



An interview with Seco Tools Italia SpA

Gian Battista Pècere,
Publisher of Composite Solutions Magazine

Gian Battista Pècere, *Composite Solutions'* Publisher & Director and Barbara Hartwing, Marketing manager, were pleased to meet Mr. Roberto Ferrari for an interview focused on the role played by Seco in the composite materials industry.

Good morning Mr. Ferrari, can you explain us the production and the peculiarities of your Company especially in the field of composite materials?

■ Seco is a multinational company based in Sweden, which for over 80 years has been manufacturing and developing tools, processes and services. Thanks to the partnerships with key sectors of composite materials, Seco monitors trends, identifies the challenges and develops innovative solutions, such as integral



solid carbide and polycrystalline diamond (PCD) tools, designed for the specific requirements of the composites sector.

Do you also have a sales network through authorized dealers?

■ About 30% of Seco Italy sales turnover comes from our authorized dealers and the remaining 70% from direct sales.

Which are the main industrial sectors you focus on?

■ The main sector we focus on is the General Engineering industry, but we devote a special attention to sectors that have specific needs, such as aerospace, power generation, automotive and oil and gas. We have more than 25.000 standard products and we also manufacture a range of special tools and inserts which are made according to specific customers' requirements. One of our highlights is the technical support, which, after listening to customers' needs, suggests and offers complete solutions both in terms of process strategies and of type of tool and insert. All this is achieved with the support of the designing and engineering departments.

Intervista con Seco Tools Italia SpA

Gian Battista Pècere, Editore Rivista: Composite Solutions

Gian Battista Pècere, Editore di Composite Solutions e Barbara Hartwig, responsabile marketing, hanno avuto il piacere di incontrare l'Ingegnere Roberto Ferrari per una piacevole intervista dedicata al contributo che può dare la società Seco all'industria dei materiali compositi.

Buongiorno Ing. Ferrari, può illustrarci la produzione e le peculiarità della Seco, soprattutto nel settore dei materiali compositi?

■ Seco è una multinazionale con sede in Svezia, che da oltre 80 anni produce e sviluppa utensili, processi e servizi. Grazie alle collaborazioni con settori chiave dei materiali

compositi, monitora le tendenze, identifica le sfide e sviluppa soluzioni innovative, come utensili in metallo duro integrale e diamante policristallino (PCD), studiati per le specifiche esigenze del settore dei materiali compositi.

Seco Tools Italia è una delle oltre 45 filiali presenti nel mondo della Seco Tools AB e segue il mercato italiano. La nostra sede Italiana sta festeggiando quest'anno il 55° anniversario della propria sede di Guanzate (CO) dove abbiamo un reparto produttivo dedicato esclusivamente alla produzione di materiale speciale. Produciamo utensili con le più moderne macchine e disponiamo di tutto il ciclo per produrre inserti in metallo duro, dalla

costruzione di stampi e punzoni per la pressatura al rivestimento finale.

Avete anche una rete di vendita attraverso rivenditori autorizzati?

■ Circa il 30% del fatturato Seco Italia proviene dai nostri rivenditori autorizzati, il restante 70% proviene da una vendita diretta.

Quali sono i settori industriali di vostro maggior interesse?

■ I principali settori a cui ci rivolgiamo sono l'industria metalmeccanica in generale, ma dedichiamo particolare attenzione anche a settori che hanno esigenze specifiche, come il settore aerospace,

power generation, automotive and oil & gas. Nonostante disponiamo di più di 25.000 prodotti standard, produciamo anche una serie di utensili e inserti speciali che vengono realizzati in funzione delle specifiche esigenze del cliente. Uno dei nostri punti di forza è il servizio di assistenza tecnica che, ascoltando le esigenze dei nostri clienti suggerisce e propone soluzioni complete sia dal punto di vista delle strategie di lavorazione sia da quello dell'utensile e dell'inserto. Tutto questo viene realizzato anche con il supporto del nostro reparto di progettazione e ingegneria.

