

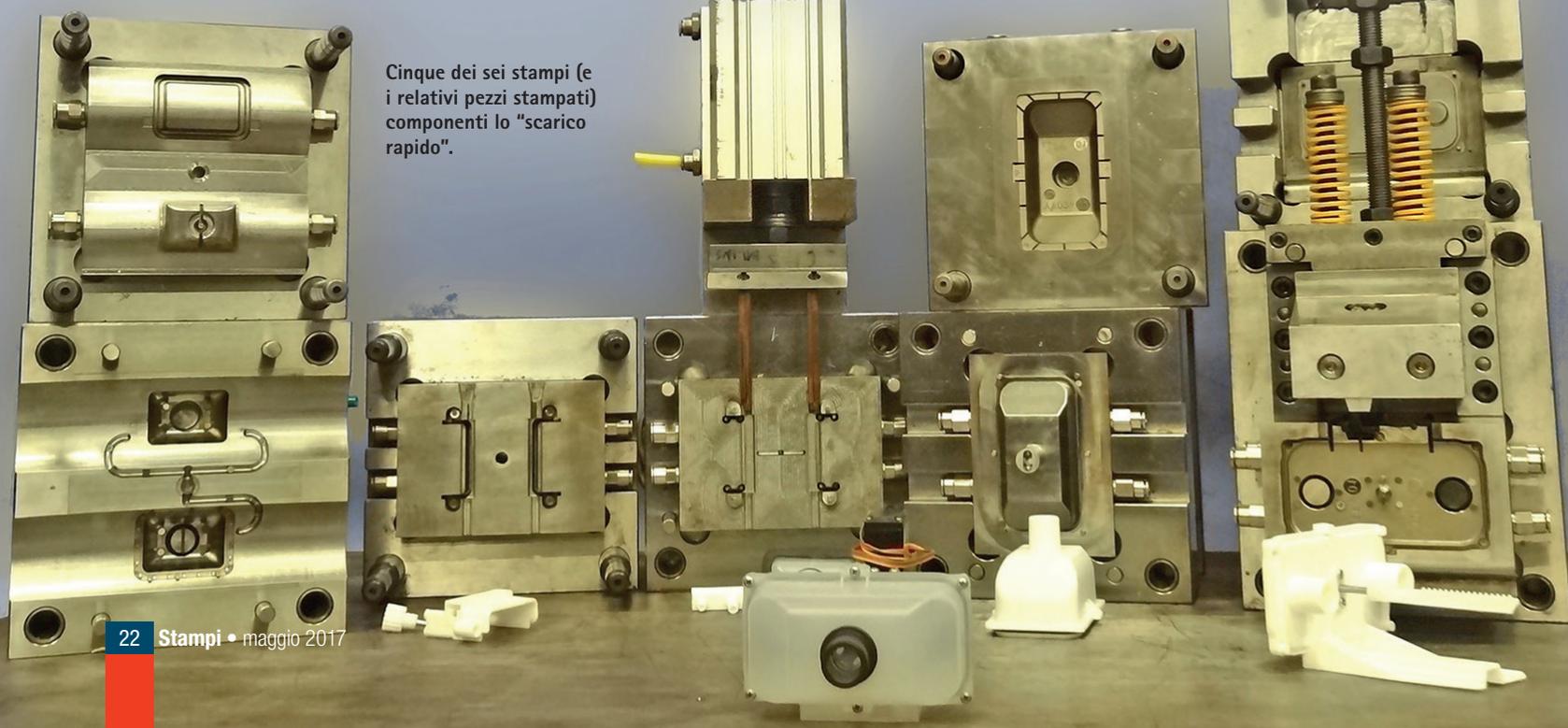
LA "SCOMPOSIZIONE" VINCENTE

Un progetto inizialmente non sostenibile dal punto di vista economico è stato portato a termine con successo grazie a un approccio volto alla semplificazione delle attrezzature.

