Software

Soluzioni INNOVATIVE E VINCENTI

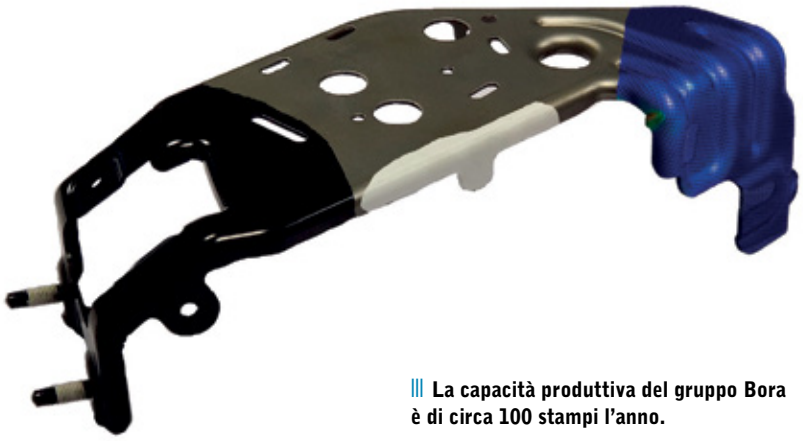
Il gruppo Bora è una realtà manifatturiera attiva da oltre quarant'anni nella progettazione, fabbricazione e manutenzione di stampi, oltre all'attività di stampaggio di componenti in metallo per i settori automotive ed elettrodomestico. Per ottimizzare l'attività di progettazione, l'azienda utilizza sia le soluzioni VISI che il software di simulazione STAMPACK, proposti da Vero Solutions.

di Alberto Marelli

14 TEMPO DI LETTURA: minuti

Vista dell'attrezzeria del gruppo Bora.

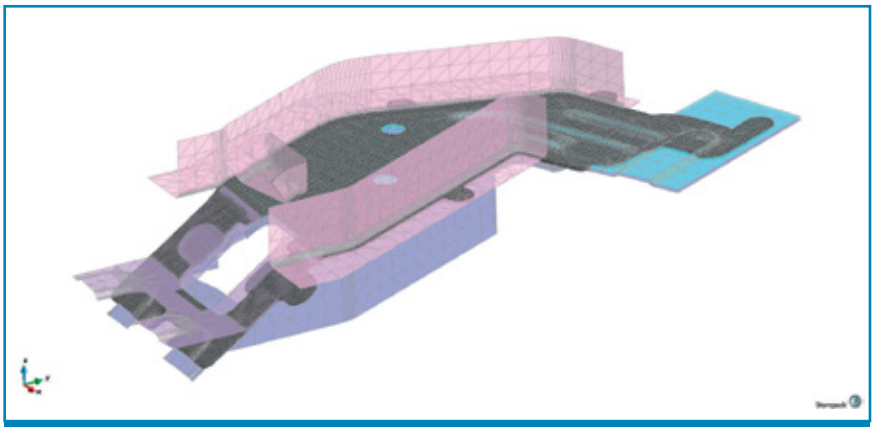
Fondata nel 1975 da Elio Bora, il gruppo Bora è una realtà marchigiana con sede a Maiolati Spontini (AN) specializzata nella progettazione, fabbricazione e manutenzione di stampi per la lavorazione a freddo della lamiera, oltre all'attività di stampaggio. "Tra i nostri clienti annoveriamo alcuni dei principali leader di mercato nel settore automotive ed elettrodomestico, sia a livello nazionale che internazionale; spediamo i nostri componenti in tutto il mondo: Italia, Spagna, Francia, Germania, Repubblica Ceca, Slovacchia, Polonia, Russia, Turchia, Messico, Brasile", spiega Giuseppe Flocco, R&D Manager dell'azienda.
A conferma del carattere di internazionalità del gruppo Bora, nel 2006 l'azienda ha aperto uno stabilimento in Polonia, specializzato nella produzione di componenti metallici per il settore del bianco: piani cottura, cappe, schienali per lavatrici, flange per lavatrici e asciugatrici. "Nei nostri due stabilimenti sono presenti circa 240 dipendenti. Lo stabilimento in Italia segue soprattutto il settore automotive, con la progettazione e costruzione di stampi per la realizzazione di componenti per la trasmissione (volani, cover per frizioni), componenti per freni a tamburo (piatti freno, leve, fasce) fino a componenti strutturali per la parte telaistica", afferma Flocco. "Negli ultimi anni abbiamo portato all'interno anche diversi particolari legati alla mobilità elettrica, contraddistinti da caratteristiche e forme particolari, come ad esempio le cover delle centraline elettriche, per le quali dobbiamo garantire un elevato grado di pulizia".
Da sottolineare che entrambi gli stabilimenti sono certificati per il settore automotive.

