

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

La ricerca e gli strumenti per configurare i Sistemi

La globalizzazione dei mercati, il ridotto ciclo di vita dei prodotti, la frequente introduzione di nuove tecnologie e la progressiva riduzione dei margini di profitto hanno complicato notevolmente il contesto in cui le imprese si trovano a competere. La reazione delle aziende manifatturiere è stata quella di focalizzarsi sulle attività operative, facendo della razionalizzazione delle operations il proprio fattore critico di successo. Ciò significa che attività quali la configurazione, la gestione e il miglioramento continuo dei propri sistemi produttivi rivestono un ruolo di primaria importanza per il successo delle aziende e devono essere condotte in modo da accrescerne il più possibile il valore aggiunto. In altre parole esse non possono più essere svolte solamente sulla base dell'esperienza poiché la qualità con cui sono condotte influenza fortemente la profittabilità dell'impresa.

Il livello di complessità che hanno raggiunto è tale inoltre da non consentirne più la realizzazione senza l'ausilio di adeguati strumenti di supporto.

Da queste tendenze è nata l'esigenza di dedicare un'area specifica del Laboratorio MUSP alla configurazione e gestione di sistemi di produzione. Il duplice obiettivo è di fare ricerca sia sulle nuove architetture di sistema (sistemi a flessibilità focalizzata) sia su quelle tradizionali (linee transfer, FMS) e di realizzare strumenti di supporto a coloro che devono occuparsi di queste attività, siano essi responsabili di aziende manifatturiere o produttori di macchine utensili e sistemi produttivi.

Lo sforzo principale è quindi quello di conciliare l'innovatività e la validità scientifica di quanto proposto con l'esigenza di fornire soluzioni che vengano effettivamente utilizzate dalle aziende e pertanto relativamente semplici da implementare ed utilizzare.



L'area di ricerca copre tutto il processo che va dall'analisi del prodotto da realizzare alla definizione della configurazione ottimale del sistema produttivo e la relativa gestione. Le fasi principali sono: analisi geometrica del pezzo e generazione dei parametri tecnologici di processo; setup planning e simulazione dei tempi macchina; generazione delle configurazioni di sistema ammissibili; scelta della configurazione ottimale; gestione della produzione e valutazione delle prestazioni. L'esecuzione di queste fasi necessita ovviamente di numerose informazioni

relative ai prodotti che si vogliono realizzare, al processo e al sistema produttivo. L'idea di partenza è quindi di basarsi su un framework comune (derivato da STEP-NC) che consenta la formalizzazione di tutte le informazioni necessarie per svolgere queste attività e che costituisca la base di dati a cui si appoggiano tutti gli strumenti che verranno sviluppati. Tutto il processo è poi fortemente integrato in quanto l'output di ogni fase rappresenta l'input della successiva per cui ecco che i dati geometrici memorizzati a partire dal disegno CAD del pezzo rappresentano l'input per la generazione dei parametri tecnologici a partire dal riconoscimento delle features che a loro volta consentono l'implementazione di modelli di set-up planning e la conseguente simulazione dei tempi macchina. Questi sono a loro fondamentali per la definizione della capacità produttiva e quindi per tutta la fase di configurazione.

Lo sviluppo di quanto prefissato è sicuramente complesso e ambizioso, ma è altrettanto evidente il vantaggio competitivo che questo potrà portare alle aziende del consorzio.

Professor Tullio Tolio

Responsabile Area 1

Configurazione e Gestione dei Sistemi di Produzione

Focus

Obiettivi di sviluppo per il MUSP

Nel corso degli ultimi tre mesi abbiamo organizzato una serie di incontri tra i soci, per riflettere su quali attività intraprendere per supportare lo sviluppo futuro del laboratorio. Concordiamo tutti su quale deve essere la mission del MUSP: sviluppare servizi di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, rivolti ad aziende legate al prodotto macchina utensile. Il MUSP deve fornire un supporto concreto ai processi di innovazione delle aziende associate, proponendosi come un possibile riferimento di sviluppo per chi opera nel campo delle macchine utensili, ma anche per chi opera nella stessa filiera, come ad esempio chi sviluppa componenti o servizi per il settore e per chi utilizza le macchine. Il nostro ideale sarebbe quello di allargare la compagine consortile fino a raggiungere un numero tra i 10 e i 20 soci. Queste aziende saranno coinvolte nelle attività di ricerca che il consorzio intraprenderà sia in sedi nazionali sia internazionali e, in cambio della partecipazione, avranno la possibilità di utilizzare i risultati di queste attività.

