

**IL TRENTINO È UN TERRITORIO APERTO
AI CAMBIAMENTI, PROIETTATO NEL
FUTURO DELL'INNOVAZIONE E DELLA
TECNOLOGIA. PROM FACILITY,
HSL ED E-AGLE TRENTO RACING TEAM
LO TESTIMONIANO**

In Trentino la stampa 3D personalizza l'automotive



Centro di idee nel cuore dell'Europa, il Trentino è la culla del Festival dell'Economia e di istituzioni dedicate all'innovazione tecnologica, tra cui Trentino Sviluppo (www.trentinosviluppo.it), la Fondazione Bruno Kessler, la Fondazione Edmund Mach, l'Università di Trento, Hub Innovazione Trentino (www.trentinoinnovation.eu) e il Centro Ricerche Fiat.

Esempio è quello dell'innovazione nel settore automotive. È uno degli ambiti in cui più si sta investendo sia in termini di ricer-

ca sia in termini di capitali; i dati Istat di aprile 2017 confermano che la strada tracciata da chi in Trentino ha creduto e investito nell'automotive è quella corretta: la produzione industriale del settore è cresciuta del 2% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, +5,7% è la crescita tendenziale del primo quadrimestre di quest'anno. L'indice della produzione industriale è in crescita, la fabbricazione di carrozzerie vede un segno positivo del 9,8% da gennaio ad aprile 2017 e gli ordinativi nell'automotive-

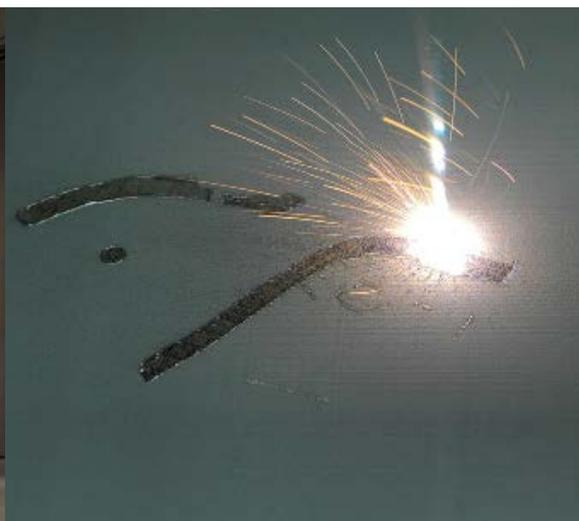
registrano un andamento positivo dell'8%. Il fatturato nel settore, sempre secondo i dati Istat, segna un +21,8%.

Dalla consapevolezza di un mercato in crescita nasce l'idea del workshop "Automotive Innovation Day", organizzato nel giugno 2017 da HIT – Hub Innovazione Trentino, in collaborazione con Trentino Sviluppo. A testimonianza della sinergia tra istituzioni vocate allo sviluppo tecnologico, l'evento si è tenuto presso la Fondazione Bruno Kessler e ha messo in relazione i rappresen-

tanti di quattro divisioni ricerca e sviluppo di imprese automotive nazionali e internazionali con le tecnologie del sistema trentino della ricerca. Durante l'incontro i rappresentanti di Centro Ricerche Fiat (che in Trentino ha da tempo stabilito uno dei suoi avamposti), Fiamm, Landi Renzo e Pirelli, hanno presentato le principali direttrici di sviluppo tecnologico del settore alle imprese trentine, che hanno così potuto esaminare le opportunità di inserimento nell'ambito delle filiere nazionali di riferimento.

LO SGUARDO RIVOLTO AL FUTURO

All'interno dell'area di espansione di Polo Meccatronica c'è l'ipotesi di realizzare il primo "test-site" nazionale che simulerà un ambiente urbano per testare le auto del futuro, basato sulle applicazioni di sistemi connessi e cooperativi. Un anello stradale con al centro l'incrocio di altre due strade asfaltate. Intorno alla carreggiata la ricostruzione di un ambiente urbano: case e palazzi, semafori, cartelli, pedoni pronti ad attraversare, piste ciclabili, alberi. In questa "finta città" Fiat Chrysler Automobiles testerà l'auto del futuro, sempre più interconnessa, che un domani si guiderà da sola. La pista, chiusa al traffico e adattabile a tutte le esigenze simulate, servirà a studiare e sperimentare sistemi avanzati per la sicurezza preventiva. Attraverso le tecnologie di connettività di nuova generazione le auto e i centri di controllo del traffico potranno scambiarsi informazioni, aumentando il margine di sicurezza dei veicoli, con l'obiettivo di estendere la capacità dei mezzi di interpretare gli scenari che si presentano di continuo sulla strada.