Quando si parla di stampi, in particolare su riviste specializzate, la voglia è quella di presentare casi "eccezionali", di descrivere cioè prodotti con precisioni elevatissime, geometrie inusuali e caratteristiche spinte. In questo modo, tuttavia, si esclude la vastissima categoria di manufatti che costituisce la parte più rilevante della produzione delle attrezzature, e cioè la produzione di stampi di facile o media difficoltà. Erroneamente si crede che questa tipologia di stampi sia inesorabilmente destinata alle aziende a "basso costo di produzione", come per esempio quelle dell'Est Europa o dell'Est Asiatico, essendo tali imprese

storicamente più competitive in termini di prezzo. Ebbene, non è più così, non solo perché il costo della manodopera locale è aumentata, e quindi i margini di guadagno si sono ridotti, ma anche perché esistono in Italia aziende che si sono "attrezzate" per competere con questo tipo di realtà. Stiamo parlando, cioè, di imprese che hanno investito in tecnologia avanzata, in termini di macchinari e software, per abbattere il costo di produzione e per ridurre i tempi morti, al fine di fornire al cliente gli stampi richiesti in tempi rapidissimi e a costi competitivi.

Cinque dei sei stampi (e i relativi pezzi stampati) componenti lo "scarico rapido".





Alcuni degli elettrolavelli "de luxe" della Elleci S.p.A.

descrivere un caso molto particolare: la produzione di uno "scarico rapido" per elettrolavelli di alta gamma della Elleci S.p.A. (Pontinia, LT), impresa di riferimento internazionale nello sviluppo di soluzioni avanzate per la cucina quali lavelli, elettrolavelli, miscelatori, forni, piani cottura, ecc.

Una sfida complessa

Giorgio Dal Sasso, fratello di Marco e direttore dello stabilimento di Aprilia, entra nel dettaglio: «Noi abbiamo un approccio molto chiaro e diretto con il cliente, con cui studiamo le migliori soluzioni possibili in termini di rapporto qualità-costi per l'ingegnerizzare dei prodotti e per sviluppare le relative attrezzature». Nel caso in esame, la Elleci chiese alla Dal Sasso di realizzare lo stampo per ottenere lo "scarico rapido" o, meglio, l'elettrovalvola per l'azionamento dello scarico del trituratore degli elettrolavelli della propria serie "de luxe". Il grande problema fu che, trattandosi di un prodotto di lusso, lo scarico sarebbe dovuto essere realizzato in pochi esemplari, non più di 500. «Ciò rendeva di fatto lo stampo economicamente irrealizzabile – spiega Giorgio Dal Sasso –. Infatti, la produzione di una serie così ridotta di pezzi non giustificava in alcun modo la costruzione di un'attrezzatura così complessa e, quindi, costosa». Nel

Una di queste aziende è la Dal Sasso S.r.l. di Aprilia (LT), a pochi chilometri da Roma, impresa con oltre 35 anni di attività alle spalle, specializzata nella costruzione di stampi termoplastici a iniezione e nello stampaggio di materie plastiche. Il responsabile commerciale, Marco Dal Sasso, spiega: «La nostra è una realtà industriale ad alto contenuto tecnologico che ha deciso di porre la competitività del cliente quale primario obiettivo. Oltre che stampisti, noi siamo anche stampatori, quindi abbiamo interesse che il nostro cliente venda il più possibile». Per capire come la Dal Sasso svolge concretamente il proprio lavoro, abbiamo scelto di

CARTA D'IDENTITÀ DELLO STAMPO

Pezzo finito: Scarico rapido: l'elettrovalvola per l'azionamento dello scarico del trituratore degli elettrolavelli.

Materiali pezzo finito:

Cliente: Elleci S.p.A. (Pontinia, LT).

Stampi progettati e realizzati: 6

Materiale stampi: acciaio bonificato 1.2311 Impax Uddeholm

Peso dello stampo più piccolo e di quello più grande: 65 kg e 130 Kg

Dimensioni dello stampo più piccolo e di quello più grande: (200 x 200 x 230) mm; 250 x (200 x 360) mm.

