

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO



*Il settore medicale:
la lavorazione di materiali
difficili da tagliare*



3-6

RIFLETTORI sul MERCATO

Lavorazioni nel settore medicale



7-14

FOCUS sulle PRESTAZIONI

Mitsubishi Materials Corporation affianca l'industria medica globale



15-16

LA STORIA DI MITSUBISHI

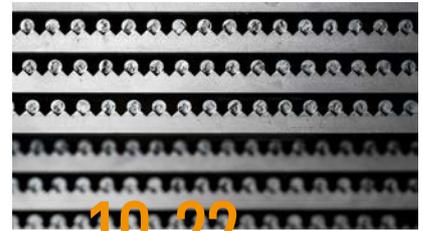
Fonderia e raffineria di Akita - La lavorazione dello zinco a sostegno dell'economia della regione



17-18

STORIE DI ARTIGIANI

Inseri della serie MP/MT90 progettati per la lavorazione di materiali difficili da tagliare



19-22

ARCHIVIO TECNOLOGICO

Storia dell'evoluzione del metallo duro cementato



23-24

SU DI NOI

Mitsubishi Valencia Education Center - Il centro di formazione europeo, all'avanguardia nelle tecnologie di lavorazione



25-28

FOCUS INNOVAZIONE

Lavorazione con ondulazione a bassa frequenza



29-30

WA (la cultura giapponese)

Per comprendere lo spirito del Giappone UKIYO-E

EDITORIALE



Fumio Tsurumaki
Managing Executive Officer
di Mitsubishi Materials
Corporation
Presidente di Advanced
Materials & Tools Company

Sono in pochi a capire davvero il rapporto tra utensili da taglio e medicina. Durante la mia prima sessione di orientamento, appena entrato in Mitsubishi Materials Corporation, nel reparto degli utensili in metallo duro, il relatore ci mostrò l'immagine di un coltello da frutta che sbuccia una mela. Ci disse che la mela rappresentava il materiale da tagliare e il coltello un utensile da taglio. Nella medicina, il materiale da tagliare è il corpo umano e l'utensile è il bisturi. Oggi quel bisturi si è trasformato in un complesso insieme di attrezzature medicali, che i nostri utensili concorrono a produrre. Di fatto, nell'industria medica gli utensili da taglio vengono utilizzati per una vasta gamma applicativa, come la produzione di attrezzature medicali, la lavorazione di parti di impianti terapeutici e la produzione di strumentazioni mediche di sostegno.

Qualche anno fa mia suocera ha avuto un problema all'anca. Quando il medico ha spiegato che l'intervento chirurgico prevedeva l'inserimento di una piccola piastra fissata in posizione con viti in titanio, mi sono chiesto chi producesse quei componenti, se noi o i nostri concorrenti. Deformazione professionale! Sono orgoglioso del fatto che i componenti che produciamo vengano utilizzati nella cura di malattie e lesioni e contribuiscano ad alleviare il dolore, rendendo più confortevole la vita dei pazienti. Ovviamente mi dispiace per i pazienti, ma al contempo sono entusiasta di poterli aiutare grazie alla nostra attività di produttori di utensili. La missione di Global Craftsman Studio è di tenere il passo con i progressi della scienza medica continuando a offrire le migliori soluzioni e i servizi più innovativi.



Benvenuti nell'entusiasmante mondo di Mitsubishi Materials Corporation!

Dopo aver incentrato l'attenzione sul cielo (industria aeronautica: Vol. 1) e sulla terra (industria automobilistica: Vol. 2), vogliamo ora occuparci delle persone (industria medica). Velivoli e automobili hanno contribuito a una maggiore velocità e flessibilità dei trasporti, migliorando significativamente la nostra vita. Anche l'industria medica ha registrato notevoli progressi. Sebbene in precedenza il settore non presentasse evidenti e significative opportunità per i produttori di utensili, la situazione è ora cambiata, grazie al costante progresso della tecnologia medica e delle attrezzature, parallelo allo sviluppo e alla commercializzazione di nuovi materiali destinati all'uso medicale. In qualità di professionisti del settore, consideriamo prioritaria l'offerta di nuove soluzioni ai clienti. In questo articolo esamineremo alcuni nostri approcci all'industria medica.

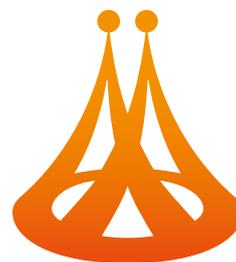
Oltre al progresso registrato nelle aree sopra citate, sono stati fatti numerosi passi in avanti nella tecnologia innovativa, nello sviluppo dei prodotti applicato a tale tecnologia e nello sviluppo tecnologico che permette una produzione di massa con un livello qualitativo affidabile. L'origine dei nostri utensili può essere fatta risalire all'antico Egitto, dove ha avuto origine la lavorazione con primordiali macchine utensili. Da allora, la tecnologia ha fatto progressi grazie allo sviluppo e al miglioramento delle forme e dei materiali degli utensili, delle macchine e della tecnologia di lavorazione. Lanciato sul mercato 90 anni fa, nel 1926, il metallo duro ha rivoluzionato i processi di taglio dei metalli, migliorandoli. Questo materiale continua a essere perfezionato, così come prosegue attivamente lo sviluppo di nuovi materiali destinati al settore medicale. In questo volume, approfondiamo la storia e lo sviluppo di tali progressi.

A partire dalla seconda metà del 2015, grazie ai più frequenti scambi e seminari tecnici con i nostri clienti, abbiamo grandi opportunità di discutere dei nostri approcci allo sviluppo degli utensili. In queste occasioni siamo in grado di illustrare approfonditamente la nostra politica di sviluppo e i piani futuri e illustrare prodotti ancora in via

di sviluppo, tutte informazioni che in genere non vengono divulgate all'esterno dell'azienda. Queste occasioni hanno lo scopo di trasmettere le informazioni tecniche più aggiornate sullo sviluppo dei prodotti, e quello di aiutarci a stringere rapporti sempre più stretti con i clienti, in modo da poter comprendere e soddisfare meglio le loro esigenze. Comunicazione con i clienti e condivisione delle informazioni sono per noi elementi chiave. Accogliamo sempre con favore le osservazioni e le richieste dei clienti, ritenendolo un mezzo importante per agevolare lo sviluppo e la commercializzazione di prodotti unici, di tecnologie leader a livello globale, di soluzioni e servizi specifici per i singoli clienti. Puntiamo a creare soluzioni all'avanguardia e a realizzarle con i nostri clienti.

Per questo continuiamo ad attribuire enorme valenza alla nostra identità di Global Craftsman Studio, orientato verso il cliente. Ulteriori cambiamenti e nuove sfide ci aspettano!

Akira Osada, Ingegnere, PhD
Direttore Divisione Ricerca e sviluppo



YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

RIFLETTORI sul MERCATO **INDUSTRIA MEDICALE****Lavorazioni nel settore medicale****Il settore delle attrezzature medicali: un mercato in espansione**

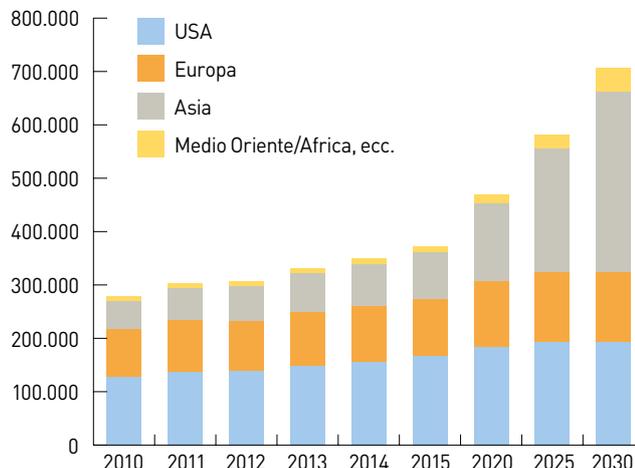
L'aumento demografico e la significativa crescita economica dei paesi emergenti, insieme all'invecchiamento della popolazione nei paesi avanzati, pongono le basi per una crescita costante della domanda di attrezzature medicali su scala globale. Stati Uniti, Europa occidentale e Giappone, paesi con i più alti redditi pro capite e sistemi sanitari e strutture mediche ben sviluppate, detengono una quota pari a circa l'80% del mercato delle attrezzature medicali. L'elevato grado di gestione del rischio e l'incredibile quantità di tempo e denaro necessaria per lo sviluppo di attrezzature medicali fanno sì che la maggior parte della quota mercato sia detenuta dai principali produttori degli Stati Uniti ed europei, e conferiscono al settore un elevato valore aggiunto. Per questi principali produttori è tuttavia in aumento l'esigenza di ridurre i costi tramite acquisizioni globali, in risposta alle ridotte disponibilità economiche dei paesi in via di sviluppo e ai tagli nel settore medicale delle nazioni avanzate. Inoltre, è in crescita la tendenza a costituire nuove società nate dalla collaborazione di produttori statunitensi

ed europei con strutture mediche e istituti di ricerca, tendenza accentuata nei paesi in via di sviluppo della regione asiatica, primo fra tutti la Cina, dove si concentra il maggiore incremento della domanda. È prevedibile anche una futura globalizzazione dei siti produttivi, con un movimento simile a quello osservato nel

settore automobilistico. Inoltre, poiché le attrezzature medicali non sono semplici prodotti di vendita come i prodotti farmaceutici, è necessario costruire una struttura in grado di agevolare, nelle singole regioni, l'acquisizione delle certificazioni mediche e il miglioramento delle competenze del personale medico.

Previsione delle tendenze nel mercato delle attrezzature medicali

In milioni di dollari USA



Fonte: Mizuho Industrial Survey Vol. 49 di Mizuho Bank

*Le cifre relative al 2015 e successive sono previsioni di Mitsubishi Materials

Attrezzature di misurazione

Dispositivi di misurazione per fenomeni biologici (TC, RM, ecc.).

Dispositivi per l'ispezione e l'analisi di campioni, sistemi diagnostici, ecc.



RM



Raggi X



Letti



Dispositivi UTI



Dispositivi per misurazioni di uso domestico

Dispositivi analitici, strumenti di misurazione, attrezzature ospedaliere, ecc.

Attrezzature terapeutiche

Apparati per organi interni e articolazioni artificiali e dispositivi di assistenza.

Dispositivi per la cura, strumenti chirurgici, ecc.



Articolazioni artificiali



Colonna vertebrale



Placche



Viti



Odontoiatria



Attrezzi specifici

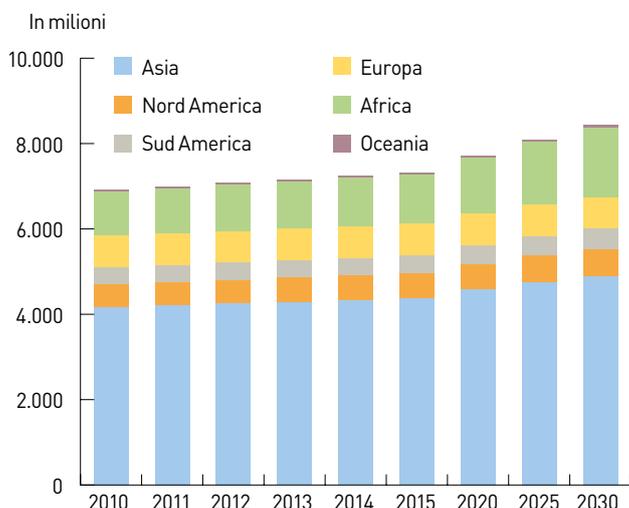
L'aumento dell'età media globale e lo sviluppo dei paesi emergenti: gli elementi chiave dell'espansione dei mercati

Il recente aumento della popolazione e del reddito pro capite nei paesi emergenti ha spronato la rapida crescita della domanda di elettrodomestici e automobili, mettendo in evidenza il potenziale di crescita della domanda di pari passo con il miglioramento dello stile di vita in queste nazioni. Inoltre, nei

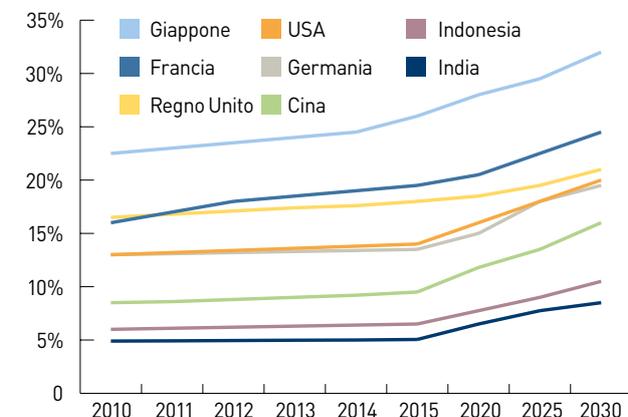
principali paesi del mondo si stima che entro il 2030 il tasso di invecchiamento sarà più che raddoppiato rispetto a quello del 2015, e ciò fa anticipare una crescita costante della domanda di attrezzature mediche e di innovazioni tecnologiche. Inoltre, i recenti sviluppi della tecnologia medica dedicati nello specifico

all'invecchiamento della popolazione si traducono in un migliore stile di vita degli anziani e possono potenzialmente far aumentare la domanda in ambito di medicina rigenerativa, con un'attenzione particolare al recupero e al mantenimento delle funzioni motorie.