PRODUZIONE CON LE TECNOLOGIE 3D

Il comparto automotive è stato fra i primi ad adottare l'additive manufacturing per la prototipazione. Ora è davanti al salto generazionale che lo porterà alla produzione

In quell'occasione sono stati coinvolti tutti gli attori scientifici del territorio (Università di Trento e Fondazione Edmund Mach), a sostegno dell'incontro tra tecnologie abilitanti ed esigenze di mercato. L'attenzione trentina allo sviluppo del settore automotive ha fatto del powertrain il tema protagonista della prima edizione di "Inn4Mech", forum internazionale delle più avanzate frontiere della meccatronica tenutosi lo scorso mese di febbraio a Rovereto. L'evento ha posto l'accento sulle pro-

spettive del settore automotive, con attenzione all'ottimizzazione dei sistemi di simulazione, comunicazione e controllo veicolo per rendere le nostre auto sempre più leggere, sicure e intelligenti. Tra i relatori, aziende del calibro di FCA, Bosch, Dana, Nvidia, Siemens, docenti e ricercatori delle università inglesi di Southampton e Bath, del Politecnico di Milano e di Imamoter, l'Istituto per le macchine agricole e movimento terra del CNR. Sul comparto automotive trentino esistono importanti attività

di innovazione e progettualità che oggi trovano appoggio anche nella ProM Facility (www.promfacility.eu) di Polo Meccatronica (www.polomeccatronica.it) a Rovereto, infrastruttura tecnologica unica in Italia che permette alle aziende della filiera di utilizzare una piattaforma integrata per progettazione, sviluppo, realizzazione, verifica e validazione dei processi produttivi. I servizi offerti vanno dal semplice service tecnologico allo sviluppo di prodotto, alla prototipazione rapida, grazie anche a tecno-

logie di punta quali il taglio laser di tubi e lamiera, la stampa 3D di oggetti metallici e polimerici, nonché la qualifica metrologica e funzionale di sistemi e sotto-sistemi elettromeccanici. La Facility è aperta alla formazione hands on degli studenti di scuole tecniche e professionali, ai tecnici e dottorandi e all'aggiornamento del personale tecnico aziendale del comparto meccanico e meccatronico in modo tale che si costruiscano competenze solide per il futuro delle aziende dell'automotive.

Per quanto riguarda la stampa 3D, ProM Facility dispone di due stampanti a letto di polvere metallica, una nuova stampante polimerica con performance industriali e un centro di lavoro ibrido, costituito da una fresatrice CNC a 5 assi che consente di depositare metallo fuso sui pezzi in lavorazione. Questa tecnica permette di lavorare in modo sottrattivo e additivo in contemporanea, con evidenti benefici a livello di processo produttivo per specifiche applicazioni, fra cui l'automotive.

DAI BANCHI DELL'UNIVERSITÀ AL CIRCUITO PASSANDO PER PROM FACILITY



MOTORSPORT

La progettazione di prototipi per le competizioni consente di portare alla luce tutte le complessità e le sfide che l'additive manufacturing, gestito da una competente struttura di meccatronica, consente di affrontare e superare

Formula SAE è uno dei progetti universitari più ambiziosi e sfidanti a cui uno studente possa prendere parte. È un campionato mondiale tra gli atenei più prestigiosi, in cui ogni team ha l'obiettivo di progettare, costruire e far gareggiare monoposto da corsa, una sorta di Formula 1 in miniatura. Le competizioni si svolgono in estate su importanti circuiti come Silverstone, Hockenheim, Spielberg e Barcellona.

