

Aerospazio, difesa e sicurezza

GUIDA

■ **MINISTERO DELLA DIFESA** / L'Aeronautica Militare all'appuntamento internazionale

Il 39° Space Symposium

Le progettazioni di consolidamento verso la piena capacità operativa proseguono senza criticità

A metà aprile si è tenuto a Colorado Springs, negli Usa, il 39° "Space Symposium", l'evento di rilievo internazionale che si svolge con cadenza annuale e che ha l'obiettivo di raccogliere tutta la comunità mondiale di settore del mondo civile, militare, industriale ed accademico. L'edizione appena conclusa ha assunto maggiore rilevanza anche per le concomitanti riunioni del consesso della Combined Space Operations Initiative, ristretto consesso di Paesi in cui si discute di evoluzione dottrinale del dominio spaziale, di impiego delle capacità e di sviluppo di standard comuni, di cui l'Italia fa parte dallo scorso dicembre.

L'iniziativa si è tenuta in prima istanza a livello di Working Groups e qualche giorno più tardi con la riunione della Principals Board, a conclusione di una settimana densa di impegni. L'evento ha garantito alla comunità internazionale di aggiornarsi e confrontarsi su quanto avvenuto nel lasso di tempo trascorso e di conseguire una panoramica completa degli sviluppi avvenuti in ambito civile e militare negli USA. Nel corso dei lavori, il Capo della Space Force, Generale Saltzman, e il Capo dello Space Command, Generale Whiting, hanno entrambi confermato come i previsti progetti di consolidamento e raggiungimento della piena capacità operativa continuino senza particolari criticità. In particolare, Saltzman ha evidenziato come la Space Force, per supportare la propria missione, continui a basarsi su due pilastri fondamentali: il personale, con particolare focus sul reclutamento, e la collaborazione internazionale.

A latere dello Space Symposium si è tenuto lo Space Chiefs Forum,



giunto alla sua quarta edizione con formato ulteriormente rinnovato rispetto alle passate edizioni. Quest'anno vi hanno preso parte i Capi militari delle componenti Spazio di 18 Paesi. L'Italia è stata rappresentata dal Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, Generale di Squadra Aerea Luca Goretti, il quale - durante i lavori del consesso - ha moderato un panel dedicato a "training and education, information sharing and doctrine". In tale contesto Goretti ha enfatizzato come sia di "fondamentale importanza comprendere ed armonizzare le necessità comuni in termini di addestramento e formazione del personale" e, soprattutto, "strutturare un'efficace attività di comunicazione, volta a sensibilizzare l'opinione pubblica ed i decision maker sull'importanza di predisporre adeguate capacità di difesa, volte a proteggere le infrastrutture e i servizi spaziali fondamentali alla vita della Nazione".

In questo frangente, Saltzman - che ha presieduto la conferenza - ha sottolineato come l'evento abbia permesso un aggiornamento sugli sviluppi in ambito statunitense del settore spaziale con uno sguardo alla geopolitica dello spazio ed alle attività che gli USA intendono portare avanti con le partnership internazionali. Saltzman ha infine dichiarato in conclusione dei lavori: "onorato e grato per aver avuto un'altra opportunità di ospitare lo Space Chief Forum. Il potere spaziale rappresenta un'impresa collaborativa e il rafforzamento delle partnership internazionali è fondamentale per il nostro successo collettivo".

■ **AIAD** / Il ruolo della Federazione membro di Confindustria

Il sistema Paese va in orbita

Le imprese nazionali hi-tech per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza

AIAD è la Federazione in rappresentanza delle Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza. Discende, dopo diversi cambiamenti di denominazione nel corso dei decenni, dall'Associazione delle Imprese Aeronautiche (AIA), costituita nel 1946. Dal dopoguerra, però, è rimasta invariata la missione della Federazione, che accoglie nel proprio ambito la quasi totalità delle imprese nazionali ad alta tecnologia che esercitano attività di progettazione, produzione, ricerca e servizi nei comparti: aerospaziale civile e militare, comparto navale e terrestre militare e dei sistemi elettronici ad essi ricollegabili. L'AIAD mantiene stretti rapporti con organi e istituzioni nazionali, internazionali o in ambito NATO al fine di promuovere, rappresentare e garantire gli interessi dell'industria che essa rappresenta. Significativa l'attività svolta dagli esperti AIAD all'interno del NIAG (la NATO Industrial Advisory Group). L'AIAD è membro, in rappresentanza dell'industria italiana, dell'equivalente Associazione Europea (ASD). In questo contesto è l'interlocutore di riferimento per tutte le Istituzioni nazionali ed estere per il coordinamento di ogni iniziativa in cui ci sia necessità di rappresentare gli interessi nazionali del comparto.

La Federazione si occupa di redigere rapporti e posizioni industriali ai vari dicasteri governativi e a ogni altra organizzazione istituzionale estera. Fornisce anche un significativo



contributo allo sviluppo di piani di settore da elaborarsi poi a cura degli organi della Difesa e/o di altre Amministrazioni dello Stato in materia di: Ricerca e Innovazione; Normative procedurali, tecniche e contrattuali. Con l'Amministrazione e il Segretario Generale della Difesa è ormai consolidato uno stretto rapporto di collaborazione così come con altri dicasteri quali Affari Esteri, Sviluppo Economico, Università e Ricerca Scientifica od Enti e Istituzioni quali ENAC, ASI, CNR. Con la finalità di monitorare e favorire una più efficace azione di coordinamento in relazione alle attività ed iniziative in ambito UE, dispone di un proprio ufficio a Bruxelles; è altresì attivo un presidio fisso della Federazione presso il Segretariato Generale della Difesa per monitorare e coordinare le iniziative a sostegno dell'internazionalizzazione delle proprie imprese e per favorire un dialogo strutturato e quotidianamente aggiornato tra Difesa e Industria.

L'AIAD, coordina numerosi gruppi di lavoro in ambito nazionale ed internazionale, promuove l'organizzazione di eventi seminariali e congressuali e raccoglie i resoconti statistici sull'andamento dei maggiori indicatori economici. È inoltre interprete di una intensa attività promozionale all'estero per coordinare in maniera aggregata la partecipazione italiana alle più importanti manifestazioni internazionali e per organizzare e coordinare la missione all'estero delle nostre imprese ma anche la visita in Italia di delegazioni estere.

Attraverso UNAVIA la Federazione fornisce sostegno alle attività di normazione, formazione e qualificazione del personale. Della Federazione sono soci oltre 200 imprese, unitamente all'ANPAM, l'Associazione Nazionale Produttori Armi e Munizioni Sportive e Civili. L'AIAD è, inoltre, Socio Fondatore del Cluster Tecnologico Nazionale per l'Aerospazio (CTNA).

<p>Scenari</p> <p>Anno 2024 - N. 7 - In allegato al Sole 24 Ore odierno</p> <p>Supplemento commerciale al numero odierno del Sole 24 ORE</p>	<p>Realizzazione editoriale</p> <p>Mediaber S.r.l. via della Moscova 66 - 20121 Milano Telefono +39 335 7211863</p> <p>Realizzazione in collaborazione con</p> <p>Efficace Coop arl via Boccardo 1 - 16121 - GE - tel. +39 010 3002606</p> <p>Coordinamento</p> <p>Raffaella Mastrolonardo</p>	<p>Contatto commerciale per la comunicazione su questa iniziativa</p> <p>B-SIDE COMMUNICATION Tel.: 0521 17700 - info@bsidecommunication.it</p> <p>Stampatori</p> <p>C.S.Q. - Centro Stampa Quotidiani, Via dell'Industria, 52 - 25030 Erbusco (BS)</p> <p>S.T.E.C. - Società Tipografica Editrice Capitolina, Via Giacomo Peroni, 280 - 00131 Roma (RM)</p>
---	--	--

■ **UNAVIA** / L'Associazione italiana per l'attività normativa e formativa del settore aerospazio, difesa e sicurezza

Normazione e formazione come catalizzatori di opportunità

Per assicurare al Paese di essere sempre più competitivo e autorevole sullo scenario internazionale

L'associazione UNAVIA ha una storia antica, risalente al 1946, quando al termine della Seconda Guerra Mondiale, fu fondata per volontà dei principali costruttori aeronautici nazionali e del Ministero della Difesa.

UNAVIA oggi annovera tra i propri soci di diritto, il Ministero della Difesa, che ne esprime la Vicepresidenza, il Ministero delle Imprese e del "Made in Italy", l'ENAC e l'AIAD (Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza) come unico socio ordinario. L'associazione opera su tre diversi settori a supporto della pubblica amministrazione e dell'industria nel settore aerospaziale della difesa e sicurezza: normazione, servizi di formazione e consulenza alle aziende, e qualificazione del personale addetto ai controlli non distruttivi (ITANDTB) in veste di unico Board nazionale riconosciuto per EN 4179.

Il nome scelto dai fondatori riflette ancora oggi una delle prime missioni dell'associazione, incentrata sulla cura della normazione nel settore aeronautico in ambito internazionale, imprescindibile dal legame con la normativa nazionale (UNAVIA). Non a caso fu scelto come logo un'elica, successivamente sostituita con un aeroplano stilizzato.

La sede di UNAVIA inizialmente situata a Torino, si sposta poi, a partire dal 1994, a Roma per essere sempre più vicina anche fisicamente agli stakeholder principali, ampliando sempre più i propri ambiti di applicazione.

Negli anni, sono stati eletti alla Presidenza di UNAVIA, importanti direttori di aziende (FIAT Aviazione, Aeritalia, Alenia, Finmeccanica, Leonardo) o della stessa AIAD; analogamente sono stati portati alla Vice-Presidenza di UNAVIA i vari direttori della Direzione Generale delle Costruzioni, delle Armi e degli Armamenti Aeronautici e Spaziali (COSTAR-MAEREO, ARMAEREO).

UNAVIA mette a disposizione del setto-



Rossella Andreozzi, presidente di UNAVIA

re il suo contributo da un lato attraverso la "Normazione" e dall'altro attraverso la "Formazione", intesi come strumenti fondamentali per creare un "Sistema Paese" sempre più competitivo e autorevole nell'attuale scenario internazionale sempre più complesso. "Dopo quasi 80 anni di attività nei contesti normativi, abbiamo maturato una grande esperienza in questi ambiti e siamo a disposizione di tutte le aziende e degli altri stakeholder per poter meglio rappresentare le esigenze del sistema Italia ai tavoli internazionali", dichiara Rossella Andreozzi, presidente di UNAVIA.

Fra i risultati conseguiti negli ultimi anni, UNAVIA può annoverare un progressivo aumento di stakeholder (aziende, organi istituzionali, organizzazioni); la sempre maggiore diversificazione della propria offerta formativa; il raggiungimento di importanti certificazioni che riguardano, tra gli altri, il sistema gestione qualità in conformità alla ISO 9001 e la certificazione

ne militare come scuola AER(EP).P-147 per corsi basici per i candidati "certifying staff"; la partecipazione sempre maggiore delle proprie risorse ai numerosi consessi internazionali ed europei dedicati alla normazione aerospaziale e della difesa (NATO; IAQG; ISO; EDA; CEN; ASD-STAN ecc.).

"Il nostro è un settore strategico e peculiare in termini di elevato contenuto tecnologico e capacità di innovazione: in un momento storico senza precedenti - prosegue la presidente - la crisi sanitaria del 2020, l'attuale contesto socio-economico e la situazione geopolitica particolarmente critica visti i conflitti attuali, ci ricordano inesorabilmente la necessità di garantire il mantenimento dei presidi nazionali e assicurarsi un'adeguata capacità industriale e tecnologica, per ridurre le dipendenze da Paesi terzi, diventare leader negli scenari internazionali ma soprattutto diventare indispensabile elemento di rafforzamento della sicurezza nazionale".

La transizione digitale in atto sta rivoluzionando l'economia e la società, influenzando profondamente il modo in cui viviamo e lavoriamo e facendo affacciare al nostro settore nuovi competitor, la dimensione Cyber, lo spazio, i sistemi Unmanned, i Big Data l'intelligenza artificiale, sono tutte aree di intervento indispensabili per poter garantire le ambizioni di crescita che il mercato e l'attuale contesto richiedono con tempi e modi nuovi rispetto al passato; è evidente che tutto questo non può prescindere da un processo continuo e strutturato di innovazione tecnologica e di creazione di nuovi skill.

"A fronte di questa situazione particolarmente articolata e complessa, è fondamentale potersi basare su di un impianto normativo chiaro e sfidante, ma soprattutto

occorre convergere in una strategia industriale delineata e perseguibile - afferma Andreozzi -. Nuovi elementi nei sistemi di gestione delle organizzazioni aziendali, si aggiungono a quelli preesistenti. Basti pensare a quanto richiesto per la gestione della cybersecurity. I nuovi regolamenti cogenti, aggiornati e tradotti in standard al servizio dell'industria europea, richiedono che le risorse umane delle organizzazioni industriali siano formate e aggiornate sulle tematiche di interesse".

In un mercato sempre più demanding, che funziona con regole sempre più globali, è fondamentale che l'Italia partecipi alla definizione di standard comuni, sedendo ai tavoli internazionali con la giusta asserività, competenza e autorevolezza al fine di creare valore per la nazione. "I ta-

voli di normazione diventano quindi uno strumento imprescindibile per riuscire a essere protagonisti nel processo di armonizzazione delle norme internazionali, europee e nazionali e nello sviluppo dei nuovi prodotti - spiega Andreozzi -. Per noi che contribuiamo ad emettere la normazione tecnica, fare centro e raggiungere l'obiettivo significa emettere uno standard che sia il giusto compromesso tra esigenze delle Authority nazionali e internazionali e le esigenze dell'industria. È proprio attraverso le norme che possiamo supportare le imprese a realizzare prodotti e servizi sempre più sicuri, a garantirne l'innovazione e la sostenibilità e poter competere alla pari con i nostri concorrenti internazionali".

UNAVIA va considerata, dunque, un tavolo di confronto in cui rappresentare e condividere le esigenze da un lato dell'industria e dall'altro degli organismi istituzionali e identificare le best practice e i punti di forza per essere sempre più competitivi come Sistema Italia.

Sulla base della continua esperienza fatta in questo ambito, UNAVIA garantisce un elevato standard nella formazione erogata su tutti questi temi sempre più attuali e peculiari di settore.

"Sono convinta che la 'Formazione' che eroghiamo in merito ad aspetti fondamentali come la normativa cogente militare e civile, certificazione dei prodotti e delle organizzazioni, processi aziendali, miglioramento della qualità, soft skills, sostenibilità e parità di genere, possa dare un contributo utile e particolarmente significativo a garantire alle nostre aziende un ruolo di leader tecnologici in questo particolare momento storico. Solo investendo sulle persone, sulla valorizzazione delle competenze e sulla meritocrazia è possibile garantire un futuro alla nostra filiera in un settore ormai non più protetto, sempre più competitivo e aperto a nuovi player", conclude la presidente Andreozzi.

Per informazioni: www.unavia.it



Da quasi 80 anni UNAVIA a supporto delle aziende del settore AD&S

■ **STORIE** / Una realtà imprenditoriale tipicamente tricolore, familiare e di provincia, che ha portato la sua tecnologia nel "new space", lo spazio conquistato dai privati

MB Elettronica, l'eccellenza italiana che vola tra le stelle

Lazienda di Cortona (AR) produce, tra le altre cose, schede elettroniche per la costellazione di satelliti Iridium e moduli convertitori per l'LHC del CERN di Ginevra

È una storia interessante e dal sapore romantico quella che racconta la nascita di MB Elettronica, eccellenza italiana dell'alta tecnologia nata nel 1961 a Cortona, in provincia di Arezzo, per la volontà di Francesco Banelli, il fondatore, tuttora attivo in azienda. Erano gli anni del boom economico, nei quali l'Italia si risolleava dai tragici decenni che hanno preceduto il periodo.

Fu l'allora parroco del paese a contattare Banelli, suggerendo di trovare una soluzione alla voglia di lavoro di tanti giovani che uscivano dagli istituti tecnici nei quali imparavano i vari mestieri nel campo dell'elettronica di allora, fatta ancora di valvole e transistor.

Da quella richiesta all'intuizione vincente il passo fu breve e da lì a poco l'imprenditore aretino diede i natali alla Cafel srl, piccola società elettronica che, nel giro di breve, conquistò una certa specializzazione nell'assemblaggio degli apparecchi dell'epoca: le radio, il glorioso mangianastri e i redivivi - giradischi.

Nei 63 anni che ci separano da quel giorno della fondazione, di strada MBE ne ha fatta tanta, e in varie direzioni. Sulla terraferma, ma pure altrove, più in alto, in una direzione che oggi fa dell'azienda che ha la sua sede nel complesso industriale del Vallone una delle migliori realtà a livello mondiale anche nell'industria Aerospaziale, con una leadership nel mercato della progettazione e dell'assemblaggio di schede elettroniche, e nella realizzazione di campionature veloci, come pure nei collaudi e nelle riparazioni.

Una storia di famiglia, e di passione

Ma torniamo a questa straordinaria storia italiana fatta di spirito imprenditoriale e di valori familiari, affidando il resto della narrazione proprio ai due figli di Francesco Banelli, Roberto e Daniela, che oggi tengono le redini dell'azienda.

"Gli anni Ottanta - ci racconta Roberto, che di MBE è oggi il CEO - sono stati per noi il periodo della prima, vera svolta, assecondando un'evoluzione che stava portando l'elettronica sempre più al di fuori della sua dimensione di commodity e faceva nascere, di continuo, nuove esigenze e nuove necessità produttive".

È lo stesso periodo in cui Cafel diventa ufficialmente MB Elettronica e raggiunge un elevato livello di specializzazione, cominciando a costruire prodotti specifici per un numero sempre più elevato di aziende nel settore ferroviario, della difesa e delle telecomunicazioni.

Un decennio dopo, "quasi per gioco", prosegue Daniela, che oggi in azienda è la responsabile del commercio estero, "la nostra presenza nel settore aerospaziale si concretizza con la creazione della prima 'Camera Bianca', conforme allo standard US Fed. Std. Class 100000 (ISO 8), Space Qualification".

Una Camera Bianca, detta anche *clean room*, "è un ambiente pulito che presenta varie particolarità - apprendiamo dal responsabile dello sviluppo in ambito spaziale di MB Elettronica, Roberto Casini - come il fatto di avere al suo interno umidità e temperatura costantemente controllate affinché rispettino valori stabili, e con la presenza di aria molto pura, cioè a bassissimo



Il Management del Gruppo MB Elettronica: da sinistra Roberto Banelli, Massimo Morandi, Daniela Banelli, Francesco Banelli

contenuto di microparticelle di polvere in sospensione. Inoltre, il personale che vi opera deve indossare indumenti dedicati quali soprascarpe, camicia e copricapo".