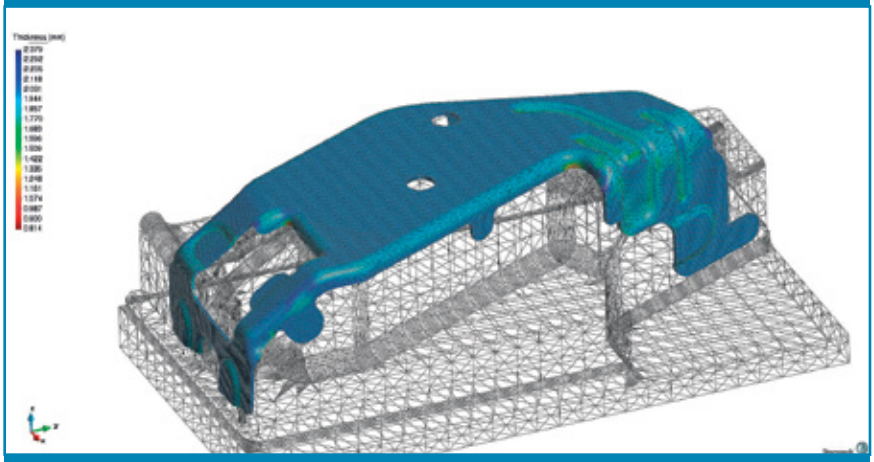


La capacità produttiva del gruppo Bora è di circa 100 stampi l'anno.

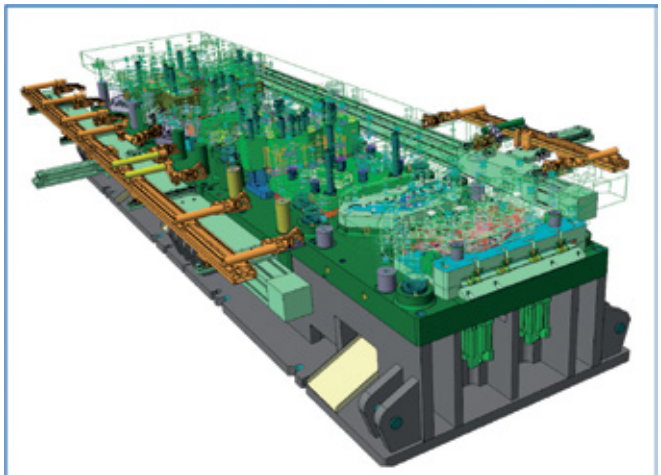
In produzione circa 320 particolari diversi

La capacità produttiva del gruppo Bora è di circa 100 stampi l'anno. "Le attività di progettazione e costruzione stampi sono concentrate nel nostro stabilimento nelle Marche; nel sito produttivo in Polonia viene eseguita solo la fase di stampaggio e manutenzione stampi", sottolinea Flocco. "Le dimensioni massime dei nostri stampi arrivano fino a una lunghezza di 4.500 mm, che rappresenta il piano delle nostre presse di stampaggio più grandi".
Attualmente tra tutti gli stabilimenti del gruppo Bora sono in produzione circa 320 particolari diversi. Lo scorso anno l'azienda ha processato circa 22.000 t di acciaio.
"Sommando la produzione dei due stabilimenti, nel 2020 abbiamo spedito 45 milioni di particolari", dichiara con orgoglio Flocco.





L'ufficio tecnico del gruppo Bora utilizza il software di simulazione STAMPACK.



Dedicato espressamente alla progettazione di stampi lamiera, VISI Progress è un software fornito di funzionalità basate su un effettivo "know-how" della tecnologia di stampaggio che consentono di verificare oltre al cinematismo dell'attrezzatura, anche la deformazione della lamiera e il recupero dell'effetto SPRINGBACK.

