

# Lavorazioni e tecnologie innovative nella subfornitura

12

Subfornitura News - ottobre 2015

*Il vasto e articolato comparto della subfornitura mette al servizio del mercato lavorazioni e tecnologie che, a vario titolo, riescono a offrire valide soluzioni a criticità operative tanto di prodotto, manufatto e/o semilavorato, quanto di processo. Tra queste figurano per esempio il coil coating, ovvero la verniciatura liquida in continuo di bobine di diversi materiali, la realizzazione di ingranaggi e microingranaggi di precisione, la microfusione quale valido e tra i più utilizzati processi dedicati alla produzione di getti di ottima qualità e finitura oppure, ancora la realizzazione di microcomponentistica meccanica ed elettromeccanica di precisione. Attività, quelle appena menzionate, nelle quali l'industria italiana (in modo diretto e/o indiretto) gioca un ruolo da sicura protagonista grazie a competenze ed esperienza senza eguali in termini di flessibilità operativa e capacità produttiva.*

■ di Gianandrea Mazzola

## Microingranaggi e torneria automatica di precisione

a cura di Claudio Tacchella

Sono presenti ovunque e spesso passano inosservati. Parliamo di ingranaggi e in particolare di microingranaggi destinati al settore aerospace dove sui moderni aeromobili vengono impiegati, non solo per le trasmissioni di potenza, ma anche nei servizi e comandi come per esempio i micromotoriduttori per l'allineamento dei gruppi satellitari di geoposizionamento, dei sensori laser di allineamento e livellamento, dei comandi per la regolazione automatica dei fari di decollo e atterraggio, dei microcomandi di regolazione di attuatori. Innumerevoli applicazioni dove la tecnologia è all'avanguardia e per chi contribuisce alle soluzioni richieste, non può prescindere da una giusta dose di creatività progettuale. Come è il caso di Anfabo di Caronno Pertusella (VA), accreditata nel settore aeronautico per la produzione di ingranaggi e microingranaggi ad altissima precisione, azienda da sempre orientata all'innovazione con investimenti continui in processi e beni strumentali. «Siamo in grado di offrire – spiega Andrea Boeri, titolare insieme al fratello Fabrizio, – non solo lavorazioni di tornitura automatica, dalle quali è nata la Anfabo nel 1987 come minuterie metalliche, ma anche processi in rettificazione, stozzatura, brocciatura,



(a sinistra) Fabrizio e (a destra) Andrea Boeri, titolari della Anfabo di Caronno Pertusella (VA)

rullatura, trattamenti superficiali, di finitura e controllo qualità, sia per lotti piccoli che per grandi produzioni in serie. Ci siamo specializzati nella realizzazione di ingranaggi e microingranaggi per servire diversi settori strategici tra cui l'aerospazio che è in continua espansione, dove siamo riconosciuti per l'eccellenza dei nostri manufatti forniti». Il reparto di Dentatura, rappresenta oggi il punto cardine dell'azienda e spicca per la progettazione e costruzione di ingranaggi e microingranaggi ad altissima precisione da modulo 0,2 a 3,5 con diametri da 3 a 200 mm, comprendendo altresì viti senza fine, corone per viti senza fine, pulegge e micropulegge.



La proposta complessiva offerta per il settore aeronautico, si declina su diversi livelli con l'ampia gamma di ingranaggi e particolari finiti costruiti su

disegno cliente, con ogni tipo di profilo quali cilindrici e conici, con dentature diritte ed elicoidali, in svariati materiali quali acciai da bonifica, inox, alluminio, ottone, titanio, materie plastiche o sintetiche fino alla bachelite. «Grazie alle conoscenze che abbiamo acquisito della geometria e profili degli ingranaggi da lavorare – precisa Fabrizio – il vero punto di forza della nostra azienda, è la capacità di fornire particolari customizzati secondo le esigenze del cliente e questo in sinergia fin dalla progettazione stessa. Non siamo quindi solo subfornitori di lavorazioni accurate ma veri e propri "engineering partner" in ogni fase di creazione e produzione dei temi tecnici sottoposti. Con i nostri clienti, viene a crearsi in questo modo uno stretto rapporto