Oltre alle industrie metalmeccaniche, dove mi pare indiscussa

In addition to the general engineering industry, where your leadership seems undisputed, are there other industrial sectors that you provide with your tools such as sectors treating other types of metals, for example light alloys?

■ The above said general engineering industry has increasingly developed to process not only traditional steel, but also special light alloys and components based on titanium, magnesium, molybdenum, chromium, manganese, nickel, and others, also called exotic materials.

In the industry of composite materials, which are the segments you work for?

■ Certainly medical, marine,

aerospace, automotive, wind energy and composites industry sectors. There are also other types of composite materials such as the ceramic matrix based ones and other types of materials, showing different requirements for their processing. When the market started to offer the use of new materials, our Company, always attentive to customers' needs, has provided its own R&D laboratory and specialized technicians, in order to share and solve all the problems and challenges that the new materials give us.



la vostra leadership, avete altri settori industriali ai quali fornite i vostri utensili, ad esempio settori che lavorano altri tipi di metalli quali leghe leggere?

■ Le stesse industrie metalmeccaniche si sono sempre più sviluppate per poter lavorare non solo il tradizionale acciaio ma particolari leghe leggere e componenti in titanio, magnesio, molibdeno, cromo manganese, nichel, ed altri, anche detti materiali esotici.

Nell'industria dei materiali compositi, quali sono i settori a cui vi rivolgete?

■ Sicuramente al settore medicale, nautico, aeronautico, automotive, wind energy e compositi per l'industria. Vi sono poi tipi di materiali compositi come quelli a matrice ceramica ed altri tipi di materiali,

che hanno esigenze sempre più diverse per la loro lavorazione.

Da quando il mercato propone l'impiego di nuovi materiali, la nostra azienda, sempre attenta alle esigenze della clientela, ha appositamente messo a disposizione il proprio laboratorio R&D e tecnici specializzati, al fine di condividere e risolvere tutte le problematiche e le sfide che i nuovi materiali ci sottopongono.

Se ho ben capito la vostra azienda è il partner ideale per tutte quelle aziende che oltre ad usare i tradizionali macchinari tipo fresatrici e torni, usano anche macchine utensili a cinque assi o stazioni di lavoro robotizzate, per i quali voi fornite tutti gli utensili necessari, dico bene?

■ Sì, facciamo sia utensili integrali che a fissaggio meccanico che

From your words I understand that Seco is the ideal partner for all those companies that not only use traditional equipment such as milling

machines and lathes, but also five-axis machine tools or robotic work stations for which you provide all the required tools

■ Yes, we manufacture both solid carbide and indexable insert tools, which is our core business. We also manufacture drills and solid drills with profiles and coatings especially designed for machining composite materials.

In which countries are your manufacturing units located?

■ The network of manufacturing units for solid tools consists of four sites, three in Europe and one in the United States.

The solid carbide end mills are developed in Lottum (Netherlands) and Reynoldsville (Pennsylvania, United States). In addition to the designing process of a comprehensive standard range of solid carbide end mills coated with nanocrystalline diamond, both the manufacturing units

also provide custom made tools, which are tailored for specific needs.

The solid tips are produced in a third unit which is located in Sweden and which is responsible for the development, marketing and supply of tips coated with diamond and PCD.

PCD - Milling and drilling The fourth manufacturing unit, in Mortagne-sur-Sèvre, near Nantes (France), is specialized in polycrystalline brazed diamond cutters (PCD) tools; it boasts over 25 years of experience in processes based on the use of tools with PCD tips and over 13 years of experience in the aerospace sector. The manufacturing unit also works with the milling and drilling stations to assist in providing solutions for processing of composite materials in the aerospace industry.

Regrinding is carried out either in the plant of Mortagne-sur-Sèvre and Shanghai (China). It can be done only on PCD cutters

through EDM (EDM).