Previsioni relative alla popolazione mondiale



Tasso di invecchiamento della popolazione nei principali paesi



Fonte: Numero di individui di età pari o superiore ai 65 anni a fronte della popolazione totale, dati riportati nella "World Population Prospects: The 2008 Revision", pubblicata dalle Nazioni Unite

Fonte: Statistiche mondiali 2015, Ufficio statistico del Ministero Giapponese degli Affari interni e delle comunicazioni

Servizio speciale

Lavorazioni nel settore medicale

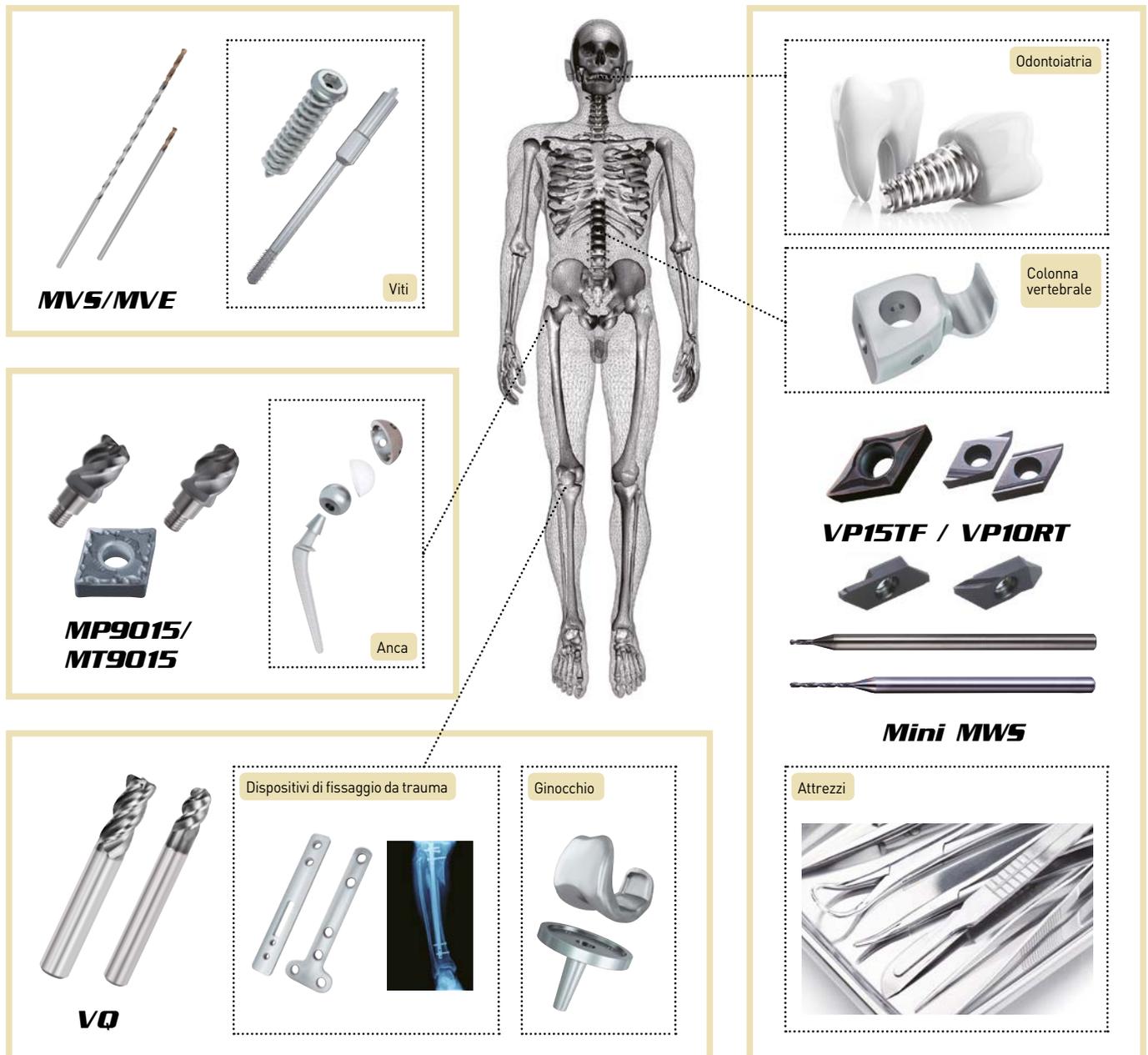
RIFLETTORI sul MERCATO INDUSTRIA MEDICALE

Materiali e utensili per la lavorazione di attrezzature medicali

L'80% della domanda di prodotti lavorati nel campo delle attrezzature medicali è destinata agli impianti (articolazioni artificiali, uso dentistico) nonché a strumenti per chirurgia e cura dei traumi realizzati con materiali di difficile lavorabilità quali leghe di titanio, leghe di acciaio inossidabile e leghe cromo cobalto. Si tratta di prodotti diversi dagli articoli convenzionali, perché devono essere realizzati con materiali approvati e

con caratteristiche altamente specifiche. I materiali impiegati nella produzione delle attrezzature medicali sono molto simili a quelli utilizzati nel settore aerospaziale, scelti per la loro leggerezza e resistenza elevata alla corrosione. La domanda di componenti per impianti più leggeri e di maggiore durata ha promosso il passaggio dalla lega di titanio alla lega cromo cobalto, un materiale che mostra anche una forza meccanica superiore.

Lo svantaggio di questa lega sta, tuttavia, in una lavorabilità estremamente bassa rispetto alla lega di titanio. Essa riduce infatti di un terzo la vita utile degli utensili da taglio rispetto a gli utensili impiegati con la lega di titanio. Nelle attrezzature medicali inoltre vengono utilizzati con sempre maggiore frequenza materiali come CFRP e ceramiche, e si prevede lo sviluppo di nuovi materiali, con conseguenti maggiori difficoltà nel taglio.



MVS/MVE

Viti

**MP9015/
MT9015**

Anca

Dispositivi di fissaggio da trauma

Ginocchio

VQ

Odontoiatria

Colonna vertebrale

VP15TF / VP10RT

Mini MWS

Attrezzi

Materiali utilizzati per le diverse applicazioni della medicina rigenerativa

		Articolazioni artificiali	Traumi	Colonna vertebrale	Attrezzi	Odontoiatria
Componenti in metallo	Lega di titanio	<ul style="list-style-type: none"> • Ti-6Al-4V • Ti-15Mo-5Zr-3Al • Ti-6Al-2Nb-1Ta-0.8Mo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ti-6Al-4V 	<ul style="list-style-type: none"> • Ti-6Al-4V 	<ul style="list-style-type: none"> • Ti-6Al-4V 	<ul style="list-style-type: none"> • Ti-6Al-4V • Titanio puro
	Lega di acciaio inossidabile		<ul style="list-style-type: none"> • SUS316L • SUS317L 		<ul style="list-style-type: none"> • SUS630 • SUS420J2 • SUS440C 	
	Lega cobalto cromo molibdeno	<ul style="list-style-type: none"> • Co-Cr-Mo (fusione, forgiatura) 		<ul style="list-style-type: none"> • Co-Cr-Mo 		<ul style="list-style-type: none"> • Co-Cr-Mo
Componenti non metallici	Lega di alluminio				<ul style="list-style-type: none"> • Serie A2000 • Serie A6000 	
	Resina	<ul style="list-style-type: none"> • UHMWPE (peso molecolare ultraelevato, polietilene) 	<ul style="list-style-type: none"> • PEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • PEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • GFRP • CFRP • PEEK 	<ul style="list-style-type: none"> • Resina • PMMA • Fibra di carbonio speciale
	Ceramiche	<ul style="list-style-type: none"> • Zirconia • Allumina 				<ul style="list-style-type: none"> • Zirconia • Allumina

Applicazioni degli utensili Mitsubishi Materials nella lavorazione di attrezzature medicali

I componenti dalle forme esclusive e difficili da tagliare che compongono le attrezzature medicali rappresentano un'autentica sfida all'efficienza della lavorazione. Per migliorare tale efficienza e aumentare la durata del prodotto è necessaria una vasta gamma di strumenti che vanno dai programmi CAD/CAM agli utensili da taglio.

Leghe cromo cobalto

Tra i materiali impiegati nella produzione delle attrezzature medicali, la lega al cromo cobalto è quella che comporta maggiori difficoltà di taglio. Rispetto alle leghe di titanio, tuttavia, mostra una migliore resistenza all'abrasione e contribuisce ad allungare la durata del prodotto finito, facilitando la lavorazione di componenti sottili come le superfici scorrevoli delle articolazioni artificiali e piccoli elementi come gli impianti vertebrali e le viti. Mostra inoltre elevata resistenza meccanica e tendenza all'incollamento. È fondamentale quindi scegliere utensili di lavorazione con una forte resistenza all'abrasione.

Leghe di titanio

Grazie alla sua eccellente biocompatibilità, la lega di titanio Ti-6Al-4V è il materiale maggiormente utilizzato nella medicina rigenerativa. Il titanio ha una bassa conduttività termica e genera una temperatura di taglio molto elevata; risulta pertanto fondamentale disporre di utensili altamente resistenti al calore, con geometrie che favoriscano l'evacuazione dei trucioli.

Acciai inossidabili

I materiali in acciaio inossidabile sono spesso utilizzati per i componenti di piccole dimensioni. L'acciaio inossidabile austenitico (SUS315L/SUS317L) e l'acciaio inossidabile temprato per precipitazione (SUS630) hanno caratteristiche di taglio completamente differenti. In particolare, l'acciaio inossidabile austenitico causa difficoltà nell'asportazione dei trucioli, rendendo complessa la foratura profonda.

Servizio speciale

Lavorazioni nel settore medicale

FOCUS sulle PRESTAZIONI

Mitsubishi Materials Corporation affianca l'industria medica globale

Parte 1 - Laubscher (Svizzera)

Innovare la lavorazione dei componenti di precisione impiegati nelle attrezzature mediche

Produzione di milioni di componenti di precisione

La prima tappa del nostro viaggio è Laubscher, in Svizzera. L'azienda produce una vasta gamma di componenti di precisione con diametri che non superano i 42 mm. I 280 dipendenti di Laubscher lavorano ogni giorno con un obiettivo: soddisfare l'intera gamma di requisiti di produzione di clienti di tutto il mondo. Sebbene la lavorazione di componenti ultra-precisi realizzati con materiali difficili da tagliare e con diametri di 0,3 mm non sia un compito facile, Laubscher riesce a gestire ogni anno oltre 10.000 tipi di prodotti differenti e

ogni giorno una produzione di oltre 2 milioni di pezzi. La maggior parte sono destinati all'impiego nell'industria medica. Altri sono usati nella produzione di orologi, automobili e prodotti elettrici, nonché in progetti edili. Durante la visita abbiamo intervistato Manfred Laubscher, Responsabile del reparto Tecnologia e produzione ed Alain Kiener, Capo del reparto Acquisto utensili, a proposito degli strumenti per la lavorazione dei piccoli componenti e dei progetti congiunti avviati con Mitsubishi Materials.

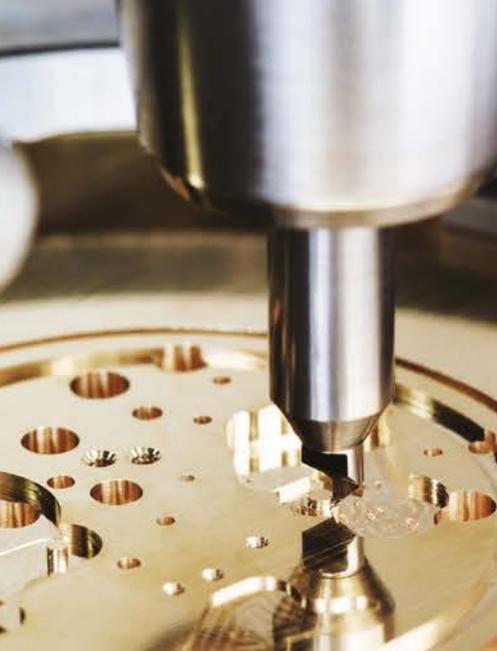
Alla ricerca delle prestazioni e della qualità più elevate

Circa 400 delle 500 macchine utensili utilizzate presso l'impianto di Täuffelen, in Svizzera, sono torni. La lavorazione di una gamma di prodotti con diametri che vanno dai 0,3 ai 42 mm richiede tecniche di lavorazione differenti. Per gestire queste varie esigenze, le macchine impiegate includono piccoli torni automatici con mandrini mobili e fissi, torni automatici con mandrini multipli e centri di lavorazione. "Produciamo componenti di attrezzature utilizzate in vari settori della medicina ad esclusione della produzione degli impianti," afferma Manfred Laubscher. I prodotti realizzati in maggior misura sono attrezzi impiegati nella sostituzione di articolazioni

artificiali, attrezzi per inserire stent per il trattamento delle occlusioni vascolari, e componenti di inalatori per pazienti asmatici. I materiali principali sono gli acciai inossidabili austenitici come SUS303 (1.4305) e SUS304 (1.4301). "Per poter garantire una qualità uniforme, dobbiamo impiegare utensili da taglio di assoluta qualità," afferma Alain Kiener. "Esistono molti produttori di utensili, ma pochi offrono strumenti per la lavorazione dei componenti di precisione. Chiediamo ai produttori di realizzare utensili di alta qualità in base alle nostre esigenze, e Mitsubishi Materials è uno dei nostri partner più affidabili."

Manfred Laubscher, Responsabile reparto Tecnologia e produzione presso Laubscher





PARTE 1	Laubscher
PARTE 2	Mediliant
PARTE 3	Greatbatch Medical
PARTE 4	Nexxt Spine
PARTE 5	Willemin-Macodel

Nell'industria delle attrezzature medicali, la domanda è aumentata a livello globale. Ogni componente prodotto gioca un ruolo importante nel salvare vite umane e questo compito richiede un'elevata qualità e accuratezza di produzione. La maggior parte degli impianti che produce questo tipo di attrezzature è ubicata in Europa Occidentale e nel Nord America; per la stesura di questo articolo abbiamo visitato cinque grandi produttori in Svizzera, Francia e negli Stati Uniti, per raccogliere informazioni sulle lavorazioni del settore e sul contributo offerto da Mitsubishi Materials.



Le potenzialità generate dalla partnership

Laubscher ha proposto una modifica agli inserti per tornitura con l'obiettivo di migliorare la qualità e il rapporto costo/prestazioni. L'azienda aveva esigenza di utensili altamente versatili che garantissero la costanza della qualità e la riduzione dei costi di lavorazione. Da qui la richiesta a Mitsubishi Materials di inserti per tornitura ISO per materiali difficili da tagliare. Entrambe le aziende si sono dette entusiaste di intraprendere questo passo in avanti. "Innanzitutto, abbiamo sperimentato la barenatura sull'acciaio al piombo per componenti di attrezzature mediche, utilizzando inserti ISO DCMT 11. Abbiamo subito verificato l'elevata efficienza dell'utensile. Lo stesso test è stato quindi effettuato su un'altra

macchina dello stesso reparto, ottenendo anche in questo caso ottimi risultati. Con il grado MP9015 rivestito Al-Rich, non solo è raddoppiata la vita utensile, ma sono migliorate le prestazioni rispetto ai prodotti esistenti (migliore finitura, ottima rugosità e buona lavorabilità). Abbiamo inoltre potuto incrementare avanzamento e velocità. Miglioramenti così significativi non avvengono spesso," ha affermato Alain Kiener aggiungendo: "Il test sull'inserto è stato soddisfacente e pertanto puntiamo al suo utilizzo su macchine diverse in altri reparti." Grazie all'elevata versatilità degli inserti, Alain Kiener intende utilizzarli come standard anche in altre linee di produzione.

Sviluppi futuri

L'attenzione di Laubscher si focalizza ovviamente anche sulla lavorazione di piccoli componenti di precisione. Alain Kiener afferma: "Al momento utilizziamo un utensile Mitsubishi Materials per realizzare fori che misurano tra i 0,3 e i 6 mm di diametro. Vorremmo però ottenere fori ancora più piccoli, compresi tra i 0,3 e i 3 mm. La cooperazione con Mitsubishi Materials in questo segmento di business è per noi di assoluta importanza." Kobi Tobler di Mitsubishi Materials e Daniel Dietsch di Six Sigma Tools* hanno dichiarato: "Supportiamo il miglioramento degli utensili con diametri inferiori." I feedback di Laubscher, incluse le richieste e le misure da migliorare, vengono inviati direttamente

dalla Svizzera al Giappone, dove Mitsubishi Materials avvia lo sviluppo e la produzione di quanto necessario. Alain Kiener ha concluso: "Con l'incremento della lavorazione di piccoli componenti di precisione presso Laubscher, aumenta in parallelo l'importanza di utilizzare utensili realizzati da Mitsubishi Materials. È nostra intenzione approfondire la sinergia e trovare soluzioni efficienti grazie a una partnership di lungo termine. Nella vasta gamma di prodotti di Mitsubishi Materials possiamo individuare i migliori utensili da taglio per i diversi tipi di componenti nelle varie applicazioni. Puntiamo a consolidare questa nostra partnership."

