

MUSP

Macchine Utensili e Sistemi di Produzione

MUSP
Località Le Mose
29100 Piacenza
Tel 0523-623190 - Fax 0523-645268
info@musp.it

notizie opinioni scenari

www.musp.it

Primo piano

E adesso schiume!

Negli scorsi numeri della newsletter ci siamo soffermati sulle caratteristiche dei "metalli porosi", una soluzione che apre interessanti prospettive al miglioramento delle prestazioni meccaniche di componenti strutturali o alla realizzazione di veicoli più leggeri e per questo meno inquinanti. Ma quando potremo toccare con mano i risultati di questa innovazione e quando potremo sperimentarli su prodotti di interesse per le aziende del settore?

Con l'installazione presso il MUSP del primo forno per la realizzazione di schiume metalliche, una possibile

risposta a questa domanda deriva dal progetto PRISMA 2 finalizzato a realizzare componenti di macchine utensili con riempimento in schiuma metallica.

Il progetto, appena avviato con la collaborazione di alcune aziende mira a dimostrare le opportunità di miglioramento prestazionale di strutture e componenti per macchine utensili, robot e macchine di misura che possono derivare dai riempimenti in schiuma metallica. Il forno, che permette di raggiungere i 1.100 °C, una temperatura sufficiente per lo sviluppo delle principali tipologie di materiali porosi, è utilizzato per attività sperimentali (composizione precursori, cicli termici di espansione della schiuma) nelle quali sono attualmente impegnati alcuni ricercatori del laboratorio assieme ad un gruppo di tesisti del Politecnico. Obiettivo



di questa prima fase è individuare le soluzioni più affidabili per il riempimento di componenti "scatolati" in acciaio.

A questa fase ne seguirà una seconda che prevede l'impiego di un forno di caratteristiche sofisticate, nel quale si sperimenterà la produzione di schiume in atmosfera controllata e/o sottovuoto.

Obiettivo finale del progetto PRISMA 2 è lo studio e la realizzazione di componenti dimostrativi che troveranno impiego in prototipi di macchine utensili quindi la terza fase del progetto prevede la realizzazione di prodotti a grandezza reale ovvero anche di grandi dimensioni.

i partner di MUSP



Focus

Servizio di analisi brevettuale

Il laboratorio MUSP ha appena attivato un servizio di analisi brevettuale che permetterà alle aziende di sapere quali sono le innovazioni registrate su un tema specifico e quali sono i brevetti in circolazione (registrati dalla concorrenza) su uno specifico tema innovativo.



La tipologia degli interventi, attuati in sinergia con le strutture istituzionali della Camera di Commercio e con le competenze specifiche maturate dal Politecnico, permetterà:

- l'analisi dello stato dell'arte brevettuale in uno o più ambiti tecnologici,
- la ricerca di anteriorità per verificare la brevettabilità di idee innovative,
- la verifica sulla possibilità e l'opportunità di estensione all'estero di brevetti italiani,
- la determinazione del portafoglio brevetti in mano alle imprese maggiori di particolari settori.

Gli obiettivi di questa attività sono:

- promuovere il ricorso alla brevettazione come strumento di tutela del patrimonio di conoscenza sviluppato all'interno dell'impresa,
 - ridurre le barriere di accesso agli strumenti di protezione della proprietà intellettuale da parte delle imprese,
 - facilitare la consultazione dei database brevettuali da parte delle imprese per avere panoramiche aggiornate sullo stato dell'arte in determinati campi di applicazione,
 - valutare le tendenze della ricerca e sviluppo operata dai leader di un certo settore industriale,
 - fornire all'impresa un resoconto dei vincoli brevettuali che potrebbero impedire la messa sul mercato di nuovi prodotti.
- Lo strumento utilizzato si chiama Delphion, software professionale di consultazione dei database di tutti gli uffici brevetti del mondo, che consente:

- l'accesso al testo inglese dei brevetti depositati presso: ufficio brevetti mondiale (WIPO), europeo (EPO), statunitense (USPTO),
- l'accesso al testo in lingua originale ed alla traduzione in inglese dei sommari per i brevetti depositati presso gli uffici brevetti tedesco e giapponese,
- l'accesso agli abstract in lingua originale per le domande depositate presso gli uffici brevetti di tutti gli altri paesi aderenti all'ufficio mondiale brevetti.