Thanks to a global support group, the production units keep pace with the latest developments in the processing of composites for the aerospace and other sectors. Our technical experts are located in the three key geographic regions: US, Europe and Asia/Pacific.

Therefore, your Company is very interested in new materials; in this regard do you have an in-house research laboratory?

■ Yes of course, we could not do without it. Our Research and Development laboratories don't design only standard products and special solutions especially for composites, but they are also equipped with the latest technologies to meet the manufacturers' needs.

Each researcher of the group gives through his experience his contribution to the creation of products for milling and drilling



rappresenta il nostro core business. Inoltre produciamo frese e punte integrali in metallo duro con profili e rivestimenti dedicati specificatamente alla lavorazione di materiali compositi.

In quali Paesi è dislocata la vostra produzione?

■ La rete di centri produttivi dedicati agli utensili integrali è composta da quattro insediamenti, tre in Europa e uno negli Stati Uniti.

Le frese integrali in metallo duro vengono sviluppate a Lottum (Paesi Bassi) e Reynoldsville (Pennsylvania, Stati Uniti). Oltre a sviluppare una gamma standard completa di frese in metallo duro integrale con rivestimento in diamante nanocrystallino, entrambi i centri produttivi forniscono anche utensili personalizzati per esigenze specifiche. Le punte in metallo duro integrale

sono prodotte nel terzo centro che si trova in Svezia ed è responsabile dello sviluppo, del marketing e della fornitura di punte rivestite in diamante e PCD.

PCD - fresatura e foratura. Il quarto centro produttivo, con sede a Mortagne-sur-Sèvre, vicino Nantes (Francia), è specializzato nelle frese con taglienti in diamante policristallino (PCD) brasati; vanta oltre 25 anni di esperienza nella lavorazione con l'ausilio di utensili con placchette in PCD e oltre 13 anni di esperienza nel settore aerospaziale. Il centro collabora inoltre con i centri di fresatura e foratura per assistere nella fornitura di soluzioni di lavorazione dei materiali compositi nel settore aerospaziale.

La riaffilatura viene effettuata sia nel centro di Mortagne-sur-Sèvre che a Shanghai (Cina). Il ripristino può essere eseguito solo su frese

PCD con elettroerosione (EDM).

Grazie ad un gruppo di supporto globale, i centri produttivi si tengono al passo con gli ultimi sviluppi nella lavorazione dei compositi nell'industria aerospaziale e in altri settori. I nostri specialisti tecnici internazionali si trovano nelle tre regioni geografiche chiave: Stati Uniti, Europa e Asia/Pacifico.

Quindi, la vostra azienda è molto attenta a quelli che sono i nuovi materiali: a tal proposito, avete internamente qualche laboratorio di ricerca?

■ Sì certamente, non potremmo farne a meno. I nostri laboratori di Ricerca e Sviluppo, oltre a progettare prodotti standard e soluzioni speciali soprattutto per materiali compositi, sono dotati delle più recenti tecnologie per poter soddisfare le esigenze dei produttori.

I ricercatori del gruppo contribuiscono ognuno con la propria esperienza alla realizzazione di prodotti per fresatura e foratura in metallo duro integrale e con punte con placchetta in PCD. La nostra azienda dispone anche di centri di prove pratiche e collaudo in varie parti del mondo, soprattutto riguardanti i nuovi materiali, che effettuano test allo scopo di ottimizzare i processi produttivi dei clienti che lavorano soprattutto materiali particolari. Ogni centro esegue simulazioni delle applicazioni utilizzando attrezzature che riproducono le situazioni che si trovano effettivamente dai clienti.

