



# 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

### Innovazione e sviluppo nell'aerospazio: una giornata dedicata alla ricerca di nuove opportunità

Il 1° luglio la Sala Convegni Piacenza Expo ospita l'annuale incontro organizzato dal Consorzio MUSP con l'obiettivo di fare il punto della situazione attuale del settore della meccanica strumentale e individuare nuove e concrete opportunità di sviluppo, puntando sul comparto aeronautico che potrebbe offrire possibilità interessanti per i fornitori di macchine utensili e di sistemi di produzione.

Questo settore, che risente meno di altri della crisi, e che vede anzi alcune aree in forte espansione, costituisce attualmente il mercato di riferimento per alcune importanti aziende produttrici di macchine utensili.



L'aerospazio inoltre può rappresentare una interessante opportunità di riposizionamento anche per aziende meccaniche che lavorano particolari conto terzi, a patto che abbiano le capacità e le competenze adatte per affrontare la lavorazione di componenti realizzati in materiali 'inusuali', che abbiano capacità di innovazione dei processi. La giornata proseguirà nel pomeriggio con una iniziativa coordinata da i-MUSP – la divisione del Consorzio dedicata al 'marketing della ricerca' – che presenta i risultati delle attività svolte ad oggi. Obiettivo di i-MUSP è l'individuazione di temi concreti, problemi di interesse aziendale, su cui il laboratorio MUSP possa confrontarsi, sviluppare know-how specifico, proporsi come partner di sviluppo competente e riservato a tutte le realtà della meccanica strumentale presenti sul territorio. Il laboratorio MUSP mette a disposizione il proprio know-how, le capacità e l'entusiasmo dei giovani ricercatori che compongono il team di ricerca, la possibilità di attingere conoscenze dalle Università

che partecipano al consorzio, le capacità di relazione con i centri di ricerca di tutto il mondo con i quali MUSP collabora. i-MUSP punta a far nascere un collegamento sistematico tra il laboratorio e le industrie meccaniche del territorio, sia fornitrici che utilizzatrici di macchine utensili, che nella regione rappresentano la vera spina dorsale del comparto manifatturiero. All'edizione 2009 di questo importante appuntamento sono stati invitati delegati delle principali aziende di punta del settore aeronautico nazionale ed internazionale che, unitamente ad esponenti delle aziende locali della meccanica avanzata, offrono il proprio contributo, nell'ottica di comprendere le reali potenzialità di sviluppo per le aziende del territorio. La mattinata dell'1 luglio prevede una serie di interventi da parte di esponenti del settore manifatturiero e dell'aeronautica. A dare il benvenuto è Massimiliano Mandelli, Presidente del Consorzio MUSP, mentre spetta a Michele Monno, Direttore del Laboratorio MUSP, fornire una panoramica sull'attuale situazione di crisi e delle ipotesi su come superare questo difficile momento economico. A seguire, grazie alla presenza dei rappresentanti di DEMA, JOBS, AGUSTA e FINMECCANICA viene data una visione delle potenzialità del settore aerospaziale per il mercato manifatturiero in Italia, anche attraverso la testimonianza di aziende che operano direttamente nell'aerospazio. La chiusura della mattina è riservata a Duccio Campagnoli, Assessore allo Sviluppo Economico della Regione Emilia Romagna. La sessione pomeridiana prevede invece un incontro a cura di Mario Salmon, Responsabile di i-MUSP, per illustrare insieme ai ricercatori del Laboratorio le aree ricerca ed i servizi alle imprese offerti da MUSP, oltre a una serie di dimostrazioni pratiche organizzate direttamente in Laboratorio.



Lo scorso aprile Giancarlo Losma, presidente di UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, ha visitato il Laboratorio MUSP a Piacenza. Articolo a pagina 4.

## Focus

### Il MUSP e la rete regionale della ricerca industriale al lavoro

Un segnale forte verso il superamento della attuale congiuntura arriva dal PRRRIITT - Piano Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico della Regione Emilia Romagna. Il bando dedicato alle imprese e chiuso nel novembre 2008 ha visto la presentazione di 375 progetti di ricerca applicata di cui 360 ammessi alla fase di valutazione che è stata completata nei primi mesi dell'anno.



