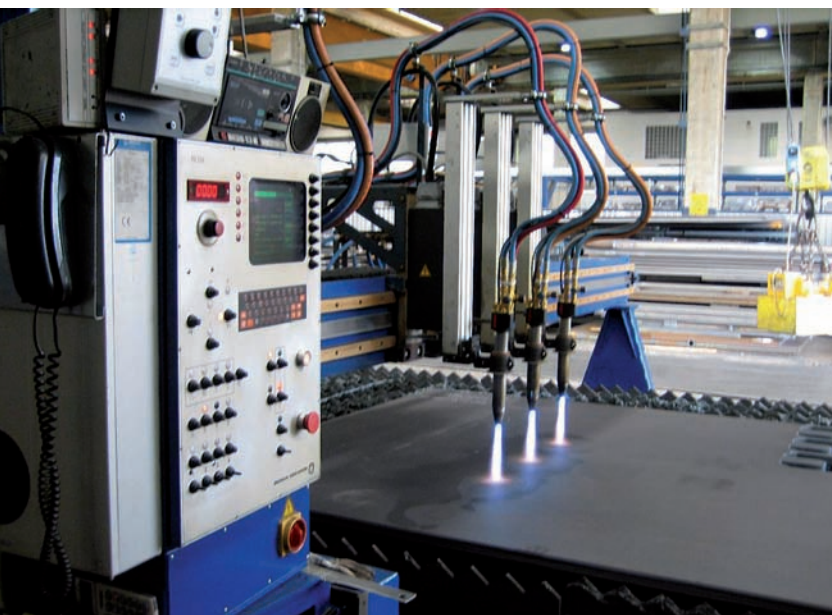
«Risale al 1987», spiega Massimo Bonollo, amministratore di Siderurgica Simonato, «la nascita dell'azienda, avviata da Dario Simonato all'insegna di un'attività concentrata sul ta-

glio della lamiera per la realizzazione di componenti destinati a una vasta gamma di aziende manifatturiere committenti».

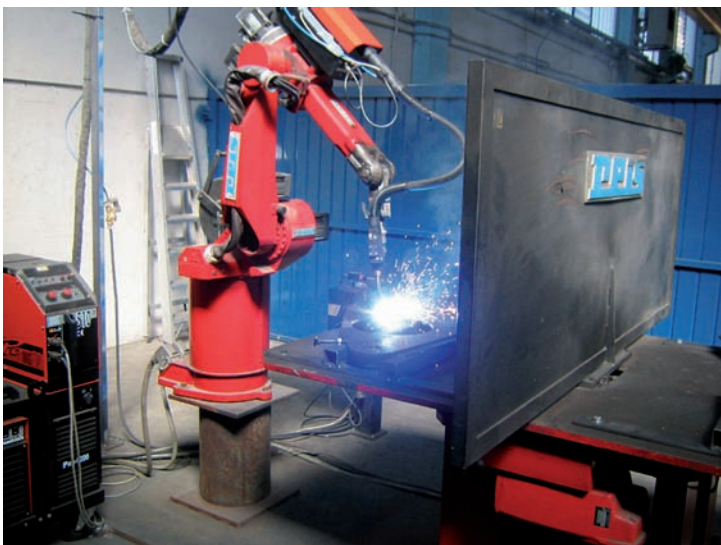
«Già dai primi anni della sua attività, l'azienda ha fatto proprio il principio che considera l'ottimizzazione del processo produttivo un elemento fondamentale per il perseguimento di quella qualità aziendale che, esprimendosi attraverso la qualità del prodotto finale, significa per Siderurgica Simonato elevata precisione ed eccellente finitura di componenti in lamiera».

In quanto azienda conto terzi, i settori destinatari del servizio tecnico e produttivo di Siderurgica Simonato risultano veramente eterogenei, ma nella vasta gamma merceologica che caratterizza la clientela emergono in particolare il settore delle gru e quello degli impianti di risalita e delle presse idrauliche, settori nei quali viene richiesto un elevato livello qualitativo, a partire dalla scelta dei materiali fino a ogni dettaglio di lavorazione.

Il livello qualitativo che l'azienda è in grado di perseguire in ogni lavorazione della lamiera e, quindi, nel relativo manufatto finale, è certamente il risultato di una specializzazione maturata nel corso degli anni per quanto concerne il "taglio a misura" di lamiere piane di vario formato. Questa specializzazione aziendale, derivata da una precisa scelta orientata al costante aggiornamento tecnologico, costituisce peraltro un efficace stimolo verso un continuo miglioramento organizzativo dell'intero processo produttivo. È alla luce di queste considerazioni che Siderurgica Simonato si è dotata di tecnologie innovative, diversificate e distribuite sui vari fronti



**FIG 01** | Reparti produttivi interni dell'azienda Siderurgica Simonato, con sede a Sarcedo.



**FIG|01** Tecnologie ad elevato livello di automazione per la lavorazione della lamiera figurano nei reparti di carpenteria interni all'azienda.

della produzione. L'impiego di tecnologie costantemente all'avanguardia consente oggi all'azienda di poter mettere a disposizione dei propri committenti un'organizzazione strutturata in modo tale da garantire, attraverso l'impiego di adeguate risorse, un servizio articolato e completo nella fornitura di particolari in lamiera tagliati su misura.