Sito web: www.laubscher-praezision.ch

*Six Sigma Tools è un distributore autorizzato di utensili Mitsubishi Materials in Svizzera

(Da sinistra a destra) Daniel Dietsch, Six Sigma Tools; Alain Kiener, Responsabile Acquisto utensili presso Laubscher; Manfred Laubscher, Responsabile reparto Tecnologia e Produzione presso Laubscher; Marco Schneider, Tecnologia e Produzione presso Laubscher; Kobi Tobler, ingegnere Mitsubishi Materials

Parte 2 - Mediliant (Svizzera)

Un partner tecnico per la produzione di impianti di alta qualità

Oltre 500.000 impianti prodotti ogni anno

La tappa successiva ci vede a Mediliant, produttore con sede a Le Locle, Svizzera. L'azienda conta 50 dipendenti e produce oltre 500.000 impianti l'anno. Realizza viti, placche, chiodi e strutture in titanio nonché prodotti in acciaio inossidabile e leghe cromo cobalto.

Abbiamo intervistato Nicolas Pinguet, Ingegnere nel reparto Taglio; Nicolas Foulaz, Ingegnere nel reparto Tornitura e Laurent Ferreux, Responsabile R&S e Industria, a proposito delle relazioni di Mediliant con Mitsubishi Materials.

Durata degli utensili triplicata

Mitsubishi Materials forniva già diversi utensili all'impianto di Le Locle, e la nuova richiesta di Mediliant era un utensile di sgrossatura con una migliore vita utensile, per ridurre le frequenti sostituzioni, diminuire i fermi macchina e aumentare i tempi di produzione delle macchine. Come tutti, l'azienda puntava inoltre a ridurre il costo utensili per componente. "Dovevamo realizzare placche per ossa in Ti-6AL-4V (Grado 5) a partire da un blocco intero." Mediliant utilizza macchine CNC a bassa ed elevata rigidità, e richiedeva una fresa capace di lavorare efficacemente su entrambi i tipi di macchina. Mitsubishi Materials ha quindi proposto la fresa integrale SMART MIRACLE (VQ). "Siamo

riusciti a portare a 640 minuti la vita utile della fresa torica da $\varnothing 12$ mm (R2,5 mm), ovvero una durata triplicata rispetto a quella dell'utensile precedente (200 minuti)," ha dichiarato soddisfatto Nicolas Pinguet. Kobi Tobler di Mitsubishi Materials e Daniel Dietsch di Six Sigma Tools* hanno aggiunto: "La superficie 'Zero- μ Surface' delle frese SMART MIRACLE e il tagliente estremamente affilato migliorano l'evacuazione dei trucioli e riducono la resistenza al taglio, mentre il rompitruciolo asimmetrico migliora la resistenza alla vibrazione." Mediliant ha quindi adottato la nuova fresa su tutte le otto macchine fresatrici per lavorare componenti simili.

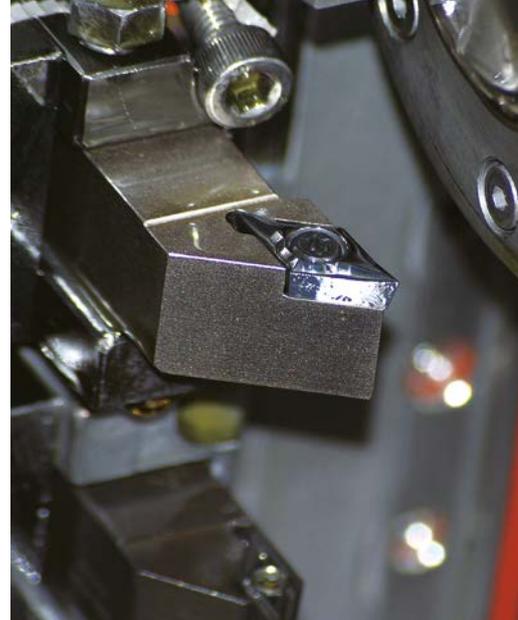
Tornitura ad alta efficienza

Mitsubishi Materials fornisce una vasta gamma di utensili per la lavorazione di precisione che soddisfano la maggior parte delle esigenze della tornitura. La vasta gamma di tipologie offerte include quelle per tornitura generica, scanalatura, troncatura e semi-finitura (pre-rettifica) per macchine di tornitura di piccole dimensioni. Mitsubishi Materials fornisce anche utensili per la barenatura di fori a partire da 2,2 mm, punte da 0,1 mm. Inoltre, realizza frese VQXL (di piccolo diametro, 4 taglienti, collo lungo) progettate per lavorare la testa di viti Torx utilizzate nell'osteosintesi. Mediliant utilizza la serie di inserti per tornitura non rivestiti MT9000 e la gamma di frese SMART MIRACLE. L'azienda lavora componenti in titanio con diametri da 5 a 16 mm e ritiene molto importanti gli utensili di Mitsubishi Materials. Nicolas

Foulaz ha affermato: "In genere i trucioli prodotti a bassa velocità di taglio durante la tornitura di viti in lega di titanio con torni automatici di piccole dimensioni danneggia gli inserti e ci impedisce di garantire una qualità del prodotto costante. Inoltre, le tante variazioni della velocità di taglio si traducono in una rugosità superficiale non omogenea. La serie di inserti Mitsubishi Materials MP9000 e MT9000 per materiali difficili da tagliare ci ha permesso di risolvere questo problema," dichiara Nicolas Foulaz, poi continuando: "Questi inserti offrono una durata straordinaria e la qualità della superficie finita è ottima rispetto a quella ottenuta con l'inserto precedente." Mitsubishi Materials continua a trasformare il feedback dei clienti in migliorie, per offrire soluzioni sempre innovative.

*Six Sigma Tools è un distributore autorizzato di utensili Mitsubishi Materials in Svizzera

Nicolas Foulaz, Ingegnere presso il reparto Tornitura di Mediliant



Risolvere insieme i problemi

Mitsubishi Materials è da lungo tempo il partner tecnico che ha aiutato Mediliant a risolvere problemi e ad apportare miglioramenti alla produzione. Mediliant sta pianificando l'adozione di frese integrali SMART MIRACLE per la fase di sgrossatura, con l'intento di aumentare l'efficienza grazie alle straordinarie prestazioni nell'evacuazione dei trucioli. "Siamo tenuti a un controllo qualità molto alto dell'intero processo produttivo,

dalle materie prime, alla lavorazione ad alta precisione, alla sterilizzazione; per garantire la qualità richiesta è per noi essenziale l'affidabilità dei fornitori. Abbiamo scelto Mitsubishi Materials come partner perché lo riteniamo un fornitore dalle grandi capacità," conclude Laurent Ferreux.

Sito web: www.mediliant.com

(Terzo da sinistra) Arnaud Boujon, Responsabile reparto Acquisti, Mediliant
(Terzo da destra) Nicolas Pinguet, Ingegnere reparto Lavorazione, Mediliant
(Primo da destra) Laurent Ferreux, Responsabile reparti R&S e Industria

Parte 3 - Greatbatch Medical (Francia)

Incrementare la produttività usando gli utensili da taglio migliori

Specialisti delle protesi

Dopo la Svizzera ci siamo diretti verso la Francia. La terza tappa del nostro viaggio ci porta presso l'impianto di Chaumont, centro di sviluppo e ricerca tecnica di Greatbatch Medical. Si tratta di un'azienda nota a livello internazionale e specializzata in impianti ortopedici e protesi, che registrano una domanda in forte crescita come conseguenza dell'invecchiamento della popolazione mondiale. L'azienda conta 10.000 dipendenti in Europa e negli Stati Uniti. L'impianto di Chaumont si trova nella regione della Champagne, in Francia, e serve come importante base per Integer

Group, che produce impianti per spalle, anche, e colonne vertebrali. È qui, inoltre, che viene creata la strategia gestionale dell'azienda. Greatbatch Medical, con il reclutamento di nuovi dipendenti, investimenti in impianti e attrezzature e allargamento delle strutture, punta ad aumentare i profitti futuri e raggiungere gli obiettivi stabiliti nell'aggressivo piano di espansione aziendale. Abbiamo intervistato i tecnici esperti Richard Millot e Benjamin Martin sugli approcci dell'azienda ai nuovi materiali e sul miglioramento della produttività in loco.

Lavorazione di nuovi materiali

Richard Millot, Responsabile degli utensili da taglio presso Greatbatch Medical ha affermato: "Mitsubishi Materials è il nostro business partner speciale; per noi è essenziale la costante comunicazione con Bento Valenté, coordinatore tecnico per Mitsubishi Materials France. Fin dall'inizio la comunicazione con Mitsubishi Materials è stata eccellente, e la partnership si è consolidata grazie agli ottimi progressi di entrambe le aziende nella lavorazione di nuovi materiali, come le leghe cromo cobalto e il polietere etere chetone (PEEK)." Aggiunge Richard Millot: "Questi materiali sono nuovi per il nostro stabilimento produttivo e il loro

impiego si sta ampliando; rappresentano il punto di partenza per i miglioramenti della lavorazione. Mitsubishi Materials offre un supporto tecnico essenziale, con proposte di miglioramento e sviluppo di utensili altamente funzionali. La scelta degli utensili è un elemento importante, che ha un impatto significativo, ad esempio, sul progresso della lavorazione di componenti estremamente sottili (0,1 mm di spessore) e sui materiali difficili da tagliare." Dopo l'intervista, siamo stati invitati a visitare gli impianti di Greatbatch Medical, per vedere i risultati di questo sviluppo congiunto.

(Sinistra) Richard Millot, Tecnico esperto in ortopedia presso Greatbatch Medical
(Destra) Bento Valenté, Coordinatore tecnico presso Mitsubishi Materials France



FOCUS SUILE PRESTAZIONI





Contribuire all'incremento della produttività

Presso il sito di lavorazione del PEEK la temperatura è mantenuta costantemente a 21°C. Vengono utilizzate frese integrali ad alta precisione, con raggio angolare, della serie VCPSRB, a partire da un diametro di 0,6 mm. Questi utensili riducono la grandezza dei trucioli prodotti durante la lavorazione dei dischi utilizzati per gli impianti cervicali, assicurando elevata precisione e superfici uniformi. "Lo straordinario risultato è reso possibile dall'eccellente collaborazione con Mitsubishi Materials, e ci ha consentito di aumentare la produttività." L'azienda ha inoltre scelto le frese integrali SMART MIRACLE (VQ) e IMPACT MIRACLE (VH), eccellente capacità anti incollamento. Si tratta di frese con forme ottimizzate che contribuiscono all'efficiente evacuazione dei trucioli e alla riduzione delle vibrazioni, due problemi spesso riscontrati durante la lavorazione di materiali difficili da tagliare. Il rivestimento mostra un'eccellente

resistenza all'abrasione, offrendo risultati davvero ottimali durante la lavorazione di placche sottili in lega cromo cobalto (HRC40-45). "L'uso di frese integrali a elica variabile suggerito da Bento Valenté ha consentito di ridurre significativamente le vibrazioni, permettendoci di lavorare leghe di titanio ad alte prestazioni, su centri di lavoro, alla velocità di oltre 1.000 mm/min. Questo risultato sarebbe stato impossibile con gli utensili utilizzati in precedenza. La constatazione di lunga vita dell'utensile (costo) e stabilità sulle lavorazioni, e l'ottima rugosità anche su materiali difficili, hanno aperto la strada all'utilizzo degli utensili Mitsubishi," ha affermato Benjamin Martin. Inoltre, l'impiego della punta extra-lunga MWS di piccolo diametro (Ø 1,3 mm) con fori di refrigerazione interni, destinata alla lavorazione di fori profondi (profondità 30D), ha consentito di ridurre la durata del ciclo di lavorazione del 75%.

Sviluppi futuri

Greatbatch Medical sta lavorando, tra gli altri progetti, allo sviluppo di prodotti per incrementare la produttività e l'efficienza della lavorazione, con l'intento di offrire una miglior risposta alle esigenze dei pazienti. "Per raggiungere questo obiettivo, il nostro team di tecnici della produzione sta pianificando di utilizzare il Mitsubishi Materials Technical Center

di Valencia, in Spagna." L'obiettivo delle due aziende è lavorare insieme per risolvere le problematiche di lavorazione di Greatbatch Medical attraverso l'utilizzo al 100% del potenziale degli utensili Mitsubishi. È questa continua collaborazione che rafforza sempre più la partnership fra le due aziende.

(Fila anteriore, a sinistra) Eric Crosland, Responsabile tecnico, Mitsubishi Materials France
(Fila posteriore, sinistra) Stéphane Ligneul, Responsabile Vendite, Mitsubishi Materials
(Fila posteriore, centro) Benjamin Martin, Esperto tecnico, Greatbatch Medical

Parte 4 - Nexxt Spine (USA)

Forniamo utensili di alta precisione per restituire qualità della vita ai pazienti

Aiutare i pazienti che soffrono di disturbi spinali disabilitanti

Viaggiamo quindi verso gli Stati Uniti, in Indiana, per visitare Nexxt Spine, un'azienda di dispositivi medici che si dedica a migliorare la vita dei pazienti che soffrono di disturbi spinali disabilitanti producendo strumenti medici quali viti per ossa, placche e gabbie intersomatiche. Fondata nel 2009, Nexxt Spine si è posizionata come leader del settore grazie al suo innovativo sito produttivo di Noblesville, Indiana. Dopo aver implementato un sistema integrato

che produce il 100% di tutti gli impianti spinali e il 95% degli strumenti chirurgici, si è concentrata sullo sviluppo di prodotti che possano migliorare l'efficienza procedurale tramite l'innovazione. Nel corso della nostra visita a Nexxt Spine, abbiamo parlato con il Responsabile della produzione, Robert Thomas e con Beau Riser, Ingegnere di processo. Entrambi hanno illustrato le più recenti applicazioni correlate alla colonna vertebrale e le tecnologie più innovative.



Robert D. Thomas II, Direttore della Produzione, Nexxt Spine

(Destra) Dan McCloskey, Responsabile di distretto Senior, Mitsubishi Materials U.S.A.

Un processo di sviluppo prodotto straordinariamente rapido

Nexxt Spine produce principalmente viti per ossa, placche e gabbie intersomatiche. "Realizziamo gabbie per tutti i tipi di impianto," afferma Robert Thomas. "Utilizziamo principalmente alluminio e PEEK, ma al momento stiamo per ultimare una gabbia intersomatica prodotta con il nuovo materiale NanoMatrix," racconta Beau Riser. "Quest'innovativo dispositivo, ancora nella fase di sviluppo, ha fatto

clamore durante il NAS (North American Spine Society), una fiera di settore." Nexxt Spine ha un approccio esclusivo poiché segue il processo dal design allo sviluppo degli impianti, e dai primi test al prodotto finito immesso sul mercato, vantando una maggiore efficienza rispetto alla maggior parte dei produttori del settore. A proposito dello sviluppo dei prodotti di Nexxt Spine, Riser afferma: "Lavoriamo

costantemente per migliorare il processo di sviluppo prodotto. Riusciamo probabilmente a completare il lavoro in un terzo o in metà del tempo rispetto agli standard di settore. L'efficienza è la chiave quando si lavora direttamente con i medici, che hanno necessità ogni volta diverse. La nostra esperienza e tecnologia all'avanguardia ci consentono di ottimizzare i prodotti già esistenti in base alle specifiche richieste."

