

# Ottica perfetta, DAL VIRTUALE AL REALE

IMPORTANTE ESEMPIO DI ECCELLENZA INDUSTRIALE ITALIANA, CONOSCIUTA E APPREZZATA IN TUTTO IL MONDO, AEC ILLUMINAZIONE HA INTRODOTTO NEL PROPRIO REPARTO DI PROGETTAZIONE UN SOFTWARE DI SIMULAZIONE DELLO STAMPAGGIO LAMIERA, DISTRIBUITO DA VISION FORMING SOLUTIONS. UNA VINCENTE INTEGRAZIONE CHE HA PERMESSO DI OTTIMIZZARE I TEMPI DI SVILUPPO DI PRODOTTO





Il settore dell'illuminotecnica sta attraversando un momento di grande innovazione e cambiamento. Grazie ai rapidi progressi nella tecnologia led, l'illuminazione si sta evolvendo rapidamente da quella che era fino a qualche tempo fa una funzione puramente pratica a una vera e propria esperienza estetica. Ne è ben consapevole AEC Illuminazione, protagonista di rilievo del settore, nonché laboratorio sperimentale di idee e innovazione da oltre 60 anni. Dal 1957 ha infatti saputo ottenere riscontri sempre più positivi a livello nazionale e internazionale arrivando a rappresentare un importante esempio di eccellenza industriale italiana, conosciuta e apprezzata in tutto il mondo. Oggi l'azienda progetta e produce interamente ancora a Subbiano (AR), nel suo quartier generale toscano, apparecchi e sistemi a led 100% made in Italy. Una vasta gamma di soluzioni per illuminazione stradale, urbana, tunnel, indoor e impianti sportivi con caratteri-

stiche uniche per prestazioni, tecnologia e design. Sistemi progettati con un costante upgrade tecnologico, per garantire standard qualitativi senza compromessi. «*Upgrade tecnologico* – precisa Leonardo Lotti, molds & die casting manager in AEC Illuminazione – *che da qualche tempo beneficia di un ulteriore e valido strumento, ovvero un nuovo software di simulazione dello stampaggio lamiera, che ha permesso di incrementare la nostra competitività, ottimizzando alcune fasi del processo di sviluppo di prodotto*». Risale infatti allo scorso anno l'acquisizione del software Stampack Xpress, distribuito in Italia da VISION Forming Solutions.

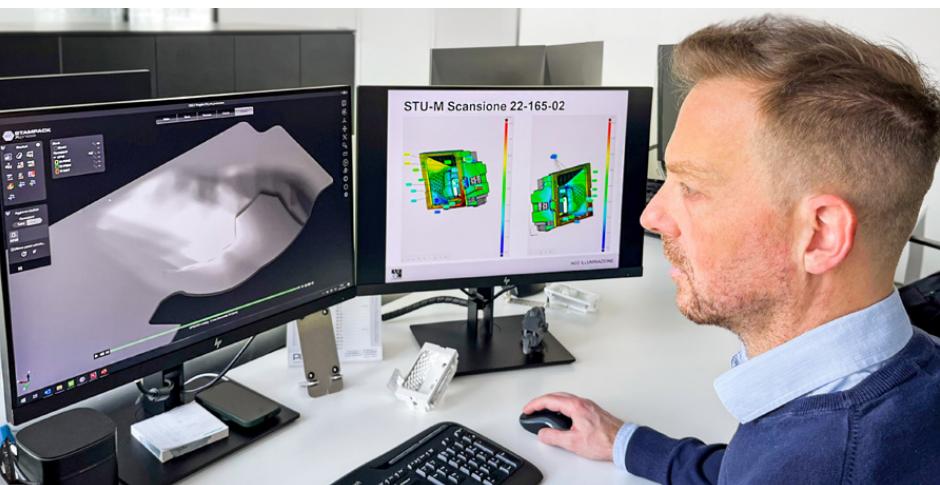
### **Alla ricerca della massima efficienza e resa illuminotecnica**