Ci piacerebbe, inoltre, che il consorzio potesse godere di una ragionevole indipendenza dai finanziamenti pubblici.

Ciò che più ci sta a cuore è il coinvolgimento dei soci nelle attività muspiste: il consorzio non deve lavorare per se stesso, ma per i soci. Abbiamo inoltre stabilito che l'ambito delle nostre attività dovrà progressivamente allargarsi, per rivolgersi ad un territorio più ampio di quello regionale. La regione Emilia



Romagna è stata un territorio ideale per la fase iniziale e rimarrà il territorio di riferimento per le nostre attività, ma prevediamo possa diventare stretto per la

crescita futura che ci piacerebbe realizzare. Nel corso degli incontri è emersa la necessità di attrarre allievi ai corsi locali di ingegneria, in particolare di ingegneria meccanica, promuovendo il Politecnico e il MUSP anche al di fuori del territorio piacentino. Da sottolineare che sono a disposizione alloggi a prezzi decisamente interessanti per gli allievi universitari che volessero frequentare i corsi presso la sede di Piacenza del Politecnico. Il connubio con il MUSP è poi visto come un'ulteriore opportunità per proseguire la formazione tecnica in modo più

completo: sono diversi, ad oggi, i ragazzi che stanno svolgendo il proprio lavoro di tesi all'interno delle strutture del consorzio e sarà nostra premura dare ulteriore forte visibilità all'apertura dei bandi di ricerca MUSP, anche ad aspiranti ricercatori provenienti da altri atenei. In merito alle azioni da organizzare nel breve periodo, le prime saranno rivolte a favorire una maggiore conoscenza reciproca tra i ricercatori che operano nel consorzio e i tecnici che si occupano di sviluppo dei prodotti o dei processi all'interno delle

aziende. Miriamo infatti a favorire il dialogo a tutti i livelli affinché le aziende possano rivolgersi al consorzio con fiducia e con la consapevolezza di poter trovare una risposta ai propri problemi. Vogliamo che il MUSP assuma sempre di più un ruolo propositivo nei confronti delle aziende associate, definendo con consapevolezza le proprie linee di attività, su cui investire in termini di attrezzature e di sviluppo di conoscenze.

Massimiliano Mandelli
Presidente Consorzio MUSP

Attualità

Schiume metalliche in M-Aster

Attraverso lo sviluppo della Rete Alta Tecnologia, coordinata da Aster, la Regione Emilia-Romagna contribuisce alla creazione di nuove opportunità occupazionali per i giovani ricercatori impegnati nella ricerca industriale e nel trasferimento tecnologico. In questo ambito, il progetto M-Aster è un percorso per potenziare le competenze e l'identità professionale dei giovani ricercatori dell'Emilia-Romagna e insieme una possibilità per incontrare i protagonisti dell'innovazione e della ricerca industriale, per conoscere altri giovani ricercatori, per approfondire i temi chiave del trasferimento tecnologico e, non ultimo, per conoscere il mondo delle imprese e i loro bisogni di innovazione. Dell'offerta formativa di M-Aster fa parte il percorso M-Aster LAB – Project Work, che prevede gruppi di lavoro di giovani ricercatori impegnati nello sviluppo in forma autonoma di un'idea innovativa e nella sua comunicazione alle imprese, capitalizzando gli input del percorso M-Aster nelle due macro-aree tematiche "Innovazione e impresa" e "Comunicare la ricerca". Nell'ambito del Gruppo Meccanica, il team composto da Matteo Tiroto (MUSP), Daniela Belviso (MATMEC), Vittorio Moranti (IMM CNR), Antonino Rizzuti (MATMEC) ha completato la propria presentazione "Comunicare la Ricerca" incentrata sull'esposizione del prodotto di ricerca "Impiego di schiume metalliche per la produzione di componenti e strutture meccaniche", che è stato presentato alla Ducati Corse in ottobre.

