



Dipartimento Sistemi di Produzione

Descrizione obiettivi generali

Contribuire ad accrescere la competitività e sostenibilità – economica, sociale, ambientale ed energetica – del Sistema Industriale Italiano attraverso attività di ricerca fondate su :

- la “convergenza” di nuove tecnologie abilitanti e, quindi, lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi e processi ad elevata qualità sostenibile e valore aggiunto,
- la riduzione del “*time to market*” tra ricerca e innovazione industriale,
- la integrazione di diversi partners di ricerca, lungo la catena del valore ricerca - innovazione industriale,
- lo sviluppo di nuova imprenditorialità fondata sulla ricerca.

In questo contesto, le attività di R&S potranno avere come riferimento prioritario:

- prodotti relativamente alle filiere costituite dagli attuali 20 settori del manifatturiero, delle costruzioni e le relative tecnologie abilitanti,.

- processi, che sostengono il ciclo di vita dei prodotti, dalla concezione, alla produzione e infine allo smontaggio, riciclo o recupero anche energetico, e le relative tecnologie abilitanti.

Elenco dei progetti

L'attività di tale area è articolata nei seguenti 9 progetti:

Prodotti e processi industriali high tech

Microsistemi embedded

Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech

Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile

Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili

Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi

Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati

Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale

Metodi e strumenti di metrologia

Istituti di prevista afferenza

Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

Istituto dei Materiali per l' Elettronica ed il Magnetismo

Istituto di Metrologia “Gustavo Colonnetti”

Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l' Automazione

Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici

Istituto per le Tecnologie da Costruzione

Istituto di Tecnologia Industriale e l' Automazione

Istituti partecipanti

Istituto per l' Applicazione del Calcolo “ Mauro Picone”

Istituto di Fisica Applicata “Nello Carrara”

Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche

Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici

Istituto per lo Studio delle Macromolecole

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione

Istituto per la Tecnologia delle Membrane

Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle

Specie Alboree

Principali collaborazioni

Si intende dare attuazione agli accordi quadro stipulati dal CNR con alcune delle principali imprese del settore macchine e sistemi di produzione (COMAU) e del settore dei materiali per le costruzioni civili (Mapei), nonché attivare collaborazioni con imprese, in particolare PMI, anche nell'ambito di accordi con associazioni imprenditoriali (Confartigianato, Unioncamere, ANCE, FINCO, ecc.). Sono previste altresì collaborazioni con il Ministero delle Attività Produttive.

Sintesi dei risultati attesi

Risultati scientifici e tecnologici prossimi all' applicazione industriale nei seguenti tre ambiti:

- interno CNR, attraverso progetti interdipartimentali (Industrial Mutation, Global Security);

- esterno CNR, attraverso collaborazioni a livello nazionale con soggetti industriali (Piattaforma Nazionale Sistemi di Produzione)



- esterno CNR, attraverso collaborazioni a livello europeo (Piattaforme ManuFuture e Construction e interazioni con altre Piattaforme strettamente collegate - ERTRAG, ERRAG)

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questa area tematica nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	52,40	19,08	4,04	56,44
2006	51,23	16,90	4,04	55,28
2007	49,82	18,08	4,04	53,86

importi in milioni di euro



Prodotti e processi industriali high tech

Descrizione obiettivi generali

Sviluppare e promuovere l'applicazione industriale di tecnologie abilitanti e soluzioni transettoriali avanzate per contribuire alla reingegnerizzazione produttiva di settori industriali in termini di prodotto/processo.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
21	0	47	98

Istituti esecutori

Tecnologie Industriali e Automazione
Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
Materiali Compositi e Biomedici
Tecnologia delle Membrane
Fisica Applicata 'Nello Carrara'
Studio delle Macromolecole
Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
Applicazioni del Calcolo 'Mauro Picone'
Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
Scienze e Tecnologie della Cognizione

Sintesi dei risultati attesi nel triennio 2005-2007

I risultati attesi del Progetto fanno riferimento ai:

- prodotti: architetture, materiali funzionali e strutturali, componentistica e tecnologie di prodotto, con riferimento ai settori manifatturieri;
- processi: progettazione, produzione, distribuzione, uso e implementazione, smaltimento e riciclo, con riferimento al ciclo di vita del prodotto

In particolare si sottolineano i seguenti risultati:

- studio e concezione di tecnologie abilitanti di Prodotto/Processo per i Prodotti Science based, Prodotti Specialistici, Componentistica avanzata e Prodotti del Made in Italy, (prototipi di nuovi materiali e processi nel settore dei compositi a matrice polimerica: schiume, materiali biodegradabili, nanocompositi, software per la modellazione dei processi di trasformazione e delle proprietà funzionali e strutturali)
- avanzamento temi orizzontali (modellizzazione, paradigmi produttivi, time to market e sistemi di web management).

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	13,97	5,04	0,99	14,96
2006	13,66	4,46	0,99	14,65
2007	13,28	4,77	0,99	14,28

importi in milioni di euro



Ceramics e compositi per applicazioni biomedicali: materiali e processi

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Anna Tampieri
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	4 di cui Ricercatori: 3

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Gian Nicola Babini	I	Adriano Krajewski	II	Fiorella Savelli	VIII
Pier Luigi Buldini	II	Elena Landi	III	Marisa Sieni	IV
Giancarlo Celotti	II	Francesco Montaleone	VII	Silvano Tarlazzi	IV
Daniele Dalle Fabbriche	V	Andreana Piancastelli	V		
Giovanna Grementieri	VIII	Anna Tampieri	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Tecniche innovative per lo sviluppo di bioceramici porosi come sostituti ossei. Realizzazione di prototipi "custom made": tecniche di "rapid prototyping" per la realizzazione di segmenti ossei da TAC del paziente. Uso di processi nanotecnologici per la trasformazione di sistemi naturali come cellulose, chitine in materiali bioattivi

Stato dell'arte

Le attività della macrolinea sono potenziate da un forte network di collaborazioni internazionali e da un contratto con l'industria FIN- CERAMICA che opera nel settore dei Biomedical devices . Le attività della macrolinea si collegano infatti al comparto industriale del settore dei dispositivi biomedicali per il trasferimento di know how e d'altra parte sono in stretto contatto con le esigenze delle cliniche specialistiche degli ospedali italiani ed europei.

Azioni

Attività in corso

Sintesi e caratterizzazione di apatiti biomimetiche e realizzazione di bioceramici porosi. Studi di polarizzazione e bioattivazione di apatiti per applicazioni in vivo. Realizzazione di bioceramici strutturali per la realizzazione di protesi.

Azioni da svolgere e punti critici

Incremento delle risorse in termini di: -attrezzature è indispensabile potenziare le apparecchiature e prevedere l'acquisto di apparecchiature di alto costo come quella per Rapid manufacturing e TEM allo scopo di mantenere la capacità di attrazione e di autofinanziamento.

Collaborazioni e committenti

Clinica Ortopedica Univ. Cattolica La Sapienza ,Roma; Istituti Ortopedici Rizzoli,Bologna
Università di Bologna-Clinica Odontoiatrica, Università di Ferrara Clinica Odontoiatrica;
Laboratorio Istochimico LEMI,Bordeaux-Francia;; Politecnico di Torino - DISPEA; Università di Torino, Dip. Di Chimica. Clinica Ortopedica Ospedale Odense di Copenaghen, DK, Fin-Ceramica,Faenza Srl; Menarini Farmaceutici,Firenze



Finalità

Obiettivi

L'obiettivo generale è quello di rafforzare la posizione dell' istituto come interfaccia del comparto medico –chirurgico capace di soddisfare le esigenze e richieste di innovazione nel settore dei dispositivi biomedicali. Le competenze da utilizzare sono Chimiche, fisiche, ingegneristiche, scienza dei materiali e biochimiche.

Risultati attesi nell' anno

1) Messa a punto di nuovi scaffold porosi, 2) Realizzazione di prototipi “custom made” con tecniche di “rapid prototyping”, 3) processi nanotecnologici per la trasformazione di sistemi naturali cellulosici in impianti bio-ceramici, 4) riprogettazione e sviluppo di protesi articolari con materiali ceramici e compositi ad alta resistenza all' usura

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Tecniche di produzione di ceramici macro/ micro porosi; Prototipazione Rapida ; Tecniche di pirolisi per tempranti in Carbonio, Tecniche di infiltrazione in fase gassosa e liquida; Sinterizzazioni in atmosfera controllata, polarizzazione di superfici
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: sostituti ossei per tratti di ossa lunghe ; riparazione di opercoli cranici, protesi per porzioni articolari osteo-cartilaginee, sistemi porosi con funzione di rigenerazione dei tessuti duri e di dispensatori di farmaci, fattori di crescita o carrier virali per la terapia genica

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
515	50	15	530

importi in migliaia di euro



Materiali Innovativi con Superiori Proprietà Meccaniche (Riferimento al Distretto Tecnologico High-Mech, Emilia Romagna)

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Goffredo de Portu
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 2

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Gian Nicola Babini	I	Giovanna Grementieri	VIII	Fiorella Savelli	VIII
Pier Luigi Buldini	II	Stefano Guicciardi O Guizzardi	III	Marisa Sieni	IV
Daniele Dalle Fabbriche	V	Cesare Melandri	VI	Roberto Valmori	IV
Goffredo De Portu	II	Francesco Montaleone	VII		

Tem

Tematiche di ricerca

Le attività specifiche saranno concordate con i partner dei progetti e riguarderanno sia la produzione che le prove di laboratorio sui materiali per applicazioni meccaniche. Ci si avvarrà sia delle competenze esistenti presso ISTEC, sia di quelle presso RIN (Research Institute for Nanoscience) in Giappone (laboratorio congiunto ISTEC/KIT, ove sono possibili indagini mediante piezospettroscopia, catodoluminescenza, etc.)

Stato dell'arte

Dall'esame del panorama delle PMI della Regione Emilia-Romagna emerge la necessità di avere un supporto sperimentale e progettuale inerente lo studio dei materiali innovativi ed il potenziamento delle caratteristiche di materiali convenzionali. A tale scopo il laboratorio regionale MATMEC si inserisce nel progetto del Distretto Regionale High-Mech ed intende offrire un contributo di elevato livello all'industria della meccanica avanzata attraverso le sinergie e le competenze esistenti in regione

Azioni

Attività in corso

Sono già attive presso l'ISTEC attività riguardanti la sperimentazione sia per il processo produttivo che per la caratterizzazione di materiali e componentistica rivolta alle applicazioni meccaniche. Caratteristiche microstrutturali dei materiali vengono correlate alle proprietà meccaniche anche a temperature elevate fino a 1500 C e alla loro resistenza ad usura e fatica.

Azioni da svolgere e punti critici

Impegno economico per ampliare le strutture logistiche dell'ISTEC, - impegno economico per ampliare il parco apparecchiature e sostituire quelle obsolete. Capacità di sviluppare programmi sinergici tra Enti regionali ed in collaborazione diretta con le aziende. Aumento del personale, anche se risorse umane saranno rese disponibili anche dal progetto MATMEC.

Collaborazioni e committenti

Collaborazione con il RIN (presso Kyoto Institute of Technology), con i partners europei del progetto RTN, con il CSM e con i partners delle istituzioni regionali che collaborano al laboratorio MATMEC



Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi principali sono: -produzione di materiali o componenti prototipali per applicazioni nell'industria meccanica,- caratterizzazione della resistenza strutturale e tribologica, - studio delle cause di degrado di materiali in condizioni di uso, - caratterizzazione di superfici e di film sottili tramite nanoindentazione, -metodologie di misura di stress residui anche su scala nanometrica mediante piezospettroscopia.

Risultati attesi nell'anno

Aumento delle competenze nell'ambito dei ceramici e compositi per applicazioni termomeccaniche; approfondimento delle correlazioni tra progettazione dei materiali e loro prestazioni strutturali e tribologiche; aumento della capacità progettuale e realizzativa in sinergia con gli altri partner del progetto Laboratorio regionale; applicazione delle facilities diagnostiche presso RIN e delle nanoscienze alle problematiche del comportamento delle superfici in condizioni di attrito ed altri tipi di sollecitazioni.

Potenziale impiego

- per processi produttivi : Compositi Ceramici Ossidici, Compositi Ceramici Non - ossidici, Compositi Ceramici Multistrato
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: La possibilità di produrre materiali con altre prestazioni sia meccaniche che tribologiche a temperatura ambiente ed ad alta temperatura, consentirà di produrre sistemi con elevata efficienza e basso dispendio energetico contribuendo in questo modo sia al contenimento dei costi di produzione che ad una riduzione dell'impatto ambientale.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
641	296	17	658

importi in migliaia di euro



Materiali tessili, Tecnofibre e Processi industriali per la filiera tessile

Descrizione generale

Progetto:	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per lo studio delle macromolecole (ISMAC)
Sede svolgimento attività:	Biella (BI)
Dip. di appartenenza dell'Istituto	Progettazione Molecolare
Responsabile indicato:	Giorgio Mazzuchetti
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	11 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei Partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Manuela Basso	VI	Giorgio Mazzuchetti	I	Cinzia Strobino	V
Songia Michela Bianchetto	VI	Mariella Motto	VII	Claudio Tonin	II
Roberto Demichelis	V	Pier Davide Pozzo	V	Marina Zoccola	III
Riccardo Innocenti	II	Franco Ramella Pollone	V		

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività di ricerca, di trasferimento tecnologico e di servizi sono certamente d'interesse sia per l'industria tessile tradizionale sia per quella del tessile innovativo/tecnico. Esse riguardano i trattamenti enzimatici, trattamenti fisici al plasma, il censimento sostanze chimiche impiegate nel tessile, la funzionalizzazione di fibre e superfici tessili, le fibre artificiali utilizzando scarti di lavorazione e biomasse, le nanofibre.

Stato dell'arte

I tessuti tradizionali e quelli per impieghi tecnici sono entrambi strategici per l'economia italiana. Il primo rappresenta uno dei più importanti comparti industriali nazionali. L'Italia costituisce il maggior produttore di T&A in Europa con una quota del 35%. Il secondo settore, tessuti per impieghi tecnici - TIT rappresenta un'area strategica in cui però l'Italia si trova fortemente in ritardo. Il trend di crescita dei TIT nel periodo 2000-2010 è stimato intorno al 45%.

Azioni

Attività in corso

Polimeri conduttivi su substrati tessili naturali, miscele polimeriche naturali per filatura ad umido, trattamenti enzimatici sui manufatti tessili, il riconoscimento delle fibre animali tramite anticorpi monoclonali, la sgommatura della seta con trattamenti enzimatici, il miglioramento della resa dei filtri a base tessile, la sgommatura della seta con trattamenti enzimatici, il consolidamento dei tessuti antichi, attività di consulenza e servizi per le imprese.

Azioni da svolgere e punti critici

Necessità di un assetto stabile del Cnr che consenta di operare in una struttura ben definita, in cui prevalgano logiche di forte integrazione e multidisciplinarietà soprattutto in un settore, quello dei materiali tessili, in cui quest'ultima ne è sempre stata la caratteristica principale. Dall'altro una seria politica del personale che preveda una programmazione a medio termine per il reclutamento di nuovo personale di ricerca, tecnico e amministrativo con relativo percorso di carriera.

Collaborazioni e committenti

Ass. Tess. e Salute e Politec. di Torino per il comfort degli abiti, per l'individuazione e la valutazione di rischio delle sostanze chimiche. Università di Genova e Staz. Sperim. della Seta, Politec. di Torino per la produzione di fibre da scarti di lavorazione, per il consolidamento dei tessuti antichi. Ismac Milano per superfici tessili conduttive, Ismac Genova per il riconoscimento delle fibre animali, Cnr IFP per trattamenti al plasma. Committenti: Regione Piemonte Progetto L.A.T.T., C.C.M.I. (Cashmere & Camel Hair Manufacturers Institute), Fondazione Cassa di



Risparmio di Biella, Fondazione Cariplo, Industria Tessile Abbigliamento, A.S.O. San Giovanni Battista di Torino (Molinette)

Finalità

Obiettivi

Difendere e sostenere l'industria tessile tradizionale che resta una grandissima risorsa per l'economia del paese; fare sviluppare un settore di ricerca per il tessile tecnico che è una scelta strategica di sviluppo industriale. Tale settore raggruppa tutti quei prodotti tessili non destinati ad impieghi tradizionali, come l'abbigliamento, l'arredamento, etc., ma ad impieghi di carattere non tradizionale e per i quali sono richieste caratteristiche prestazionali estremamente avanzate.

Risultati attesi nell'anno

Specificatamente i tre workpackages, in cui si articola la commessa si propongono come oggetti: Elementi di progettazione dei tessili per isolamento termico - Modello matematico dell'interazione cute umana/tessile - Metodologia oggettiva per l'identificazione di materiali tessili e sostanze Sistema di rilevazione al fine della tracciabilità del prodotto tessile - Prototipi di manufatti tessili e metodologie di trasformazione - Prototipi di filamenti e film, metodologie di preparazione con sviluppo temporale triennale.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: nanofibre – finissaggio tessile – elettrofilatura – trattamenti in plasma.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: sviluppo di materiali e prodotti tessili sostenibili per la protezione individuale (tessili tecnici e sportwear), la salute (tessili medicali), il confort e la moda. Tracciabilità dei prodotti tessili a difesa del Made-in-Italy.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.330	591	326	1.655

importi in migliaia di euro



Metodologie e strumenti per i processi produttivi e logistici nel manifatturiero

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Roma (RM)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Giuseppe Confessore
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

liv.
Giuseppe Confessore II

Temi

Tematiche di ricerca

Le principali attività da svolgere sono orientate all'analisi di contesti produttivi e logistici a livello nazionale ed internazionale. In particolare, comprendono sia la definizione di modelli concettuali delle realtà manifatturiere sia attività di sperimentazione mediante dimostratori dedicati per valutare le metodologie di gestione messe a punto integrando le tecniche di simulazione e ottimizzazione.

Stato dell'arte

L'applicazione di nuove tecnologie e l'utilizzo di nuove infrastrutture basate sull'informatica e sulle telecomunicazioni a supporto dell'operatività delle aziende deve essere contestualizzato e calato nell'ambiente in cui l'azienda si trova ad operare affiancando gli interventi di tipo tecnologico ad interventi di tipo gestionale. In questo modo si rende necessario la definizione di modelli di business in base ai nuovi meccanismi collaborativi e/o competitivi del mercato.

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di innovativi sistemi di supporto alle decisioni in ambito produttivo e logistico partendo da strette collaborazioni con gli imprenditori. Maggiore attenzione è data alle PMI su particolari aree territoriali dove le caratteristiche di frammentazione del processo decisionale portano a far maggiormente emergere il bisogno di sistemi integrati di supporto alle decisioni. Si valutano sia situazioni azienda- centrica che situazioni di reti di aziende di pari peso contrattuale.

Azioni da svolgere e punti critici

L'elevata concorrenza presente sui mercati e la globalizzazione degli stessi richiedono lo sviluppo di metodi e strumenti che possano supportare le aziende, soprattutto le PMI, nella collaborazione e nell'applicazione di paradigmi organizzativi emergenti che consentano loro di competere con organizzazioni di dimensioni maggiori. Attraverso un attento studio delle esigenze del mercato e delle aziende le attività legate a tale commessa potranno essere svolte coerentemente con gli obiettivi fissati.

Collaborazioni e committenti

Le collaborazioni sono orientate allo sviluppo di sinergie, ove possibile, con altri gruppi di ricerca nazionali ed internazionali operanti nei contesti specificati.

Finalità

Obiettivi

Progettare processi produttivi e logistici del settore manifatturiero utilizzando le competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche che riguardano l'economia, la ricerca operativa, la



meccanica, l'informatica. Per fare ciò si considera tutta l'organizzazione aziendale, sia per quanto riguarda la fase di pianificazione che di gestione e controllo, sia a livello strategico che tattico-operativo. L'insieme dei ricercatori ITIA assegnati a tale commessa contribuisce alle attività in questione.

Risultati attesi nell'anno

Progettazione e sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni prototipali per la gestione ottimizzata dei processi produttivi e logistici in ambiente multi-decisore e multi-obiettivo calati in particolari ambiti paradigmatici del manifatturiero.

Potenziale impiego

- per processi produttivi : Manifatturiero, Tecnologie Abilitanti, Ricerca Industriale, Logistica, Delocalizzazione
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - al miglioramento delle condizioni di chi deve prendere decisioni in condizioni di globalizzazione.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
170	45	13	183

importi in migliaia di euro



Metodologie e strumenti per lo sviluppo di macchine avanzate

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Giacomo Bianchi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Giacomo Bianchi	II	Marco Leonesio	III	Francesco Giovanni Modica	III
Gaetana Fioretto	VII	Ramon Maj	III		

Tem

Tematiche di ricerca

La complessità legata alla costruzione di modelli per simulazione di macchine è affrontabile con due approcci: - costruzione di una libreria affidabile di modelli della componentistica di interesse, eventualmente appoggiandosi ad università e centri di ricerca. - Interazione con i fornitori per costruire i modelli della componentistica con il loro supporto. In prospettiva si ritiene che i modelli dei componenti critici dovrebbero essere sviluppati, testati e forniti dai produttori stessi.

Stato dell'arte

L'elevata concorrenza sul mercato spinge il settore manifatturiero a diversificare la produzione dei beni di consumo e ad abbreviarne il ciclo di vita, rendendo critico il tempo di sviluppo di nuovi prodotti e richiedendo sistemi produttivi ad elevata flessibilità e produttività basati su macchine a CN ad alta velocità.

Azioni

Attività in corso

Nell'ambito di tale commessa vengono sviluppate metodologie e strumenti per supportare la progettazione di macchine innovative. Vengono utilizzati sia metodi sperimentali che numerici, concentrando l'attenzione sulle problematiche delle macchine ad alta velocità, per le quali è essenziale valutare la dinamica strutturale e l'interazione struttura - controllo, e sulla fase di impostazione del progetto meccanico, attualmente poco supportata dagli strumenti di calcolo.

Azioni da svolgere e punti critici

L'obiettivo prescelto richiede un mix di conoscenze di non semplice acquisizione: fondamenti teorici, esperienza sul campo per le problematiche delle macchine industriali, conoscenza ed efficiente utilizzo di SW specializzati. La formazione di un gruppo di ricerca competitivo sui tre fronti citati richiede un investimento significativo ed una stabilità temporale sufficiente a creare e mantenere un livello medio di esperienza adeguata nel gruppo di ricercatori.

Collaborazioni e committenti

ITIA ha forti legami e collaborazioni a livello europeo, grazie anche alla partecipazione a diversi progetti europei su queste tematiche (per es. KERNEL I e II, MECOMAT) e partecipa adesso alla iniziativa europea per la mecatronica (EuMecha-Pro). Collabora inoltre con le società leader nel settore dei pacchetti di modellazione dei macchinari (Samtech, MSC-software), con l'obiettivo comune di trasferire tali metodologie al mondo industriale.



Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi principali di tale commessa sono il continuo miglioramento delle competenze e delle conoscenze in tre macroaree: - Analisi e simulazione meccatronica. - Metodologie e strumenti di supporto alla progettazione. - Analisi sperimentale di prototipi (qualificazione strutturale statica e dinamica, modellazione degli errori quasi-statici). ITIA opera sia per sviluppare aspetti teorici della disciplina, sia per trasferire tali metodologie al mondo industriale.

Risultati attesi nell'anno

Metodologie e SW a supporto della progettazione meccatronica di macchine utensili. SW integrato per sintesi, analisi ed ottimizzazione in ottica meccatronica a partire dalle fasi preliminari di progettazione, fino alle verifiche quantitative e la scelta della componentistica. Metodologia di progettazione innovativa, che fornisca delle guide anche per la fase concettuale. Metodologia e SW per la qualificazione e la compensazione degli errori quasi-statici di macchinari ad architettura generica

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Macchine, Meccatronica, Beni strumentali
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - alla competitività delle imprese produttrici di beni strumentali (miglior qualità della progettazione, riduzione del time-to market, riduzione del rischio di innovazione,...)
 - alla competitività delle aziende produttrici di componentistica meccatronica di qualità (servizio al cliente, valore aggiunto, new business model).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
759	433	33	791

importi in migliaia di euro



Modellazione, Simulazione e Ottimizzazione Matematica nelle Filiere

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone" (IAC)
Sede svolgimento attività:	Roma (RM)
Dip. di prevista afferenza:	Materiali e Dispositivi
Responsabile indicato:	Massimiliano Caramia
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 2

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Piero Barone	I	Daniela Mansutti	II	Giovanni Sebastiani	II
Massimo Bernaschi	I	Riccardo March	II	Sauro Succi	I
Donato Bini	III	Roberto Natalini	I	Giovanni Luca Torrisi	III
Massimiliano Caramia	III	Benedetto Piccoli	I	Federico Toschi	III

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività copriranno i seguenti ambiti: Collaborazione con privati per la realizzazione di strumenti per il supporto alle decisioni nelle filiere produttive; Collaborazione con le commesse del Progetto 1 e Progetto 8 del Dipartimento di Sistemi di Produzione; Studio di tecniche avanzate di simulazione; Studio di modelli innovativi per i sistemi di produzione; Studio di tecniche per il controllo e lo scheduling; Studio di modelli e metodi innovativi di ottimizzazione.

Stato dell'arte

L'uso di metodi quantitativi nei sistemi di produzione ha due importanti "capability": definire in maniera precisa la complessità (anche a livello computazionale) di problemi, ed individuare e sviluppare tecniche avanzate capaci di fornire soluzioni di qualità. Inoltre l'alto grado di flessibilità dei metodi quantitativi matematici ben si addice alle frequenti modifiche richieste in tali sistemi, e la possibilità di simulare molti diversi scenari garantisce studi di fattibilità accurati.

Azioni

Attività in corso

Controllo di sistemi in tempo continuo e discreto; Robotica; Scheduling nella produzione e nei progetti; Simulazione di sistemi di produzione per ottimizzare la performance; Studio di metodi avanzati di simulazione; Modellazione e ottimizzazione di sistemi complessi.

Azioni da svolgere e punti critici

E' necessaria la presenza di giovani ricercatori da formare. Inoltre è necessaria una visione realmente orientata allo sviluppo competenze che si integri in modo armonico con le attività di sviluppo strategico presenti nel Dipartimento.

Collaborazioni e committenti

Le collaborazioni saranno principalmente con le attività delle commesse nel Progetto 1 e Progetto 8 del Dipartimento di Sistemi di Produzione, ma sono previste anche collaborazione con privati per la realizzazione di strumenti per il supporto alle decisioni nelle filiere produttive. Inoltre prevediamo contatti con alcune delle principali università e centri di ricerca nazionali ed internazionali che lavorano nell'area.



Finalità

Obiettivi

Creare uno spazio importante nel CNR in cui competenze di modellazione matematica, ottimizzazione e simulazione si integrino con competenze di tipo applicativo/industriale su processi manifatturieri e prodotti. Esempi di queste competenze sono l'analisi dei processi e dei flussi produttivi, la simulazione e l'ottimizzazione locale di sistemi per lo studio dei colli di bottiglia, l'ottimizzazione globale per il miglioramento della performance.

Risultati attesi nell'anno

I risultati attesi nel 2005 saranno: - Formazione giovani ricercatori; Attività scientifica su modellazione, simulazione e ottimizzazione nei sistemi di produzione e filiere; - Integrazione delle competenze della commessa con le altre commesse e progetti del Dipartimento di Sistemi di Produzione.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: le attività segnalate nella commessa e gli obiettivi definiti sono direttamente collegati al mondo produttivo, sia nelle metodologie che consentono un potenziale incremento dell'efficienza e dell'efficacia dei sistemi, sia negli strumenti che vengono realizzati. Inoltre l'integrazione delle attività con le altre commesse fornisce un ulteriore legame interdisciplinare con il mondo produttivo.
- per risposte ai bisogni individuali e collettivi: la formazione avanzata di personale su tematiche di interesse per il mondo industriale è una possibile risposta. Inoltre la modellazione, la simulazione e l'ottimizzazione nelle filiere consentono di ridurre i tempi ed i costi di gestione dei beni nelle supply chain, con un conseguente ritorno in termini di soddisfazione dei bisogni individuali e collettivi.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
309	4	21	330

importi in migliaia di euro



Modelli, strumenti e metodologie per lo sviluppo di nuovi prodotti e processi fondati sulla ricerca

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Roberto Martana
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 0 di cui Ricercatori: 0	

Elenco dei partecipanti liv.

Roberto Martana III

Temi

Tematiche di ricerca

Sistematizzazione e calibrazione delle teorie di base. - Validazione dei risultati.

Stato dell'arte

Nel settore manifatturiero lo sviluppo di prodotti science based non è diffuso né sistematizzato. La capacità endogena è limitata e il collegamento con le risorse esterne è poco diffuso e insufficientemente ottimizzato. Di contro esistono grandi margini di miglioramento sia nello sviluppo industriale basato su prodotti e processi science based, sia per il miglioramento per i modelli e i processi che possono permettere tale sviluppo in modo strutturato.

Azioni

Attività in corso

Allo stato attuale sono in corso di sperimentazione modelli e metodi in diversi settori applicativi e in diversi ambienti industriali.

Azioni da svolgere e punti critici

I punti critici riguardano la validazione industriale dei modelli e la loro riproducibilità.

Collaborazioni e committenti

Consulenti esterni per piccole attività di studio specifico. La quasi totalità del lavoro sarà condotta con risorse interne.

Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi consistono nel dettagliare e validare i modelli sinora sviluppati, sistematizzando le teorie di base alla luce dei risultati sperimentali.

Risultati attesi nell'anno

E' stata effettuata una prima validazione dei modelli sviluppati.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Governance, Innovazione industriale
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
 - Contribuire a mantenere la qualità della vita delle persone (posti di lavoro, servizi, infrastrutture, valori sociali) secondo gli standard Europei.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie	di cui risorse da	costi figurativi	valore effettivo
---------------------	-------------------	------------------	------------------



totali allocate	terzi		
A	B	C	D = A+C
347	215	13	360

importi in migliaia di euro



Processi e materiali per dispositivi per applicazioni nei settori elettrico/elettronico ed energetico

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Edoardo Roncari
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Gian Nicola Babini	I	Stefano Guicciardi	III	Edoardo Roncari	II
Pier Luigi Buldini	II	Elena Landi	III	Alessandra Sanson	III
Claudio Capiani	VI	Cesare Melandri	VI	Fiorella Savelli	VIII
Daniele Dalle Fabbriche	V	Francesco Montaleone	VII	Marisa Sieni	IV
Carmen Galassi	III	Frederic Tullio Monteverde	IV	Silvano Tarlazzi	IV
Giovanna Crementieri	VIII	Andreana Piancastelli	V	Roberto Valmori	IV
Guia Guarini	VI	Paola Pinasco	VI		

Tem

Tematiche di ricerca

Produzione di: elettrodi supportanti mediante colatura su nastro, paste serigrafiche per la deposizione di elettroliti ed elettrodi per celle SOFC. Caratterizzazione microstrutturale dei prodotti. Produzione di supporti ceramici. Studio di sistemi dispersi e caratterizzazione reologica delle sospensioni.

Stato dell'arte

L'attività nasce dall'esigenza di soddisfare richieste sempre più stringenti di materiali e componenti rivolti ad una varietà di impieghi industriali, nei trasporti, nelle abitazioni. Le attività sui dispositivi per applicazioni nelle celle SOFC si inseriscono nei progetti scaturiti dai filoni strategici di progetti nazionali, sull'onda anche dell'attenzione internazionale nel campo energetico.