Chi fosse interessato può richiedere maggiori informazioni sul servizio all'indirizzo info@musp.it.

Michele Monno
Direttore scientifico MUSP

Incontri

Incontro con il Professor Enrico Ciciotti, Ordinario di *Economia applicata* e Presidente del Laboratorio di Economia Locale (LEL), presso la Facoltà di Economia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza

> *Qual è il contributo che può dare un Dipartimento come quello di scienze economiche e sociali dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza a un'iniziativa come MUSP?*

Partirei dalle competenze del nostro Dipartimento per capire meglio come possiamo contribuire alla crescita di MUSP. Il Dipartimento di scienze economiche e sociali raggruppa tutte le competenze della facoltà di economia, messe a disposizione sia del MUSP sia delle imprese che ne fanno parte e che il MUSP supporta sia sul lato delle produzioni delle macchine utensili, sia sul lato di chi utilizza queste macchine. Il nostro contributo consiste innanzitutto nell'analisi degli scenari che descrivono l'evoluzione del sistema economico in generale e dal punto di vista specifico, cioè di come cresce il settore di produzione della meccanica e delle macchine utensili a livello nazionale e internazionale.

> *Qual è il vantaggio per MUSP e le imprese nel poter accedere a tali scenari?*

Avere un'idea chiara di quali sono le scenari competitivi in cui le imprese si collocano le aiuta a capire il loro posizionamento competitivo. Sostanzialmente, ciò che diamo al MUSP è un supporto relativo alla parte economica rispetto a quella tecnologica fornita dal Politecnico. Inquadrate lo scenario e il posizionamento competitivo, viene fuori un altro elemento importante per le imprese e per il MUSP, inteso come soggetto erogatore di servizi per le imprese: la strategia da seguire (Prezzo? Innovazione? Internazionalizzazione? Verso quali mercati?). Le competenze del nostro Dipartimento possono dunque essere di supporto al MUSP e alle aziende che ne fanno parte suggerendo la strategia migliore da seguire per la crescita nel particolare mercato, tenendo ovviamente conto che si parla di beni strumentali e non di beni indirizzati all'utilizzatore finale.

> *Al di là degli scenari economici, quali sono gli altri ambiti delle vostre analisi a supporto della crescita delle imprese?*

Un elemento fondamentale per il mantenimento del vantaggio competitivo in questo settore è l'innovazione. In questo ambito, noi possiamo ad esempio offrire il contributo di esperti in materia di tutela dei brevetti o di altre forme di tutela dell'innovazione. Altro elemento da non tralasciare è il finanziamento dell'innovazione: all'interno del nostro Dipartimento abbiamo persone esperte di leggi sull'innovazione, nazionali e internazionali, di bandi di concorso europei e regionali, che possono essere di grande aiuto alle aziende che vogliono ottenere finanziamenti, indirizzandole in modo corretto.

> *Insomma, il vostro contributo è sinergico e complementare a quello più "tecnico" offerto dal Politecnico...*