I reparti di stampaggio nei due stabilimenti comprendono 35 presse, con potenza dalle 80 fino alle 2.500 t.
"Le presse di maggiori dimensioni sono attrezzate per processare lamiere con spessori fino a 8-9 mm; una pressa è equipaggiata con alimentatori "a zig-zag" caratterizzati, oltre che dalla classica alimentazione di passo, dalla possibilità di alimentazione trasversale che consente di utilizzare e sfruttare al massimo il consumo del nastro e ridurre la quantità dello sfrido generato durante la tranciatura", afferma Flocco.

La costruzione stampi viene eseguita internamente

Nello stabilimento marchigiano è presente un'attrezzeria che si estende su una superficie di 2.000 m^2 all'interno della quale troviamo un parco macchine all'avanguardia: fresatrici con volumi di lavoro fino a 6.000x1.200x2.000 mm, elettroerosioni a filo con volumi di lavoro fino a 790x730x300 mm, elettroerosioni a tuffo con volumi di lavoro fino a 200x300x250 mm, rettificatrici, torni, trapani, un impianto di taglio laser oltre a una stampante 3D per la prototipazione rapida di particolari in materiale plastico per eseguire sia test visivi che di assemblaggio.

"Il nostro reparto produzione stampi segue tutte le fasi della lavorazione dei particolari e si occupa dell'assemblaggio e dell'aggiustaggio; solo in caso di saturazione della produzione interna affidiamo alcune lavorazioni a fornitori esterni di fiducia", spiega Flocco. Negli ultimi anni l'azienda ha implementato all'interno dei reparti produttivi anche una serie di linee di assemblaggio e saldatura.
"Assicuriamo il controllo end-to-end del processo di produzione, dalla simulazione del processo di formatura, alla progettazione, passando per la costruzione delle attrezzature fino alla produzione", sottolinea Flocco.

Attività di co-design, studi di fattibilità e prototipazione fisica

Grazie all'esperienza acquisita in oltre quarant'anni di attività e all'implementazione di tecnologie come la prototipazione virtuale, l'Additive Manufacturing e le simulazioni cinematiche dei movimenti all'interno dello stampo, il gruppo Bora riesce a offrire ai propri clienti attività di co-design, studi di fattibilità e prototipazione fisica.
"Collaboriamo con i nostri clienti già nella fase di studio del prodotto per ottimizzare la geometria dell'elemento ed il consumo di materiale. Siamo in grado di simulare tutte le fasi di stampaggio e quindi realizzare modifiche all'elemento per evitare rotture o cricche in fase di produzione", sostiene Flocco. "Riusciamo a fornire al cliente un modello 3D del componente stampato con la reale distribuzione degli spessori dovuta allo stampaggio a freddo svariati mesi prima della finalizzazione della costruzione dello stampo".

Monitoraggio continuo della produzione

Nelle attività legate alla costruzione stampi, il gruppo Bora incontra le classiche criticità legate allo stampaggio a freddo: ritorni elastici, formazione di cricche, grinze, difetti estetici. "Non sono secondarie le problematiche legate al project management. Avendo dei tempi di consegna sempre più stretti, la gestione del progetto è un'attività ad elevata criticità. È quindi fondamentale tenere sotto controllo lo stato di avanzamento sia delle progettazioni che delle lavorazioni.

Un'altra criticità riguarda la valutazione e lo studio di fattibilità del disegno che i nostri clienti ci sottopongono", afferma Flocco.

"Per queste attività - continua Flocco - ci ha dato un importante sostegno Vero Solutions con la propria soluzione CAD/CAM VISI e il software di simulazione STAMPACK. L'integrazione tra il sistema VISI e il nostro sistema gestionale fa sì che tutte le nostre attività siano monitorate costantemente e la gestione del progetto integrata.

Grazie alla collaborazione molto spinta con Vero Solutions abbiamo sviluppato dei pacchetti di personalizzazione che permettono ai nostri progettisti di preparare le distinte basi all'interno del CAD e importarle all'interno del gestionale aziendale. Una volta che la distinta base è all'interno del gestionale, l'ufficio acquisiti può raccogliere le informazioni che riguardano l'approvvigionamento dei materiali mentre l'ufficio pianificazione riesce a prelevare le informazioni sui carichi di lavoro delle macchine. Abbiamo inoltre sviluppato un pannello analitico che a partire da informazioni di base riesce a ipotizzare i tempi di lavorazione.