Questo viaggio nei cieli e anche oltre occupa, ancora oggi, una parte importante nella vita dell'azienda, e si inserisce nel momento attuale dell'industria di settore, che Casini definisce "particolarmente eccitante e di grande crescita, anche in relazione alla rilevanza di ciò che viene, genericamente, chiamato *new space*, con la spinta proveniente dal settore privato. Senza contare il notevole impulso che, in tutta Europa, sta arrivando dal PNNR".

Uno dei fiori all'occhiello della presenza dell'azienda toscana è rappresentato dalla produzione di schede elettroniche per i sensori di assetto che equipaggiano la Costellazione Iridium, la quale comprende decine di satelliti che si muovono su orbite terrestri e forniscono comunicazioni a banda larga. Inoltre, MBE ha prodotto schede elettroniche per i Lanciatori, importanti Payload ottici per l'osservazione della terra, strumentazione per il controllo d'assetto di satelliti e sonde spaziali, nonché per i Payload di navigazione nell'ambito dei principali programmi dell'ESA (l'Agenzia Spaziale Europea e dell'ASI (l'Agenzia Spaziale Italiana).

Il business del cielo

Secondo gli ultimi dati disponibili, stiamo parlando di un mercato che viaggia su un giro d'affari stimato in circa 400 miliardi di dollari, e che vede la parte preponderante rappresentata dall'avionica commerciale - che supera la metà dell'intero fatturato - ed è seguito da tutto ciò che concerne difesa e sicurezza, nonché da un terzo fronte, costituito in maniera più specifica dallo spazio. La fetta più ampia è quella statunitense, seguita dalla porzione dell'Europa e poi della Cina.

In Italia, l'indotto generato dall'industria aerospaziale comprende oltre 4.000 aziende con il 90% che ha meno di 50 dipendenti ma che, da sole, sono in grado di generare un indotto complessivo di 13,5 miliardi di euro (0,65% del Pil). Il valore aggiunto complessivo



Roberto Banelli presso lo stand di MB Elettronica al recente "Aerospace & Defense Supplier Summit" di Seattle



Stabilimenti e presenza del gruppo MBE



Una delle Clean Room dove vengono realizzate le componenti del settore aerospaziale

del comparto ha una dimensione che si avvicina ai 12 miliardi di euro. Intanto MBE prosegue con la produzione di schede elettroniche Hi-Rel e nel 2020 inizia l'impegno nel sopraccitato "nuovo spazio", e viene rafforzato l'impegno nell'elettronica in conformità alle norme ECSS e/o IPC - 610 Classe 3.

Presso lo stabilimento di Renate (MB), MBE realizza una seconda Camera Bianca, anche in questo caso conforme agli US Fed. Std. Class 100000 (ISO 8) e inizia la produzione di schede elettroniche ad alta affidabilità in conformità con le norme ECSS (*European Cooperation for Space Standardization*, l'organismo che si occupa di delineare norme internazionali che servono da riferimento tanto per missioni europee quanto per quelle delle agenzie dei singoli Paesi membri) per l'applicazione spaziale anche in questo stabilimento.

Certificazioni e riconoscimenti

Il 2013 è un anno-chiave nella storia dell'azienda che inaugura un nuovo stabilimento di 4 mila metri quadri, e aggiunge nella propria organizzazione la figura di un direttore generale, incarico tuttora ricoperto da Massimo Morandi, in un'operazione fortemente voluta dal CEO.

Poco dopo l'azienda inizia un percorso di Qualità incentrato sul cliente che in pochissimi anni riguarda ben 10 diverse Certificazioni tra cui la EN9100 Aerospaziale e, la *Aerospace Nadcap* (*National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program*), la cui importanza è speciale, poiché ha permesso all'azienda "di fissare standard di qualità ancora più rigorosi, comuni alle migliori del settore aerospaziale di tutto il mondo", ha tenuto a sottolineare Casini, oltre a fare di MB una tra le pochissime società europee ad avere due certificati Nadcap. Inoltre, l'azienda ha conquistato la certificazione ISO/IEC 27001 riferita allo standard internazionale che descrive le best practice per un ISMS (sistema di gestione della sicurezza delle informazioni, anche detto SGSI, in italiano) e la ISO 13485:2016 che è una norma dei sistemi di gestione sviluppata specificamente per la fabbricazione dei dispositivi medici.

Nel 2019 si verifica un evento di grande prestigio, ovvero l'accreditamento presso il CERN di Ginevra, e la conseguente commessa di lavoro. Per l'organizzazione europea per la ricerca nucleare guidata dalla fisica italiana Fabiola Gianotti, l'azienda aretina è stata chiamata a realizzare degli specifici moduli per i convertitori del famoso acceleratore di protoni del CERN LHC e, in particolare, gli apparati denominati *MCPM* (*Marx Cell Power Module*) per i convertitori che servono a dare impulsi ad alta corrente ai magneti, sfruttando tecnologie molto particolari e sofisticate.

Nello stesso anno, MBE viene menzionata tra le piccole e medie imprese in più rapida crescita e dalla più elevata dinamicità nel panorama europeo, all'interno del rapporto *1.000 Companies to inspire Europe* curato dal London Stock Exchange Group, un documento in cui si esaminano le opportunità e le sfide

che attendono le Pmi e si analizzano i settori e le tendenze che daranno forma al futuro dell'economia europea.

Lazienda ha chiuso il 2023 con un fatturato di 104 milioni di euro che includono anche il valore degli stabilimenti delle due aziende che MB Elettronica ha acquisito nel corso degli anni: la CO-EL di Mozzate, in provincia di Como, leader nell'assemblaggio automatico e manuale di componenti elettronici con tecnologia SMD e PTH, nel cui perimetro rientra anche la Colber Corporation, società rumena specializzata nell'assemblaggio automatico, un'opportunità di aprirsi anche verso l'Europa dell'Est e procacciare più lavoro, che verrà comunque sviluppato in Italia lasciando una piccola parte in Romania, dove c'è bisogno di manualità a basso costo, un'operazione fatta seguito quella della brianzola EBS Elettronica, avvenuta nel 2018.

Un ampio range di attività

Oggi le attività di MBE si concentrano principalmente nel settore dell'aeronautica e della difesa, con una quota sul totale che si assesta attorno al 35 per cento; nel comparto ferroviario (25%); nel medicale (15%); nell'audio professionale (12%); nell'automotive (5%) e, per la restante quota, in vari altri segmenti industriali.

In tutti questi campi, le attività di MBE si sviluppano trasversalmente tra la progettazione, la qualifica, l'industrializzazione e il *redesign*, alle quali si aggiunge la prototipazione, la produzione, l'SMT, il PTH, il collaudo e il *coating*, senza contare la gestione degli acquisti e dei materiali e l'assistenza post-vendita.

In particolare, il ciclo dei servizi che l'azienda è in grado di mettere a disposizione comprende la realizzazione e la consegna di un prodotto completo e, oltre a produrre le parti elettroniche e cablaggi, acquista le parti meccaniche a specifica assemblando e testando così prodotti complessi, con tutto ciò che ne consegue in termini di valore aggiunto sui costi e sulla qualità.

Nei processi post vendita, MB Elettronica supporta i propri clienti con attività di reingegnerizzazione o *re-design* di schede elettroniche, protezione dell'obsolescenza, servizi di riparazione e analisi dei guasti.

Prospettive sul futuro

Le stime per il prossimo biennio prevedono, per il 2024, un budget di 125 milioni e di 150 nel 2025.

Obiettivi importanti, che rientrano in una strategia di crescita che richiede adeguati investimenti anche nelle risorse umane.

Si tratta, qui, di un aspetto tutt'altro che secondario in considerazione del fatto che per questo tipo di attività, la forza lavoro dev'essere qualificata e soggetta a una formazione continua di elevato livello, e che sul mercato c'è una generale difficoltà nel reperire figure tecniche, a tutti i livelli. Ma l'azienda non demorde: "Se non arrivano operai qualificati - afferma Daniela Banelli - assumiamo anche chi non ha competenze specifiche e lo formiamo in azienda nell'ambito della nostra Academy".



Linea SMT

■ **ECCELLENZE** / Da oltre 25 anni l'azienda lombarda fornisce guarnizioni ad alto contenuto hi-tech e ad alte prestazioni per tutti i settori industriali, compresi aerospazio e difesa

CAAST, soluzioni di tenuta su misura. Anche in condizioni estreme

Ricerca e sviluppo, progettazione di nuove mescole e sistemi evoluti per spingere sempre più in avanti i limiti di applicazione dei componenti

Presente da oltre 25 anni nel mercato dei sistemi di tenuta, CAAST S.p.A. è un'azienda lombarda che, grazie ad un impegno continuo in Ricerca&Sviluppo, è stata in grado di raggiungere livelli di eccellenza nella produzione di soluzioni di tenuta su misura ad alte prestazioni che possono soddisfare le esigenze di quasi tutti i settori industriali. CAAST offre un'ampia gamma di prodotti e materiali specificamente progettati e testati principalmente per i settori oil & gas, energia, cosmesi, farmaceutico, alimentare, oleodinamico, tecnologie avanzate e, dal 2017, ha iniziato a mettere a disposizione tutto il proprio know-how per il mercato dell'aerospazio e della difesa, conseguendo la certificazione AS9100. "La nostra passione e la nostra esperienza sono focalizzate sulla ricerca tecnica e



O-Rings appartenenti alla famiglia High Performance Elastomers



Controllo dimensionale su un E-Cup seals

sullo sviluppo di nuove applicazioni per spingere in avanti il limite di ciò che oggi è considerato 'standard' nel mercato", sostiene Marco Viotto, Project Manager di CAAST, un'azienda che da sempre punta su innovative tecnologie di tornitura e stampaggio per realizzare soluzioni altamente personalizzate sia per quanto riguarda il design che per i volumi di produzione necessari per soddisfare le esigenze dei clienti. La famiglia di prodotti denominata High Performance Elastomers è il frutto di anni di lavoro nella

progettazione di mescole a base HNBR, FKM, FFKM, EPDM e altri materiali su misura ed è in grado di rispondere a requisiti tecnici e qualitativi di altissimo livello. Inoltre CAAST può condurre la maggior parte dei test sui materiali in gomma secondo gli standard ASTM, ISO e DIN oppure, su richiesta, qualificare i propri materiali secondo gli standard AMS, NAS o MIL per garantire al cliente la migliore soluzione di tenuta per l'applicazione specifica. CAAST è inoltre presente sul mer-

cato con altre tre famiglie di prodotti: E-Cup Seal, Tailor Machine Seal e Relient Metal Seal. Le E-Cup Seal sono delle guarnizioni energizzate con molla, per condizioni di lavoro dinamiche e statiche. Il concetto di tenuta si basa sulla forza costante applicata dalla molla interna che rende resiliente la camicia esterna in plastica. Quando la pressione viene introdotta nel sistema, la guarnizione si espande aumentando la forza di tenuta iniziale fornita dalla molla. Il suo speciale profilo di tenuta e la scelta di materiali appropriati offrono prestazioni a basso attrito ad alte velocità, pressioni e temperature per molte applicazioni diverse.

Si entra nel campo della personalizzazione più spinta invece con le Tailor Machine Seal, soluzioni di tenuta che comprendono una gamma completa di guarnizioni lavorate, in materiale plastico, termo plastico o elastomero, per applicazioni statiche, dinamiche, assiali e rotanti. Tutti i materiali utilizzati sono qualificati per soddisfare requisiti quali NAS, MIL, FDA, WRAS, Norsok, 3A Sanitary e uno dei punti di forza della CAAST è la possibilità di creare articoli letteralmente su misura, grazie a macchinari di ultimissima generazione e tecnologie produttive che permettono di realizzare prototipi fino a 2,5 metri di diametro ed oltre, senza limiti dimensionali e con tempi di consegna che rimangono sempre rapidi. Quando il gioco si fa duro è il momento delle guarnizioni metalliche Resilient Metal Seal, progettate per condizioni di servizio estreme, dove la tenuta deve essere garantita anche con intervalli di temperatura, pressioni, fluidi, resistenza chimica che vanno oltre i limiti delle

Miglior fornitore del 2023 secondo Baker Hughes

Il 2023 è stato un anno importante per CAAST, coronato dal premio come "Miglior Fornitore" ricevuto da uno dei suoi principali e più importanti clienti, Baker Hughes, una delle più grandi aziende nel campo dei servizi nel settore dell'energia che opera in oltre 90 nazioni, occupandosi di perforazioni, valutazioni e produzione di impianti per produzioni e trasporto di petrolio e gas. "Un riconoscimento prestigioso che rappresenta un importante traguardo per la nostra azienda e testimonia l'impegno e la qualità che mettiamo nel nostro lavoro" ha commentato Lorenzo De Lorenzi, Direttore Commerciale di CAAST.

Baker Hughes ha infatti valutato attentamente le performance di tutti i fornitori a livello mondiale, riconoscendo in CAAST l'impegno costante nel raggiungere l'eccellenza e la totale soddisfazione del cliente che, in questo caso, rappresenta un punto di riferimento nel settore. Vincere in mezzo ad una concorrenza di altissimo livello - tutti fornitori di spicco - grazie alla qualità dei prodotti, il servizio impeccabile e la capacità di superare le aspettative, rappresenta un vanto per tutto il team di CAAST ed è il risultato di anni di duro lavoro, di investimenti in risorse e di una stretta collaborazione con i propri clienti. "Abbiamo sempre cercato di comprendere appieno le loro esigenze e di offrire soluzioni personalizzate che rispondessero ai loro obiettivi specifici. Questo premio conferma che abbiamo raggiunto e superato tali obiettivi e che siamo stati in grado di stabilire una partnership di valore" ha concluso De Lorenzi.

guarnizioni in PTFE. Queste guarnizioni non temono rivali in quanto a tenuta alle perdite e per quanto riguarda la durata nel tempo. CAAST guarda sempre al futuro e ritiene che il vero valore aggiunto si trovi nel capitale umano: per questo motivo sta potenziando il proprio dipartimento tecnico, assumendo giovani ingegneri qualificati e altamente motivati, pronti a risolvere i problemi di tenuta del cliente e a supportarlo con attività di co-ingegneria. Non solo: passione ed esperienza procedono appiate nello sviluppo di nuove mescole e nella ricerca tecnica finalizzata alla progettazione di sistemi di tenuta sempre più avanzati in modo da migliorare continuamente i li-

miti di applicabilità dei componenti studiati e realizzati dalla CAAST stessa. Un altro aspetto fondamentale è il controllo qualità: su tutta la gamma prodotti si è in grado di produrre la documentazione riguardante tutte le fasi dei processi di controllo, in modo da soddisfare i più alti standard richiesti dal settore Aerospazio e Difesa. Cura del dettaglio, tracciabilità, conformità alle normative vigenti: tutto viene attentamente registrato e archiviato dall'ufficio tecnico preposto che è in grado di produrre documentazione secondo NAS e rapporti 3.1 secondo EN10204, eseguendo ispezioni FAI riguardo al primo articolo, controlli a campione ISO2059 e molto altro.

■ **SCIENZE SPAZIALI** / Il gruppo italiano è uno dei principali fornitori mondiali di celle solari che permettono di alimentare la rete satellitare globale

CESI, quando l'energia per i satelliti viene dal sole

L'azienda fondata nel 1956 è ormai un player mondiale che stringe accordi con i più importanti soggetti del settore, dall'Agenzia Spaziale Italiana ai tedeschi di SpaceTech GmbH

Il complesso quanto affascinante universo delle scienze spaziali annovera tra i suoi top player la multinazionale CESI Spa (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), gruppo italiano forte di un'esperienza trentennale nella ricerca, nello sviluppo e nella produzione di celle solari ad alta efficienza per applicazioni spaziali. Fondata nel 1956 con l'obiettivo di supportare lo sviluppo e la sicurezza della rete elettrica italiana e al contempo di mettere a disposizione dell'industria elettromeccanica laboratori di prova e certificazione, CESI è oggi uno dei principali fornitori mondiali di celle multi-giunzione, l'unico a controllo totalmente europeo, e tra le poche aziende a sviluppare e produrre celle solari avanzate per applicazioni spaziali.

Una business sempre più spaziale

La space economy è in continua espansione: secondo le ultime previsioni, infatti, si stima che entro il 2030 il mercato avrà un valore complessivo di oltre 1.000 miliardi di euro e un incremento medio annuo dell'11%, rispetto ai 470 miliardi di euro del 2023. In questo ambito, l'Italia svolge un ruolo significativo: il nostro Paese, infatti, punta a incrementare il proprio impegno. All'investimento totale di 4,6 miliardi di euro nel 2022, si aggiungono i 2,3 miliardi di euro derivanti dal PNRR, i 300 milioni dal programma Artemis e più di 3 miliardi di euro previsti per investimenti nell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Se l'Italia è oggi protagonista sia del segmento upstream (che comprende la creazione di infrastrutture spaziali, satelliti, vettori, stazioni spaziali, veicoli tra cui le celle solari) che di quello downstream (l'universo



Laboratorio di fotolitografia delle celle solari CESI

dei dati raccolti dati raccolti nello spazio e il loro futuro utilizzo sulla Terra) lo si deve dunque anche a CESI: basti pensare che gli oltre 100 satelliti ad uso civile realizzati in oltre 25 paesi che orbitano attorno al globo terrestre sono equipaggiati con le celle solari prodotte dal gruppo italiano. Un know-how che ha permesso a CESI di siglare accordi di grande rilevanza. A luglio 2023 e a marzo 2024, infatti, è stato centrato un duplice importantissimo traguardo: rispettivamente, l'accordo con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) del valore di oltre 13 milioni di euro, nell'ambito del progetto "Space Factory"; e il contratto, con opzioni fino a un valore superiore ai 100 milioni di euro in 5 anni, con i tedeschi di SpaceTech GmbH, tra le più importanti società al mondo nella produzione di sistemi per lo spazio.

L'accordo con l'Asi

Il progetto, per il quale il Grup-

po mette a disposizione la propria esperienza nella progettazione e produzione di celle solari per lo spazio, mira sia alla progettazione e costruzione di strutture di fabbricazione, assemblaggio e collaudo per piccoli satelliti, sia allo sviluppo di tutta la filiera a supporto. In questo ambito, grazie all'accordo siglato e ai fondi del PNRR gestiti dall'ASI, CESI potrà incrementare la sua capacità produttiva di celle solari per i satelliti spaziali, introducendo processi di produzione digitalizzati, nuove tecnologie di monitoraggio e utilizzando macchinari di ultima generazione. "Essere parte della Space Factory italiana, un progetto che pone il nostro Paese all'avanguardia nel settore spaziale e che avrà una rilevante ricaduta tecnologica, ci riempie di orgoglio", dichiara Domenico Villani, amministratore delegato del Gruppo CESI. La Space Factory rappresenta un asset strategico per l'Italia, contribuendo a rafforzare le competenze della fi-

liera industriale nazionale nel settore spaziale. L'obiettivo della fabbrica è di diventare il motore propulsivo per futuri investimenti da parte di privati impegnati nella realizzazione di costellazioni e megacostellazioni satellitari, proiettando l'Italia ancora più avanti nell'esplorazione del cosmo.