Fabbricante: Dal Sasso S.p.A. Via dei Rutuli 101, 04011 Aprilia (LT); tel.: +39 06 92 500 008; +39 06 92 56 255; email: marco@dalsasso.it, giorgio@dalsasso.it.

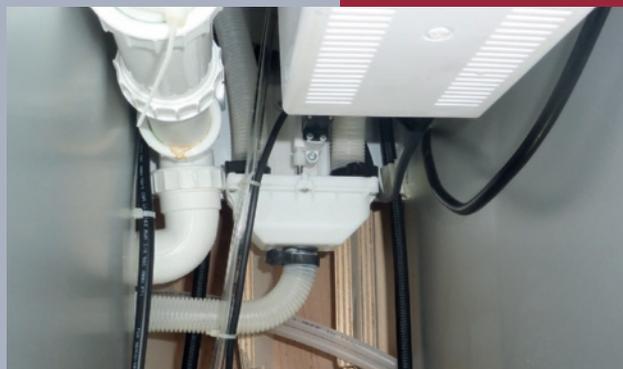
Progettazione: effettuata con i software 3D Think3 e SolidWorks.

Programmazione CAM: Mastercam

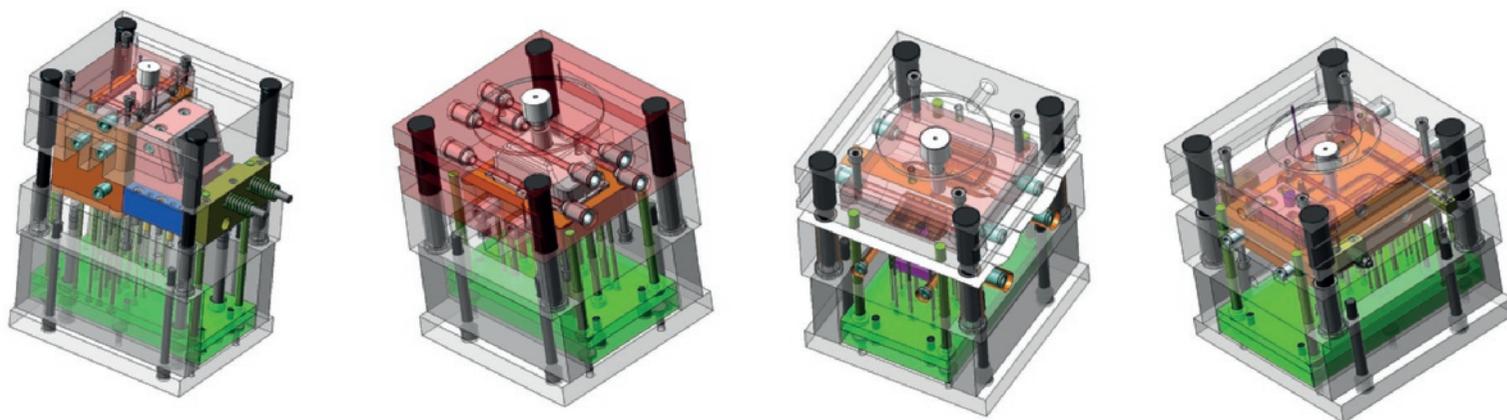
Produzione: gli stampi sono stati lavorati su centri di lavoro a 4 assi Speed 1200 plus 900 Five e 5 assi della Paventa, e su macchine di elettroerosione a filo Charmilles e Mitsubishi e a tuffo AGIE e Mitsubishi. Durata della fase di produzione: circa un mese e mezzo.

Durata complessiva di sviluppo e costruzione degli stampi: circa 2 mesi e mezzo

Stampaggio: su presse a iniezione da 50, 60 e 70 ton; circa 500 – 1.000 pezzi/anno.



a sinistra: lo scarico rapido assemblato. A destra: lo scarico rapido installato al di sotto di uno degli elettrolavelli.



