



UNA TRAVERSA “LUNGA” DUE ANNI



La traversa in lamiera, nella versione destra e sinistra.

Raccontiamo il processo di sviluppo e di costruzione di uno stampo transfer per il settore dell'automobile; processo che ha richiesto circa 24 mesi di lavoro.

In questo articolo approfondiamo in che modo è stato progettato costruito uno stampo trancia (nella versione destra e sinistra) per la realizzazione della traversa in lamiera preposta al rinforzo delle strutture che sorreggono e collegano le ruote anteriori di un'automobile agli altri elementi della stessa (connettori, bilancieri, ammortizzatori, ecc.). L'azienda che ha prodotto tali attrezzature è la Veneta Stampi, realtà che opera in provincia di Venezia, specializzata nella progettazione e nella costruzione di stampi di elevata tecnologia per la lavorazione a freddo della lamiera.

Complessa fase di progettazione

Vittorio Furlan, fondatore e titolare dell'impresa, racconta: «Un paio di

anni fa circa, uno dei nostri clienti ci chiese di realizzare l'attrezzatura per la produzione in serie di una traversa in lamiera dalla geometria decisamente complessa che fungesse da supporto alla struttura di sostegno delle ruote anteriori di un'autovettura. A tal fine, secondo le richieste dell'utilizzatore, dovevano essere realizzati due stampi, uno destro e uno sinistro, ognuno a 7 stazioni e in grado di operare su una pressa transfer da 2.000 tonnellate.

L'ufficio tecnico della Veneta Stampi iniziò a lavorare al progetto, cercando innanzitutto di definire la geometria del pezzo. Furlan: «Partimmo ovviamente dalla matematica fornitaci dal cliente, sulla quale operammo diverse modifiche. La nostra supervisione, difatti, permette di individuare aree critiche e di ritoccare la geometria di alcune parti per evitare rotture e cricche della lamiera in fase di stampaggio. Questa fase viene ovviamente sempre svolta in collaborazione con il cliente, il quale deve valutare e validare qualsiasi modifica da noi proposta».

Una volta messa a punto la matematica del pezzo, si passò alla progettazione

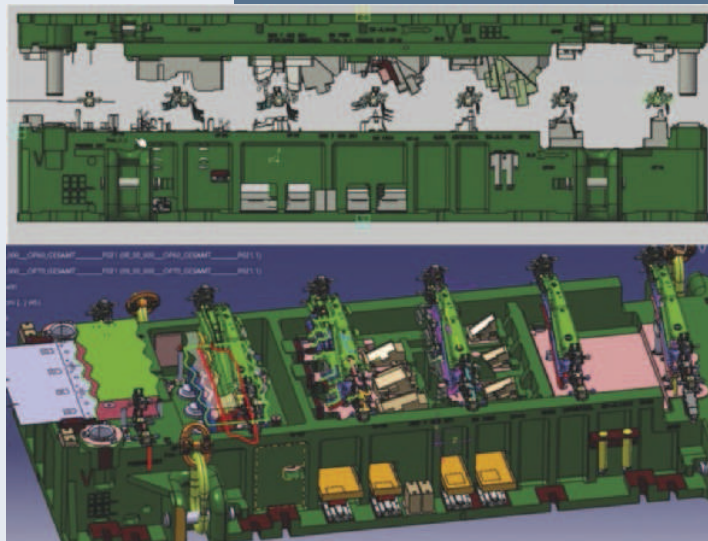
del relativo stampo. Vittorio Furlan: «Per il disegno e la messa a punto dello stampo il nostro ufficio tecnico si avvale di software evoluti quali Catia V5 R19 e VISI 19. In questo caso, lo sviluppo dello stampo si rivelò decisamente complesso, tant'è che decidemmo di effettuare uno studio supplementare mediante la simulazione del comportamento dello stampo sotto pressa». Per tale attività i progettisti dell'ufficio tecnico si rivolsero a uno studio esterno; e nella fattispecie, fu utilizzato il software di simulazione tridimensionale AutoForm. Furlan: «La simulazione ci aiutò a individuare le zone in cui potevano verificarsi rotture o cricche sulla lamiera durante le fasi della deformazione a freddo». Sulla base di tali indicazioni la prima bozza del progetto fu dunque modificata, al fine di ottenere un'attrezzatura migliore. «I software di simulazione sono strumenti senz'altro ottimi, ma non possono essere ritenuti sufficienti. Difatti, solo il lavoro può mostrare il vero funzionamento dello stampo. Per tale ragione, eseguiamo



Lo stampo, nella versione destra e sinistra, realizzato dalla Veneta Stampi.



In alto: simulazione dello stampaggio (vista laterale).
In basso: render tridimensionale dello stampo.



diversi test di funzionamento su pressa mediante alcuni stampi prototipi; ogni prova ci consentì di verificare gli ultimi dettagli e di migliorare ulteriormente il progetto della nostra attrezzatura. È chiaro che in questa fase occorre molta esperienza e tanta competenza». L'intera fase di sviluppo del progetto durò all'incirca quattro mesi, e impegnò costantemente non solo i tecnici di Veneta Stampi, ma anche quelli dell'azienda cliente.