Esattamente. Il nostro Dipartimento si pone a fianco della parte tecnologica, supportata dal Politecnico, aiutando le imprese a correlare l'innovazione tecnologica con l'aspetto economico. Quando un'impresa vuole fare innovazione, accanto alla componente tecnica deve infatti tener conto di quella organizzativa, che impatta cose come la supply chain o la riorganizzazione interna delle risorse umane. Capita molto spesso che le imprese dispongano di tutte le informazioni tecniche su come innovare (ad esempio attraverso la partecipazione alle fiere di settore) ma non siano in grado di sfruttarle appieno, perché prive di informazioni di tipo organizzativo-finanziario che permettono all'azienda di trarne



tutti i benefici e sfruttare tutte le potenzialità. MUSP è in grado di offrire alle imprese un servizio completo nel senso che le aiuta a "trovare" contemporaneamente l'innovazione e il mercato su cui andare grazie a questa innovazione; le aiuta a capire che tipo di organizzazione devono avere al loro interno perché tutto questo possa dare il massimo dell'efficacia, non solo dell'efficienza.

> *Quali risultati si aspetta da MUSP?*

Mi aspetto che, in generale, migliori il rapporto tra università e industria, diventando sempre di più un rapporto di forte collaborazione, che renda l'industria in grado di sfruttare appieno tutto ciò che c'è sul mercato, anche grazie al nostro supporto, alle nostre competenze economico-finanziarie. Un rapporto vicendevole perché anche noi possiamo comprendere ancora meglio quali sono le reali esigenze dell'industria e adeguare le nostre ricerche, la docenza e la formazione in generale. Una cosa che mi aspetto dal MUSP è che, a un certo punto, alcuni di questi giovani ricercatori diano loro stessi vita a un'impresa, una spin-off che fornisca servizi avanzati e innovativi, cosa che in altri paesi si verifica molto spesso. Nell'ambito della Regione Emilia Romagna esiste un progetto, chiamato Spinner, mirato proprio alla creazione di spin-off di emanazione accademica (mi ricordo che esistevano sportelli Spinner in tutte le università della regione Emilia Romana). Il progetto Spinner verrà rifinanziato, mi auguro, con la nuova tornata settennale di finanziamenti e sarebbe molto interessante vedere il MUSP cogliere al volo questa opportunità, per dar vita a piccole imprese innovative che costituiranno la nuova ossatura su cui il settore della meccanica avanzata potrebbe poggiare

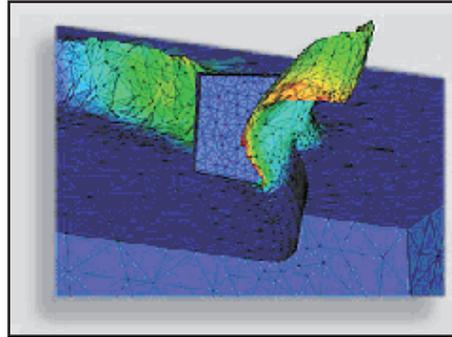
> *In che cosa consiste operativamente la vostra collaborazione con MUSP?*

Per quanto ci concerne, sono due gli allievi del nostro Dipartimento che collaborano con il Laboratorio MUSP ormai da 2 anni. In qualità di assegnisti di ricerca, sotto la guida del Professor Paolo Rizzi forniscono tutti i supporti di carattere economico, finanziario, organizzativo e di marketing ai progetti di MUSP, affiancando la componente tecnologica-ingegneristica di provenienza del Politecnico con l'obiettivo di ottenere dall'innovazione qualcosa di più rispetto al semplice acquisto di una macchina o all'introduzione di un nuovo processo.

Il progetto in breve

Obiettivo della mia attività di ricerca è la modellazione dell'interazione tra pezzo e utensile durante l'asportazione di truciolo. La simulazione vuole prevedere le forze in gioco, le temperature prodotte dal processo di taglio, le sollecitazioni a cui è sottoposto l'utensile e la qualità della lavorazione. In questo modo si può ottimizzare i parametri di taglio riducendo le prove sperimentali, comunque necessarie per verificare l'attendibilità dei risultati trovati. Adoperando delle tecniche matematiche di alto livello si vuole dare uno strumento a chi progetta utensili e macchine utensili, per migliorare le prestazioni degli utensili e delle macchine

stesse, ed essere in questo modo più competitivi. La ricerca si svilupperà utilizzando anche software commerciali, analizzando i limiti e l'applicabilità ai casi concreti. Infine sarà investigato la natura del legame tra le forze che



si generano durante il taglio con fenomeni come l'usura dell'utensile, la deformazione del sistema pezzo – utensile e aspetti legati alle vibrazioni della macchina.