Azioni

Attività in corso

Ottimizzazione di paste per serigrafia e valutazione dell'influenza dei parametri di processo sulle caratteristiche del prodotto.. 2) Caratterizzazioni reologiche e di interfasi. 3) Caratterizzazioni microstrutturali dei prodotti. 4) Studio processi di formatura idonei per forme complesse. 5) Produzione di elettrodi supportanti per SOFC.

Azioni da svolgere e punti critici

Adeguate risorse economiche e di personale. Reperimento di materie prime di adeguate caratteristiche chimico-fisiche. Mantenimento degli obiettivi da parte dei partners.

Collaborazioni e committenti

CRF-Torino, Enitecnologie-Monterotondo, Università di Trento, DICAMP Università di Trieste, CNR-IENI Padova, Università di Cagliari, Pirelli Labs, Colorobbia Spa.

Finalità

Obiettivi



L'obiettivo è rispondere ad una crescente domanda di componenti per celle a combustibile. Si vogliono rafforzare le competenze esistenti in ISTECH, pressoché assenti a livello nazionale, ma che riscontrano enorme peso nei programmi di R&S a livello internazionale. Si vuole anche mettere a disposizione competenze più generali acquisite sui processi e sui materiali ceramici per la produzione di componenti per celle o altri dispositivi.

Risultati attesi nell'anno

Realizzazione di sensori mediante tecnica serigrafica, 2) produzione paste serigrafiche, 3) fabbricazione di elettrodi supportanti per SOFC, loro controllo microstrutturale e dimensionale, 4) caratterizzazione di nanopolveri e di sistemi dispersi.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: sensori, celle a combustibile, film spessi, supporti ceramici.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: miglioramento della qualità della vita con sistemi di generazione dell'energia a basso impatto ambientale, realizzazione di componenti per il rilievo delle emissioni dei motori a combustione interna e della qualità dell'aria in ambienti confinati.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
478	42	23	500

importi in migliaia di euro



Prodotti e sistemi di produzione: processi industriali legno

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (IVALSA)
Sede svolgimento attività:	S. Michele all'Adige (TN)
Dip. di prevista afferenza:	Terra e Ambiente
Responsabile indicato:	Martino Negri
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	4 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

Ottaviano Allegretti	liv. III	Alberto Gianotti	liv. VIII	Martino Negri	liv. III
Anna Maria Arrighi	V	Brunelio Lazzeri	VI	Emanuela Rachello	IV
Marina Bertoldi	V	Maria Litrenta	VI		
Oscar Del Marco	II	Raffaele Natale	IV		

Temi

Tematiche di ricerca

In generale: sviluppo metodologie caratterizzazione legno; sviluppo hardware e software di sistemi di controllo; innovazione di processo e prodotto. In dettaglio: -inserti per stradatura seghe a nastro -rivestimenti e trattamenti per utensili -rugosità opto-elettronica 3D -sistemi integrati per la qualità delle superfici -sistemi adattativi AE per macchine lavorazione -controlli essiccazione - stabilizzazione cromatica via igro-termica -trattamenti per stabilizzazione dimensionale

Stato dell'arte

Il comparto legno dalla produzione in bosco ai prodotti finali è frammentato in PMI con capacità di innovazione legata a soluzioni disponibili sul mercato ma non strutturata per R&D autonoma di medio e lungo periodo e per prodotti con elevato contenuto innovativo e/o high tech. Il comparto legno (produzione, trasformazione, produzione beni ad valore aggiunto, produzione di macchine per lavorazione e trasformazione, ecc.) rappresenta un settore trainante, ma afflitto da debolezza in innovazione.

Azioni

Attività in corso

Processi di prima trasformazione: rese di segazione, rese di sfogliatura e qualità delle superfici. Processi di essiccazione: messa a punto di cicli, qualità di processo, sensori innovativi. Prodotti a base legno: prove sugli incollaggi, qualità delle superfici. Controlli con raggi X. IT applicata a processi, analisi d'immagine con laser e luce strutturata. Utensili di taglio e finitura: inserti usa e getta per seghe, usura coltelli. Controlli di processo AE, controlli adattativi.

Azioni da svolgere e punti critici

attività legate anche a personale a tempo determinato finanziato tramite risorse esterne. In assenza di risorse, parte del personale addestrato sarebbe dimesso, rendendo difficoltoso il raggiungimento degli obiettivi; -coinvolgimento attivo di alcuni settori della filiera in cui le dimensioni medie delle PMI rende difficoltosa lo sviluppo di progetti a medio termine; -reperimento risorse per adeguamento apparecchiature e manutenzione; -reperimento risorse per sviluppo programmi illustrati

Collaborazioni e committenti

Università di Trento, Shimane (JP), Padova, Boku Wien (AT), Firenze, Hamburg (DE), Torino, Nancy (FR), British Columbia (CA), Montpellier (FR), Washington (USA), Poznan (PL) Istituzioni nazionali CNR/ITIA, CNR/IBAF, CRA/exISP, ITC/IRST; Istituzioni estere: ENSAM (FR), WKI (DE), ENSTIB (FR), CIRAD (FR), IHD (DE), BRE(UK) Aziende: Microtec, IMAL, BFI Optilas, IRS, Opto-I,



SCM, Nardi, WDE Maspell, Ciresa Federazioni e Associazioni: Federlegno, Assolegno, Assopannelli, Acimall, CEI Bois, Innova Wood

Finalità

Obiettivi

Obiettivi: -incremento rese trasformazione -incremento qualità prodotti finali -aumento durabilità superfici -compatibilità dei materiali legnosi e sintetici -miglioramento prestazioni utensili -flessibilizzazione macchine lavorazione Competenze: caratteristiche delle superfici: bagnabilità (incollaggi/verniciatura), rugosità, difetti causa di deformazioni, trattamenti (t. igrotermici, impregnazione, essiccazione), microscopia elettronica ed ottica, raggi X, IT e analisi di immagine.

Risultati attesi nell'anno

Innovazione in macchine e processi; trasferimento tecnologico PMI; servizi R&D per competitività nazionale.

Potenziale impiego

per processi produttivi: Prime lavorazioni - Diminuzione interventi manutenzione sugli utensili; incremento rese di trasformazione della materia prima; utensili ottimizzati in funzione dell'anisotropia delle sezioni lavorate per incrementare la qualità delle lavorazioni. Seconde lavorazioni: misurazione in linea della qualità superfici lavorate e feed back per i controlli adattativi; ottimizzazione dei processi integrando informazioni sulle proprietà tra superfici/incollaggi/prodotti vernicianti. Trattamenti e finitura - qualità dell'essiccazione; trattamenti di stabilizzazione cromatica e dimensionale; diffusione di sistemi innovativi di adesione/incollaggio/saldatura.

per risposte a bisogni individuali e collettivi: Miglioramento delle condizioni di lavoro addetti industria del legno. Maggiore salubrità dei prodotti a base legno con impiego di tecnologie collanti a minor impatto.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
525	160	11	536

importi in migliaia di euro



Produzione, lavorazione e caratterizzazione di ceramici e compositi strutturali a progettazione funzionale

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA) e Torino
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Alida Bellosi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	15 di cui Ricercatori: 5

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Roberto Ansuini	VII	Barbara Ciani	VII	Frederic Tullio Monteverde	IV
Gian Nicola Babini	I	Daniele Dalle Fabbriche	V	Silvano Negro	V
Alida Bellosi	II	Giuseppe Delle Cave	VIII	Andreana Piancastelli	V
Margherita Biglino	VII	Laura Esposito	III	Paola Pinasco	VI
Sante Bugliosi	IV	Corrado Genovese	VII	Fiorella Savelli	VIII
Pier Luigi Buldini	II	Giovanna Grementieri	VIII	Diletta Sciti	III
Roberto Calzavarini	IV	Stefano Guicciardi O Guizzardi	III	Mauro Tolomelli	II
Claudio Capiani	VI	Cesare Melandri	VI	Maria Luisa Urso	V

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività da svolgere si sviluppa in relazione ai vari contratti/progetti di ricerca che IISTEC si è impegnata a realizzare con industrie o nell'ambito di progetti nazionali ed europei con archi temporali di breve- medio periodo. Parte rilevante dell'attività è dedicata alla curiosity driven (sviluppo competenze strategiche) e introduzione criteri nanotecnologici. Le tematiche di studio riguardano: i) i processi produttivi, nelle loro varie fasi (trattamento polveri, formatura, sinterizzazione, giunzioni, rivestimenti, trattamenti e lavorazioni superficiali), ed in relazione alle svariate tipologie di materiali, ii) le caratterizzazioni microstrutturali di bulk e di superficie, iii) le caratterizzazioni termomeccaniche, fisiche, chimiche e funzionali.

Stato dell'arte

Il settore dei materiali ceramici strutturali vede l'Italia ancora molto arretrata sotto il profilo industriale rispetto a paesi quali Giappone, USA, Germania, Francia dai quali l'Italia importa per gran parte del proprio fabbisogno. Dispone però di punti di forza per quanto concerne R&S che, opportunamente coordinati, sarebbero in grado di stimolare e sostenere la crescita e lo sviluppo di una rete di PMI High-tech

Azioni

Attività in corso

Per ogni ambito applicativo, l'attività si basa su: -aspetti della scienza di base dei materiali; -messa a punto e controllo delle tecniche di sintesi, sinterizzazione, giunzione, deposizione; -caratterizzazione microstrutturale di bulk, superfici, interfacce; -caratterizzazione meccanica, tribologica e funzionale dei materiali in relazione alle specifiche applicazioni. Si realizzano prototipi per prove su banco o in condizioni di esercizio. In termini di materiali ci si riferisce a ossidi, non ossidi (tra cui la categoria definita UHTC), compositi particolati ceramica/ceramica, metallo/ceramica; in termini di strutture e tessiture si identificano ceramici densi, porosi (a porosità controllata in quantità e tipologia), ceramici multistrato a gradiente composizionale, strutture submicrometrico e nanometrico, strutture autotenacizzanti e/o opportunamente rinforzate o funzionalizzate.



Azioni da svolgere e punti critici

Risorse necessarie: aumento dell'organico-impegno economico per ampliare le strutture logistiche dell'ISTEC-impegno economico per ampliare il parco apparecchiature e sostituire quelle obsolete (600 K€) Cio' comporterebbe una capacità economica (autofinanziamento) e di attrazione tale da aumentare la rete di collaborazioni e la possibilità di affrontare nuovi processi produttivi e caratterizzazioni, in linea con le più recenti linee di sviluppo degli Istituti stranieri più qualificati

Collaborazioni e committenti

Nei vari ambiti dei ceramici avanzati si sono consolidate comprovate collaborazioni nazionali (con le istituzioni e le industrie del settore) ed internazionali: in Europa (principalmente nell'ambito di progetti coordinati europei), negli Stati Uniti, in Giappone.

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo generale è studiare materiali e processi di lavorazione per soddisfare le esigenze di innovazione avanzate da settori industriali della meccanica, dei trasporti, dell'energetica, della chimica e della metallurgia. Le competenze fanno riferimento alla scienza e tecnologia dei materiali e alla loro progettazione, composizione e alle lavorazioni meccaniche. La progettazione funzionale consente di progettare manufatti e dispositivi per applicazioni in ambienti severi.

Risultati attesi nell'anno

Acquisizione di nuove competenze e metodologie di sintesi e caratterizzazione dei materiali per la realizzazione di nuovi processi e nuovi materiali nei vari ambiti applicativi. Sperimentazione di rivestimenti e geometrie innovative di utensili per asportazione di truciolo e per stampaggio. Lo sviluppo temporale dell'attività per il raggiungimento degli obiettivi segue le fasi temporali dei contratti/progetti a cui tali obiettivi fanno riferimento.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: produzione ceramici strutturali, formatura, sinterizzazione, lavorazioni meccaniche, trattamento polveri
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: componenti ceramici strutturali costituiscono spesso il cuore "nascosto" che comporta innovazione nelle prestazioni e nelle funzioni di dispositivi e sistemi complessi: industria dei trasporti, spaziale, meccanica, chimica, energetica, metallurgica, estrattiva, biomedicale etc. Le ricadute in termini di risposte ai bisogni della società sono articolate e complesse ed investono un ampio campo di beni di consumo (risposta a beni individuali) e di grandi strutture industriali e dei servizi quali trasporti, salute, energia (risposta a beni collettivi)

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.787	630	67	1.854

importi in migliaia di euro



Simulazione di processi produttivi tramite tecniche a vincoli, pianificazione e scheduling

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienze e tecnologie della cognizione (ISTC)
Sede svolgimento attività:	Roma (RM)
Dip. di prevista afferenza:	Identità Culturale
Responsabile indicato:	Amedeo Cesta
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Sergio Benvenuto	III	Luigi Giuseppe Giustiniani	VII	Francesca Saguto	VII
Federico Ceconi	V	Angelo Oddi	III	Patrizia Valentini	VII
Amedeo Cesta	III	Letizia Properzi	V	Isabella Vitali	VI
Maria Vittoria Giuliani	II	Renzo Roveri	IV		

Temi

Tematiche di ricerca

Formazione di competenze sui processi industriali, modellazione del workflow produttivo e dei vincoli temporali e causali tra i vari sottoprocessi, tecniche di pianificazione correntemente usate e loro relazione con le tecniche del gruppo proponente. Si studieranno inoltre i problemi di interazione di strumenti basati su tecniche di supporto automatico con gli utilizzatori reali studiandone le caratteristiche, i livelli di competenza e le difficoltà di inserimento di tali tecnologie.

Stato dell'arte

Nel panorama prospettato dai report "Manufuture" (<http://www.manufuture.org/>) risulta chiaro come un maggiore apporto delle tecnologie informatiche sia fondamentale per accrescere la competitività dei processi produttivi. In particolare si rileva come punti chiave siano la velocità di pianificazione dei processi e l'efficacia nelle previsioni sia sui nuovi prodotti sia sull'impatto che questi hanno all'interno del ciclo produttivo.

Azioni

Attività in corso

Il gruppo proponente sviluppa tecnologia di pianificazione e scheduling applicata a varie applicazioni pilota (<http://pst.istc.cnr.it/>). Possiede una decennale esperienza sui nuclei algoritmici e le architetture software a supporto del ciclo di utilizzo di tale tecnologia. Recentemente maggiore attenzione ha riguardato i linguaggi di modellazione di dominio in grado di catturare vincoli rilevanti dei processi modellati tra cui quelli su tempo e risorse che caratterizzano l'evoluzione dinamica.

Azioni da svolgere e punti critici

Le attività di questa commessa sono fortemente vincolate alla nascita di una sinergia con le altre forze del dipartimento e nell'inserimento più fattivo in progetti di dipartimento. Condizione abilitante e inoltre il dare stabilità a giovani ricercatori che danno vita a questo studio. Il gruppo proponente mette a disposizione un anno uomo di persona (post-dottorato) per il 2005 su fondi di altri progetti. Auspica la creazione di opportunità per ampliare la disponibilità economica.

Collaborazioni e committenti

Con questa attività ci si propone di creare una solida collaborazione con realtà del dipartimento di riferimento. Questa è condizione abilitante molto importante. Il gruppo proponente mette a disposizione le proprie relazioni di ricerca con: Prof. Stephen F. Smith, Intelligent Coordination



and Logistic Laboratory, Robotics Institute Carnegie Mellon University, USA Prof. Kenneth McKay, Dept. Management Science, University of Waterloo, Canada.

Finalità

Obiettivi

Ci si propone di affrontare il problema della modellazione di nuovi processi produttivi per studiarne l'impatto sui processi esistenti e fornire dati sulla validità delle scelte prima che ingenti investimenti siano effettuati. Questo obiettivo di lungo termine si basa su un adattamento e ampliamento delle tecniche di modellazione a vincoli, pianificazione e scheduling che sono ormai patrimonio consolidato del gruppo proponente.

Risultati attesi nell'anno

Il risultato del primo anno riguarda l'inserimento e il training di nuovi ricercatori che studino il problema e producano un report dettagliato che possa costituire una roadmap per sviluppi successivi. Nel secondo anno si realizzerà l'infrastruttura di base per la simulazione di processi industriali prendendo come riferimento un caso di studio di rilevanza per il dipartimento. Nel terzo anno si contribuirà alla realizzazione di un sistema dimostrativo avanzato di tale tecnologia.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Modellazione di Processi di Produzione, Gestione del Cambiamento nei Processi Industriali, Robustezza di Piani e Schedule, Robotica, Applicazioni in Programmi Spaziali,

- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Le ricerche in oggetto tendono a migliorare la competitività industriale, problema fondamentale per aumentare il benessere collettivo nel sistema paese. La flessibilità, riconfigurabilità e robustezza nella gestione dei processi industriali sono parametro fondamentale per supportare tale competitività.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
213	8	0	213

importi in migliaia di euro



Studi strategici per l'applicazione industriale di modelli di produzione nella logica ManuFuture

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Roma e Milano
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Augusta Maria Paci
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	8 di cui Ricercatori: 2

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Caterina Adinolfi	VII	Cecilia Lalle	VI	Renato Ma rialto	III
Barbara Biasini	VI	Leonardo Meo Evoli	III	Augusta Maria Paci	III
Tamara Farnesi	IV	Laura Mereu	V		
Ezia Iacobelli	IV	Laura Oliveti	IV		

Temi

Tematiche di ricerca

Identificazione di nuove tecnologie abilitanti e di nuovi prodotti/servizi/processi ad elevata qualità, valore aggiunto e sostenibilità industriale. - Analisi dei meccanismi che debbono essere implementati per la riduzione del Time to Market tra ricerca e innovazione industriale. - Identificazione delle modalità di integrazione dei partners di ricerca, lungo la catena del valore ricerca-innovazione industriale. - Analisi delle opportunità derivanti dallo sviluppo di nuova imprenditorialità.

Stato dell'arte

L'evoluzione del contesto economico, sociale e tecnologico richiede alle imprese tempestive risposte tecnologiche fondate sulla catena del valore Ricerca-Innovazione.

Azioni

Attività in corso

L'osservatorio sulle tecniche di produzione emergenti (EPP Lab) svolge studi strategici (Foresight e Roadmapping) per individuare l'evoluzione del contesto, le nuove tecnologie emergenti e le attività di ricerca necessarie a supportarle. Gli studi effettuati dall'EPP Lab sono di interesse per Istituzioni governative, Istituti di ricerca ed imprese innovative.

Azioni da svolgere e punti critici

La notevole dinamicità del settore manifatturiero è sicuramente un punto critico per lo svolgimento di tale attività. Un'opportuna strategia di analisi permetterà però di analizzare il settore e di recepirne i fabbisogni da soddisfare attraverso opportune e mirate attività e politiche di ricerca.

Collaborazioni e committenti

All'osservatorio contribuiscono competenze derivanti dall'ambito universitario e industriale, a livello europeo ed italiano.

Finalità

Obiettivi

Analisi del settore manifatturiero alla luce delle sfide competitive portate dai paesi emergenti, al fine di individuare attività di ricerca e tecnologie transettoriali che consentano di vincere tale sfida. Le attività in questione richiedono competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche che



riguardano la meccanica, l'elettronica, l'informatica, la sistemistica nonché l'economia. L'insieme dei ricercatori ITIA, con le proprie competenze, contribuisce alle attività in questione.

Risultati attesi nell'anno

Studi strategici per il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR). - Studi strategici, in collaborazione con le associazioni manifatturiere e istituti di ricerca europei sulle esigenze strategiche di ricerca nel Manifatturiero. - Produzione di quaderni monografici su tematiche strategiche studiate da ITIA-CNR. Le analisi condotte dall'EPP Lab, iniziata nel 1994, continuano rafforzate a livello europeo con la DG Industrial Research della Commissione Europea e la Piattaforma Europea Manifatture con interventi di diverso sviluppo temporale:

- Fine 2005: Conclusione della prima fase dei lavori del Manufuture Support Group e documento Manufuture Strategic Research Agenda.
- Fine 2005: vincita della proposta europea al Call 6FP Programma NMP strumento SSA Proposal Leadership (12 partner).

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Governance, Foresight
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Contribuire a mantenere la qualità della vita delle persone (posti di lavoro, servizi, infrastrutture, valori sociali) secondo gli standard Europei.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
670	70	65	735

importi in migliaia di euro



Studio di nuovi modelli di business orientati alla gestione del ciclo di vita di prodotti, processi e imprese manifatturiere

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Alessandro Urbani
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	0 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

	liv.
Paolo Mauro	III
Alessandro Urbani	III

Tem

Tematiche di ricerca

Estensione delle funzionalità del SW per il calcolo del LCC per includere: 1. Un modulo per la definizione automatica dei dati salienti per il calcolo delle voci di costo che concorrono al LCC, in modo da consentire la progettazione di sistemi orientati alla riduzione del loro LCC. 2. Un modulo per la valutazione degli investimenti in sistemi produttivi secondo diversi modelli di business, in modo da consentire la selezione del modello di business più adatto ad un dato contesto di mercato.

Stato dell'arte

Competizione allargata a nuovi paesi fortemente competitivi in termini di costi di produzione, e necessità dunque di puntare su driver competitivi diversi dal puro costo di produzione, a fronte di una riduzione del ciclo di vita dei prodotti e processi, e conseguente criticità per i grandi investimenti richiesti dagli impianti manifatturieri.

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di un software per il calcolo del Life Cycle Cost (LCC) di una soluzione produttiva, ossia del costo atteso su un orizzonte temporale definito per un mix di prodotti realizzato su di una soluzione specificata.

Azioni da svolgere e punti critici

Non si prevedono specifici punti critici per lo sviluppo delle attività, a meno di indisponibilità delle risorse previste.

Collaborazioni e committenti

Entrambe le attività descritte si avvarranno di collaborazioni. L'attività 1 sarà condotta in cooperazione con COMAU S.p.a, attualmente coinvolta anche nelle attività di sviluppo del software per il calcolo del LCC. L'attività 2 sarà condotta in cooperazione con vari partner, in particolare l'associazione europea dei costruttori di macchine utensili (CECIMO) e l'istituto ISI del Fraunhofer.

Finalità

Obiettivi

Concezione e validazione di nuovi modelli di business per il manifatturiero che consentano di ridurre gli investimenti in sistemi produttivi mantenendo la profittabilità per i produttori di macchine e sistemi, utilizzando alti livelli di flessibilità come chiave strategica per la competizione



globale. Le competenze da utilizzare fanno riferimento a gestione di impresa, valutazione di investimenti, business planning e contabilità analitica, unitamente a capacità di sviluppo SW.

Risultati attesi nell'anno

SW utilizzabile sia da fornitori di macchine/sistemi per la creazione di offerte che da utilizzatori per pianificare investimenti. Il fornitore potrà formulare la propria offerta ottima in termini di LCC e specificare un ventaglio di possibili modelli alternativi di fornitura. L'utilizzatore valuterà i business plan relativi a tali diverse modalità di fornitura selezionando il più vantaggioso. Attività 1: completamento entro fine 2005 Attività 2: nel 2005 se ne prevede uno sviluppo prototipale

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Business model, Beni strumentali
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - al miglioramento dei processi di business planning delle imprese manifatturiere.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
99	44	13	112

importi in migliaia di euro



Sviluppo di competenze di modellistica per la realizzazione di grandi progetti industriali

Descrizione generale

Progetto Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca: Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore: Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche (IMATI)
Sede svolgimento attività: Pavia (PV)
Dip. di prevista afferenza: ICT
Responsabile indicato: Franco Brezzi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 18 **di cui Ricercatori:** 7

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Silvia Bertoluzza	I	Gianmarco Manzini	III	Giancarlo Sangalli	III
Angelo Brambilla	IV	Emilio Navati	IV	Ornella Spada	VII
Annalisa Buffa	I	Adriana Passi	IV	Ulisse Stefanelli	III
Mario Dello Iacono	V	Micol Pennacchio	III	Silvano Straneo	V
Enrico Fisoni	IV	Paola Pietra	I	Stefania Tentoni	III
Teresa Maria Fusari	VII	Giovanna Placentino	VI	Adelio Trabella	VII
Liliana Ironi	I	Sergio Rovida	III	Anna Maria Zelaschi	VII
Nicola Lamberti	IV	Giovanni Sacchi	I		

Temi

Tematiche di ricerca

Le ricerche saranno strutturate essenzialmente lungo due filoni: da un lato si cercherà di individuare, per varie tipologie di problemi complessi, i punti critici che sono alla base delle maggiori difficoltà; dall'altro si cercherà di costruire dei problemi modello che riproducano i punti critici sopra individuati e che si prestino ad una analisi teorica.

Stato dell'arte

I problemi trattati si situano in diversi campi applicativi e sarebbe molto difficile, se non impossibile, presentare correttamente lo stato dell'arte per tutti i problemi specifici. A titolo di esempio si ricorda che una delle maggiori difficoltà intrinseche a quasi tutti i problemi considerati è costituito dalla presenza di "scale multiple". Questo richiede lo sviluppo di modelli e di metodi numerici efficienti in grado di trattare in modo appropriato questo tipo di problemi.

Azioni

Attività in corso

Studio dei più diffusi schemi di approssimazione per problemi differenziali: elementi finiti, volumi finiti, wavelets, ecc. - Studio e sperimentazione numerica di tecniche di Algebra Lineare. - Studio e sperimentazione numerica di tecniche di Domain Decomposition. - Studio e sperimentazione di tecniche di Analisi Qualitativa.

Azioni da svolgere e punti critici

I punti critici della presente proposta risiedono nella disponibilità di hardware HPC, sia per l'implementazione di test "in piccolo" sia per prove su test di grandi dimensioni. Inoltre è indispensabile il coinvolgimento, dal primo momento di attività, di risorse (ricercatori e/o tecnologi) giovani. Ciò implica, quindi, che buona parte delle risorse economiche aggiuntive devono essere destinate principalmente alla assunzione di personale.

Collaborazioni e committenti

INRIA - Le Chesnay - Francia Dip. di Matematica - Univ. Pavia Univ. of Texas - Austin - USA Lab. Anal. Num. J.L. Lions - Parigi - Francia Los Alamos National Lab. - USA Inst. Ang. Num. Math.-



Technische Univ. - Vienna - Austria I.M.A. - Univ. of Minnesota - Minneapolis - USA Dip. di Informatica e Sistemistica - Univ. Pavia

Finalità

Obiettivi

Studio teorico e numerico di schemi di approssimazione, di metodologie numeriche e di algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi applicativi provenienti dall'Ingegneria, dalla Fisica e dalla Biologia e dalla Medicina.

Risultati attesi nell'anno

Metodologie efficienti per il trattamento di problemi modello derivati da problemi complessi di grande interesse applicativo. Sviluppo di codici di calcolo ad alte prestazioni e loro implementazione su vari tipi di architetture di calcolo.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

La modellazione di sistemi complessi in processi produttivi consente da un lato di rappresentare tali sistemi attraverso un modello astratto, dall'altro di costruire metodologie numeriche efficienti per il loro trattamento. Il modello e le metodologie così ottenute possono essere poi adattate per la rappresentazione e il trattamento di altri sistemi in processi produttivi anche molto differenti da quello originale.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Le attività svolte potranno rispondere a bisogni individuali e collettivi attraverso: il coordinamento di progetti di ricerca internazionali e nazionali; lo svolgimento di attività di formazione avanzata e qualificata; diffondendo e trasferendo le competenze acquisite con l'organizzazione di convegni e scuole internazionali.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.411	177	102	1.513

importi in migliaia di euro



Sviluppo di materiali ceramici tradizionali e sistemi ceramici innovativi per produzioni di materiali da costruzione

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Michele Dondi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	6 di cui Ricercatori: 3

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Gian Nicola Babini	I	Giampaolo Ercolani	VI	Fiorella Savelli	VIII
Valentina Biasini	III	Giovanna Grementieri	VIII	Marisa Sieni	IV
Pier Luigi Buldini	II	Guida Guarini	VI	Silvano Tarlazzi	IV
Anna Luisa Costa	III	Francesco Montaleone	VII	Roberto Valmori	IV
Michele Dondi	III	Mariarosa Raimondo	III	Idema Venturi	IV

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività da svolgere riguardano i seguenti punti sintetici: 1) Sviluppo di nuovi materiali, 2) Valorizzazione di materie prime e seconde, 3) Miglioramento dei processi industriali, 4) Messa a punto di tecnologie e metodologie di indagine innovative.

Stato dell'arte

L'industria ceramica rappresenta un settore di notevole rilevanza economica, con un forte indotto in settori collegati. Il nostro Paese ha inoltre una grande tradizione nella ceramica artistica da difendere e valorizzare. Negli ultimi anni la concorrenza dei paesi emergenti si è fatta sempre più pressante e ha imposto un progressivo spostamento della produzione nazionale verso la fascia alta di mercato. Il futuro di questo comparto è perciò sempre più legato alla capacità di innovazione.

Azioni

Attività in corso

L'attività di ricerca nel settore dei materiali ceramici tradizionali riguarda: 1) Nuove strutture e/o nuove formulazioni dopanti per pigmenti ceramici ad alte prestazioni (es. corindone, srilankite, pseudobrookite, rutilo, perovskite, sistemi compositi). 2) Sviluppo e caratterizzazione di sistemi ceramici innovativi (inchiostri, rivestimenti vetrosi, vetrocristallini e vetroceramici, materiali refrattari e isolanti). 3) Valorizzazione delle materie prime e seconde (rifiuti urbani e industriali) nella produzione ceramica per l'edilizia (piastrelle, laterizi, aggregati leggeri). 4) Tecnologie innovative di decorazione e di funzionalizzazione delle superfici ceramiche mediante l'applicazione di pigmenti, inchiostri, decalcomanie e film protettivi. 5) Caratterizzazioni e soluzioni innovative per un miglioramento della qualità nella produzione industriale (piastrelle, laterizi, smalti, stoviglie, refrattari).

Azioni da svolgere e punti critici

Condizioni indispensabili per attuare azioni efficaci di promozione all'innovazione nel settore ceramico sono: a) investire nel rinnovo delle strumentazioni e delle competenze scientifiche; b) sostenere la ricerca di base a fianco di quella industriale; c) creare un "ammortizzatore" economico per assicurare la capacità operativa (soprattutto in termini di personale a contratto e nuove attrezzature) nelle fluttuazioni che si incontrano nel reperimento di contratti e commesse.

Collaborazioni e committenti



Collaborazioni con università: Aveiro (Portogallo), Bahia Blanca (Argentina), Bologna, Cambridge (UK), Castellon e Madrid (Spagna), Eski ehir (Turchia), Ferrara, Napoli, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Brasile).

Committenti: Antiche Fornaci D' Agostino, Salerno; Certimac, Faenza (RA); Colorobbia Italia, Vinci (FI) Diva-Keser, Faenza (RA); Idea Decalcomania, Calenzano (FI); Refrattari Speciali, Castellarano (RE); Ri.Cert., Monte di Malo (VI).

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo generale è la promozione e il supporto all'innovazione di prodotto e di processo. Settori specifici di intervento sono: materiali per l'edilizia, ceramica usata nell'ambito domestico e in vari settori industriali, materie prime sia naturali sia artificiali, tecnologie e macchinari per l'industria ceramica. Le competenze di ISTECS e partners esterni concernono la scienza e tecnologia dei materiali.