Render 3D dei 4 principali stampi utilizzati per la realizzazione del componente.

progetto originario della Elleci, lo scarico sarebbe dovuto essere composto da diverse sottoparti: una dozzina di elementi in polipropilene, alcune guarnizioni in gomma e una cremagliera metallica. Nemmeno i fornitori in Cina, Paese in cui la Elleci possiede una sede distaccata produttiva, avrebbero potuto costruire tale stampo a un prezzo conveniente. Il

progetto dell'azienda laziale, dunque, pareva destinato a fallire, se la Dal Sasso non avesse deciso di occuparsene con un approccio diverso: «La nostra idea – spiega Giorgio – fu quella di cambiare prospettiva. Pensammo di “scomporre” lo scarico, cioè di riprogettarlo in modo che fosse composto solamente da 6-7 parti e che queste fossero facilmente assemblabili tra loro. In questo modo, anziché realizzare un unico stampo, grande e molto complicato, sarebbe stato sufficiente costruire 6 stampi, di piccole dimensioni e molto più semplici dell'originale».

La soluzione della semplicità

In effetti, i calcoli e le previsioni diedero ragione alla Dal Sasso. Furono quindi progettati 6 stampi il cui costo

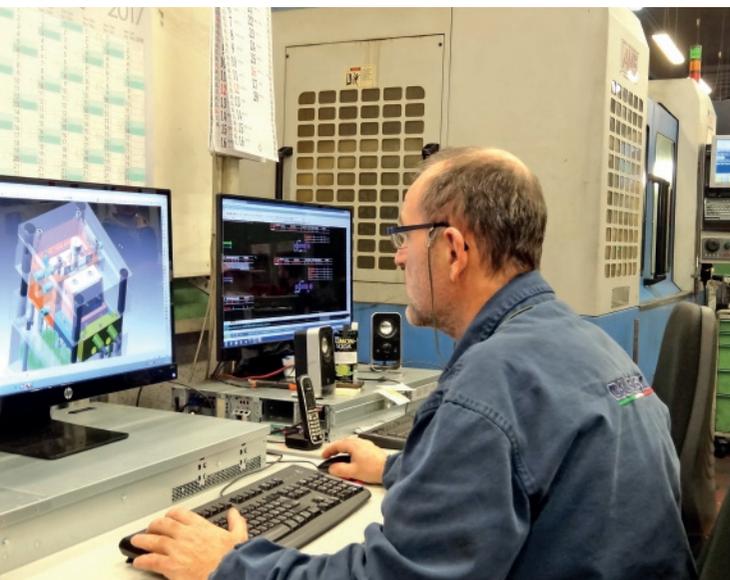
complessivo risultò di gran lunga inferiore a quello dell'unica attrezzatura originariamente ipotizzata. Marco Dal Sasso: «In questa fase di verifica, e di “semplificazione progettuale” considerammo tutti gli aspetti. In particolare, fu fondamentale rispettare tutte le specifiche tecniche del cliente: gli ingombri previsti dal progetto originale, la funzionalità del prodotto e la facilità sia di montaggio delle sottoparti, sia di installazione del pezzo complessivo all'interno dell'elettrolavello». Furono progettati 6 stampi: lo stampo principale venne disegnato per la realizzazione del corpo principale dello scarico, cioè un corpo composto da due piani profilati trasversali in polipropilene, con due fori e relativi inviti tubolari. Il

Il dinamismo nel DNA

Dal Sasso S.r.l. di Aprilia (LT) opera dal 1981 nel settore della costruzione di stampi termoplastici a iniezione, monoimpronta e multimpronta, destinati a differenti settori di sbocco: automotive, ferroviario, aeronautico, delle telecomunicazioni, militare, degli accessori, ecc. L'impresa pontina, che conta attualmente più di 50 dipendenti e vanta un portafoglio di oltre 100 clienti, alcuni dei quali di grande fama internazionale, segue il cliente dalla realizzazione del progetto in co-design fino alla consegna del prodotto, disponendo di un'attrezzatura con macchine utensili d'ultima generazione, una divisione dedicata allo stampaggio in cui sono installate più di 25 presse a iniezione, e uno specifico reparto per il collaudo, la manutenzione, l'aggiustaggio e la saldatura a ultrasuoni degli stampi. L'azienda offre una filiera molto snella che consente in genere una rapida immissione dei prodotti sul mercato, effettuando anche attività di prototipazione rapida e di ricerca di tecnologie e materiali nuovi.