Energia solare per i satelliti

Il contratto SpaceTech prevede la fornitura nel quinquennio, da parte di CESI, di centinaia di migliaia di celle solari per equipaggiare otto satelliti al mese. Le celle alimenteranno i satelliti spaziali americani, fornendogli l'energia necessaria per portare internet in ogni parte del nostro pianeta, compresi i poli. Si tratta di un investimento di importanza strategica, che posiziona CESI e l'Italia in prima linea nella Space Economy. Per l'amministratore delegato Villani, "il contratto non è solo un segno della nostra

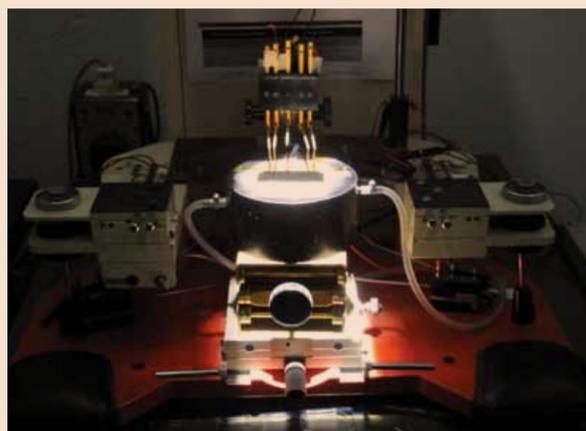
competenza tecnologica, ma anche della nostra capacità di essere parte integrante di progetti ambiziosi. Le tecnologie spaziali supporteranno sempre più le applicazioni terrestri, contribuendo, così, al miglioramento della vita sul nostro pianeta. Ciò implica profonde competenze per il loro sviluppo negli anni a venire. CESI è pronta per questa sfida".

Celle spaziali

Le celle solari CESI sono dotate di un'elevata efficienza e rispondono pienamente alle esigenze delle missioni spaziali: sono composte da materiali (arseniuro di gallio e fosforo di indio e gallio) che le rendono particolarmente adatte all'ambiente spaziale, molto più impegnativo rispetto a quello terrestre (nello spazio, infatti, il silicio delle comuni celle solari terrestri non resisterebbe in modo adeguato). La multinazionale ha sviluppato diverse tecnologie rivoluzionarie, tra cui

le celle flessibili, che possono adattarsi alla superficie dei satelliti o dei veicoli spaziali; e l'Integral Assembly, che si focalizza sull'ottimizzazione del processo di assemblaggio delle celle, evitando l'uso del vetro di copertura, riducendo così peso e costi di lancio dei satelliti.

Il Gruppo ha inoltre arricchito il proprio portafoglio investendo in nuovi prodotti/funzionalità. Tra questi, le celle solari a tripla giunzione a basso costo (CTJ-LC) qualificate per le missioni Low Earth Orbit (LEO) e Geostationary Orbit (GEO): caratterizzate da un elevato rapporto potenza/prezzo, sono in grado di soddisfare le richieste del mercato emergente delle macrocostellazioni di mini/micro/nano satelliti dove il costo è un elemento molto importante. CESI è l'unico produttore che commercializza questa nuova classe di prodotti. Il Gruppo produce anche celle solari a tripla giunzione sottili (CTJ30-Thin) qualificate per le missioni LEO: sono rivolte a progetti di nuova generazione (NGA-New Generation Arrays) che richiedono flessibilità e leggerezza. CESI produce le sue celle solari spaziali presso la sua sede di Milano, utilizzando una tecnologia proprietaria. L'azienda è in grado di offrire le celle in una vasta gamma di dimensioni fino alla larga area, sia come celle "nude", sia come celle solari assemblate (SCA-Solar Cell Assembly: cella interconnessa con vetro e diodo di bypass, note anche come CIC o Coverglass Integrated Cell). L'azienda è in grado di combinare tra di loro tutte le caratteristiche del prodotto descritte per produrre e fornire celle solari spaziali ottimizzate per le esigenze di qualsiasi programma spaziale.



Misura al simulatore solare di una cella solare CESI

■ **RAMPINI** / Dal 1945 l'impresa umbra continua ad evolversi: dalla manutenzione meccanica di ieri ai macchinari speciali per usi civili e militari di oggi. Con lo sguardo puntato sullo spazio

L'azienda di famiglia che guarda alla "new space economy"

Una sede che copre 80mila mq, 116 dipendenti, 32 milioni di fatturato: tecnologie all'avanguardia per lo sviluppo di sistemi di difesa

L'impresa Rampini Carlo Spa nasce nel cuore dell'Umbria come azienda di revisione e manutenzione meccanica per poi trasformarsi gradualmente, grazie all'elevato livello di tecnologia e professionalità raggiunte nel corso degli anni, in system integrator nel settore della progettazione e produzione di macchinari speciali per usi civili e militari. L'impresa, forte della propria tradizione imprenditoriale a conduzione familiare, viene fondata nel 1945, ed oggi è guidata dalla terza generazione.

Rampini opera nel mercato attraverso tre Business Unit, tutte caratterizzate dalla capacità di realizzare soluzioni su misura in base alle richieste specifiche di ogni singolo cliente: trasporto pubblico (con una specializzazione in autobus elettrici e a idrogeno), apparecchiature ed accessori per gatti delle nevi ma, soprattutto, sistemi di difesa. Con una sede che occupa 80.000 metri quadri, di cui 21.000 coperti e con ulteriori nuovi spazi da destinare alla già progettata espansione produttiva, Rampini impiega oltre 116 dipendenti oltre ad un indotto di pari dimensione. Grazie al proprio Ufficio Tecnico ed al re-



Andrea Rampini, Presidente e Amministratore delegato di Rampini Carlo Spa



Lo Stabilimento Rampini in Passignano sul Trasimeno, unico sito produttivo dove sono concentrate tutte le attività

parto di Ricerca&Sviluppo, la società è in grado di affrontare le sfide più complesse e di essere competitiva nel mercato attraverso una flessibilità progettuale capace di soddisfare le richieste più articolate. Sono queste le caratteristiche che hanno permesso all'impresa di accedere a collaborazioni con nomi di primissimo piano, per quanto riguarda applicazioni di difesa terrestre, radar, missilistica e fornitura di soluzioni complete, come Leonardo, MBDA ed ELT Group.

Per raggiungere questi standard qualitativi, il management della Rampini non ha lesinato investimenti in attrezzature d'avanguardia, incrementando il proprio parco macchinari ad elevato contenuto tecnologico: impianti per il taglio laser, macchine per il controllo qualità, un ampio magazzino di materie prime (prevalentemente acciaio ed alluminio) e facilities in-house per effettuare qualsiasi tipo di test. Si va dalle camere climatiche per prove in alte e basse temperature a quelle per prove di nebbia salina e test di resistenza alla corrosione, ma ci sono anche apparecchiature per test di compatibilità

"Grazie all'Ufficio Tecnico ed al reparto di R&D la società è in grado di affrontare le sfide più complesse e di essere competitiva nel mercato attraverso una flessibilità progettuale capace di soddisfare le richieste più articolate"

elettromagnetica, banchi prova per equipaggiamenti come gruppi elettrogeni ed UPS, macchine per misure tridimensionali, impianti per prove pioggia certificati per ambito militare e per crash test. Infine, per testare adeguatamente i pacchi batterie di propria produzione realizzati ad uso esclusivo dei sistemi UPS, è presente un equipaggiamento completo in grado di mettere alla prova singoli moduli o interi pacchi batteria per il raggiun-

gimento delle certificazioni di sicurezza e prestazioni richieste da questo tipo di applicazioni. Il reparto macchine utensili permette lavorazioni metalliche anche su parti di grandi dimensioni; grazie ad un impianto di verniciatura in catena per processi certificati anche secondo standard militari, è possibile realizzare soluzioni progettuali dalla A alla Z. Rampini può fornire prodotti customizzati a partire da un sistema base, aggiungendo elementi o combinandoli tra loro, oppure progettandoli ex novo attingendo all'ampio bacino di competenze ed agendo indifferentemente su sei famiglie di prodotti interscambiabili tra loro. Si va dai sistemi di livellamento per shelter, equipaggiamenti con varie tipologie di apparecchiature, sia fornite dal cliente che

prodotte internamente, ai mast telescopici destinati ad antenne per monitoraggio spazio aereo o teste ottiche per homeland security, ma anche piattaforme di supporto per sistemi lanciamissili e sistemi shelterizzati completi progettati per resistere a sollecitazioni atmosferiche estreme ed interferenze magnetiche. Grande importanza hanno poi le soluzioni che nascono dall'integrazione di tali sistemi e soprattutto un settore in grande crescita è rappresentato dalle apparecchiature di generazione energia, dai gruppi elettrogeni alle stazioni energetiche integrabili ed affiancabili alla rete elettrica con funzioni di ridondanza per i sistemi di difesa. Un altro punto di forza della Rampini è il post-vendita, sotto forma di assistenza sul campo grazie ad un service team di 4 persone che opera in modalità "flying doctor" 24/7 e con un'imponente attività di formazione del personale tecnico, sia interno che del cliente, in modo da addestrare le squadre preposte alla manutenzione ad intervenire direttamente sugli impianti e macchinari. Non manca un'attività di produzione di documentazione e manualistica, inclusi piani di manutenzione programmata.

Il fatturato del settore difesa nel 2023 è stato pari a 8,5 milioni su un totale di 32 milioni di euro; stante le attuali instabilità geopolitiche ci sono forti evidenze di una crescita sia nel breve che nel lungo periodo. Il portafoglio ordini acquisito per il prossimo triennio è sfidante, e probabilmente comporterà un aumento della capacità produttiva specifica. L'accelerazione dei programmi militari in cui Rampini è coinvolta come fornitore, sta aprendo ulteriori opportunità a livello internazionale che impatteranno fino al 2030, agevolate dalla futura partecipazione alle principali fiere di settore come Eurosatory a Parigi ma anche il World Defense Show di Riad, tutte occasioni dove mettere in mostra le peculiarità della propria produzione.

Pronti per la sfida dei Megawatt

Rampini guarda al futuro, con un approccio pragmatico che contraddistingue l'azienda ed il suo management e se nel tempo Rampini ha acquisito grandi competenze in campo energia, dalla produzione di generatori ai sistemi di stoccaggio, negli ultimi anni ha avuto una forte accelerazione lo sviluppo di piattaforme per impieghi nell'ambito difesa, come sistemi UPS e gruppi elettrogeni di grande potenza per alimentazione primaria. Uno dei fronti principali sul quale si gioca la sfida dei prossimi anni è quello della realizzazione di sistemi di accumulo di grande potenza (nell'ordine dei Megawatt) e di sistemi ibridi composti da fuel cell ad idrogeno in grado di funzionare in sinergia con generatori a gasolio. "L'obiettivo di ampliare il nostro portafoglio clienti a livello internazionale si sposa con l'opportunità di offrire le competenze peculiari di system integrator che caratterizzano in modo univoco la Rampini" è convinto Andrea Rampini, Amministratore delegato e Presidente dell'azienda di famiglia che punta decisamente anche sulla "new space economy". "Stiamo guardando ai macro trend di questo settore cercando di individuare quali ambiti possano essere già alla nostra portata senza necessità di ingenti investimenti e complicate certificazioni" rilancia Rampini, forte delle collaborazioni già sperimentate, nell'ambito dei sistemi ausiliari terrestri, con ESA e ASI.

La conquista dello spazio non passa solo attraverso ciò che entra in orbita ma anche sotto forma delle apparecchiature di controllo e monitoraggio, vedi sistemi satellitari mobili, dove l'esperienza e la competenza dell'azienda umbra può essere attivata facilmente e con la consueta garanzia di altissima qualità che ne contraddistingue l'operato.

■ **ROHDE & SCHWARZ** / Grazie a una solida leadership tecnologica sul mercato, l'azienda è un partner affidabile per costruire il futuro delle comunicazioni, delle informazioni e della sicurezza

Dal problema alla soluzione grazie a esperienza e innovazione

Dagli strumenti di misurazione alle tecnologie più evolute per il settore dell'aerospazio e della difesa. Come i nuovi body scanner che velocizzano le operazioni garantendo la privacy

Con oltre 90 anni di esperienza, Rohde & Schwarz sviluppa, produce e commercializza un'ampia gamma di soluzioni per clienti del settore privato e della pubblica amministrazione. La divisione Test & Measurement offre numerose applicazioni nell'area Aerospace & Defence come la strumentazione elettronica a supporto degli sviluppatori, dalla progettazione delle componenti hardware fino al collaudo finale. Le principali applicazioni della strumentazione di misura Rohde & Schwarz sono componenti e antenne dei più moderni radar multifunzione, sistemi disturbatori e di simulazione di scenari elettromagnetici, verifica di sistemi di comunicazione analogica e digitale per applicazioni militari e civili, sistemi per l'uso in applicazioni tattiche o ferroviarie delle piattaforme 5G/LTE, satelliti di comunicazione o satelliti con a bordo radar ad apertura sintetica per lo studio delle mutazioni del territorio e, infine, sistemi di supporto alla navigazione aerea.

Nel settore Homeland Security, l'azienda propone due innovativi sistemi di scansione del corpo umano body scanner basati su onde millimetriche. La soluzione R&S QPS (Quick Personnel Security Scanner), preservando la privacy, permette di individuare qualsiasi oggetto guardando attraverso gli indumenti grazie a sofisticate tecniche di acquisizione ed elaborazione del segnale. Si compone di due sistemi il QPSWalk200 e il QPS201. Il primo utilizza array multipli di sensori radio a microonde con banda ultra larga e bassissima potenza. I passeggeri devono semplicemente camminare attraverso il QPSWalk200. Il secondo offre una elevata precisione e affidabilità dei controlli ponendo il QPS201 come sistema ideale per garantire alti standard di sicurezza presso i punti di controllo accessi delle aree aeroportuali o di altre zone sensibili. Le onde milli-



Il Security Scanner Rohde&Schwarz QPS201



Il sistema R&S ARDRONIS, sviluppato da Rohde & Schwarz

metriche superano, infatti, lo schermo degli indumenti e consentono al personale addetto alla sicurezza di esaminare i passeggeri senza alcun contatto fisico. In Europa il sistema QPS è in uso presso i maggiori aeroporti internazionali e in Italia è stato provato con successo nei principali Hub aeroportuali. L'aeroporto di London Heathrow, uno dei più trafficati del mondo, per rispondere pienamente agli attuali requisiti di sicurezza e produttività cercava dei body scanner per sostituire quelli già in uso. Il cliente è rimasto positivamente impressionato dagli scanner Rohde & Schwarz che consentono una postura di scansione facile e maneggevole e al tempo stesso garantiscono uno screening efficace per la sicurezza. Una scansione completa del corpo è completata in pochi secondi, e tutti gli oggetti sospetti sono contrassegnati su un grafico di un corpo neutro e simbolico per preservare la privacy dei passeggeri.

Le unità QPS201 installate a Heathrow sono state un successo immediato per passeggeri e personale, riducendo notevolmente il tempo per la scansione e raddoppiando la produttività di screening. Il personale dell'aeroporto apprezza la certezza che se lo scanner visualizza i risultati dell'allarme sull'avatar umano, c'è qualcosa da trovare. Lo scanner offre uno screening di sicurezza ad alte prestazioni utilizzando la tecnologia a radiofrequenza sicura mmWave per uno screening rapido, accurato e automatico dei passeggeri per rilevare le minacce nascoste.

R&S QPS201 è stato approvato dalla Conferenza Europea dell'Aviazione Civile e certificato dalla Transportation Security Administration come conforme ai severi requisiti di rilevamento. L'aeroporto di Heathrow lo ha scelto in base a test che hanno rivelato elevata efficienza e bassi tassi di falsi allarmi, riuscendo a riconoscere piccoli oggetti nascosti con

probabilità molto elevata. Gli eleganti pannelli piatti salvaspazio possono essere integrati nell'area del checkpoint senza barriere. Il design aperto fornisce al personale di sicurezza un punto di vista di controllo senza ostacoli. Consente di risparmiare spazio poiché le persone in sedia a rotelle possono passare attraverso lo scanner, senza la necessità di un cancello separato. Il design compatto facilita lo screening rapido e se si utilizzano quattro stazioni di risoluzione, un singolo sistema R&S QPS201, è in grado di gestire più di 900 passeggeri all'ora. Una semplice interfaccia touchscreen e l'assenza di parti in movimento semplificano il processo di screening e la manutenzione.

Ma Rohde & Schwarz non si ferma qui e va oltre, ottimizzando una soluzione pensata per i droni. I droni commerciali rappresentano un potenziale pericolo per il traffico aereo, per le infrastrutture critiche, per eventi pubblici. In un crescente numero di situazioni può essere utile una soluzione che identifichi per tempo la presenza di droni non autorizzati al sorvolo di aree a rischio. Il sistema R&S ARDRONIS, sviluppato da Rohde & Schwarz, fornisce una completa visione dello spettro elettromagnetico e allarmi per il personale addetto alla sicurezza, anche prima del decollo dei droni. Inoltre georeferenzia il pilota e può essere equipaggiato con funzioni per impedire al drone di essere telecomandato disturbando i segnali di controllo. Blocca le minacce dei droni come unità autonoma o integrata in sistemi di sicurezza più ampi.

Rohde & Schwarz ha provato il suo sistema ARDRONIS Locate Compact durante missioni con sistemi aerei senza equipaggio (C-UAS). Questa soluzione, integrata attraverso il nuovo protocollo standard SAPIENT e testata all'evento NATO Technical Interoperability Exercise (TIE) a Vredepeel nei Paesi Bassi,

rileva e identifica automaticamente i droni in base ai loro segnali radio video a banda larga.

L'Agenzia NATO per le comunicazioni e l'informazione ha organizzato l'esercitazione C-UAS TIE 23 che ha riunito specialisti civili e militari, oltre a oltre 60 partecipanti del settore. Qui ha testato le tecnologie anti-drone per assicurarsi che diversi sistemi potessero comunicare e lavorare insieme istantaneamente. Rohde & Schwarz è impegnata a sostenere il sistema di standardizzazione della NATO ed è conforme SAPIENT e sta lavorando per semplificare l'integrazione del suo sistema in sistemi più grandi. Il protocollo SAPIENT consente ai dati provenienti da sensori, effettori e cyber di essere convertiti in un linguaggio comune e condivisi tra le reti che supportano la missione.