Stampack Xpress è un potente strumento di simulazione virtuale dei processi di stampaggio di lamiera per stampi di imbutitura, passo e transfer, applicabili a moltepli-

ci materiali. Il programma fornisce al progettista una sequenza logica di simulazione attraverso una procedura semplice ed efficiente, partendo dall'analisi dallo spezzone iniziale, per poi passare alla definizione del materiale e degli utensili e alla regolazione dei parametri tecnologici di stampaggio, simulando il funzionamento della pressa a video. L'inserimento di questo ambiente di simulazione parallelamente al processo CAD permette di convalidare la soluzione progettuale ancora prima di completare la definizione dello stampo, riducendo al minimo le attività di prova e di messa a punto. «Il mercato – spiega Lotti – impone di rispettare determinate fotometrie dove le classi di abbigliamento e l'efficienza energetica del prodotto sono date da un abbinamento fra il sistema led e la geometria della parabola ottica. I nostri progettisti sviluppano questa geometria cercando di massimizzarne il risultato agendo su curvature più o meno accentuate. Ciò detto, si tenga presente che il sistema ottico viene realizzato mediante l'utilizzo di coil di alluminio avente spessore pari a 0,4 mm, peraltro rivestito con uno speciale film riflettente con vari gradi di lucidità e satinatura».

Gli stampi tracia passo, progettati e realizzati nel reparto mold di AEC, vanno a tagliare e coniare il coil generando dunque forme e geometrie molto complesse. Durante la fase di imbutitura, della parte riflettente, l'alluminio è soggetto a stiramento. Questa fase molto gravosa, se non ben progettata, va a generare della rottura dell'alluminio stesso, oltre che delle micro-criccheature del rivestimento riflettente. L'esigenza di indirizzare la luce secondo angoli ben specifici, la ricerca della massima efficienza e resa illuminotecnica, spinge i progettisti ottici a realizzare forme sempre più complesse e particolari. Queste geometrie sono spesso di

## Utilizzo del simulatore Stampack Xpress presso la divisione Molds di AEC Illuminazione



**Apparecchio di illuminazione I Tron 2 di AEC Illuminazione equipaggiato con il nuovo modulo ottico Pentha**

difficile realizzazione; la ricerca di una geometria di imbutitura particolarmente profonda e complessa, genera inevitabilmente delle micro-rotture che si traducono in una perdita di efficienza. «La fase di progettazione ottica – continua Lotti – richiede un co-design fra il reparto R&D Lighting e il reparto stampi dove i progettisti lavorano congiuntamente per trovare il miglior compromesso ottico, economico e funzionale. Ed è proprio in questa fase che abbiamo sentito la necessità di introdurre un software di simulazione efficiente e realistico come Stampack Xpress di Vision Forming».

## Corrispondenza perfetta tra virtuale e reale

Prima dell'introduzione di Stampack Xpress in AEC Illuminazione, nel caso di geometrie al limite, era molto frequente per il team di sviluppo di prodotto riscontrare problemi con rotture e decadimento qualitativo della superficie riflettente. Ciò richiedeva prove di imbutitura, verifica sul prodotto realizzato, per poi adottare eventuali modifiche migliorative.

«Grazie al software – rileva Lotti – e ai preziosi dati che restituisce, è possibile interpretare perfettamente il comportamento di ciascuna sezione, quindi non solo sulla "pelle", ma anche all'interno dello spessore della lamiera di alluminio, evidenziando eventuali criticità. Oltre a questo, ci sono anche importanti vantaggi per quanto riguarda anche lo sviluppo, centrato con la simulazione alla perfezione. Una volta fatte le simulazioni, si va a correggere lo sviluppo stesso e a ri-adeguare la geometria. In precedenza, si effettuava invece il taglio della striscia al laser, prima di tagliare i punzoni tracia dello stampo. Dopo di che si facevano le prove di imbutitura e si verifi-

# AEC Illuminazione in cifre

## L'azienda in pillole

Nel 1957 Cino Cini fonda AEC Illuminazione, occupandosi della produzione di illuminazione interna e sistemi per l'arredamento industriale e commerciale ed esterna per giardini, sia pubblici che privati. Dopo l'alluvione di Firenze del 1966, l'azienda fornisce la nuova illuminazione decorativa della città. Nel frattempo la gamma di prodotti si amplia ai candelabri artistici in ghisa, adatti ai centri storici delle città italiane. Una produzione esclusiva che permette di ampliare gli orizzonti operativi anche oltre confine. Ma è negli anni 80, con l'ingresso di Alessandro Cini, attuale general manager, che si avvia un ambizioso progetto di crescita e sviluppo. Un nuovo asset strategico che porta al trasferimento nel 2000 della sede dallo storico stabilimento di Subbiano (AR) al nuovo quartier generale nelle vicinanze, nella frazione Castelnuovo, in Casentino.