Il contributo regionale complessivo ai 248 progetti approvati ammonta a circa 35 M€ su un valore complessivo di 87,6 M€, che serviranno alle 280 imprese coinvolte per avviare un percorso di innovazione da cui deriverà una maggiore competitività e la capacità di acquisire nuove quote di mercato appena la crisi sarà superata. Grazie a queste risorse potranno essere attivati 233 contratti di ricerca con i laboratori della rete regionale della ricerca per oltre 15 M€ ed offrendo opportunità di lavoro, nei prossimi due anni, a quasi 400 giovani ricercatori industriali. Tra i 248 progetti approvati sventa l'area della

meccanica avanzata e dell'automazione, con 60 progetti, ma anche l'ICT (50), l'elettromeccanica ed il biomedicale (37) ed i veicoli (25) ricevono dal PRRITT interessanti risorse.

- La ripartizione dei progetti per area geografica vede in testa le aziende bolognesi (64 progetti), l'area modenese (62), nella provincia di Reggio arriveranno 36 progetti, 23 a Parma, 18 a Piacenza, 15 a Forlì e Cesena,
- 14 a Ravenna, 10 a Ferrara e 6 a Rimini.
- Michele Monno  
• Direttore Scientifico MUSP

## News

### Com'è andato il PRRITT per le aziende che hanno scelto MUSP

Il Laboratorio MUSP è stato indicato come partner di ricerca in 13 dei 18 progetti PRRITT approvati ad aziende del territorio piacentino. Tra queste Molinari, Emmepi, Ecoglobal, CML, Casalini, Linea, Poliweb, Eurobearings, GMC, Digitalmech, Computes, Lafer, Capellini ed Elettron con progetti che spaziano tra le tecniche innovative di produzione di plantari per calzature sportive ai mandrini ad alte prestazioni, dall'impiego di materiali innovativi nei cuscinetti per turbine all'introduzione delle schiume metalliche per aumentare la sicurezza dei veicoli in caso d'urto, da soluzioni innovative nei magazzini portautensili allo scheduling per la produzione, ai centri di lavoro ed alle macchine per il legno, all'impiego di materiali polimerici, alla saldatura laser degli acciai inossidabili, ai rivestimenti tecnologici in

- applicazioni di tipo artistico o estetico.
- Nella fase di sviluppo del bando MUSP ha collaborato con le imprese interessate alla definizione dei progetti. 16 di questi sono arrivati alla fase di valutazione e 13, pari ad oltre l'80%, sono stati approvati dal comitato di valutazione.
- Un buon risultato per il Laboratorio e per la nuova struttura Innovazione MUSP che presenta così le sue credenziali e la capacità di intervento sui temi dell'innovazione e del marketing della ricerca.
- Abbiamo ora davanti la partenza di questi progetti con la necessità di individuare giovani ricercatori in grado di portarli avanti e con la difficoltà per le imprese di continuare a credere nell'innovazione nonostante il calo negli ordinativi che caratterizza il periodo. Ma è questo il momento per impegnarsi in un percorso che attraverso l'innovazione porti dalla crisi allo sviluppo. I risultati arriveranno presto.

### Gaetano Pittalà continua la propria ricerca sulla simulazione della fresatura di materiali metallici presso il Laboratorio MUSP



Gaetano Pittalà, con alle spalle un dottorato in Tecnologie e Sistemi di Lavorazione e un'esperienza di studio presso il laboratorio ERC dell'Ohio State University, U.S.A., dove ha potuto approfondire il tema della simulazione del processo di asportazione di truciolo per 3 mesi, è entrato a far parte del team di MUSP nel 2006. L'attività di ricerca è incentrata sulla simulazione numerica della fresatura di materiali metallici. La fresatura, molto utilizzata in differenti settori industriali - dalla meccanica generale ai comparti dell'aeronautica e dell'aerospazio - rappresenta una fase molto importante e delicata dell'intero processo di lavorazione, perché le varie operazioni di fresatura vengono spesso effettuate come ultimo passaggio di lavorazione del prodotto e sono quelle che conferiscono la qualità finale del manufatto.