Anne Stephan, Vice President Critical Infrastructure & Network di Rohde & Schwarz, ha dichiarato: "Siamo entusiasti di aver lanciato ARDRONIS Locate Compact a novembre 2023. Siamo impegnati a far avanzare e testare l'interfaccia SAPIENT e sostenere il sistema di standardizzazione della NATO. Il nostro obiettivo è semplificare l'integrazione del nostro sistema in sistemi più grandi".

ARDRONIS Locate Compact è progettato per essere economico e può essere utilizzato per monitorare grandi aree che richiedono un maggior numero di antenne e cercatori di direzione radio. È adatto per impianti fissi come aeroporti, grandi impianti industriali o militari, nonché per sistemi semi trasportabili che possono essere istituiti e gestiti da una sola persona per la sorveglianza a breve termine delle aree, come proteggere i VIP politici durante le apparizioni pubbliche o le posizioni militari.

Per saperne di più consultare il sito o scrivere a rsi.info@rohde-schwarz.com

■ **STELLAR PROJECT** / La Pmi veneta, nata come spin-off dell'Università di Padova, propone una tecnologia per rendere i collegamenti intra satellitari più efficienti e a prova di intercettazioni

Satelliti, comunicazione più veloce e sicura grazie al laser

Fondata nel 2016, operativa dal 2017, l'azienda deep-tech si fa strada in un mercato che promette grandi sviluppi: la banda ottica nello spazio

Ricordate le vecchie ADSL di qualche anno fa? Bene. Adesso facciamo un salto al presente e paragoniamole alle attuali connessioni a fibra ottica. Risultato: la banda si è ampliata, i collegamenti sono diventati più veloci e i servizi disponibili - dalle videocall alle serie tv in streaming - infinitamente più vari e utili. Insomma c'è stato un salto innegabile. Qualcuno direbbe epocale. Ora una startup veneta (ora Pmi Innovativa, precisano i diretti interessati) vuole proporre lo stesso salto. Solo che invece che quaggiù, sulla Terra, il balzo deve avvenire lassù, nello spazio.

E invece di collegare i nostri PC, collegherà i satelliti delle sempre più numerose e affollate costellazioni che orbitano intorno al nostro pianeta. Si perché, anche se facciamo fatica ad immaginarlo, i satelliti in orbita sono nella grandissima maggioranza disconnessi l'uno dall'altro, mentre per trasportare più dati in



Il futuro delle reti di comunicazioni nello spazio dipenderà dall'efficienza della interconnessione tra satelliti



Gli ingegneri di Stellar Project al lavoro in camera bianca per l'allineamento delle ottiche del terminale

tempo reale dovrebbero essere messi in rete e connessi in modo efficiente, con qualcosa che assomigli ad una fibra ottica nello spazio.

E quel qualcosa è proprio ciò che offre Stellar Project, Pmi innovativa nata come spin-off dell'Università di Padova, operativa dal 2017: una tecnologia che, grazie al laser, permette di realizzare connessioni efficienti tra satelliti, in definitiva aumentando la possibilità di utilizzare i dati satellitari per nuove e sempre più utili applicazioni. Esattamente come è accaduto al di qua dell'atmosfera. Possiamo quantificare? "Con il laser si ha una capacità di trasporto delle informazioni molto superiore. Siamo in grado di trasmettere quantità di dati dalle 10 alle 100 volte maggiori rispetto alle attuali connessioni radio, da centinaia di megabit al secondo ad alcuni gigabit al secondo, e a distanze molto maggiori, anche di migliaia di km, giusto per dare

un'idea", spiega Federica Fistarollo, Amministratore delegato dell'azienda.

Ma non si tratta dell'unico vantaggio della banda ottica applicata al cosmo. Oltre alla velocità di trasmissione, la tecnologia targata Stellar Project permette di portare un altro beneficio non indifferente: maggiore sicurezza. "Grazie all'elevata collimazione del laser, a differenza di quanto accade per le comunicazioni radio, le comunicazioni ottiche sono quasi impossibili da intercettare e ogni eventuale intrusione da parte di terzi viene immediatamente riconosciuta", spiega Alessandro Francesconi, Chief Technology Officer di Stellar Project e professore di Sistemi Spaziali presso l'Università di Padova. "Inoltre c'è un ulteriore aspetto da valutare in prospettiva: un sistema come il nostro, che stabilisce un canale di comunicazione mediante laser, è un prerequisito per distribuire

chiavi quantistiche per la crittografia di dati sensibili, aggiungendo un livello di sicurezza senza precedenti alle comunicazioni e rendendo di fatto non decifrabile i messaggi così codificati. Quindi chi adotta questa soluzione si assicura, in futuro, la possibilità di garantire ai propri clienti scambi di informazioni estremamente protetti, un dettaglio non da poco".

Di fatto, la tecnologia sviluppata da Stellar Project promette di superare quello che attualmente è considerato un vero e proprio collo di bottiglia, la comunicazione da satellite a satellite. Se i collegamenti tra gli oggetti orbitanti e la terra hanno fatto progressi negli ultimi anni, lo stesso non si può dire infatti di quelli tra un satellite e l'altro. In questo caso siamo sempre, per dirla in termini terrestri, all'età del rame. E questo rappresenta un problema anche economico per gli operatori del settore. Significa - spiegano quelli di Stellar Project - che per mettere in piedi una costellazione efficiente c'è bisogno di un numero molto elevato di nodi, i quali inoltre devono essere vicini tra loro. E qui entra in gioco, di nuovo, il laser. "Con la banda ottica attraverso il laser possiamo far parlare efficientemente satelliti che si trovano fino a 6.000 chilometri di distanza. Significa che una costellazione può funzionare molto bene anche con un numero di satelliti significativamente minore. E questo, si capisce, vuol dire un consistente risparmio per l'operatore", dice Marco Ramadoro, Presidente di Stellar Project. L'evoluzione rapida della società dà ragione di queste affermazioni. Dai primi vagiti, l'impresa ha continuato a crescere senza fermarsi. Da sei dipendenti nel 2020 ai venti di oggi, tutti o quasi ingegneri, fisici ed astronomi. Merito, oltre che dell'intuizione dei fondatori e dell'ingegno di chi ci lavora, anche dei contratti di sviluppo stipulati con l'Agencia Spaziale Italiana (ASI) e con l'Agencia

Spaziale Europea (ESA) che hanno permesso di mettere alla prova, sul campo, i terminali dell'impresa veneta. "Teniamo presente che gli apparati devono operare in condizioni estreme, e i nostri hanno superato tutti i test che le rappresentano" fa notare Ramadoro.

Ora per Stellar Project si apre una nuova fase: i tempi sono maturi per darsi una dimensione industriale, fanno capire i soci fondatori, e quindi si lavora per trovare nuovi finanziamenti in grado di supportare un ulteriore sviluppo. Anche per questo l'azienda sta valutando proposte di investimento da parte di fondi di venture capital che potrebbero iniettare nuova benzina economica nella società. Nel frattempo, l'azienda è sempre alla ricerca di collaboratori attratti da sfide tecnologiche importanti, sta costruendo un team di persone molto capaci ed appassionate, e conta di raddoppiare i dipendenti nei prossimi due anni. L'obiettivo, spiegano, è farsi trovare pronti quando le commesse aumenteranno e ci sarà bisogno di produrre in tempi rapidi un numero consistente di dispositivi. "Perché la comunicazione in banda ottica funzioni, su ogni satellite di una costellazione devono essere montati almeno due terminali", afferma Ramadoro. "Lo sforzo produttivo richiesto potrebbe essere ingente. Se il cliente, per esempio, fosse Starlink (la costellazione del magnate americano Elon Musk, ndr) che annovera 5mila satelliti in orbita, il conto sarebbe presto fatto".

Ma la crescita non spaventa Stellar Project che si fa vanto di avere seguito un percorso lineare e virtuoso anche dal punto di vista finanziario riuscendo a mantenere sotto controllo i conti persino nelle prime fasi di vita, notoriamente le più esose. "Pur essendo una startup - categoria di imprese che fa fatica a stare in equilibrio - siamo riusciti a ben gestire le risorse a disposizione", conclude.

■ **FONDAZIONE E. AMALDI** / Nata nel 2017 per volere dell'Agencia Spaziale Italiana e del Consorzio di Ricerca Hypatia, crea strumenti finanziari per l'ecosistema e supporta la ricerca

Spazio e innovazione nel segno del Made in Italy

L'obiettivo dell'ente non profit privatistico è assicurare gli strumenti e le pratiche per il trasferimento tecnologico aerospaziale in Italia

Con un bilancio pubblico superiore ai 2 miliardi di euro e 300 aziende per 7000 addetti l'Italia si conferma oggi come uno dei player mondiali del settore spazio, terzo in Europa (di strettissima misura rispetto alla Francia) come contributore dell'ESA e con una supply chain completa, dalla costruzione di satelliti e lanciatori agli algoritmi. Dove si giocheranno tuttavia le sfide del futuro? La Fondazione E. Amaldi, intitolata al noto fisico membro della squadra di giovani ricercatori che a via Panisperna, sotto la guida di Enrico Fermi, rivoluzionò la fisica mondiale e maggiore ispiratore della fondazione dell'Agencia Spaziale Europea, è convinta che la soluzione sia già presente nei laboratori di ricerca pubblici e privati italiani e che sia necessario solo creare il giusto tessuto connettivo tra enti pubblici, operatori spaziali e le aziende degli altri settori industriali per vedere la nascita di nuovi prodotti e servizi che miglioreranno la qualità della vita e la sicurezza dei cittadini. Questa soluzione deve comunque essere accompagnata da una opportuna offerta ai giovani di formazione per nuove competenze nel settore. E per questo che la Fondazione, nata nel 2017 per volere dell'Agencia Spaziale Italiana e del Consorzio di Ricerca Hypatia, ha investito i primi sei anni nel creare da un lato strumenti finanziari a supporto dell'ecosistema (come il primo fondo di venture capital dedicato all'aerospazio Primo Space o il report Space Tech: Europe in collaborazione con Dealroom, ESA ed EUSPA) e dall'altro nel supportare il lavoro di ricercatori e ricercatrici nei settori dei materiali avanzati, dell'ingegneria dei tessuti, della manifattura 3D per matrici e leghe metalliche e nuovi polimeri,



oltre che nel settore delle telecomunicazioni avanzate e dell'Intelligenza Artificiale e sta inoltre operando per offrire opportunità di formazione in laboratorio nel campo spaziale nell'ambito di corsi ITS.

Le crisi internazionali e l'opportunità del PNRR hanno inoltre spinto la Fondazione ad aprire la strada a nuove formule di collaborazione tra pubblico e privato: dal 2024 i laboratori della Fondazione, ospitati all'interno della sede dell'Agencia Spaziale Italiana, aderiranno alla rete KETlab (Key Enabling Technology laboratories) con il fine di sup-

portare l'innovazione in tutta l'economia e permettere allo Spazio di diventare trasversale a tutti i settori, dalle assicurazioni al settore minerario, dal biotech all'agrifood, con una tendenza alla convergenza e integrazione delle soluzioni tecnologiche.

Le KET sono infatti le tecnologie alla base della leadership europea in catene di valore industriali come l'automotive e la robotica industriale e hanno la capacità di migliorare la salute e la sicurezza delle persone e di investire drasticamente il cambiamento climatico, ma la loro crescente complessità rende più difficile per

l'industria e le PMI cogliere appieno il loro potenziale di innovazione, che richiede anche un'importante comprensione degli aspetti non tecnologici.

Per questi motivi la presenza di attori del trasferimento tecnologico, esperti tanto di modelli di business che di scienza e tecnologia, si rivela essenziale e la Fondazione E. Amaldi, attraverso i rapporti consolidati con i propri partner come le Agenzie Spaziali Italiana ed Europea, il CNR, l'ENEA, la Commissione Europea, il Consorzio Hypatia, la Fondazione LINKS, le principali

Università e Politecnici, intende supportare l'industria, e in particolare le PMI, nell'accedere alle giuste infrastrutture tecnologiche per sviluppare e testare rapidamente le innovazioni che l'Italia, tra i primi produttori di articoli scientifici al mondo, può mettere in campo per far entrare le proprie imprese con successo nel mercato europeo e mondiale.

Specifici programmi di avvicinamento alle opportunità della competizione europea vengono infatti promossi dalla Fondazione E. Amaldi nel tessuto imprenditoriale tramite i consolidati rapporti regionali della Fondazione, già quest'anno nelle Regioni Lazio e Piemonte, pur nella consapevolezza che la velocità di esecuzione dovrà incastrarsi con l'alto livello qualitativo dell'industria italiana, sfruttando anche la capacità di fare squadra a livello europeo che ha portato la Fondazione a scommettere su 9 progetti europei in collaborazione con più di 100 partner e a promuovere la registrazione di 13 brevetti.

Data la caratteristica unica nel panorama della Fondazione E. Amaldi, tra le poche entità *not for profit* di natura privatistica dedicate al settore del trasferimento tecnologico in Italia e unica nel settore spaziale, è però essenziale che il messaggio sia colto da quanti più operatori possibili ed è per questo che la Fondazione promuove numerosi eventi a livello nazionale e locale di disseminazione delle tecnologie spaziali, come i workshop *BIZ BITES* e il Master per il Controllo di Gestione nel settore aerospaziale, attività ospitate dai Distretti Aerospaziali, Centri di Competenza MIMIT e dalle Università, perseguendo una logica di connessione tra domanda di opportunità e offerta di soluzioni che già

come Ambassador del programma Business Application dell'Agencia Spaziale Europea la Fondazione ha svolto nell'ultimo quadriennio.

Il settore farmaceutico è, tra gli altri, uno di quei campi industriali dove le sfide per la vita terrestre possono trarre grande giovamento dalle esperienze scientifiche condotte sulla Stazione Spaziale Internazionale e, più in generale, dalla New Space Economy; questo non solo per gli esperimenti scientifici che si possono condurre su nuove molecole in microgravità, condizione particolare che lo Spazio riesce ad assicurare mentre a Terra sarebbe molto più oneroso, ma anche per i progressi tecnologici che, sviluppati per un ambiente ostile come lo Spazio, hanno utili ricadute nella vita quotidiana. È ad esempio il caso del sistema acCUREact® sviluppato dalla Fondazione E. Amaldi, un'innovativa capsula, facilmente ingeribile e biocompatibile, che rilascia in maniera controllata i farmaci in essa contenuti, permettendo di rilasciare nel tempo e in maniera predeterminata principi attivi diversi per i differenti punti dell'apparato gastrointestinale; una soluzione costruita prima pensando alla vita degli astronauti, forzati a lunghe assenze e a trasportare con sé pochi oggetti, poi adattata alla vita in ambienti ostili, come esplorazioni scientifiche, zone di guerra ma anche difficoltà motorie nel compiere i semplici gesti della vita quotidiana. Una soluzione che l'Italia dello Spazio dedica al miglioramento della vita di tutti i giorni, ed è del resto questo il motto che Fondazione E. Amaldi ha scelto per trasmettere il valore della sua missione: Italy giving you Space!

Per informazioni e contatti: www.fondazioneamaldi.it



■ **MAROTTA SRL** / La Pmi con sede nel napoletano da più di sessant'anni accompagna i propri clienti nella realizzazione di parti meccaniche di alta precisione

Ricerca e industria, la ricetta per parlare con le grandi

Un'assoluta eccellenza nella meccanica che da qualche anno si è specializzata nel settore aerospaziale e nella difesa, grazie a prototipi e filiera produttiva azzerata

Una piccola impresa italiana "che sa parlare con le grandi", così la descrive Lino Grosso, ingegnere meccanico e Presidente di Marotta Srl, un'azienda nata nel 1957 per produrre parti meccaniche in svariati settori.

Ancora oggi, a distanza di più di sessant'anni dalla fondazione, durante i quali si sono quasi succedute tre generazioni a Cercola ai piedi del Vesuvio, la Marotta srl è un riferimento in Italia per le lavorazioni meccaniche di precisione, interessata ad eccellere nel settore e mantenere vivo il Made in Italy esportando in tre Paesi.

Nel corso degli anni l'azienda ha sviluppato un reparto interno di progettazione, ricerca e sviluppo partecipando alle opportunità internazionali come Horizon 2020 e Clean Sky e ha collaborato a diversi progetti rilevanti nel campo della ricerca aerospaziale e della Difesa, che sono stati realizzati quasi sempre da personale giovane, motivato e altamente specializzato che continua a nutrire di know how sempre aggiornato l'azienda.

Il segreto per "parlare con le grandi" sta nella doppia natura della Marotta.

"Lavoriamo molto nel settore della ricerca e siamo all'avanguardia per quel che riguarda le nuove tecnologie, materiali e processi costruttivi - spiega Luca Grosso, Amministratore Delegato di Marotta srl - che per osmosi poi vengono assorbiti nei prodotti industriali. Abbiamo pertanto una doppia personalità, l'industria e la ricerca.

È questo che porta la Marotta srl ad avere pochi concorrenti nel proprio segmento di mercato. "Siamo una delle poche imprese certificate Uni Iso 9100 che progetta, realizza e testa prototipi in casa insieme al cliente, accorciando la filiera e il ciclo di ideazione-realizzazione".

Questo permette alla Pmi napoletana di garantire un vantaggio competitivo ai propri clienti e di farlo in settori come quello aerospaziale e della difesa, in cui il



Marte ER su NH90 al DIMDEX

contesto è altamente concorrenziale e ciò spiega il successo di Marotta.

"Il cliente diventa competitivo anche quando arriva prima degli altri sul mercato con soluzioni nuove e noi siamo in grado di garantire tale rapidità di esecuzione. Ad esempio da poco abbiamo completato la collaborazione con un committente del settore difesa per progettare e costruire un anti-drone, applicando tecnologia innovativa per il raffreddamento passivo, proveniente dal settore aerospaziale, e questo ha consentito al cliente di ottimizzare il Thermal Management ed arrivare almeno 18 mesi prima sul mercato. Parliamo di difesa, un settore che sta avendo un'accelerazione di

produzione e ancor più di nuovi prodotti. Di conseguenza, in questo mondo, sta cambiando anche il profilo del fornitore, non più orientato alla produzione di massa: "Continuiamo a mantenere il profilo dei piccoli che dialogano coi grandi - precisa Luca Grosso - Perché il grande committente ha sempre più bisogno di partner e non solo di fornitori, partner che lo accompagnino dalla concezione fino all'omologazione per poter accorciare così la catena procedurale organizzativa. La rapidità in questo settore non è dettata solo dalla legge di mercato, è dettata anche dalla necessità di sicurezza di una nazione.