Le caratteristiche tecniche di VISI e le personalizzazioni che ci ha garantito Vero Solutions ci hanno convinto di aver fatto la scelta giusta".

Elevata flessibilità e velocità

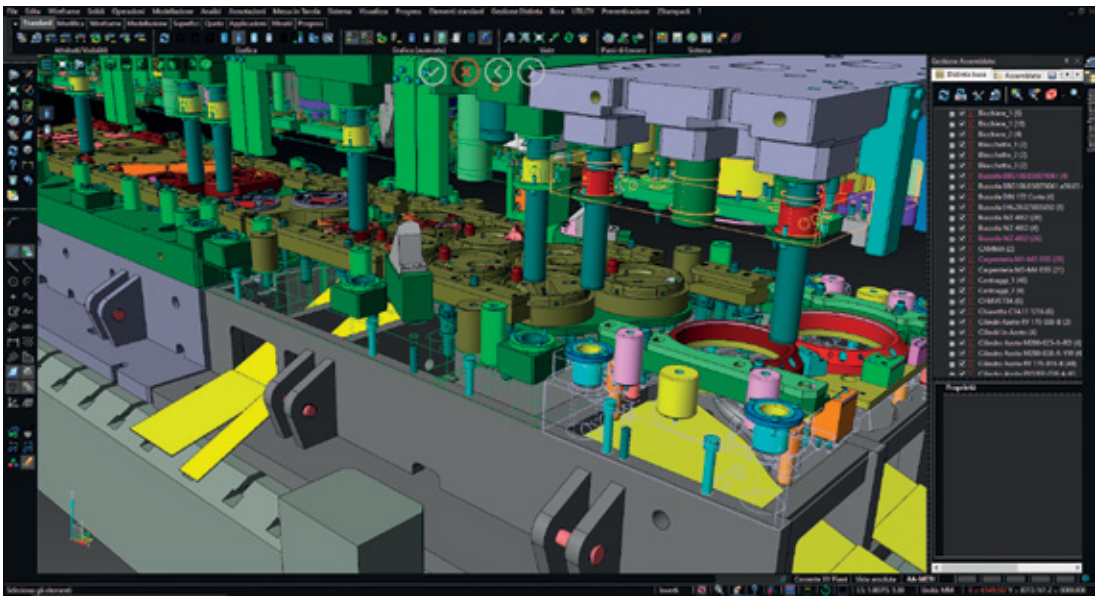
Il gruppo Bora collabora con Vero Solutions da ormai quindici anni. "Abbiamo scelto di collaborare con Vero Solutions in quanto uno dei principali vantaggi di VISI è la profonda integrazione tra il mondo CAD e CAM; non c'è perdita di informazioni tra un passaggio e l'altro.

Inoltre, non essendo un software parametrico, VISI è contraddistinto da un'elevata flessibilità e velocità che ci assicura tutto quello di cui abbiamo bisogno per progettare al meglio i nostri stampi lamiera", sostiene Flocco.

L'ufficio tecnico dell'azienda marchigiana è dotato di otto stazioni CAD/CAM VISI con i moduli VISI Modelling, VISI Analysis, VISI Progress, VISI Blank, VISI Machining 2,5 assi e VISI Machining 3D, oltre a due stazioni con STAMPACK. "In officina abbiamo cinque visualizzatori VISI che ci hanno permesso di eliminare da ormai tre anni i disegni cartacei", sottolinea Flocco.