Alta qualità e robustezza: due elementi essenziali

A proposito del contributo di Mitsubishi Materials al successo di Nexxt Spine, Robert Thomas afferma: "Mitsubishi Materials sviluppa prodotti di qualità superiore, con una speciale attenzione a innovazione e precisione. Tale livello di qualità e la superba robustezza sono

elementi essenziali per garantire a Nexxt Spine di soddisfare le esigenze dei clienti. I prodotti di Mitsubishi Materials offrono prestazioni senza confronti, con standard assolutamente superiori a quelli dei concorrenti. Ad esempio, avevamo bisogno di una fresa di piccolo diametro

per lavorare un nuovo materiale di rivestimento chiamato Ni-Ti (lega a memoria di forma). Abbiamo riscontrato difficoltà con un prodotto di un'altro marchio, mentre la fresa con diametro da 0,35 mm (0.014") di Mitsubishi ha mostrato la tenuta che cercavamo!"

La cooperazione è fondamentale per ottenere l'innovazione tecnologica

Abbiamo chiesto quale innovazione o conquista tecnologica è stata ottenuta grazie a Mitsubishi Materials. "Torno a ciò che ho appena detto relativamente ai materiali esotici. In questo momento ci approntiamo a lavorare il cromo cobalto, iniziando dall'outsourcing degli strumenti. Il Ni-ti è un nuovo materiale sul mercato solo da circa 5 anni ma anche il cromo cobalto, che è sul mercato già da qualche tempo, presenta grosse difficoltà a causa dell'instabilità nella lavorazione. Dan McCloskey, Responsabile di distretto

di Mitsubishi Materials per l'Indiana, ci ha consigliato una punta con diametro da 1,5 mm e lunghezza 20 volte il diametro, per realizzare forature profonde in materiali di difficile lavorabilità. Accadeva inoltre che, durante la foratura sottile del Propylux, l'utensile fletteva provocando l'unione dei fori e rovinando completamente il componente. Anche in quel caso Dan ha risolto il nostro problema, fornendoci un nuovo utensile adatto alla lavorazione." Rispetto alle future relazioni tra le due aziende,

Thomas dichiara: "Apprezzo molto Dan. Viene in visita più spesso degli altri e ci segue con attenzione. Il futuro si apre davanti a noi, e riesco a vedere un gran numero di opportunità per Mitsubishi Materials e Nexxt Spine. Siamo aziende in crescita, innovative, e quindi auspico che la nostra cooperazione prosegua in futuro." A tutto ciò Beau Riser aggiunge: "Io non posso che consigliare gli utensili di Mitsubishi Materials. Sono efficienti e affidabili, e di conseguenza efficaci dal punto di vista dei costi."

(Centro) Beau Riser, Ingegnere di processo, Nexxt Spine

(Destra) Hisashi Daiguji, Ingegnere, Mitsubishi Materials U.S.A.



Parte 5 - Willemin-Macodel (USA)

Precisione nelle lavorazioni per innovare la tecnologia a sostegno della vita

Produzione di diversi componenti medicali

Nell'ultima tappa del nostro viaggio abbiamo visitato Willemin-Macodel, un'azienda con sede in Svizzera che produce macchine utensili. L'azienda è sinonimo di "macchine di Delémont", storica città produttrice di macchine. Nota per la costante innovazione dei macchinari, Willemin-Macodel fornisce prodotti di altissima precisione adatti alla lavorazione di pezzi di dimensioni estremamente ridotte. L'azienda ha una filiale negli USA, ed è qui che abbiamo intervistato Jim Davis, Responsabile Applicazioni della sede di Noblesville, Indiana. "Forniamo tutti i settori medici, producendo macchine utensili ottimizzate per ogni tipo di componente medicale. Serviamo, infatti, una vasta gamma di aziende incluse quelle che operano con ossa dentali, spinali, maxillofacciali e grandi ossa (anche, ginocchia, gomiti,

dita dei piedi). Per i nostri clienti ci occupiamo anche delle applicazioni, dello sviluppo dei processi e dei test; oltre a fornire la macchina utensile offriamo soluzioni per implementare i processi. Abbiamo di recente sviluppato una macchina e la corrispondente soluzione di lavorazione per il settore dentale, per la quale proponiamo l'utilizzo della fresa integrale Smart Miracle di Mitsubishi Materials da 0,5 mm di diametro. L'ottima reputazione dell'ultimo modello della macchina si è già diffusa in tutto il paese." L'azienda inoltre supporta i clienti in USA fornendo attività di ricerca e sviluppo e di formazione. "Se un cliente ha un componente che non sa come realizzare, o se desidera realizzarlo più rapidamente ed economicamente, lo supportiamo elaborando il processo più efficiente" spiega Davis.



Jim Davis, Willemin-Macodel, Responsabile applicazioni

Alta qualità e alta precisione sono una garanzia

Con quasi vent'anni di esperienza nella tornitura in Svizzera, Jim Davis è un esperto del settore. Gli abbiamo chiesto un parere sugli utensili Mitsubishi Materials. "In poche parole, rendono ottimali le nostre macchine!" ci ha detto. "I materiali con cui sono prodotti, grazie all'eccellente resistenza al calore, all'usura e alla rottura, ci consentono lavorare a elevate velocità di avanzamento. I benefici sono molteplici: gli utensili tagliano in modo più pulito, il run out è ottimo e così come la qualità dell'affilatura, il che conferisce

una finitura migliore sul pezzo lavorato. Con altre frese integrali è necessario eseguire la finitura una seconda volta per ottenere un risultato valido; con le frese Mitsubishi Materials non è necessario. Questa azienda produce i migliori utensili del pianeta." Aggiunge inoltre: "Nella tornitura effettuata con i torni CNC svizzeri di piccole dimensioni, gli utensili per barenatura e le frese di filettatura vengono spesso utilizzate dopo aver realizzato un foro, per rifinirlo o trasformarlo in un foro filettato. Le

punte economiche possono rompersi e innescare un effetto domino: si rompe la punta, e a catena si rompe l'utensile di barenatura e l'utensile di filettatura; se si blocca la punta, ogni altra cosa si ferma. È ciò che chiamiamo 'unsetup' (deattrezzaggio). Una punta di alta qualità è più importante di ogni altra cosa. In questo senso, le punte di qualità di Mitsubishi Materials sono una garanzia che ci protegge da altri danni. E' rassicurante poter far affidamento sulla loro durata".



Gli utensili richiesti dal reparto produttivo

Il perfezionamento del processo di produzione porta sempre grandi vantaggi per il paziente. Se l'impianto ha una finitura ottimale, in genere il corpo lo accetta meglio. Di conseguenza il rigetto è minore e ciò si traduce in una riduzione dei tempi degli interventi chirurgici e in un minor carico sul paziente. In altre parole, realizzare i componenti più rapidamente e con più affidabilità non è fine a se stesso ma porta ulteriori vantaggi. Per quel che riguarda il contributo di Mitsubishi Materials all'industria medica, Jim Davis afferma: "L'industria medica è diversa da quella automobilistica e aerospaziale. Quest'ultima prevede lavorazioni singole: per produrre lo stesso componente si possono utilizzare anche centinaia di utensili, ma sempre dello stesso tipo. I componenti inoltre sono di grandi dimensioni. Le lavorazioni in ambito automobilistico necessitano di altissima produttività e in generale richiedono un cambio di utensili a ogni turno. Di contro, nell'industria medica lo stesso sito produce pezzi in piccole quantità e numerose tipologie. Puoi avere 30 di questi, 20 di quelli e 15 di quegli altri, con un continuo susseguirsi di lavorazione e settaggio, e quindi tanti intervalli per il cambio utensili. In ambito medico, l'efficacia è spesso più importante dell'efficienza. Un utensile noto per essere affidabile, che funziona da subito, senza che sia necessario individuarne i punti deboli, porta a



risultati migliori, poiché è sufficiente installarlo e farlo lavorare, risparmiando così molto tempo. Se devono essere realizzati 30 componenti, e si risparmia un minuto a ogni ciclo, si ottiene un risparmio complessivo di soli 30 minuti; se invece si deve investire un giorno in più nell'attrezzaggio, la differenza è enorme. Nella maggior parte dei siti produttivi negli Stati Uniti, il costo di lavorazione medio è di 300 dollari l'ora e fino a 750 dollari l'ora per il settore dentale. È proprio il caso di dire che "il tempo è denaro"! La maggior parte degli utensili dei concorrenti dovevano essere cambiati ogni 100 pezzi lavorati, mentre quelli di Mitsubishi Materials vanno cambiati solo ogni 500 pezzi. Anche solo rispetto al cambio degli utensili otteniamo una

grande differenza in termini di tempo. I prodotti di Mitsubishi Materials sono poi eccezionali per i componenti minuscoli misurati in micron. Per dare un'idea, un foglio di carta è spesso circa 100 micron. Su alcuni componenti si effettuano misurazioni fino a 10 micron. Si tratta di misurazioni esatte e imprescindibili. In particolare, alcuni congegni presentano numerosi piccoli fori e caratteristiche, ognuno dei quali deve essere individualmente misurato in ogni punto strategico. La precisione è essenziale, e dipende in grande misura dalla qualità di taglio dell'utensile e la precisione del codolo. I prodotti di alta precisione di Mitsubishi Materials sono performanti e contribuiscono efficacemente a migliorare la qualità del nostro lavoro."

Strumenti medici del futuro

"Prevediamo un rapido aumento della lavorazione delle finiture, accompagnato anche da un incremento nella stampa 3D delle coppe acetabolari, il componente degli impianti per l'anca che sostituisce la

naturale articolazione sferica (acetabolo). Si vanno diffondendo coppe altamente costose realizzate con stampa 3D in metallo, ma il problema con questo tipo di stampa è che non si ottiene una finitura

accurata. Le stampanti 3D consentiranno di creare in futuro parti uniformi, lucide e precise, e i componenti medicali saranno senza dubbio sempre più piccoli e più accurati."



LA STORIA DI MITSUBISHI

Vol. **3**

La lavorazione dello zinco a sostegno
dell'economia della regione

Fonderia e raffineria di Akita

La fonderia e raffineria di Akita fu fondata nella città di Akita nel 1953 da Mitsubishi Metal Mining Co. Ltd., l'azienda da cui nacque l'attuale Mitsubishi Materials Corporation. L'attività dell'azienda puntava a soddisfare la crescente domanda di zinco necessaria per la ricostruzione post-bellica. L'alta qualità dello zinco elettrolitico prodotto garantì la rapida crescita dell'azienda. Malgrado ciò, i costi sempre più elevati dell'elettricità e il ristagno dei prezzi del metallo negli anni Ottanta e Novanta portarono l'azienda a dismettere la produzione di zinco elettrolitico nel 1996. Attualmente le aziende del gruppo Mitsubishi Materials utilizzano questo vasto sito per varie attività. In particolare, Japan New Metals Co., Ltd. ricicla il tungsteno, un prodotto utilizzato nella realizzazione di utensili in metallo duro. Da ciò si evince che il sito gioca un ruolo molto importante per Mitsubishi Materials.

Una nuova fonderia e raffineria che porta speranza alla ricostruzione post-bellica

Lo zinco è stato utilizzato sin da prima di Cristo sotto forma di componente, insieme al rame, della lega ottone. La tecnica per estrarre lo zinco è stata scoperta nel XV secolo ma si è diffusa in Giappone solo nel XX secolo. La domanda ha registrato una crescita quando i produttori giapponesi hanno iniziato a produrre acciaio rivestito di zinco e materiali anticorrosivi galvanizzati. Mitsubishi Mining Co., Ltd. ha avviato la fusione dello zinco presso l'impianto minerario con fonderia e raffineria di Naoshima e Hosokura nel 1934. Naoshima arrestò la produzione alla fine del conflitto mondiale, mentre l'impianto di Hosokura continuò a produrre circa 600 tonnellate di materiale al mese. Insieme alla ricostruzione post-bellica, anche la guerra con la Corea (1950-1953) contribuì alla domanda di zinco; furono quindi realizzati

gli impianti di Ikuno e Akenobe. Poi venne costruito il quartier generale dell'impianto di Yokkaichi, da dove prese avvio la costruzione di una nuova raffineria per lo zinco. I tentativi di acquistare terreni a Yokkaichi però non ebbero successo, e l'azienda si rivolse ad Akita. Vari fattori contribuirono a rendere Akita il luogo ideale per la nuova raffineria: circa il 35% dell'elettricità richiesta per la raffinazione dello zinco poteva essere reperita, a basso costo, dalla centrale elettrica Komatagawa della miniera di Osarizawa, e l'acido solforico ottenuto come sottoprodotto della raffineria di zinco poteva essere utilizzato da Tohoku Hiryo Co., Ltd., che sarebbe poi diventata Mitsubishi Materials Electronic Chemicals Co., Ltd. Sull'onda della crescente domanda registrata durante il periodo di rapida crescita economica del Giappone, e con il sostegno di Michiyuki Hani, Presidente di

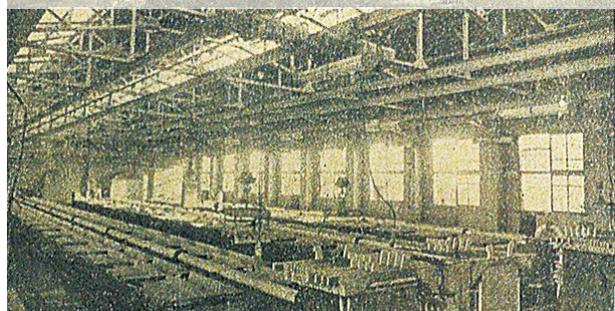
Mitsubishi Metal Mining Co., Ltd la fonderia e raffineria di Akita entrò in attività nel novembre del 1953, con i modernissimi inceneritori a letto fluido provenienti dagli Stati Uniti. Questi inceneritori vennero testati dagli ingegneri del Mining Research Institute e dall'ex presidente di Mitsubishi Materials, Ken Nagano. Dieci anni dopo, l'applicazione di questa tecnica alla produzione del cemento presso l'impianto di Higashiya portò al primo successo giapponese con una fornace SP. La messa in esercizio fu il risultato dell'impegno protratto delle persone che si trasferirono ad Akita da Naoshima, Hosokura e Osarizawa, e che speravano che questa nuova raffineria potesse simboleggiare la ricostruzione post-bellica. A partire da una fornitura iniziale di 560 tonnellate di zinco, la produzione aumentò costantemente. Nel marzo del 1973 la produzione di zinco elettrolitico raggiunse



Cerimonia di apertura della fonderia e raffineria di Akita (1952)



La fonderia e raffineria di Akita all'avvio delle operazioni (a destra Nakayama, primo direttore dell'impianto).