di fiducia e sviluppo che è molto apprezzato e continua proficuamente nel tempo». Una strategia precisa di orientamento volta alla soddisfazione del cliente e, soprattutto, alla sua competitività sul mercato e questo sia per i più prestigiosi costruttori diretti, sia per i produttori di equipaggiamenti originali (Oem) per aeromobili. «Aerospazio – osserva Andrea – significa anche seguire severe procedure produttive con specifici cicli di lavoro e controlli interoperazionali e finali che garantiscano lotti tracciabili e a "difetto zero"». A tale fine, la sala Prove Metrologica in ambiente climatizzato, è attrezzata con una ricca dotazione di strumenti di misura e controllo, quali rugosimetri, durometri, visualizzatori ottici 3D, evolvetmetro, proiettori di profili e ingranometri per garantire la certificazione di ogni ciclo produttivo e la massima qualità finale offerta. «Esperienza e competenze – conclude Fabrizio – unitamente a uno staff giovane, efficiente e motivato, con voglia di crescere e di mettersi in gioco, hanno permesso alla nostra azienda di radicarsi saldamente sul territorio nazionale e di farsi apprezzare velocemente anche all'estero. Affrontare e risolvere con passione le problematiche di lavorazione insieme con l'utilizzatore finale, consolida il rapporto cliente/fornitore e arricchisce i rispettivi know-how tecnici».





# Microcomponentistica meccanica ed elettromeccanica di precisione

Capita spesso di percepire che aziende manifatturiere di piccole dimensioni come MICROingranaggi, realtà specializzata da oltre quarant'anni nella progettazione e realizzazione di microcomponentistica meccanica ed elettromeccanica di precisione, vedano il controllo qualità come un passaggio indispensabile quasi unicamente perché richiesto dalla clientela. Molte di queste stesse realtà si trovano, di conseguenza, a fare investimenti significativi per l'acquisto di macchine utensili tecnologicamente molto avanzate perché, a parer loro, sono sufficienti a garantire un livello qualitativo molto alto dei prodotti. «Io sono dell'idea – sostiene Stefano Garavaglia, direttore generale e titolare – che non bastino macchinari di ultima generazione per ottenere prodotti di alta qualità. È necessario invece dotarsi di strumentazioni adeguate e specifiche anche per il controllo qualità. Nel momento in cui immettiamo un prodotto sul mercato, siamo responsabili degli eventuali danni che possiamo arrecare nel caso di non conformità. Dobbiamo quindi, tenere bene a mente che controlli di qualità ben eseguiti e soprattutto documentati sono, oltre che un beneficio importante per i nostri clienti, un 'sistema di sicurezza' prima di tutto per noi produttori, perché possono diventare la nostra ancora di salvezza nel caso di contestazioni. E il Codice Civile lo conferma».

Per tutte queste ragioni il controllo qualità è oggi il fulcro di tutte le attività che si svolgono all'interno dello stabilimento di Buccinasco (MI) dell'azienda.

«Siamo costantemente impegnati nella ricerca della perfezione organizzativa e procedurale – aggiunge Garavaglia – nell'analisi delle anche minime situazioni potenzialmente a rischio e negli interventi mirati e correttivi che si rendono necessari».

Buona parte degli investimenti tecnologici effettuati dall'azienda sono destinati alla sala metrologica, all'interno della quale sono impiegati a tempo pieno tre tecnici altamente qualificati (ovvero il 10% del personale di produzione).

Uno degli ultimi arrivi in fatto di investimenti tecnologici riguarda la macchina di misura automatica Contura G2 di Zeiss, che va ad aggiungersi all'evolventimetro per la misurazione e la certificazione degli ingranaggi (un altro acquisto effettuato da MICROingranaggi abbastanza recentemente).

«Prima che il nostro reparto di metrologia fosse ampliato sia in termini di dimensioni, sia di tecnologie – conclude lo stesso Garavaglia – utilizzavamo una macchina di misura 3D di tipo manuale. Oggi, grazie all'installazione della Contura, abbiamo avuto conferma di tutte le potenzialità che un processo di controllo



**Stefano Garavaglia, direttore generale e titolare di MICROingranaggi di Buccinasco (MI)**



automatico è in grado di offrire. Una volta impostato il programma del pezzo, il controllo avviene automaticamente e senza il coinvolgimento dell'operatore che, in questo modo, è libero di occuparsi di altro, consentendoci così di ottimizzare le attività delle risorse umane.