Le macchine a controllo numerico usa-

te nella produzione sono tutte di ultima generazione con CNC a 5 Assi fino a 3,5 mt. Mediante il sistema Catia V5 vengono elaborati internamente i programmi Cam, così come la progettazione delle attrezzature e degli utensili speciali. Lo stesso file originale del cliente viene, poi, usato per programmare la macchina di misura a coordinate in modo da evitare qualsiasi errore o ambigue interpretazioni.

Un'organizzazione che permette all'azienda di lavorare per programmi di aeronautica civile e militare, così come per programmi della difesa. Non meno importante è l'esperienza che si sta accumulando nelle lavorazioni di parti ottenute mediante Additive Manufacturing Layer, sia in titanio che in alluminio per il settore spaziale.

Per le lavorazioni orientate alla Dife-

sa l'azienda dispone di una licenza Art. 28-T.U.L.P.S. e ha personale abilitato alla gestione di documenti secondo la normativa ITAR Basics (International Traffic Arm Regulation).

Un sistema di gestione della qualità, certificato Kiwa secondo le normative UNI EN 9100:2009, garantisce la perfetta corrispondenza tecnica del prodotto e la tracciabilità durante tutte le fasi produttive.

Un altro ambizioso progetto, che esula dal settore aerospaziale ma che dà la cifra del livello raggiunto dalla pmi napoletana, è ITER Tokamak, il più grande impianto a fusione nucleare a confinamento magnetico. Marotta sta completando un'attività di meccanica di precisione per la realizzazione di assemblaggi critici ed è stata invitata, tra le poche aziende italiane, a Cadarache in Francia per visitare il cantiere della mega struttura ITER dove verrà testata la reazione di fusione nucleare stabile.

Subito dopo il rientro dalla Francia la Marotta è stata selezionata per partecipare al salone internazionale del Qatar, DIMDEX, dove si espongono tutte le innovazioni e prodotti per la Difesa navale e dove il suo stand è stato oggetto di interesse per molte amministrazioni difesa internazionali. (vedi foto)

Forti di tanti successi i piani per il futuro non possono che essere ambiziosi.

"Abbiamo presentato ai nostri clienti un piano di sviluppo e investimento per i prossimi 3 anni - dichiara Luca Grosso - che ha in programma di raddoppiare la capacità produttiva. Per fare ciò stiamo in continuo contatto con nostri clienti attuali e con quelli potenziali per stringere accordi di partnership e finalizzare l'investimento ad hoc per speciali esigenze".

E con questo nuovo passo in avanti, l'accompagnamento del cliente non inizia più solamente dall'ideazione di un prodotto, ma dal suo coinvolgimento per la scelta dell'impianto di produzione più idoneo per la commessa.



Lo stand di Marotta Srl al DIMDEX tenutosi in Qatar



La sala metrologica, dove vengono effettuate le operazioni di misurazione di estrema precisione

■ **TERRITORI** / Il DAC è una società consortile che nel tempo ha dato vita a un ecosistema in grado di alimentare ricerca e trasferimento tecnologico nella filiera aerospaziale regionale

Distretto Aerospaziale della Campania: in rete per fare sistema

28 grandi imprese (alcune tra le più grandi del settore in Italia), Università e centri di ricerca, 128 Pmi e altri soggetti, per un totale di circa 200 soci: la via campana alla space economy

Dal 2012 tutto ciò che riguarda il settore aerospaziale campano converge in un acronimo tanto semplice da ricordare quanto articolato nei contenuti che racchiude: DAC, Distretto Aerospaziale della Campania, una società consortile ma anche un network di soggetti che, nel tempo, hanno dato vita ad un ecosistema in grado di alimentare ricerca e trasferimento tecnologico nella filiera aerospaziale regionale, con ricadute anche in altri ambiti di eccellenza della Regione.



Luigi Carrino, presidente del DAC

"La forza del Distretto - spiega il presidente Luigi Carrino - sta nella sua capacità di operare in sinergia, grazie alla stretta collaborazione tra le diverse entità coinvolte, che ha portato a significativi progressi tecnologici nel corso degli anni. Le sinergie che sviluppiamo con le aziende socie ci permettono di fare innovazione ed essere competitivi". Tra i protagonisti del DAC, c'è un nutrito



HYPLANE l'aereo ipersonico nato da un'idea dell'Università di Napoli Federico II e Transtech

gruppo di 28 grandi imprese (tra le quali AVIO AERO, ATITECH, ALA, LEONARDO, MAGNAGHI, MBDA), università e centri di ricerca, 128 PMI e altri soggetti, per un totale di circa 200 soci. "La nostra missione - prosegue Carrino - è trasformare la ricerca e la conoscenza in reali opportunità di crescita di crescita tecnologica e ampliamento dei mercati. L'integrazione delle imprese associate nel sistema degli attori del comparto, posta in relazione con la ricerca, consente di conseguire produzioni di valore che ciascun soggetto difficilmente potrebbe realizzare da solo".

La filiera aerospaziale della Campania
La filiera aerospaziale della Campania rappresenta uno dei segmenti industriali più rilevanti e a maggior capacità di espansione per il territorio campano che, nel 2022, ha visto crescere nel 2022 le esportazioni internazionali del 20 per cento, dato superiore a quello italiano del 19 per cento e ben oltre il 14 per

cento della media del Sud. Il saldo è positivo, l'export dell'aerospazio campano in ben 88 Paesi del mondo rappresenta il 459% dell'import, contro il 210% della media italiana e il 238% dell'intero Sud. Il network del DAC vede aziende all'avanguardia con progetti in ambito spaziale di rilevanza internazionale: tra queste MapSat, che fornisce prodotti e servizi di telerilevamento per il monitoraggio del territorio, che gestisce nella sua sede di Benevento un'infrastruttura per la ricezione dei dati satellitari.

Nel marzo 2023, l'ESA - Agenzia Spaziale Europea ha assegnato a MapSat lo sviluppo dei servizi di assistenza nella progettazione degli spazi urbani, utilizzando i dati della nuova costellazione satellitare italiana IRIDE. Questo programma, finanziato dal PNRR, mira a completare entro il 2026 una infrastruttura satellitare per l'osservazione della Terra al servizio delle pubbliche amministrazioni. Il progetto

è affidato a MapSat, che guida un team composto da Euro.Soft e Ariespace, tutte aziende campane che fanno parte del Consorzio SAM.

Sempre nell'area di Benevento è presente un'altra eccellenza dell'ecosistema spaziale campano, SAB Aerospace, specializzata nello sviluppo di sistemi meccanici e sottosistemi per satelliti e lanciatori, che è, oggi, coinvolta in numerosi programmi internazionali, tra cui lo sviluppo del Dispenser SSMS (Small Spacecraft Mission Service) per il lancio multiplo di piccoli satelliti per VEGA-C, della Struttura del Modulo di Servizio del Satellite PLATO, dedicato alla ricerca di pianeti extrasolari, e della Struttura e del Sistema di Controllo Termico del Satellite ROSE-L per il monitoraggio ambientale.

SAB Aerospace collaborerà anche alla missione dimostrativa In-Orbit Servicing, per sviluppare le tecnologie chiave nei servizi di interoperabilità spaziale con il coinvolgimento anche di Techno System Developments, che sviluppa sistemi di imaging, elettronica per payload, avionica per veicoli spaziali, elettronica per segmenti terrestri, ed è coinvolta anche nella missione RODIO, selezionata dall'Agenzia Spaziale Italiana nell'ambito del programma ALCOR per le future missioni CubeSat, coordinata dall'Università di Napoli Federico II con il coinvolgimento di importanti attori, tra cui Telespazio, Euro.Soft e ALI-Aerospace Laboratory for Innovative components.

Quest'ultima è un'altra eccellenza del panorama spaziale campano, che ha sviluppato un modello innovativo per lo sviluppo e la gestione dei progetti basati su un team interno per le attività di ingegneria di sistema e progettazione, e l'utilizzo delle imprese consorziate nella fornitura di tecnologie, prodotti e servizi. Tra i principali progetti di ALI lo sviluppo di sistemi per il rientro auto-

no di satelliti dallo spazio, grazie alla tecnologia brevettata IRENE*, una innovativa piattaforma satellitare già testata in missione suborbitale, e moduli per la sperimentazione in orbita sulla stazione aerospaziale internazionale, con il programma MiniLab, grazie al quale negli ultimi due anni sono già stati lanciati quattro esperimenti biologici.

I progetti in cantiere

Nel portfolio di iniziative recenti promosse dal DAC, spiccano sette nuovi progetti, accomunati da un elevato livello di innovazione e dal grande impatto sociale.

HYPLANE è un inedito aereo ipersonico da sei posti nato da un'idea maturata in collaborazione con l'Università di Napoli Federico II e con Transtech. Viaggerà a quasi cinque volte la velocità del suono, decollerà e atterrerà da aeroporti convenzionali anche secondari, e potrà percorrere la rotta Napoli-New York in meno di due ore. Da Hyplane deriva il progetto Hyperion per missioni di ricognizione suborbitale al quale partecipano MBDA, Tecnosistem, Trans-Tech, Aerosoft, Lead Tech, CALTEC, ATM, il CIRA, (Centro italiano di ricerca aerospaziale) e alcune università della Campania. DIVA è, invece, l'autopiano per la urban air mobility (UAM), un velivolo elettrico a decollo e atterraggio verticale, del quale si sta realizzando un dimostratore che ha la capacità di decollare e muoversi in volo traslato. Al progetto DIVA partecipano i soci Trans-Tech, LFI-CALTEC, LAER, Tecnosistem. Il progetto deriva da un bando competitivo della Regione Campania dal valore di 1 milione e 700 mila euro, a cui le aziende concorrono per il 30 per cento circa con loro risorse.

Sul fronte dell'impatto ambientale, DAC ha promosso lo sviluppo SIRI-

MAP, frutto di un progetto di rilevanza per la realizzazione di un nuovo sistema di localizzazione satellitare dei materiali plastici in mare, finalizzato al loro recupero e riciclo.

Sempre sullo versante ambientale, con l'azienda OMI e il CNR, il progetto ENDOR punta alla tutela del patrimonio boschivo ad ampio raggio, mediante un sistema integrato composto da infrastrutture di terra e da velivoli a pilotaggio remoto, utile anche per la valutazione di eventuali rischi idrogeologici, per monitorare lo stato di salute delle piante e del terreno e per prevenire incendi, sia di origine dolosa che dovuti alla autocombustione.

C'è poi il progetto STREAM - STRutture intelligenti e funzionalizzate per il Miglioramento delle prestazioni aerostutturali, al quale partecipano le aziende socie Tecnosistem, CALTEC, alcuni atenei della Campania ed ENEA. Il progetto TOP (Tecnologie One Piece) invece è proposto dal DAC con i partner Leonardo, Aerosoft, Protom, HTT, ItalRobot ed UniNa Federico II per sviluppare tecnologie "one piece" attraverso la definizione e l'applicazione di processi innovativi per la fabbricazione e l'assemblaggio di aerostutture in materiale composito.

L'ultimo in ordine di tempo è Dioniso: un sistema integrato per la viticoltura di precisione, che DAC ha realizzato con la Camera di Commercio Irpinia-Sannio, in stretto raccordo con i Consorzi di Tutela Vini dell'Irpinia e del Sannio. "L'impatto della filiera aerospaziale sull'economia regionale - aggiunge Carrino - è testimoniato dal fatto che per ogni 100 euro di valore aggiunto attivato dalla produzione aerospaziale sul territorio, l'effetto endogeno, cioè ciò che resta per la ricchezza della regione, è pari a 94,1 €, dato ben superiore ai 55,2 euro del settore automotive e dei 53,9 euro del settore alimentare".

■ **METASENSING** / L'azienda fondata nel 2008 è specializzata in Synthetic Aperture Radar e collabora al progetto NOX della costellazione italiana IRIDE

L'innovazione dei radar SAR al servizio del futuro

La giovane e dinamica realtà progetta e produce sensori radar ad alta risoluzione per applicazioni di sorveglianza e mappatura

MetaSensing è una realtà innovativa e dinamica che opera nel settore delle tecnologie avanzate per la difesa e lo spazio. Fondata nel 2008 in Olanda da Adriano Meta, ingegnere esperto nella realizzazione di radar con alle spalle una vasta esperienza internazionale, l'azienda ha trovato terreno fertile per crescere anche in Italia, dove è sbarcata circa 10 anni fa. Prima con uno stabilimento a Rocca d'Evandro, in provincia di Caserta, e poi, nel 2020, aprendo una seconda filiale a Milano per applicazioni di difesa e spazio, sede che è diventata il motore principale dell'azienda. Da allora, MetaSensing ha intrapreso un percorso di sviluppo costante, diventando un punto di riferimento nel settore. Inizialmente dotata di un team molto ridotto, passo dopo passo, grazie alla combinazione di creatività, competenza tecnica e determinazione, l'azienda ha registrato una rapida espansione delle attività. Oggi conta quasi sessanta dipendenti altamente qualificati e opera su scala globale, con sedi strategiche in Italia, Olanda e Singapore.

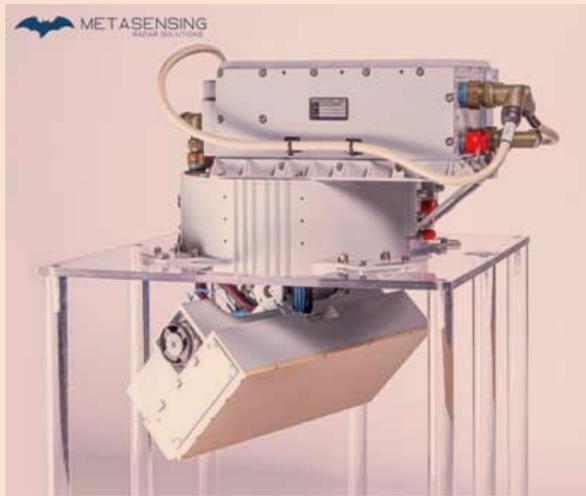
“La ragione del nostro successo risiede proprio nella capacità di innovare costantemente - spiega Meta -. Dalla produzione di radar per l'Agenzia Spaziale Europea alla collaborazione con la NASA, MetaSensing ha dimostrato grande versatilità nel fornire soluzioni su misura per le esigenze più complesse del settore. Il nostro core business è rappresentato dai radar di apertura sintetica SAR, che consentono la creazione di immagini ad alta risoluzione anche in condizioni atmosferiche avverse, durante la notte o con tempo nuvoloso”. In dettaglio, MetaSensing è focalizzata sulla tecnologia radar avanzata, che produce, e gestisce sensori radar

per diverse applicazioni di telerilevamento. L'azienda fornisce sensori radar ad alta risoluzione per la mappatura e la sorveglianza con sensori aerei compatti che applicano tecniche SAR (Synthetic Aperture Radar) all'avanguardia, nonché sensori terrestri per il rilevamento, la mappatura e la sorveglianza. A fine 2017 MetaSensing ha lanciato lo sviluppo del proprio payload SAR satellitare in banda X con risoluzione di 20 cm. Attualmente MetaSensing dispone di un'ampia gamma di sensori radar per applicazioni aviotrasportate, terrestri e satellitari, che coprono le bande radar consuete (P, L, S, C, X, Ku, Ka), al fine di supportare diverse aree di interesse. Tutti i sensori possono essere personalizzati in base alle esigenze dell'utente.

I sensori MetaSensing sono leggeri, robusti, compatti, facili da installa-



StarSAR-X, sensore SAR su piattaforma spaziale



Guardian, sensore di sorveglianza aereo SAR

re, polarimetrici, interferometrici e ad alta risoluzione e precisione. Gli strumenti sono utilizzati da MetaSensing anche per l'acquisizione di dati aviotrasportati in diverse bande con elaborazione in tempo reale e offline. I radar sono stati montati su diverse piattaforme aeree commerciali e prontamente disponibili, tra cui ali rotanti e fisse con e senza equipaggio.

“Nel settore della difesa e dello spazio, l'Italia offre una struttura di supporto e internazionalizzazione all'avanguardia, superiore a quella di molti altri paesi europei - spiega Meta -. Inoltre la decisione di trasferire la sede principale dall'Olanda a Milano si è rivelata determinante per la crescita dell'azienda. Ma non è tutto. Essendo noi stessi un piccola media impresa, collaboriamo efficacemente con altre aziende di dimen-

sioni simili. Questo ci ha portato a sviluppare un primo satellite con il supporto della Regione Lombardia e successivamente, insieme a un'altra azienda lombarda simile alla nostra, a lavorare su un satellite per il progetto Iride, che fa parte del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Attualmente stiamo sviluppando un satellite per l'osservazione radar ad altissima risoluzione, con un peso di circa 600 chili”.

MetaSensing è stata infatti selezionata come Prime Contractor per il sensore radar ad apertura sintetica nell'ambito del progetto NOX, che fa parte della costellazione italiana Iride, un progetto della Presidenza del Consiglio guidato dall'Agenzia Spaziale Europea in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana, volto a completare la costellazione italiana di satelliti per l'osservazione della Terra entro il 2026.

“Il progetto Iride NOX rappresenta un grande risultato per MetaSensing e un passo fondamentale per lo StarSAR-X. Siamo quindi orgogliosi di fornire il nostro contributo a una costellazione italiana così grande e unica”, commenta Meta.

Pur non essendo una grande azienda, MetaSensing è altamente specializzata, “tanto che operiamo in tutto il mondo, incluso Nord America, Sud America, Medio Oriente e Asia. Alcune parti dei nostri radar vengono realizzate nella nostra sede milanese di viale Certosa, dove disponiamo di una camera bianca dedicata alla costruzione dei componenti satellitari. Parliamo infatti di sensori aerei di dimensioni ridotte, attorno ai 40-50 centimetri, che possono essere realizzati in piccoli ambienti. Nel contempo, a Rocca d'Evandro abbiamo acquistato un terreno per la costruzione di un nuovo edificio

di circa 4.000 mq, destinato alla produzione in larga scala di satelliti e sensori aerei. È importante quindi sottolineare che non ci occupiamo solo di design e software, ma anche della produzione di componenti per i nostri radar”, dichiara Meta.

MetaSensing dispone anche di un aereo, precedentemente situato in Olanda e ora trasferito a Torino, “dove stiamo procedendo con la registrazione del mezzo con marche italiane. L'aereo viene utilizzato sia per effettuare mappature che per condurre sviluppi e test sui sensori aerei, i quali poi vengono montati su droni. Questi droni hanno un'apertura alare di circa 14-15 metri e attualmente sono operativi con i nostri Guardian, radar di sorveglianza in banda X, nelle zone est del Mediterraneo, in Medio Oriente e Sud Est Asiatico”, prosegue il CEO.