L'impianto elettrolizzatore con le moderne attrezzature



L'arco con lo slogan di Akita "Di nuovo pronti alla sfida" (1979)



Cerimonia di inaugurazione della Fonderia e raffineria di Akita (1954)



Zinco elettrolitico



Panoramica della Fonderia e raffineria di Akita (1970)



Titolo del vecchio giornale di comunicazioni dell'impianto



Odierno impianto di Akita di Japan New Metals Co., Ltd. (2016)



Il primo edificio minerario ristrutturato per ospitare la Japan New Metals Co., Ltd. Impianto di Akita



All'interno dell'Impianto di Akita della di Japan New Metals Co., Ltd.



Dipendenti della Japan New Metals Co., Ltd. Impianto di Akita



Polvere di carburo di tungsteno



Scarti da riciclare

le 8.000 tonnellate al mese, spronando l'azienda a realizzare il sogno di produrre 10.000 tonnellate al mese, e diventare la prima raffineria di zinco al mondo.

L'azienda cambia volto e continua a sostenere lo sviluppo di Akita

La crisi petrolifera del dicembre 1973 provocò il ristagno dell'economia giapponese; l'aumento del costo dell'elettricità sommato alla stasi dei prezzi del metallo imposero all'azienda una forte recessione. Malgrado l'impegno dei dipendenti al risparmio energetico e all'ottimizzazione dei sistemi, e la collaborazione tra la forza lavoro e la direzione mirata a migliorare l'infrastruttura aziendale, la recessione prolungata e l'improvviso aumento del valore dello yen giapponese intorno al 1990 obbligarono l'azienda a sospendere nel 1996 la produzione di zinco. In seguito alla cessazione delle

operazioni, l'impianto è stato demolito e trasformato per eseguire attività ambientali. In risposta a una richiesta della municipalità di Akita, il sito è stato utilizzato dalle aziende del gruppo Mitsubishi Materials: Mitsubishi Materials Electronic Chemicals Co., Ltd., Materials Eco-Refining Co., Ltd., Japan New Metals Co., Ltd., Diaplaza Co., Ltd., SUMCO Corporation e Japan Super Quartz (JSQ).

Ulteriore espansione come impianto di riciclaggio per le materie prime del metallo duro cementato

Uno degli impianti realizzati presso questo sito è quello della Japan New Metals. Produce polvere di carburo di tungsteno, una materia prima utilizzata negli utensili da taglio di Mitsubishi Materials, di cui viene qui effettuato l'intero processo produttivo. Al fine di ottenere una fornitura stabile di prodotti di alta qualità, a prescindere dalla mutevole

disponibilità delle materie prime, vengono raccolti, per essere riciclati, materiali di scarto contenenti tungsteno, come gli utensili in metallo duro cementato. Circa il 99% del tungsteno contenuto nello scarto viene riciclato. È questo un contributo significativo al raggiungimento dell'obiettivo di realizzare una società basata sul riciclo. Inoltre, l'acqua di scarto viene trattata dall'impianto ancora esistente della fonderia e raffineria di Akita, utilizzando il know-how accumulato nel tempo dalla fonderia. L'intenzione è ora quella di allargare l'impianto di riciclaggio, con la speranza di contribuire ulteriormente alla rivitalizzazione della regione.



Fonderia e raffineria di Akita



Storie di artigiani

Vol. 4

Hiroki Sugaya:
Sviluppo utensili
(Responsabile di progetto),
in azienda dal 2010

Kenji Sugawara:
Sviluppo utensili,
in azienda dal 1989

Osamu Ichinoseki:
Sviluppo utensili,
in azienda dal 1975

Tomoyuki Masuno:
Sviluppo materiali
e rivestimenti,
in azienda dal 2000

Inserti progettati per la tornitura di materiali difficili da tagliare

SERIE MP/MT9000

Riduzione dell'usura dei bordi durante la lavorazione delle superleghe

La domanda di materiali difficili da tagliare nelle industrie crescenti è in costante aumento. È importante sviluppare i prodotti standard più adeguati, che possano poi essere applicati alla vasta gamma di applicazioni per questi materiali. Abbiamo intervistato quattro membri del reparto di sviluppo, a proposito della loro esperienza nello sviluppo di inserti destinati a questo tipo di materiali.





Inserti progettati per la tornitura di materiali difficili da tagliare

Serie MP/MT9000

D: Possiamo fornire ai nostri lettori qualche informazione su come è partito il progetto?

Sugaya: La richiesta di materiali difficili da tagliare è andata crescendo in numerosi settori industriali, quali quello aeronautico, automobilistico e medico. Per rispondere a questa esigenza, abbiamo avviato un progetto di sviluppo di prodotti per la lavorazione dei materiali difficili da tagliare. Questo gruppo di materiali comprende, però, materiali molto diversi fra loro, e anche i componenti lavorati sono molto vari. Di conseguenza, differiscono significativamente le prestazioni degli utensili richiesti per le diverse applicazioni. Puntavamo a sviluppare utensili standard applicabili a una vasta gamma di condizioni. Per prima cosa, abbiamo valutato gli obiettivi prioritari insieme al personale del reparto Vendite, che ha una profonda conoscenza delle esigenze dei clienti, e quindi con gli esperti del reparto Sviluppo materiali. Sulla base di queste valutazioni abbiamo scelto come obiettivo l'industria aeronautica, per poi avviare lo sviluppo di inserti ottimizzati per la lavorazione del titanio e delle superleghe.

D: Quali sono gli ostacoli incontrati durante il processo di sviluppo?

Sugaya: Il meccanismo che provoca il danneggiamento dei taglienti durante la lavorazione dei materiali difficili da tagliare, come titanio e superleghe, è totalmente diverso da quello che avviene nella lavorazione dei metalli generici, come la ghisa e l'acciaio. Ci siamo concentrati sulla riduzione dell'usura dei bordi e sulla realizzazione di utensili di lunga durata.

Sugawara: In primo luogo abbiamo analizzato accuratamente gli utensili esistenti. I danni durante la lavorazione dipendono da lievi differenze di condizione, e ciò complica la valutazione delle prestazioni dei singoli utensili. Durante la sperimentazione abbiamo perciò usato il maggior numero possibile di campioni, basando l'analisi di ciascun campione su un numero di criteri superiore a quello convenzionale. Dall'analisi è emerso che l'angolo di spoglia e le dimensioni di onatura sono gli elementi principali per la riduzione del danno.

Sugaya: Con il prototipo realizzato con un angolo di spoglia maggiore e con dimensioni di onatura inferiori abbiamo registrato una diminuzione dei danni durante la lavorazione iniziale, ma la durata della vita utensile era molto breve. Considerata la natura stessa del gruppo di superleghe resistenti al calore, la durata dell'utensile nella lavorazione delle superleghe è molto difficile da prevedere valutando solo l'usura della lavorazione iniziale. Per migliorare

la vita utensile, abbiamo quindi effettuato tutti i test di prova per tempi lunghi, fino a che l'inserto era inutilizzabile. Sono stati, inoltre, necessari numerosi test anche per ottenere inserti adatti a una vasta gamma di applicazioni in superleghe. Le nostre sperimentazioni hanno consentito infine di individuare la miglior forma di tagliente.

Ichinoseki: È stato un processo per tentativi ed errori. Poiché avevamo già approfondito la questione dell'angolo di spoglia e della dimensione di onatura prima dello sviluppo, abbiamo potuto dedicare una significativa quantità di tempo e impegno alla produzione di prototipi, alla misurazione delle forme, alla valutazione e all'analisi della lavorazione rispetto a quanto avvenuto nei progetti di sviluppo precedenti. Una volta prodotto un prototipo, il collaudo è proseguito per tre giorni. Sebbene i computer abbiano contribuito a rendere lo sviluppo più efficiente, la ripetizione necessaria per garantire l'accuratezza ha richiesto tenacia e pazienza. L'impegno è stato però ripagato: ci ha consentito di trovare l'angolo di spoglia e la dimensione di onatura più adatti a ciascun prodotto.

Sugaya: Dopo numerosi tentativi ed errori sono state progettate tre tipologie di rompitruciolo capaci di soddisfare le esigenze del mercato, che sono state presentate nel 2013. Oggi sono finalmente disponibili per le diverse applicazioni il rompitruciolo della serie LS, con un angolo di spoglia di 20 gradi e un eccellente controllo dei trucioli; il rompitruciolo serie MS, con un angolo di spoglia di 15 gradi e capace di ridurre l'usura dei bordi e il rompitruciolo serie RS, con un angolo di spoglia di 10 gradi e capace di impedire la scheggiatura. Il fatto che sia stata più volte riconosciuta la loro capacità di coprire una vasta gamma di applicazioni oltre alla lavorazione delle superleghe, sottolinea come questi prodotti abbiano conquistato una reputazione di versatilità. Siamo soddisfatti: i nostri prodotti hanno ottenuto un riscontro davvero notevole.

Masuno: Il significativo aumento del contenuto di alluminio rispetto all'esistente (Al, Ti)N ha garantito un elevato grado di stabilizzazione della durezza, apportando un miglioramento significativo della resistenza all'abrasione e alla saldatura del truciolo. Siamo riusciti a migliorare le prestazioni di oltre il 25% rispetto ai prodotti esistenti; quando abbinata all'ottimale geometria del tagliente, la prestazione complessiva degli inserti per i materiali difficili da tagliare ha registrato un ulteriore incremento.

D: Qual è stata la priorità nello sviluppo?

Ichinoseki: Essendo sviluppatori siamo particolarmente attenti al design. A una geometria che garantisce un'eccellente rottura del truciolo abbiamo abbinato un design finale

dall'aspetto di ala d'aereo. In questo modo, anche il design riflette l'altissima qualità di questo prodotto, dalle eccellenti prestazioni nella lavorazione delle superleghe.

Sugawara: Per le applicazioni di tornitura sono disponibili molti tipi di inserti ISO. Sebbene siano state conservate le prestazioni di base del prototipo, oggi vengono offerte molteplici geometrie che combinano dimensioni, raggi e spoglie differenti. Per evitare ritardi nel lancio del prodotto, abbiamo anche creato un sistema che ci consentisse di ultimare la fase di progettazione in un terzo del tempo impiegato dai prodotti esistenti.

Sugaya: Il più grande vantaggio della collaborazione tra quattro persone con età e livelli di esperienza diversi è la convergenza dei singoli know-how. Nel manuale di progettazione che abbiamo usato, Ichinoseki ha condiviso l'esperienza maturata nella sua lunga carriera; raccomando a tutti i giovani progettatori di studiare questo fondamentale manuale. È mio desiderio continuare a studiare la tecnologia sviluppata da persone così esperte, per poi consegnarla alla prossima generazione.

Ichinoseki: Ritengo inoltre che l'allegria e l'entusiasmo positivo del nostro capoprogetto Sugaya, il membro più giovane del team, abbiano messo ognuno di noi a proprio agio, facilitando lo sviluppo di questi prodotti.

D: Avete un messaggio da inviare ai clienti?

Ichinoseki: Al momento forniamo soltanto inserti negativi, ma abbiamo intenzione di lanciare una gamma di inserti positivi. Dopo aver commercializzato i prodotti, ci siamo resi conto che sia gli utensili sia la tecnologia usata nel relativo sviluppo potevano essere applicati nella lavorazione dei componenti di piccole dimensioni. Proseguiremo, perciò, con lo sviluppo di inserti di piccole dimensioni.

Sugaya: Sebbene siano destinati ai materiali difficili da tagliare, possono essere utilizzati per l'acciaio inossidabile e per qualche altro tipo di acciaio. Mi auguro che i nostri clienti possano sfruttare al massimo questa versatilità. Per incrementare l'impiego in più settori, intendiamo inoltre sviluppare una più ampia selezione di geometrie.

Sugawara: Abbiamo anche implementato nuove idee volte a garantire l'efficienza. Tutto il know-how maturato in questo progetto sarà utile negli sviluppi futuri, e sono orgoglioso di aver potuto offrire questi prodotti ai nostri clienti in tempi così rapidi.

Masuno: Continueremo a sviluppare nuovi materiali e tecnologie per fornire prodotti di alta qualità e ad alte prestazioni.

ARCHIVIO TECNOLOGICO



Il metallo duro: una tecnologia che continua a evolversi

Storia dell'evoluzione del metallo duro

Quando presero piede in tutto il mondo gli utensili in metallo duro, nel 1989, Mitsubishi Materials lanciò il TF15, un metallo duro per frese integrali, poi utilizzato da un ampio numero di produttori. Da quel momento, Mitsubishi Materials ha continuato ad sviluppare innovazioni tecnologiche dei materiali, consentendo la produzione di utensili di dimensioni estremamente ridotte, come le punte di piccolo diametro. Questo articolo si occupa della storia dei metalli duri impiegati per creare utensili integrali.

IN PRIMO PIANO

Il metallo duro è costituito da una lega di carburo di tungsteno (WC) e cobalto (Co). Il primo è l'ingrediente principale, mentre il cobalto funge da adesivo. In linea di massima, mano a mano che le particelle di WC diventano più piccole, il materiale assume maggiore durezza. Maggiore la quantità di cobalto, minore il livello di durezza. Il metallo duro cementato è duro ma fragile, ed è pertanto fondamentale considerare l'equilibrio tra durezza e robustezza in base all'impiego di

Processo di produzione del metallo duro cementato

destinazione. La produzione del materiale inizia con il riciclaggio del minerale di tungsteno. Le fasi successive sono quelle di carbonizzazione, pressatura e sinterizzazione. Grazie a un processo integrato che include la progettazione del materiale, la lavorazione e la gestione della produzione, Mitsubishi Materials fornisce prodotti con caratteristiche

uniformi di stabilità. Grazie alla produzione interna del materiale, l'azienda è inoltre in grado di selezionare le materie prime più adatte per l'utilizzo per cui il materiale viene progettato, estendendo così la flessibilità dello sviluppo e rendendo possibile la creazione di nuovi prodotti leader del mercato.