In funzione dei vostri utensili così altamente tecnologici, avete la possibilità di formare persone in grado di poterle utilizzare al meglio?



solid carbide tools and with PCD brazed tips. The company has also practical testing and inspection stations in various parts of the world, especially for new materials, where carry out tests to optimize customers' production processes who mainly treat special materials. Each station performs simulations of the applications using equipment that reproduce the same situations which are found at the customers workshops.

can also offer customized training courses directly at the headquarters of the companies that ask for them. Our training courses programme is called STEP and it aims at delivering courses on all aspects of the working process, at any level of knowledge. The courses are suitable for those who need to be trained on the basics of the cutting processes but also for expert technicians, to keep constantly abreast of the latest technological innovations.

As a function of your so high-tech tools, do you have the opportunity to train people to use them in the best way?

■ Yes, in our plant in Guanzate we organize training courses on the main operations such as milling, turning, drilling and economy and our customers can take part in them, but we

What about your expertise of carbon fibers reinforced composites?

■ The expertise and the research on composite materials allow us to work the carbon fibre, which, as you know, is a long, thin yarn of material, with a diameter between 5 and 10 µm and consisting

■ Sì, nella nostra sede di Guanzate svolgiamo corsi dedicati alle principali operazioni come fresatura, tornitura, lavorazione fori ed economia a cui possono partecipare i nostri clienti, ma possiamo anche tenere dei corsi personalizzati direttamente presso la sede delle aziende che ne sono interessate.

Il nostro programma di corsi di formazione è chiamato STEP e si prefigge di erogare corsi su tutti gli aspetti delle lavorazioni, a qualsiasi livello di conoscenza. I corsi sono adatti sia per la formazione di chi necessita dei concetti di base dei processi di taglio sia per i tecnici esperti, consentendo loro di mantenersi costantemente aggiornati sulle innovazioni tecnologiche più recenti.

Qual è la vostra conoscenza dei materiali compositi rinforzati con fibre di carbonio?

■ La competenza e ricerca sui materiali compositi ci permette di lavorare la fibra di carbonio, che come ben sapete è un filo di materiale lungo e sottile, con un diametro compreso tra 5 e 10 µm e composto principalmente di atomi di carbonio. Varie migliaia di fibre di carbonio vengono ritorte insieme a formare un filato, che può essere utilizzato da solo o per realizzare una struttura. Tra i materiali in fibra di carbonio rientrano i CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastic, Polimeri rinforzati con fibre di carbonio), che registrano la maggiore diffusione in molti settori industriali. Rispetto ai metalli tradizionali, i CFRP pesano meno, il che si traduce in una maggiore effi-

mainly of carbon atoms. Several thousands of carbon fibres are twisted together to form a yarn, which can be used alone or to achieve a structure. Among the carbon fibre materials there are CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer), which are the most spread out materials in most industrial sectors.



Compared to traditional metals, CFRP weighs less, which means a greater efficiency and ergonomics in the assembly processes. The material also provides high levels of stiffness, impact resistance, thermal and acoustic insulation and a better vibrations and noise damping, and it removes the problems related to galvanic corrosion. In addition to this, by controlling the fibres production process, the material can be easily formed to meet any end user's specific requirements with more complex shapes.

The CFRP has an outstanding static and cutting resistance when compared with high performance aluminium alloys; they have fatigue resistance properties like those of titanium alloys, but they offer higher bending resistance over both titanium and aluminium. In addition, the metal/composite joints overcome the erosion and chemical contact occurrences. In the case of the

CFRP/aluminium layers, corrosion is prevented thanks to a thin additional glass layer.

Various factors affect the behaviour during the cutting process, or "workability" of composite materials; among these the basic material, the polyacrylonitrile (PAN) and the carbon fibres from petroleum (pitch) are the most common materials in the manufacturing industry. The aerospace sector mainly uses the polyacrylonitrile fibres, which offer the highest tensile strength, while the pitch fibres are rigid and they can decrease the thermal conductivity.

There are also certain types of fibres, whose variation over the graphitizing process produces high strength fibres (at 2600°C) or high elasticity modulus (at 3000°C) with various intermediate types. Carbon fibres are generally categorized according to the ranges of elastic modulus including their respective properties.