Il futuro della lamiera in convegno a Milano

A due anni dalla prima edizione, il 21 novembre prossimo presso il Centro Congressi Milanofiori (Assago – Milano) ritorna l'appuntamento autunnale con il "Convegno Lamiera" (<http://congressi.tecnichenuove.com/lamiera07/programma.htm>), che si propone di fornire a tutti gli operatori del settore una panoramica ampia e articolata delle tecnologie di lavorazione e dei sistemi di produzione più evoluti per questo settore. Il panel – coordinato dal professor Michele Monno, direttore scientifico del MUSP - prevede interventi a cura di qualificate aziende e gruppi di ricerca scientifica e applicata, che metteranno in evidenza la stretta relazione tra materiali innovativi, processi di trasformazione, design e attrezzature di produzione, nello sviluppo di soluzioni innovative per la realizzazione di prodotti leggeri e prestazionali. Si discuterà inoltre del rinnovato interesse verso i manufatti in lamiera che può derivare dall'abbinamento tra tecnologie di deformazione e riempimenti mediante materiali cellulari, di riduzione dei costi attraverso l'impiego di materiali ad alte prestazioni e delle relative problematiche di lavorazione meccanica e delle ulteriori opportunità offerte dalle tecniche di simulazione e dalla ricerca industriale nel miglioramento delle fasi di stampaggio, nelle tecniche di saldatura e nel taglio. Il Convegno Lamiera rappresenta un'imperdibile occasione di aggiornamento per i responsabili tecnici e di produzione, per i progettisti e per quanti si occupano di innovazione di processo e di prodotto all'interno di aziende manifatturiere che trasformano lamiera e tubi da semilavorati a prodotti finiti.

MUSP ospita la scuola AITeM

Quaranta ingegneri, provenienti da tutta Italia sono stati accolti dal 3 al 7 settembre scorsi presso la sede del MUSP per l'edizione 2007 della "Summer School" per allievi di dottorato organizzata dall'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica (AITeM.). Con interventi di docenti provenienti dalle università di Roma "Tor Vergata", Padova, Napoli "Federico II", Palermo e dai Politecnici di Milano e Torino, la Scuola AITeM 2007, è stata incentrata sul tema "La ricerca nel settore delle Tecnologie e dei Sistemi di Lavorazione", con il duplice obiettivo di far conoscere lo stato dell'arte delle ricerche sviluppate in questo ambito e di formare gli allievi sulle metodiche di definizione, progettazione e sviluppo dei progetti di ricerca scientifici e industriali di interesse per il settore. Si è inteso, in questo modo, sollecitare l'interesse a un lavoro di ricerca trasversale che veda, di fronte a domande di ricerca di elevato valore scientifico e industriale, l'unione di competenze diversificate oltre che l'adozione di strumenti efficaci per la gestione della ricerca. Al fine di completare e di valorizzare le conoscenze e gli approcci acquisiti, ai partecipanti alla Scuola è stato richiesto di definire e programmare una proposta di ricerca rispettando la struttura e le caratteristiche dei progetti nazionali. La Scuola AITeM si è avvalsa inoltre della collaborazione della Sede di Piacenza del Politecnico, del Comune di Piacenza, della Camera di Commercio, della Fondazione di Piacenza e del supporto di Jobs, Lafer, Mandelli Sistemi, MCM, Sandvik Italia e Tempi.



Appuntamenti: a Porto, a dicembre, conferenza Manufature 2007

Si terrà a Porto, in Portogallo, dal 2 al 4 dicembre prossimi la Conferenza Manufature 2007 dal titolo "Constructing a Sustainably Competitive Europe". Per il programma completo e ulteriori informazioni: <http://manufature2007.inescporto.pt/>. A questo link, invece, informazioni sulla Piattaforma Manufature Italia: http://www.manufature.it/manufature_it.htm

Incontri

Il parere su MUSP dell'Ingegnere Luigi Parenti, Presidente di Lafer SpA

La crescita costante riscontrata dal 1989 (data di nascita della Divisione Coating) ha permesso alla Lafer di Piacenza di diventare una delle principali aziende italiane del settore rivestimenti PVD-CVD a film sottile. Dal 2001 è operativa un'unità produttiva a Chicago (USA) e nel gennaio 2005 è stata creata una nuova società a Brescia (ProtimLafer) specializzata nel settore PVD decorativo completato con i trattamenti galvanici. Abbiamo chiesto al presidente della Lafer, Ingegnere Luigi Parenti, di illustrarci i motivi che hanno spinto la sua azienda a entrare a far parte del MUSP. Ecco di seguito le sue risposte.