Processo di produzione del metallo duro



Parte 1

1989 ~

All'inizio degli anni Ottanta le frese integrali in metallo duro erano realizzate principalmente in acciaio super rapido. Si era in quel periodo all'inizio dello sviluppo delle frese in metallo duro cementato e l'azienda produceva solo il 5% delle 700.000 frese integrali prodotte in Giappone ogni mese. All'epoca Mitsubishi Materials utilizzava le prime serie di metallo duro a grana fine: UF20/UF30. Avendo come paragone l'acciaio super rapido, questo materiale era stato sviluppato con l'obiettivo di evitare la rottura, utilizzando un contenuto di cobalto altissimo rispetto agli standard odierni; ciò conferiva al materiale altissima tenacità ma un livello di durezza molto basso. Inoltre, con la diffusione delle frese in metallo duro, crebbe anche la richiesta del mercato di materiali più resistenti all'usura. Ogni produttore di materiale in metallo duro partecipò alla competizione per lo sviluppo di nuove leghe di metalli duri a grana fine. Alla fine degli anni Ottanta, ognuno aveva deciso quali componenti base sarebbero stati utilizzati per la propria produzione. Mitsubishi Materials aveva come obiettivo la versatilità per soddisfare una vasta gamma di applicazioni di taglio, e scelse quindi una composizione che garantisse la tenacità più che la durezza del tagliente. Venne anche utilizzata una

La nascita di TF15, un materiale a tutto tondo dalla robustezza straordinaria

polvere di WC in particelle super sottili, elaborata insieme al gruppo di aziende Japan New Metals Co., Ltd.; nel 1989 fu ottenuto il grado TF15, una forte lega di metallo duro caratterizzata da uno straordinario equilibrio tra durezza e tenacità. Oltre a impiegarlo nei propri prodotti, Mitsubishi Materials presentò il TF15 ad altri produttori di frese integrali giapponesi, per promuovere l'impiego delle frese in metallo duro ed espandere il mercato. Il materiale fu immediatamente accolto favorevolmente dagli altri produttori. Per oltre venticinque anni l'uso del TF15 non ha fatto che aumentare ed evolversi, anche in prodotti diversi dalle frese integrali, ad esempio nelle punte integrali della serie WSTAR e negli inserti per impieghi generici VP15TF rivestiti in Miracle Coating; oggi è il prodotto di punta nel settore dei metalli duri. Inoltre, il TF15 è il materiale principale nelle attuali frese integrali in metallo duro. Ciò non può che confermare l'eccellenza della composizione originaria del TF15. Siamo orgogliosi

del fatto che la progettazione e la qualità del nostro materiale, ovvero la tecnologia di produzione che ci consente di fornire prodotti stabili e dalle elevate prestazioni, siano tenute in così alta considerazione dai nostri clienti.



ARCHIVIO TECNOLOGICO

Parte

2

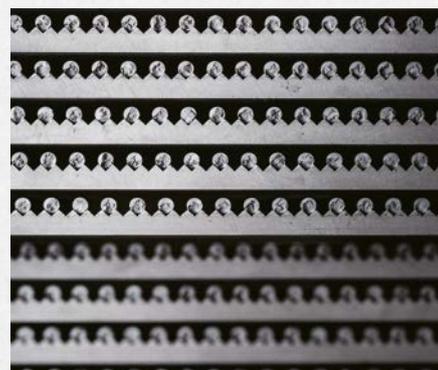
1989 ~

L'MF10 fu lanciato quasi in parallelo al TF15, ed era destinato al mercato già in via di espansione dei circuiti stampati, forati con punte per minuterie. A differenza delle frese integrali in metallo duro, è un'applicazione che richiede rigidità e durezza. Per forare i costosi circuiti stampati, la condizione prioritaria richiesta agli utensili è la resistenza alla rottura. Inoltre devono produrre fori assolutamente precisi e accurati. La nostra punta con diametro standard era in HTi10, mentre quella con diametro piccolo era in UF20. Tuttavia, né la durezza del HTi10 né la rigidità dell' UF20 si rivelarono adeguate per le esigenze delle schede stampate. Occorrevano materiali forti abbastanza per forare le schede. L'azienda si concentrò sulla riduzione dei difetti, l'obiettivo principale che aveva portato allo sviluppo della lega in metallo duro. La fragilità della lega viene influenzata da piccoli difetti interni. Poiché le leghe in metallo duro erano prodotte con la metallurgia delle polveri, rimanevano dei

MF10 – Il metallo duro a grana superfine ha nettamente aumentato la forza degli utensili

micropori indipendentemente dall'attenzione prestata nel processo di produzione. Per risolvere questo problema era necessario un miglioramento significativo della tecnologia di sinterizzazione. Anche potendo prevenire tali difetti, era molto difficile ridurre ridurre la fragilità quando i componenti contenevano parti non uniformi. A superare l'ostacolo contribuì la collaborazione con Japan New Metals Co., Ltd., grazie alla quale venne sviluppata una polvere in grani più piccoli di WC, caratterizzata da una distribuzione granulometrica inferiore rispetto alla polvere di WC standard. Al contempo avevamo migliorato la tecnologia di sinterizzazione, riducendo i micropori. Nacque così l'MF10, duro e rigido, che ha conquistato una posizione stabile nel mercato delle punte per minuterie di piccolo diametro. Inoltre, le sue prestazioni eccellenti nella lavorazione degli acciai super duri hanno risolto la debolezza del

TF15. Da allora, l'MF10 è stato utilizzato per gli acciai super duri e il TF15 applicato negli impieghi generici.



Parte

3

1999 ~

Alla fine degli anni Novanta, insieme all'aumentato utilizzo dei dispositivi elettronici, si espanse anche la domanda di punte per minuterie con diametro standard rispetto all'MF10 di piccolo diametro. Al contempo, anche i circuiti stampati diventavano super duri, esigendo un miglioramento per l'HTi10. Durante lo sviluppo dell'SF10, mentre la tendenza generale per la foratura di minuterie si orientava verso materiali a grana super fine,

SF10 - Standard d'eccellenza per la foratura di minuterie a diametro standard

noi abbiamo scelto un materiale più grezzo. Ciò ci ha permesso di ottenere una resistenza costante grazie alla tecnologia di produzione dell'MF10, e di ridurre la micro-scheggiatura causata dagli strati di riempimento dei circuiti stampati. Oltre che da Mitsubishi Materials, l'SF10 di diametro standard è stato utilizzato da altri produttori di punte per minuterie e continua a essere utilizzato come materiale principale.



STORIA

La storia dei metalli duri cementati

1970 Lancio della lega UF

1989 Lancio della lega TF15 in metallo duro tenace
Lancio della lega MF10 in metallo duro con grana super fine

1999 Lancio del SF10, materiale per punte per minuterie standard

2004 Commercializzazione del metallo duro con grana super fine utilizzato nella serie Impact Miracle per la lavorazione di acciai temprati con elevata durezza, nell'ambito del progetto congiunto con Mitsubishi Materials Kobe Tools Corporation (oggi Akashi Plant)

2009 MP8010, metallo duro in PVD Impact Miracle per la lavorazione di acciaio ad alta resistenza

2012 Commercializzazione di materiali utilizzati per punte per minuterie con diametri estremamente piccoli (inferiori a $\varnothing 0,15$)
Grandi ulteriori progressi della tecnologia di produzione dei materiali e parallelo sviluppo di punte per minuterie con composizione mista



ARCHIVIO TECNOLOGICO

Parte

4

2000 ~

Nel 2000, il reparto Utensili di Kobelco (oggi Akashi Plant) venne assorbito dal gruppo Mitsubishi Materials come Mitsubishi Materials Kobe Tools Corporation. Il punto di forza erano le frese integrali per la lavorazione degli acciai ad elevata durezza. Per sfruttare la sinergia di forze e gli altri vantaggi della tecnologia dei materiali di cui disponeva Mitsubishi Materials, venne avviato un innovativo progetto congiunto volto a migliorare le frese integrali. Kobelco utilizzava il KRZX8, un metallo duro con grana super fine, equivalente all'MF10 di Mitsubishi Materials. Era necessario migliorare la durezza del materiale per poter lavorare gli acciai per stampi con durezza HRC60. Dovevamo inoltre garantire la robustezza del tagliente da impiegare nelle frese

Impact Miracle – Materiale del substrato con durezza estrema, sviluppato in collaborazione con Mitsubishi Materials Kobe Tools Corporation

integrali. Un'ulteriore esigenza era quella di ridurre della metà la dimensione delle particelle di metallo duro. Per ottenere ciò, occorre dimezzare la dimensione delle particelle di polvere di WC e ridurre la distribuzione granulometrica. Non essendo presenti sul mercato polveri di WC che soddisfacessero i requisiti, venne avviata una collaborazione con Japan New Metals per lo sviluppo congiunto

del materiale necessario,

una polvere con una dimensione dei grani di 0,1 μm . Questa nuova polvere mostrava una durezza significativamente maggiore rispetto all'MF10, pur mantenendo una tenacità equivalente. Venne quindi impiegata come materiale principale nella produzione della serie Impact Miracle, lanciata nel 2005.



Parte

5

2012 ~

L'attuale sviluppo delle punte per minuterie prosegue su due versanti. Mentre le punte con diametro standard hanno acquisito maggiore diffusione, le dimensioni di quelle con piccolo diametro sono andate diminuendo. Produciamo punte con diametri inferiori agli 0,15 mm. Il nocciolo delle punte con diametri estremamente piccoli misura solo poche decine di μm . Considerando la composizione dell'MF10, è impossibile collocare in un nocciolo così piccolo più di 100 particelle di WC. Il problema principale in questo caso è la tecnologia da adottare per la produzione in massa. È sempre più difficile operare quando le particelle di WC sono di 0,1 μm . Le particelle più piccole coagulano facilmente e la loro reattività aumenta, il che incide sull'omogeneità della lega.

Alcuni problemi erano dati anche da cause

Sviluppo di metallo duro cementato di nuova generazione, con particelle super sottili

esterne, collegate alla reperibilità dei materiali. Il repentino aumento dei prezzi delle materie prime del WC all'inizio del 2000 ha portato al passaggio dalle punte integrali in metallo duro alle punte bimetalliche, con codolo in acciaio e taglienti in metallo duro. Alla fine degli anni 2000, con l'eccezione delle punte con diametro codolo di 2 mm, quasi tutte le altre erano bimetalliche. Ciò ha accelerato la produzione di punte più lunghe, con diametri più piccoli, facendo di conseguenza aumentare le difficoltà di fabbricazione. È stato quindi necessario migliorare significativamente la tecnologia impiegata in tutti i processi: miscelazione, estrusione e sinterizzazione. Dal 2012 alcuni produttori hanno adottato i nuovi materiali così sviluppati, ma la diffusione sul grande mercato deve ancora cominciare.



Uno sguardo allo sviluppo dei materiali in metallo duro nell'ultimo quarto di secolo

Ripensando alla storia dello sviluppo dei nostri prodotti, è possibile capire come la forza della nostra azienda risieda nella capacità di produrre materiali partendo dalle materie prime: la progettazione dei materiali parte proprio dallo sviluppo delle materie prime, in un processo completamente interno alla nostra azienda. Riteniamo anche che la popolarità dei nostri prodotti in metallo duro nasca dalla

loro qualità stabile e uniforme. Un'elevata affidabilità richiede una rigida gestione della qualità e alti standard di produzione, che non riguardano solo la progettazione del materiale ma anche la produzione delle materie prime. Le materie prime sono la base della nostra produzione, e non possiamo tollerare difetti o errori. Questa è la nostra sfida ma è anche la maggior soddisfazione nello sviluppo dei



materiali in metallo duro. Con il know-how che abbiamo fin qui accumulato, continuiamo a lavorare per sfruttare a pieno il potenziale dei metalli duri.

Su di noi

Mitsubishi Valencia
Education Centre
(Centro di formazione di
Mitsubishi Valencia)

“Ci concentriamo sulla personalizzazione della formazione e sulla vicinanza al cliente, in modo da proporre uno scambio di informazioni mirato alle esigenze del cliente.”

Stephan Hulverscheidt
Manager del centro
M-VEC

M-VEC - Un centro nel quale la formazione segue di pari passo l'evoluzione dell'industria, rimanendo sempre all'avanguardia in un mondo che cambia

Un istituto di formazione europeo che completa l'offerta tecnologica di Mitsubishi Materials, offrendo competenze hi-tech sulla lavorazione dei metalli.

Una combinazione di teoria e pratica

Il centro di formazione Mitsubishi Valencia Education Centre (M-VEC, Centro di formazione di Mitsubishi Valencia) è stato fondato nel 2008, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze formative di distributori, dipendenti e clienti di tutta Europa, nei principali campi tecnici di interesse. Si trova nelle vicinanze di Valencia, in Spagna, a poca distanza dal sito di produzione di Mitsubishi Materials presso il quale vengono realizzati utensili in metallo duro e inserti rivestiti e non rivestiti per il mercato europeo. Oggi il centro fornisce vari servizi, ad esempio test di lavorazione per il reparto R&S, assistenza tecnica e consulenza per i clienti, mantenendo al tempo stesso il suo forte carattere formativo.

Nel centro si trovano una moderna sala dove vengono effettuate le lavorazioni, due aule di formazione completamente attrezzate che possono ospitare fino a 36 persone e una sala espositiva per gli utensili. Grazie a questi strumenti, il centro fornisce un'ampia offerta formativa, coniugando le basi teoriche dei processi di lavorazione con un'approfondita analisi pratica delle applicazioni. Nel corso dell'anno vengono organizzati programmi di formazione personalizzati, caratterizzati da una giusta alternanza di teoria e pratica.

Ascoltiamo Stephan Hulverscheidt, responsabile del centro: “Quando abbiamo presentato per la prima volta l'idea del centro M-VEC, la sfida principale era quella di rendere operativo l'edificio, e strutturarne in

modo da essere idoneo ad ampliamenti futuri. Nel tentativo di differenziarci dai centri della concorrenza e di massimizzare l'efficacia formativa, abbiamo scelto di focalizzarci più sulla formazione personalizzata e sulla vicinanza al cliente, ottimizzando in questo senso i materiali e le risorse di formazione; affinché la formazione sia più efficace, i gruppi di visitatori sono sempre di dimensioni ridotte. In questo modo possiamo affrontare discussioni tecniche di alto livello, perché la maggior parte dei partecipanti alla formazione è già esperta nelle rispettive aree applicative, e ciò promuove uno scambio di informazioni mirato”.

Al momento, la struttura e il contenuto del programma riflettono i cambiamenti nelle tecnologie di lavorazione, le tendenze emergenti relative agli utensili da taglio e le innovazioni nell'industria della lavorazione dei metalli. Gli strumenti, le geometrie e le tecnologie di rivestimento più innovative vengono presentate nel centro M-VEC con finalità formative prima della messa in produzione, e modificate in base alle osservazioni dei clienti.

Offerta formativa modellata sulle esigenze dei clienti

Eddie Melero e German Cabot (in azienda rispettivamente da 7 e 3 anni) sono gli operatori delle macchine utensili del centro. “Ogni anno accogliamo partecipanti da tutta Europa, desiderosi di conoscere le



più recenti tecnologie di lavorazione e di saperne di più sulle prestazioni dei nostri utensili. Forniamo anche sessioni di formazione per gli studenti delle facoltà tecniche dell'Università di Valencia, ma il nostro obiettivo principale rimane quello di formare e offrire consulenza ai nostri clienti e distributori europei", afferma Eddie. "In alcuni casi eseguiamo diverse prove con i clienti per mostrare loro le capacità dei nostri strumenti. Raccontiamo uno di questi casi: dovevamo trovare una soluzione per la lavorazione di fori di precisione nell'acciaio temprato con punte in metallo duro integrale," continua Eddie.