Nell'ambito dell'internazionalizzazione, la sede di Singapore era stata istituita come hub commerciale per gestire le attività commerciali nell'intera regione del Sud-Est asiatico. “Ora sta diventando un centro tecnico dedicato a supportare tutti i radar che stiamo fornendo in Indonesia, Taiwan, Malesia e in altre località della zona asiatica. A Singapore abbiamo personale che non solo si occupa di business development, ma che darà una breve anche assistenza tecnica, supporto e manutenzione”, spiega Meta.

La collaborazione di MetaSensing con importanti realtà accademiche, quali l'Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale e il Politecnico di Milano, “sta favorendo la formazione di nuove leve in un settore che, come molti altri, sconta il problema del talent shortage”, dichiara Meta. Un settore che è dominato da grandi realtà industriali, dove MetaSensing si distingue per la sua capacità di offrire soluzioni su misura.

■ **CONNEX ITALIANA** / L'impresa è presente nei principali progetti spaziali: cablaggi, protocolli di trasmissione ad alta velocità, componenti sviluppati in base alle esigenze di Agenzie e operatori del settore

Da Galileo all'ISS, un'azienda milanese nel cuore dell'aerospazio

Un livello di assistenza nei confronti dei clienti che parte dalla fase di progettazione e sviluppo fino alla realizzazione dei componenti, la qualifica e la consegna

Connex Italiana nasce nel 1979 a Milano da un'intuizione di Pier Carlo Infrano e da subito, si specializza nello sviluppo e promozione di componenti elettrici ed elettromeccanici destinati ai settori tecnologicamente più avanzati. Il primo mercato esplorato con successo è quello aeronautico, dove Connex Italiana collabora allo sviluppo di programmi di eccellenza a livello nazionale con Aeritalia, AerMacchi e Agusta: velivoli di grande importanza come l'F-104ASAM, MRCA - Tornado e MB339 ed elicotteri come l'A109 e l'SH-3D. Tra i prodotti realizzati da Connex Italiana e proposti con successo, si possono annoverare cavi elettrici, connettori, relè, serbatoi carburante e tubazioni che hanno permesso all'azienda lombarda di ottenere la fiducia di alcuni tra i nomi più rappresentativi del settore mettendo in campo quei valori che tuttora la guidano. Competenza, professionalità ed un livello di assistenza nei confronti dei clienti che parte dalla fase di progettazione e sviluppo fino alla realizzazione dei componenti, la relativa qualifica ed infine la consegna.

Lo sviluppo tecnologico ha visto la Connex Italiana protagonista dell'innovazione, evolvendo il portfolio di prodotti con sistemi di distribuzione elettrica (REPU), network di trasmissione dati (Databus e fibra ottica) e sistemi di controllo oleodinamico, come ad esempio sensori e valvole. Grazie alla capacità di offrire ai propri clienti non solo il prodotto migliore, ma anche quello più adatto alle esigenze specifiche, il team di Connex Italiana ha potuto progressivamente partecipare attivamente alla realizzazione degli aeromobili di sesta generazione, dagli aviogetti ai convertiplani, ma anche droni e



Un momento della festa per il 40° anno della Connex Italiana nel 2019

“Crediamo fermamente nella qualità e la nostra politica è fornire prodotti e servizi conformi alle specifiche ed alle aspettative del cliente”

VTOL. Un'esperienza che, con il passare del tempo e sulla base di un track record di risultati e gratificazione di cui andare fieri, ha permesso alla Connex Italiana di entrare nel settore spaziale proponendo inizialmente singoli componenti per programmi come Nodo 2 e 3 della Stazione Spaziale orbitante ISS e costellazione Galileo per il posizionamento e navigazione satellitare. Collaborazioni prestigiose

che hanno contribuito all'evoluzione tecnico-scientifica a livello mondiale e che, a seguito del boom del settore registrato a partire dal 2018, ha spinto il team dirigenziale ad allargare e perfezionare la propria proposta commerciale con prodotti integrati, quali cablaggi completi (DC e RF), protocolli di trasmissione ad alta velocità (Spacewire) e una nuova generazione di componenti sviluppati in risposta alle esigenze specifiche espresse dalle Agenzie Spaziali e dai principali operatori del settore. Grazie a questa nuova gamma prodotti Connex Italiana è presente su tutti i più importanti progetti del settore aerospace, dai più recenti lanciatori (VEGA), fino ai satelliti (NAOS) e costellazioni (IRIDE, Platino), ma non solo: settori come quello ferroviario e del motorsport hanno recentemente maturato la necessità di componenti con requisiti si-

mili e questo ha permesso di allargare il bacino di clienti per alcuni prodotti. “Crediamo fermamente nella qualità e la nostra politica è fornire prodotti e servizi conformi alle specifiche ed alle aspettative del cliente, in accordo con le normative nazionali e/o internazionali, ad un costo competitivo” dichiara Marco Infrano, sales manager di Connex Italiana che ricorda anche alcune importanti certificazioni ottenute. Risale al 2003 la ISO9001 che, nel 2015, è stata arricchita con la normativa AS9120B / EN9120:2018 specifica del settore aeronautico: l'obiettivo è assicurare la massima qualità e garantire ai clienti prodotti esenti da difetti, fissando KPI misurabili e attuando programmi annuali di miglioramento. Inoltre la Connex Italiana può vantare ulteriori certificazioni ottenute direttamente dai principali clienti del panorama aeronautico, leader mondiali

dei loro settori, come AgustaWestland (Leonardo Elicotteri), Alenia AerMacchi (Leonardo Velivoli) e Piaggio Aerospazio.

Connex Italiana crede nella sostenibilità e nel rispetto dell'ambiente e per questo è impegnata concretamente nel risparmio energetico, nel riciclo e nello sviluppo compatibile, inoltre tutte le

decisioni gestionali e commerciali, le attività aziendali e i rapporti con clienti e dipendenti sono quotidianamente guidate da un codice etico che definisce principi e valori fondamentali. “Vogliamo che sia chiaro chi siamo e come operiamo, lo spirito che anima l'azienda e il motivo per il quale è stata creata” conclude Infrano.

Un fiore all'occhiello: il servizio di distribuzione

La Connex Italiana è una realtà dinamica attenta ai cambiamenti ed alle nuove esigenze del mercato, finanziariamente solida con la sede storica a Milano ed uffici operativi a Napoli e Roma e magazzino e logistica interni. Tra i punti di forza dell'azienda, una presenza capillare della forza vendita, con forte background tecnico e ampia esperienza in molteplici settori, e un supporto cliente dedicato. Sin dal 1990 ha visto la luce la divisione “distribuzione” con l'obiettivo di completare l'offerta di prodotti in modo che i clienti abbiano a disposizione un catalogo capace di rispondere alla maggior parte delle esigenze di reperimento della componentistica per la realizzazione di un progetto. Il vantaggio è chiaro: in un solo fornitore si può trovare una percentuale importante dei componenti, con risparmio sia di tempo che di denaro.

Connex Italiana assicura la certezza di reperire prodotti da fornitori certificati ed approvati, affidabili e convenienti garantendo competitività in termini di prezzi, tempi di esecuzione, requisiti di qualità e prestazioni raggiungendo livelli di eccellenza per il servizio clienti. Il servizio di distribuzione permette, tramite il magazzino, di stoccare prodotti legati a consegne programmate, avvicinandosi in alcuni casi al concetto di “just in time”. I prodotti si possono dividere in quattro macro aree principali.

Elektrici: l'azienda gestisce componenti elettrici quali cavi, connettori, cablaggi, guaine di protezione, accessori, serracavi, guarnizioni schermanti, trecce di schermatura. Elettromeccanici: pulsanti, trasduttori di pressione, pressostati, elettrovalvole, sensori di temperatura, sensori di corrente e di prossimità. Meccanici. Tubazioni rigide o flessibili, raccordi idraulici, filtri per fluidi, ammortizzatori a cavo metallico e gomma, contenitori tecnici logistici. Metallici: barre, cavi, forgiati e lastre.

La strategia di Connex Italiana per la distribuzione si fonda sui tre punti salienti. Innanzitutto, una forte cultura aziendale: la conoscenza del mercato, la capacità del team e la stretta cooperazione con fornitori specializzati che offrono un supporto tecnico specifico e prodotti custom, coprendo tutto il territorio italiano. In secondo luogo il valore della partnership: da oltre 30 anni l'azienda stabilisce relazioni a lungo termine sia con fornitori specializzati che con i clienti. Infine, le competenze: Connex Italiana offre ai clienti il supporto di tecnici-commerciali qualificati e in contatto diretto con i fornitori.

■ **NIKON SLM SOLUTIONS** / Nata dall'acquisizione di SLM Solutions da parte della giapponese Nikon, leader nella produzione additiva industriale in metallo, l'azienda consolida il mercato dell'Additive Manufacturing

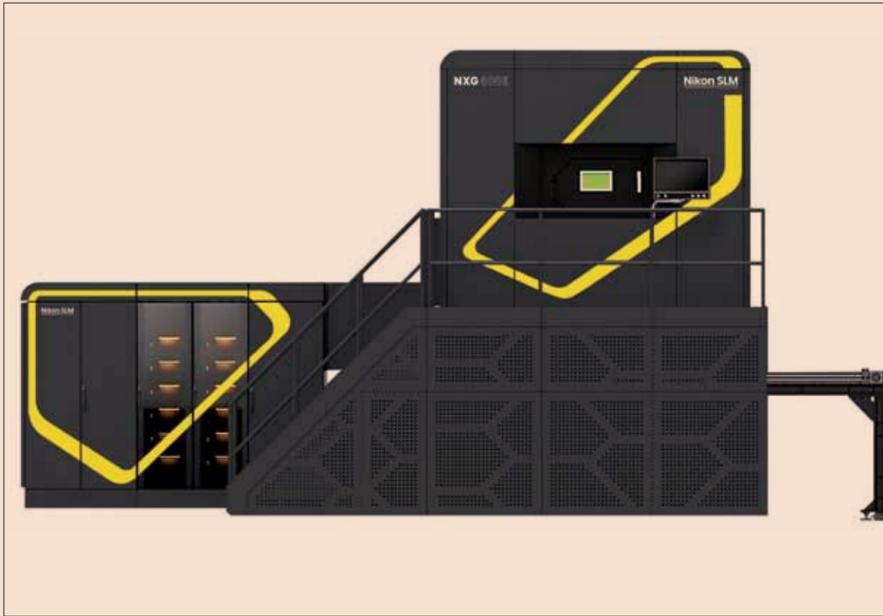
Lo stato dell'arte della produzione additiva dei metalli

Sistemi di stampa innovativi e nuovi materiali metallici e parametri di stampa associati, sviluppati per soddisfare esigenze specifiche dei diversi settori dell'industria

Quando, lo scorso marzo, Nikon SLM Solutions ha aperto la sua nuova sede italiana alle Reggiane Parco Innovazione di Reggio Emilia, la Motor Valley ha aggiunto al suo già ricco parterre de rois una nuova eccellenza, in questo caso, impegnata nel settore strategico della produzione di sistemi di stampa additiva 3D a letto di polveri (Selective Laser Melting, SLM) per la produzione di componenti ad alte prestazioni in svariati settori industriali.

Le stampanti 3D Nikon SLM rientrano nella categoria della manifattura additiva, dall'Inglese *additive manufacturing (AM)*, ovvero il processo di realizzazione di componenti mediante l'aggiunta progressiva di materiale, chiamata così per contrapposizione ai metodi di produzione tradizionali basati sulla progressiva rimozione di materiale (*subtractive manufacturing*). Rendendo disponibili soluzioni progettuali impossibili, o quasi, da ottenere altrimenti, le tecnologie AM hanno destato da subito grande interesse, in particolare in ambiti ad elevata tecnologia come l'Aerospazio & Defence, l'Energia e l'Oil&Gas, il Motorsport ed il Mediale. Lo sviluppo delle tecnologie e delle macchine ne stanno ora spingendo l'ingresso in ambiti di produzione di media e grande serie (automotive, motori elettrici, eccetera). L'ordine con il quale i suddetti comparti sono elencati, dove spicca il settore aerospazio, non è casuale: d'altra parte, si tratta di una delle industrie a più alta crescita per gli anni a venire, per via di un aumento del traffico passeggeri, destinato a raddoppiare nei prossimi 20 anni, come pure a causa del quadro geopolitico generale che dovrebbe far crescere la domanda di aeromobili da difesa nonché, ultimo non ultimo, in relazione lo sviluppo di nuove tecnologie, come l'intelligenza artificiale, i materiali compositi e la propulsione ibrida.

Dati alla mano, si prevede che, entro la fine del decennio, l'intero comparto raggiungerà un volume d'affari pari 1,3 trilioni di dollari, a fronte del trilineo tondo registrato alle fine del



Nikon SLM Solutions - NXG 600E

2023, con un Cagr, il tasso di crescita annuale composto, di circa il 3%.

La società

Nikon SLM Solutions, fondata nel 2011 a Lubecca, nel nord della Germania, nello Stato federato dello Schleswig-Holstein, è oggi parte del grande gruppo giapponese Nikon, che ha avviato un'operazione di acquisizione nel gennaio 2023 che si è conclusa nel settembre dello scorso anno con l'acquisto delle ultime quote dei soci di minoranza di SLM, assumendo il controllo del 100% della società. L'investimento strategico da parte di Nikon è stato concepito in linea con la propria strategia di medio-lungo termine di crescita attraverso il settore di Digital Manufacturing.

L'azienda è da sempre pioniera nel settore, vantando il primato in diversi ambiti e in particolare nello sviluppo di sistemi multi-laser e grandi formati di stampa.

Una prima svolta, nella storia di SLM e nella storia dell'Additive Manufacturing Metallico, si è avuta nel 2013, quando l'azienda tedesca ha lanciato la SLM 500, il primo sistema dotato di 4 laser e divenuto rapidamente uno standard del settore per via della sua capacità di garantire la massima produttività.

Un'altra milestone rilevante è stata raggiunta nel 2020, quando SLM Solutions ha nuovamente rivoluzionato il mercato lanciando NXG XII 600, una macchina capace di triplicare il numero di laser, passando da 4 a 12, oltre ad aumentare la potenza massima di uscita di ogni singolo elemento da 700 W a 1000 W e con una camera di stampa di 600x600x600 mm.

Già nel 2022 l'azienda ha rilanciato con il rilascio di NXG 600E, che consente la produzione di componenti con un'altezza ancora superiore avendo un volume di stampa di 600x600x1500mm. Tra i primi uti-



Alessandro Polacco, Vice President Engineering Italia

lizzatori di questo sistema c'è stato il Concurrent Technologies Corporation, importante contractor per l'Air Force Research Laboratory (AFRL) degli Stati Uniti. L'AFRL ha finanziato questo lavoro per sfruttare la produzione additiva per applicazioni DoD avanzate.

Ad oggi, le capacità di questa macchina sono ancora ineguagliate, sia in termini di produttività che di robustezza. Nel 2023 un ulteriore step ha caratterizzato il percorso di SLM Solutions che ha deciso di potenziare il suo portafoglio di soluzioni aggiungendo la tecnologia sviluppata da AddCreative, spin-off dell'azienda portoghese Adira, in grado di offrire una piattaforma di costruzione di 1 metro per 1 metro, inserendola nella sua lineup. Basata su un concept a camera mobile, la piattaforma risolve in modo efficace il principale problema della scalatura del piano di stampa, ovvero il controllo del flusso d'aria per la rimozione dei fumi. Gli scanner laser sono integrati in una camera di processo mobile che ha una dimensione molto più piccola rispetto all'area del letto di polvere stessa. Con un flusso di gas estremamente efficace su una lunghezza relativamente piccola della camera di processo, si raggiungono elevate proprietà meccaniche in pezzi di dimensioni mai viste prima. Il concept, si presta bene inoltre ad essere scalato secondo le necessità. I settori aerospaziale, dell'energia e della difesa stanno scoprendo nuovi business case di produzione additiva per applicazioni su larga scala.

Oltre a sviluppare sistemi di stampa, Nikon SLM Solutions sviluppa continuamente nuovi materiali metallici e i parametri di stampa associati per soddisfare esigenze specifiche dei diversi settori dell'industria. Sostiene anche le aziende nella riprogettazione e nell'ottimizzazione di parti per la stampa 3D, oltre ad aspetti più generali che vanno dalla consulenza, all'installazione e alla manutenzione, fino alla formazione dei clienti.

La "magia" della polvere e del laser
Ma come funziona, in concreto, il processo di fusione L-PBF? Tutto ha inizio con la realizzazione del modello digitale 3D del pezzo desiderato, che deve essere preparato adeguatamente per

L'arrivo in Italia
"Supportare un piano di crescita ambizioso come il nostro richiede l'accesso a risorse qualificate, la vicinanza ai nostri clienti ed il mindset di una organizzazione globale. - sottolinea Alessandro Polacco, Vice President Engineering Italia -. In questa ottica, l'apertura di una sede di ingegneria in Italia rappresenta quasi una naturale evoluzione".

La scelta dell'Italia e di Reggio Emilia, sono frutto di una valutazione dettagliata ed approfondita, che hanno visto premiare le competenze, l'innovazione ed il sistema che il territorio ha saputo esprimere, non solo nelle eccellenze storiche nel settore dei motori, ma anche col proprio potenziale di crescita in ambito Aerospace e Defence.

"Abbiamo trovato in Italia, e a Reggio Emilia in particolare, un ottimo contesto in cui iniziare a costruire il nostro progetto - continua Polacco -. In Emilia Romagna abbiamo a disposizione competenze consolidate, risorse qualificate nel campo della meccanica e della mecatronica ed un sistema vocato alla ricerca ed all'innovazione".

Nella sede di Reggio Emilia, Nikon SLM Solutions si concentra, principalmente, sulla fase di progettazione per conto dell'intero gruppo, e le previsioni di crescita parlano di una forza lavoro che entro la fine dell'anno raggiungerà le 30 risorse, tra progettisti meccanici, elettrici ed elettronici, tecnici di processo e di industrializzazione, e sviluppatori di software.