Risultati attesi nell' anno

Pubblicazioni tecnico-scientifiche. Prototipi/Nuovi materiali: pigmento ceramico giallo a struttura srilankite, pigmento ceramico bruno a struttura rutilo, pigmento ceramico verde a struttura perovskite (brevettabili). Pigmento ceramico blu a struttura corindone, rullo ceramico silico-alluminoso ad alte prestazioni, vetroceramico per barriere termo-meccaniche (non brevettabili). Processi (brevettabili): inglobamento di pigmenti in matrici ceramiche mediante eterocoagulazione-atomizzazione, uso di vetro di schermi TV/PC in piastrelle e laterizi, applicazione di pigmenti perlescenti nella decorazione ceramica. Metodologie: previsione della resistenza al gelo di tegole in laterizio, trattamenti protettivi di superfici ceramiche per migliorare la resistenza alla macchia.

Potenziale impiego

per processi produttivi: 1) piastrelle e stoviglie ceramiche, 2) refrattari e ceramiche tecniche, 3) laterizi e terrecotte, 4) pigmenti, smalti e decori ceramici, 5) attrezzature e macchine per ceramica. per risposte a bisogni individuali e collettivi: miglioramento dello standard qualitativo dei prodotti e dei processi ceramici, riduzione dell' impatto ambientale.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
594	118	32	626

importi in migliaia di euro



Sviluppo di sistemi di automazione aperti ad intelligenza diffusa per sistemi di produzione avanzati ed applicazioni multi-settoriali

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Emanuele Carpanzano
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.
Francesco Airoidi	III	Francesco Larizza	VI
Emanuele Carpanzano	III	Roberta Pozzi	VII
Andrea Cataldo	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Tecniche per il controllo, la supervisione ed il monitoraggio di impianti manifatturieri distribuiti e dei relativi sistemi di movimentazione. - Metodologie per la progettazione strutturata del controllo basate su standard internazionali. - Metodi di verifica del controllo basati sulla simulazione in anello chiuso. - Metodi di pianificazione ed ottimizzazione del processo produttivo. - Integrazioni fra le diverse parti del sistema di automazione e gestione di impianti manifatturieri.

Stato dell'arte

Le aziende affrontano frequenti cambiamenti del mercato. Al fine di rimanere competitive devono disporre di sistemi produttivi in grado di reagire rapidamente a tali cambiamenti. L'uso di sistemi di controllo affidabili ed agili costituisce la base per affrontare il problema considerato. In particolare, la facilità di riuso e di riconfigurazione di soluzioni per il controllo già applicate è di cruciale importanza al fine di ridurre costi e tempi di sviluppo di un nuovo sistema di produzione.

Azioni

Attività in corso

Si indagano: modelli e standard di riferimento per lo sviluppo in modo strutturato e formale del controllo logico, metodi di verifica basati su analisi formale o simulazione dinamica, tecniche di generazione automatica del codice, algoritmi di controllo innovativi, soluzioni di controllo avanzate basate su PC e software open source, tecnologie emergenti inerenti attuatori e reti di campo.

Azioni da svolgere e punti critici

Criticità tecnologica: lo sviluppo di sistemi di controllo avanzati richiede l'integrazione di tecnologie emergenti provenienti da diverse discipline (automatica, elettronica, informatica, misure), necessitando di conseguenza di ingenti capacità, competenze e risorse integrate fra loro. - Criticità di mercato: elevata concorrenza e dinamicità del mercato che richiede continue innovazioni e modifiche anche a livello di controllo di macchine e sistemi necessari alla produzione.

Collaborazioni e committenti

Le attività di ricerca della presente commessa vengono svolte collaborando con centri di eccellenza italiani e stranieri del settore presenti presso università, centri di ricerca e dipartimenti R&D industriali.



Finalità

Obiettivi

Studio, concezione, definizione e applicazione di metodi e strumenti per l'analisi, la progettazione, la simulazione, l'implementazione ed il collaudo di sistemi di controllo (dalla singola macchina sino all'impianto manifatturiero distribuito, incluse le funzioni di monitoraggio, diagnosi e supervisione). Le attività in questione richiedono competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche che riguardano l'automatica, l'elettronica e l'informatica.

Risultati attesi nell'anno

Sviluppo di architetture real-time aperte e distribuite per l'implementazione di un sistema di controllo, modulare e scalabile rispetto alla complessità del processo controllato, basata su standard di comunicazione aperti e disponibile come software "open source". - Sviluppo di uno strumento CACSD che supporti tutte le fasi del ciclo di vita di un sistema di controllo.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Automazione, Prodotti high-tech
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - attraverso sistemi di automazione intelligenti, alla realizzazione di processi manifatturieri ad alto valore aggiunto in termini di agilità, sicurezza e sostenibilità, attraverso i quali realizzare prodotti altamente personalizzati per i consumatori, e quindi rivolti a migliorare la salute e la qualità della vita.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.400	1.111	39	1.439

importi in migliaia di euro



Sviluppo ed applicazione di modelli statistici

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche (IMATI)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	ICT
Responsabile indicato:	Bruno Betro'
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	7 di cui Ricercatori: 6

Elenco dei partecipanti

Bruno Betro'	liv. I	Alessandra Guglielmi	liv. III	Antonio Pievatolo	liv. III
Antonella Bodini	III	Alberto Marini	I	Fabio Pippolini	II
Carla Brambilla	II	Sara Pasquali	III	Renata Rotondi	II
Tommaso Del Viscio	VI	Luciana Paterna	V	Fabrizio Ruggeri	I

Temi

Tematiche di ricerca

Prosecuzione delle attività in corso e avvio delle seguenti: - controllo statistico dei processi - analisi e previsione di consumi elettrici - piattaforme di documentazione statistica integrata per PMI - data mining per problemi industriali - sistemi di supporto alle decisioni per "e-government" - valutazione di funzioni di rischio

Stato dell'arte

Le attività produttive, come gli altri fenomeni di interesse economico e sociale, sono soggette a elementi aleatori che richiedono l'utilizzo di modelli statistici. A livello europeo, ciò è stato riconosciuto, nel contesto industriale, con la fondazione dell'European Network for Business and Industrial Statistics, attualmente presieduta da un ricercatore dell'IMATI-Sede di Milano; in Italia l'interazione fra mondo produttivo, "decision makers" e mondo della ricerca va invece potenziata.

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di metodi e modelli statistici nei seguenti ambiti applicativi: - Produzione e finanza: affidabilità, pianificazione di progetti, riconoscimento automatico, valutazione di derivati finanziari - Ambiente: dinamica di popolazioni, evoluzione temporale di fenomeni naturali Sviluppo di metodologie di stima di funzionali aleatori e di densità di probabilità, per l'analisi di analisi di sensitività; analisi di modelli stato-spazio.

Azioni da svolgere e punti critici

Punti critici che sorgono in relazione alle metodologie adottate o ai problemi applicativi affrontati, sono affrontabili tramite una conoscenza ampia e generale del problema, acquisita in stretta collaborazione con esperti del campo. La definizione di modelli per specifici problemi può richiedere lo studio di metodi innovativi, più efficienti per l'analisi statistica. La richiesta di nuove risorse umane è quindi una naturale conseguenza di questo ampliamento degli aspetti problematici.

Collaborazioni e committenti

Academy of Sciences, Bulgaria Universidad Rey Juan Carlos, Madrid Georgia Tech, Atlanta, USA UCSC, Santa Cruz, USA SAMSI e Duke University, Durham, USA UTIA, Praga University of Bristol, UK Universidad de Extremadura, Spagna CESI CNR IAC, Napoli ENEL distribuzione INGV, Roma IRPI-CNR, Cosenza Politecnico di Milano Politecnico di Torino Università Bocconi



Università di Firenze Università di Parma Università di Siena Università di Reggio Calabria,
DISCO - Università Bicocca Milano

Finalità

Obiettivi

Le competenze statistiche, probabilistiche, computazionali ed informatiche della Sezione di Milano dell'IMATI possono essere utilizzate, in un approccio interdisciplinare con esperti di altri settori, per sviluppare modelli, metodologie e algoritmi per l'inferenza statistica, con applicazioni in diversi settori della scienza e della tecnologia.

Risultati attesi nell'anno

Metodi per: analisi di affidabilità e di sensitività; analisi di modelli stato-spazio; controllo statistico di processi; valutazione di rischi naturali; evoluzione di ecosistemi; riconoscimento automatico; stime di densità, di funzioni, di funzionali, stimatori di minima divergenza; metodologia ECO; documentazione statistica su web per PMI; sistemi di 'e-negotiation' per l'e-government; software per: pianificazione tempi e costi di progetti; stima di funzioni di rischio

Potenziale impiego

- per processi produttivi
 - gestione di progetti industriali
 - valutazione dell'affidabilità di sistemi
 - controllo di processi di produzione
 - analisi di dati statistici
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
 - partecipazione dei cittadini ai processi decisionali
 - valutazione di rischi ad alto impatto sociale
 - andamento dei mercati finanziari
 - gestione della distribuzione di energia elettrica

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
753	127	62	815

importi in migliaia di euro



Sviluppo, prototipizzazione e trasferimento tecnologico delle operazioni avanzate a membrana

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto per la tecnologia delle membrane (ITM)
Sede svolgimento attività:	Arcavacata di Rende (CS)
Dip. di prevista afferenza:	Progettazione Molecolare
Responsabile indicato:	Enrico Drioli
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Iolanda Apa	VII	Giovanni Chiappetta	VI	Anna Nigri	VII
Giuseppe Barbieri	III	Alessandra Criscuoli	III		
Alfredo Cassano	III	Lidietta Giorno	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Approfondimento dal punto di vista ingegneristico delle diverse operazioni a membrana studiate; particolare attenzione verrà rivolta ai contattori a membrana, ai reattori a membrane ed ai processi integrati a membrana.

Stato dell'arte

Le operazioni ed i sistemi anche integrati a membrana sono una delle maggiori potenzialità per l'innovazione di processo e di prodotto che ben perseguono la strategia del "process intensification". Operano a temperature basse, non vi sono (in generale) scambi di calore; comportano maggiori risparmi energetici ed exergetici; sono modulari, facilmente controllabili a distanza, automatizzabili, etc.

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di operazioni a membrana per le loro potenzialità applicative in settori diversi, dalla dissalazione delle acque, conciaria, tessile, agroalimentare, etc.

Azioni da svolgere e punti critici

La realizzazione di collaborazioni efficaci e sinergiche con ricercatori, di altri Istituti presenti all'interno del Dipartimento "Sistemi di Produzione", con specifiche e complementari esperienze è uno dei maggiori punti di criticità per sviluppare, prototipizzare e trasferire le tecnologie maturate, in maniera completa, alle aziende interessate. Ulteriori sviluppi sono anche legati allo sviluppo dell'organico dell'Istituto.

Collaborazioni e committenti

Le principali collaborazioni attese saranno quelle che si attiveranno, con altri Istituti del CNR, all'interno del Dipartimento "Sistemi di produzione" e con aziende interessate (per es., Enel, Renco, Cyttech, ENEA, etc.)

Finalità

Obiettivi

Le competenze sono quelle maturate in ambito nazionale ed internazionale dai ricercatori dell'ITM nella scienza e tecnologia delle membrane. Competenze da complementare con quelle di ricercatori di altri Istituti, del Dipartimento "Sistemi di Produzione" interessati, per esempio, ai sistemi di controllo avanzati, ai processi di miniaturizzazione, all'analisi dei sistemi complessi, etc.



Risultati attesi nell'anno

Tra i principali risultati attesi vi sono lo sviluppo e la prototipizzazione delle operazioni a membrana in contesti industriali "high tech" per l'innovazione di prodotti e processi. Lo sviluppo temporale seguirà quello dei progetti finanziati da Enti ed aziende esterni di durata variabile da uno a tre anni.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: sistemi integrati a membrana; process intensification; separazioni a membrana; reattori a membrana; contattori a membrana.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: I processi a membrana ben perseguono la logica "process intensification" per la riduzione, per es., dell'energia richiesta per diversi processi industriali; non richiedono (generalmente) passaggi di fase ed operando a temperature ordinarie preservano, per es., molte delle proprietà organolettiche dei succhi alimentari esaltando inoltre qualità dei prodotti, flessibilità nelle diverse formulazioni. Elevato grado di automatizzazione, facilità nel controllo anche remoto, versatilità per una molteplicità di utilizzo delle macchine sono caratteristiche generali del membrane engineering.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
349	193	7	356

importi in migliaia di euro



Tecniche e strumenti di project management basati su tecnologie web

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Daniele Dalmiglio
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

	liv.
Davide Ceresa	VII
Daniele Dalmiglio	V
Francesca Tiberi	III

Tem

Tematiche di ricerca

Nell'ambito del Progetto 1 del Dipartimento di Sistemi di Produzione, la presente commessa ha come obiettivo la creazione ed implementazione di tecniche e strumenti gestionali di un sistema a rete per la gestione della conoscenza nella logica di valorizzare e attivare flussi informativi di ricerca per il Manifatturiero. L'implementazione avverrà attraverso tecnologie web based, sfruttando le conoscenze che ITIA possiede e che attualmente utilizza nell'ambito dei progetti di cui è partner a livello Nazionale, Europeo ed Internazionale, e sviluppando le competenze necessarie.

Stato dell'arte

La visione del manifatturiero research based pone al centro il problema della gestione a valore aggiunto della conoscenza scientifica integrata e multilivello: progetto Dipartimento, piattaforme europee, piattaforme nazionali, progetti europei. La nuova organizzazione del CNR in dipartimenti, la suddivisione delle attività dei dipartimenti stessi in progetti e la presenza all'interno di tali progetti di commesse "guidate" da diversi Istituti modificano il contesto gestionale ed organizzativo in cui gli Istituti di ricerca devono muoversi e rendono necessaria l'implementazione di tecniche e strumenti per la gestione dei progetti.

Azioni

Attività in corso

ITIA svolge in maniera sistematica le attività di gestione dei progetti a livello Nazionale, Europeo ed Internazionale in cui l'Istituto è coinvolto. Nell'ambito di tale commessa e` in corso lo sviluppo delle competenze necessarie per estendere le attività che attualmente vengono svolte da ITIA per i propri progetti esterni a livello di progetto 1 del Dipartimento di Sistemi di Produzione. Inoltre e` in corso lo sviluppo competenze anche a livello di amministratore di sistema, sempre basandosi su tecnologie basate su web.

Azioni da svolgere e punti critici

L'attività primaria della commessa è quella di sviluppare le competenze di "project management" (PM) inteso in tutte le sue aree di conoscenza (integration management, scope management, time management, cost management, quality management, human resources management, communications management, risk management, procurement management) e di sviluppare competenze specifiche su sistemi di gestione web based per comunità virtuali. Le attività specifiche saranno:

- Analisi del contesto scientifico/tecnologico, gestionale ed organizzativo nell'ambito della produzione di conoscenza del Progetto 1.



- Analisi dell'architettura del network dei partecipanti del Progetto 1 e delle relative attività e metodologie di lavoro. (Individuazione e analisi di problemi/criticità/esigenze gestionali/organizzative e definizione e analisi degli obiettivi/soluzioni da perseguire)
- Studio di metodologie e strumenti per sviluppare il tool di project management web based per il Progetto 1.
- Test-bed del tool. Verifica del grado di soddisfazione. Consolidamento e manutenzione del tool di gestione. Monitoraggio del network del Progetto 1 del Dipartimento.
- Attività di formazione del personale coinvolto nel progetto al fine di sviluppare le competenze necessarie a garantire un efficiente ed efficace funzionamento del tool di gestione e quindi del progetto.

Il principale punto critico è costituito dai problemi che potranno essere generati dalle collaborazioni tra i diversi nodi del network di Istituti che parteciperanno al progetto 1 del Dipartimento di Sistemi di Produzione. Le condizioni di fattibilità della commessa sono da ricercare nell'ampia disponibilità di tecnologie web necessarie per il raggiungimento degli obiettivi e nella presenza di competenze all'interno di ITIA adeguate al raggiungimento degli obiettivi stessi.

Collaborazioni e committenti

Le collaborazioni nell'ambito di tale commessa saranno relative a tutti i nodi del network che parteciperà al progetto 1 del Dipartimento di Sistemi di Produzione.

Finalità

Obiettivi

Obiettivo principale della commessa è quello di sviluppare un sistema comune e condiviso di project management, caratterizzato da completezza funzionale, modularità, scalabilità e flessibilità, al fine di fornire supporto delle attività del progetto 1 del Dipartimento di Sistemi di Produzione (Prodotti e processi industriali high-tech) e di sviluppare competenze circa l'applicazione di tecniche e strumenti web based di nuova generazione. Tale obiettivo sarà realizzato attraverso un approccio integrato che tenga conto di tutti gli aspetti legati all'intero ciclo di vita del progetto (Ideazione/Concezione, Pianificazione, Realizzazione, Monitoraggio, Ottenimento risultati, Disseminazione) e delle interrelazioni con le attività del Manifatturiero research based italiano, europeo. Le competenze necessarie sono di natura tecnico-scientifica, amministrativa, finanziaria, gestionale e legale. Tali competenze sono in parte già presenti e operanti in ITIA e dovranno essere adeguatamente implementate.

Risultati attesi nell'anno

Il principale risultato dell'anno 2005 è la progettazione di un sistema di project management basato su web a supporto della gestione della produzione di conoscenza degli attori appartenenti al network del Progetto 1 del Dipartimento contribuendo ad assicurarne la rilevanza, la fattibilità e la sostenibilità.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Governance, Management
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Contribuire a mantenere la qualità della vita delle persone (posti di lavoro, servizi, infrastrutture, valori sociali) secondo gli standard Europei.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
153	33	0	153

importi in migliaia di euro



Tecnologie di materiali polimerici, compositi e nanostrutture

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per i materiali compositi e biomedici (IMCB)
Sede svolgimento attività:	Napoli (NA)
Dip. di prevista afferenza:	Progettazione Molecolare
Responsabile indicato:	Salvatore Iannace
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	7 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Vincenza Antonucci	III	Salvatore Iannace	II	Rodolfo Morra	VI
Cira Formicola	VI	Marino Lavorgna	III	Francesca Segreti	VI
Michele Giordano	III	Mario Montanino	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Le tematiche di ricerca riguardano: a) lo sviluppo di polimeri e compositi biodegradabili e/o edibili e delle relative tecnologie di produzione per la realizzazione di prodotti termoformabili, films per imballaggio alimentare, b) lo sviluppo di materiali e tecnologie per la realizzazione di espansi polimerici, c) lo sviluppo di metodologie e strumenti software e hardware integrati per la progettazione simultanea di strutture in materiali compositi avanzati, inclusi materiali nanostrutturati, e dei relativi processi di produzione.

Stato dell'arte

Le attività, oggetto della presente commessa, rientrano nelle aree di ricerca del VI programma quadro della comunità europea. Tra queste, vanno citate le seguenti: a) Nanotecnologie e nanoscienze, b) Conoscenze di base di materiali multifunzionali e nuovi prodotti e processi produttivi, c) Aerospazio, d) qualità e sicurezza negli alimenti. Attività in linea con le tematiche di RS del Distretto industriale sui polimeri e compositi (in avanzata fase di sviluppo in Campania).

Azioni

Attività in corso

Realizzazione di nuovi materiali biodegradabili e/o edibili basati su polimeri sintetici e naturali Nanocompositi polimerici contenenti fillosilicati per la realizzazione di materiali con migliori proprietà meccaniche ed antifiamma Messa a punto di un sistema di produzione di elementi strutturali per applicazioni aeronautiche in materiale composito basato sulla tecnologia di infusione di resina a bassa pressione (out of the autoclave) Attuatori in leghe a memoria di forma

Azioni da svolgere e punti critici

Si precisa che nel Piano di Riparto delle spese/costi figurativi Accentrati è stato inserito nelle tipologie di spesa alla riga affitti un importo pari a €239301 che riflette la somma del nuovo contratto di fitto a partire dal 01-01-2005 e il vecchio contratto che scade il 31-12-2004. Per tale motivo risulta un residuo di € 49367 nella colonna delle spese da ripartire. Non si prevedono per il momento particolari punti critici per le attività oggetto della commessa.

Collaborazioni e committenti

Univ e CNR: IENI-CNR (Lecco), Università del Sannio, Università di Napoli "Federico II", Centro di Cultura per le Materie Plastiche di Alessandria, Istituto Svedese per le Tecnologie Alimentari (SIK-Svezia) Industrie: Alenia, Cira, Pirelli, Piaggio, Megarad, Nuova PDM, Softer, Diatech, Università degli studi di Pisa



Finalità

Obiettivi

Sviluppo di nuovi materiali e relativi processi produttivi in polimero e composito per la realizzazioni di manufatti con proprietà strutturali e funzionali programmate. Saranno rafforzate le competenze relative a: sviluppo di tecnologie di processo e dei relativi sistemi di controllo (hardware) per manufatti in polimeri e compositi a matrice termoplastica e termoindurente; implementazione di strumenti software per la progettazione ed ottimizzazione dei processi produttivi; modifiche chimiche e fisiche dei polimeri e dei relativi compositi e nanocompositi

Risultati attesi nell'anno

Pubblicazioni e/o brevetti e/o dimostratori di prodotto/processo: Nuovi materiali biodegradabili per processi di estrusione, filmatura, schiumatura; Sistemi per il monitoraggio di processo basato su fibra ottica; Materiali nanostrutturati antifiamma a basso contenuto di alogeni; Tecnologie di produzione per schiume polimeriche nanostrutturate; Software ed hardware per modellazione di prodotto/processo

Potenziale impiego

- per processi produttivi
Tecnologie di produzione - Compositi e nanocompositi a matrice polimerica - Polimeri di origine naturale - Schiume - Materiali e strutture intelligenti
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Materiali biodegradabili per il miglioramento dell'impatto ambientale, sistemi per il monitoraggio di processo finalizzati alla riduzione degli scarti di produzione, Riduzione di alogeni per materiali antifiamma, Materiali per costruzioni edilizie per la riduzione dei consumi energetici e per il miglioramento del confort acustico

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
947	566	112	1.060

importi in migliaia di euro



Tecnologie e processi laser nel manufacturing

Descrizione generale

Progetto	Prodotti e processi industriali high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di Fisica Applicata (IFAC)
Sede svolgimento attività:	Sesto Fiorentino (FI)
Dip. di prevista afferenza:	Materiali e Dispositivi
Responsabile indicato:	Roberto Pini
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 2

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Alessandro Agostini	VI	Paolo Di Maggio	VI	Vincenzo Maria Sacco	IV
Lucia Azzari	VIII	Giacomo Galli	VI	Renzo Salimbeni	I
Angela Azzurrini	VI	Maria Cristina Mealli	V	Alessandro Schena	III
Carlo Bacci	IV	Marco Morandi	IV	Salvatore Siano	III
Leonardo Bigozzi	VII	Nara Nocentini	VII	Guido Toci	III
Roberto Calzolari	IV	Giulio Olivieri	VII	Gino Olivelli	VII
Vanna Cammelli	IV	Anna Papa	VII	Valerio Venturi	IV
Marusca Caparrini	IV	Roberto Pini	III	Elena Zeni	VIII
Marco Cartia	IX	Loretta Raspa	II		

Temi

Tematiche di ricerca

Sviluppo di tecnologie laser e delivery systems per chirurgia laser mininvasiva e laparoscopica. - Sviluppo di sistemi laser di impiego nelle lavorazioni e microlavorazioni (saldatura, taglio, cleaning) - Studio sui processi di lavorazione laser di nuovi materiali

Stato dell'arte

L'attività si esplica nei seguenti contesti: -PROGRAMMI REGIONALI DI SVILUPPO E TRASFERIMENTO INDUSTRIALE, a nell'ambito del Programma Regionale Azioni Innovative (DG Regio) e del DOCUP Toscana -RETE EU Interreg "ROM - Réseau Optique Méditerranéen" - COLLABORAZIONI CON IMPRESE ED AZIENDE LOCALI nei settori dell'optoelettronica, delle tecnologie laser e dei prodotti biomedicali, tramite convenzioni, progetti comuni, contratti, brevetti

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di processi e sistemi di micromarcatura laser anticontraffazione per il settore tessile e moda - Sviluppo di sistemi laser e metodologie per la chirurgia oculistica e laparoscopica mini-invasiva - Sviluppo e trasferimento industriale di sistemi laser innovativi (brevetti ITA e USA)

Collaborazioni e committenti

Dipartimenti UNIFI di Ingegneria, Medicina, Chimica - Azienda USL 4 Prato - Imprese del comprensorio toscano (rete Optomed e Nanotec) - Bascom Palmer Eye Institute di Miami (USA)

Finalità

Obiettivi

Competenze sulla progettazione di sistemi laser per impiego biomedicale ed industriale - Competenze sulla modellistica dell'ablazione laser dei materiali e sulle diagnostiche associate - Competenze nel campo dei processi industriali nel tessile per l'integrazione della micromarcatura laser

Risultati attesi nell'anno



Nuove metodologie laser di processo e diagnostiche associate per taglio, saldatura, cleaning -
Nuovi dispositivi laser e tecniche associate per la chirurgia mini- invasiva - Nuovi processi laser per il tessile ed il biomedicale basati sulle nanotecnologie

Potenziale impiego

- per processi produttivi: tecnologia laser, lavorazioni laser, laser chirurgici, sensoristica di processo
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Supporto alle imprese nel settore delle tecnologie laser per lo sviluppo di nuova strumentazione di impiego in campo industriale e biomedicale. Sviluppo di metodologie di lavorazione laser e di sensoristica di processo associata.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
519	119	25	544

importi in migliaia di euro



Microsistemi embedded

Descrizione obiettivi generali

Sviluppare sensori e attuatori da incorporare nei sistemi manifatturieri.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	10	21

Istituti esecutori

Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo

Tecnologie Industriali e Automazione

Sintesi dei risultati attesi

Nuovi dispositivi (sensori avanzati, sistemi di generazione e trasporto di energia, LED/FET/... innovativi, ...) basati su nuove conoscenze di materiali e processi.

Si considerano funzionalità realizzabili con semiconduttori diversi (silicio, semiconduttori composti...), ma anche con altri materiali; esse riguardano l'acquisizione di informazione (sensori, trasduttori), l'elaborazione di segnali in circuiti analogici e digitali, la conversione di energia.

Saranno sviluppati progetti di massima, processi e prototipi di materiali diversi d'interesse elettronico ed energetico che consentono di affrontare applicazioni in molteplici settori, costituenti nicchie particolari, ma strategiche, science based e di alta tecnologia.

Trasferimento di know-how ad aziende operanti nel settore.

Definizione di un progetto interdipartimentale dedicato alle problematiche di 'Global Security' e relativo piano di pre-fattibilità.

Qualora si rendessero disponibili risorse aggiuntive alla normale gestione, saranno considerati progetti riconducibili alla realizzazione di circuiti integrati funzionali in un ottica di Design for process compatibility e Design for manufacturability.

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	2,50	0,54	0,26	2,76
2006	2,44	0,47	0,26	2,70
2007	2,38	0,51	0,26	2,63

importi in milioni di euro



Acquisizione di Segnali

Descrizione generale

Progetto:	Microsistemi embedded
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)
Sede svolgimento attività:	Loc. Fontanini - Parma (PR)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Andrea Zappettini
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Anna Lisa Bonfatti	VIII	Fabrizio Leccabue	II	Bernard Enrico Watts	III
Mara Carra	VII	Antonella Massa	VI	Lucio Zanotti	I
Claudio Ferrari	II	Enrico Melioli	IV	Andrea Zappettini	III
Enos Gombia	II	Alberto Motta	VI	Mingzheng Zha	II
Laura Lazzarini	III	Giancarlo Salviati	II	Giovanni Zuccalli	IV

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività riguarderà a) la deposizione di ossidi metallici (Sn, In, Zn, ...) in forma di nanofili di appropriate caratteristiche fisiche (densità, dimensione, resistività) b) in forma di film sottili preparati mediante sol gel e fotoablazione laser, c) la crescita di cristalli di CdZnTe 'spectroscopic grade' (elevata resistività, mobilità e tempo di vita dei portatori), d) la preparazione dei dispositivi (definizione delle geometrie, contatti, collegamento con l'elettronica di front end) e) test funzionali

Stato dell'arte

L'aumentata richiesta di controllo non distruttivo della qualità degli alimenti, l'esigenza di monitoraggio ambientale, la sicurezza nella domotica e la diagnostica medica hanno generato una crescente domanda di sistemi intelligenti. I sensori di gas più efficienti sono basati su ossidi metallici. I sistemi di controllo per la sicurezza e la diagnostica medica richiedono rivelatori di raggi X operanti a temperatura ambiente. Il CdZnTe è il materiale di riferimento per queste applicazioni.

Azioni

Attività in corso

IMEM ha una riconosciuta esperienza nell'ambito della tecnologia di produzione di ossidi metallici nanostrutturati e di cristalli di CdZnTe. I materiali sono impiegati per la realizzazione dei dispositivi: i) sensori di gas ii) rivelatori di raggi X. Le tecnologie di preparazione dei materiali e dei dispositivi sono assistite da appropriate tecniche di caratterizzazione elettriche, ottiche e strutturali. I test funzionali sono condotti presso le aziende che supportano il Progetto.

Azioni da svolgere e punti critici

Lo studio delle nanostrutture richiede un potenziamento delle disponibilità di tecniche di microscopia elettronica. Lo svolgimento dei test funzionali esclusivamente al di fuori dell'Istituto costituisce un elemento limitante. La preparazione dei dispositivi, richiede l'acquisizione di una saldatrice più efficiente. La tecnica sol gel richiede condizioni di lavoro 'pulite'. La realizzazione di multistrati tramite laser ablation richiede l'uso di un sistema multitarget.

Collaborazioni e committenti

Venezia Tecnologie (Ve): sviluppo su scala industriale di procedure basate su nanotecnologie. Energia Alternativa (Fi): fabbricazione di sensori innovativi di NO e CO per auto. SACMI (Imola): sviluppo di nasi elettronici. Sensor LAB-Uni Brescia: test funzionali dei sensori di gas. Progetti Regione E/R: networks regionali MISTER, LARIA e TECAL. SOFTEC (Bo): realizzazione di un



identificatore di isotopi radioattivi. ESA: studio processi di cristallizzazione CdZnTe. Dip. Fisica-
Uni Parma: meccanismi di crescita. Istituto INM/CISC (Madrid Spagna)

Finalità

Obiettivi

Per i sensori di gas l'obiettivo consiste nell'ottimizzazione delle cosiddette 'tre S': sensibilità, selettività, stabilità. Per i detector di raggi X l'obiettivo consiste nella realizzazione di sistemi ad alta efficienza, risoluzione energetica, operanti a T ambiente e dimensioni ridotte. Le competenze disponibili sono: deposizione di film di ossidi metallici, crescita di cristalli di CdZnTe, deposizione di contatti (fotolitografia) e bonding, analisi delle caratteristiche elettriche, strutturali e ottiche.