Lo scopo del presente obiettivo di ricerca, intitolato "Impiego di materiali innovativi nella progettazione delle macchine utensili" è la valutazione delle problematiche di impiego dei materiali tradizionali ed innovativi nel settore delle macchine utensili lo sviluppo di metodologie basate sul calcolo strutturale, specifiche per l'impiego di i materiali non convenzionali e di metodologie di controllo della integrità di componenti/strutture realizzati con tali materiali.

Mondo MUSP

Il primo laureato Muspista



L'ing. Paolo Cobiانchi, autore di una tesi di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sul Setup planning di centri di lavoro, interamente sviluppata presso il Laboratorio, in collaborazione con alcune aziende del Consorzio, e discussa in aprile presso la Sede di Piacenza del Politecnico di Milano, può definirsi a pieno titolo il primo laureato muspista a "denominazione di origine controllata".

La tesi, relatore il Professor Tolio, responsabile dell'Area di ricerca sui sistemi di produzione del Laboratorio, ha preso spunto da una esigenza piuttosto sentita dalle aziende produttrici di beni strumentali per l'industria, ovvero dalla richiesta, sempre più frequente, di fornire, assieme all'offerta commerciale del sistema di lavorazione proposto, anche la definizione del ciclo di lavoro per la realizzazione dei pezzi meccanici che il cliente intende produrre.

Spesso si rileva che la stesura di tale ciclo di lavorazione è un'attività complessa, svolta per lo più in modo manuale da personale esperto e con un ritorno per il

costruttore che, sulla base dei dati disponibili, si attesta attorno al 15% di offerte cui fa seguito un ordine. La disponibilità di uno strumento rapido ed accurato, in grado di automatizzare i passaggi più complessi di questa attività, comporterebbe quindi un rilevante risparmio di risorse.

Nella stesura di un ciclo di lavorazione si possono distinguere due fasi principali: il Setup Planning e la Pallet Configuration.

La tesi sviluppata riguarda la proposta di un nuovo approccio alla prima fase. Il Setup Planning di un pezzo da lavorare su un centro di lavoro prevede il raggruppamento delle lavorazioni al fine di decidere da quali direzioni, fra quelle alternative, è più conveniente lavorare il pezzo sulla macchina utensile.

I dati di lavorazione sono riconosciuti direttamente dal disegno 3D del pezzo da realizzare per mezzo di software CAM, scelto fra sei alternative commerciali valutate nell'ottica del Setup Planning. Nell'ambito del lavoro si è sviluppato un software dedicato alla gestione dei dati di lavorazione del pezzo: essi vengono configurati dal CAM, quindi il software sviluppato li completa e memorizza in una struttura di dati ad oggetti rispondente alla definizione dei dati di prodotto e di processo della normativa ISO 14649 detta "STEP-NC".

È stato inoltre sviluppato un modello teorico del problema di Setup Planning. Il modello è innovativo perché usa lo standard STEP-NC ed efficiente perché in grado di sondare tutte le soluzioni alternative, determinando poi quella da scegliere attraverso opportuni algoritmi di ottimizzazione. Le prestazioni dell'approccio sono state verificate su pezzi di provenienza aziendale, con risultati molto positivi. Si stima in poche decine di minuti il tempo richiesto da questo approccio per il passaggio dal disegno del pezzo alla stesura del processo di lavorazione ad esso relativo.

All'Ingegnere Cobiانchi (paolo.cobianchi@musp.it), che fornirà volentieri a quanti fossero interessati ulteriori informazioni sul suo lavoro di tesi, i migliori auguri per la futura attività professionale.