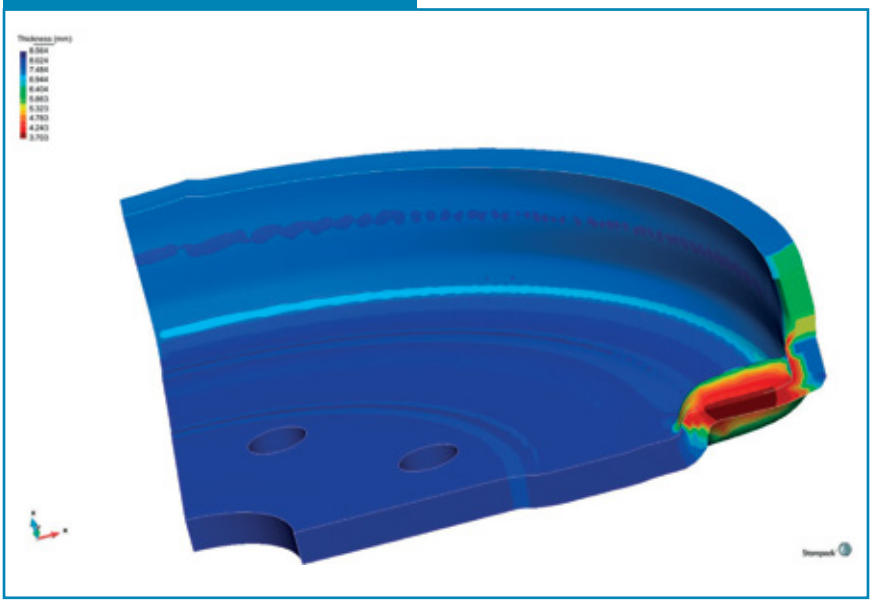
Dedicato espressamente alla progettazione di stampi lamiera, VISI Progress è un software fornito di funzionalità

L'implementazione di STAMPACK nel processo di definizione del metodo riduce la necessità della creazione di prototipi fisici per la validazione delle ipotesi progettuali.

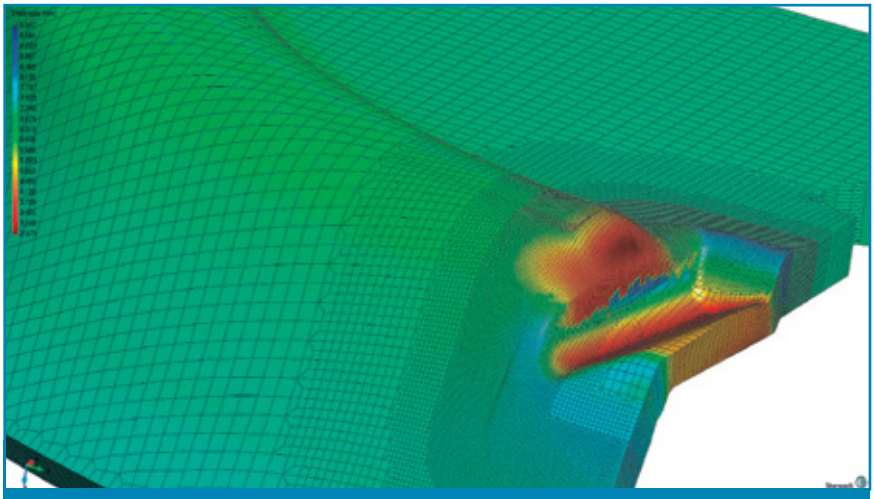


Stampo progressivo realizzato con VISI Progress.

Per la fase di progettazione CAD e simulazione/verifica CAE nell'ambito dello stampaggio a freddo della lamiera, il gruppo Bora utilizza STAMPACK.