Risultati attesi nell'anno

Standardizzazione e scaling up per produzione industriale della procedura di deposizione di nanofili di SnO₂. Deposizione di ossidi mediante sol gel e laser ablation. Test con gas di interesse ambientale ed alimentare. Crescita di cristalli CdZnTe di alta resistività e qualità cristallina. Realizzazione di un prototipo di rivelatore X. Messa a punto di sistemi a) per il controllo remoto per domotica b) per definire la texture dei prodotti alimentari

Potenziale impiego

- per processi produttivi: controllo ambientale, controllo qualità cibi, diagnostica medica, domotica.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi i rivelatori di gas costituiranno dispositivi avanzati per monitorare inquinamenti (aziende, automobili, casa, ...), per certificare la corretta conservazione dei cibi in commercio. I nuovi rivelatori di raggi X a base di CdZnTe costituiranno la base di a) moderne tecniche diagnostiche mediche b) sistemi per individuazione di isotopi radioattivi, droghe, esplosivi per dogane, aeroporti, luoghi pubblici.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.036	220	110	1.146

importi in migliaia di euro



Nuove applicazioni di microsistemi in componentistica avanzata

Descrizione generale

Progetto:	Microsistemi embedded
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Irene Fassi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.
Irene Fassi	III

Tem

Tematiche di ricerca

Per quanto riguarda il primo filone, le attività da svolgere sono: 1.1 Modellazione teorica della forza di adesione 1.2 Simulazione dell'interazione gripper/parte da micromanipolare 1.3 Set-up sperimentale Per quanto riguarda il secondo filone, le attività da svolgere sono: 2.1 Caratterizzazione sperimentale del giunto mono-dof realizzato tramite processo THELMA® 2.2 Studio e progettazione di attuatori ad hoc 2.3 Studio e simulazione di tecniche di produzione ibride (micro- manufacturing)

Stato dell'arte

Fino ad oggi la microtecnologia ha puntato sul silicio, utilizzando know how di provenienza elettronica. Ma se la miniaturizzazione dell'elettronica ha raggiunto la scala nanometrica, per i dispositivi necessari ad interfacciarsi con l'uomo non si sono raggiunti risultati analoghi. Rimane quindi un gap da colmare:mettere a punto sistemi, tecniche e metodi per fabbricare dispositivi ibridi miniaturizzati con geometrie tridimensionali e con elevate caratteristiche meccaniche e di biocompatibilità.

Azioni

Attività in corso

Negli ultimi anni si sono sviluppati metodi e strumenti per modellazione, analisi, simulazione di prodotto e processo in ottica integrata per microsistemi complessi, a più gradi di libertà. In particolare, due sono i filoni di ricerca attivi: progettazione e sviluppo di tecniche per il micro-assembly, che sfruttino le forze di adesione, predominanti nel micro- mondo e progettazione e studio produttivo di micro-sistemi complessi con tecniche di produzione monolitiche ed ibride.

Azioni da svolgere e punti critici

La criticità maggiore si può ricondurre all'elevata dinamicità del mercato che richiede innovazioni sempre più rapide. Solo attraverso un'attenta analisi della domanda e dell'offerta sarà possibile raggiungere gli obiettivi prefissati. Inoltre, tale commessa richiede competenze plurisettoriali (che spaziano dalla micro-meccanica alla micro- elettronica), che potranno essere acquisite soltanto attraverso un team di ricerca multi-disciplinare.

Collaborazioni e committenti

Sono in corso collaborazioni con il DMNP dell'Università di Pisa, STmicroelectronics, Consorzio Corecom e l'Università di Roma Tor Vergata.



Finalità

Obiettivi

1 Sviluppo e progettazione di micro gripper innovativi basati sulle forze di adesione. Sfruttando tali forze, rilevanti nel micromondo, si vogliono sviluppare nuovi gripper e nuove tecniche di micro-handling, avvalendosi anche di dispositivi ausiliari di visione. 2. Sviluppo, progettazione e studio produttivo di micro-dispositivi complessi, con tecniche di produzione ibride (utilizzando cioè materiali e soluzioni tecnologiche che si allontanano dalle tecniche classiche dalla microelettronica).

Risultati attesi nell'anno

La commessa si articola su più anni. I risultati previsti nell'anno sono: - Prototipo di micro-gripper basato su forza elettrostatica - Feasibility study per prototipo di micro-gripper basato su forza di capillarità - Acquisizione competenze su metodologie e tecnologie di fabbricazione e di caratterizzazione

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Micro-robotica, Micro-assemblaggio
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - alla realizzazione di smart structures con applicazioni potenziali molto promettenti in settori tradizionali quali quello manifatturiero ed in settori d'avanguardia, quale quello biomedicale, attraverso l'utilizzo di innovative metodologie di caratterizzazione e fabbricazione di microdispositivi.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
118	41	13	131

importi in migliaia di euro



Nuovi Sistemi elettronici a iperfrequenza

Descrizione generale

Progetto:	Microsistemi embedded
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)
Sede svolgimento attività:	Loc. Fontanini - Parma (PR)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Roberto Mosca
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Tullo Besagni	V	Giovanni Lenzi	V	Roberto Mosca	II
Patrizia Ferro	V	Francesca Gloria Licci	I	Lucio Zanotti	I
Andrea Gauzzi	III	Germana Mignoni	IV	Andrea Zappettini	III
Edmondo Gilioli	III	Claudio Minari	VI		

Temi

Tematiche di ricerca

Sintesi, qualificazione e funzionalizzazione di nanocompositi ibridi organici-inorganici (OI) con prestazioni ottimali. Implementazione delle tecniche di deposizione di film ibridi e di quelle di caratterizzazione funzionale degli stessi. Misure elettriche (impedenza, effetto Hall, risposta in frequenza, I-V, C-V, DLTS), ottiche (assorbimento e fotoluminescenza). Design e realizzazione di dispositivi semplici. Confronto con dispositivi tradizionali.

Stato dell'arte

Lo sviluppo di una tecnologia che renda disponibili film ultrasottili a alta mobilità, flessibili, resistenti e depositati con tecniche a basso costo è un prerequisito per il progresso della tecnologia elettronica. In collaborazione con partner industriali, ci proponiamo di estendere le nostre competenze nel campo della tecnologia dei film sottili e delle caratterizzazioni elettriche ed ottiche per valutare il potenziale di nuovi sistemi elettronici a iperfrequenze basati su nanocompositi ibridi OI.

Azioni

Attività in corso

La ricerca richiede l'approccio interdisciplinare comprendente la tecnologia di film e le tecnologie elettroniche caratteristico della tradizione di IMEM. Le attività in corso comprendono la realizzazione e caratterizzazione di film sottili e cristalli, lo studio delle proprietà elettroniche e di trasporto di ibridi OI e di nuovi sistemi -ossidi e calcogenuri- a forte correlazione elettronica, nonché la realizzazione di dispositivi elettronici di test.

Azioni da svolgere e punti critici

L'apporto di risorse di personale e strumentazione è necessario. 2 studenti di dottorato e 3 assegnisti sono richiesti per approfondire lo studio sperimentale, consentire un efficiente sfruttamento dei risultati e rafforzare le competenze riguardanti la tecnologia e il processing dei film sottili e le misure elettriche ed ottiche. Il diffrattometro X a polveri e il microscopio SEM/EDAX devono essere sostituiti. Per le misure di trasporto e magnetiche, è opportuno l'acquisto di un sistema cryogen-free. Un sistema di wire bonding è necessario per i dispositivi di test.

Collaborazioni e committenti

ST-Microelectronics; Coherentia e CNR Napoli: film sottili e realizzazione di dispositivi; EPF-Losanna: proprietà di trasporto sotto pressione; SLS-PSI: diffrazione X con luce di sincrotrone; EMAT-Anversa: studi HRTEM.



Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi riguardano lo sviluppo di competenze per la funzionalizzazione di ibridi organici-inorganici e calcogenuri in dispositivi e sistemi elettronici innovativi. Le competenze comprendono: la sintesi dei materiali sotto forma di bulk, cristalli e film sottili; qualificazione delle proprietà strutturali, di trasporto, magnetiche, ottiche (assorbimento e fotoluminescenza), misure I-V, C-V,.

Risultati attesi nell'anno

Metodologie innovative di fabbricazione e qualificazione di film. Ottimizzazione dei processi di sintesi di bulk e film sottili di ibridi OI. Studio delle proprietà elettriche e ottiche dei film. Valutazione dei processi tecnologici necessari alla realizzazione di dispositivi semplici (es. diodi elettroluminescenti).

Potenziale impiego

- per processi produttivi: dispositivi elettronici (thin film FET) ed optoelettronici (OI- LED)
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: i materiali considerati sono finalizzati allo sviluppo di nuove tecnologie per l'elettronica flessibile e/o su grande area (display flessibili, fogli elettronici, smart card, array di celle solari, sensori, dispositivi medicali)

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
340	19	36	376

importi in migliaia di euro



Sistemi per la conversione e il trasporto di energia

Descrizione generale

Progetto:	Microsistemi embedded
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto dei materiali per l'elettronica ed il magnetismo (IMEM)
Sede svolgimento attività:	Loc. Fontanini - Parma (PR)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Claudio Ferrari
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	9 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Giovanni Attolini	IV	Claudio Ferrari	II	Francesca Gloria Licci	I
Tullo Besagni	V	Patrizia Ferro	V	Antonella Massa	VI
Gabriele Bocelli	II	Cesare Frigeri	II	Claudio Minari	VI
Fulvio Bolzoni	II	Andrea Gauzzi	III	Carlo Mora	IV
Riccardo Cabassi	III	Edmondo Gilioli	III	Claudio Pelosi	II
Andrea Cantoni	IV	Giovanni Lenzi	V		

TemI

Tematiche di ricerca

Ottenimento dei materiali emettitori selettivi e caratterizzazione ottica e strutturale. – Studio del processo di trasferimento tecnologico all'industria per i coated conductors. – Individuazione e crescita della cella fotovoltaica utile per l'infrarosso.

Stato dell'arte

La crescente richiesta di energia e la limitata disponibilità di risorse energetiche convenzionali indicano che la domanda di energia supererà a breve la capacità di produzione. Ciò impone la ricerca di metodi di recupero dell'energia e di economizzazione dei processi produttivi. Le competenze sviluppate in un precedente progetto europeo per un generatore termo-fotovoltaico e le conoscenze nei processi di produzione di nastri superconduttori, sono risultate di interesse da parte di aziende nazionali.

Azioni

Attività in corso

Preparazione di materiali emettitori innovativi. –Valutazione dell'efficienza di dispositivi fotovoltaici per infrarosso e per celle a concentrazione – Deposizione di film HTS su nastri metallici mediante coevaporazione termica ed e-beam evaporation; valutazione qualità con tecniche di diffrazione X, microscopia elettronica, misure di trasporto e magnetiche.

Azioni da svolgere e punti critici

Realizzazione del "Sistema-emettitore".

Ottimizzazione nel reattore epitassiale per celle fotovoltaiche.

-Sviluppo del sistema da vuoto per produzione in continua di Coated Conductors. Ottimizzazione dei parametri di crescita e del processo di ossigenazione. Analisi SEM/EDAX per la caratterizzazione dei Coated Conductors mediante figure polari XRD.

Collaborazioni e committenti

CESI, Milano; Edison, Torino; RIAL Vacuum, Parma; LOGOS, Parma.

IFW-Dresda (D); Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, UNI Lecce; IMM-CNR, Sezione di Lecce; Dipartimento di Fisica, UNI Parma; Politecnico Milano.



Finalità

Obiettivi

-Ottimizzazione di materiali emettitori selettivi nell'infrarosso, studio mediante catodoluminescenza, microanalisi e diffrazione X.

- Automatizzazione reattore epitassiale per crescita celle fotovoltaiche.
- Sviluppo celle solari tandem Ge/GaAlAs/GaAs/GaAlAs per impianti a concentrazione solare.
- Realizzazione di nastri superconduttori composti da strutture ibride buffer layer/superconduttore su nastri metallici lunghi ed in movimento, con appropriate caratteristiche.

Risultati attesi nell'anno

-Individuazione del materiale emettitore selettivo per impianti a metano di dimensione domestica

-Studio del filtro infrarosso per impianti domestici termofotovoltaici

- Processo di produzione di film superconduttori di YBCO con correnti critiche > 100 A/cm-width alla temperatura dell'azoto liquido. Sviluppo del sistema di movimentazione del nastro metallico e controllo dell'uniformità di deposizione sul nastro in movimento. Trasferimento del know-how a personale Edison.
- Automatizzazione reattore epitassiale.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: trasporto energia elettrica su lunghe distanze senza dissipazione; Applicazioni di potenza
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: caldaie a cogenerazione di energia termica ed elettrica a scala domestica con efficienza vicino al 100% con riduzione delle emissioni di NO

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.006	255	96	1.102

importi in migliaia di euro



Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech

Descrizione obiettivi generali

Sviluppare e realizzare sistemi integrati di produzione, macchine utensili, robot, automazione e sistemi e componenti high tech per diverse applicazioni con particolare riferimento alla formazione delle necessarie competenze.

Numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
7	0	14	31

Istituti esecutori

Studi sui Sistemi Intelligenti per l' Automazione
Tecnologie Industriali e Automazione
Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici

Sintesi dei risultati attesi

I risultati specifici del progetto consistono in materiali e dispositivi e riguardano la concezione e produzione di un prototipo operativo, non ingegnerizzato, integrato nel contesto specifico per sistemi sensoriali per il controllo di qualità, sistemi robotici autonomi e di controllo, macchine e robot avanzati, soluzioni innovative per la meccanica strumentale, sviluppo di sistemi automatizzati nel settore biomedicale.

I risultati attesi sono riconducibili alla realizzazione di metodologie e prototipi utili a quantificare i benefici ottenibili sul prodotto derivanti da un approccio sistemico e dallo sviluppo e applicazione delle tecnologie e della componentistica avanzata .

Attenzione particolare è stata data alla formazione nel Master di ricerca industriale.

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	4,38	1,77	0,37	4,75
2006	4,28	1,57	0,37	4,66
2007	4,16	1,68	0,37	4,54

importi in milioni di euro



Ambienti e strumenti per la formazione research based

Descrizione generale

Progetto: Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività: Milano (MI)
Dip. Di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Francesco Jovane
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 4 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

Maurizio Attanasi	liv. III	Emanuel Muraca	liv. III	Gianfranco Zucca	liv. IV
Maria Luisa Cappelloni	V	Giliola Negrini	II		
Roberta Jaltosioj	VII	Pier Raffaele Spina	VI		

Temi

Tematiche di ricerca

Condizione di attività di formazione research based, sulla quale ottimizzare e jaltosio i modelli di formazione. – Attività di studio e sviluppo di modelli per l'integrazione delle persone formate in contesti industriali basati su modelli di sviluppo innovativi.

Stato dell'arte

Il mondo industriale è bisognoso di figure formate come sopra ma è impreparato ad accoglierle. Oltre a un'azione di formazione al personale impegnato nella ricerca e sviluppo è necessaria un'opera di formazione alle imprese destinate ad accoglierli.

Azioni

Attività in corso

Attualmente sono in corso attività di formazione research based, sulla quale sviluppano e jaltosio i modelli per ottimizzare al massimo la specifica learning curve. Contemporaneamente si stanno sviluppando nuovi modelli per l'inserimento e la valorizzazione di tali figure nei contesti industriali.

Azioni da svolgere e punti critici

Riguardano principalmente lo sviluppo e validazione dei modelli di integrazione industriale delle competenze sviluppate.

Collaborazioni e committenti

Consulenti in tematiche relazionali e comportamentali.

Finalità

Obiettivi

Vengono utilizzate in pieno le risorse interne, le risorse industriali con cui sono attive collaborazioni di sviluppo prodotto/processo, e limitate risorse esterne principalmente per l'analisi comportamentale e le implicazioni economiche.

Risultati attesi nell'anno

Ottimizzazione dei modelli di formazione science based entro il 2005. Sviluppo e validazione dei modelli di integrazione industriale delle competenze sviluppate entro il 2006.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Formazione, Processi high-tech



- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - all'alta formazione di ricercatori industriali e manager per il manifatturiero high-tech.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
835	419	52	887

importi in migliaia di euro



Macchine e robot avanzati

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. Di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Lorenzo Molinari Tosatti
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.
Roberto Bozzi	VI	Silvia Jaltosioj	VII
Dario Carlo Jaltosioj	III	Lorenzo Molinari Tosatti	II
Matteo Jaltosio	III	Franco Mario Sommariva	V
Cristiano Colombo	III	Lorenzo Zanoni	III

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività di ricerca saranno organizzate secondo due tematiche principali: - Sviluppo di metodologie e strumenti per la condivisione sicura dello spazio operativo tra robot ed operatore. - Sviluppo di strategie di controllo innovative per l'incremento delle prestazioni dinamiche di macchine e robot.

Stato dell'arte

L'elevata concorrenza sul mercato spinge il settore manifatturiero a definire e a sviluppare nuove metodologie per la realizzazione di sistemi di produzione cost effective, agili e riconfigurabili. I componenti di tali sistemi devono essere unità di produzione intelligenti, riconfigurabili e rilocabili costruite a partire da un kernel di macro-componenti modulari cross-settoriali.

Azioni

Attività in corso

Durante gli ultimi anni l'attività di ricerca si è concentrata sullo sviluppo di metodi e strumenti per modellazione, analisi, progettazione, simulazione e implementazione di sistemi di lavorazione innovativi modulari e riconfigurabili.

Azioni da svolgere e punti critici

L'elevata concorrenza presente sul mercato e la sua conseguente dinamicità richiedono continue innovazioni e modifiche sia nei macchinari necessari alla produzione sia negli strumenti necessari alla loro progettazione e simulazione. Solo attraverso un attento studio delle esigenze del mercato e delle aziende le attività legate alla concezione, prototipazione ed implementazione di macchinari e sistemi di lavorazione innovativi potranno essere svolte coerentemente agli obiettivi prefissati.

Collaborazioni e committenti

Le attività saranno sviluppate principalmente nell'ambito del progetto Europeo SmeRobot (durata progetti: 4 anni, con inizio nel 2005) e vedranno la collaborazione di ITIA con università, enti di ricerca (FhG- IPA Stoccarda, Università di Lund, DLR) e aziende (Comau Robotica, ABB, Kuka) di primaria importanza a livello europeo nel settore della robotica.

Finalità

Obiettivi

Le attività di ricerca di tale Commessa sono fortemente orientate allo sviluppo di beni strumentali di nuova generazione e di processi produttivi innovativi. Le attività in questione richiedono competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche che riguardano la meccanica, l'elettronica



e l'informatica. L'insieme dei ricercatori ITIA, con le proprie competenze, contribuisce alle attività in questione.

Risultati attesi nell'anno

Sviluppo di metodologie per la condivisione sicura dello spazio operativo tra robot ed operatore. -
Sviluppo di strategie di controllo innovative per l'incremento delle prestazioni dinamiche di robot
- Sviluppo di sistemi di controllo PC-Based. - Sviluppo di sistemi di visione ed elaborazione
immagine e loro integrazione in sistemi di automazione.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Robotica industriale, Cooperazione robot-uomo
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - all'adozione di robot industriali in Piccole e Medie imprese, azione questa spesso ostacolata dalla scarsa integrazione tra operatore e robot sia dal punto di vista della programmazione del compito, sia dal punto di vista della cooperazione durante l'esecuzione dello stesso. I risultati conseguiti nell'ambito di tale commessa consentiranno di superare tali ostacoli.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
796	515	46	842

importi in migliaia di euro



Processi e materiali per applicazioni elettromeccaniche

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici (ISTEC)
Sede svolgimento attività:	Faenza (RA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Carmen Galassi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.
Andreana Piancastelli	V	Pier Luigi Buldini	II
Anna Luisa Costa	III	Fiorella Savelli	VIII
Carmen Galassi	III	Francesco Montaleone	VII
Claudio Capiani	VI	Gian Nicola Babini	I
Daniele Dalle Fabbriche	V	Giovanna Grementieri	VIII

Temi

Tematiche di ricerca

Produzione di nuovi materiali, componenti piezoelettrici massivi (progettati per specifiche applicazioni come sensori o attuatori), con struttura orientata e a porosità anisotropa e micrometrica, film spessi piezoelettrici, multistrato per colatura su nastro, integrazione su substrati. Progettazione di attuatori per soppressione di vibrazione, o per trasduttori. Metodi di caratterizzazione per specifiche applicazioni.

Stato dell'arte

Le attività sugli elettroceramici si collegano all'esigenza di soddisfare richieste sempre più frequenti di materiali e dispositivi intelligenti (sensori, attuatori) per applicazioni in dispositivi biomedicali, soppressione di vibrazioni etc.. Componenti piezoelettrici sono gli elementi attivi di molti dispositivi che vengono acquisiti esclusivamente all'estero in quanto non esiste nessun produttore italiano e nessun altro Istituto di ricerca ha altrettanta capacità di prototipazione e caratterizzazione funzionale.

Azioni

Attività in corso

Produzione e caratterizzazione di polveri, e componenti ceramici densi o porosi (FGM a gradiente di porosità) per applicazioni come sensori o attuatori in mecatronica o acustica. Misure di forza e spostamento di attuatori (per interferometria laser), in temperatura e dopo aging naturale o accelerato. Studio delle prestazioni per specifiche applicazioni anche con nuovi metodi misura ("FORCs" della polarizzazione, o misure di sensibilità acustica in camera anecoica dei materiali porosi).

Azioni da svolgere e punti critici

Implementare le competenze per la produzione dei componenti piezoelettrici e per la loro integrazione nei dispositivi (progettazione, caratterizzazione funzionale, giunzione, produzione di strutture complesse). Critici sono l'adeguamento delle risorse umane all'interdisciplinarietà della materia e delle risorse economiche per l'acquisto di apparecchiature per lavorazioni specifiche.

Collaborazioni e committenti

Partner del network europeo POLECERr, dei progetti COST Action 525 e COST Action 539 inoltre collabora con CNR-Istituto Sistemi Complessi (Roma), VITO-Belgio, Università Politecnica delle



Marche DFIMT, Faculty of Physics- IASI- Romania. Prospettive di ampie collaborazioni nell'ambito del dipartimento.

Finalità

Obiettivi

Consolidare la capacità dell'ISTEC di rispondere alla crescente domanda di progettazione, caratterizzazione e prototipazione di componentistica per dispositivi per svariati impieghi. Rafforzare le competenze esistenti sull'R&D dei piezoelettrici ceramici, pressoché assenti a livello nazionale, ma importanti per l'innovazione tecnologica in molti settori. Utilizzare le competenze esistenti sui processi ceramici per produrre componenti a struttura più complessa quali multistrato, materiali a gradiente funzionale, sistemi integrati

Risultati attesi nell'anno

Sviluppo di nuove composizioni senza piombo e di nuove strutture dei componenti. Analisi degli effetti della microstruttura e della composizione chimica sulle proprietà acustiche, di accoppiamento piezoelettrico ed elettromeccanico Produzione di prototipi di materiali piezoelettrici. Avviamento di società di servizi (IPECC srl) come spin off da Istituto di ricerca. Formazione di due unità di personale (Progetto Spinner, Regione Emilia Romagna)

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Materiali e componenti per sensori e attuatori piezoelettrici,
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Miglioramento delle tecnologie nei settori della robotica , automazione, apparecchiature biomedicali mediante aumento dell'efficienza, precisione, miniaturizzazione, integrazione di tecnologie (dalla soppressione di vibrazioni, alla diagnostica mediante ultrasuoni, alla microfluidica a tutto il controllo preciso del movimento).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
239	4	0	239

importi in migliaia di euro



Sistemi Sensoriali per il Controllo di Qualità

Descrizione generale

Progetto: Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività: Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Ettore Stella
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 6 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Angelo Alessandri	III	Grazia Cicirelli	III	Luca Pesce	IV
Nicola Ancona	III	Marta Cuneo	II	Vera Rocco	V
Arturo Argentieri	VI	Tiziana Rita D'orazio	III	Antonio Siccardi	II
Raimondo Bacino	V	Filippo Aldo Grassia	I	Pierpaolo Soria	VII
Lorella Maria Becchi	VII	Marco Leo	III	Ettore Stella	II
Nicola Bianchi	IV	Riccardo Mantovani	V	Nicola Triggiani	V
Giuseppe Bono	V	Angelo Mistrangelo	III	Nicola Veneziani	II
Liborio Capozzo	VI	Massimiliano Nitti	VI		

Tem

Tematiche di ricerca

Ricostruzione dell'andamento 3D del pietrisco (ambito ferroviario) per correlare risultati sulla difettologia del binario con problemi di assetto dello stesso. Analisi di metodi per la classificazione di difetti su cuscinetti per lo sviluppo di un sistema da inserire nella linea di produzione. Sviluppo di tecniche di classificazione di microarray biologici per diagnosticare la presenza di tumori in tessuti umani. Analisi esaustiva della tecnica sviluppata per la diagnosi di materiali aeronautici.

Stato dell'arte

L'ambito operativo in cui si colloca la commessa non è solo quello legato alla produzione industriale di manufatti o del packaging di prodotti alimentari, in cui la bontà del prodotto finale è ancora oggi valutata da un riscontro visivo di un operatore umano, ma anche quello della manutenzione di infrastrutture di trasporto in cui non è più accettabile un modo operativo in cui la valutazione sul degrado è ancora effettuata attraverso una procedura manuale.

Azioni

Attività in corso

Le attività correnti riguardano lo sviluppo di sistemi intelligenti diagnostici visivi ed automatici atti al monitoraggio di infrastrutture ferroviarie (binari), installabili su treni ad alta velocità; lo sviluppo di sistemi diagnostici non invasivi per il monitoraggio di anomalie in componenti strutturali aeronautici; lo sviluppo di sistemi diagnostici in ambito biomedico; lo sviluppo di sistemi in linea, per il controllo di qualità di cuscinetti industriali e per il monitoraggio di macchine di lavorazione industriale (frese).

Azioni da svolgere e punti critici

Disponibilità in tempo utile dei fondi relativi a contratti attivi per l'attivazione e continuazione di contratti di collaborazione (assegni, contratti d'opera) nonché per l'acquisto di strumentazione avanzata.

Collaborazioni e committenti

Mer Mec S.p.a. Monopoli (Bari) Alenia Masmec S.r.l. - Bari Politecnico di Bari - Dip. Ing. Informatica Politecnico di Bari - Dip. Vie e Trasporti IMM-CNR - Lecce Università di Lecce - Dip. Ing. Innovazione Univ. Pavia - Dip. Ing. Informatica



Finalità

Obiettivi

Per i sistemi di diagnosi di infrastrutture ferroviarie l'obiettivo è quello di realizzare un sistema di monitoraggio automatico da installare su mezzi diagnostici ferroviari realizzati da industrie nazionali. Per l'ambito aeronautico l'obiettivo è di realizzare un sistema automatico di diagnosi da utilizzare nei cicli di manutenzione corrente. Le competenze necessarie sono quelle relative alla classificazione di immagini, al learning from data, allo sviluppo di hard. di calcolo avanzato (FPGA).

Risultati attesi nell'anno

Il risultato atteso per ciascuno dei contesti su citati è la realizzazione di un dimostratore hardware/software non ingegnerizzato da fornire a ciascuno dei partner industriali coinvolti per un loro eventuale trasferimento tecnologico.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: applicazioni in linee di produzioni industriali per la valutazione della qualità dei manufatti prodotti; applicazioni alla manutenzione di infrastrutture stradali e ferroviarie.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: sviluppo di sistemi ad hoc per esigenze specifiche di partner industriali nel settore della produzione di manufatti.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
958	460	69	1.027

importi in migliaia di euro



Sistemi robotici autonomi e controllo

Descrizione generale

Progetto: Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività: Genova (GE)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Massimo Caccia
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 3 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

Raimondo Bacino	liv. V	Massimo Caccia	liv. III	Vera Rocco	liv. V
Lorella Maria Becchi	VII	Riccardo Mantovani	V	Antonio Siccardi	II
Riccardo Bono	III	Angelo Mistrangelo	III	Edoardo Spirandelli	V
Gabriele Bruzzone	III	Micaela Palestini	VII	Nicola Triggiani	V
Giorgio Bruzzone	V	Luca Pesce	IV	Gianmarco Veruggio	II

Temi

Tematiche di ricerca

Piattaforma embedded real-time e relativa interfaccia uomo-macchina per l'automazione industriale e la robotica basata su software free. Sistema di controllo e stima del moto per veicoli marini robotizzati subacquei filoguidati (ROV) e battelli autonomi (ASV). Architetture di controllo intelligente. Visione artificiale per la stima del moto di veicoli sottomarini.

Stato dell'arte

Le ricerche riguardano la progettazione, lo studio, la realizzazione e la sperimentazione, in condizioni operative, di piattaforme robotizzate per l'intervento, il monitoraggio e la raccolta dati in ambienti non strutturati e/o ostili. La sperimentazione è supportata da prototipi, sviluppati in proprio, che rappresentano lo stato dell'arte nel settore e sono già stati impiegati con successo in rilevanti progetti nazionali ed internazionali.

Azioni

Attività in corso

Il contributo innovativo delle ricerche, in corso di svolgimento, si concentra sui temi delle piattaforme embedded basate su software open-source per applicazioni di real-time stretto, sulla coordinazione e del controllo di esecuzione di funzioni complesse di sensing e controllo, sulle tecniche di visione artificiale, per il posizionamento fine di piattaforme sensorizzate sottomarine, sulla guida e il controllo di robot marini per monitoraggio e campionamento di aree costiere.

Azioni da svolgere e punti critici

La maggior criticità risiede nell'inadeguatezza delle risorse finanziarie ordinarie che non consentono di poter rinnovare attrezzature strumentali a supporto della ricerca. Molti committenti erogano i fondi in stadi avanzati dei progetti o al termine degli stessi. La scarsità dei fondi pone quindi un limite all'acquisizione di progetti esterni.

Collaborazioni e committenti

Green Project s.r.l., Consorzio PNRA, CNR Polarnet

Finalità

Obiettivi

Realizzazione di una piattaforma embedded real-time basata sul sistema operativo Linux standard ed integrazione nei sistemi di controllo e stima del moto dei prototipi di robot marini (ROV e ASV) sviluppati.



Risultati attesi nell'anno

1) Piattaforma embedded real-time basata su software free (GNU-Linux, GNU-C++, Java); 2) interfaccia uomo-macchina basata su software free; 3) identificazione e modellazione di un Autonomous Surface Vessel tramite sensori on-board; 4) controllore di esecuzione di task (basato su reti di Petri); 5) camera bentica e sistema di aggancio/sgancio a ROV; 6) sistema (semi-automatico di docking; 7) articoli su riviste JCR nelle categorie "robotics" e "ocean engineering"

Potenziale impiego

- per processi produttivi: la piattaforma embedded real-time basata su software free è utilizzata dal cofinanziatore del progetto (Green Project Srl) sui suoi nuovi sistemi di marcatura in ambito siderurgico.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: i veicoli robotizzati marini, quali ROV e ASV, possono trovare impiego nei settori della sicurezza, della protezione dell'ambiente, della protezione civile, e delle ricerche oceanografiche.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
576	56	143	719

importi in migliaia di euro



Soluzioni innovative per la meccanica strumentale

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Luigi Covelli
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 3

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.
Luca Ambrosioni	III	Elvira Teruzzi	V
Alessandro Bartolini	IV	Sergio Trezzi	IV
Luigi Covelli	II	Ernesto Imperio	III
Giancarlo Fumagalli	V	Alessandra Marucco	II
Nunzio D`Andrea	I	Secondo Signorelli	V

Tem

Tematiche di ricerca

Progettazione e realizzazione di prototipi per l'analisi del sostentamento pneumoidrostatico. - Ottimizzazione del taglio di materiali lapidei, di fili diamantati e di utensili per il taglio del legno. - Studio di sensori per il controllo di processi di taglio del legno. - Analisi di architetture di diagnosi basate su algoritmi "memory less" e connessioni logiche di segnali. - Sviluppo di sistemi modulari di teleassistenza. - Analisi termodeformazionale di strutture di macchine.

Stato dell'arte

Un'innovazione sempre maggiore e sempre più incisiva è necessaria in tutti i settori manifatturieri ed è particolarmente sentita in questo frangente socio economico da parte di tutti gli OEM e integratori di sistema Europei al fine di fronteggiare e vincere non solo l'accresciuta aggressività dei supplire tecnologici USA ma anche la competizione globale.