"L'Italia rappresenta un mercato importante per Nikon SLM - ha dichiarato Alessio Esposti, Sales Director Italia -. Con un parco macchine importante e grandi potenzialità di sviluppo. La presenza di un centro di ingegneria consentirà di fornire un servizio unico ai nostri clienti e di sviluppare partnership e collaborazioni".

renderlo compatibile con il processo generativo all'interno della macchina, mediante la sua collocazione all'interno di una rappresentazione virtuale. Successivamente, il software provvede a suddividere il modello in migliaia di strati singoli, ciascuno dei quali contiene i dati del componente da creare, e il percorso dei laser su ogni strato. Lo spessore di ogni strato varia in genere a seconda del fatto che l'obiettivo sia la qualità del pezzo o la velocità del processo. Una volta finalizzati, questi dati vengono trasferiti alla macchina L-PBF, dove la successiva procedura di fusione selettiva avviene in un ambiente controllato con gas inerte. Questa procedura inizia con la diffusione di uno strato di polvere metallica fine su una piattaforma di costruzione che, successivamente, uno o più laser ad alta potenza fonderanno insieme, formando una sezione trasversale solida del pezzo. Ogni nuovo strato viene solidificato e fuso con le sezioni solidificate di quelli precedenti, consentendo alla parte metallica di crescere verticalmente, in un processo che porterà alla fabbricazione dell'intero pezzo. Al termine dell'operazione, il componente creato viene rimosso dalla macchina e sottoposto a una serie di ulteriori fasi di lavorazione tese ad aumentare l'accuratezza dimensionale e a ottenere le qualità superficiali desiderate come avviene per qualsiasi componente metallico fabbricato con metodi più tradizionali.

nel costruire macchine in grado di garantire una produzione affidabile anche nei grandi volumi, soprattutto nell'automotive e nelle applicazioni per lo spazio e per la difesa, in previsione di una domanda che, come abbiamo visto in precedenza, è destinata ad aumentare con regolarità negli anni avvenire. Innovare, in questo contesto, significa anche proseguire nel percorso tracciato dall'Industria 4.0 e abbracciare la "release" successiva: la collaborative industry del 5.0 che prevede modelli di impresa caratterizzati da una commistione sempre più stretta e virtuosa tra macchine ed esseri umani. "Nel caso dell'L-PBF - sottolinea Castellani - ciò riguarda, innanzitutto, l'elaborazione e la messa in atto di processi monitorati da sensori che, grazie all'intelligenza artificiale, saranno sempre più abili a comprendere, per esempio, se quello che succede nel punto di fusione è andato bene o meno, e a suggerire parametri di stampa sempre migliori". Un esempio, in tal senso, è rappresentato dallo sviluppo e dalla convalida dei nuovi algoritmi che si sono resi necessari per gestire i 12 laser che la macchina può utilizzare per fondere il materiale in polvere. L'obiettivo era quello di trovare la strategia di fusione più veloce che garantisse non solo la massima qualità dei pezzi, ma anche di evitare che il loro processo di certificazione diventasse troppo complesso a causa delle interazioni laser non rintracciabili, nonché di allineare accuratamente ciascuno dei 12 laser tra loro.

Le applicazioni

"Gli apparecchi di questo tipo vengono impiegati nei processi industriali di vari settori - ci racconta Simone Castellani, Chief Technology Officer e capo di tutta l'ingegneria del gruppo - e, in particolare, nel campo dell'aerospazio e della difesa in cui abbiamo diverse collaborazioni importanti".

Dimensioni di stampa come quelle della NXG 600E di 600x600x1500mm risultano particolarmente idonee ad applicazioni in ambito Aerospace & Defense, ed è proprio nel settore difesa che questa piattaforma vede i primi utilizzatori. In un contesto come quello attuale, in cui vediamo aumentare il focus su applicazioni come gli UAV e sistemi ipersonici, sia in ambito EU che USA, la NXG 600E rappresenta una piattaforma ottimale per dimensioni e produttività. La disponibilità nella lineup di piattaforme con capacità fino ad 1000x1000mm offre possibilità uniche per motori aeronautici, ed applicazioni in ambito spaziale.

Il segreto? Investire in R&D

"Per raggiungere un obiettivo così complesso e ambizioso - tiene a precisare Castellani - non si può prescindere dal mettere in atto una strategia di innovazione continua e di investimenti consistenti e mirati nella ricerca e sviluppo".

Questo progredire senza sosta lungo tutto l'arco dell'innovazione, per l'azienda nipponica ha soprattutto un ambizioso obiettivo: scalare la tecnologia fino a renderla sempre più adatta alla mass production, che si traduce

nel costruire macchine in grado di garantire una produzione affidabile anche nei grandi volumi, soprattutto nell'automotive e nelle applicazioni per lo spazio e per la difesa, in previsione di una domanda che, come abbiamo visto in precedenza, è destinata ad aumentare con regolarità negli anni avvenire.

Innovare, in questo contesto, significa anche proseguire nel percorso tracciato dall'Industria 4.0 e abbracciare la "release" successiva: la collaborative industry del 5.0 che prevede modelli di impresa caratterizzati da una commistione sempre più stretta e virtuosa tra macchine ed esseri umani. "Nel caso dell'L-PBF - sottolinea Castellani - ciò riguarda, innanzitutto, l'elaborazione e la messa in atto di processi monitorati da sensori che, grazie all'intelligenza artificiale, saranno sempre più abili a comprendere, per esempio, se quello che succede nel punto di fusione è andato bene o meno, e a suggerire parametri di stampa sempre migliori".

Un esempio, in tal senso, è rappresentato dallo sviluppo e dalla convalida dei nuovi algoritmi che si sono resi necessari per gestire i 12 laser che la macchina può utilizzare per fondere il materiale in polvere. L'obiettivo era quello di trovare la strategia di fusione più veloce che garantisse non solo la massima qualità dei pezzi, ma anche di evitare che il loro processo di certificazione diventasse troppo complesso a causa delle interazioni laser non rintracciabili, nonché di allineare accuratamente ciascuno dei 12 laser tra loro.

La missione è stata compiuta con l'ideazione di un metodo di allineamento innovativo, che utilizza una telecamera per garantire che tutte le possibili interazioni laser siano coordinate correttamente.

Un'altra prodezza tecnologica è stata compiuta con la progettazione di una camera di processo di grandi dimensioni, in cui 12 laser potessero fondere il materiale in polvere in modo costante. Considerando anche il fatto che, durante la fusione e la solidificazione, viene generata una grande quantità di condensati che devono essere rimossi dalla camera di processo attraverso un flusso di gas costante sull'area di esposizione, il modo in cui i laser si muovono per fondere la polvere è calcolato in modo molto preciso, in modo che nessun residuo di materiale proveniente da un'esposizione attiva del laser si sposti nella regione di un'altra esposizione.

Affinché tutto ciò sia prevedibile, il flusso di gas deve rimanere uniforme nella camera e stabile nel tempo di stampa, che è stata, poi, migliorata e ulteriormente ottimizzata per la piattaforma NXG XII 600.

Nikon SLM Solutions aveva già iniziato a sviluppare nuovi principi di flusso di gas di protezione per le sue macchine più piccole incorporando una tecnologia brevettata di pareti sinterizzate, che è stata, poi, migliorata e ulteriormente ottimizzata per la piattaforma NXG XII 600.

L'importanza di essere "open"

Il concetto riguarda il marketing, certo, come pure il software e le polveri: i clienti sono liberi di utilizzare il software e le polveri che vogliono, non solo quelle proposte dall'azienda. Questa va vista come una vera e propria filosofia che guida l'azienda nell'industrializzazione e in una sorta di democratizzazione della produzione additiva, consentendo progressi tecnologici più rapidi.

Ma si va anche oltre, poiché l'open architecture offre interfacce di programmazione delle applicazioni (API) a molti fornitori di software esterni, "perché - come spiega il CEO di SLM Solutions Sam O'Leary - non ce n'è mai una che si possa considerare adatta a tutti, e che settori, requisiti, opinioni e risultati diversi porteranno inevitabilmente a differenti prodotti. Quindi, per chi - come noi - serve la più ampia gamma possibile di clienti, un approccio 'chiuso' semplicemente non funziona. È la base stessa della nostra strategia software".



Simone Castellani, Chief Technology Officer



Monolithic Thrust Chamber - Cell Core (IN718, Integration of multiple components)



Business Jet - Main Fitting (Titanium)

■ **LEADER** / Attiva da 75 anni, l'azienda con sede a Roma e stabilimento in Abruzzo è specializzata nella gestione integrata dei composti chimici e nella produzione di vernici per il comparto aeronautico

La chimica incontra l'aeronautica. Grazie alla IFI

Perché i più grandi operatori del settore difesa del mondo si affidano allo stabilimento di Carsoli (L'Aquila) del gruppo IFI? E' tutta una questione di standard. Elevatissimi

Quando la chimica incontra settori ad alta complessità tecnica, normativa e regolamentare, come l'aeronautica civile e militare e, in generale, il settore della Difesa, il livello dei prodotti e dei servizi non può che essere caratterizzato dai più elevati standard.

La IFI, azienda che festeggerà 75 anni di attività nel 2025, si occupa da decenni di ricercare soluzioni avanzate nella chimica di alta tecnologia, usufruendo delle attività di ricerca e sviluppo di partner internazionali, leader nel comparto della chimica, quali AkzoNobel, NYCO e BASF. Tali attività, a cui la IFI contribuisce con una capillare conoscenza dei comparti tecnici, normativi e regolamentari dell'aerospazio e della difesa, sono orientate al miglioramento delle prestazioni dei sistemi d'arma, nello specifico, fluidi idraulici, grassi, lubrificanti, sigillanti e vernici a specifica militare.

L'attività della IFI non si limita alla commercializzazione dell'intera gamma di prodotti, ma segue i propri selezionati clienti in tutte le fasi dei processi di produzione e manutenzione, offrendo supporto tecnico, normativo e regolamentare, ed occupandosi della logistica a 360 gradi, dall'approvvigionamento alla distribuzione, gestione delle scorte, fino allo smaltimento, ove richiesto.

La IFI, nel corso della sua storia, ha stretto accordi di partnership con i produttori più qualificati del settore, come ad esempio la società francese NYCO, unico produttore di esteri sintetici in Europa. Per anni, grazie ad una joint-venture con NYCO, IFI, in Sardegna, è stato il primo ed unico produttore in Italia di oli e fluidi idraulici a specifica militare. Dopodiché, nell'ambito di una riorganizzazione strategica del proprio business, ha realizzato un centro logistico presso Carsoli (AQ), inclusi 3 magazzini a temperatura e umidità controllata da cui è possibile gestire anche consegne AOG (Aircraft On Ground) e, allo stesso tempo, gestire la



Vista aerea dello stabilimento del gruppo IFI a Carsoli



Un tecnico specializzato preleva una confezione di vernice a specifica MIL appena miscelata per i successivi controlli

produzione di 4 linee di confezionamento di lubrificanti, grassi, fluidi idraulici e vernici.

Risale invece al 1994 l'accordo con il gruppo Akzo Nobel, produttore leader di vernici per il settore aeronautico, in base al quale la IFI ha ottenuto la distribuzione

esclusiva per l'Italia dei suoi prodotti in ambito militare e civile; nel 2001 è il turno di International Paint (gruppo Akzo Nobel), del quale IFI distribuisce prodotti specifici per la Marina Militare.

Tutto ciò ha permesso alla IFI di diventare leader nella commercializzazione di prodotti chimici a specifica militare e il referente privilegiato per una clientela di primo piano (Gruppo Leonardo, Lockheed Martin, Aeronautica militare, Esercito Italiano, Marina Militare, Piaggio Aerospazio), grazie ad un costante aggiornamento tecnologico dell'offerta e all'ampliamento della propria attività nell'ambito dei servizi attraverso L.I.CHE.M.S., servizio di gestione integrata dell'intero ciclo di vita del prodotto, inaugurato nel 2005. L'esigenza di certificare la qualità dei propri processi produttivi per quanto riguarda le vernici aeronautiche, ha avuto soddisfazione con l'ottenimento della qualifica EN 9120:2018 e la più importante per il settore aeronautico, ovvero la EN 9100:2018. Dal 2022 infatti la IFI ha raggiunto l'obiettivo di qualificarsi per la più prestigiosa ed esigente

norma di qualità in campo aeronautico, dimostrando l'eccellenza qualitativa della propria produzione.

La gamma di prodotti IFI comprende, da oltre 10 anni, le vernici CF (Chrome Free) Akzo Nobel utilizzate dall'Aeronautica Militare (AM) a partire dagli aeromobili C-130J, che di fatto è stata la prima flotta militare al mondo ad adottare uno schema di verniciatura totalmente esente dai cromati. Tale scelta consapevole di AM ha anticipato di anni le restrizioni poste all'uso in Europa del cromo esavalente dal Regolamento (CE) N. 1907/2006 per cui tali sostanze possono essere utilizzate solo dietro specifica autorizzazione.

Questi sono solo alcuni esempi del continuo impegno di IFI nell'offrire prodotti all'avanguardia in grado di rispondere all'evoluzione dinamica e costante sia delle specifiche vigenti in campo aeronautico e difesa, e sia in campo regolamentare, dove tecnologia, sicurezza e corrispondenza alla legislazione ambientale, vanno a braccetto e dove la cura dei dettagli può fare la differenza.

Quelle vernici top di gamma

Uno dei fiori all'occhiello delle vernici per ambito militare delle quali IFI ha ottenuto nel 2014 la licenza di produzione, sono 58 SE-RIES e AERODUR 5000 a specifica MIL-PRF-85285. Entrambe sono finiture poliuretaniche rispettivamente secondo Type I (applicazione per gli aeromobili) e Type IV (applicazione per gli aeromobili con estesa resistenza agli agenti atmosferici). Tale predisposizione logistica possiede una valenza strategica per gli utilizzatori istituzionali nazionali ed europei per varie ragioni: capacità produttiva in Italia ed Europa per un prodotto di largo utilizzo a specifica MIL; stock in Italia ed Europa di materie prime provenienti dagli Usa; resilienza per la disponibilità di prodotto anche in condizioni geopolitiche particolari (per esempio Defense Production Act negli Usa); garanzia di produzione di nuovi velivoli e le relative manutenzioni; tempi di consegna misurabili in giorni e non in mesi; disponibilità di piccoli quantitativi per le manutenzioni.

Nel 2021 inizia la produzione di ALUMIGRIP 4250, una finitura speciale di AkzoNobel dedicata al mondo della General Aviation ed in particolare al settore degli executive jet (VIP). Grazie alla sua speciale formulazione, rispetta i più alti requisiti estetici richiesti dal mercato e unitamente al suo "clear coat" è qualificato dai più importanti costruttori del settore come Leonardo Helicopters, Gulfstream GMS 5008 (reference ECM 20001), Embraer (MEP-10-125 TY I), e Hawker Beechcraft BS22455. Le sue peculiari caratteristiche rendono questo prodotto la soluzione più indicata per tutte quelle forme di personalizzazione ed enfaticizzazione estetica che rendono unico un aeromobile di impiego VIP, grazie anche ad una vasta scelta di colorazioni disponibili e la possibilità di combinare e/o customizzare le tinte secondo le preferenze del committente.

È solo grazie all'esperienza e alle competenze di IFI nel settore aerospaziale, che è stato possibile realizzare la produzione di ALUMIGRIP 4250 rispettando i più alti standard produttivi e qualitativi richiesti da questa tipologia di mercato: il laboratorio IFI è infatti dotato di strumenti, macchinari e attrezzature di ultima generazione, sviluppati specificamente per garantire la qualità del processo produttivo e permettere la certificazione del prodotto finito con un certificato di conformità e test report, con piena tracciabilità nel tempo. L'attività di IFI non si ferma alla produzione: il cliente viene seguito passo passo, a partire dalla fase di scelta del colore destinato al velivolo, per individuare quella sfumatura unica - tra i più di 20.000 colori esistenti - in grado di rispecchiare fedelmente i desideri del committente e trasformare i suoi sogni in realtà. L'esperienza del personale di IFI, maturata nel campo della colorimetria, permette di offrire al cliente qualsiasi colore desiderato che sia già esistente o semplicemente nella mente del cliente IFI affinché diventi realtà sul suo aereo o sul suo elicottero.

■ **UTENSILERIA DI PRECISIONE** / L'azienda di Affi (VR) è specializzata in lavorazioni a elevata qualità, dalla foratura e alesatura dei fori, alla fresatura utilizzate nel settore aerospaziale

Cerin, un'eccellenza italiana che cresce nel mondo

Oltre 50 anni di storia, 60 dipendenti, una presenza in 30 Paesi del globo e ora anche un nuovo impianto produttivo in Turchia

Ad Affi, in provincia di Verona, c'è una realtà con più di 50 anni di storia alle spalle, che - da una genesi di azienda a gestione familiare - è diventata una "piccola multinazionale", come la definisce Ivan Cuscov, Direttore Generale di Cerin, arrivando a essere una delle più affermate e consolidate realtà italiane nel settore dell'utensileria di precisione in metallo duro, una parte fondamentale dell'arsenale di strumenti impiegati per trasformare materiali grezzi in prodotti rifiniti.

L'azienda metalmeccanica veneta, ci racconta Cuscov, "nasce focalizzata su un prodotto in particolare, la cosiddetta lima rotativa, un utensile manuale che viene utilizzato su dispositivi azionati principalmente da aria compressa, e si utilizza per lavorazioni di sbavatura, principalmente nelle fonderie e nel settore delle costruzioni". Ma soprattutto la storia di Cerin, è fortemente legata alla progettazione e costruzione delle proprie macchine, o affilatrici, concepite specificamente per la realizzazione dei propri utensili. Una prima svolta arriva alla fine degli anni Settanta, quando l'azienda fa il suo ingresso nell'orbita dell'allora Finmeccanica che diventa un importante partner strategico - con il quale viene anche registrato un brevetto congiunto - seguendone le evoluzioni nella storia fino alla sua "trasformazione" in Leonardo che, tuttora, rappresenta uno dei suoi committenti più importanti.

Nel corso degli anni, Cerin diventa leader nel settore e si afferma nei mercati di tutto il mondo puntando sulla qualità di prodotto, sull'efficienza e sulla flessibilità della sua struttura interna, e con l'impegno continuo e costante nella Ricerca e nello Sviluppo, con una gamma prodotti che si allarga notevolmente.



Sede di Cerin S.p.A. ad Affi (VR)

Ma di che cosa si occupa esattamente, l'impresa veneta? "L'ambito di pertinenza nel quale operiamo - spiega il DG - attualmente può essere sintetizzato in un insieme di lavorazioni a elevata precisione che vanno dalla foratura e alesatura dei fori, alla fresatura, nel contesto di un patrimonio di conoscenza che, nel corso dei decenni, ha fatto incontrare la cura propria delle attività artigianali e le nuove frontiere della tecnologia, con l'obiettivo di trasformare le materie prime in prodotti finiti di alta qualità. Oggi, per esempio, stiamo sperimentando una rapida crescita della lavorazione dei materiali compositi, non solo nella produzione dei velivoli, ma anche nelle applicazioni motorsport, che richiedono materiali sempre più leggeri e resistenti".