Una delle macchine utensili presenti nel reparto lavorazioni meccaniche della Dal Sasso.



Operatore a bordo macchina verifica lo stampo di avanzamento della commessa.



Il reparto dedicato alle elettroerosioni all'interno dello stabilimento di Aprilia.



Render dello scarico rapido. Gli schermi in alto mostrano il sistema gestionale centrale AQS in azione.

secondo stampo fu progettato per la vaschetta di scarico e per la guarnizione su di essa montata; a tal riguardo Giorgio Dal Sasso precisa: «La soluzione di utilizzare un unico stampo per l'esecuzione della vaschetta in plastica e della guarnizione in gomma è risultata una mossa vincente perché ha abbassato notevolmente il costo e ha permesso di risolvere un problema non da poco. In sostanza, abbiamo studiato lo stampo

con due figure in modo da separare le fasi: in questo modo vengono dapprima stampate le vaschette in polipropilene, successivamente vengono stampate le guarnizioni in gomma termoplastica Laprene utilizzando l'altra cavità ricavata all'interno del medesimo stampo». Il terzo stampo fu sviluppato per la produzione di tutti i diversi elementi che compongono la cremagliera: «Per semplificare ulteriormente la produzione dello scarico rapido pensammo realizzare la cremagliera non più in materiale metallico, ma in POM-C, cioè in resina acetaleica, che è materiale ideale per le parti "a scorrimento". Del resto, una delle nostre prerogative è proprio quella di convertire manufatti metallici in particolari plastici al fine di rendere il pezzo stampabile su pressa inserendo, se possibile, più figure sul medesimo stampo», commenta Marco Dal Sasso. Il quarto stampo fu disegnato per la vaschetta in polipropilene, il quinto per il supporto a "C" del servomotore e il sesto per una boccola, un manicotto e altri piccoli componenti. «Per tutti e sei gli stampi – riprende Giorgio Dal Sasso – abbiamo curato la progettazione al fine di ridurre al minimo i movimenti e i sottosquadri, in particolare per snellire e semplificare la fase di montaggio del pezzo

da parte del nostro cliente».

La progettazione è stata effettuata con sistemi CAD tridimensionali quali Think3 e SolidWorks. Marco Dal Sasso: «In questo caso, la fase di ingegnerizzazione del particolare e di sviluppo delle matematiche dei diversi stampi, "diluita" nel flusso di lavoro dell'azienda, è durata all'incirca un mese, dopodiché si è passati alla fase esecutiva vera e propria».

Velocità ed efficienza

L'attrezzatura della Dal Sasso dispone di macchine a CNC di ultima generazione, come per esempio due centri di lavoro a 5 assi della Haas Automation e Paventia, che permettono di realizzare stampi di precisione, di dimensioni fino a 1.200x800 mm e peso fino a 2,5 Ton, con una cadenza di circa 8-10 al mese. Giorgio Dal Sasso: «Per lo "scarico rapido" Elleci, trattandosi di stampi volutamente semplificati, abbiamo utilizzato i nostri centri di lavoro a 4 assi. Inoltre, dovendo garantire la funzionalità del componente, cioè il corretto movimento dei meccanismi, la tenuta dell'acqua in alcuni punti e un facile montaggio, ma non la sua esteticità, abbiamo individuato precisioni e tolleranze adeguate al progetto, con errori compresi nel decimo di millimetro.



Marco e Giorgio Dal Sasso della Dal Sasso S.r.l. (Aprilia, LT). Alle loro spalle, alcune presse del reparto stampaggio.