Azioni

Attività in corso

Le collaborazioni con aziende operanti nel settore del taglio dei materiali lapidei favoriscono studi di: - nuovi utensili per l'ottimizzazione del taglio - nuove macchine a filo, per il miglioramento della produttività delle macchine in cava e in laboratorio. Sono in corso attività legate alla produzione di nuovi utensili per il taglio del legno, allo sviluppo di macchine e centri di lavoro per la lavorazione del legno e per lo studio di processi ecocompatibili di taglio del legno.

Azioni da svolgere e punti critici

L'elevata concorrenza presente sul mercato e la sua conseguente dinamicità richiedono continue innovazioni e modifiche sia nei macchinari necessari alla produzione sia negli strumenti necessari alla loro progettazione e simulazione. Solo attraverso un attento studio delle esigenze del mercato e delle aziende le attività legate alla concezione, prototipazione ed implementazione di macchinari e sistemi di lavorazione innovativi potranno essere svolte coerentemente agli obiettivi prefissati.

Collaborazioni e committenti

Le attività di ricerca della presente commessa vengono svolte collaborando con centri di eccellenza italiani e stranieri del settore presenti presso università, centri di ricerca e dipartimenti R&D industriali.



Finalità

Obiettivi

Analisi, studio e progettazione di sistemi e componenti in ogni contesto meccatronico. - Creazione delle conoscenze e loro utilizzazione in ambito affidabilistico sulle nuove metodologie multisensore a fini sia di diagnosi che di regolazione. - Progettazione, scelta dei materiali, simulazione, prototipazione, brevettazione, industrializzazione e adeguamento normativo del prodotto. - Metodologiche, scientifiche e tecnologiche che riguardano la meccanica, l'elettronica e l'informatica

Risultati attesi nell'anno

Entro la fine dell'anno saranno sviluppati nuovi prototipi di componenti innovativi e sviluppate nuove metodologie progettuali e di verifica. E' in fase di sviluppo un'innovativa metodologia per la compensazione degli effetti di deformazione termica sulle macchine operatrici che consentirà un significativo incremento delle prestazioni delle stesse.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Componentistica, Beni strumentali
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - all'incremento prestazionale delle macchine utensili.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
865	285	59	923

importi in migliaia di euro



Sviluppo di sistemi automatizzati per il settore biomedicale

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi integrati di produzione, robot e componenti high tech
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Simone Pio Negri
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

Simone Pio Negri liv.
 III

Temi

Tematiche di ricerca

Esplorazione del settore biomedicale per individuare le operazioni in cui il valore aggiunto dall'automazione può portare benefici. - Studio delle metodologie di lavoro utilizzate attualmente dai medici e dal personale paramedico. - Identificazione dei moduli funzionali necessari al funzionamento delle varie apparecchiature e relativa specifica dei requisiti. - Progettazione, costruzione, verifica e collaudo dei moduli e delle apparecchiature.

Stato dell'arte

Il settore degli strumenti e delle attrezzature dedicate al settore medico ed ospedaliero si sta rapidamente evolvendo ed emerge, da parte del personale medico e paramedico la necessità di avere a disposizione strumenti con prestazioni sempre più elevate, e nello stesso tempo facili da utilizzare. Appare quindi evidente la possibilità di esplorare un settore piuttosto ampio ed articolato, che richiede attrezzature estremamente diversificate.

Azioni

Attività in corso

Studio di una stazione automatizzata per applicazioni nel laboratorio di analisi biologica. - Ideazione/progettazione di un robot dedicato alla manipolazione di provette, cuvette e micropiastre. - Progettazione di un sistema semi-automatico di ausilio al medico per applicazioni di diagnostica per immagine.

Azioni da svolgere e punti critici

Uno dei punti critici dell'applicazione dei sistemi automatizzati al settore biomedicale è il coordinamento (Codesign), tra gruppi di ricerca con competenze miste e molto differenti tra loro. Si tratta infatti di coordinare il lavoro di team composti da medici, biologi, ingegneri, chimici, fisici, informatici allo scopo di ottenere un risultato finale funzionale, robusto ed affidabile. Ciò costituisce anche parte rilevante del valore aggiunto del progetto. In particolare le competenze necessarie riguardano: Progettazione mecatronica, Simulazione ad eventi discreti dei processi tipici dei Laboratori di analisi, Tecnologia dei controlli automatici di macchine e processi di laboratorio, Visione artificiale ed argomenti ad essa correlati.

Collaborazioni e committenti

E' in corso di svolgimento la collaborazione con il CNR-ISIB e con l'Università degli Studi di Firenze. Sono previste collaborazioni con aziende leader nel settore degli strumenti elettromedicali, o in altri settori correlati. Altre collaborazioni saranno ricercate in ospedali, cliniche, laboratori di analisi.

Finalità



Obiettivi

L'esecuzione delle attività porterà alla realizzazione degli strumenti indicati nei prossimi mesi/anni. In tale intervallo di tempo si amplieranno le competenze di ITIA nel settore biomedicale, che si configura come "trasversale" rispetto alla matrice dei beni strumentali, poiché consente di applicare competenze e tecnologie provenienti da "settori" tradizionali ad un settore innovativo. Ciò consentirà di rafforzare ulteriormente la presenza dell'Istituto in un settore in forte sviluppo. Il biomedicale è un settore innovativo, in cui poter applicare le competenze tipiche di ITIA, eventualmente integrandole con competenze esterne o in fase di sviluppo interno.

Risultati attesi nell'anno

Entro la fine del 2005 si completerà la realizzazione, lo sviluppo e la verifica di un dimostratore per l'estrazione automatica di acidi nucleici a partire da campioni di sangue. Tale dimostratore comprende la realizzazione, effettuata in codesign, di un sistema robotizzato e del processo biochimico che esalta le caratteristiche di tale sistema.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Biomedicale, Automazione
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - ad analisi diagnostiche più affidabili e alla possibilità di testare nuove tipologie di farmaci in maniera più efficiente.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
112	38	7	118

importi in migliaia di euro



Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile

Descrizione obiettivi generali

Le linee programmatiche del progetto riguardano lo studio di nuove soluzioni sostenibili applicabili a:

- materiali e manufatti di base destinati alla costruzione;
- intera costruzione o a suoi importanti sottosistemi o componenti complessi e allo sviluppo ed alla verifica sperimentale di modelli previsionali del loro comportamento .

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
6	0	20	48

Istituti esecutori

Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
Studi sui Sistemi Intelligenti per l' Automazione
Tecnologie della Costruzione

Sintesi dei risultati attesi

Si sottolineano i seguenti risultati del Progetto:

- dimostratori di sistemi di abbattimento acustico attivo di ambienti abitati e in campo aperto
- dimostratori di serramenti e facciate a controllo termico attivo
- metodi di previsione e di valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici;
- prototipi di prodotti per la sicurezza antincendio a memoria di forma
- sistemi e software di monitoraggio di edifici e impianti
- dimostratore di impianto di riscaldamento a cogenerazione
- valutazione dell' applicabilità di aggregati provenienti da scarti di lavorazione industriale
- sviluppo di metodologie di valutazione per involucri ed impianti per celle frigorifere industriali e commerciali;
- collaborazione col Ministero delle Attività Produttive per la predisposizione del Regolamento di attuazione della Direttiva 2002/91/CE sulla certificazione energetica degli edifici.

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	9,96	5,47	0,38	10,34
2006	9,74	4,84	0,38	10,11
2007	9,47	5,18	0,38	9,85

importi in milioni di euro



Risparmio energetico e sostenibilità ambientale di sistemi di condizionamento dell'aria e refrigerazione

Descrizione generale

Progetto:	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	Padova (PD)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Sergio Bobbo
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	15 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Barbara Acerbi	VII	Laura Fedele	III	Stefano Rossi	III
Antonella Barizza	VI	Valter Ghiotto	VII	Mauro Scattolini	V
Alberto Bernardi	VII	Sergio Marinetti	III	Luciano Tiso	VI
Paolo Giulio Bison	III	Gabriele Minotto	V	Bruno Toniolo	V
Sergio Bobbo	III	Girolamo Panozzo	I	Roberto Squadrin	VI
Roberto Camporese	II	Carla Pavanato	V	Francesco Cecchinato	VI
Francesco Cecchinato	VI	Maria Teresa Raymondi	VII		

Temi

Tematiche di ricerca

1) monitoraggio di sistemi frigoriferi finalizzato alla valutazione del ciclo di vita 2) test sulla efficacia della decontaminazione con tecnologia basata sulla ionizzazione negativa dell'aria 3) esecuzione di misure di solubilità del refrigerante CO₂ in precursori degli oli lubrificanti POE 4) realizzazione apparato per la misura di proprietà termofisiche dei materiali con tecniche fototermiche 5) analisi di sequenze termografiche con metodi matematici e statistici 6) approccio alla soluzione del problema termico inverso con metodi analitici e numerici

Stato dell'arte

L'industria della refrigerazione e del condizionamento dell'aria è particolarmente sviluppata sia a livello locale che nazionale. La commessa ha aderito al Distretto Veneto del Condizionamento e della Refrigerazione, che coinvolge aziende del settore, enti di ricerca ed enti locali. Presso varie Università (PD, MI, AN, NA...) operano gruppi di ricerca che si occupano di Tecnica del Freddo. Il Ministero dei Trasporti ha conferito alla sezione di Padova dell'ITC il compito di eseguire le prove sperimentali previste dall'ATP.

Azioni

Attività in corso

1) collaudo hardware e software per misurare i consumi energetici dell'impianto frigorifero di un supermercato 2) realizzazione di una tecnologia basata sulla ionizzazione negativa, per la decontaminazione dell'aria di ambienti condizionati 3) verifiche di contenitori per il trasporto di derrate a temperatura controllata 4) sviluppo apparato di misura di proprietà di materiali con metodi fototermici 5) sviluppo apparato di misura della solubilità di refrigeranti nei lubrificanti 6) partecipazione alla progettazione di un laboratorio di ricerca e prove nell'ambito del Distretto sopracitato

Azioni da svolgere e punti critici

Alcuni obiettivi della commessa possono essere conseguiti mediante un consolidamento dei rapporti con l'industria del settore. A questo proposito, un punto di criticità è costituito dalle dimensioni medio-piccole delle imprese che, difficilmente, sono in grado di proporre e sostenere rilevanti iniziative di ricerca. La difficoltà può essere superata curando particolarmente i rapporti



con le organizzazioni di settore che raggruppano più imprese (Unindustria, Distretti Regionali, Consorzi ecc.)

Collaborazioni e committenti

Istituto Internazionale del Freddo (IIR); AICARR; Distretto veneto del Freddo; Università di Udine; Università di Padova; Università di Ancona; Accademia Polacca delle Scienze; CNR-ISIB Padova; CNR-IAC Firenze; Sovraintendenza ai beni culturali; Latteria di Soligo; Veneto Agricoltura; IONEX; Carel; Politecnico di Tomsk (Russia); CESI; Università di Laval (Canada)

Finalità

Obiettivi

La commessa si propone come obiettivo primario la valutazione e lo sviluppo di metodi, sistemi e componenti finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche e tecnologiche e alla sostenibilità ambientale dei prodotti nel settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione. A tale scopo si avvale di competenze nel settore della tecnica del freddo, dell'energetica, dell'elettronica.

Risultati attesi nell'anno

1) software di monitoraggio e misure di prestazioni di un impianto di refrigerazione (dicembre 2005) 2) dati sperimentali di solubilità della CO₂ in oli POE (luglio 2005) 3) test preliminari di misure di proprietà termofisiche con metodi fototermici (dicembre 2005) 4) verifica dell'efficacia dell'impianto per la ionizzazione negativa dell'aria (dicembre 2005) 5) verifiche sperimentali su contenitori per il trasporto refrigerato (tutto l'anno) 6) pubblicazioni scientifiche sui risultati ottenuti

Potenziale impiego

per processi produttivi: Refrigerazione, Condizionamento dell'aria, Pompe di calore, Trasporti refrigerati, Test non distruttivi

per risposte a bisogni individuali e collettivi: Le attività della commessa hanno potenziali ricadute per quanto attiene al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale dei componenti e degli impianti, alla diagnosi e al miglioramento della qualità costruttiva e funzionale dei componenti e al miglioramento sia della sicurezza igienico-sanitaria delle derrate alimentari deperibili sia dell'impatto ambientale della catena del freddo.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
2.364	979	140	2.504

importi in migliaia di euro



Materiali, componenti e tecnologie di nuova concezione per una costruzione sicura e di elevate prestazioni

Descrizione generale

Progetto:	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Paola Dessy
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	11 di cui Ricercatori: 6

Elenco dei partecipanti

	liv.				liv.
Ferdinando Balice	VI	Giovanni Caruso	III	Adriano Fantucci	IV
Vincenzo Battista	V	Giovanni Cavanna	III	Vittorio Galimberti	III
Antonio Bonati	III	Vincenzo Dambroso	VIII	Laura Francesca Roberta Nironi	III
Francesca Bosio	VI	Paola Dessy	III	Nunziante Valoroso	III

Tem

Tematiche di ricerca

proget. e messa a punto di apparecchiature di prova per la valutazione prestazionale di serramenti e facciate; - elab. di specifiche tecniche per la valutazione prestazionale di elementi dell'involucro edilizio; - prop. normative per la sicurezza di componenti per le coperture; - metodo di valutazione prestazionale per la progettazione di elementi strutturali placcati soggetti a particolari carichi ambientali; - proget. real. e valid. dispositivi con materiali a memoria di forma

Stato dell'arte

I materiali ed i componenti di nuova concezione forniscono ampio spunto di ricerca e di sperimentazione a livello mondiale. L'utilizzo di alcuni materiali innovativi, già collaudati in diversi settori, hanno evidenziato particolarità e caratteristiche molto promettenti anche per il settore edilizio. Il loro utilizzo in edilizia necessita ancora ampie sperimentazioni tenendo in considerazione la particolarità e la complessità del settore.

Azioni

Attività in corso

L'attività riguarda prevalentemente la verifica prestazionale dei materiali innovativi incorporati o accoppiati in componenti edilizi. La messa a punto di metodi di prova e di valutazioni e di apparecchiature è parte integrante dell'attività

Azioni da svolgere e punti critici

carezza di personale; - difficoltà ad acquisire personale.

Collaborazioni e committenti

Imprese ed industrie del settore, Università di Tor Vergata, Associazioni di categoria

Finalità

Obiettivi

Obiettivi sono di incrementare le conoscenze nel settore e di fornire soprattutto dal punto di vista metodologico un supporto per una corretta progettazione, produzione e valutazione di componenti più sicuri e di elevate prestazioni. Le competenze necessarie sono di tipo tecnico ed ingegneristico.



Risultati attesi nell'anno

Messa a punto nel corso del triennio di: apparecchiature di prova; metodi di valutazione prestazionale; dimostratori; prototipi di prodotti per la sicurezza antincendio a memoria di forma; sviluppo di metodologie di valutazione per involucri ed impianti per celle frigorifere industriali e commerciali.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: serramenti, facciate coperture, materiali compositi
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
 - Lo studio di nuovi materiali, componenti e sistemi e delle possibili applicazioni in edilizia risponde a diverse esigenze della collettività quali un miglioramento dell'ambiente costruito in termini di sicurezza e di maggiori prestazioni degli elementi che costituiscono l'involucro edilizio.
 - L'elaborazione di metodi e procedure codificate per la progettazione e la valutazione di componenti innovativi fornirà strumenti necessari di riferimento per i progettisti e per gli operatori del settore che saranno supportati nelle scelte da effettuare.
 - La messa a punto di apparecchiature di prova risponde alle esigenze della collettività di disporre di metodi e strumenti *ad hoc* necessari alla valutazione di tali componenti e sistemi innovativi.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.185	306	72	1.257

importi in migliaia di euro



Materiali e tecnologie per la costruzione: utilizzo del legno

Descrizione generale

Progetto:	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree (IVALSA)
Sede svolgimento attività:	San Michele all'Adige (TN)
Dip. di prevista afferenza:	Terra e Ambiente
Responsabile indicato:	Ario Ceccotti
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	6 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Anna Maria Arrighi	V	Brunelio Lazzeri	VI		
Marina Bertoldi	V	Renato Leveghi	V	Mauro Passer	VI
Oscar Del Marco	II	Maria Litrenta	VI	Mario Pinna	VI
Alberto Gianotti	VIII	Raffaele Natale	IV	Emanuela Rachello	IV

Temi

Tematiche di ricerca

Conduzione di prove sperimentali per la caratterizzazione fisico-meccanica di pannelli di legno massiccio a strati incrociati di provenienza nazionale. Conduzione di prove sperimentali per la caratterizzazione termo-igrometrica - al variare delle condizioni ambientali esterne - nonché sismica e di resistenza all'incendio di edifici di legno realizzati con tale prodotto da eseguire in laboratorio su sub-insiemi e in situ su strutture full-scale.

Stato dell'arte

La aumentata propensione per la salvaguardia dell'ambiente impone, anche nel campo della costruzione, di puntare sempre di più alla valorizzazione di prodotti e processi che contengano una forte valenza in termini di "risparmio" ambientale. Il legno, materiale rinnovabile, prelevato in maniera sostenibile da piantagioni e/o foreste, lavorato ed utilizzato secondo tecniche innovative, usato in edilizia, permette di realizzare edifici ad alto risparmio energetico e di elevata qualità.

Azioni

Attività in corso

Studio di componenti a base di legno massiccio di provenienza nazionale per l'uso come struttura portante in edifici residenziali. Studio del comportamento termo-igrometrico di edifici di legno al variare delle condizioni ambientali esterne. Studio comparativo di diversi sistemi costruttivi in legno nei confronti del sisma e dell'incendio.

Azioni da svolgere e punti critici

La messa a punto dei sistemi di prova richiede tempi lunghi e il reclutamento di personale a tempo determinato per coprire le varie competenze necessarie. Questo porterà prevedibilmente all'allungamento dei tempi della ricerca di un ulteriore anno.

Collaborazioni e committenti

Università italiane: Facoltà di ingegneria e sociologia di Trento; facoltà di ingegneria di Firenze e Padova; facoltà di architettura di Venezia; Istituto per le Tecnologie della Costruzione (ITC/CNR), Milano Università ed enti di ricerca stranieri: Technical Research Centre of Finland (VTT), Lund Institute of Technology, Svezia, Building Research Institute (BRE), Inghilterra National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED), Japan.



Finalità

Obiettivi

Valorizzazione di un prodotto a base di legno massiccio di provenienza italiana, ottimale come prestazioni fisico-meccaniche e del conseguente processo di costruzione ottimale per realizzare edifici residenziali, competitivo con l'edilizia tradizionale. Sono necessarie competenze di tecnologia del legno, tecnologia dell'architettura ed ingegneria.

Risultati attesi nell'anno

Inizio del lavoro di studio teorico e, nel contempo, avviamento del lavoro sperimentale in campo sismico, igrotermico, acustico e di resistenza al fuoco per la messa a punto di un sistema costruttivo multipiano per l'edilizia abitativa con struttura portante in pannelli di legno massiccio a strati incrociati con caratteristiche garantite e misurabili.

Potenziale impiego

per processi produttivi: nella spinta verso una edilizia più industrializzata.

per risposte a bisogni individuali e collettivi: in edilizia, con la valorizzazione di materiali più adatti allo sviluppo sostenibile (*green architecture*).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
3.628	2.952	19	3.648

importi in migliaia di euro



Soluzioni tecnologiche, metodologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetico-ambientale ed acustica e dell'utilizzo degli edifici.

Descrizione generale

Progetto: Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività: S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Italo Meroni
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 8 **di cui Ricercatori:** 5

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Patrizia Barchitta	VI	Roberto Lollini	III	Rita Pomposini	III
Luigi Biocca	III	Italo Meroni	III	Fabio Scamoni	III
Daniela Cimino	V	Annalisa Morini	III	Fabrizio Ottorino Valentini	III
Valter Esposti	I	Maria Cristina Pollastro	V	Giuseppina Vettone	VI

Tem

Tematiche di ricerca

Definizione di metodologie, tecnologie e strumenti per il miglioramento della sostenibilità energetica, acustica e di utilizzo degli edifici. Valutazione delle prestazioni delle soluzioni individuate sia in condizioni di laboratorio sia in condizioni d'opera.

Stato dell'arte

Si sottolinea: - mancanza di sistemi standardizzati a livello naz. ed internaz. per la verifica della sostenibilità ambientale e la certificazione energetica; - esigenza di disporre di adeguati sistemi per il controllo attivo e passivo del rumore, in particolare riferito ad aree prossime agli aeroporti; - esigenza di integrazione di tecnologie domotiche e dispositivi nelle abitazioni per migliorare sicurezza, comfort, comunicazione, efficienza energetica e a supporto di anziani e disabili

Azioni

Attività in corso

partecipaz. a progetti UE e internaz. relativamente alle problematiche energetiche, acustiche, domotiche e di sostenibilità ambientale -partecipaz. a progetti MIUR relativamente al monitoraggio ambientale -partecipaz. a gruppi di lavoro interministeriali e normatori nazionali: *GL legge 10/91 sul contenimento dei consumi energetici *Direttiva 2002/91/CE sulle prestaz. energetiche degli edifici *GL4 UNI per la definiz. di metodi e strumenti per la valutaz. prestaz. di edifici e GL UNI acustica

Azioni da svolgere e punti critici

Precarietà del personale Mancanza di personale con specifiche competenze sia tecniche sia amministrative Mancanza di tecnici di laboratorio Eccessiva burocratizzazione Esigenza di adeguata formazione e aggiornamento del personale Esigenza di mezzi adeguati soprattutto per interventi in opera (automezzi)

Collaborazioni e committenti

Regione Lombardia - ARPA - BRE (GB) - CENERGIA (DK) - UCD (IE) - Centre d' Energetique (F) - CSTB (F) - CNRS (F) - EPFL (CH) - Provincia di Pordenone - Environmental Park di Torino - Politecnico di Milano - Università degli studi di Pavia - Università di Barcellona (Spagna) - iiSBE (international initiative for a Sustainable Built Environment), GBC Italia, INRES-COOP, Vetro Ventilato srl.



Finalità

Obiettivi

Definizione di metodologie e strumenti per la valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici. Definizione di soluzioni tecnologiche innovative per il contenimento del consumo energetico degli edifici. Definizione di sistemi innovativi di protezione attiva e passiva del rumore di ambienti abitati. Definizione di soluzioni domotiche per il miglioramento della fruizione degli edifici da parte di utenti anziani e disabili. Sono necessarie conoscenze nelle diverse aree della fisica delle costruzioni e della modellistica.

Risultati attesi nell'anno

Per il 2005: sistema innovativo di gestione e acquisizione dati wireless; strumento per la valutazione e certificazione di sostenibilità ambientale di edifici; strumento per la certificazione energetica di edifici; metodologia di diagnosi energetica di edifici -tecn. domotiche per migliorare la fruizione di edifici; centro di studio sulla sostenibilità ambientale delle costruzioni; sistema di controllo attivo del rumore e relativo algoritmo; metodologia per la correzione acustica di ambienti costruiti; sito informativo rumore aeroporti; dimostratori di serramenti e facciate a controllo termico attivo; dimostratore di impianto di riscaldamento a cogenerazione.

Potenziale impiego

- per processi produttivi
Industrializzazione di componenti di involucro
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
 - Diagnosi e certificazione energetica degli edifici per stimolare la riduzione dei consumi (Dir. 2002/91/CE) e delle emissioni climalteranti (protocollo di Kyoto);
 - Verifica e certificazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici per ridurre l'impatto sull'ambiente naturale, realizzare ambienti costruiti ad elevato IEQ e ridurre le spese di gestione.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.726	909	72	1.798

importi in migliaia di euro



Tecnologie e materiali da costruzione non convenzionali per il controllo dell'inquinamento nell'ambiente costruito

Descrizione generale

Progetto:	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Alberto Strini
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	8 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Laura Bignami	V	Pietro Marras	VI	Sergio Pozzoli	VI
Edoardo Bravin	III	Luisa Morfini	III	Alberto Strini	III
Maria Giallella	VII	Vilda Negri	VI		
Paola Lassandro	III	Bruno Paglia	VI		

Tem

Tematiche di ricerca

Sviluppo e perfezionamento della strumentazione e delle tecniche di misura delle proprietà di materiali fotocatalitici per uso edile. Studio e sviluppo delle caratteristiche dei materiali fotocatalitici in funzione delle diverse applicazioni e delle proprietà richieste. Studio dell' idoneità all'impiego in relazione alle caratteristiche richieste dalla destinazione d'uso specifica. Ottimizzazione del processo di fabbricazione di prodotti selezionati e delle tecniche di posa e messa in opera. Studio sull' utilizzabilità di materiali primi secondi in edilizia.

Stato dell'arte

I materiali fotocatalitici per edilizia sono attualmente allo studio in diversi Paesi (in particolare in Giappone), con alcuni prodotti già presenti sul mercato. In Italia sono attualmente disponibili alcuni prodotti pionieristici sviluppati da aziende nazionali. Date le numerose applicazioni in campo edile, è prevedibile un notevole sviluppo del mercato nei prossimi anni accompagnato da una forte pressione competitiva tra tecnologie sviluppate da aziende nazionali e tecnologie straniere.

Azioni

Attività in corso

E' attualmente in corso una serie di misure sistematiche di efficienza fotocatalitica di materiali edili sviluppati all'interno del progetto europeo PICADA. E' inoltre in corso una attività di ottimizzazione di strumentazione e metodologia per la misura dell'attività fotocatalitica di materiali relativa alla degradazione di inquinanti organici aromatici nell'aria per la definizione di una procedura di Norma Tecnica in sede italiana (UNI).

Azioni da svolgere e punti critici

Appare molto importante per il progetto la possibilità di acquisire in tempi rapidi personale qualificato per gli studi sperimentali in funzione delle necessità dovute all'attivazione di nuove collaborazioni.

Collaborazioni e committenti

Collaborazione attualmente in atto nell'ambito del Progetto Europeo PICADA con CSTB (Francia), NCSR Demokritos (Grecia), Aristotle University of Thessaloniki (Grecia), CTG Italcementi (Italia), Dansk Beton Teknik (Danimarca), GTM Construction (Francia) e Millenium Chemicals (Regno Unito). Collaborazioni in atto e in valutazione con imprese e industrie del settore.



Finalità

Obiettivi

Uso delle competenze attualmente presenti presso ITC nella valutazione dell' idoneità e delle prestazioni di materiali edili con sperimentazione in laboratorio e in scala reale. Uso delle competenze già presenti presso ITC nello sviluppo di strumentazione e tecniche per misure in condizioni controllate con atmosfere artificiali, in presenza di inquinanti in tracce e di irradiazione nel visibile e nell' ultravioletto, nonché delle tecniche di invecchiamento accelerato di materiali per uso edile. Studio preliminare dell' utilizzabilità di aggregati di recupero da lavorazioni industriali come materia prima seconda.

Risultati attesi nell' anno

Nel primo anno, tecniche e metodologie per misure affidabili delle caratteristiche di materiali edili fotocatalitici. Negli anni successivi, in dipendenza dagli sviluppi, conoscenza dei principali effetti dovuti all' interazione tra fotocatalizzatori e matrice nei materiali finiti e conseguente ottimizzazione delle prestazioni dei medesimi, studiate e valutate in condizioni rappresentative delle reali applicazioni di utilizzo finali. Studio e ottimizzazione di alcuni processi di produzione.

Potenziale impiego

Processi produttivi: Ceramiche - Vernici - Pitture - Vetro - Cemento - Materiali bituminosi

Risposte a bisogni individuali e collettivi:

- Contributo alla domanda di riduzione dell' inquinamento dell' aria urbana e indoor
- Contributo alla domanda di riduzione dei costi e dell' impatto ambientale nella manutenzione di edifici e opere architettoniche
- Contributo alla domanda di soluzioni per la decontaminazione biologica e sanificazione di ambienti e superfici.
- Contributo alla domanda di procedure tecniche normalizzate per la determinazione delle caratteristiche dei materiali fotocatalitici

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
980	322	72	1.052

importi in migliaia di euro



Sistemi di controllo e sistemi di visione per il palazzo intelligente e altri dispositivi

Descrizione generale

Progetto:	Tecnologie sostenibili per la costruzione edile e civile
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Nicola Veneziani
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	0 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

	liv.
Tiziana Rita D'Orazio	III
Arcangelo Distante	I
Nicola Veneziani	II

Tem

Tematiche di ricerca

Scelta della tipologia di sensore e della sua elettronica di controllo e di elaborazione. La scelta di tale tecnologia dovrà essere a costi molto contenuti. L'attività da svolgere deve riguardare: l'analisi di sequenze di immagini, estrazione del background e del suo aggiornamento automatico, identificazione e localizzazione di oggetti in movimento e statici, riconoscimento degli oggetti, riconoscimento delle posture, di gesti e di comportamenti.

Stato dell'arte

L'uso di microtecnologie visive e non per il monitoraggio dei palazzi (interno ed esterno) è strategico per il miglioramento della sicurezza delle persone e delle famiglie. La tendenza è quella di iniziare ad introdurre tali tecnologie nel nuovo concetto di palazzo intelligente per la rilevazione automatica di eventi ostili e di pericolo.

Azioni

Attività in corso

L'Istituto sta svolgendo diverse ricerche nel campo della telesorveglianza sperimentando macchine intelligenti di visione analizzando sequenze di immagini tempo-varianti per la rilevazione della dinamica della scena ed il riconoscimento automatico di posture e comportamenti. Diverse sono le metodologie di motion analysis studiate che potranno essere sperimentate per realizzare sistemi embedded adeguati per le nuove abitazioni.

Azioni da svolgere e punti critici

Frequenti sollecitazioni provenienti da piccole e medie imprese interessati alla realizzazione di prodotti innovativi di avanzamento tecnologico orientati alla sicurezza e monitoraggio ambienti. Considerato il numero limitato dei ricercatori dell'Istituto già dedicati in diversi contratti esterni si ritiene strategico con questa commessa interna investire coordinando nuove risorse per l'avanzamento della conoscenza in questo settore per sviluppare macchine di visione intelligenti a basso costo.

Collaborazioni e committenti

IMM - CNR - Lecce Politecnico di Bari

Finalità

Obiettivi

Sviluppare microsistemi visivi intelligenti capaci di operare in tempo reale ambienti controllati ma fruibili a basso costo. L'avanzamento delle competenze in questo settore devono riguardare



l'estrazione del background ed il suo aggiornamento automatico al variare delle condizioni ambientali di luce, il riconoscimento automatico delle posture e l'analisi temporale di tale posture per la determinazione di comportamenti.

Risultati attesi nell'anno

Sviluppo e sperimentazione di macchine di visione a basso costo capaci di operare in modo autonomo per rilevare particolari attività umane di pericolo, ostili oppure vietate normalmente svolte agli interno di edifici pubblici o privati.