Per fornire un servizio ad alto valore aggiunto, da sempre la Siderurgica Simonato ha privilegiato, accanto alla tecnologia, un coinvolgimento diretto del proprio personale in tutte quelle fasi che conducono alla trasformazione della materia prima in quei componenti che l'azienda committente assemblerà per ricavare prodotti funzionalmente e strutturalmente eccellenti. È in linea con questo principio che, dalla verifica del materiale in accettazione fino al controllo finale e prima della spedizione, strumenti e tecnologie di produzione affiancano la competenza del personale operante presso l'ufficio tecnico e nei reparti produttivi, supportandone tutta l'attività.

### ORGANIZZAZIONE E TECNOLOGIE

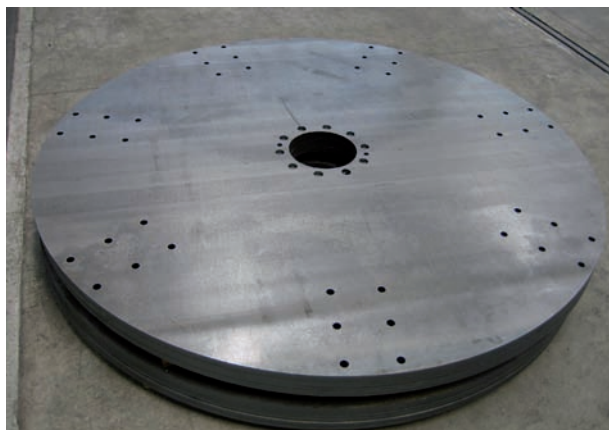
L'impostazione organizzativa di Siderurgica Simonato intende perseguire un risultato operativo caratterizzato da un elevato livello qualitativo del prodotto e dalla rapidità della risposta a ogni richiesta della committenza.

«Non bisogna dimenticare, d'altra parte, che la tipologia del nostro lavoro, in quanto conto terzi», precisa Massimo Bonollo, «si sviluppa su un panorama di aziende committenti così articolato che le commesse non sono facilmente prevedibili nel tempo anche se, viceversa, tutte esigono tempi di risposta brevi. È inevitabile che per poter rispondere in modo adeguato a tali esigenze è stato necessario dotarsi di ap-

proprie tecnologie organizzative e operative, oltre che di un magazzino con la disponibilità del materiale richiesto per soddisfare ogni commessa».

Se la questione magazzino viene risolta attraverso una fornitura controllata e costante di lamiere di varia qualità e spessore, quella tecnologica si presenta come una questione più complessa, che coinvolge apparecchiature e metodologie operative basate, in particolare, su un impiego efficace e coerente del software.

Un ampio parco macchine viene così a configurarsi nella realtà di stabilimento, che nel corso degli anni si è dotato di molteplici tecnologie per il taglio, attraverso l'acquisizione di unità in grado di eseguire operazioni di ossitaglio, taglio plasma, taglio laser. Oggi, a queste unità di taglio se ne affiancano altre dedicate a tutte quelle operazioni che si rendono necessarie a un ciclo produttivo destinato alla fornitura di un servizio completo. Fra le lavorazioni che affiancano quelle di taglio citiamo la sbavatura, la smussatura, la raddrizzatura, la punzonatura, la piegatura e l'assemblaggio mediante saldatura. Non mancano, per chiudere questo panorama, operazioni meccaniche ad asportazione di truciolo e di mar-



**FIG|03** Alcune tipologie di componenti in lamiera realizzati dall'azienda. Emerge in particolare l'esigenza di un'efficace operazione di nesting.



chiatura dei singoli pezzi.

In questo contesto operativo, organizzato su più aree di lavoro e con macchine di diversa potenzialità ma tutte dotate di sistemi a controllo automatico CNC, la riduzione dei tempi di lavoro e il risparmio di materiale assumono un ruolo primario per l'ottimizzazione del processo produttivo e della sua economicità. Da segnalare è pure la versatilità del materiale che l'azienda è in grado di trattare; nei suoi reparti è infatti possibile eseguire lavorazioni su vari materiali standard, come l'acciaio inox nelle sue varie configurazioni di lamiera, ma anche su acciai speciali e leghe d'alluminio, grazie alle tecnologie specifiche del settore taglio.