Questo ci ha permesso di lavorare in grande velocità». Per gli stampi in esame, che sono stati realizzati in acciaio bonificato 1.2311 oltre all'asportazione truciolo si è fatto massiccio uso delle operazioni di elettroerosione a tuffo, con elettrodi specifici in grafite, e di elettroerosione a filo. L'intera fase di realizzazione degli stampi, avvenuta contingentemente all'esecuzione di altre commesse, è durata all'incirca 45 giorni. Occorre precisare che tutte le lavorazioni sono state programmate mediante software CAM Mastercam collegato non solo ai CAD dell'ufficio tecnico, ma anche con il sistema informatico centrale detto AMS, sviluppato internamente, che è composto da oltre 70 programmi che indicano agli operatori come rispettare le diverse procedure operative, e che assicurano il totale controllo delle attività dell'azienda, dalla raccolta dati per la formulazione dell'offerta fino alla gestione delle eventuali esigenze post-vendita.

Produzione ottimizzata

La Dal Sasso conta su un reparto di stampaggio composto da 25 presse a iniezione, da 25 fino a 750 tonnellate, per

la produzione di articoli tecnici con peso compreso tra 1 grammo e 5 chili, in lotti che posso andare dalle poche centinaia sino ai milioni di pezzi. «L'aver un unico referente per la produzione degli stampi e per lo stampaggio – spiega Giorgio Dal Sasso – è un ulteriore beneficio per i nostri clienti.

La produzione dei componenti dello “scarico rapido” Elleci prevede l'utilizzo di 6 presse di taglia medio-piccola (da 50 a 70 tonnellate), il che consente non solo di ridurre i consumi energetici rispetto all'utilizzo di una pressa molto più grande, ma anche di diminuire i tempi di produzione e di abbattere al minimo eventuali rischi e problemi legati agli stampi.

Una scelta di successo

Il successo del progetto dello “scarico rapido” Elleci ha costituito per la Dal Sasso un motivo di orgoglio e soddisfazione. Giorgio Dal Sasso lo spiega così: «L'idea vincente è stata quella della semplificazione. In questo modo il componente, che nel suo insieme era veramente complesso, è stato realmente producibile nonostante la richiesta di

pochi pezzi. Questo tipo di approccio, che noi crediamo sia molto “italiano”, non è solo il frutto di un'intuizione, ma è figlia del preciso intento della nostra azienda che si prefigge di aiutare il cliente a sviluppare le proprie idee e a essere concorrenziali sul mercato».

A tal fine la Dal Sasso ha effettuato mirati investimenti nel corso degli anni, per esempio acquistando macchine di ultima generazione e sviluppando il software gestionale interno, che monitora costantemente tutte le attività dell'azienda (la produzione, le manutenzioni, la logistica, di manutenzione, ecc.) oltre che gli stati di avanzamento delle commesse, i consumi delle macchine e altri parametri fondamentali. Non è un caso che in azienda siano presenti circa 100 postazioni/computer, circa due per ogni dipendente, e che tutti gli scambi di informazioni siano veicolati dal sistema informatizzato centrale. «In questo modo riusciamo a essere estremamente rapidi, efficaci e competitivi», puntualizza Giorgio Dal Sasso.

Lo “scarico rapido” realizzato dalla Dal Sasso è ormai in produzione con successo da tempo, e la Elleci commercializza i propri elettrolavelli di lusso con massima soddisfazione, tanto da aver aumentato la produzione dai 500 lavelli inizialmente previsti a circa 1.000 all'anno. Marco Dal Sasso conclude: «Nell'ultimo quinquennio la Dal Sasso ha saputo garantire ai propri clienti un ottimo rapporto qualità/prezzo, tempi rapidi di consegna e proposte chiare e trasparenti, come dimostra la media del 75% di offerte accettate. Abbiamo inoltre fronteggiato concorrenza di agguerriti concorrenti stranieri provenienti dalla Cina, dall'India e dall'Est europeo, dimostrando che in Italia le sfide “globali” possono ancora essere vinte».