> Che importanza ha l'innovazione per i prodotti Lafer?



Un'importanza fondamentale: è grazie all'innovazione che possiamo confrontarci e competere sul mercato nazionale e estero, stando al passo con le recenti tecnologie.

> Come mai avete deciso di far parte di MUSP? Perché fin da subito ci è apparsa un'opportunità da prendere al volo, una grande occasione anche di confronto e scambio.

> Quali tipologie di progetti di ricerca pensate siano esternalizzabili più proficuamente a una realtà come MUSP e quali invece ritenete sia meglio gestire in-house e perché? La nostra tecnologia è abbastanza specialistica, è una tecnologia di nicchia che gestiamo interamente in-house. Credo che il MUSP sia il partner ideale, in grado di offrirci un grande supporto dal punto di vista della formazione: può seguire progetti di ricerca mirati alla realizzazione di prodotti e applicazioni basati sulla nostra tecnologia di coating.

> Che vantaggi potete dire di aver avuto ad oggi dalla vostra partecipazione a MUSP?

Siamo ancora all'inizio e i vantaggi arriveranno con il tempo: per ora, quello che posso dire è che MUSP ci ha dato la grandissima opportunità di incontro e confronto con realtà che sono vicinissime a noi anche geograficamente, ma con cui non c'era mai stata occasione per conoscersi bene e per poter condividere esperienze e problematiche comuni.

> Quale dovrebbe essere, a vostro parere, il ruolo primario di MUSP? Ricerca avanzata? Supporto all'innovazione? Formazione? Fornitura di servizi tecnici? Altro? Sicuramente un mix di tutti questi ruoli sarebbe l'ideale. Parlando della mia azienda, l'aspetto più interessante del MUSP è quello della ricerca avanzata e della formazione, ma anche la fornitura di servizi tecnici. Internamente Lafer ha una piccola struttura dedicata all'attività di ricerca e sviluppo: abbiamo tantissime idee e ci è utilissimo condividerle con il MUSP che, in questo caso, svolge la funzione di un vero e proprio tutore, in grado di accompagnarci nel viaggio dell'innovazione, verso risultati proficui.

> Quali risultati avete ottenuto dalle vostre passate e attuali collaborazioni con enti di ricerca e/o dalla partecipazione a iniziative congiunte per la ricerca? Da quando siamo partiti, parliamo del 1991, abbiamo partecipato a diverse ricerche in collaborazione con partner europei: una di queste ci ha portato grossi vantaggi e soddisfazioni, con buoni risultati applicabili a certi nostri componenti. Un altro bel progetto di ricerca, attuato in collaborazione con l'Università di Sheffield, ci ha permesso di mettere a punto un rivestimento che abbiamo ribattezzato "superlattice", con il risultato che in Lafer, su 13 macchine, una produce solo questo. Le spese relative a tempi e persone che vi si sono dedicate sono state supportate economicamente dalla Legge 46/82 sui finanziamenti per l'innovazione tecnologica. Abbiamo lavorato anche su alcuni progetti che non hanno portato a risultati concreti ma siamo consapevoli che non è stata energia buttata via perché si aprono contatti, nuove vedute, nuove prospettive.

> Come vedete il futuro di MUSP? In che direzione vorreste che MUSP si muovesse in futuro? Spero che possa continuare a crescere, creando sempre più coesione tra gli associati e coinvolgendo anche nuove realtà. Credo abbia fortissime potenzialità che non ha ancora espresso del tutto: io sono alla finestra ad osservare e sono sicuro che molto presto tutti ne raccoglieremo i frutti.