Potenziale impiego

- per risposte a bisogni individuali e collettivi: il finanziamento della commessa permetterebbe lo sviluppo di macchine di visione intelligenti basso costo per la sicurezza, l'assistenza di persone anziane/disabili e la sorveglianza di bambini sia in contesti privati che pubblici

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
76	0	1	77

importi in migliaia di euro



Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili

Descrizione obiettivi generali

L'obiettivo del progetto è migliorare l'efficienza e l'efficacia del processo di costruzione e gestione delle opere di edilizia e di ingegneria civile attraverso:

- lo studio e la definizione degli strumenti informativi, culturali e progettuali a supporto della realizzazione di un Piano nazionale di miglioramento del processo di costruzione;
- la definizione e la validazione di prodotti, metodi e strumenti direttamente applicabili al miglioramento del processo di costruzione.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	19	42

Istituti esecutori

Tecnologie della Costruzione

Sintesi dei risultati attesi

I risultati attesi del Progetto sono riconducibili a procedure e metodologie di misura per l'analisi di materiali, manufatti e componenti edilizi. In particolare si sottolineano i seguenti risultati:

- valutazione per il Benestare Tecnico europeo di sistemi di isolamenti composti dall'esterno
- valutazione per il Benestare Tecnico Europeo di kit di partizione interna in collaborazione con Federlegno-Arredo
- sperimentazione nazionale del recepimento della Direttiva 2003/53/CE inerente la limitazione di cromo idrosolubile esavalente nei cementi in collaborazione con AITEC
- collaborazione col Ministero delle Attività Produttive per l'implementazione della Direttiva 89/106
- prototipo di sito informativo sull'energetica degli edifici
- prototipo di simulazione di interventi di restauro virtuale;
- sistema di gestione integrata dell'informazione sul territorio;
- studio per un nuovo Distretto Tecnologico sulle Costruzioni

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	5,16	1,85	0,08	5,24
2006	5,05	1,64	0,08	5,13
2007	4,91	1,75	0,08	4,99

importi in milioni di euro



Nuove metodologie per l'analisi e la valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

Descrizione generale

Progetto:	Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Nicola Maiellaro
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 6

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		
Paolo Giulio Bison	III	Nicola Maiellaro	II	Michele Stella	I
Salvatore Capotorto	VII	Nicola Milella	II	Maria Tenerelli	VII
Giacomo Ferrari	III	Antonio Scazzi	V	Marina Zonno	III
Ermanno Grinzato	III	Antonella Lerario	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Messa a punto di metodologie e strumenti sviluppati in progetti "MIUR" in relazione alle indicazioni dei tutor;- Definizione degli impatti ambientali delle costruzioni- Classificazione di metodologie e tecniche diagnostiche esistenti con particolare riferimento a quelle non distruttive;- Sistematizzazione di un quadro di riferimento specifico per la diagnostica relativa alle patologie e alle cause che le hanno generate finalizzato alla definizione ai successivi interventi di recupero/restauro.

Stato dell'arte

Il panorama intern. presenta prodotti specificatamente finalizzati alle nuove costruzioni e in alcuni casi orientati alla verifica di ammissibilità, eleggibilità e congruenza con la normativa (BCAider, Australia); l'approccio è globale (Building Design Advisor, USA) o per sottosistemi (Toolbase, U.S.A.). I prodotti risultano decontestualizzati: il ruolo di supporto alla conoscenza e alla decisione che possono svolgere i Sistemi Informativi Territoriali è limitato ai soli aspetti ambientali

Azioni

Attività in corso

Simulazione di interventi di restauro su modelli 3D di contesti urbani - Analisi di tecnologie e materiali presenti sul mercato al fine di progettare un sistema modulare con piastre ondulate in acciaio e studio dei relativi impatti ambientali- Ipotesi di implementazione di un sistema di supporto alle decisioni, basato sull'integrazione del sistema informativo del patrimonio edilizio; un sistema informativo sulla normativa per gli aspetti concernenti l'edilizia; un sistema esperto diagnostico

Azioni da svolgere e punti critici

Strategici: integrazione con i prodotti sviluppati: Rete neurale per la classificazione delle tipologie edilizie, SIRE® - Sistema Informativo Riqualficazione Edilizia, SITU® - Sistema Integrato Trasformazioni Urbane.Operativi: molteplicità dei parametri che influiscono sul degrado dei manufatti edilizi; interrelazioni con il contesto ambientale e con gli interventi manutentivi precedentemente eseguitiGestionali: difficoltà operative nella contrattualizzazione di nuovi addetti alla ricerca



Collaborazioni e committenti

Politecnico di Bari (Facoltà di Ingegneria; Facoltà di Architettura); Università degli Studi di Bari; ENEA; Istituti del CNR con sede in Bari; Politecnico di Torino; Soprintendenze per i Beni Ambientali e Architettonici (Puglia, Piemonte e Veneto); Comuni della Provincia di Bari; Tecnologie Avanzate s.r.l., Noci.

Finalità

Obiettivi

- Migliorare la conoscenza su consistenza, stato di degrado e prestazioni di manufatti edilizi e relativi componenti;
- Mettere a punto prodotti già sviluppati (<http://www.ba.itc.cnr.it/itlab>) anche in collaborazione con partner di progetto e consulenze specialistiche
- Implementare procedure e strumenti di supporto alla valorizzazione dell'ambiente costruito e dei beni culturali architettonici

Risultati attesi nell'anno

Procedure per verificare le prestazioni di componenti edilizi. Sviluppo di metodiche termiche. Studio degli impatti ambientali delle costruzioni. Beni architettonici: procedure di rilievo, modalità e parametri di rappresentazione dei modelli digitali. Procedure per la simulazione di interventi di restauro virtuale su modelli digitali. Quadro delle conoscenze dei beni culturali alla scala locale. Sistema informativo territoriale integrato. Studio di strutture edilizie innovative.

Potenziale impiego

- per processi produttivi:
 - prestazioni serramenti esterni; compatibilità ambientale; restauro architettonico; flessibilità funzionale.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
 - conoscenza dei livelli prestazionali di unità edilizie e relative componenti; strumenti di supporto alla progettazione e realizzazione di interventi di restauro, conservazione e nuova edificazione; strumenti di supporto per la conoscenza e fruizione del territorio e dell'ambiente costruito.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.076	205	0	1.076

importi in migliaia di euro



Strumenti evolutivi di informazione tecnica e formazione per il miglioramento del processo di costruzione e gestione delle opere

Descrizione generale

Progetto:	Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Elisabetta Oliveri
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	7 di cui Ricercatori: 2

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ivana Arosio	VII	Elisabetta Oliveri	III	Gianpaolo Soffientini	VI
Patrizia Barchitta	VI	Miriam Pozzoli	VII	Vincenzo Zito	III
Paolo Cardillo	V	Monica Salvi	VI		
Valter Esposti	I	Rossella Scaioli	VI		

Temi

Tematiche di ricerca

Implementazione e gestione di un sistema informativo sulla Direttiva "Prodotti da costruzione"; - definizione di servizi per la diffusione e fruizione on-line di informazioni per il settore della costruzione; - definizione del flusso della documentazione del lavoro di cantiere e di strumenti innovativi on-line per gestirlo; - formazione per il settore della costruzione

Stato dell'arte

Il settore della costruzione è costituito principalmente da PMI diffuse su tutto il territorio nazionale, con scarsa propensione all'innovazione e all'utilizzo di nuove tecnologie. E' quindi importante: - promuovere servizi che permettano anche a piccole aziende di essere sempre informate e aggiornate sull'evoluzione legislativa e sulle nuove tecnologie emergenti; progettare e realizzare corsi di formazione; - ricercare un miglioramento nella filiera del processo costruttivo attraverso l'introduzione di strumenti informatici innovativi

Azioni

Attività in corso

Le principali attività in corso riguardano: - contratti con le pubbliche amministrazioni per la realizzazione di studi, corsi di formazione e servizi di informazione per il settore delle costruzioni - corsi di formazione per gli operatori del settore della costruzione; - contratti con associazioni dei lavoratori, associazioni di impresa e PMI per la definizione e realizzazione e strumenti informatici innovativi per il miglioramento del processo costruttivo.

Azioni da svolgere e punti critici

Carenza di personale e difficoltà ad acquisirne di nuovo

Collaborazioni e committenti

Ministero Attività Produttive, ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili), FINCO (Federazione industrie prodotti impianti e servizi per le costruzioni), Assimpredil (Province di Milano e Lodi), EUROIMPRESA di Legnano, Enti di ricerca europei, Università degli Studi di Milano (DICO), PMI del settore della costruzione e dell'informatica, Reg. Lombardia, Prov. Milano

Finalità

Obiettivi: Miglioramento del processo di costruzione tramite lo sviluppo di: strumenti informatici per l'ottimizzazione dell'attività di cantiere, strumenti informativi di diffusione di nuove



conoscenze tecniche e procedurali, formazione di nuove figure professionali per il settore della costruzione e di nuovi profili per le figure professionali oggi attive. Studio e promozione di una nuova tipologia nuovo Distretto Tecnologico sulle costruzioni.

Risultati attesi nell'anno

Studi e ricerche sull'implementazione della Direttiva "Prodotti da costruzione" a supporto delle PA e delle PMI di settore (2005); progettazione e realizzazione di servizi informativi su web (2005-2006); progettazione ed erogazione di corsi di formazione anche a distanza (2005); progettazione e realizzazione di strumenti per la raccolta, diffusione e gestione della documentazione attraverso strumenti innovativi on-line (2005-2006); collaborazione col Ministero delle Attività Produttive per l'implementazione della Direttiva 89/106; prototipo di sito informativo sull'energetica degli edifici; studio per un nuovo Distretto Tecnologico sulle costruzioni.

Potenziale impiego

- per processi produttivi:
 - informazione, aggiornamento, formazione per il settore della costruzione; miglioramento del processo; gestione informatizzata della documentazione
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
 - necessità di informazione, aggiornamento e formazione degli operatori del settore, supporto alle pubbliche amministrazioni, miglioramento del processo di costruzione attraverso strumenti informatici innovativi

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.060	481	6	1.066

importi in migliaia di euro



Applicazione informatiche a supporto dell' innovazione di processi/prodotti della costruzione

Descrizione generale

Progetto: Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività: S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Marco Padula
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 11 di cui Ricercatori: 7

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Antonella Bentley	VII	Isabella Gagliardi	III	Raimondo Schettini	II
Elisabetta Binaghi	III	Luciana Onorato	VII	Pietro Tirloni	VII
Claudio Capasso	VI	Marco Padula	III	Silvia Zuffi	III
Pia Cuscito	II	Gabriella Pasi	III	Elisabetta Binagli	III

Temi

Tematiche di ricerca

studio per aggiornamento ed esplorazione, valutazione di strumenti e tecnologie esistenti, sviluppo di soluzioni metodologiche e strumentali riferendo le seguenti tematiche interoperabilità tramite XML tecniche di manipolazione visuale di documenti elettronici usabilità delle applicazioni. Strumenti e metodi per la formazione e il lavoro a distanza Sistemi di documentazione Strumenti e metodi per l'elaborazione e la descrizione di suono, video, colore. Luminosità

Stato dell'arte

Per il breve periodo, è schematizzabile come segue: Necessità di diffusione delle novità e degli sviluppi tecnologici tra le imprese del settore; le metodologie e gli strumenti utilizzati frammentano le informazioni prodotte che devono essere condivise ed aggiornate nel corso dell'intervento l'utenza ha individuato e richiesto varie funzionalità per la gestione della documentazione, ma offerte non organicamente in prodotti usabili.

Azioni

Attività in corso

studio e sperimentazione di metodi innovativi per la gestione, il trattamento e la diffusione di informazioni. Il tema generale è stato specializzato a settori applicativi sensibili ai nuovi strumenti e all'esigenza di soluzioni specifiche. Argomenti di ricerca specifici sono stati: Sistemi di imaging, Sistemi multimediali, Sistemi per la gestione e il recupero di informazioni, Tecnologie della comunicazione e dell'informazione in paesi in via di sviluppo.

Azioni da svolgere e punti critici

carezza di personale e difficoltà di acquisirne di nuovo

Collaborazioni e committenti

BRE - UK, IBRI - Iceland, Un. of Ljubljana, CSTB - FR, BBRI - Belgium, RBI - Italia, IPT s.r.l., CNR-IRPPS di Roma, Un. di Roma 'La Sapienza', Un. degli Studi di Milano - DICO, CiaoLAB Technologies S.p.a., Tecnimex s.r.l., ICT s.p.a., Performance s.r.l., Un. Cattolica del Sacro Cuore sede di Brescia, USR Lombardia, EUROIMPRESA, ASSIMPREDIL, Regione Lombardia, Un. degli Studi di Milano-Bicocca, IREST - FR, UCY e CTO - Cipro, RSS - Gior, IL-TOUR e IAA II-CULT-Is, IT-COM - Tu, METU - Tur



Finalità

Obiettivi

Experts in the field of information technology, technical journalism, elaborazione e montaggio e diffusione dati audio e video

Risultati attesi nell'anno

Linguaggio di manipolazione e indicizzazione visuale di documenti on-line, Definizione di piattaforme di sostegno ai servizi per la diffusione e fruizione on-line di documenti, Progettazione di strumenti per la raccolta, diffusione e gestione della documentazione attraverso strumenti innovativi on-line, Metodologie innovative per la gestione di informazioni cromatiche e di illuminazione, Strumenti interattivi di ricerca di documenti basati sulla descrizione del contenuto e sulla similarità

Potenziale impiego

- per processi produttivi:
- aggiornamento personale, documentazione attività, miglioramento del processo, gestione informatizzata della documentazione
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
- utilizzare i servizi offerti per informazione, per usufruire della formazione erogata o per produrne di propria. Adottare gli strumenti e i metodi realizzati per incrementare l'interesse e, quindi, l'accesso dei potenziali utenti. Costruire strumenti di accesso innovativi (per tipo di interazione uomo/macchina, capacità di recupero, tecnologia adottata) a documenti in rete

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.095	345	6	1.101

importi in migliaia di euro



Valutazione tecnica di prodotti innovativi per la costruzione e certificazione tecnica

Descrizione generale

Progetto:	Processo di realizzazione e gestione delle opere edili e civili
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto per le tecnologie della costruzione (ITC)
Sede svolgimento attività:	S. Giuliano Milanese (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Roberto Vinci
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	16 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

Marcello Becuzzi	liv. VI	Anna Leonilda La Rocca	liv. VII	Paolo Rocca	liv. III
Giovanni Gallina	III	Rosanna Milanese	V	Francesco Scaccabarozzi	VI
Lorenzo Caroli	IV	Giorgio Nicolai	IV	Giuseppina Varone	III
Cristiano Fiameni	III	Vincenzo Origlio	V	Roberto Vinci	I
Maurizio Pugliese	VII	Pietro Luigi Perucchini	VI	Mauro Votta	VII
Carlo Bianchi	VI	Francesco Forconi	VI		

Temi

Tematiche di ricerca

Le principali attività da svolgere concernono: - collaborazione/coordinamento in sede europea nella definizione per confronto/consenso di "strumenti" innovativi (apparecchiature, procedure e specificazioni tecniche); - adeguamento delle competenze tecniche e della dotazione di apparecchiature; - costante trasferimento al settore delle "immanenze" di specificazione che comporteranno futuri adeguamenti di carattere Europeo; - realizzazione di valutazioni ingegneristiche di idoneità all'impiego di prodotti e sistemi da costruzione, eminentemente di tipo innovativo, basate sia su analisi documentali ed ispettive del Factory Production Control, sia soprattutto su interventi di tipo complesso su elementi anche di grandi dimensioni; - mantenimento di rapporti con gli organismi e le sedi (CE) operanti a livello europeo ed internazionale, in rappresentanza del Paese e talvolta su richiesta/obbligo delle PPAA nazionali.

Stato dell'arte

L'attività impatta sia con interessi di adeguamento/crescita tecnologica e qualitativa dell'imprenditoria nazionale di settore (costruttori e produttori), particolarmente di quella più avanzata, che rappresenta uno dei comparti quantitativamente ed economicamente più importanti in termini di addetti e di PIL, sia con reti europee diverse (EOTA, UEAtc, Rilem, ecc), costituite dai più importanti organismi di ricerca e certificazione di settore.

Azioni

Attività in corso

La commessa costituisce un continuum che peraltro è in costante divenire e diversificazione e che necessita di continui adeguamenti "strumentali". Apparecchiature, competenze, specifiche procedurali tecniche e normative, oltre che certificazioni complesse, in larga misura inerenti prodotti e sistemi da costruzione innovativi, rappresentano quanto in essere.

Azioni da svolgere e punti critici

Le criticità sono rese evidenti per confronto con analoghe realtà in sede europea e sono rappresentate soprattutto dalla cronica mancanza di personale (anche diplomato) di cui non è assicurata neppure la sostituzione in regime di turn-over, oltre che le prassi burocratiche correnti, che non consentono quella flessibilità gestionale di immediato adeguamento alle nuove esigenze che talvolta, in periodi limitati di tempo, si pongono. Ciò nonostante che nello specifico caso di



questa commessa gravino adempimenti ineludibili richiesti (a livello nazionale e comunitario) *ex Lege*.

Collaborazioni e committenti

Le collaborazioni sono sia di tipo istituzionale, attraverso le reti europee coinvolte (EOTA, UEAtc, Rilem, CE, AG/GNB-CPD, ecc), sia di tipo tecnico-scientifico con esperti nazionali e stranieri, in merito all'approfondimento di argomenti di natura tecnologica avanzata. Anche le PPAA rappresentano ambito collaborativo della presente commessa, per quanto di loro specifica competenza.

Finalità

Obiettivi

Il miglioramento continuo degli strumenti, ma soprattutto la crescita di competenze distintive ed interdisciplinari inerenti le tecnologie e le discipline rappresentano punto di forza fondamentale (così come il loro costante aggiornamento) e traguardo della presente commessa, che prevede confronti tecnici continui in sede internazionale.

Risultati attesi nell'anno

Alcuni tra i risultati attesi (deliverable) sono riferibili a: - European Technical Approvals Guidelines (ETAG) su: - Vetture Kits (ETAG 017); - Cold Storage Premises Kits (ETAG 021); - European Technical Approvals (ETA) su: - Non load-bearing internal partition kits; - External thermal insulation composite systems with rendering (ETICS); - Liquid applied waterproofing kits; Systems of mechanically fastende flexible roof waterproofing membranes; - Non load-bearing permanent shuttering kits/systems based on hollow blocks or panels of insulating materials and sometimes concrete.. - Agrément Tecnici (AT) su: - prodotti e sistemi edilizi di tipo/impiego innovativo - Attestazione della conformità a Specificazioni Tecniche Europee ai sensi dell'art. 18 della Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da Costruzione" (CPD). Inoltre, sperimentazione nazionale del recepimento della Direttiva UE 2003/53/CE inerente la limitazione della presenza di cromo idrosolubile esavalente.

Potenziale impiego

- per processi produttivi:
 - processi produttivi di componenti edilizi/sistemi costruttivi complessi di tipo innovativo, con particolare riferimento alla piccola-media industria
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
 - bisogni di natura tecnica e scientifica, così come procedurale e derivante da obblighi specificativi nazionali e comunitari., con connessi informazione/supporto tecnico interpretativo.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.929	821	72	2.001

importi in migliaia di euro



Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi

Descrizione obiettivi generali

I principali obiettivi da conseguire sono: sistemi autonomi intelligenti di monitoraggio, controllo e sicurezza in contesti applicativi specifici con sviluppo di metodologie di progettazione alternative a quelle attuali in grado di rispondere alle esigenze innovative dei contesti applicativi coinvolti.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
5	0	10	15

Istituti esecutori

Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
Tecnologie Industriali e Automazione
Macchine Agricole e Movimento Terra

Sintesi dei risultati attesi

I risultati attesi del Progetto sono riconducibili a studi, metodologie e dimostratori per la sicurezza intelligente, sistemi sensoriali e strutture meccaniche SMART. In particolare si sottolineano i seguenti risultati.

- Dimostratore per la rilevazione di persone o di oggetti in aree controllate
- Studio dei principali processi industriali e la loro evoluzione nel breve-medio periodo, in termini di prestazioni relazionate alle macchine e ai componenti utilizzati
- Dimostratore di interfaccia tattile per modelli 3D con diversi livelli di dettaglio
- Studio di avanzamento di un prototipo/dimostratore di cella robotizzata per lavori in serra
- Materiali fondativi della simulazione dinamica di bracci articolati

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	1,78	0,63	0,14	1,92
2006	1,74	0,56	0,14	1,88
2007	1,69	0,60	0,14	1,83

importi in milioni di euro



Sistemi intelligenti in dispositivi di mezzi mobili

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto per le macchine agricole e movimento terra (IMAMOTER)
Sede svolgimento attività:	Cassana (FE)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Gian Luca Zarotti
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.
Carlo Boccafogli	IV
Roberto Deboli	III
Fiorenzo Malaguti	III
Paolo Pezzuto	V
Gian Luca Zarotti	I

Temi

Tematiche di ricerca

Indagine sulle piattaforme tecnologiche potenzialmente trasferibili o adattabili – Studio delle strategie di controllo per i sistemi autonomi mobili e dei relativi vincoli – Interazione di sistemi di posizionamento avanzati con le funzioni proprie delle macchine operatrici – Avanzamento della costruzione di una cella robotizzata per serre quale dimostratore per un settore di applicazione specifico.

Stato dell'arte

L'importanza dei sistemi intelligenti autonomi per il lavoro delle macchine operatrici (agricole e movimento terra) è legata alla possibilità di sostenere l'evoluzione dei settori in direzione di obiettivi di incremento della sicurezza e della affidabilità del lavoro attraverso l'incremento della capacità decisionale del mezzo stesso. In questo ambito rientra il tema di grande interesse della agricoltura di precisione.

Azioni

Attività in corso

Studio delle catene cinematiche delle macchine operatrici per supportare lo studio di architetture di controllo autonome a livello distribuito – Avvio della costruzione del prototipo di una cella robotizzata per serre con controllo del movimento e sistema di visione autonomo.

Azioni da svolgere e punti critici

Costi abbastanza consistenti necessari per la realizzazione (in prospettiva) di prototipi in scala – Presenza di un contesto internazionale altamente competitivo – Relativa incertezza sulla disponibilità attuale del contesto produttivo nazionale ad investire su prodotti di tecnologia avanzata.

Collaborazioni e committenti

In vista del raggiungimento dei risultati attesi saranno auspicabili collaborazioni con aziende e partner esterni (non solo per lo scambio di informazioni ma per l'eventuale candidatura a proposte di progetto congiunte), oltre che con l'Istituto ISSIA del Dipartimento. Proseguiranno inoltre le collaborazioni con l'Università e il Politecnico di Torino per lo sviluppo della cella robotizzata.



Finalità

Obiettivi

Sviluppo di architetture di controllo hardware e software che integrino sensori di vario tipo allo scopo di soprintendere la guida dei mezzi mobili e lo svolgimento di funzioni di supervisione e controllo ad alto livello per assistere o sostituire l'intervento dell'operatore - Realizzazione di dimostratori parziali per ambiti di applicazione specifici.

Risultati attesi nell'anno

Macchine e sistemi di controllo per ambienti convenzionali e non convenzionali (Simposio ISARC 2005) - Caratteristiche particolare delle architetture software per il controllo della trasmissione di potenza per via fluida - Cella robotizzata per serra (prototipo/dimostratore): stato di avanzamento intermedio della costruzione in funzione anche della disponibilità dei partner coinvolti.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Simulazione - Controlli - Robot non strutturati

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Lavoro in condizioni ambientali difficili o insalubri - Aumento della produttività delle macchine

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
62	8	7	68

importi in migliaia di euro



Applicazioni in dispositivi industriali

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Francesco Paolucci
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	2 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

	liv.
Francesco Paolucci	IV
Alessandra Marucco	II

Temi

Tematiche di ricerca

1a) Analisi dei processi industriali ed individuazione di quelli maggiormente sensibili alle prestazioni delle strutture portanti 2a) Definizione di un settore applicativo significativo 2b) Concezione, sviluppo e realizzazione di un dimostratore di Smart Structure 3a) Collaudo del dimostratore 3b) Installazione del dimostratore in un contesto produttivo 3c) Campagna di prove 3d) Confronto con le soluzioni commerciali esistenti 3e) Studi per l'industrializzazione del dimostratore

Stato dell'arte

I costruttori di macchine operatrici si confrontano con le richieste degli utilizzatori che puntano all'aumento delle prestazioni, all'alta componibilità, ad una riconfigurabilità periodica, ad una affidabilità conosciuta a priori e gestibile sul campo ed in generale a macchine più conosciute e meglio integrabili nei loro sistemi produttivi. Strutture intelligenti concepite per essere sensorizzate sin dalle fasi produttive possono giocare un ruolo fondamentale nelle macchine di nuova generazione

Azioni

Attività in corso

Studi sull'utilizzo di materiali innovativi e su metodologie di concezione e progettazione alternative alle attuali. - Studi su materiali a base polimerica per la costruzione di parti fisse e mobili di telai per macchine utensili. - Studi sullo stato dell'arte di sensori e attuatori di nuova generazione adatti ad essere integrati in strutture "intelligenti". - Monitoraggio di attività di ricerca nei settori aeronautico e aerospaziale dove le Smart Structures sono già impiegate da tempo.

Azioni da svolgere e punti critici

Le condizioni di fattibilità sono molto lte in quanto ci si propone di fare travaso tecnologico da altri settori. Alcuni punti di criticità possono derivare dalla individuazione di un caso significativo in termini qualitativi e quantitativi per il settore che sarà preso come esempio.

Collaborazioni e committenti

Istituto con conoscenze nel settore dei materiali non tradizionali (Da definire) - Studio di progettazione di macchine (Da definire) - Istituto con esperienza nel settore della sensoristica industriale (Da definire) - Società per sviluppo SW (Da definire) - Impresa costruttrice di macchine (Da definire) - Impresa utilizzatrice di macchine (Da definire)



Finalità

Obiettivi

1 Individuazione dei processi industriali maggiormente sensibili alle prestazioni delle strutture portanti 2. Definizione di un settore applicativo significativo e sviluppo di un dimostratore di Smart Structure 3. Validazione del dimostratore Competenze: - Progettazione di materiali e macchine avanzati - Sistemi sensoriali complessi - Progettazione meccatronica - Costruzione di macchine e componenti ad alta integrazione meccatronica - Sperimentazione di sistemi complessi in azienda

Risultati attesi nell'anno

1. Studio dei principali processi industriali e loro evoluzione nel breve- medio periodo 2. Messa a punto di una metodologia integrata di progettazione di "Smart Structures" 3. Costruzione di un dimostratore altamente significativo 4. Consolidamento del know-how acquisito con un confronto delle prestazioni del dimostratore in ambiente produttivo reale 5. Studio di pre-industrializzazione dell'intero dimostratore o delle sue parti più significative

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Macchine, Componentistica
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - all'incremento delle prestazioni di macchine per l'innovazione di processi produttivi del settore manifatturiero meccanico.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
167	50	13	180

importi in migliaia di euro



Sistemi Intelligenti per la sicurezza

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Tiziana Rita D'Orazio
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	6 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Arturo Argentieri	VI	Maurizio Cirrincione	III	Marco Leo	III
Giovanni Attolico	II	Tiziana Rita D'Orazio	III	Massimiliano Nitti	VI
Giuseppe Bono	V	Maria Carmela Di Piazza	III	Marcello Pucci	III
Liborio Capozzo	VI	Arcangelo Distante	I	Pierpaolo Soria	VII
Grazia Cicirelli	III	Massimo Ianigro	III	Gianpaolo Vitale	II

TemI

Tematiche di ricerca

Le attività da svolgere riguarderanno lo sviluppo di macchine di visione per -il riconoscimento automatico di persone e oggetti in aree controllate; -la tutela di beni culturali: la rilevazione e il riconoscimento di situazioni di eventuale pericolo per il trafugamento o il danneggiamento di beni; -la rilevazione automatica di eventi sportivi complessi (Contratto Udinese Calcio Spa); - sistemi di navigazione autonoma per la percezione e la fruizione di ambienti non strutturati.

Stato dell'arte

I sistemi per la sicurezza intelligente trovano applicazione in diversi settori: servizi alle imprese, sicurezza della persona, e la famiglia. Il monitoraggio di attività umane è di ausilio nel controllo di processi produttivi ma anche per la sicurezza della persona, il riconoscimento di eventi riguarda il monitoraggio di infrastrutture o processi di lavorazione critici; la percezione e la ricostruzione di ambienti ostili permette la fruizione e il controllo di aree non accessibili.

Azioni

Attività in corso

L'attività in corso riguarda lo sviluppo di componenti software per l'analisi tempo variante delle sequenze di immagini al fine di rilevare, riconoscere e caratterizzare gli oggetti di interesse, e quindi riconoscere attività e eventi in modo automatico e in tempo reale. Le metodologie e i paradigmi di elaborazione di immagini vanno adattati alle tecnologie disponibili tenendo conto dei vincoli di costi e di efficienza imposti dai diversi contesti applicativi.

Azioni da svolgere e punti critici

Per le frequenti sollecitazioni provenienti da piccole e medie imprese interessate alla realizzazione di progetti congiunti di avanzamento tecnologico sarebbe necessaria una maggiore disponibilità di risorse per l'adeguamento della dotazione specialistica di laboratorio non sempre realizzabile con i fondi di progetto esterni.

Collaborazioni e committenti

Arteco SPA, Udinese Calcio spa, Enea- Roma, Politecnico di Bari, IMM- CNR Lecce, Centro Laser, Sovrintendenza Beni Culturali della Puglia



Finalità

Obiettivi

Sviluppo di macchine di visione intelligenti dotate di componenti sensoriali opportune, per la percezione dell'ambiente, e di algoritmi intelligenti per l'elaborazione dei dati adeguati al contesto applicativo. Le competenze da utilizzare coinvolgono diversi settori: la percezione della realtà fisica, le metodologie di elaborazione segnali e immagini, l'integrazione e l'interpretazione dei dati, l'apprendimento automatico delle caratteristiche significative nel contesto di interesse.

Risultati attesi nell'anno

Per l'anno di riferimento si dovranno sviluppare i dimostratori con componenti hardware e software per la sperimentazione e validazione delle macchine di visione intelligenti nei contesti applicativi considerati.

Potenziale impiego

- per processi produttivi
Sicurezza in contesti industriali produttivi, monitoraggio di infrastrutture, rilevazione di eventi complessi ad alta risoluzione temporale
- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Sensori intelligenti per la sicurezza della persona, assistenza a disabili, controllo di accessi

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
699	296	38	738

importi in migliaia di euro



Sistemi sensoriali e di attuazione per l'interazione evoluta uomo-macchina

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Giovanni Attolico
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 5

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Angelo Alessandri	III	Marta Cuneo	II	Luca Pesce	IV
Nicola Ancona	III	Maria Carmela Di Piazza	III	Vera Rocco	V
Arturo Argentieri	VI	Arcangelo Distante	I	Antonio Siccardi	II
Giovanni Attolico	II	Filippo Aldo Grassia	I	Giuseppe Soncin	II
Raimondo Bacino	V	Massimo Ianigro	III	Pierpaolo Soria	VII
Lorella Maria Becchi	VII	Riccardo Mantovani	V	Ettore Stella	II
Nicola Bianchi	IV	Angelo Mistrangelo	III	Nicola Triggiani	V
Giuseppe Bono	V	Massimiliano Nitti	VI	Gianpaolo Vitale	II
Liborio Capozzo	VI	Micaela Palestini	VII		

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività da svolgere prevedono la prosecuzione delle attività tuttora in corso. In particolare verranno approfondite: l'analisi delle caratteristiche percettive dei sistemi visivo, uditivo e tattile umani e le metodologie di simulazione dell'interazione di forze in ambienti virtuali (Fin. MIUR); le tecniche di caratterizzazione delle immagini (Conv. CNR-MBBAACC); le metodologie per la realizzazione e l'addestramento di sistemi automatici o semiautomatici di supporto alle attività produttive (controllo qualità, pianificazione, ottimizzazione, ...); le metodologie di analisi dei dati finalizzate al supporto alle decisioni.