L'aumento di produttività e l'utilizzo di materiali difficili da lavorare, alcuni dei quali sono abrasivi, termicamente poco conduttivi (come il titanio) confinando il calore sull'utensile, rappresentano delle sfide continue per la giusta selezione degli utensili, per la progettazione

- appropriata della geometria della placchetta e per la migliore selezione dei parametri di taglio.
- In questo contesto è stata approfondita la tematica della simulazione numerica.
- Dopo un'analisi delle differenti metodologie di studio del processo di taglio, è stata rivolta l'attenzione sul codice numerico DEFORM© che implementa una formulazione lagrangiana degli elementi con uno schema di integrazione di tipo implicito.
- La simulazione agli elementi finiti presenta dei vantaggi rispetto ad altre metodologie. In particolare, permette di stimare il campo termico, lo stress sulla rake face, le forze di taglio e di comprendere l'influenza della geometria dell'inserto e dei parametri di taglio. Maggiore è il livello di dettaglio delle informazioni che si desiderano ricavare, maggiore è il tempo di calcolo, oltre ad un aumento del tempo di preparazione della simulazione e della lettura dei risultati.
- Va detto, a onore del vero, come l'aumento delle prestazioni dei calcolatori rende le simulazioni sempre più dettagliate e vicine alla realtà industriale, come tempi di risposta e complessità della fenomenologia.
- L'attività di ricerca ha preso in esame un approccio semplificato quale quello bi-dimensionale e più complesso come quello tridimensionale. I materiali presi in considerazione sono stati titanio e alluminio e differenti configurazioni di taglio sono state studiate. La parte sperimentale è stata svolta al laboratorio MUSP.
- La simulazione numerica è stata approfondita grazie al periodo di studio nel laboratorio ERC dell'Ohio State University in U.S.A. del Prof. Altan, nel quale è stato sviluppato il codice numerico adoperato durante l'attività. Durante la permanenza in laboratorio sono state affinate le tecniche di modellazione e sono stati seguiti alcuni progetti industriali sulla simulazione numerica di lavorazione di lamiera.
- La simulazione del processo di taglio può essere utile sia a chi vuole entrare in un settore di mercato relativamente nuovo, dove molti test di taglio potrebbero essere costosi (si pensi a leghe di titanio, acciaio a base di nichel o materiali compositi), sia per chi vuole studiare innovative configurazioni di frese tali, ad esempio, da migliorare l'efficienza del processo e perseguire un reale risparmio energetico, per ridurre il time to market di nuove geometrie di inserti, quindi per migliorare l'attuale produzione, aumentando la vita dell'utensile ed evitando fermi macchina a causa di numerosi test.

## Incontri

### Intervista a Giulio Ballio - Rettore del Politecnico di Milano

Lo scorso 24 aprile, il Rettore del Politecnico - prof. Giulio Ballio - ha visitato la sede del Laboratorio MUSP accolto dall'ing. Mandelli, dal prof. Monno e dallo staff dei ricercatori. Ne abbiamo approfittato per una breve intervista.

> Prof. Ballio, può ricordare ai nostri lettori i "numeri" che caratterizzano il Politecnico di Milano come una delle più importanti università in Italia ed in Europa?

Il Politecnico è un'università scientifico-tecnologica che forma ingegneri, architetti e disegnatori industriali. In università lavorano più di 1.400 docenti e ricercatori e studiano circa 36.000 studenti distribuiti su 7 sedi: Milano Leonardo, Milano Bovisa, Como, Lecco, Cremona, Mantova e Piacenza.

I docenti del Politecnico fanno capo a 9 facoltà (6 di ingegneria, 2 di architettura e 1 del design) alle quali competono la responsabilità e l'organizzazione della formazione.

L'offerta formativa del Politecnico di Milano copre tutti i settori dell'architettura, del design e dell'ingegneria, e garantisce ai giovani una formazione avanzata e gli strumenti di una crescita professionale continua.



L'Ateneo offre ai suoi studenti: corsi di laurea di I e II livello (compresi un corso di laurea on line e un corso di laurea a ciclo unico), corsi di dottorato di ricerca, master universitari di I e II livello, corsi di formazione permanente e corsi di perfezionamento.

Oggi la spinta all'internazionalizzazione vede il Politecnico di Milano partecipare al network europeo e mondiale delle principali università tecniche e offrire numerosi programmi di scambio e di doppia laurea oltre a 2 Corsi di Laurea Triennale, 12 corsi di Laurea Magistrale e 22 corsi di Dottorato interamente in lingua inglese.