I partner di MUSP



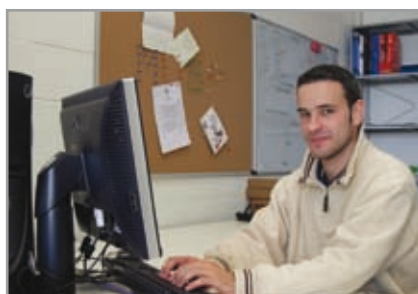
Mondo MUSP

Due nuovi ricercatori arrivano al MUSP



MUSP dà il benvenuto ai due ricercatori Luigi Lia e Fabio Arata, che si sono appena aggiunti al team del Laboratorio. Luigi Lia ha una Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale con specializzazione in Pianificazione delle Tecnologie e dei Sistemi Produttivi conseguita presso il Politecnico di Milano con la tesi *"Generazione di Offerte per Utensili Speciali mediante un Metodo Basato su Ontologie"*. Presso il MUSP, Lia lavorerà nell'ambito dell'Area 1 - Configurazione e Gestione di Sistemi Integrati di Produzione, coordinata dal professor Tullio Tolio, sviluppando un progetto relativo alla messa a punto di un sistema automatico per la determinazione di offerte ai clienti.

Le aziende fornitrici di prodotti meccanici ad elevata personalizzazione e contenuto tecnologico presentano l'esigenza di trovare metodologie e sistemi che permettano di ridurre i tempi di risposta alle richieste di offerta ai clienti. Una possibile soluzione è quella di strutturare il patrimonio di conoscenze aziendali, in modo che sia di facile accesso per i diversi operatori e organizzato in modo da mantenere memoria delle "best practices" realizzate nel corso della storia aziendale. Il lavoro di Lia si propone di sviluppare un sistema in grado di formalizzare la conoscenza, velocizzare



l'accesso ai dati e supportare l'operatore nella fase di stima delle operazioni di lavorazione e dei relativi tempi. Fabio Arata ha conseguito una Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (specializzazione in automazione) presso il Politecnico di Milano con una tesi dal titolo *"An object-oriented library for the dynamic simulation of motorcycles"* sviluppata in Svezia presso la Modelon AB. In MUSP, Arata lavorerà nell'Area di ricerca 3 - Macchine Utensili e Processi Tecnologici coordinata dal professor Michele Monno, sviluppando il progetto *"Tecniche di progettazione avanzata di macchine utensili e componenti"*. Il progetto cui lavorerà Arata è focalizzato sull'individuazione di strumenti di simulazione che, una volta validati, permettano di valutare rapidamente l'efficacia di soluzioni alternative, in quanto l'utilizzo e la creazione di strumenti di analisi e metodologie per la facilitazione delle scelte progettuali sono ritenuti sempre più di fondamentale importanza ai fini del miglioramento della qualità della progettazione della macchina utensile e della diminuzione del time-to-market del prodotto.

Ricerca in trasferta nel Regno Unito



Bella opportunità per il nostro Paolo Albertelli, allievo del Dottorato di Ricerca in *"Tecnologie e Sistemi Lavorazione"* del Politecnico di Milano, che sta conducendo un periodo di ricerca all'estero relativo al proprio progetto *"Sviluppo di mandrini ad alta velocità"* con focus sulla stabilità dinamica del processo di taglio. Albertelli sta lavorando presso la *Wolfson School of Mechanical Engineering and Manufacturing*

Systems (Mechatronics department) della Loughborough University, nel Leicestershire, in Gran Bretagna. Oggetto dello studio è l'ulteriore sviluppo di una tecnica basata sulla modulazione della velocità del mandrino per impedire al meccanismo rigenerativo, che origina l'instabilità, di instaurarsi. Saranno inoltre sviluppate tecniche di controllo attivo delle vibrazioni opportunamente applicate alla soppressione dell'instabilità con l'obiettivo di migliorare le prestazioni del mandrino durante la fase di asportazione.

Premio di laurea a due giovani ricercatori del MUSP



Paolo Moriggi e Andrea Polato si sono aggiudicati il premio di laurea 2006 bandito dall'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica (AITeM), consegnato lo scorso settembre a Montecatini Terme in occasione del Convegno AITeM 2007.

Il premio AITeM ha lo scopo di premiare laureati in Ingegneria che abbiano svolto la tesi sia di laurea specialistica sia secondo il vecchio ordinamento su una delle tematiche di interesse dell'associazione stessa, nonché di incoraggiare gli studenti delle Facoltà di Ingegneria italiana a dedicare l'ultima parte del loro corso di studi alle tematiche della produzione meccanica ed eventualmente a proseguire questi studi in corsi di dottorato o specializzazione. Moriggi e Polato si sono aggiudicati il premio con la tesi dal titolo *"Flow Analysis and Optimization in Machining"*.