Stato dell'arte

Le applicazioni possono essere: progettazione, produzione e gestione/manutenzione nei settori automobilistico, aerospaziale, impiantistica per l'energia, manifatturiero; medicina (integrazione/restituzione di informazioni in diagnostica; controllo evoluto in chirurgia); formazione (accesso organizzato alle informazioni, fruizione evoluta di beni artistici, architettonici, urbanistici); assistenza disabili (offerta di informazioni digitali attraverso le modalità sensoriali ancora efficienti).

Azioni

Attività in corso

Sviluppo di un sistema per la fruizione tattile assistita ed evoluta di modelli tridimensionali per non vedenti. Sviluppo di un sistema geograficamente distribuito per la ricomposizione ed il restauro virtuale assistito di affreschi frammentati. Studio di metodologie per la realizzazione e l'addestramento di sistemi per il riconoscimento automatico di difetti in contesti di controllo di qualità in ambito produttivo. Simulatori dinamici per il supporto alle decisioni di impianti complessi (es. ottimizzazione di prestazioni ed efficienza nei terminal container); sistemi di monitoraggio e gestione di processo di impianti per la produzione dell'energia.

Azioni da svolgere e punti critici

La maggiore criticità è posta dalla limitatezza delle risorse umane disponibili. Inoltre la mancanza di visibilità circa i tempi di erogazione dei fondi, anche a fronte di rendicontazioni regolarmente



approvate, costringe, vista la concomitante insufficienza della dotazione, a continui sforzi per mantenere gli obiettivi progettuali.

Collaborazioni e committenti

Università degli Studi di Bari Politecnico di Bari Unione Italiana Ciechi Istituto Centrale del Restauro

Finalità

Obiettivi

Sviluppo di sistemi sensoriali ed attuazione per: raccogliere in modo esteso attraverso molteplici modalità sensoriali informazioni da ambiente e da operatore; elaborarle/integrarle in rappresentazioni che ne facilitino la percezione/compressione; trasmettere all'operatore attraverso molteplici canali sensoriali le rappresentazioni elaborate, sintetizzate ed interpretate dal sistema; analizzare le interazioni sistema/operatore ed il contesto per costruire strumenti di supporto alle decisioni.

Risultati attesi nell'anno

Ciascuno degli obiettivi elencati prevede lo sviluppo di un dimostratore che, nei settori applicativi di interesse, permetta di verificare la validità dell'aiuto offerto da questa nuova interazione, più stretta ed evoluta, tra operatore e sistema.

Potenziale impiego

per processi produttivi: progettazione, produzione e gestione/manutenzione nei settori automobilistico, aerospaziale, impiantistica per l'energia, manifatturiero; sviluppo ed addestramento di sistemi automatici o semiautomatici di supporto alle attività produttive (controllo qualità, ottimizzazione della produzione, ...)

per risposte a bisogni individuali e collettivi: medicina (acquisizione/integrazione/restituzione di informazioni in diagnostica; controllo evoluto in chirurgia); formazione (accesso organizzato alle informazioni, fruizione evoluta di beni artistici, architettonici, urbanistici); assistenza disabili (offerta di informazioni digitali attraverso le modalità sensoriali ancora efficienti)

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
831	278	82	914

importi in migliaia di euro



Tecnologie avanzate a supporto dei non vedenti

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi di monitoraggio, controllo e sicurezza nei contesti produttivi
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività:	Bari (BA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Arcangelo Distante
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	0 di cui Ricercatori: 0

Elenco dei partecipanti

	liv.
Giovanni Attolico	II
Nicola Veneziani	II
Arcangelo Distante	I

Tem

Tematiche di ricerca

Determinare le informazioni da estrarre dalla scena e le metodologie per acquisirle. Identificare e selezionare i canali sensoriali più adeguati a rappresentare l'informazione e metodologie per la sua trasduzione nelle modalità sensoriali disponibili. Definire le informazioni e le rappresentazioni da integrare nel Modello Tridimensionale Aumentato. Studiare metodologie per la costruzione, manipolazione e restituzione dei modelli attraverso i canali sensoriali disponibili.

Stato dell'arte

I non vedenti, indipendenti negli ambienti chiusi e conosciuti, risultano fortemente limitati in ambienti sconosciuti sia interni che esterni. La mancanza di percezione di profondità e di strutturazione dell'ambiente riduce la qualità della vita e la consapevolezza dell'ambiente. La mancanza di percezione diretta tattile di oggetti tridimensionali (opere d'arte, sculture, beni architettonici ed urbanistici, dati astratti e digitali) limita l'esperienza e lo sviluppo cognitivo dei non vedenti.

Azioni

Attività in corso

Le attività di sviluppo competenze oggetto della commessa sono strettamente correlate ad attività in corso di svolgimento all'interno delle commesse 090.001 e 090.009 dell'ISSIA (anch'esse facenti parte del progetto 6 della Descrizione generale). Esse ne costituiscono il naturale ampliamento e prosecuzione nella direzione di sviluppare strumenti più evoluti di supporto ai non vedenti in relazione agli obiettivi descritti.

Azioni da svolgere e punti critici

La maggiore criticità e principale condizione per il raggiungimento degli obiettivi è la disponibilità di risorse umane adeguate che possano coadiuvare gli staff dell'Istituto nello svolgimento delle attività di sviluppo competenze sulle tematiche illustrate.

Collaborazioni e committenti

Università degli Studi di Bari Politecnico di Bari Unione Italiana Ciechi
Società POZZO Spa - FREUD; Società MerMec Spa

Finalità

Obiettivi

Ricerca sulle informazioni estraibili dall'ambiente per la costruzione di schemi mentali, studio dell'estrazione ed elaborazione di informazioni da sensori ad ultrasuono, laser o infrarosso per costruire mappe, valutare la dinamica della scena, riconoscere oggetti. Metodologie per costruire,



manipolare e fruire Modelli Tridimensionali Aumentati che integrino tradizionali informazioni 3D (dimensione, forma, ...) con dati aggiuntivi trasmissibili ai non vedenti in modo tattile o uditivo.

Risultati attesi nell'anno

Ciascuno degli obiettivi elencati prevede lo sviluppo di un dimostratore che, nei settori applicativi di interesse, permetta di verificare la validità dell'aiuto offerto dalle tecnologie sviluppate alle esigenze ed alla qualità della vita dei non vedenti. Le attività proposte necessitano di un arco temporale di almeno tre anni per poter raggiungere in modo pieno i propri risultati.

Le attività di *Sviluppo Competenze* sopra indicate non sono state realizzate non essendo state allocate le risorse previste. Sono invece in progress, attività finanziate derivante da due contratti esterni, considerate strategiche per la loro ricaduta tecnologica. Un contratto (Modulo 111) riguarda la Realizzazione di prototipo sperimentale e relativo programma di test sul campo di un sistema intelligente per la rilevazione del goal fantasma nel gioco del calcio. L'altro contratto (Modulo 113) riguarda una attività di trasferimento tecnologico relativamente allo studio, progettazione e realizzazione di un prototipo di pesatura dinamica.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: pesatura in tempo reale di carri ferroviari con il convoglio in movimento per evidenziare eventuali anomalie nella distribuzione del carico per ogni *carro*.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Sperimentazione di Tecnologie innovative per la rilevazione di eventi sportivi a supporto degli arbitri.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
21	0	1	22

importi in migliaia di euro



Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati

Descrizione obiettivi generali

Gli obiettivi del Progetto riguardano tematiche di interesse applicativo per comparti industriali rilevanti: sviluppi avanzati delle macchine e delle loro catene di potenza; sviluppo degli azionamenti mecca-tronici e delle relative architetture di controllo (a livello software e hardware); simulazione avanzata di sistemi complessi; sviluppo e applicazione dei requisiti di salute e comfort sia dal punto di vista ergonomico che dal punto di vista della sicurezza attiva e passiva delle apparecchiature (rischio fisico e EMC).

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
3	0	9	33

Istituti esecutori

Macchine Agricole e Movimento Terra
Sistemi intelligenti per l'automazione

Sintesi dei risultati attesi

Si richiamano i seguenti risultati attesi dal Progetto:

- schede digitali di controllo per pompe oleodinamiche e trasmissioni idrostatiche
- moduli intermedi per la gestione di macchina semovente su rete CAN (Mixerlab)
- simulazione e valutazione applicativa sperimentale di distributori antisaturazione
- emulazione CFD tridimensionale di flussi interni in componenti oleodinamici
- elaborazione di misure di intensità acustica di sorgenti complesse (pompe volumetriche)
- sollecitazioni vibrazionali sul corpo intero (sedili) e sul sistema mano-braccio
- linee guida sul ricondizionamento di sicurezza delle macchine agricole usate
- valutazioni applicative di strutture e componenti di sicurezza di macchine operatrici e agricole
- valutazioni applicative delle prestazioni di trattrici agricole (codici EU e internazionali)
- progetti di norma su attrezzature agricole (falciatrici e bracci decespugliatori)
- lavorazioni in vigneto, rinnovo delle colture e raccolta dati di bacino in azienda sperimentale
- movimentazione di un dimostratore di braccio robotizzato
- software di controllo a intelligenza distribuita
- algoritmi e tecniche per lo sviluppo di reti neurali e l'identificazione di sistemi
- linee guida sulle metodologie di progettazione e prove EMC di sistemi

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	2,62	0,69	0,27	2,89
2006	2,56	0,61	0,27	2,84
2007	2,49	0,65	0,27	2,77

importi in milioni di euro



Controlli e simulatori di mezzi mobili e loro sottosistemi

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le macchine agricole e movimento terra (IMAMOTER)
Sede svolgimento attività:	Cassana (FE)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Roberto Paoluzzi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	13 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Paola Bertelli	V	Donato Govoni	IV	Francesca Pedrielli	III
Carlo Boccafogli	IV	Fiorenzo Malaguti	III	Massimiliano Ruggeri	III
Alessandro Busatti	IV	Giuseppe Miccoli	II	Gian Luca Zarotti	I
Eleonora Carletti	II	Paolo Musacci	IV	Silvia Zeni	VI
Paolo De Luca	V	Roberto Paoluzzi	II		

Temi

Tematiche di ricerca

Stadi di avanzamento di controlli digitali per componenti e macchine - Prosecuzione del progetto europeo IP PROHIPP - Simulatori per componenti oleodinamici - Progetto MECTRON per un Laboratorio di oleodinamica -- Simulazione accoppiata acustica e vibratoria di sottosistemi - Impiego dell'intensità acustica per misurare l'emissione sonora di componenti oleodinamici - Misura e certificazione dell'emissione acustica di macchine - Progetto LAV per un Laboratorio di Acustica e Vibrazioni.

Stato dell'arte

Lo sviluppo e l'innovazione delle macchine operatrici è caratterizzato dalla integrazione di componenti meccanici ed elettronici per il controllo del funzionamento delle macchine e l'ottimizzazione complessiva delle loro prestazioni. Il successo dell'integrazione è legato allo sfruttamento di competenze incrociate e sinergiche che comprendano anche gli aspetti legati al rumore e alle vibrazioni. Questi ultimi risentono del nuovo quadro normativo (nazionale e internazionale) in sviluppo.

Azioni

Attività in corso

Controlli digitali per componenti oleodinamici e centrali di supervisione di macchine con tecnologia CAN bus - Avvio del progetto europeo IP PROHIPP - Messa a punto di simulatori per componenti oleodinamici - Controllo decentrato di un braccio articolato - Simulazione accoppiata acustica e vibratoria di sottosistemi - Emissione sonora di componenti oleodinamici - Misura e certificazione dell'emissione acustica di macchine movimento terra (mmt) - Verifica delle strutture di protezione ROPS e FOPS di mmt.

Azioni da svolgere e punti critici

Essendo le attività sostenute dalla collaborazione di Tesisti e Assegnisti di Ricerca, un punto critico è nella scarsa disponibilità di spazi adeguati al lavoro individuale e di gruppo - Carezza di operatori tecnici per attrezzature specializzate e banchi prova - Incertezza temporale dell'effettivo avvio dei progetti finanziati.

Collaborazioni e committenti



Il raggiungimento dei risultati è reso possibile dal supporto finanziario di diverse aziende (Fiori, Casappa, Walvoil, Sauer, Galtec, Aron, Hydrocontrol, costruttori diversi di macchine) e del Consorzio REI (Reggio Emilia Innovazione). La ditta HP Hydraulic mette inoltre a disposizione un persona presso l'istituto. Collaborazioni sono inoltre attive con l'Università e il Politecnico di Torino, e con l'Università di Ferrara per lo sviluppo del progetto regionale LAV.

Finalità

Obiettivi

Realizzazione di dimostratori che accelerino la transizione delle macchine operatrici (e in particolare dei sottosistemi di potenza) verso la fattibilità reale e lo sfruttamento ottimale della meccatronica - Integrazione delle competenze di meccanica avanzata e di elettronica digitale - Metodi per il rilievo e la caratterizzazione del rumore e delle vibrazioni di componenti e sottosistemi - Metodi di contenimento del rumore e delle vibrazioni (anche per l'operatore e l'ambiente).

Risultati attesi nell'anno

Controllo per trasmissioni idrostatiche e pompe (scheda e software dedicato) - Gestione di betoniera semovente - Braccio robotizzato (dimostratore) - Distributori oleodinamici antisaturazione - Progetto fluidodinamica di martinetti (modelli di simulazione) - Applicazioni industriali di tecniche CFD - Strutture di protezione di mmt - Attività di formazione - Intensità acustica (potenza sonora di sorgenti complesse) - -- Cabina sospesa (modellazione con software avanzato).

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Controlli digitali - Trasmissioni di potenza - Progettazione - Rumore e vibrazioni - Macchine operatrici
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Miglioramento della sicurezza e del comfort di lavoro delle macchine - Miglioramento delle prestazioni delle macchine - Avanzamento della formazione specialistica (universitaria e aziendale)

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.130	427	164	1.293

importi in migliaia di euro



Prototipi e tecniche di lavoro meccanizzato

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto per le macchine agricole e movimento terra (IMAMOTER)
Sede svolgimento attività:	Cassana (FE)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Roberto Deboli
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	12 di cui Ricercatori: 3

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Natalino Benvegnu' Guarino	VII	Aldo Ferrero	II	Giorgio Perin	V
Daniela Carlone	VII	Roberto Deboli	III	Paolo Pezzuto	V
Rosa Castiglione	VII	Franca Ferroglio	IV	Loredana Sudiro	VI
Eugenio Cavallo	III	Giuseppe Miccoli	II		
Renato Delmastro	IV	Giuseppe Paletto	VII		

Temi

Tematiche di ricerca

Prestazioni di trattrici agricole e di loro sottosistemi – Impiego di combustibili alternativi per motori diesel - Sviluppo della normativa di sicurezza delle macchine agricole e loro adeguamento – Partecipazione al progetto europeo del VI PQ VIBTOOL - Caratteristiche di smorzamento di sedili - Studio del terreno e delle sue proprietà – Accordi con gli Enti locali (Regione Piemonte, Comune di Castelnuovo, Provincia di Asti, Comunità Collinare) e con la Cantina Sociale di Castelnuovo.

Stato dell'arte

Il tema della sicurezza e delle prestazioni delle macchine agricole sta ottenendo un riconoscimento sempre più ampio a tutti i livelli. Il sistema agricolo nazionale si colloca in un contesto orientato al miglioramento della qualità della produzione. L'incremento di valore aggiunto è conseguibile anche con la razionalizzazione dei sistemi di meccanizzazione e produzione al fine di fornire, specie in aree collinari e montane, produzioni di qualità, protezione idrogeologica e funzione paesaggistica.

Azioni

Attività in corso

Rilievo delle prestazioni di trattrici agricole e di loro parti – Sviluppo della normativa di sicurezza delle macchine agricole – Verifica dei requisiti di sicurezza e di adeguamento di macchine agricole - Partecipazione al progetto europeo del VI PQ VIBTOOL - Misura delle caratteristiche di smorzamento di sedili - Effetti dell'introduzione di macchine innovative per accrescere le prestazioni e rendere l'impiego compatibile con l'ecosistema - Conduzione dell'azienda agricola di Vezzolano.

Azioni da svolgere e punti critici

Possibilità economica di mantenere a un livello competitivo le attrezzature – Difficoltà di pianificare i finanziamenti esterni per il loro migliore sfruttamento - Il numero delle aziende direttamente o potenzialmente interessate ai problemi della sicurezza è molto elevato e risulta difficile gestirne le priorità – Aumentare la capacità di attrazione dell'azienda di Vezzolano per iniziative ed eventi - Residui dell'anno 2004 derivati dai dati del CIR (come da comunicazione scritta).

Collaborazioni e committenti



Supporto di diverse aziende (CNH, SAME e altri costruttori di trattrici, costruttori di sedili, Comer, Cobo). Interazione con organismi di certificazione (ENAMA, CETIM, UNI, CUNA, ISO), Associazioni di categoria (UNACOMA, COMAMOTER, ARPRONA), Enti pubblici e locali (ISPESL, ASL, Ministeri, Regione Piemonte, Provincie e Comuni), Istituti di ricerca (ISMA, ENEA, Tenuta Cannona). Collaborazione scientifica con l'Istituto di Agrofisica dell'Accademia delle Scienze Polacca.

Finalità

Obiettivi

Sviluppo delle tecniche e metodologie di rilievo delle prestazioni delle trattrici agricole e dei loro sottosistemi – Partecipazione all'elaborazione e all'aggiornamento di norme specifiche – Impiego della ridotta lavorazione e dell'inerbimento dei vigneti con elevata pendenza trasversale per contenere l'erosione e accrescere l'accessibilità – Studio della resistenza alla penetrazione del terreno in terreni declivi per applicare l'agricoltura di precisione.

Risultati attesi nell'anno

Trattrici agricole (rilievo delle prestazioni) - Interazione vibrazionale dei comandi su mano e braccio - Sedili per macchine operatrici (risposta alle vibrazioni) – Verifiche di sicurezza delle macchine agricole (soluzioni individuali e di gamma) – Falciatrici e bracci decespugliatori (metodi di prova) - Lavorazioni in vigneto (rilievi sperimentali) – Raccolta e gestione di dati di bacino – Rinnovo e nuovo impianto di colture.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Macchine agricole – Vibrazioni – Sicurezza – Normativa e certificazione
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Miglioramento delle condizioni di lavoro in agricoltura – Estensione dell'applicazione delle norme di sicurezza – Valorizzazione del territorio collinare

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
867	263	110	977

importi in migliaia di euro



Convertitori, attuatori e azionamenti elettrici

Descrizione generale

Progetto:	Sistemi per movimentazione e lavorazione in ambienti non strutturati
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di studi sui sistemi intelligenti per l'automazione (ISSIA)
Sede svolgimento attività:	Palermo (PA)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Calogero Serporta
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	3 di cui Ricercatori: 5

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Maurizio Cirrincione	III	Marcello Pucci	III	Calogero Serporta	II
Antonia Maria Di Dio	V	Salvatore Scicchigno	VII	Giovanni Tine'	III
Maria Carmela Di Piazza	III	Santo Giuseppe Scordato	VI	Gianpaolo Vitale	II

Temi

Tematiche di ricerca

Sistemi di conversione dell'energia elettrica: progetto e costruzione di convertitori con basse perdite e minime emissioni elettromagnetiche. Azionamenti elettrici intelligenti: progetto e costruzione di azionamenti ad alte prestazioni con controllo intelligente e minor numero di sensori. Metodologie di compatibilità elettromagnetica: criteri di progetto di sistemi compatibili e di metodi numerici per il calcolo dei campi, alternativi a strumentazione di misura costosa e siti di prova.

Stato dell'arte

Il 60% dell'energia elettrica generata in un paese industrializzato viene utilizzata da azionamenti elettrici. Le principali applicazioni in campo industriale sono: macchine a controllo numerico, macchine utensili, laminatoi, manipolatori robotici. Sistemi di conversione elettromeccanica sono stati impiegati per ottenere energia elettrica da fonti rinnovabili. Per ottenere sistemi affidabili bisogna garantire la compatibilità elettromagnetica anche nel rispetto della Direttiva Europea 89/336.

Azioni

Attività in corso

Progetto e realizzazione di: prototipi di convertitori elettronici di potenza (DC/DC, DC/AC a due e a tre livelli) per applicazioni nei settori automotive, azionamenti elettrici, generazione elettrica da fonti rinnovabili e Power Quality; azionamenti in corrente alternata sensorless ad alte prestazioni con controllo intelligente per applicazioni industriali; sistemi e metodologie di prove di compatibilità elettromagnetica strumentale e biologica in laboratorio e in situ.

Azioni da svolgere e punti critici

Forte ritardo dei concorsi nell'ambito dell'intesa CNR/MISM che assegnerebbero 5 nuove Unità. Ritardi nell'erogazione dei fondi relativi a contratti di ricerca esterni per i quali è già stata svolta tutta l'attività prevista. Esiguità spazi disponibili per la realizzazione di nuovi laboratori. Si hanno buoni motivi per supporre che nel corso del 2005 tali problemi saranno in buona parte risolti o avviati a soluzione.

Collaborazioni e committenti

University of Picardie-Jules Verne, University of Nottingham, Helsinki University of Technology, University of Palermo, University of Aberdeen, University of Braunschweig, University of Malta, University of Ankara (METU), University of Dortmund, University of Coimbra, Fraunhofer Institut



Techno, ELECTA-KU Leuven, ETSII Gijon, Elettronica Santerno (BO- Italy), FAVI (SME - France), CIRTEM (SME - France), TFE (SME - France).

Finalità

Obiettivi

Sistemi di conversione dell'energia elettrica: sviluppo di strutture di convertitori elettronici di potenza che siano elettromagneticamente compatibili. Azionamenti elettrici intelligenti: sviluppo di tecniche di controllo di motori e generatori basate sul controllo non lineare e controllo intelligente. Metodologie di compatibilità elettromagnetica: sviluppo di modelli delle sorgenti di campo elettromagnetico basati su metodi numerici da validare con misure in camera semianecoica.

Risultati attesi nell'anno

Sistemi di conversione dell'energia elettrica: prototipi di convertitori a struttura innovativa per generazione distribuita e azionamenti. Azionamenti elettrici intelligenti: prototipi di macchine elettriche e azionamenti con minimo numero di sensori, basse emissioni elettromagnetiche; software di controllo di robot. Metodologie di compatibilità elettromagnetica: linee guida di progetto di sistemi compatibili, metodi di prove di compatibilità elettromagnetica a basso costo. Durata: 3 anni

Potenziale impiego

- per processi produttivi: convertitori, azionamenti sensorless, EMC, fabbrica automatica.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: disponibilità di energia elettrica a basso costo e a basso impatto ambientale; ottimizzazione della gestione delle fonti energetiche ai fini del minimo impatto ambientale e del massimo risparmio energetico.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
624	316	68	692

importi in migliaia di euro



Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale

Descrizione obiettivi generali

Sviluppare metodologie e strumenti di progettazione di sistemi e processi industriali basati su tecnologie abilitanti di simulazione e realtà virtuale.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
4	0	11	15

Istituti esecutori

Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"
Tecnologie Industriali e Automazione

Sintesi dei risultati attesi

I risultati attesi del Progetto sono riconducibili alla realizzazione di ambienti virtuali di supporto dell'analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti e di processi per la formazione/addestramento in ambito manifatturiero e lo sviluppo e implementazione di nuovi modelli organizzativi e di sistemi di supporto alle decisioni per la gestione delle reti di aziende e per l'implementazione di nuovi paradigmi produttivi quali la mass customization, il lifecycle management.

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	3,07	1,00	0,26	3,33
2006	3,00	0,89	0,26	3,26
2007	2,92	0,95	0,26	3,17

importi in milioni di euro



Ambienti Virtuali di progettazione integrata

Descrizione generale

Progetto: Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività: Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Marco Sacco
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 6 di cui Ricercatori: 3

Elenco dei partecipanti

Aurelio Giacomo Galbersanini	liv. V	Olga Mastrovito	liv. V	Elio Sabatini	liv. VII
Dan Liu	III	Stefano Mottura	III	Marco Sacco	II
Fausto Mancini	III	Roberto Rinaldi	II	Giovanni Paolo Vigano'	III

Tem

Tematiche di ricerca

Concezione di: - Metodologie a supporto della configurazione/simulazione di sistemi produttivi - Sistemi KBS per il supporto alle decisioni per sistemi produttivi complessi - Ambiente di supporto alla progettazione di sistemi di micro-assemblaggio - Librerie basate su OpenGL per lo sviluppo di applicazioni virtuali fotorealistiche per la configurazione e simulazione di fabbrica - Modelli di simulazione ad eventi discreti a supporto di configurazione e simulazione di sistemi manifatturieri

Stato dell' arte

L'elevata concorrenza e la dinamicità del mercato hanno spostato le attività di progettazione e verifica dal reale al virtuale con la nascita di strumenti a supporto delle varie fasi della progettazione. Il miglioramento della potenza di calcolo PC e lo sviluppo di software sempre più robusti e completi, hanno svincolato la simulazione 3D dal ruolo di strumento utilizzato solo in fase di progettazione. La simulazione 3D grazie alle interfacce virtuali immersive si sposta verso l'utente finale.

Azioni

Attività in corso

Diventa importante creare strumenti che abbiano come centro l'utente, a cui poter fornire una visione complessiva del sistema. Le attività avviate riguardano le quattro principali tecnologie abilitanti (Realtà Virtuale, Simulazione 3D, Simulazione ad Eventi Discreti e Sistemi Basati sulla conoscenza) utilizzate sia a supporto della fase progettuale sia per il supporto alle vendite, all'utilizzo (training) e alla manutenzione.

Azioni da svolgere e punti critici

Le criticità maggiori che si possono evidenziare in questo processo sono relative, da una parte, alla maturità (non sempre raggiunta) delle tecnologie utilizzate e, dall'altra, all'interoperabilità dei diversi sistemi. Tali condizioni permetteranno la concezione e realizzazione di ambienti virtuali a supporto dell'analisi e della progettazione guardando all'intero ciclo di vita di prodotti di processi in ambito manifatturiero.

Collaborazioni e committenti

Nell'ambito delle diverse collaborazioni già in atto da diversi anni con alcune università, centri di ricerca e aziende vengono attuati scambi di ricercatori, studenti ed informazioni utili allo sviluppo di parti comuni di ricerca sia all'interno di progetti comunitari o internazionali, o come ricerca di base congiunta. Grazie all'esperienza maturata amplieremo le interazioni con partner nazionali ed internazionali richiedendo però un elevato profilo tecnico scientifico a tutte le entità coinvolte



Finalità

Obiettivi

Realizzazione di: - Strumenti di simulazione 3D per le fasi di sviluppo e configurazione di sistema. - Strumenti e sistemi Basati sulla Conoscenza (KBS). - Sistemi a supporto della riconfigurabilità dei sistemi d'assemblaggio. - Applicazioni di RV a supporto della progettazione di prodotti/macchine o sistemi. - Simulazioni ad eventi discreti come strumento di supporto alle decisioni durante il ciclo di vita del prodotto. Le competenze sono quelle sopra menzionate.

Risultati attesi nell'anno

Ambiente di supporto della configurazione/simulazione di macchine utensili e sistemi complessi. - Ambiente di supporto alla progettazione di sistemi di micro-assemblaggio - Ambiente Virtuale di supporto ad analisi del ciclo di vita di sistemi di produzione (per la riconfigurazione di un impianto). L'evoluzione di questi sistemi sarà nella direzione di sistemi integrati che possano gestire anche altre fasi del ciclo di vita (addestramento, manutenzione e comunicazione in campo manifatturiero)

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Calzatura, Legno, Motociclette
 - per risposte a bisogni individuali e collettivi
- Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
- al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - alla personalizzazione dei prodotti, alla facilità di utilizzo ed alla velocità di apprendimento.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
840	120	65	905

importi in migliaia di euro



Concezione e studio di modelli di interazione in ambienti di fabbrica virtuali

Descrizione generale

Progetto:	Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Emanuele Travaini
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

Emanuele Travaini	liv. III
Pasquale Carotenuto	III

Tem

Tematiche di ricerca

Studio e Creazione di modelli di interazione e visualizzazione appropriate all'ambiente manifatturiero, lo sviluppo di GUI avanzate per ambienti 3D in cui l'interazione dell'utente avviene attraverso dispositivi HW e l'integrazione o lo sviluppo di SW adeguati per la rappresentazione realistica della scena in tempo reale. - Studio e Creazione di modelli di scambio dati tra ambienti di simulazione appropriate all'ambiente manifatturiero e lo sviluppo di appositi strumenti SW per l'integrazione

Stato dell'arte

Nel contesto attuale le aziende manifatturiere sono costrette a riconfigurare sempre più i prodotti e processi, e quindi le fabbriche, al fine di perseguire la loro competitività. Gli strumenti a supporto della progettazione sono generalmente molto complessi da utilizzare da parte di utenti non sempre esperti delle metodologie e delle applicazioni. Inoltre, molti dei passi operativi sono supportati da strumenti diversi che non comunicano o che difficilmente sono utilizzabili in modo integrato.

Azioni

Attività in corso

Le attività in corso riguardano le tematiche dell'interazione all'interno delle applicazioni di fabbrica virtuale in cui si punta ad accrescere le competenze relative a due specifici ambiti: l'interfaccia con l'utente - resa foto-realistica della scena ed interazione multimodale appropriata dell'utente, e l'integrazione con le diverse tipologie di simulazione - interoperabilità tra i sistemi.

Azioni da svolgere e punti critici

Grazie agli sviluppi precedentemente condotti e attraverso prototipi su semplici scenari di riferimento si è potuto constatare la validità delle idee relative ai modelli che si vogliono costruire, la criticità è rappresentata comunque dalla ricerca di soluzioni valide per sistemi complessi.

Collaborazioni e committenti

Nell'ambito delle diverse collaborazioni già in atto da diversi anni con università, centri di ricerca e aziende vengono attuati scambi di ricercatori, studenti ed informazioni utili allo sviluppo di parti comuni di ricerca sia all'interno di progetti comunitari o internazionali, o come ricerca di base congiunta. Grazie all'esperienza maturata amplieremo le interazioni con partner nazionali ed internazionali richiedendo però un elevato profilo tecnico scientifico a tutte le entità coinvolte.



Finalità

Obiettivi

Studio di: - modelli e metodi per la creazione di ambienti sia verosimili dal punto di vista grafico che facilmente fruibili dall'utente attraverso i propri sensi - modelli di interoperabilità tra simulatori al fine di sviluppare standard di interazione che non dipendano dai fornitori. Le tecnologie abilitanti investigate saranno la Realtà Virtuale, la Simulazione 3D, la Simulazione ad Eventi Discreti, i Sistemi Basati sulla Conoscenza e le tecniche di modellazione SW.