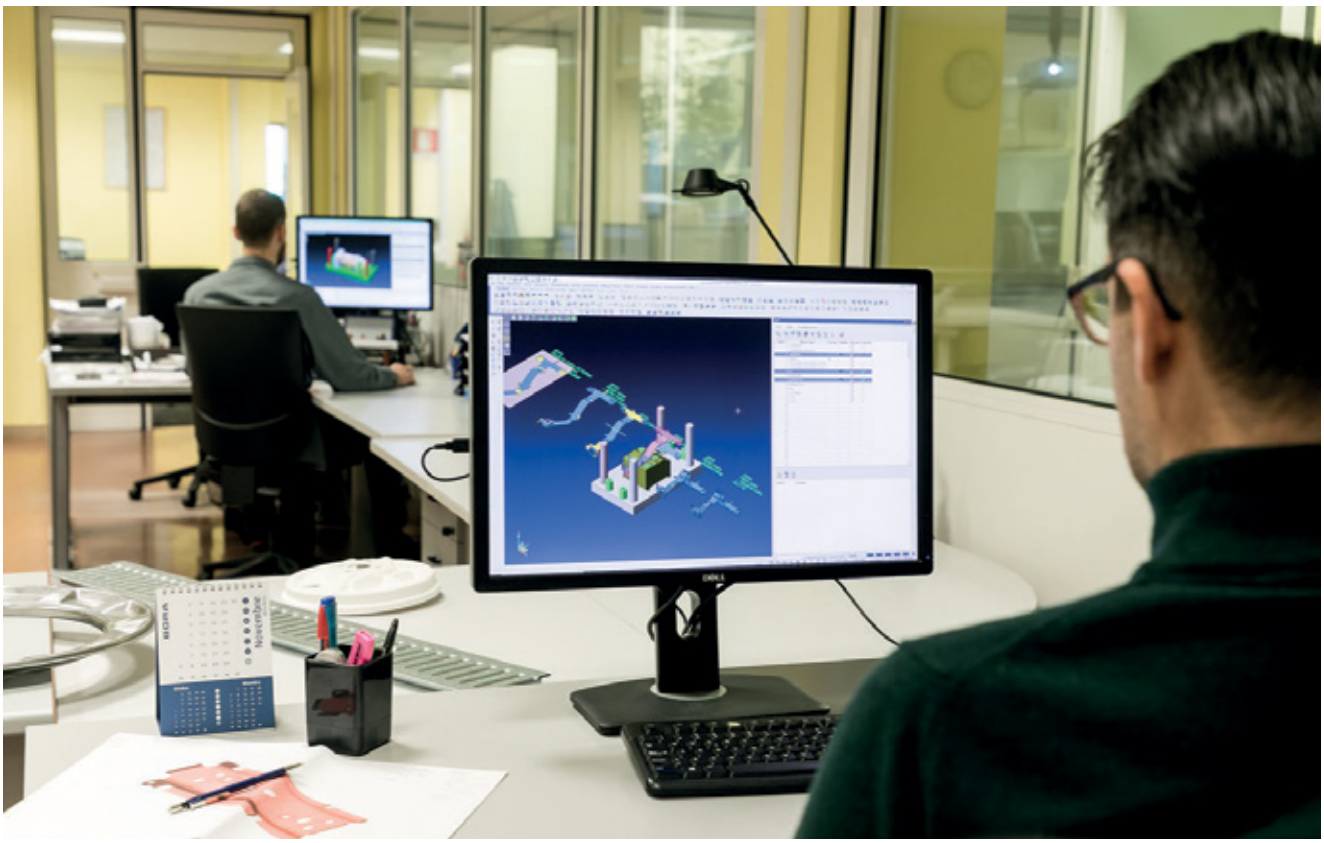
basate su un effettivo "know-how" della tecnologia che consentono di progettare lo stampo tenendo conto dei più avanzati criteri progettuali.
La gestione dello stampo in 3D elimina gli errori e permette la lavorazione automatica delle piastre, garantendo un sostanziale incremento di produttività. Sezioni complesse, viste e dettagli possono essere create automaticamente dal progetto 3D dello stampo. Con la disponibilità di una vasta gamma di funzioni di quotatura associativa completa di tolleranze, di annotazioni e di simboli, è agevole creare un set completo di tavole 2D. Possono essere creati dettagli per ogni inserto o piastra dell'assemblato, e possono essere visualizzati anche come una combinazione di viste in shading e viste bidimensionali. Al variare del progetto tridimensionale dello stampo, le tavole 2D possono essere aggiornate automaticamente.



Avvalendosi delle potenzialità dell'ambiente VISI, STAMPACK si dispone come strumento semplice e veloce per la definizione completa del processo di simulazione.

