

Aidro: tra produzione tradizionale e additiva

# ABITUIAMOCI ALL'ADDITIVE MANUFACTURING

Se ne parla tanto, si vede (forse) ancora poco. La produzione additiva è destinata a una diffusione importante anche nell'ambito delle macchine mobili, all'insegna di sostenibilità, leggerezza e compattezza. Ne sono convinti in Aidro, pionieri nell'utilizzo e nella promozione di questa tecnologia

Una folgorazione, o – e qui facciamo nostre le parole di Valeria Tirelli, Ceo di Aidro – un vero e proprio innamoramento. La storia di passione tra Aidro, piccola ma innovativa azienda varesina, e l'additive manufacturing è di quelle che vale la pena raccontare. Anche, e soprattutto, perché capaci di aprire uno spiraglio sul futuro. Per questo siamo andati a trovarli nella sede di Taino.

«La nostra è un'azienda familiare vicina ai 40 anni di vita, fondata da mio padre e che ora ho l'onore di gestire insieme a mio fratello Tommaso», ci racconta Valeria Tirelli. «Il nostro core business rimane la produzione di componentistica oleoidraulica e supporti accessori, che abbiamo sempre realizzato in modo tradizionale. Qualche anno fa abbiamo deciso di provare la stampa 3D per esigenze interne di ricerca e reperimento più rapido di parti di ricambio. Non ci siamo, però, limitati a sperimentare, come fanno molti, ma abbiamo deciso di andare fino in fondo, intraprendendo un percorso intellettuale e di

progettazione differente, che ci ha portato a cambiare la nostra prospettiva. Il passo successivo è stata la creazione di oggetti innovativi: valvole, scambiatori di calore, collettori di scarico, cilindri con caratteristiche nuove e, spesso, prestazioni migliorate rispetto ai pezzi tradizionali».

## Mentalità nuova

Vocazione internazionale – da sempre Aidro lavora principalmente con clienti esteri, con cui realizza il 90 per cento circa del fatturato – e propensione alla comunicazione hanno fatto il resto, così Aidro ha iniziato a portare i pezzi realizzati in stampa 3D alle fiere internazionali, attirando l'attenzione anche dei giganti dell'oleodinamica.

«Il percorso che abbiamo iniziato con l'additive manufacturing trova riscontro in diversi settori di riferimento: dall'aeronautica all'automotive (specialmente in ambito racing o auto di lusso, per questioni di volumi, ndr), fino alla nautica e all'oil&gas. Si parte, naturalmente, dalla produzione di lotti ridotti,

ma l'obiettivo da perseguire è quello della produzione di serie», conferma Valeria Tirelli. «Per far questo occorre principalmente una mentalità nuova: uscire dagli schemi classici delle lavorazioni meccaniche tradizionali e iniziare a pensare in modo differente già in fase di progettazione. Non è semplice, ma è tutt'altro che impossibile. Specialmente nell'automotive, importanti costruttori si stanno muovendo, predisponendo centri additive con decine di macchine di produzione. Se guardo alla nostra esperienza, poi, credo che per certe tipologie di componenti le due lavorazioni – tradizionale e additive – possano coesistere e, anzi, essere funzionali all'apertura di nuovi mercati».

## Sostenibilità

Aprire nuovi mercati, si diceva. È quello che è successo negli ultimi anni alla Aidro, che ha iniziato a produrre con stampa 3D, per esempio, scambiatori di calore o collettori di scarico (in alluminio, acciaio inox o Inconel) per applicazioni mobili, laddove «compattezza e leggerezza, oltre a un'altissima efficienza, sono caratteristiche imprescindibili», aggiunge Tirelli. «In più, è sempre più importante che i componenti riescano a integrarsi perfettamente nella macchina: penso ai velivoli, ma anche alle barche o ai trattori, i cui costruttori sono sempre più attenti alla questione della sostenibilità ambientale, a partire proprio dalla scelta di componenti compatti ed efficienti. Nello specifico, grazie alla stampa 3D siamo riusciti a progettare componenti – dagli scambiatori di calore ai



blocchi oleodinamici – con una geometria interna migliorata e che, proprio per il fatto di non prevedere lavorazioni ausiliarie, assemblaggi o tappi di tenuta riducono il rischio di perdite di liquido». Già, proprio la tenuta è la prima obiezione che viene in mente quando si pensa a un componente per macchine mobili realizzato con additive manufacturing. «Noi stessi – aggiunge la Ceo di Aidro – prima di adottare questa tecnologia abbiamo fatto diversi studi insieme al Politecnico di Milano proprio per testare l'affidabilità dei componenti.