All'Università di Trento, su iniziativa del professor Paolo Bosetti, nell'estate 2016 è nata la squadra corse "E-Agle Trento Racing Team" (www.e-agletrentoracingteam.it). "Eagle" come aquila, il simbolo della città, "E" come elettrico. Il team è composto da 65 studenti di ingegneria, informatica ed e-

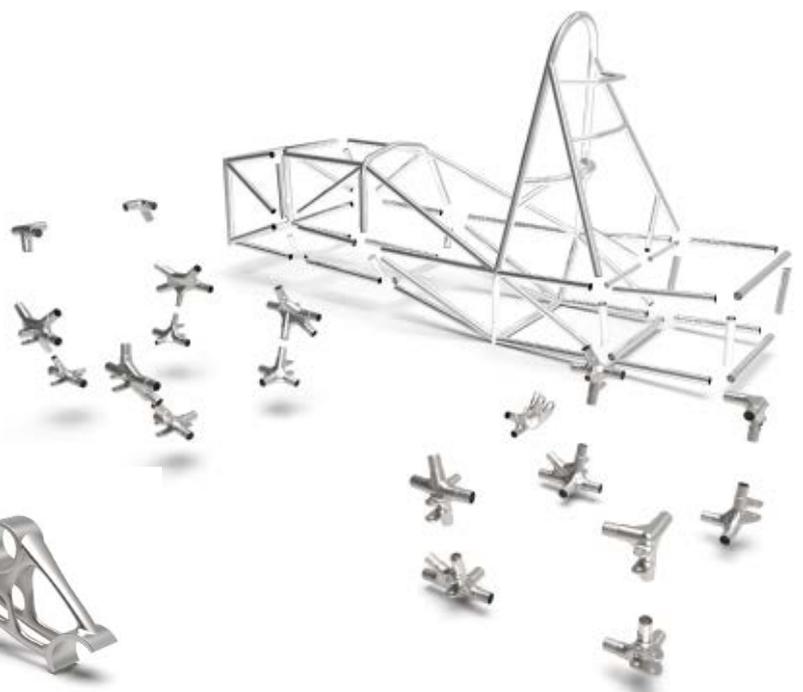
conomia che operano come una vera e propria azienda. Nel motorsport il rapporto peso potenza è uno degli aspetti più importanti e nel caso della Formula SAE, dove i cavalli sono fissati dal regolamento, la ricerca della leggerezza è uno dei temi chiave per un buon progetto. La partnership tra il team e ProM Facility è di fondamentale importanza: lo stretto legame di collaborazione ha permesso di realizzare il prototipo a tempo record, grazie a competenze, macchinari e tecnologie di ultima generazione presenti nel più avanzato laboratorio d'Italia per l'industria meccatronica.

Per la realizzazione del telaio tubolare è stato introdotto un nuovo concetto: accanto a una tecnologia consolidata come il taglio laser, sono stati abbinati dei compo-

nenti in additive da polveri di acciaio, ottimizzati nelle forme e posizionati nei punti chiave della struttura. Questo ha permesso di ottenere precisione, leggerezza e robustezza particolarmente elevate nei punti maggiormente sollecitati. I vantaggi della stampa 3D sono stati applicati per esteso in tutta la monoposto, utilizzando anche polveri di alluminio e titanio rispetto alle esigenze progettuali. Sul telaio, in seguito all'assemblaggio, è stata effettuata una scansione ottica tridimensionale come ulteriore controllo rispetto al progetto Cad.

ProM Facility offre un parco tecnologico a 360° attraversando tutte le tecnologie produttive, un altro esempio è la realizzazione del supporto per il sistema di sterzo della monoposto:

l'idea iniziale di lavorare il componente interamente per asportazione di truciolo è stata sostituita da una riprogettazione del pezzo in ottica additive. L'utilizzo di software per l'ottimizzazione topologica e la seguente validazione FEM hanno portato ad un risparmio di peso di oltre il 55%, mantenendo inalterati i requisiti meccanici. Una volta uscito dalla stampa, sul componente è stata effettuata una lavorazione di alesatura per rispettare le tolleranze dei fori ed infine un'analisi metrologica per la verifica dimensionale prima dell'installazione finale in macchina. Il progetto si evolve di anno in anno e punta a raggiungere livelli di eccellenza e formazione tali da favorire, terminato il percorso di studi, l'ingresso nel mondo del lavoro.