Which solutions do you have for composite materials treatment?

■ For the composite materials treatment, the Seco EPB tool systems line offers various technological solutions that solve the problems and challenges related to the treatment of these materials. These systems ensure the optimal degree of precision, performance and coolant supply for high torque and speed applications such as those of CFRP processing. The EPB tooling system includes the thermal shrinking Seco connections, the hydraulic chucks and the collet chucks.

All these systems are suitable for the Jabro™ solid end mills and for the Feedmax™ drills and they offer high rigidity and a very low run-out error.

In terms of specific requirements for the treatment of composite materials, the Seco-EPB tool systems:

- reduce the risk of delamination or splintering of fibres

ienza ed ergonomia nei processi di assemblaggio. Il materiale garantisce inoltre valori elevati di rigidità, resistenza agli urti, isolamento termico e acustico, migliore smorzamento di vibrazioni e rumorosità ed elimina le problematiche legate alla corrosione galvanica. A ciò si aggiunge il fatto che, controllando la realizzazione delle fibre, il materiale può essere facilmente formato in modo da soddisfare requisiti specifici dell'utente finale con forme più complesse.

I CFRP presentano un'eccezionale resistenza al taglio e statica se confrontati con le leghe di alluminio ad elevate prestazioni; possiedono inoltre proprietà di resistenza alla fatica analoghe a quelle delle leghe di titanio, ma offrono resistenze flessionali superiori sia al titanio che all'alluminio. Inoltre,

le giunzioni metallo/composito eliminano i fenomeni di erosione chimica e da contatto. Nel caso di strati CFRP/alluminio, la corrosione viene prevenuta grazie a un sottile strato aggiuntivo di vetro. Vari fattori influiscono sul comportamento durante il taglio, o "lavorabilità", dei materiali compositi; tra questi materiale di base il poliacrilonitrile (PAN) e le fibre di carbonio da petrolio (pitch) sono i materiali di più comune utilizzo nell'industria manifatturiera. Il settore aerospaziale sfrutta principalmente fibre di poliacrilonitrile, poiché offrono la massima resistenza alla tensione, mentre le fibre da pece sono rigide e presentano una capacità di conducibilità termica inferiore.

Vi sono anche alcuni tipi di fibre la cui variazione nel processo di grafittizzazione produce fibre ad

alta resistenza (a 2600°C) o ad alto modulo elastico (a 3000°C) con vari tipi intermedi. Le fibre di carbonio vengono generalmente categorizzate a seconda delle gamme di modulo elastico in cui rientrano le rispettive proprietà.

Che soluzioni avete per la lavorazione dei materiali compositi?

■ Per la lavorazione dei materiali compositi, la linea di sistemi di utensili Seco EPB offre varie soluzioni tecnologiche che superano le problematiche e le sfide associate alla lavorazione di questi materiali. Tali sistemi assicurano il grado ottimale di precisione, prestazioni e adduzione del refrigerante per applicazioni a velocità e coppia elevata come quelle spesso implicate nella lavorazione dei CFRP. I sistemi di utensili EPB comprendono

gli attacchi Seco per calettamento termico, i mandrini idraulici ed i porta pinze. Tutti questi sistemi sono adatti per le frese Jabro™ in metallo duro integrale e per le punte Feedmax™ ed offrono alta rigidità ed errore di concentricità estremamente basso. A livello di requisiti specifici per la lavorazione dei materiali compositi, i sistemi di utensili Seco-EPB:

- riducono il rischio di delaminazione o scheggiature delle fibre grazie alle soluzioni per lavorazioni ad alta velocità;
- prevengono efficacemente l'ingresso delle polveri di compositi nei mandrini della macchina utensile grazie agli accoppiamenti precisi;
- assicurano l'adduzione interna (attraverso l'utensile) o esterna (direttamente verso il tagliente) del refrigerante, per una migliore evacuazione del truciolo e del

- with high-speed processes solutions;
- Effectively prevent the entry of composite dust in the tool mandrels, due to the precise couplings;
 - Ensure the internal coolant supply (through the tool) or external (directly to the cutter) of the coolant, for a better evacuation of chips and heat and to minimize the risk of deformation of the parts during the machining process;
 - Allow a fast and easy replacement of the tools reducing the production costs related to the equipment downtime.