Così il Politecnico rende i propri studenti cittadini del mondo, offre alle imprese l'opportunità di assumere tecnici formati per competere con i loro colleghi di altre nazioni, rende più agevoli le relazioni internazionali delle aziende italiane.

> A Piacenza c'è un corso di laurea in Ingegneria Meccanica del Politecnico con una specializzazione in Macchine Utensili e Sistemi di Produzione. Come valuta il rapporto che si è costituito tra formazione, ricerca e vocazione industriale del territorio?

Da sempre per il nostro Ateneo la qualità della ricerca rappresenta il motore per innovare la didattica, per far avanzare la frontiera della conoscenza, per contribuire allo sviluppo economico dei territori, in particolare quando si instaura un rapporto costruttivo, nella ricerca sperimentale e nel trasferimento tecnologico, con la realtà economica e produttiva.

- Presso il Politecnico di Milano sono attivi 16 Dipartimenti di ricerca, dotati di autonomia finanziaria e organizzativa, ognuno dei quali svolge attività di ricerca in settori affini.
- La sfida che si gioca oggi proietta questa tradizione di forte radicamento territoriale oltre i confini del paese, in un confronto che si sviluppa prima di tutto a livello europeo con l'obiettivo di contribuire alla creazione di un "mercato unico" della ricerca.
- Per raggiungere questi obiettivi è determinante l'alleanza con il mondo produttivo e quindi il radicamento nel territorio.
- Questa è la ragione fondamentale della scelta, effettuata alcuni decenni addietro, di aprire sedi in altre città.
- Oggi il Politecnico di Milano è presente anche a Como, Cremona, Lecco, Mantova e Piacenza, e queste presenze devono essere viste come funzionali alle richieste di ricerca e di formazione di capitale umano per assecondare lo sviluppo dei territori.

> Come si integrano le attività del Laboratorio MUSP con gli obiettivi del Politecnico?

- Il MUSP è un tassello che si inserisce perfettamente in questa politica. E' un laboratorio di ricerca, svolge un'attività particolarmente vicina a una delle vocazioni del territorio piacentino, ha stabilito forti alleanze con le Aziende che vi operano, ha tra i suoi obiettivi la produzione di nuove conoscenze e la messa a punto di nuove tecnologie, ascolta le esigenze delle Aziende produttrici, cerca di risolvere i loro problemi per renderle sempre più competitive, permette a giovani di formarsi e di portarsi alla frontiera delle conoscenze.
- Il MUSP ovviamente non deve essere visto solo come una realtà piacentina; la sua attività è determinante per lo sviluppo della ricerca del Politecnico nel settore delle Tecnologie della Produzione: a Milano non sarebbe mai stato possibile realizzare un Laboratorio così ben dotato di attrezzature di avanguardia.
- Per contro il Politecnico molto sta facendo per il MUSP mettendo a disposizione risorse umane di qualità, rapporti internazionali avviati, il know-how maturato in molti anni di ricerca nel settore.

> Quale pensa possa essere la prospettiva futura di una iniziativa come MUSP?

- Visitando il MUSP ho colto non solo il desiderio di raggiungere degli obiettivi, ma anche tanta passione nel lavoro da parte di coloro che vi operano, siano essi di provenienza accademica o industriale.
- E' proprio la passione la premessa che dà la garanzia del successo e quindi sono convinto che il MUSP si svilupperà sempre di più se saprà coltivare, accanto alla passione nel lavoro, anche i rapporti con il territorio piacentino e le sue Aziende, con i Dipartimenti del Politecnico, in primo luogo con quello di Meccanica, con la rete internazionale di ricercatori del settore.
- Solo così riuscirà a fare un tutt'uno fra ricerca, supporto all'innovazione, trasferimento tecnologico, fornitura di servizi tecnici alle aziende, formazione avanzata.

> Come vede i rapporti con gli Enti Locali e con la Regione Emilia-Romagna?

- Al territorio piacentino (con il suo sistema di Enti Locali, Imprese, Fondazione, Università) va riconosciuto il merito di aver definito condizioni al contorno favorevoli alla nascita di una iniziativa come MUSP.
- Alla Regione Emilia Romagna il merito di aver costituito una rete regionale della ricerca, di cui MUSP è parte, e di sostenerne la crescita con azioni mirate e con la prospettiva futura dei Tecnopoli della ricerca.