Grazie a questo tipo di tecnologia, abbiamo potuto ottimizzare il processo di importazione dei dati 3D che provengono direttamente dall'ufficio tecnico, eliminando tutti gli inutili passaggi intermedi». Qualità, dunque, senza compromessi e che trova dimensione nella progettazione e realizzazione di microcomponentistica meccanica ed elettromeccanica di precisione di vario tipo: dai motoriduttori agli attuatori elettrici, dagli ingranaggi alle viti senza fine, alle pulegge e così via. Componenti non solo standard, ma anche soluzioni su misura del cliente partendo da specifiche necessità e requisiti, che contribuiscono a generare un fatturato in crescita costante, ottenuto grazie al prezioso contributo di una trentina di dipendenti. Certificata Iso 9001:2008, l'azienda opera in diversi settori industriali quali automazione, robotica, packaging, domotica e in tutti i comparti di competenza della strumentazione tecnica per il medicale, il navale, il tessile, l'aeronautico e il militare.

## Precisione e qualità nelle microfusioni

La microfusione è uno dei processi più utilizzati nella produzione di getti di ottima qualità e finitura, sia in piccoli che elevati lotti produttivi. A questo proposito EDR Fittings si propone quale punto di riferimento europeo per la produzione in outsourcing anche di questo processo.

«Da oltre 15 anni – precisa l'amministratore delegato Edoardo della Rocca – la nostra azienda, oltre a fornire una vasta gamma di lavorazioni meccaniche e assemblaggi, produce microfusioni per le industrie attenendosi a rigorosi standard di qualità ISO 9001 DNV. In questo contesto la presenza capillare sul territorio asiatico e la profonda conoscenza di questa tecnologia fusoria ci consente di offrire un servizio ottimale per ogni tipo di esigenza, assicurando e garantendo il controllo e la gestione delle commesse, seguendo passo a passo tutte le fasi concordate con il committente fornendo un supporto tecnico essenziale per arrivare al risultato voluto in brevissimo tempo». Costituente la derivazione moderna dell'antico procedimento a cera persa, la microfusione vanta numerosi vantaggi, tra cui: importante riduzione di costi ottenendo un prodotto di elevata qualità e industrializzato;



**Edoardo della Rocca, amministratore delegato di EDR Fittings di Genova**

possibilità di realizzare in un unico pezzo prodotti con complessità di forma e sottosquadri eliminando costose lavorazioni meccaniche o saldature; permette fusioni di precisione con tolleranze dimensionali molto ristrette; assicura elasticità dei lotti produttivi senza costi attrezzaggio. «La nostra azienda – prosegue della Rocca – è strutturata per produrre sia piccoli che grossi lotti, con la possibilità di gestire e ottimizzare le programmazioni dei nostri clienti e garantendo la puntualità sulle consegne richieste. Le dimensioni delle fusioni vanno da pochi grammi sino a 75 kg e possono essere fornite comprensive di lavorazioni meccaniche di precisione». Altri punti di forza della microfusione riguardano poi non solo il contenuto costo di attrezzature spesso ammortizzabile

già con il primo ordine di produzione, ma anche la finitura superficiale di ottima qualità (con possibilità di inserire il proprio logo aziendale o codice direttamente sulla fusione) e la possibilità di fondere ogni materiale mantenendo quasi invariate le proprietà meccaniche. EDR Fittings garantisce altresì prototipazioni rapide in meno di 30 giorni, corredate di dettagliati report dimensionali e analisi del materiale.

«Nel caso di impiego alimentare – aggiunge lo stesso della Rocca – siamo in grado di fornire anche test di cessione secondo DM 258 del 21/12/2010».

Organizzata per offrire prodotti e servizi per i settori più esigenti come quelli della nautica, pneumatica, casalinghi, arredamento da interno ed esterno, design di alto livello e accessori, EDR Fittings ha denominato con Microfusioni Luxury uno specifico segmento della sua attività, dedicato alla componentistica che richiede una particolare cura dell'estetica. Alta qualità che viene assicurata da processi produttivi tenuti sotto controllo in base alla certificazione ISO 9001 DNV, da un controllo accurato sul 100% dei pezzi.