Il passaggio in attrezzatura

Una volta cristallizzata la matematica dello stampo, si passò alla fase realizzativa vera e propria. Dapprima furono costruiti i modelli in polistirolo dei vari elementi componenti lo stampo mediante operazioni di fresatura; tali modelli furono poi inviati in fonderia per la realizzazione delle forme in sabbia e quindi dei relativi grezzi in ghisa o in acciaio, a seconda del tipo di elemento, corrispondenti ai modelli iniziali. Vittorio Furlan spiega: «Dal momento in cui noi consegniamo alle fonderie i modelli in polistirolo a quando riceviamo i grezzi in metallo passano circa 3-4 settimane. Su alcuni di questi pezzi vengono anche eseguiti trattamenti di tempra mediante il ricorso ad alcune imprese partner, dopodiché si procede con le necessarie lavorazioni meccaniche. All'interno della nostra attrezzatura, i grezzi da fusione vengono trattati mediante asportazione di truciolo e attività di elettroerosione e di

CARTA D'IDENTITÀ DELLO STAMPO

Pezzo finito: traversa in lamiera di rinforzo della struttura che collega le ruote anteriori agli altri elementi meccanici di un'autovettura non ancora in produzione.

Cliente finale: confidenziale

Peso dello stampo: 38.000 kg

Materiale dello stampo: Fusioni in ghisa EN-JS1070, EN-JS2070, 1.0446, 1.2333, e acciaio 1.2363, 1.2358

Portastampi ed elementi normalizzati: Fibro, GSB, Dayton, Dadco, ecc.

Dimensioni dello stampo: (4.500 x 2.500 x 120) mm

Fabbricante: Veneta Stampi, via Po 85, 30022 Ceggia (VE); telefono: + 39 0421 329623; email: info@ventastampi.net; website: www.venetastampi.net

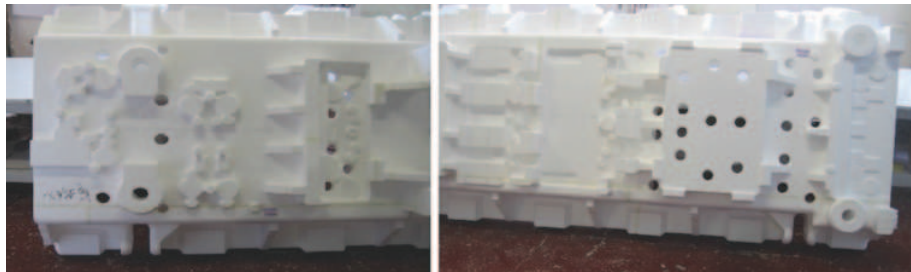
Software di progettazione: Catia V5 R19 e VISI 19.

Software di programmazione CAM: VISI 2017 R2-SU5.

Software di simulazione: AutoForm

Tecnologie di costruzione: Fresatrici a portale, centri di lavoro CNC ad alta velocità a 3 e 5 assi, elettroerosioni a filo e a tuffo rettificatrici.

Durata della progettazione/costruzione/collaudato: circa 24 mesi.



Modello destro e sinistro in polistirolo dello stampo.



Stampo in lavorazione su delle macchine installate all'interno dello stabilimento di Ceggia.

rettifica, al fine di diventare gli elementi principali dello stampo». Occorre a tal riguardo ricordare che nello stabilimento di Ceggia sono presenti circa 30 macchine, tra cui alcuni centri di lavoro CNC ad alta velocità a 3 e 5 assi le quali grazie anche ad evoluti software di programmazione CAM VISI 2017 R2-SU5 permettono lavorazioni per stampi fino a 6 metri di lunghezza. L'attrezzatura conta anche varie elettroerosioni a filo e a tuffo della Fanuc/Agie Charmilles, diverse rettifiche, in particolare della Fumagalli Rettifiche, e macchine più tradizionali. «Il nostro fiore all'occhiello – osserva il titolare – sono le due fresatrici a portale Dino MAX della FPT e RamSpeed Plus della Rambdaudi-JOBS, i centri di lavoro FPT Ronin, Quartz, OMV-Parpas Shark e quelli ad alta velocità FPT Raid/Dino e Mikron VCP-710, che ci permettono di eseguire lavorazioni di precisione in tempi rapidissimi». In parallelo alla lavorazione dei grezzi da fusione furono lavorati altri pezzi dal

pieno e, contemporaneamente, vennero acquistati i tantissimi elementi normalizzati che avrebbero composto lo stampo: «Un'attrezzatura come questa è composto da una miriade di elementi: colonne guida, carri, cilindri all'azoto, elementi di scorrimento, dispositivi presenza pezzo, minuteria, ecc.», sottolinea Furlan. Una volta assemblato, lo stampo in oggetto risultò nel suo complesso un'attrezzatura molto compatta, con dimensioni pari a (4.500 x 2.500 x 120) mm; di peso pari a circa 38.000 kg, costituito da fusioni in ghisa EN-JS1070, EN-JS2070, e da fusioni in acciaio 1.0446, 1.2333, 1.2363, 1.2358 e da elementi normalizzati di vario tipo (Fibro, GSB, Dayton, Dadco, ecc.), tutto secondo capitolato del cliente. Il periodo delle lavorazioni meccaniche, dell'approvvigionamento dei pezzi normalizzati e di montaggio fu molto complesso e durò all'incirca 7 mesi; dopodiché iniziò la fase di messa a punto su pressa.