Accelerano innovazione e investimenti, tant'è che già nel 2006 la divisione R&S intraprende i primi studi sulla progettazione e realizzazione di apparecchi di illuminazione a tecnologia led. La nuova tecnologia non era facile da gestire ma è lo stesso Alessandro Cini a intravvederne subito il grande potenziale, creando un centro di ricerca e sviluppo dedicato, per riuscire a sfruttarla il prima possibile nell'illuminazione pubblica. AEC Illuminazione fu così tra le aziende più preparate e ottenne le prime grandi commesse come per esempio quella da Autostrade per l'Italia. Oggi l'azienda è una smart factory a tutti gli effetti, progetta e produce interamente nel suo quartier generale toscano apparecchi a led 100% made in Italy. Una vasta gamma di soluzioni per illuminazione stradale, urbana, tunnel, indoor e impianti sportivi con caratteristiche uniche per prestazioni, tecnologia e design. Sistemi progettati con un costante upgrade tecnologico, per garantire standard qualitativi eccellenti. Il know-how acquisito nel settore dell'illuminazione led a 360° ha permesso recentemente all'azienda di diventare protagonista anche nel mercato dell'illuminazione sportiva professionale. Un ulteriore passo di crescita per continuare a vincere nuove sfide.

**262**

dipendenti nella sede toscana

**126** mila

mq di superficie operativa

**35** anni

è l'età media dei dipendenti

**+400** mila

apparecchi prodotti ogni anno

**60 %**

dei materiali che compongono gli apparecchi provengono da fonti riciclate

**80 %**

dei componenti utilizzati provengono da fornitori nazionali

**+10** milioni

di euro investiti in R&D in un solo anno

**100 %**

made in Italy

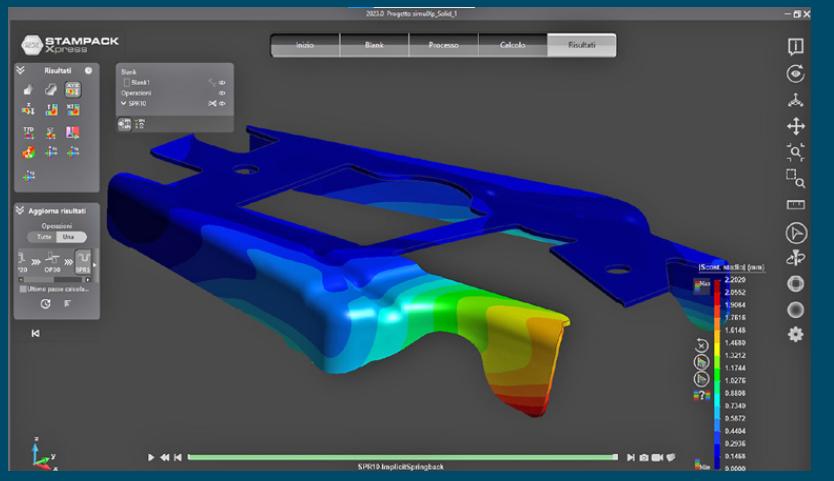
(da sinistra) Marco Cafasso, titolare di VISION Forming Solutions, insieme a Leonardo Lotti e Riccardo Checcaglini, rispettivamente Molds & Die Casting Manager e Molds & Die Casting Expert di AEC Illuminazione