I reparti di carpenteria e di lavorazione meccanica, che si avvalgono dell'esperienza del personale e della disponibilità di moderne presse-piegatrici e centri di lavoro, beneficiano della sinergia con i reparti taglio, sotto la guida dell'ufficio tecnico, che provvede alla precisa definizione di ogni lavorazione.

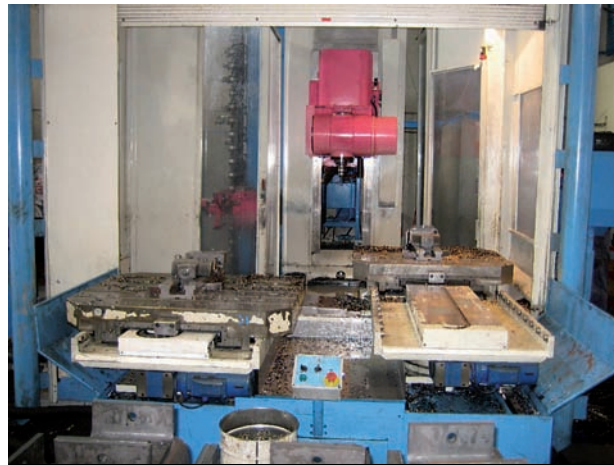
#### UFFICIO TECNICO E SOFTWARE

Per alimentare un processo produttivo basato su tecnologie così complete e articolate, l'azienda si avvale di un ufficio tecnico qualificato e dotato di un'applicazione software specifica, in grado di supportare i tecnici nella definizione di preventivi e di piani produttivi ottimizzati, sulla base delle effettive risorse macchina disponibili nei reparti.

Sempre attenta all'evoluzione tecnologica e, quindi, anche ai criteri per la scelta di un'applicazione software ottimale rispetto alle proprie specifiche esigenze, Siderurgica Simonato ha adottato, già da qualche anno, l'applicazione SigmaNest, realizzata da Sigmatek Corporation e fornita sul territorio nazionale da Sigmanest Italia. SigmaNest è infatti un pacchetto software specifico per il mondo della lamiera; esso fornisce risposte ottimali alle varie fasi di lavorazione della lamiera, su un ampio ventaglio di unità automatiche.



**FIG04** Flessibilità e completezza funzionale caratterizzano le unità a controllo numerico per il taglio laser della lamiera.



**FIG05** Lavorazioni ad asportazione di truciolo affiancano quelle di taglio della lamiera, tutte guidate da sistemi CNC.



**FIG06** L'impiego di materiale pregiato, come mostrano i pezzi in zincato della figura, esige in modo particolare un'elevata efficienza delle funzioni di nesting nel software in dotazione all'azienda.

Particolarmente apprezzato è, da parte dell'ufficio tecnico, il supporto che il software è in grado di fornire alla delicata attività di preventivazione, consentendo di stabilire in modo preciso e veloce, in base alla geometria del pezzo da produrre e al tipo di materiale da impiegare, il relativo costo e tempo di lavorazione. È questa una fase molto importante per l'ufficio tecnico che, dovendo erogare al cliente un servizio completo, deve essere in grado di eseguire stime precise e fornire, quando necessario, indicazioni migliorative sulla producibilità e conseguente economicità del pezzo finale.

Partendo quindi da un'attività collaborativa che nasce con l'acquisizione, anche via e-mail, delle geometrie del pezzo da realizzare, l'ufficio tecnico svolge poi una sua accurata analisi geometrica e provvede alla pianificazione del ciclo produttivo, individuando le unità macchina più idonee per lo svolgimento di ciascuna fase.

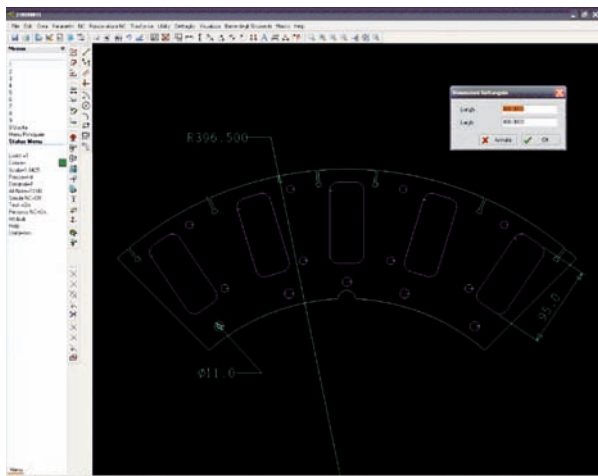
Il supporto del software si rivela fondamentale sia nella fase preliminare di preventivazione sia nella successiva messa a punto del ciclo di lavorazione, che inizia naturalmente con un'operazione di taglio. A prescindere dal tipo di materiale che verrà impiegato, l'operazione di nesting che l'ufficio tecnico deve svolgere ha sicuramente delle implicazioni sui tempi macchina per l'operazione di taglio e, naturalmente, anche sul costo di materiale. Se la precisione geometrica del pezzo deriva da una buona progettazione e dalla qualità del sistema di lavorazione, a partire dalla fase di taglio, il suo costo viene influenzato dalle modalità di impiego del materiale, a partire dal taglio della lamiera.