Analisi accurata sul comportamento del materiale durante lo stampaggio

VISI Blank, completamente integrato nella serie VISI, è un modulo in grado di eseguire lo sviluppo in piano di pezzi in lamiera imbutita in modo rapido e semplice, e di calcolare lo stiramento del materiale nelle varie zone del modello. È di grande utilità anche per la preparazione di offerte, per ottimizzare l'utilizzazione del materiale e per la progettazione dello stampo.
Fornisce un'analisi accurata sul comportamento del materiale durante il processo di stampaggio, oltre a fornire il calcolo dello sviluppo in piano di un particolare in lamiera imbutito. Per attività di preventivazione, il sistema calcola velocemente lo sviluppo in piano del componente da analizzare, evidenzia possibili problemi di realizzazione, determina costi del materiale e migliora il processo di progettazione e produzione. Il progettista può trarre benefici dalla veloce analisi per determinare le aree del



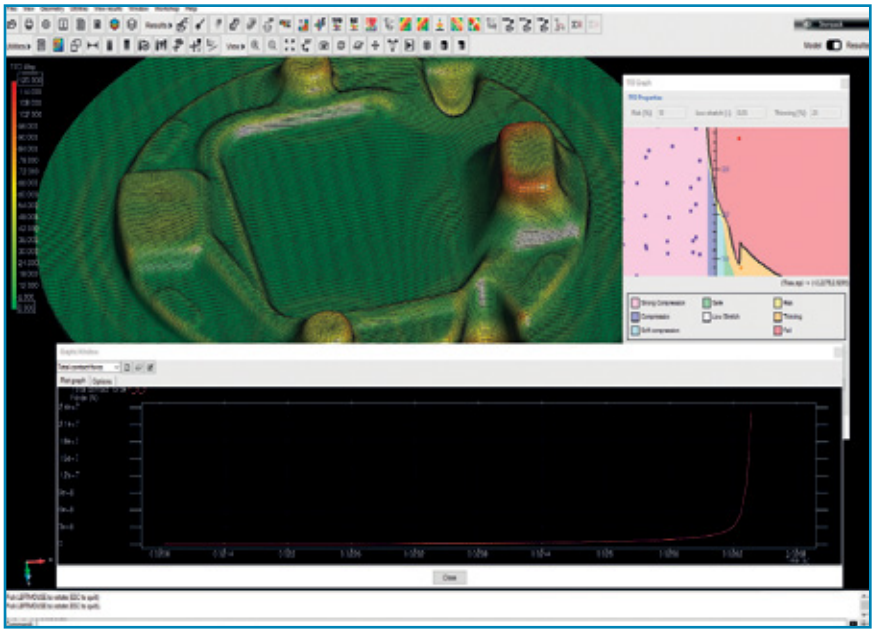
Vista dell'Ufficio Tecnico.

componente che richiedono modifiche in fase di progettazione in modo da ridurre i costi di produzione. Per il costruttore di stampi, questa applicazione è preziosa al fine di identificare le aree che possono essere ottenute di imbutitura, invece che con molteplici operazioni di formatura.

Collegamento all'analisi e validazione metodo di formatura lamiera

Per la fase di progettazione CAD e simulazione/verifica CAE nell'ambito dello stampaggio a freddo della lamiera, il gruppo Bora utilizza il software di simulazione STAMPACK.

Avvalendosi delle potenzialità dell'ambiente VISI e degli innumerevoli moduli integrati, ad esempio VISI Progress e VISI Blank, STAMPACK si dispone come strumento semplice e veloce per la definizione completa del processo di simulazione incrementale, lasciando al programma solo l'onere del calcolo e della visualizzazione dei risultati, che a sua volta possono essere riportati all'interno di VISI per successive messe a punto di progetto. Il muro tra CAD e CAE viene così abbattuto pur lasciando inalterati i rapporti di forza dei due mondi. Il time-to-market migliora, si riducono i costi di messa a punto degli stampi ed aumentano i processi "corretti sin dalla prima volta". L'implementazione di STAMPACK nel processo di definizione del metodo riduce la necessità della creazione di prototipi fisici per la validazione delle ipotesi progettuali. "Meno prove stampo migliorano notevolmente il time-to-market con un impatto estremamente positivo sui costi globali di processo", afferma Flocco.



Analisi delle possibili zone critiche del particolare (assottigliamento o schiacciamento del materiale) e forza necessaria per lo stampaggio

La valutazione della forma finale del componente tiene in considerazione tutte le variabili che intervengono nel processo, quali pressioni, tempi, rivestimento del materiale, lubrificazione, pressa, ecc. In questo modo si anticipano possibili problemi sul pezzo finito (rotture, grinze, ritorno elastico, ecc.). Una volta validato il metodo, le attrezzature possono essere realizzate con una ragionevole sicurezza di non avere sorprese in fase di collaudo.