## Nuove funzioni per velocizzare il processo di progettazione e validazione stampi

La nuova versione di STAMPACK Xpress 2023, recentemente rilasciata sul mercato, vede l'introduzione di nuove funzioni dedicate a velocizzare il processo di progettazione e validazione degli stampi. Tra le principali troviamo la nuova prestazione per la visualizzazione automatica degli utensili. Questa nuova funzionalità consente, una volta calcolato il ritorno elastico (Springback), di calcolare automaticamente gli utensili viziati in modo da compensare il ritorno elastico del pezzo, con conseguente risparmio di tempo per il progettista. La simulazione SOLIDA è stata ampliata con la nuova tecnologia "Fast Solid" che velocizza notevolmente il calcolo

della simulazione stessa. Altri miglioramenti sono stati apportati anche nella gestione del premilamiera tra cui la gestione dello stesso in battuta e la gestione dei distanziatori tra premilamiera a matrice. Estesa la funzionalità di comparazione con "Best fit" per il confronto con il nominale CAD e inserito il trattamento termico per la distensione delle fibre tra due operazioni di imbutitura. Il già ampio database di materiali è stato ulteriormente arricchito con nuovi materiali da Thyssen Krupp. La generazione di report della simulazione da fornire ai clienti è stata ancor più automatizzata per velocizzarne il processo.



cava come effettivamente veniva il prodotto. Con questo software siamo riusciti già all'inizio a tagliare i punzoni, senza la necessità di fare la prova con i punzoni dell'ipotetico sviluppo ottenuto mediante laser e poi verificati». L'introduzione della soluzione software fornita da VISION Forming ha dunque portato in AEC Illuminazione notevoli miglioramenti. I progettisti sono stati in grado di rilasciare fotometrie ottiche simulate che successivamente, dopo la campionatura dello stampo, si sono dimostrate perfettamente allineate al dato effettivo. «Avere la possibilità di sfruttare le proprietà del materiale da stampare, al massimo delle sue performance – sottolinea Lotti – consente di spingersi al limite della fattibilità, senza con ciò incorrere in brutte sorprese con inutile dispendio di risorse».



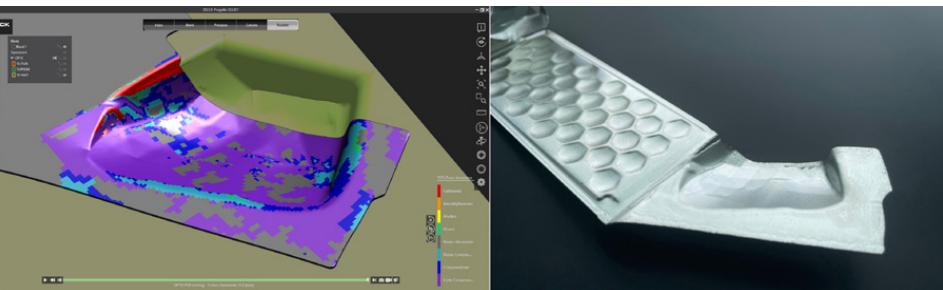
Dettaglio stampo trancia passo del sistema ottico Penta

## Il migliore compromesso fra performance e fattibilità

L'adozione di Stampack Xpress in AEC è coincisa con lo sviluppo del nuovo ed evoluto modulo ottico per l'iluminazione pubblica, denominato Penta.

«Avevamo iniziato precedentemente il suo sviluppo – ricorda lo stesso Lotti – trovandoci ad affrontare alcune criticità a fronte delle forme geometriche complesse ed estreme pensate dai nostri progettisti. Forme che continuavano a generare alcune rotture del materiale. Acquisito Stampack Xpress, abbiamo subito riprodotto la geometria del sistema ottico Penta e poi effettuato la simulazione. Gli effetti virtuali e del pezzo fisico mostravano una corrispondenza perfetta. A quel punto, avendo lo strumento giusto, il nostro team ha lavorato costantemente andando a simulare molteplici geometrie fino a trovare il migliore compromesso fra performance e fattibilità». La progettazione del nuovo sistema ottico firmato AEC, caratterizzato da efficienza e performance molto elevate, grazie al prezioso supporto del software di simulazione è stata ultimata in tempi stretti e senza altri dispendi di risorse ed energie. «Con Penta – conferma Lotti – ha avuto inizio un nuovo corso. Infatti, nei mesi successivi sono state sviluppate numerose altre ottiche ad uso stradale, uso pedonale, per gli incroci. Non un re-design, ma nuove ottiche pensate sin da subito sfruttando il potenziale del software di simulazione Stampack Xpress. Anche per loro non si è resa più necessaria la fase del taglio laser dell'ipotetica striscia e poi la verifica. Siamo infatti arrivati a tagliare direttamente i punzoni basandoci sullo sviluppo fornito dal simulatore».