## Mondo MUSP

### Giancarlo Losma, presidente di UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE, ha fatto visita al Laboratorio MUSP



Giancarlo Losma, presidente di UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE per il biennio 2008-2009, ha visitato il Laboratorio MUSP a Piacenza durante lo scorso 28 aprile.

Giancarlo Losma è stato accolto da Massimiliano Mandelli e da Michele Monno, rispettivamente presidente e direttore di MUSP, e ha incontrato i responsabili e ricercatori delle 4 Aree di MUSP.

Questo incontro ha segnato un ulteriore

- rafforzamento della partnership fra il Consorzio MUSP e UCIMU
- - associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot, automazione e di prodotti a questi ausiliari – volta ad un impegno reciproco verso lo sviluppo della ricerca applicata e la valorizzazione delle realtà produttive del comparto meccanico.
- La visita è stata l'occasione per il team del Laboratorio guidato dal professor Michele Monno di mostrare la nuova attrezzatura all'avanguardia per la lavorazione delle schiume metalliche di cui il Laboratorio è dotato e che verrà impiegata non solo in attività di ricerca ma anche per realizzare componenti in schiuma di alluminio e per effettuare il riempimento di strutture cave in acciaio.
- Inoltre, il presidente UCIMU ha potuto vedere un macchinario Tecnocut – installato proprio di recente - per il taglio a getto d'acqua dedicato alle attività di sperimentazione e ricerca applicata a compositi di matrice metallica.

### Andrea Casaroli, nuovo ricercatore presso l'Area i-Musp



Ancora una volta, MUSP offre un'opportunità per i giovani laureati in ingegneria interessati alla ricerca applicata. A seguito del bando per un assegno di ricerca del Politecnico di Milano, da inizio giugno è entrato come assegnista di ricerca Andrea Casaroli per la divisione i-MUSP, la sezione dedicata al "marketing della ricerca" e alla condivisione di conoscenze con le imprese del territorio e nata grazie a un finanziamento di 720.000 euro

- erogato dalla Regione Emilia Romagna. Casaroli riporterà direttamente a Michele Salmon, Direttore di i-MUSP e si occuperà di individuare possibili azioni da promuovere congiuntamente alle imprese del territorio per affrontare l'attuale crisi economica mondiale. L'obiettivo di i-MUSP è di realizzare un collegamento sistematico tra il laboratorio e le industrie del territorio, comprendenti sia le industrie fornitrici di macchine utensili sia quelle utilizzatrici di prodotti finali (terzisti e OEM) che, nella regione, rappresentano la vera spina dorsale di tutte le aziende manifatturiere, per accelerare l'introduzione di innovazioni sia tecnologiche sia di processo.
- Andrea Casaroli ha 25 anni e nell'aprile del 2009 ha ottenuto una laurea in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano, con una tesi dal titolo "Applicazioni della metallurgia alla fire investigation", valutazione 110 e Lode.

### Paolo Parenti, nuovo ricercatore presso l'Area 3 del Laboratorio MUSP



Il secondo assegnista che entra nel Laboratorio MUSP a seguito del bando del Politecnico di Milano è Paolo Parenti che lavorerà nell'Area 3 - Progettazione avanzata, Materiali e Tecnologie, diretta dal Professor Michele Monno. Parenti ha 27 anni e nell'aprile del 2009 ha conseguito una laurea in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Milano con una tesi dal titolo "Analisi per la compensazione

- delle deformazioni inerziali in una macchina utensile", valutazione 110 e Lode.
- La tesi è stata svolta presso il Laboratorio MUSP, in collaborazione con ITIA CNR (Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione, Consiglio Nazionale delle Ricerche) e Mandelli Sistemi (azienda partner del laboratorio MUSP) e ha riguardato la realizzazione di un dispositivo di compensazione – in procinto di essere testato su una macchina reale - delle deformazioni inerziali che interessano le macchine utensili, tematica di notevole interesse industriale.
- Presso MUSP si dedicherà a un progetto sulle macchine utensili e i loro processi tecnologici, studiando la fase di modellazione, con particolare attenzione allo sviluppo di tecniche di ottimizzazione e messa a punto di componenti basati sulle schiume metalliche - a ridotto impatto energetico - e approfondendo aspetti di interazione tra la struttura, il controllo e il processo di taglio.

## I partner di MUSP