In alto, Tommaso e Valeria Tirelli, seconda generazione alla guida di Aidro, azienda di famiglia fondata nel 1982 dal padre Paolo, ingegnere con una lunga esperienza nel settore dell'oleodinamica. Grazie alla fiducia nell'additive manufacturing, Aidro ha ampliato la gamma di prodotti: a destra, un collettore e a sinistra uno scambiatore di calore. Si può notare la complessa geometria interna del pezzo, realizzabile soltanto in stampa 3D.



Confronto tra una valvola 'tradizionale' (sullo sfondo) e una prodotta con fabbricazione additiva

## Produrre per addizione

L'additive manufacturing è una modalità di produzione per addizione di materiale anziché, come avviene per la produzione tradizionale, per sottrazione da un blocco di materiale di partenza o per fusione. All'interno dell'additive manufacturing rientrano diverse tecnologie. Quella più diffusa in ambito industriale è la cosiddetta fusione a letto di polvere (generalmente identificabile con la dicitura SLM, Selective laser melting o Lpbf, Laser powder bed fusion), in cui un fascio laser fonde da sorgente di calore per la fusione delle polveri metalliche in modalità cosiddetta selettiva, vale a dire soltanto laddove il disegno prevede la presenza del materiale. La tecnologia SLM si contraddistingue in particolare per densità di potenza e precisione.

Tutte le prove hanno confermato che, oggi, la tecnologia più consolidata, cioè la fusione a letto di polvere, assicura un'assoluta ripetibilità delle proprietà meccaniche e delle forme, con una densità del materiale molto vicina al 100 per cento, quindi superiore a una fusione e comparabile alla lavorazione di materiale estruso da barra».

## Raffreddamento

Detto dell'automotive, settore in cui alcune delle principali case hanno già dato vita a progetti legati alla stampa 3D anche per quanto riguar-

da la produzione di parti del motore, Aidro ci racconta di interessanti sempre più concreti anche nella nautica, che sia diporto, applicazioni commerciali o racing. «Un nostro cliente negli Emirati lamentava grossi shock di temperatura relativamente a un motore marino per un'imbarcazione da gara. Insieme abbiamo sviluppato un collettore di scarico raffreddato che, grazie a dei canali interni appositamente progettati, riesce a ridurre la temperatura e offrire prestazioni migliorate. Il vantaggio della stampa 3D in questo caso, oltre alla

rapidità con cui siamo giunti alla soluzione, è stato quello di poter ottenere canalini interni per il raffreddamento con forme innovative proprio, impossibili da realizzare con una lavorazione meccanica tradizionale».

E poi c'è il tema caldo (in tutti i sensi) dell'elettrico. Le batterie per i motori elettrici, infatti, tendono a surriscaldarsi specialmente, ma non solo, in fase di ricarica. Per questo si sta lavorando alacremente a sistemi in grado di evitare un eccessivo surriscaldamento, con l'obiettivo di comprimere i tempi di ricarica.

«In ambito automotive, questa volta, abbiamo studiato e realizzato con la massima libertà progettuale uno scambiatore di calore per batterie di un motore elettrico. Siamo riusciti a ottenere uno scambiatore leggero, compatto e perfettamente integrabile: procedendo per addizione, infatti, si elimina quella parte di materiale non necessaria che aumenta il peso del componente. Nel caso di componenti realizzati in additive manufacturing, la riduzione di peso può raggiungere anche l'80 per cento», conclude Valeria Tirelli.

Fabrizio Dalle Nogare