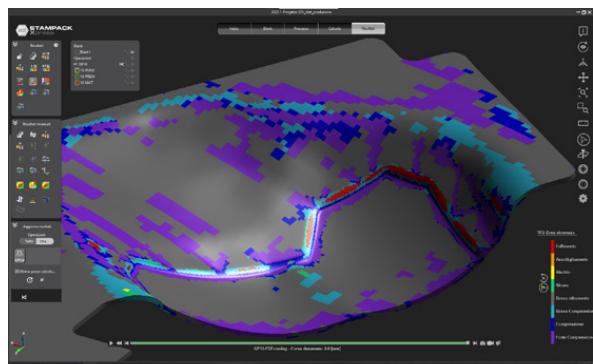
**Modulo Ottico  
Pentha e la sua  
striscia di sviluppo,  
spessore 0,4 mm**



**La simulazione di  
STAMPACK Xpress ha  
confermato le rotture,  
sul componente di  
alluminio, che AeC  
riscontrava prima  
dell'introduzione del  
software**

**Simulazione in Stampack  
Xpress di un componente  
del gruppo ottico**

**Fase di stampaggio su  
pressa Servo in AeC  
Illuminazione**



## Qualità totale al servizio di un mercato globale

Il brand AEC è riconosciuto per l'attenzione al design, per l'elevata qualità e per il costante upgrade tecnologico. Punto di forza dell'azienda è sicuramente la concentrazione di tutte le fasi progettuali e produttive all'interno della sede toscana (dove sono impiegati 262 addetti, con un'età media di 35 anni), secondo la filosofia del "Total Quality System": dalla ricerca e sviluppo alla prototipazione, dalla progettazione all'industrializzazione del prodotto, fino alla sua distribuzione. Questo consente un perfetto controllo dei processi, una maggiore velocità e un migliore controllo di qualità del prodotto finito. Ciò significa oltre 400.000 apparecchi prodotti ogni anno, dei quali l'80% dei componenti proviene da fornitori nazionali, con il 60% dei materiali che provengono da fonti riciclate.

«AEC Illuminazione – sottolinea Lotti – è oggi una smart factory a tutti gli effetti. Negli ultimi dieci anni sono stati effettuati importanti investimenti in macchinari, robot collaborativi, sistemi automatizzati e tecnologie digitali di trasmissione dati». All'interno dell'azienda si trova anche AEC Molds una "fabbrica nella fabbrica" di 1.500 mq. Con un importante investimento l'azienda ha infatti deciso di portare internamente anche tutta la parte riguardante la progettazione e la costruzione degli stampi, allestendo un'ampia area tec-

nologicamente attrezzata, per avere il controllo totale su ogni fase produttiva. «AEC Illuminazione – conclude Lotti – investe costantemente in ricerca e sviluppo, fino a 10 milioni di euro in un solo anno, per migliorare l'efficienza energetica e le prestazioni dei nostri prodotti, tenendo sempre presente l'importanza di un design distintivo e funzionale al tempo stesso.

La concentrazione di tutta la filiera in un singolo sito produttivo, evitando delocalizzazioni e puntando al contrario all'internalizzazione di tutti i processi, ci consente di far fronte alle varie richieste, proporre tempi di consegna competitivi e il massimo controllo qualità in ogni fase produttiva. Inoltre, la nostra capillare presenza sul territorio, la rapidità nelle risposte e la vastità di soluzioni tecniche specifiche per ogni esigenza, sono ulteriori punti di forza dell'azienda, che oggi può fornire sistemi di illuminazione a led per qualsiasi area di applicazione».

A beneficiare di questa evoluta struttura e organizzazione è oggi un mercato globale. Oggi AEC è infatti presente in ogni continente, con oltre 50 partner, per esportare il valore e la qualità del Made in Italy del mondo. Tra le principali nazioni in cui i prodotti sono particolarmente apprezzati e nelle quali l'azienda vanta una più lunga tradizione di esportazioni, si possono sicuramente citare i paesi della Penisola Scandinava ma anche Nuova Zelanda, Israele e i paesi del Medio Oriente.