Lo sbarco in Turchia

Cerin, sessanta dipendenti tra tecnici, operai e risorse di gestione che occupano, oggi, un'area produttiva che si estende su circa 3mila metri quadri, conta un fatturato annuale che si aggira sui 12 milioni di euro, e sta vivendo

oggi un importante momento di svolta, che ha coinciso con l'inizio del nuovo anno: l'investimento, in modo ancora più deciso, nell'aerospaziale, divenuto un filone ad alta impronta strategica, e che ha trovato concretezza anche nell'avvio di un nuovo impianto da circa 1.000 mq in Turchia che, storicamente, è il terzo mercato di Cerin, dopo Italia, Germania e davanti alla Spagna, in una mappa di presenza polverizzata tra 30 Paesi del mondo.

D'altra parte, stiamo parlando di un settore industriale che vale, complessivamente, circa 400 miliardi di dollari e che in Italia copre un indotto di oltre 4.000 aziende in grado di generare un volume d'affari di 13,5 miliardi di euro, pari allo 0,65% del Pil. "Per l'aerospazio, il 2024 sarà un anno buono - osserva Cuscov - e il 2025 sarà quello del ritorno agli stessi livelli del 2019, prima dello stop - che nel nostro Paese come altrove - è stato causato dalla pandemia, soprattutto nel comparto civile. Anzi, è probabile che ci troveremo di fronte a un vero e proprio effetto rebound, con il con-

seguente balzo in avanti di commesse rimaste ferme per troppo tempo".

Ad Ankara, Cerin ha creato la sua nuova unità produttiva nei dintorni di un hub aerospaziale di recente costruzione, nel quale è presente anche Turkish Aerospace che, oltre a essere un importante cliente, è anche un partner con il quale c'è un continuo scambio e un trasferimento tecnologico molto fruttuoso.

Per oltre l'80 per cento, le attività di Cerin nell'aerospazio sono associate alla lavorazione e alla rifinitura dei fori, in situazioni a elevata complessità



Panoramica della gamma prodotti: Cerin produce per i settori più diversificati



Uno dei reparti produttivi

tecnologica anche per via della presenza di pacchetti misti che si compongono di materiali anche molto diversi tra loro, in particolare leghe metalliche e materiali compositi e, occasionalmente, plastiche.

Un insieme di comparti molto articolato. Insomma, che si tratti di aerei, navi, automobili, turbine, di componenti elettronici e meccanici, laddove c'è una superficie che ha bisogno di essere lavorata, l'azienda interviene con i suoi utensili e la sua arte manifatturiera, sia manuale che affidata a robot e macchine a controllo numerico, "in un ventaglio di offerta - tiene a precisare Cuscov - che ci permette di soddisfare qualsiasi esigenza specifica dei nostri clienti".

Per tutte queste attività, vengono impiegati strumenti di taglio realizzati principalmente in Widia (anche conosciuto come carburo cementato, Carboloy o metallo duro), che consiste di carburo di tungsteno e cobalto, una combinazione che conferisce loro resistenza, durata e capacità di tollerare temperature elevate e

sforzi meccanici intensi.

Il metallo duro viene prodotto attraverso il processo della sinterizzazione, cioè polveri fini delle componenti vengono mescolate, pressate e poi riscaldate seguendo cicli di pressione e temperatura strettamente controllati in modo che i granuli si uniscano a formare un pezzo unico. Questo significa che i metalli duri non sono metalli veri e propri, ma carburi (80-95%) legati da un metallo.

Sullo sfondo di un ottimismo generale, Cerin prosegue lungo la linea dell'innovazione che ha rappresentato, fin dall'inizio della sua storia, il filo rosso del business: "L'Industria 4.0 - prosegue il nostro interlocutore - ci ha permesso di sviluppare alcuni strumenti e metodologie che non sfruttavamo appieno, soprattutto nell'ambito della gestione remota dei macchinari, e tutti gli investimenti in ricerca, sviluppo e tecnologie che abbiamo pianificato per i mesi a venire sono finalizzati a espandere la capacità produttiva, anche e soprattutto integrando le tecniche predittive con la produzione, attraverso la simulazione di scenari che permetteranno di mettere in atto strategie più dettagliate e raffinate".

D'altra parte, l'azienda opera in un mercato a elevato tasso di competitività, dove l'innovazione può rappresentare un valore aggiunto non indifferente per sviluppare nuovi prodotti in grado di restare sempre un passo avanti rispetto alla concorrenza.

Un fronte meno roseo, infine, che è peraltro condiviso con molte altre realtà del settore, è quello che riguarda le risorse umane e, in particolare, conclude Cuscov: "La ricerca di personale qualificato, con il già ben noto quadro generale nel quale la domanda di manodopera specializzata è di gran lunga superiore alla sua disponibilità".

■ **SVILUPPO** / La società veneziana attende il via libera del Comitato di Sicurezza Finanziaria del Mef al passaggio di azioni che consentirà l'ingresso del fondo emiratino Mark AB Capital

SuperJet International, basta un ok per aprire un nuovo capitolo

Il Piano di Rilancio dell'azienda di Tessera-Venezia prevede nuove assunzioni, investimenti e ricadute positive per il territorio. Ma ci vuole il sì di Roma

Ogni giorno potrebbe essere quello buono. Se lo augura il management. Lo sperano i dipendenti. Lo aspettano territorio ed istituzioni. Con un pizzico d'ansia. E non potrebbe essere diversamente visto che in ballo c'è il futuro di un asset non secondario dell'industria aeronautica nazionale e di un pezzo di storia tricolore del comparto.

Parliamo di SuperJet International, giunta ad un passaggio fondamentale della sua storia che consentirà il rilancio dell'azienda con ricadute occupazionali sul territorio. Ma per questo, appunto, c'è bisogno di un ok. Da Roma. E ogni giorno, si diceva, potrebbe essere quello buono perché il Comitato di Sicurezza Finanziaria (CSF) istituito presso il ministero dell'Economia e delle Finanze dia il via libera al trasferimento a Mark AB Capital, fondo con base negli Emirati Arabi Uniti, del pacchetto azionario attualmente in capo alla russa United Aircraft Corporation (UAC) e controllato dall'Agenzia del Demanio italiana.

L'ok del CSF, infatti, è decisivo in ottica di sviluppo e crescita sotto vari punti di vista. Innanzitutto, l'uscita di scena del socio russo permetterà all'azienda di non essere più soggetta alle limitazioni imposte dall'Unione europea a seguito del conflitto in Ucraina, che hanno portato al congelamento delle azioni di UAC nell'ambito del pacchetto di sanzioni varato dalla Ue.

Ma non è tutto, ovviamente. Dal punto di vista industriale, l'ingresso a pieno titolo di Mark AB Capital significherebbe contestualmente l'avvio di un Piano di rilancio che prevede investimenti per circa 400 milioni di euro. I nuovi capitali consentiranno di portare avanti un progetto di sviluppo delle nuove configurazioni del velivolo in portfolio, il Superjet 100, di miglioramenti in linea con le esigenze del mercato nonché la costruzione di un nuovo stabilimento negli Emirati Arabi Uniti, sostenuto dall'intesa strategica



Il management di Superjet alla firma del Memorandum of Understanding con Mark AB Capital e ADIO

siglata da SuperJet International e Mark AB Capital con Abu Dhabi Investment Office (ADIO), hub del governo centrale degli Emirati Arabi Uniti che ha lo scopo di supportare investitori e aziende a sviluppare e diversificare il settore aeronautico nel Paese.

Il piano

Il Piano - che punta a lasciarsi alle spalle definitivamente il periodo difficile rappresentato dalla pandemia prima e dalle sanzioni alla Russia poi - prevede ricadute occupazionali sul territorio veneto con il raggiungimento, a regime, di 450 dipendenti nella sede di Venezia dai 110 attuali. Quanto alle previsioni di vendita, si parla di 240 velivoli nelle diverse versioni: passeggeri, business jet e cargo con Emirati Arabi Uniti e India come mercati principali.

Anche per questo la nuova sede emiratina - nella quale arriveranno a lavorare 550 persone - troverà posto all'aeroporto internazionale di Al Ain e diventerà, fa sapere l'azienda, la base della produzione del Superjet 100 nella versione base che poi sarà completata in Italia. Alla sede di Venezia competerà la direzione del programma, nonché la design authority del prodotto e la gestione delle necessarie certificazioni ENAC/EASA. Sempre in laguna troveranno spazio lo sviluppo di nuove configurazioni, la personalizzazione dei velivoli, il controllo della supply chain, marketing, vendite, addestramento piloti ed equipaggi, prove di volo finali, consegne e supporto al cliente. Cuore e cervello resteranno, insomma, tricolori. E veneti.

“Con l'attuazione dell'accordo SuperJet International tornerà a dimostrare le ec-

cellenti capacità tecniche dei suoi dipendenti, i quali sono riusciti a fare fronte ad un periodo difficilissimo con coscienza e senso di responsabilità”, afferma Vincenzo Capobianco, Presidente della società. Ci sono poi potenziali ricadute sull'industria aeronautica italiana nel suo complesso. Gli Emirati Arabi Uniti non possono ancora contare su un indotto industriale in grado di coprire tutti gli am-

biti della produzione. “Questo significa - fa notare Camillo Perfido, Amministratore Delegato di SuperJet International - che si potrebbero aprire spazi per soggetti italiani nella fornitura di componenti, in particolare per la realizzazione di parti di motore e aerosturture. Senza contare il supporto ingegneristico ad un'industria aeronautica, quella emiratina, ancora ad uno stadio nascente.”

Ma perché tutto questo diventi realtà è necessario, appunto, il via libera del CSF che, quando arriverà, consegnerà all'azienda una nuova compagine azionaria. Il 10% delle azioni rimarrà a Leonardo, il 49% sarà, appunto, detenuto da Mark AB e il restante 41% verrà acquisito da una società italiana in via di costituzione con Italsistemi, che potrà fornire anche un apporto industriale in campo aeronautico.

450
posti di lavoro
a Venezia

La storia

A quel punto per SuperJet International si aprirà un nuovo capitolo di una storia iniziata nel luglio 2007 quando a Tessera-Venezia, prende vita la joint venture tra l'italiana Alenia Aermacchi (poi Leonardo) e la russa Sukhoi Holding Company. Obiettivo: vendere, personalizzare e consegnare al cliente il Superjet 100, velivolo prodotto da Sukhoi, sui mercati europei e americani soprattutto, ma anche in Oceania, Africa e Giappone.

Il SuperJet 100 è un jet regionale da 100 posti disponibile in versione passeggeri, business e cargo ed altamente configurabile. Le compagnie aeree possono infatti allestire la cabina passeggeri a seconda delle proprie esigenze all'interno di una vasta gamma di opzioni, dal numero dei posti nelle classi Business ed Economy, ai servizi ai passeggeri. Gli spazi sono tra i più ampi a disposizione per la categoria 100 posti e comparabili a quelli di velivoli di scala maggiore.



Il Superjet 100, in volo

■ **MIKRON PLM** / L'azienda con sede nel casertano è specializzata nella produzione della componentistica per il settore aeronautico e aerospaziale

Il product lifecycle management veloce e di precisione

Massimo scrupolo nella cura tecnologica dei prodotti, certificazioni internazionali e rapidità di consegna. Questi i segreti di una dinamica eccellenza italiana

Qualità e precisione. Sono queste le basi su cui Domenico D'Ettore ha ideato e forgiato nel 2014 Mikron Plm, l'azienda produttrice di componentistica con sede a Maddaloni, tra Napoli e Caserta e che oggi rappresenta un'eccellenza per quel che riguarda soprattutto, ma non solo, il settore aeronautico e quello aerospaziale grazie anche alle certificazioni ISO 45001 e a quella conferita da Leonardo per i fornitori del settore aeronautico.

Mikron Plm nasce dal giusto equilibrio tra studio e passione per le innovazioni nell'ambito CAD (Computer Aided Design) nel quale viene sviluppato il progetto, in quello CAM (Computer Aided Manufacturing) nel quale vengono convertiti i progetti in istruzioni per i macchinari di produzione e infine in quello CAE (Computer Aided Engineering) nel quale vengono inseriti dei modelli matematici che devono essere studiati e lanciati all'interno della grafica computerizzata. Mikron Plm si avvale inoltre del sistema CAx (Computer-aided technologies) utile sia nella gestione dell'intero prodotto, dalla progettazione all'analisi, dalla fabbricazione alla pianificazione della produzione, sia in fase di test, pre-visualizzazione e documentazione a supporto.

Il segreto di Mikron Plm è senza dubbio la flessibilità e la versatilità dell'azienda, due elementi che la rendono competitiva nella fornitura di prototipi per lotti medio-piccoli (poche unità) e per lotti più elevati (con produzione di migliaia di pezzi). Grazie al metodo Kanban - che permette di razionalizzare la produzione limitando la realizzazione dei soli pezzi richiesti dal cliente - l'azienda riesce a organizzare e gestire al meglio le scorte e, grazie al



nostro staff di professionisti dalla comprovata esperienza pluriennale nel settore aerospaziale, garantisce ai clienti lavori di massima precisione e di alta qualità. In altre parole, la Mikron Plm riesce ad abbinare scrupolosità e velocità di esecuzione e di consegna.

Il ciclo produttivo è contraddistinto dalla precisione, in ogni fase. Nel reparto tornitura dell'officina meccanica di precisione, a fianco di alcune macchine tradizionali, vi sono macchinari all'avanguardia quali torni CNC a ripresa e con alimentatore di barre. Grazie ai questi macchinari, operati da personale altamente qualificato e all'esperienza decennale, Mikron riesce ad assicurare un'elevata qualità del prodotto. Differenti

le diverse tipologie di torniture che vanno dalle filettature alle spianature, dalle troncature alle scanalature e altro ancora. Tutte le lavorazioni possono essere effettuate su diversi tipi di materiali.

Il parco macchine del reparto fresatura è composto, invece, da alcuni centri di lavoro verticali a controllo numerico capaci di assicurare la qualità produttiva e l'elevata precisione richiesta dai clienti, i quali, in molti casi, operano in settori particolarmente esigenti dove l'imprecisione, ancorché minima, non è ammissibile. Come per il reparto tornitura, anche per la fresatura Mikron è in grado di gestire lavorazioni su diverse tipologie di materiali, sia metallici che plastici e

garantire tolleranze geometriche e dimensionali estremamente ridotte, anche su minuteria metallica particolare e di precisione.

Nel reparto dedicato alla rettifica di precisione le lavorazioni vengono affidate a impianti che permettono processi su superfici esterne piane. Le competenze tecniche e metrologiche del personale Mikron permettono di effettuare lavorazioni complesse e realizzare componenti con tolleranze anche di pochi millesimi. E nei casi di particolari necessità produttive, Mikron si occupa dello studio e della realizzazione di speciali attrezzature.

Per tutte le lavorazioni speciali - che richiedono trattamenti termici, superficiali, cadmiatura, passivazione,

anodizzazione solforico-cromica dura, cromatura, o verniciatura particolari - Mikron si appoggia ad aziende certificate, le cui prestazioni sono accompagnate da documenti di conformità e certificazioni Nadcap. Tra i metalli e le leghe che vengono utilizzate per la tornitura, la fresatura e la rettifica di particolari meccanici di precisione vi sono leghe aeronautiche, varie tipologie di acciaio e tecnopolimeri. Metalli e leghe piegati dall'officina meccanica di precisione sono lavorati, garantiti e certificati secondo le più moderne normative.

La pallinatura o shot peeling è il procedimento meccanico che consiste nel martellamento della superficie realizzato “a freddo”, tramite un getto di graniglia metallica scagliata, a grande velocità ed elevata intensità, contro la superficie. La pallinatura viene realizzata per migliorare il grado di finitura e la capacità di resistenza dei manufatti meccanici, quando vengono sottoposti a una sollecitazione a fatica. Questa tecnica viene frequentemente impiegata per aumentare la capacità di resistenza a fatica e il grado di durezza superficiale delle macchine e degli elementi strutturali. In questo caso la pallinatura è un trattamento di gran lunga preferibile rispetto ai tradizionali trattamenti termochimici, sia perché garantisce, diversamente da questi, una maggiore versatilità, sia perché consente di ridurre l'impatto del trattamento sull'ambiente e di limitare i costi di realizzazione. Inoltre la pallinatura permette di migliorare la distribuzione delle tensioni sulle superfici, alterate da lavorazioni meccaniche o da trattamenti termici, ridurre considerevolmente la concentrazione degli sforzi causati da intagli, filettature e decarburazioni superficiali, garantire una maggiore resistenza a stress-corrosion, diminuire la porosità della superficie e, infine, far sì che la superficie riesca a trattenere più efficacemente eventuali tracce di oli e grassi lubrificanti ritardare o prevenire la formazione di cricche su componenti in lega, sottoposti a trazione e sforzo.

L'azienda si avvale anche di tecnologie di stampa tridimensionale, sia la stampa 3D FFF (a filamenti di plastica fusa) sia quella SLS (a base di polveri) sia di plastiche che di tecnopolimeri avanzati, dalla fibra di carbonio al kevlar. E ha recentemente sviluppato una nuova piattaforma web per la preventivazione in automatico delle parti da realizzare sia per CNC sia per stampa 3D, Laser, EDM, Water Jet: selezionando dei filtri per applicazione è possibile scegliere il materiale più adatto per la stampa 3D in SLS/SLA/FDM. Il sito è 3dpixhub.com ed è gestito in collaborazione con la Mikron.

L'ultimo step prima che il prodotto sia pronto per la spedizione è quello del controllo di qualità, che in realtà ha inizio fin dall'accettazione delle materie prime da impiegare nella produzione e prosegue in ogni fase del processo produttivo. Vengono, infatti, monitorati in ogni istante i requisiti dimensionali ed estetici, per verificare l'esatta esecuzione di ogni particolare e garantire la totale soddisfazione del committente. Mikron vanta un sistema di controllo a scansione in continuo con l'impianto ZEISS.

Prima di partire verso la destinazione finale, tutti i particolari vengono attentamente imballati e custoditi singolarmente, accompagnati da certificato di conformità e cartellino di identificazione.



Il Gruppo MB è un fornitore leader di soluzioni di progettazione e produzione integrate che serve i segmenti in più rapida crescita del mercato dei servizi di produzione elettronica (EMS).

L'azienda fornisce soluzioni end-to-end, offrendo qualità e supporto superiori ai produttori di apparecchiature originali (OEM) principalmente nei settori del Medico, delle Reti di Comunicazione, della Difesa e dell'Aerospazio, dei Sistemi Industriali e del Ferroviario sia Bordo che Terra.



I nostri valori sono da oltre 60 anni gli stessi:

- Piena soddisfazione del Cliente
- Dedizione alla Qualità e all'Innovazione
- Valori Familiari e Etica
- Competitività
- Profonda Responsabilità Sociale e Ambientale

www.mbelettronica.com