"In questo caso il cliente, un produttore di componenti in plastica, ci aveva chiesto di effettuare forature di $\varnothing 1-3$ mm, con una profondità fino a $30x\varnothing$, per perni espulsori. Durante il processo di formatura, del materiale fluido e caldo viene soffiato nello stampo; dopo un breve periodo di raffreddamento, lo stampo viene aperto e i perni espulsori spingono fuori il componente finito. I fori di questi perni esigono una precisione estrema in termini di rotondità, diametro, rettilineità e posizione, e una finitura superficiale uniforme. Il processo è iniziato con la fornitura da parte del reparto R&S di punte prototipo sviluppate specificamente per questa applicazione; è stato poi necessario capire quale fosse il tipo più adatto e individuare infine le migliori condizioni di taglio. Dopo la ricerca iniziale, i test finali sono stati condotti presso

l'impianto di produzione del cliente. Oggi il cliente utilizza intensivamente queste punte nell'applicazione specifica, ed è riuscito ad aumentare sia la produttività che la qualità del prodotto finito. I risultati finali sono stati così ottimali che hanno portato all'inserimento della punta nel nostro portafoglio di prodotti standard", ci spiega Eddie.

"Il valore principale del centro è che la sede europea di MMC può liberamente utilizzare le strutture e personalizzare gli argomenti del programma formativo in funzione delle specifiche esigenze. I formatori autorizzati da MMC adattano i materiali di formazione, e noi forniamo il supporto tecnico necessario caso per caso" conferma German.

"Operiamo per migliorare continuamente la formazione offerta in termini di qualità, pertinenza e utilità. Lo scambio di informazioni sui progressi tecnologici ed esigenze del mercato è costante con tutti gli altri centri tecnici di Mitsubishi Materials nel mondo (Giappone, Stati Uniti, Tailandia e Cina), e ci adoperiamo al massimo per tenere il passo con l'odierno panorama high-tech internazionale. Il progetto M-VEC si è dimostrato un successo, e pertanto merita di essere esteso e arricchito negli anni a venire," conclude Stephan.

"Ospitiamo partecipanti da tutta Europa, per formarli sulle più recenti tecnologie di lavorazione."

German Cabot (sinistra) e Eddie Melero (destra)
Addetti alle macchine presso M-VEC



I servizi e le soluzioni del Centro M-VEC

1 FORMAZIONE



2 DIMOSTRAZIONI



3 FORUM



FOCUS INNOVAZIONE

Vol. 3



Rottura dei trucioli con oscillazione a bassa frequenza

Un cambio sostanziale nel controllo dei trucioli

In collaborazione con: Citizen Machinery Co., Ltd.

Il controllo dei trucioli è uno dei problemi da risolvere nell'uso delle piccole macchine di tornitura automatiche impiegate nella produzione di componenti per le automobili e nelle lavorazioni di precisione nella produzione di attrezzature mediche e dispositivi per l'osteoartrite. Se i trucioli non sono prodotti o gestiti in modo adeguato, possono incastrarsi e causare una riduzione della durata dell'utensile, danneggiare la superficie del prodotto e provocare perfino guasti al macchinario.

In altre parole, il controllo dei trucioli è un fattore prioritario per migliorare la durata dell'utensile, assicurare un livello stabile di qualità, e ottimizzare l'efficienza operativa della macchina e può essere migliorato tramite vari accorgimenti come l'adozione di inserti con rompitrucciolo e l'uso di refrigeranti ad alta pressione che rompono i trucioli agendo direttamente sul punto di contatto. Citizen Machinery ha adottato un approccio completamente nuovo per il controllo dei trucioli: la tecnologia

di taglio oscillante a bassa frequenza. Nell'autunno del 2013, Citizen Machinery ha sollevato grande interesse in patria e all'estero, presentando un macchinario che integrava questa tecnologia. Yoshimitsu Oita della divisione Vendite e Akira Sato della divisione Sviluppo di Mitsubishi Materials hanno incontrato Takaichi Nakaya e Kazuhiko Sannomiya presso la divisione Sviluppo macchinari di Citizen, per un'intervista sul concetto della tecnologia di taglio oscillante a bassa frequenza e sul suo futuro.

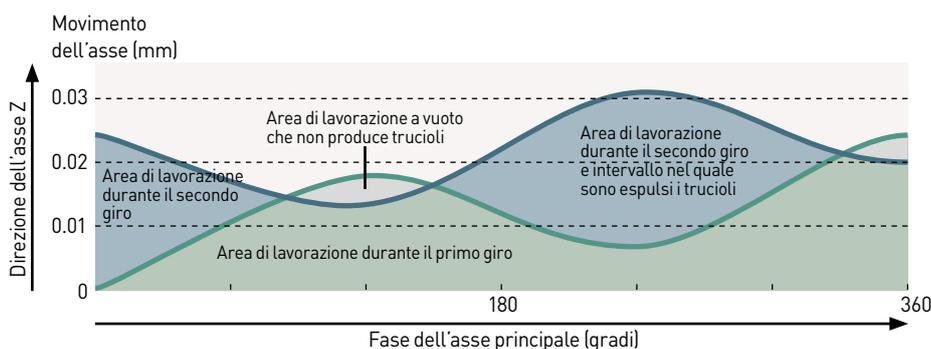
Taglio oscillante a bassa frequenza LFV*

L'esclusiva tecnologia di controllo di Citizen Machinery sincronizza l'oscillazione del servoasse e i giri dell'asse principale. La tecnologia LFV rompe i trucioli in piccoli pezzi e li rimuove

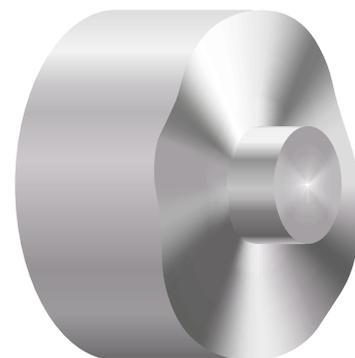
durantel'operazione. Si risolvono così tutti i problemi causati dai trucioli accumulati durante la lavorazione di materiali difficili da tagliare e la foratura profonda. È la tipologia di lavorazione più avanzata e

offre il vantaggio dell'applicabilità a una vasta gamma di materiali e geometrie di taglio.

■ Movimento dell'asse Z sincronizzato con i giri dell'asse principale e onda oscillazione a bassa frequenza



■ Immagine del tagliente



*La tecnologia di taglio LFV (Low Frequency Vibration) è un marchio registrato di Citizen Holdings Co., Ltd.

Utilizzare la “lavorazione a vuoto” per frantumare completamente i trucioli

Oita (Mitsubishi Materials): Il controllo dei trucioli è un ostacolo importante, che i produttori di utensili devono superare. Il mio interesse nello sviluppo dei macchinari di Citizen è radicato proprio in questo problema.

Nakaya (Citizen Machinery): Il tutto è iniziato con una richiesta da parte del nostro cliente e con alcune proposte che prevedevano l'applicazione della tecnologia LFV. Eravamo ben consapevoli dell'esigenza di controllare i trucioli; l'esame della situazione ha suggerito l'idea che la LFV avrebbe potuto rappresentare una soluzione. Da ciò è nata la collaborazione su un progetto di sviluppo congiunto.

Sato (Mitsubishi Materials): In generale, le macchine utensili non dovrebbero vibrare, vero?

Nakaya: Giusto. È importante che le macchine utensili non vibrino. Quando il cliente ci ha proposto una soluzione che implicava la tecnologia LFV, ho dubitato della possibilità di mantenere la precisione della lavorazione e della



capacità del macchinario di sopportare la vibrazione. Tuttavia, avevo intuito il potenziale della tecnologia LFV, e ciò mi ha dato la fiducia necessaria per lavorare su questo sviluppo tecnico.

Sato: Il problema principale con l'automazione dei siti di produzione è il controllo dei trucioli e il problema principale dei trucioli è nei danni che possono provocare agli utensili. Il controllo dei trucioli implica poi molti altri problemi quali la finitura ruvida della superficie, la riduzione della vita utensile e così via.

Oita: La velocità operativa della macchina è un aspetto chiave della produttività (costo) nella lavorazione di componenti per la produzione di massa con torni

automatici. Una volta che i trucioli restano intrappolati nella macchina, il flusso dei trucioli stessi cambia e ciò causa danni alla superficie. Nel peggiore dei casi, può causare un arresto della macchina. Poter rimuovere i trucioli in modo affidabile consente di assicurare la finitura delle superfici, di ridurre i problemi generici durante la lavorazione e di aumentare la produttività complessiva. Siamo entusiasti dei risultati ottenuti con la tecnologia LFV.

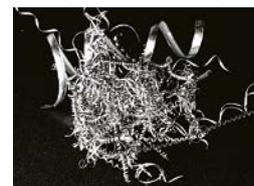
Nakaya: I processi di taglio sviluppati tramite la tecnologia LFV creano delle fasi di lavorazione a vuoto, che consentono di rompere e rimuovere i trucioli, prevenire l'aumento della temperatura del tagliente, incrementare la vita utensile.



Foratura profonda con punte con fori di lubrificazione. I trucioli prodotti vengono espulsi lungo i taglienti della punta, impedendone l'intasamento.



Trucioli generati con tecnologia LFV



Trucioli generati senza tecnologia LFV

I materiali difficili da tagliare cessano di essere “difficili”

Nel 2014, Citizen Machinery ha presentato la macchina VC03, un tornio a due assi con LFV. Quale è stato l'ostacolo principale durante lo sviluppo del VC03?

Nakaya: Le caratteristiche principali del tornio VC03 sono mostrate nella figura in basso a pagina 27. Il concetto di base nello sviluppo delle macchine utensili è

“zero vibrazioni”. Per questo inizialmente è stato molto difficile accettare l'idea di provocare volutamente delle vibrazioni. Intendo dire che se la frequenza delle oscillazioni LFV si combina alla vibrazione di ciascun componente, la macchina stessa vibrerà, rendendo impossibile la lavorazione. Per questo motivo abbiamo proseguito con lo sviluppo tenendo

sempre a mente questa problematica. Le oscillazioni LFV possono rompere completamente i trucioli riducendo, in condizioni specifiche, la resistenza al taglio, diminuendo la temperatura del tagliente e aumentando la durata dell'utensile. La tecnologia LFV si è dimostrata una soluzione innovativa per la produzione.

FOCUS INNOVAZIONE

Sannomiya (Citizen Machinery): Per me il successo è raggiunto quando la tecnologia che abbiamo sviluppato risolve i problemi dei nostri clienti. È stato un piacere per noi vedere che la tecnologia LFV ha soddisfatto i nostri clienti e ha ricevuto importanti riconoscimenti da quando il prodotto è stato lanciato.

Quali sono i prevedibili cambiamenti futuri nella produzione?

Nakaya: Nel 2013, Citizen Machinery ha fissato il "Ko No Ryosan"* "la personalizzazione di massa" come obiettivo aziendale. Consiste in una lavorazione innovativa che garantisca sia nella produzione di massa sia in quella di piccoli lotti una produttività più elevata assicurando al contempo lo stesso livello di efficienza. Secondo questo principio, nella stessa linea di produzione viene lavorata una vasta gamma di forme e materiali, e ciò richiede l'applicazione di un sistema di controllo dei trucioli unificato. Diventano quindi necessarie nuove tecnologie di lavorazione, come la LFV, che si possano utilizzare per materiali e applicazioni diversificate.

Sannomiya: Il nostro obiettivo è quello di progredire ulteriormente fino al punto



(Sinistra) Takaichi Nakaya, Vicedirettore, reparto Sviluppo e progettazione, divisione Sviluppo, Citizen Machinery Co., Ltd.
(Destra) Kazuhiko Sannomiya, Direttore, sezione Sviluppo soluzioni, divisione Sviluppo, Citizen Machinery Co., Ltd.



in cui i materiali difficili da lavorare non saranno più considerati difficili. LFV ha ridotto significativamente la lunghezza dei trucioli e ha consentito di ridurre l'intasamento, facilitandone la rimozione, anche con i materiali difficili da lavorare. La riduzione della lunghezza dei trucioli ha inoltre il vantaggio di agevolarne lo smaltimento e il riciclaggio, incentivando l'ecosostenibilità.

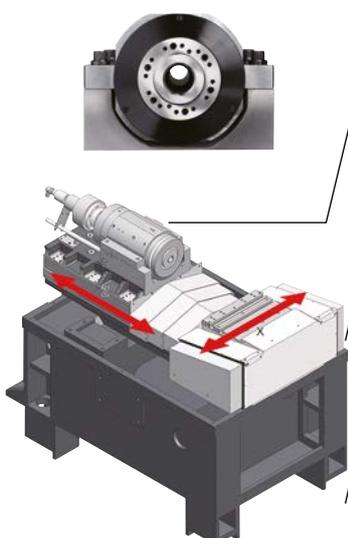
Nakaya: La tecnologia LFV può cambiare significativamente il concetto di tecnologia di lavorazione. Sulla base del concetto di LFV, cambiano le geometrie e il design degli utensili; e non appena sarà

possibile ridurre a zero l'intasamento dei trucioli, potrà anche aumentare la flessibilità del design. Il futuro è ricco di potenzialità. Abbiamo tante idee in fase di sviluppo, e anche i produttori di utensili saranno coinvolti nelle attività di ricerca e sviluppo.

Oita: Le innovazioni si realizzano quando è possibile per produttori macchine e produttori utensili esaminare insieme le geometrie e il design degli utensili, identificando così la combinazione ideale tra strategie di lavorazione e utensili. È questo che può cambiare sostanzialmente le strategie di lavorazione.

VC03 – Meccanismi per l'alta precisione

Struttura e banco con sistema di riscaldamento simmetrico, testa ad ala e serbatoio del refrigerante esterno sono le specifiche di base del VC03, pensate per prevenire lo spostamento termico col passare del tempo e impedire che il calore di lavorazione giunga al corpo della macchina. Il motore integrato è provvisto di una funzione di raffreddamento forzato, è senza cinghia e resistente alle vibrazioni, e ciò agevola l'uniformità dei giri e un'eccellente accuratezza nella lavorazione. La combinazione di dispositivi periferici quali un alimentatore in-out e un caricatore a cavalletto ad alta velocità, con un tempo di servizio pari a soli 3,5 secondi può soddisfare una vasta gamma di automazioni di sistema.



■ Testa ad ala

Solo la sezione alare dell'asse principale è connessa al rullo, consentendo al centro del manicotto di fluttuare. Questa struttura consente una generazione del calore uniforme e impedisce che questo venga condotto alla testa.

■ Sistema di riscaldamento simmetrico

Una base di fusione unificata con struttura simmetrica consente un'eccellente conduzione simmetrica del calore. Ciò riduce l'impatto del calore generato sulla precisione di lavorazione.

■ Serbatoio esterno

Il serbatoio del refrigerante è installato tra le gambe della macchina, così da risultare separato dal corpo della macchina. Si riduce così l'impatto del calore del taglio assorbito da refrigerante e trucioli.



*Ko No Ryosan (mass customization) è un marchio registrato di Citizen Holdings Co., Ltd.