Un buon nesting riduce fortemente gli sfridi e quindi permette notevoli risparmi di materiale, tanto più significativi quanto maggiore è la qualità e il costo specifico del materiale. È soprattutto per l'efficienza del nesting e per la capacità di riconoscere le caratteristiche potenziali delle varie macchine impiegate nell'area produttiva che la scelta di un software specifico come SigmaNest viene incontro alle esigenze di Siderurgica Simonato.

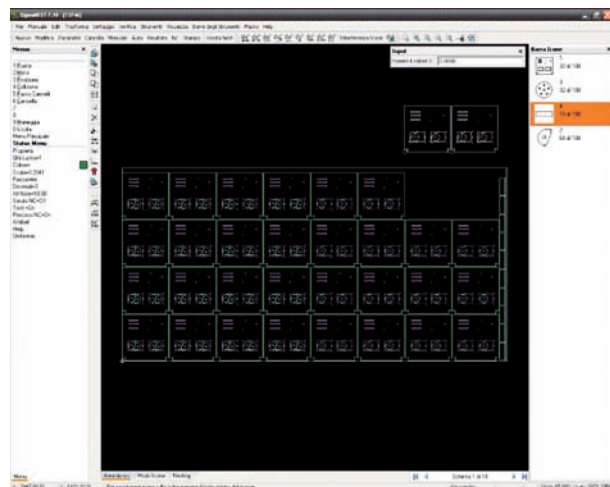
Sono oltre 5 anni che questa applicazione software è stata adottata dal personale coinvolto nelle operazioni tecniche e in quelle produttive dell'azienda, come attesta l'attuale presenza di 8 stazioni operative, di cui cinque in ufficio tecnico e tre in area produttiva.

I benefici della soluzione SigmaNest derivano innanzitutto dalle specifiche funzioni di nesting CAD/CAM, indipendentemente dalle tecnologie di taglio impiegate che, come accennato, comprendono il laser, l'ossitaglio, il plasma, il taglio ad acqua, le punzonatrici e le unità combinate. I nesting eseguiti con il software si avvalgono dell'accuratezza geometrica perseguibile con la potente interfaccia grafica presente nel sistema, grazie alla quale è possibile acquisire correttamente e in modo diretto i disegni da altri sistemi CAD.

Per l'ufficio tecnico le funzionalità del software, già apprezzate nella fase di preventivazione, sono particolarmente valorizzate sul fronte produttivo, cioè nella stesura dei programmi CN; in tale ambito è possibile tener conto della disponibilità di materia prima a magazzino e dell'eventuale intersezione fra commesse diverse che condividono la stessa materia prima. I vantaggi di questa soluzione software, scelta 5 anni fa per la specifica rispondenza delle sue funzionalità alle proprie esigenze produttive, si esprimono ulteriormente nel valore della partnership instaurata con SigmaNest Italia, non solo in veste di fornitore software ma anche come vero e proprio partner tecnologico, dall'avviamento del progetto all'aggiornamento del software, per adattarlo al continuo sviluppo delle funzioni, in linea con l'evoluzione della tecnologia delle macchine.



**FIG 07** Dall'acquisizione della geometria del componente, per la preventivazione e la definizione del ciclo produttivo, così si svolge l'attività dell'ufficio tecnico, supportato dall'applicazione software Sigmanest.



**FIG 08** Elaborazione della fase di nesting e sua ottimizzazione nell'ambiente operativo di Sigmanest.

### NON SOLO NESTING

La modularità della soluzione SigmaNest, accanto alla specializzazione di alcuni suoi moduli, consente d'altra parte di affrontare con gradualità le problematiche emergenti nelle aziende che guardano agli sviluppi tecnologici come elemento di crescita della propria organizzazione, a prescindere dalla loro dimensione.

Non è un caso che la suite applicativa disponga di funzioni avanzate per il nesting di forme complesse e l'elaborazione di modelli geometrici realizzati in modalità solida, accanto a moduli specifici per la pianificazione delle attività e la gestione del magazzino nell'area della carpenteria. Accanto alla suite applicativa di riferimento si affiancano altre applicazioni specifiche, che supportano non solo attività generali del mondo della carpenteria, ma le ampliano funzionalmente; fra queste ricordiamo i "convertitori CAD", ScanLine per la conversione raster-vettoriale, ShopCOMM II per il trasferimento diretto dei dati NC su macchina, ma anche aree specialistiche, dove la lavorazione della lamiera costituisce comunque e in vario modo il baricentro operativo dell'azienda. ■