Since you have a research laboratory, can you assist customers to create custom tools for special processes?

■ Of course, we are pleased to meet such requirement from the customers, because in our long and growing list of standard tools for composites,

we have the expertise and the internal resources to manufacture special tools which are customized according to the special needs from customers. The specific CX-geometry tips, which have been especially designed for the treatment of composite materials are available as standard with a drilling length equal to 3 and 5 times bigger than the diameter, and as special tools they are also available with chamfers or with different lengths. In the case of solid cutters, Seco can also offer custom tools for complex layered composites (e.g. CFRP/titanium).

Finally, the company offers geometries for reinforced materials such as Kevlar. There are also other possibilities for the use of our tools and accessories to manufacture composite and our technicians will be glad to support you in your production process.

What about the turnover in Italy for your industrial sector? And, in terms of sales volume, which is your position in the national market?

■ The potential of the Italian market for chip removal tools is currently around 700 million Euros. Like everyone else, we have suffered the economical crisis of 2009, but after that, we have enjoyed years of growth although the market has changed in terms of requirements and due to the international situation. Our activity on the Italian market is quite extensive and we can proudly say that we represent one of the most well-known brands in Italy.

Congratulations for your expertise, especially for your knowledge related to composite materials, I'm sure that your Company is a very good partner indeed.

calore e per ridurre il rischio di deformazione dei pezzi durante la lavorazione;

- consentono una sostituzione rapida e semplice degli utensili per ridurre i costi di produzione legati ai tempi di fermo macchina.

Avendo voi un laboratorio di ricerca, è possibile affiancare il cliente per la realizzazione di utensili personalizzati per lavorazioni particolari?

■ Certamente, siamo ben lieti di metterci a disposizione di tali richieste da parte del cliente, in quanto nella nostra gamma in costante espansione di utensili standard per compositi, Seco dispone dell'esperienza e delle capacità e delle risorse interne, per produrre utensili speciali, adattati a esigenze specifiche dei clienti. Le punte con geometria-CX

specifiche per la lavorazione di materiali compositi sono disponibili come standard con lunghezza di foratura pari a 3 e 5 volte il diametro; come utensili speciali sono anche disponibili con smussi o con lunghezze diverse. Nel caso delle frese integrali Seco può anche offrire utensili personalizzati per compositi stratificati complessi (ad esempio CFRP/titanio). Infine, l'azienda offre geometrie per materiali corazzati come il kevlar. Vi sono poi ulteriori possibilità per l'utilizzo dei nostri utensili e accessori per la lavorazione del composito che i nostri tecnici saranno ben lieti di affiancarvi nelle vostre problematiche di produzione.

Ci può quantificare il giro di affari in Italia relativamente al vostro settore? Come

vi colloca in termini di fatturazione?

■ Il potenziale nel mercato italiano di utensili per asportazione di truciolo si aggira attualmente sui 700 milioni di Euro. Come tutti, abbiamo subito anche noi la crisi economica del 2009, ma dopo quel periodo stiamo vivendo anni di crescita nonostante il mercato sia cambiato nelle esigenze e nella situazione internazionale. La nostra presenza sul mercato italiano è abbastanza capillare e ci permette di dire, con orgoglio, di essere uno tra i marchi più conosciuti e presenti in Italia.

Congratulazioni per la sua competenza, soprattutto quella relativa ai materiali compositi; siamo sempre più convinti che la vostra Azienda sia veramente un partner ideale.