(Sinistra) Yoshimitsu Oita, Responsabile, reparto Sviluppo e pianificazione business, divisione Vendite, Advanced Materials & Tools Company, Mitsubishi Materials Corporation
(Destra) Akira Sato, Punte, CBN & PCD Products Development Center, divisione Ricerca e sviluppo, Advanced Materials & Tools Company, Mitsubishi Materials Corporation



Macchina da taglio con oscillazione a bassa frequenza - VC03

Nakaya: Nelle lavorazioni con macchine di grandi dimensioni, la sicurezza diventa un problema, ad esempio quando gli operatori rimuovono manualmente i trucioli, aprendo la macchina senza interrompere la lavorazione. Il loro intento è quello di prevenire i danni causati dai trucioli intasati, ma l'operazione è pericolosa. La tecnologia LFV, grazie all'eccellente controllo dei trucioli, agevola il funzionamento automatizzato dei macchinari, migliorando la sicurezza. La tecnologia LFV è stata introdotta con la serie VC03, ma la utilizzeremo in altre macchine, allargandone l'area di applicazione.

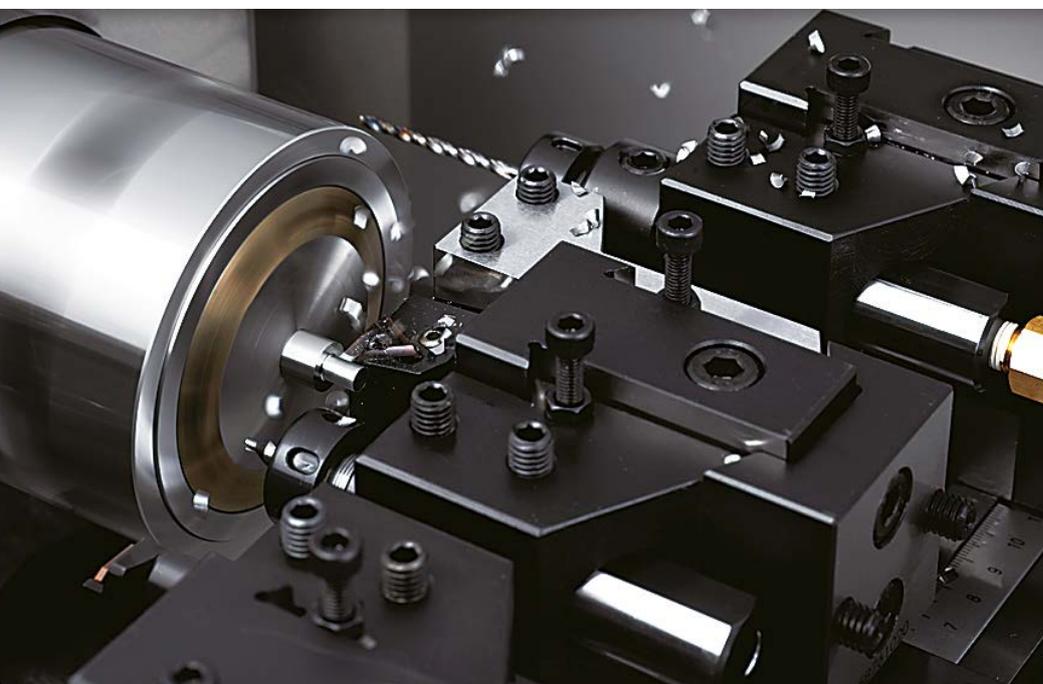
Sato: Anche noi investiamo la nostra energia nello sviluppo di utensili basati sulle esigenze dei clienti, e miriamo a fornire metodi di lavorazione innovativi che siano preziosi per gli impianti di produzione di tutto il mondo.

Oita: Mitsubishi Materials ha definito una

squadra per lo sviluppo delle tecnologie innovative, con il contributo di giovani ingegneri con nuove idee.

Sato: Se grazie alla tecnologia LFV l'evacuazione dei trucioli sarà effettuata dalla macchina, avremo più libertà nel design della geometria degli utensili che

potranno avere una più ampia gamma di funzioni. Immagino possibile lo sviluppo di tutta una serie di utensili completamente nuovi, destinati esclusivamente al taglio LFV. Continueremo a sviluppare utensili innovativi, sempre al passo con i progressi della tecnologia e delle macchine.



UKIYO-E

和

Dipinti e stampe con **matrici in legno**

Trentasei vedute del Monte Fuji di Hokusai Katsushika

L'Ukiyo-e è un'arte tradizionale giapponese nota in tutto il mondo. Fiorì presso Edo (la moderna Tokyo) durante l'era Tenna del periodo Edo (1681-1684), quando le porte del Giappone erano chiuse ai commerci con l'estero.

Ukiyo rappresenta la sofferenza del mondo fisico in confronto con la gioia dell'aldilà. Nel periodo Edo l'idea della caducità subì una mutazione: si iniziò a considerare la vita piacevole e non più soltanto come un periodo di sofferenza prima del sollievo della morte. Il concetto si propagò al mondo dell'arte, e gli artisti iniziarono a scegliere come soggetti delle proprie opere persone e momenti della quotidianità. La maggior parte delle opere erano stampe in inchiostro monocolori realizzate da matrici in legno, trasformatesi poi in opere policrome, stampate per il piacere del pubblico. L'Ukiyo-e è il precursore della pop art.

Le principali attività di intrattenimento dell'epoca si svolgevano presso i quartieri a luci rosse o erano incarnate dalle rappresentazioni teatrali; gli artisti catturavano le immagini di questi ambienti e le imprimevano nelle stampe Ukiyo-e, ad esempio Bijin-ga (ritratti di belle donne) e Yakusha-e (ritratti di attori kabuki). Le stampe riscosero un successo immediato. Al contempo, questo tipo di stampa divenne un souvenir popolare tra i visitatori di Edo, promuovendone la diffusione in altre regioni.



Le prime Ukiyo-e erano stampe in inchiostro nero note come Sumizuri-e (stampe monocolori da matrici di legno). Gradualmente lo stile cambiò con l'introduzione dei colori, segnando così l'avvento di quelle che oggi conosciamo come stampe Ukiyo-e. A metà del periodo Edo venne avviata una produzione di massa di stampe da matrici di legno in più colori, note come Nishiki-e. Queste Ukiyo-e erano il frutto della collaborazione di editori (Hanmoto), pittori (Eshi), incisori (Horishi) e stampatori (Surishi).

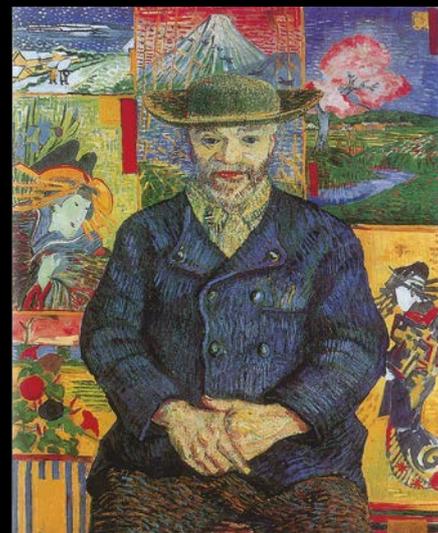
Fu proprio durante il periodo in cui le porte del Giappone erano chiuse alla maggior parte dei commerci con l'estero che le stampe Ukiyo-e

riuscirono invece a uscire dal paese. Le vecchie stampe venivano utilizzate per avvolgere le ceramiche esportate tramite l'Olanda, all'epoca l'unico paese con cui il Giappone intratteneva rapporti commerciali. Erano molto apprezzate e alla fine del XIX secolo, quando il Giappone si aprì al commercio estero, numerose stampe Ukiyo-e furono esportate nei paesi europei, dove divennero di grande tendenza. Attualmente molte stampe Ukiyo-e, che hanno profondamente contribuito alla diffusione della cultura giapponese all'estero, sono esposte presso i musei di Europa e Stati Uniti.

Vincent van Gogh e le stampe Ukiyo-e

Alla fine del XIX secolo, con l'apertura del Giappone al mondo, l'arte, la moda e l'estetica tradizionali del paese nipponico iniziarono a influenzare la cultura occidentale con un movimento noto come Giapponismo. In particolare l'Ukiyo-e attirò l'interesse di molti pittori, romanzieri, poeti e musicisti, tra cui Vincent van Gogh, fanatico collezionista di queste stampe, che ne acquistò in quantità malgrado visse alla soglia della povertà.

Circa 500 delle stampe Ukiyo-e collezionate da Vincent van Gogh e da suo fratello Theodor van Gogh sono esposte presso il Van Gogh Museum di Amsterdam. L'Ukiyo-e influì enormemente anche sulla sua opera. Sullo sfondo di uno dei suoi dipinti, il Ritratto di Peré Tanguy, sono riprodotte alcune stampe Ukiyo-e, tra cui un'imitazione di un'opera di Hiroshige Utagawa.



Ritratto di Peré Tanguy di Vincent van Gogh

Gli utensili dell'incisore

Le stampe Ukiyo-e sono il frutto della collaborazione di editori, pittori, incisori e stampatori. Il compito dello scultore è di intagliare nel legno l'immagine da stampare.

Per questo artista gli utensili sono un elemento cardine. Un coltello per creare le linee, un cesello piatto per delineare i bordi, un cesello rotondo per le aree più ampie e piatte, e un cesello a cucchiaio per le aree più piccole. Tra questi, il più importante è il coltello. Durante la lavorazione, l'artista

colloca una pietra affilante accanto al blocco da incidere e vi affila i bordi delle lame. Per padroneggiare l'arte dell'intaglio occorre essere capaci di maneggiare le lame con scioltezza; in genere occorrono anni per acquisire l'esperienza necessaria.

Per realizzare le meravigliose stampe Ukiyo-e che hanno attirato l'interesse di tutto il mondo, la straordinaria tecnica dell'artista non era sufficiente: erano indispensabili utensili di prim'ordine.

Intervista a David Bull, artista incisore

Amo assimilare le nuove tendenze e i nuovi aspetti della cultura odierna, per espandere le possibilità dell'Ukiyo-e e delle altre stampe tradizionali da matrici in legno.

Ho avuto modo di vedere queste stampe giapponesi per la prima volta all'età di 28 anni; al tempo lavoravo in un negozio di musica di Toronto, in Canada. Stavo visitando una piccola galleria quando mi soffermai su un cartello sul quale c'era scritto "Stampe giapponesi da matrici in legno". Erano presenti alcune stampe Ukiyo-e del periodo Edo (1603-1868) e Meiji (1868-1902) e rimasi colpito dalla loro bellezza.

A 35 anni mi trasferii in Giappone per studiare questo tipo di stampa. Insegnavo inglese e al contempo lavoravo alla ristampa di queste opere, tra cui le Ukiyo-e. Nel 1989, al mio terzo anno in Giappone, avviai un progetto destinato a durare dieci anni: la ristampa dei Nishiki Hyakunin Ishu Azuma Ori, opere di Shunso Katsukawa, uno stampatore Ukiyo-e del periodo Edo; fu l'inizio del mio percorso di incisore. Completai questo progetto decennale nel 1998 e organizzai una mostra che riscosse successo di pubblico e frai mass media.

Attualmente, affianco l'attività di ristampa di Ukiyo-e dei periodi Edo e Meiji alla stampa di Ukiyo-e originali. Da quattro anni ho iniziato a realizzare matrici in legno basate sui disegni di Jed Henry, un illustratore che vive negli Stati Uniti e che ha creato una serie di eroi Ukiyo-e. Ha trasformato in Ukiyo-e alcuni noti personaggi di videogiochi giapponesi, fondendo così la cultura popolare del Giappone con le tradizionali stampe. Godono di una buona considerazione, e vengono ordinate online da oltre 60 paesi di tutto il mondo, Stati Uniti inclusi.

L'essenza dell'Ukiyo-e è la vita quotidiana. Gli artisti del periodo Edo applicavano tecniche innovative per rappresentare le tendenze e gli argomenti più in voga del momento. Anche noi desideriamo esprimere nel nostro lavoro nuove tendenze e aspetti della cultura odierna, per espandere le possibilità dell'Ukiyo-e e delle altre stampe tradizionali.



Rickshaw Cart



Fox Moon



Opere di David Bull e Jed Henry vendute online

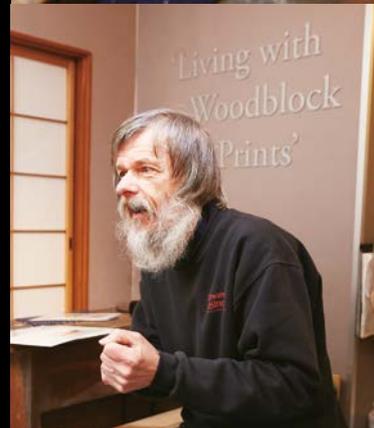
David Bull, artista e incisore, titolare dello studio Mokuhankan e Seseragi



- Nato in Inghilterra nel 1951.
- Si è trasferito in Canada a 5 anni.
- A 28 anni ha avuto modo di ammirare per la prima volta le stampe giapponesi da matrice in legno.
- Nel 1986 si è trasferito in Giappone.
- Tra il 1989 e il 1998 ha lavorato alla ristampa di Nishiki Hyakunin Ishu Azuma Ori, antiche opere di Shunso Katsukawa, un artista Ukiyo-e del periodo Edo; con questo progetto ha ottenuto una grande notorietà.
- Nel 2014 ha aperto lo studio Mokuhankan ad Asakusa. In collaborazione con pittori, incisori e stampatori, ristampa opere del periodo Edo e crea Ukiyo-e originali.



VIA PILOLE DI CULTURA GIAPPONESE



Il mondo che cambia

Fermarsi per controllare una cartina, decidere l'ora e il luogo in cui incontrare delle persone, effettuare una telefonata per confermare un messaggio ricevuto tramite fax erano normali attività quando ho iniziato a lavorare, venti anni fa; oggi però sono già diventate insolite.

Nei prossimi venti anni il mondo cambierà ulteriormente, ed elementi come le articolazioni artificiali e gli impianti spinali che adesso sono rari diventeranno ordinari. Grazie all'espansione delle funzioni delle articolazioni artificiali la gamma di movimenti potrà aumentare, e una dopo l'altra verranno riscritte le regole degli sport.

Trasformare i materiali da difficili a facili da tagliare è un problema estremamente complesso: presso i produttori di utensili e macchine utensili sono molti gli ingegneri che lavorano strenuamente per trovare una soluzione. Si potrebbe credere che sia impossibile conseguire questo risultato, ma la storia è costellata di entusiasti innovatori capaci di aprire le porte verso mondi nuovi. Spero che tra vent'anni, quando rileggerò questo editoriale, i materiali difficili da tagliare siano soltanto un ricordo. E mi auguro di poter contribuire a cambiare il nostro mondo.

Hideyuki Ozawa, "Your Global Craftsman Studio", reparto Editoria

Your Global Craftsman Studio Vol.3 Edizione e pubblicazione a cura di: Planning & Administration Department Advanced Materials & Tools Company Mitsubishi Materials Corporation

La copia e la riproduzione non autorizzate dei contenuti di questa pubblicazione, inclusi testi e immagini, sono rigorosamente vietate. MIRACLE nella presente pubblicazione è un marchio registrato di Mitsubishi Materials Corporation.