«Senza tralasciare – sottolinea della Rocca – la possibilità di lucidatura a specchio in assenza di segni di spazzolatura, satinature speciali, lavorazioni di precisione e imballaggi personalizzati e idonei antidanneggiamento durante il trasporto. Una serie di interventi mirati che sottolineano come la qualità senza compromessi ricopra un ruolo fondamentale nella nostra attività quotidiana».



## L'atelier del metallo verniciato

Alusteel Coating si occupa della produzione di coil coating, ovvero uno tra i più avanzati sistemi per la verniciatura liquida in continuo di bobine di alluminio, di acciaio e di altre leghe. Il prodotto finale è dunque un semilavorato destinato a clienti operanti in diversi settori tra cui il prevalente comparto dell'edilizia, l'elettrodomestico e l'automotive.

«Una politica e un'operatività – osserva il Roberto Piperno, amministratore delegato e membro del CdA insieme al dott. Roberto Salemm e al dott. Matteo Trombetta – fortemente orientata su tempi di verniciatura e di consegna rapidi, oltre che sulla possibilità di effettuare lavorazioni e finiture altamente personalizzate e diversificate in base a ogni specifica richiesta». In questo contesto l'azienda si propone al mercato come un "atelier del metallo verniciato" che, non trattando esclusivamente grandi lotti, riesce a customizzare velocemente i prodotti con tinte e rivestimenti particolari, offrendo anche la migliore prestazione chimica di resistenza ad ambienti specifici e una reazione perfetta con gli altri componenti del prodotto finito del cliente finale (per esempio schiume poliuretaniche piuttosto che colle o oli di profilatura). «I nostri impianti – prosegue il Piperno – si caratterizzano inoltre per la totale disponibilità per effettuare lavorazioni quali la goffratura, tagli personalizzati, tagli trasversali e longitudinali a misura fino alle riduzioni dei coil». La goffratura si svolge all'interno dello stabilimento dell'azienda con un processo semplice ed efficace, partendo dalla fase di svolgimento che immette il metallo tra due rulli cilindrici motorizzati che esercitano una pressione adeguata in base alle esigenze estetiche, oppure in base allo spessore del materiale utilizzato. «Rulli – precisa il Piperno – capaci di imprimere sul materiale quale motivo di disegno di goffratura lo "stuc-



**Roberto Piperno, amministratore delegato di Alusteel Coating**

co medio», come notoriamente riconosciuto sul mercato». Come già sottolineato, l'azienda vanta una profonda specializzazione nella verniciatura di bobine in acciaio e alluminio, con la quale è possibile ottenere un semilavorato che, a sua volta, può concretizzarsi in un prodotto finale che può ricevere un'estetica decisamente innovativa, oltre ovviamente gli evidenti vantaggi legati alle caratteristiche meccaniche.

«Le finiture dei semilavorati che siamo in grado di offrire – aggiunge il Piperno – sono pressoché illimitate e sono ottenute dall'applicazione di diverse tipologie di vernici a liquido, in base alle specifiche esigenze: dalla classica gamma dei colori RAL alle tinte ed effetti più moderni». Una capacità e una flessibilità produttiva (goffratura inclusa) per coil/multipli di coil/fogli fino a 1.320 mm di larghezza per spessori da 0,25 a 2 mm per l'Alluminio e fino a 1,5 mm per gli acciai, con tagli complessi in strisce da 22 mm. «I nostri impianti – aggiunge e conclude Piperno – possono realizzare diversi cicli base di verniciatura: dal poliestere al superpoliestere, dai Pvd ai poliuretanici ai poliuretici. Ad aggiungersi poi sviluppiamo cicli particolari utilizzando una serie di smalti, miscele e soluzioni altamente customizzate».

Grazie al know how acquisito e alla consolidata esperienza del team di ricerca e qualità, Alusteel Coating è infatti in grado di sviluppare ogni nuova esigenza, sia per ciò che riguarda gli aspetti estetici sia per quanto riguarda gli aspetti di performance chimica del prodotto verniciato richiesto, con grande attenzione nel ridurre al minimo l'impatto ambientale. Tutti i prodotti che impiega sono completamente riciclabili e non contengono sostanze dannose per l'ambiente.