HSL, LA FABBRICA DUTTILE CHE SVILUPPA CON LA STAMPA 3D

Tra le realtà presenti in Trentino figura la HSL srl (www.hsl-italia.com), azienda meccatronica specializzata nel lighting e negli high performance component per il settore automotive. Per poter operare in un'industria contraddistinta da un fortissimo livello di competitività, l'azienda punta sulla capacità italiana di coniugare "la ricerca della perfezione tecnica con la passione per la bellezza". Con una quarantina di addetti, HSL è attiva dal 1988, quando acquisì dagli Stati Uniti le prime tecnologie additive: una scelta allora quasi temeraria, ma che ha pagato. Il modello è l'atelier di Filippo Brunelleschi, il genio rinascimentale che era al contempo artista, tecnico, manager, esperto dei materiali e matematico; l'orizzonte operativo, nel concreto, consiste nel garantire di volta in volta al committente tedesco, italiano o americano, soluzioni all'avanguardia, competitive sul e nei tempi concordati, caratte-

rizzate dalla massima affidabilità. Specialmente in un settore, quello del lighting per l'automotive, che sta cambiando alla velocità della luce, e dove convergono design, tecnologia ed esigenze industriali.

Come altre PMI italiane del manifatturiero avanzato, HSL è una fabbrica duttile: un serbatoio di intelligenza applicata che, grazie a un patrimonio pluridecennale di competenze tecniche, tecnologiche e creative, può plasmare il saper fare aziendale sui bisogni e i desideri del cliente. Merito di un approccio flessibile, multidisciplinare, agile, incline all'innovazione.

Additive manufacturing, CAE e produzioni tradizionali, artigiane nella loro meticolosità: è il mix industriale che in questi anni ha consentito a una PMI qual è HSL di lavorare con alcuni dei colossi dell'automotive globale. HSL dispone di 11 macchine a tecnologia additiva, 5 fresatrici CNC, 5 mila metri quadri di su-

perficie produttiva: così HSL ha potuto maturare esperienza nella realizzazione di prototipi, pezzi unici e low-volume production per l'automotive, ma non solo: l'azienda opera anche nei settori della nautica, del biomedicale, e del supporto alle startup.

HSL vanta, in particolare, un track record solido per quanto riguarda le lavorazioni sulle piccole serie nel settore automotive, che si è tradotto in particolare nella fornitura di soluzioni lighting ad hoc e di high performance components ottimizzati, con un particolare focus su tutte le esigenze del cliente, secondo un approccio iterativo e incrementale, che ha del resto permesso di accorciare da 30 mesi ad appena 15 il Product Lifecycle Cost e il time to market. Ancora, si tratta di un approccio che è caratterizzato dall'integrazione di CAD, CAE e, appunto, SL dispone di di 11 macchine a tecnologia additiva, 5 fresatrici CNC, 5 mila metri quadri di su-



LIGHTING

Nel settore automotive lo sviluppo di componenti a elevata performance richiede la capacità di unire creatività e perfezione tecnica. La strada additiva consente di raggiungere gli obiettivi

finale: la Digital Transformation on Lighting (DTL).

Al netto dei grandi sforzi compiuti, HSL non potrebbe operare se non avesse sede in un territorio, il Trentino, che è un vero e proprio ecosistema dell'innovazione manifatturiera. In questi anni l'azienda ha dialogato in modo proficuo con alcune tra le principali componenti dell'ecosistema, e oggi collabora con ProM Facility di Polo Meccatronica, che grazie al suo significativo patrimonio di competenze e tecnologie rappresenta un asset prezioso per tutto il Trentino del nuovo manifatturiero. Del resto fare rete con le eccellenze del territorio, per HSL, è sempre stata una priorità.

HSL e ProM Facility hanno sancito un accordo di partnership per puntare sulle evidenti sinergie fra i due soggetti, così da

mettere a sistema un know-how "tutto Trentino" per rapportarsi con l'eccellenza del settore automotive a livello internazionale. In particolare, con l'esperienza ultra decennale di HSL nel settore additive polimerico, lo sviluppo delle tecnologie metalliche presenti in ProM Facility, sotto forma di stampanti SLM e ibride, può trovare un ambito di crescita promettente. Molte altre aziende costruttrici operanti nel settore automotive stanno valutando di sfruttare questa competenza per sviluppare prodotti ad alto grado di innovazione e personalizzazione.



[Pro]^M MECHATRONICS
PROTOTYPING
FACILITY

www.promfacility.eu