Qualità italiana, clientela tedesca

Veneta Stampi S.r.l. (Ceggia, VE) opera da quasi 50 anni nel settore delle lavorazioni a freddo della lamiera. L'azienda, che fu fondata nel 1971 dall'attuale titolare Vittorio Furlan, conta attualmente 50 dipendenti, impegnati nella progettazione e nella costruzione di stampi di tranciatura, di imbutitura, stampi a passo, a transfer. Veneta Stampi dispone di un qualificato ufficio tecnico, in cui lavorano 7 progettisti, e di un'attrezzatura avente un parco macchine molto vasto e variegato, comprensivo di decine di macchine utensili anche d'ultima generazione, in grado di realizzare stampi lunghi fino a 6 metri. Inoltre, conta su impianti per il taglio laser e la saldatura robotizzata della lamiera, oltre che di un reparto stampaggio in cui sono installate presse meccaniche e idrauliche di diverso tonnellaggio. L'azienda opera con standard qualitativi di riconosciuta qualità, soprattutto per l'ambito automotive, in particolare tedesco.

Le prove su pressa

Veneta Stampi effettua le prove e i collaudi all'interno del reparto di stampaggio, dove sono installate presse meccaniche e oleodinamiche con piano mobile da 1.000 e 2.000 tonnellate, e con tavole fino a 6.000x2.000 mm. «Le prove su stampo – riprende Furlan – permettono di verificare la bontà della progettazione e di controllare realmente che il pezzo venga stampato in maniera corretta, senza rotture o criticità. Nel caso in esame, dovemmo testare tutte le sette stazioni dello stampo transfer». Infatti, solo il corretto funzionamento delle diverse stazioni, definite "OP" nel codice aziendale, assicurano il perfetto stampaggio del pezzo nel suo complesso. Vittorio Furlan precisa: «Nell'OP10 la lamiera viene tranciata; nell'OP20 assume la forma prevista dal progetto mediante operazione di imbutitura; nelle stazioni OP30 e OP40 il particolare imbutito viene profilato, mentre in quelle OP50 e OP60 viene lavorato per l'esecuzione di tutte



Controllo qualità.



Lo stampo viene montato su una pressa per i test funzionali e il collaudo.



Vittorio Furlan, fondatore e titolare della Veneta Stampi di Ceggia (VE).

Il "traino" del settore automotive

Approfittiamo della visita presso lo stabilimento di Ceggia per un breve commento all'attuale fase economica nel settore automotive. Vittorio Furlan: «Nei primi anni 2.000 noi lavoravamo in particolare per il settore del bianco e dell'elettrodomestico, molto presente nella nostra zona. Poi, questo tipo di produzione si è spostata in gran parte nei Paesi dell'Est e quindi abbiamo dovuto differenziare l'attività, concentrandoci soprattutto nel mondo dell'automobile. In questo modo siamo riusciti a superare anche la grande crisi del 2008; non abbiamo mai chiesto una sola ora di cassa integrazione». Oggi, il 90% per cento della produzione di Veneta Stampi riguarda Volkswagen, e dunque è direttamente influenzata dall'andamento del gruppo tedesco. Furlan si dimostra ottimista per il futuro: «Il settore automotive è in continuo sviluppo e rimane quello più in salute nell'ambito degli stampi di tranciatura e di deformazione a freddo della lamiera».

le pieghe del caso. Nell'ultima stazione, la OP70, sono infine svolte le attività di calibratura, foratura e separazione degli sfridi». L'intera fase di collaudo su pressa dello stampo, con modifiche e riprese dello stesso, durò molto a lungo, quasi un anno, trattandosi di un particolare molto complesso che necessitava di alcune messe a punto importanti, in particolare per la perfetta esecuzione delle pieghe e per la gestione dei sottosquadra. Altro valore importante di Veneta Stampi è il reparto di metrologia il quale, grazie a macchine di tastatura DEA-IOTA e al sistema WLS Qflash di Hexagon, riesce a verificare in loco le tolleranze di ogni singolo particolare

prodotto e a valutare le eventuali correzioni da implementare sullo stampo.

Soddisfazione finale

Lo stampo fu consegnato alcuni mesi fa ed entrerà in produzione a breve. Ciononostante, la soddisfazione dell'acquirente è già molto elevata. Vittorio Furlan conclude: «Noi stampisti non abbiamo vita facile, perché realizzare certi stampi come quello qui descritto significa raccogliere una sfida di grande peso. Nel caso in esame, sono occorsi circa 24 mesi di lavoro per i quali non sarebbero bastati la tecnologia e il know how in mancanza di passione e di pazienza».

© RIPRODUZIONE RISERVATA