Risultati attesi nell'anno

Modello di interfaccia per ambienti virtuali - Modelli XML per la descrizione fabbrica - Modelli per l'interazione con simulatori ad eventi discreti e cinematici

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Calzatura, Legno, Assemblaggio
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - alla personalizzazione ed al miglioramento dell'interazione.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
199	26	7	206

importi in migliaia di euro



Metodi Quantitativi per il Manufacturing

Descrizione generale

Progetto: Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale
Tipologia di ricerca: Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore: Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone" (IAC)
Sede svolgimento attività: Roma (RM)
Dip. di prevista afferenza: Materiali e Dispositivi
Responsabile indicato: Massimiliano Caramia
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 7 di cui Ricercatori: 6

Elenco dei partecipanti

Massimiliano Adamo	liv. III	Patrizia Ciarlini	liv. II	Roberto Natalini	liv. I
Piero Barone	I	Teresa Colucci	VII	Albina Orlando	III
Massimo Bernaschi	I	Luciano De Leo	VII	Marco Pedicini	III
		Mario De Lucia	V	Benedetto Piccoli	I
Salvatore Bisconti	IV	Patrizia Floro Flores	V	Carminio Raimo	III
Massimiliano Caramia	III	Riccardo March	II	Giuseppe Regoliosi	II
Giuliana Caringi	V	Stefania Marra	VII	Giovanni Sebastiani	II
Andrea Celli	II	Emiliana Mignoli	VII	Giovanni Luca Torrisi	III

Tem

Tematiche di ricerca

Le attività copriranno i seguenti ambiti: Collaborazione con privati per la realizzazione di strumenti per il supporto alle decisioni nel manifatturiero; Prosecuzione collaborazione Ministero dell'Economia; Studio di tecniche avanzate nell'analisi di immagini; Studio di modelli innovativi per reti di trasporto e telecomunicazioni; Studio di tecniche per il controllo e lo scheduling; Studio di metodi per il controllo di qualità.

Stato dell'arte

I metodi quantitativi nel manufacturing rappresentano una filosofia che incorpora un insieme di strumenti e tecniche da utilizzarsi nei processi aziendali per ottimizzare il tempo, le risorse umane, le attività e la produttività, e nello stesso tempo per migliorare il livello qualitativo dei prodotti e servizi al cliente. La proposta di un'azione integrata sui vari aspetti quantitativi (e.g., qualità, economico finanziari, operativi), rende tale miglioramento ad essere ancora più forte.

Azioni

Attività in corso

Controllo di sistemi in tempo continuo e discreto; Robotica; Computer Vision; Scheduling nella produzione e nei progetti; Simulazione di sistemi di produzione per ottimizzare la performance; Teoria delle grandi deviazioni e dell'importance sampling; Metodi numerico-statistici di analisi di dati; Metodi di ricostruzione e classificazione di immagini; Modelli per la gestione delle emissioni di titoli di stato; Simulazione di reti di trasporto; Controllo statistico della qualità.

Azioni da svolgere e punti critici

La commessa prevede numerose attività di tipo strategico e di elevato contenuto scientifico. L'elevato livello di finanziamenti esterni e delle competenze della commessa sono il migliore biglietto da visita per il raggiungimento degli obiettivi preposti. Crediamo che risorse aggiuntive, sia umane che finanziarie, porterebbero notevoli benefici.

Collaborazioni e committenti

Ministero dell'Economia; Ministero dell'Industria; Microsoft Research; INRIA; Aalborg University; Poznan University; Università di Roma "Tor Vergata"; Università di Roma "La Sapienza"; SISSA, Trieste; National Physical Laboratory (UK).



Finalità

Obiettivi

Nell'ambito della riorganizzazione del CNR, il Dipartimento di Sistemi di Produzione si pone l'obiettivo di rilanciare il settore manifatturiero nel Paese e di esportarne i modelli di successo. Questa commessa si pone l'obiettivo di mettere le competenze metodologiche e quantitative in gioco per il raggiungimento di obiettivi strategici. Competenze: Statistica Matematica, Ricerca Operativa, Probabilità.

Risultati attesi nell'anno

I risultati attesi nel 2005 saranno: - Formazione giovani ricercatori; Attività scientifica su modellazione, simulazione e ottimizzazione nei sistemi di produzione e filiere; - Integrazione delle competenze della commessa con le altre commesse e progetti del Dipartimento di Sistemi di Produzione.

Potenziale impiego

per processi produttivi: le attività segnalate nella commessa e gli obiettivi definiti sono direttamente collegati al mondo produttivo, sia nelle metodologie che consentono un potenziale incremento dell'efficienza e dell'efficacia dei sistemi, sia negli strumenti che vengono realizzati. Inoltre l'integrazione delle attività con le altre commesse fornisce un ulteriore legame interdisciplinare con il mondo produttivo.

per risposte ai bisogni individuali e collettivi: la formazione avanzata di personale su tematiche di interesse per il mondo industriale è una possibile risposta. Inoltre la modellazione, la simulazione e l'ottimizzazione nelle filiere consentono di ridurre i tempi ed i costi di gestione dei beni nelle supply chain, con un conseguente ritorno in termini di soddisfazione dei bisogni individuali e collettivi.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.599	503	90	1.689

importi in migliaia di euro



Nuovi paradigmi organizzativi e modelli avanzati di collaborazioni aziendali

Descrizione generale

Progetto:	Strumenti per la progettazione ed organizzazione industriale
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Claudio Boer
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.
Claudio Boer	I	Eleonora Schiariti	VII
Rosanna Fornasiero	III	Andrea Zangiacomi	III
Zhi,Jian Liao	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Sviluppo di modelli e metodi a supporto alle decisioni per analizzare e migliorare le prestazioni delle imprese - Sviluppo di metodi per la gestione dei costi in un ottica Product Lifecycle Assessment - Utilizzo di tecniche di BPR per la modellizzazione di nuove strutture organizzative in ottica collaborativa - Sviluppo di modelli e metodi che migliorino il coordinamento e la collaborazione in ambito di Impresa Estesa in ottica di mass customization.

Stato dell'arte

L'applicazione di nuove tecnologie e l'utilizzo di infrastrutture ICT a supporto dell'operatività delle aziende deve essere contestualizzato e calato nell'ambiente in cui l'azienda si trova ad operare supportando gli interventi di tipo tecnologico ad interventi di tipo gestionale che accompagnano l'implementazione di strumenti e metodi con la riorganizzazione aziendale. E' necessario la ridefinizione di modelli di business in base ai nuovi meccanismi collaborativi e/o competitivi del mercato.

Azioni

Attività in corso

Studio di metodologie di supporto alle decisioni per analisi e miglioramento di prestazioni di reti logistico-produttive. - Studio di metodologie che migliorino il coordinamento e la collaborazione in ambito di Impresa Estesa. - Studio e implementazione di sistemi di gestione dell'innovazione in modo integrato e modulare per la co-progettazione di prodotti e servizi in un contesto di network dinamici. - Sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni in ambito produttivo e logistico

Azioni da svolgere e punti critici

Criticità: elevata concorrenza sui mercati e globalizzazione degli stessi. Tali criticità richiedono di conseguenza lo sviluppo di metodi, modelli e strumenti che possano supportare le aziende, soprattutto le PMI, nella collaborazione in forma di network e nell'applicazione di paradigmi organizzativi emergenti che consentano loro di competere con organizzazioni di dimensioni maggiori.

Collaborazioni e committenti

Nell'ambito delle diverse collaborazioni attualmente in atto con alcune università e centri di ricerca vengono attuati scambi di ricercatori, studenti ed informazioni allo sviluppo di parti comuni di ricerca all'interno di progetti comunitari o internazionali o come ricerca di base congiunta.



Finalità

Obiettivi

Sviluppare modelli in ambito di: - Impresa Estesa per favorire l'integrazione di risorse sia tra diverse unità produttive ed organizzative - Sostenibilità di prodotti e processi in ottica Product Lifecycle management - Sistemi di valutazione delle performance - Gestione e formalizzazione della conoscenza in aziende Knowledge intensive - Workflow Management System: per agevolare la costituzione di Imprese Estese consolidando l'architettura informativa di rete

Risultati attesi nell'anno

Introduzione dell'innovazione in azienda in termini di: • Prodotto: attraverso la definizione di paradigmi produttivi emergenti • Processo: sviluppo di nuove tecnologie/metodi per la progettazione, la produzione e la vendita • Organizzazione: sviluppo di strumenti gestionali appropriati e di nuovi modelli organizzativi di business - Sviluppo di un sistema di gestione dei processi integrando le esigenze del ciclo di vita dei prodotti e dei processi in un ottica di mass customization.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Calzatura, Legno
- per risposte a bisogni individuali e collettivi
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - ad una migliore organizzazione della produzione per velocizzare e migliorare i prodotti finali.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
432	34	26	458

importi in migliaia di euro



Metodi e strumenti di metrologia

Descrizione obiettivi generali

Il Progetto con le sua attività risponde alla necessità del Paese di disporre di una efficiente infrastruttura metrologica in grado di accrescere la competitività a lungo termine dell'industria nazionale mediante un uso ottimale delle competenze scientifiche e tecniche nel campo delle misurazioni.

numero commesse	numero moduli	personale equivalente tempo pieno	
		ricercatori	totale
8	0	36	84

Istituti esecutori

Macchine Agricole e Movimento Terra
Metrologia 'G. Colonnetti'
Tecnologie Industriali e Automazione

Sintesi dei risultati attesi

I risultati attesi del Progetto sono riconducibili principalmente allo sviluppo di:

- metodi di misura per la caratterizzazione di parametri meccanici e fisici connessi all'ergonomia delle macchine operatrici;
- micro e nano misuratori industriali, metodi matematici per l'ingegneria, identificazione di modelli e verifica di prestazioni;
- validazione di metodi di misura nell'ambito dei laboratori di Taratura SIT (Servizio di Taratura in Italia);
- nuovi dispositivi e metodi di misura

Risorse complessive del triennio

Le risorse da impegnare per questo progetto nel triennio sono:

anno	risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
	A	B	C	D = A + C
2005	8,96	2,09	1,29	10,25
2006	8,76	1,85	1,29	10,05
2007	8,52	1,98	1,29	9,81

importi in milioni di euro



Sistemi di misura per l'ergonomia di mezzi mobili

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto per le macchine agricole e movimento terra (IMAMOTER)
Sede svolgimento attività:	Cassana (FE)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Gian Luca Zarotti
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Carlo Boccafogli	IV	Roberto Deboli	III	Gian Luca Zarotti	I
Alessandro Busatti	IV	Roberto Paoluzzi	II		
Eleonora Carletti	II	Massimiliano Ruggeri	III		

Temi

Tematiche di ricerca

Condurre una serie di prove comparative dedicate allo scopo di paragonare i risultati di sonde intensimetriche tradizionali e innovative e definire in senso assoluto le caratteristiche di precisione per gli scopi di interesse - Definizione delle specifiche del dosimetro vibrazionale che tengano conto sia delle elaborazioni richieste che dei problemi complementari associati (quali l'identificazione antropometrica dell'operatore e la gestione dei dati).

Stato dell'arte

La crescente attenzione rivolta ai problemi dell'ergonomia (diretta e indiretta) in riferimento agli operatori delle macchine agricole e movimento terra ha portato allo sviluppo di una normativa sempre più articolata e specifica. La normativa ha prodotto a sua volta la necessità di verificare le condizioni di accettabilità attraverso la misura di parametri fisici e meccanici tra cui in particolare il rumore e le vibrazioni.

Azioni

Attività in corso

Rilievo delle emissioni acustiche di sorgenti complesse per mezzo della tecnica intensimetrica ai fini della valutazione della potenza totale o della mappatura veleggiata della sorgente - Misura di vibrazioni di vario tipo dovute a sollecitazioni di lavoro effettive o simulate.

Azioni da svolgere e punti critici

Per quanto riguarda la sonda intensimetrica i punti critici sono due: la possibilità di uso senza la necessità di un acquisto piuttosto oneroso, e la compatibilità dei segnali della sonda con le apparecchiature disponibili. Per quanto riguarda il dosimetro vibrazionale il punto critico di fattibilità è nel raggiungimento di una soddisfacente facilità di impiego.

Collaborazioni e committenti

Per quanto riguarda la sonda intensimetrica è da prevedere la collaborazione con la Scuola S. Giorgio di Venezia (presso la quale, nell'ambito del Progetto Europeo Racine, è stato sviluppato il principio dello strumento). Per quanto riguarda il dosimetro vibrazionale è da prevedere la collaborazione con alcune aziende del settore (macchine agricole o movimento terra) oltre che con l'Istituto IMGC del Dipartimento.

Finalità

Obiettivi

Verificare la possibilità di applicare sonde di intensità acustica a tre direzioni basate sul principio dell'anemometria a filo caldo (con ingombro assai inferiore rispetto alle sonde equivalenti di tipo



tradizionale) per la misura del rumore globale o locale – Sviluppo di un misuratore personalizzato ad accumulo delle vibrazioni (compatibile con la normativa in corso di adozione) a cui è soggetto un operatore di macchine agricole e movimento terra (definibile per estensione “dosimetro”).

Risultati attesi nell'anno

Conferma della possibilità di impiego di sonde intensimetriche compatte per la misura (anche automatizzata) di sorgenti complesse (componenti o macchine intere): la fase esplorativa è prevista per l'anno 2005 – Disponibilità di un dosimetro vibrazionale portatile per operatori di macchine che serva anche da riferimento per eventuali prodotti commerciali: la definizione delle specifiche generali e la verifica del rapporto costo/prestazioni dei componenti è prevista per l'anno 2005.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Intensità acustica – Vibrazioni – Circuiti digitali

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Maggiore efficienza delle misure acustiche intensimetriche – Miglioramento del monitoraggio delle condizioni di lavoro sulle macchine

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
96	6	7	103

importi in migliaia di euro



Analisi e attività strategiche di metrologia interdisciplinare

Descrizione generale

Progetto: Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca: Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore: Istituto di metrologia "Gustavo Colonnetti" (IMGC)
Sede svolgimento attività: Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Attilio Sacconi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 6 **di cui Ricercatori:** 4

Analisi e attività strategiche di metrologia interdisciplinare

Descrizione generale

Progetto: Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca: Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore: Istituto di metrologia "Gustavo Colonnetti" (IMGC)
Sede svolgimento attività: Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza: Sistemi di Produzione
Responsabile indicato: Attilio Sacconi
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno): 8 **di cui Ricercatori:** 3

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ignazina Anedda	VII	Adriana Faccio	VI	Franca Ricca	VIII
Mauro Battuello	II	Dario Falco	VIII	Antonio Rivetti	II
Mercede Bergoglio	III	Ivano Antonio Fucile	VI	Tiziana Rolandi	VII
Walter Bich	II			Attilio Sacconi	II
Giancarlo Birello	V	Valter Giovanetti	VI	Rosalia Valenti	VII
Cristina Chiaberto	VI	Gianfranco Molinar Min Beciet	I	Elena Vigna	IV
Elisa Chirio	V	Mario Mosca	II	Francesco Vitiello	VIII
Pietro Cristiano	V	Gianbartolo Picotto	III		
Mauro Di Ciommo	II	Maria Maddalena Primo	VII		
		Mario Rasetti	V		

Tem

Tematiche di ricerca

Le collaborazioni internazionali e nazionali (Progetto ERA-NET iMERA e progetto Euro Consultants -Tunisia) stanno comportando impegni crescenti. In particolare, si segnala un forte incremento delle collaborazioni con gli altri Istituti nazionali di metrologia (NMI) europei nel quadro della European Research Area e con il MAP (Comitato Centrale Metrico) e secondo quanto previsto dal decreto legislativo sull'INRIM. In IMGC, coordinamento attività scientifica e tecnologica e Gestione/sviluppo del Sistema Qualità.

Stato dell'arte

Collaborazioni in ambito Convenzione del Metro (CGPM, CIPM, Comitati Consultivi, BIPM, JCRB,) e con gli istituti metrologici nazionali (NMI) di altre regioni. Accordo internazionale (CIPM-MRA, 1999) di mutuo riconoscimento dei campioni nazionali e dei certificati di taratura emessi dagli NMI. Infrastruttura metrologica europea, EUROMET, e collaborazioni con IMEKO, EURACHEM, EUROLAB, EA e con altri NMI in Europa. Collaborazioni con ILAC e ISO e cooperazione con MAP e Comitato Centrale Metrico.

Azioni

Attività in corso



Preparazione e implementazione dei contratti iMERA (Implementing Metrology in the European Research Area) e Tunisia (Qualité, Métrologie et Amélioration de la Compétitivité). Coordinamento attività CIPM-MRA: partecipazione ai confronti chiave e gestione del Sistema Qualità (SQ). Cooperazione in EUROMET: Comitato Esecutivo, Assemblea Generale, INTMET e presidenza del Quality System-Forum. Politica, implementazione e sviluppo dell`SQ secondo ISO 17025 attraverso l`Ufficio Qualità e la Commissione d`Indirizzo per la Qualità.

Azioni da svolgere e punti critici

Raccordo e riesame degli obiettivi e delle attività nel quadro della definizione e attuazione del processo di fusione con l`IEN nell`INRIM. Mantenimento cooperazione con il Dipartimento SdP. Possibilità di mantenere una gestione unitaria degli aspetti trasversali della metrologia. Creazione del clima appropriato per identificare le best practices per la soddisfazione delle esigenze degli stakeholders della metrologia.

Collaborazioni e committenti

EUROMET, BIPM, IEN, ENEA-INMRI, NMI europei e di altre regioni metrologiche (RMO). Dipartimento SdP. MAP e Comitato Centrale Metrico Politecnico di Torino e Università di Cassino. Nel progetto iMERA, per la parte IMGC, è in atto la cooperazione con il DFM danese e con il CERIS-CNR per gli aspetti socio-economici nelle tecniche di foresight. Nel Progetto Tunisia con: Euro Consultants s.a., TÜV Industrie Service, SOCOTEC, Quasar Consulting, Performances Conseil.

Finalità

Obiettivi

Rafforzare la competitività del sistema nazionale di misura, assicurando la riferibilità delle misure meccaniche, termiche e chimiche. Definire le priorità nelle misure di precisione per soddisfare e anticipare le esigenze di misura per la scienza, l`economia e la società. Coordinare le attività scientifiche e tecnologiche. Le competenze richieste implicano aspetti di strategia generale, di iniziative internazionali, di organizzazione interna e la necessità di uno specifico supporto gestionale.

Risultati attesi nell`anno

Deliverables e milestones di contratti europei attivati nel 2005 (iMERA e Tunisia). Contributi e presentazioni in congressi e riunioni internazionali (Comitato Esecutivo e Assemblea Generale EUROMET, INTMET, QS-Forum, JCRB e riunioni annuali al BIPM dei Direttori degli NMI). Contributi e presentazioni in riunioni nazionali (congressi, consorzi, organi direttivi di vari organismi). Convenzioni con Università e MoU con altri NMI. Monitoraggio e sviluppo del Sistema Qualità.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: manifatturiero innovativo e tradizionale, il manufacturing senza un`adeguata capacità di misura può significare un alto tasso di scarti, spreco di materiali e processi produttivi più lenti.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: nel campo della Qualità della Vita (ambiente, alimentare, medicina di laboratorio, bio-scienze).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
818	134	92	910

importi in migliaia di euro



Metodi di misura e applicazioni avanzate nel campo della termometria e igrometria

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di metrologia 'Gustavo Colonnetti' (IMGC)
Sede svolgimento attività:	Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Mauro Battuello
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	13 di cui Ricercatori: 4

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ignazina Anedda	VII	Vito Claudio Fernicola	III	Mario Rasetti	V
Milena Astrua	III	Danilo Ferri	IV	Franca Ricca	VIII
Mauro Banfo	VII	Ivano Antonio Fucile	VI	Tiziana Rolandi	VII
Mauro Battuello	II	Valter Giovanetti	VI	Lucia Rosso	III
Giancarlo Birello	V	Ferruccio Girard	V	Attilio Sacconi	II
Cristina Chiaberto	VI	Luigi Iacomini	IV	Petrus Paulus Maria Steur	III
Elisa Chirio	V	Franco Lanza	IV	Antonio Tiziani	V
Pietro Cristiano	V	Antonio Mangano	IV	Rosalia Valenti	VII
Roberto Dematteis	V	Andrea Merlone	III	Elena Vigna	IV
Adriana Faccio	VI	Franco Pavese	I	Francesco Vitiello	VIII
Dario Falco	VIII	Maria Maddalena Primo	II		

Temi

Tematiche di ricerca

Sviluppo di metodi di misura e metodi matematici e statistici per trattamento dei dati in termometria ed igrometria; Sviluppo di nuove stazioni di misura per termometria criogenica, temperature superficiali e igrometria; Realizzazione di nuovi strumenti innovativi (termometri IR, forni e celle per punti fissi, criostati, tubi di calore, sistema di misura di vapor d'acqua in traccia).

Stato dell'arte

Attività a forte connotazione internazionale, avente come punto di riferimento il Comité Consultatif de Thermométrie, contratti di ricerca UE e con Istituti ed organismi internazionali. In ambito nazionale attività di R&D e trasferimento tecnologico a favore dell'impresa e di supporto scientifico e tecnico alle attività misuristiche; attività di alto servizio (tarature, prove speciali e consulenze) e di formazione scientifica a favore dell'industria e di vari organismi pubblici e privati.

Azioni

Attività in corso

Progetti di ricerca sono attivi in termometria (criogenica, a contatto e a radiazione), in igrometria e per lo studio delle proprietà termiche dei materiali. Contratti con IPQ (PT), SPRING (SGP), BNM-INM (FR) per la fornitura di strumentazione originale (termometri a radiazione e tubi di calore), con la UE (Evitherm e SoftTools_Metronet) e con il CERN per attività in metrologia termica ed applicazioni matematiche alla metrologia. Vari contratti attivati in ambito nazionale.

Azioni da svolgere e punti critici

Punti critici di tipo tecnico sono riscontrabili nelle diverse attività di metrologia termica, ma le competenze che verranno utilizzate sono in grado di superarli. Per tutte le attività proposte, le maggiori incertezze sono invece legate alla effettiva disponibilità finanziaria per l'acquisizione della strumentazione e dei materiali ed alla disponibilità di personale.



Collaborazioni e committenti

collaborazioni di ricerca in ambito EUROMET e CCT; collaborazioni bilaterali con NMI e organismi internazionali (IEN, INTiBS, BNM-INM, NPL, UME, IPQ, SPRING-Singapore, PTB, HMTI, CERN, IRMM, City University); con la Commissione Europea (progetti Evitherm, SoftTools_Metronet); con istituti CNR (IAC, IPCF) ed università (Poli Torino, Milano, Università di Cassino, di Ferrara) con aziende italiane (Delta_Ohm, Fas International, Allemano Metrology) e centri di taratura SIT.

Finalità

Obiettivi

assicurare la riferibilità, rafforzare ed estendere le capacità di misura (CMC) in campo termico e igrometrico; partecipazione a progetti di ricerca EUROMET, progetti europei, collaborazioni con Istituti Metrologici e organizzazioni scientifiche internazionali; contribuire al rafforzamento del Mutual Recognition Arrangement e alla definizione della nuova Scala di Temperatura Internazionale; rafforzamento delle attività di supporto al sistema produttivo ed alla comunità scientifica.

Risultati attesi nell'anno

Costruzione di: termometri ad infrarosso di precisione e punti fissi termometrici; criostato per punto triplo dell'argon; generatore di umidità fino a -90 C; sistema di riferimento per termometria superficiale; tubi di calore a sodio e mercurio. Contributo allo sviluppo della metrologia termica, anche in funzione della revisione della STI-90. Contributo alla rideterminazione della costante di Boltzmann (collaborazione IEN/IMGC in termometria acustica), Riduzione incertezze e miglioramento dell'equivalenza internazionale dei campioni di temperatura ed umidità. Miglioramento della qualità dei metodi matematici utilizzati nel lavoro sperimentale e di analisi.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: manifatturiero; strumentazione; agro-alimentare;
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: nei settori delle tematiche ambientali (ARPA, conservazione di beni) e delle industrie di trasformazione.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.881	676	265	2.146

importi in migliaia di euro



Metodi di misura innovativi e applicazioni (strumenti e stazioni) della metrologia dinamometrica

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di metrologia 'Gustavo Colonnetti' (IMGC)
Sede svolgimento attività:	Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Alessandro Franco Germak
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	13 di cui Ricercatori: 7

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ignazina Anedda	VII	Ivano Antonio Fucile	VI	Giancarlo Raiteri	III
Mercede Bergoglio	III	Alessandro Franco Germak	III	Mario Rasetti	V
Giancarlo Birello	V	Valter Giovanetti	VI	Franca Ricca	VIII
Giovanni Battista Cavagnero	V	Paolo Iudici	VII	Tiziana Rolandi	VII
Cristina Chiaberto	VI	Giovanni Mana	II	Giulio Rumiano	IV
Elisa Chirio	V			Attilio Sacconi	II
Pietro Cristiano	V	Carlo Marinari	IV	Guglielmo Salvatore	VIII
Paolo De Maria	VI	Enrico Massa	III	Marina Sardi	III
Adriana Faccio	VI	Fabrizio Mazzoleni	VI	Rosalia Valenti	VII
Dario Falco	VIII	Gianfranco Molinar Min Beciet	I	Elena Vigna	IV
Carlo Ferrero	II	Claudio Origlia	VI	Francesco Vitiello	VIII
		Maria Maddalena Primo	VII		

TemI

Tematiche di ricerca

Misura del parametro reticolare del Si con incertezza $1E-8$. Sistema automatizzato per posizionare (range 5 cm) un cristallo di Si con risoluzione alla scala atomica. Programmi di calcolo e metodologie di misura. Stazioni di misura della coppia, della forza fino a 3 MN, della micro-forza fino ai centesimi di newton e di durezza; interferometro con laser verde per il gravimetro assoluto, diodo laser stabilizzato entro $1E-10$, bilancia di pressione di tipo industriale.

Stato dell'arte

Contesto internazionale: Comitati Consultivi CIPM, EUROMET, IMEKO ed EA. L'attività sulla costante di Avogadro è svolta nell'ambito di un progetto internazionale, in collaborazione con l'Università di Torino e con gli istituti metrologici della Germania e del Giappone. Nel contesto nazionale, l'attività della Commessa offre contratti, taratura e formazione alle industrie, alle università, ai laboratori accreditati SIT e supporto alla normazione e alla metrologia legale.

Azioni

Attività in corso

R&D per la realizzazione, mantenimento e disseminazione delle unità SI per le misure di competenza. Progetto di ricerca internazionale per la definizione atomica del chilogrammo attraverso la misurazione della costante di Avogadro. La Commessa partecipa a confronti chiave del CCM, a confronti EUROMET e bilaterali e partecipa a 13 progetti EUROMET su 19 attivi nel settore della massa e grandezze derivate.

Azioni da svolgere e punti critici

Dal punto di vista tecnico gli elementi di criticità sono concentrati nelle attività relative alla determinazione della Costante di Avogadro, nella realizzazione della scala di forza nel dominio dei centesimi di newton, nella riduzione dell'incertezza della misura assoluta dell'accelerazione di gravità locale. Comune a tutte le attività è la carenza di risorse umane e finanziarie.



Collaborazioni e committenti

Collaborazioni con vari istituti nazionali di metrologia, istituzioni metrologiche internazionali, università, ministero delle attività produttive, enti di normazione e di formazione. Contratti con industrie.

Finalità

Obiettivi

Migliorare e sviluppare nuovi campioni nazionali per le grandezze di competenza; - Partecipare ai progetti EUROMET, ai CC e TC del CIPM ed EUROMET e collaborare con altri NMI; - Soddisfare in modo efficiente le esigenze di misura del Paese nel proprio settore; - Trasferire e diffondere le conoscenze attraverso pubblicazioni scientifiche e alta formazione; - Collaborare con le imprese per lo sviluppo tecnologico nei campi di competenza.

Risultati attesi nell'anno

Realizzazione di nuove stazioni di misura nel campo delle forze e delle coppie (2005-2007), delle microportate (2005) e delle durezza (2006), completamento del gravimetro assoluto (2005), nuovo interferometro a raggi X (2005) nuove metodologie di calcolo (2005-2007). Conferma delle incertezze di misura a seguito dei Confronti Chiave e inserimento di nuove capacità di taratura e misura nelle CMC (2005). Pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e nazionali.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: industria manifatturiera, lavorazioni meccaniche, nanotecnologie
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Supporto alla prevenzione rischi geologici attraverso misure assolute di accelerazione di gravità per monitoraggi di geofisica e vulcanologia. Garanzia di riferibilità e di accuratezza delle misure meccaniche di competenza per la tutela dei consumatori ed il miglioramento della qualità dei prodotti manifatturieri ed industriali.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.813	479	281	2.095

importi in migliaia di euro



Metodi di misura innovativi e applicazioni avanzate nei campi delle misure dimensionali, le nanoscienze e le misure ambientali

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di metrologia 'Gustavo Colonnetti' (IMGC)
Sede svolgimento attività:	Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Gianbartolo Picotto
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	17 di cui Ricercatori: 8

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ignazina Anedda	VII	Pietro Cristiano	V	Marco Pometto	VII
Milena Astrua	III	Giampaolo Eugenio D'errico	III	Maria Maddalena Primo	VII
Alessandro Balsamo	III	Adriana Faccio	VI	Mario Rasetti	V
Roberto Bellotti	V	Dario Falco	VIII	Franca Ricca	VIII
Fabrizio Bertinetto	II	Mauro Franco	VII	Tiziana Rolandi	VII
Giancarlo Birello	V	Ivano Antonio Fucile	VI	Attilio Sacconi	II
Marco Bisi	III	Valter Giovanetti	VI	Maria Paola Sassi	II
Gianfranco Cappello	VI	Ettore Malgeri	VI	Rosalia Valenti	VII
Cristina Chiaberto	VI	Walter Pasin	IV	Elena Vigna	IV
Elisa Chirio	V	Gianbartolo Picotto	III	Francesco Vitiello	VIII
Paolo Cordiale	IV	Marco Pisani	III	Massimo Zucco	III

Temi

Tematiche di ricerca

Pettine di frequenza nel visibile; controllo assetto pendoli della nanobilancia; progetti per lo spazio (EUCLID, GAIA); ammodernamento installazioni di misura; confronti internazionali in ambito MRA; nuovi sensori (tastatore ottico, sensore capacitivo, spettroradiometro); generatore ed amplificatore piccoli angoli; metodologie di compensazione errori; campione di gas SF₆ in miscela di aria o azoto; sensore per la misura di NH₃ per nitrurazione; tarature, accreditamento, divulgazione e formazione

Stato dell'arte

Collaborazione scientifica europea e internazionale in riferimento alle Raccomandazioni e ai Gruppi di lavoro dei Comitati Consultivi Lunghezza (CCL) e Quantità di Sostanza (CCQM), ai progetti EUROMET e ai progetti di normazione ISO. Compiti di ricerca, disseminazione e trasferimento tecnologico finalizzati a sostenere la competitività nazionale nelle macchine di misura a coordinate, nelle nanotecnologie e nelle applicazioni per lo spazio e per l'ambiente.

Azioni

Attività in corso

Mantenimento e miglioramento dei campioni di radiazioni raccomandate ottiche e IR, e relative misure di frequenza assoluta; misure dimensionali inerenti gli argomenti chiave stabiliti dal CCL (blocchetti, campioni di angolo, campioni di diametro, macchine di misura a coordinate e nanometrologia); studi e progetti per le esigenze di misura nel settore dei beni culturali e dello spazio; sviluppo di metodi primari (basati sulla spettroscopia ottica molecolare) per la quantità di sostanza.

Azioni da svolgere e punti critici

La carenza di personale e adeguate risorse finanziarie per l'acquisizione di nuova strumentazione rappresentano oggettivi elementi di criticità: 2 tecnici e un assegnista operano con contratti a tempo determinato, tutti con oneri a carico di contratti esterni.



Collaborazioni e committenti

Enti/Organismi/Gruppi di lavoro Internazionali: EUROMET CIPM (WGDM, WGMP, GAWG), ISO TC 213;

Università/Istituti/Enti Italiani: IEN, Torino; IFN-CNR, Milano; IEIIT-CNR, Torino; IVV-CNR, Torino; Politecnico Torino e Politecnico Milano; APAT, Roma; UNI

Imprese Italiane: Alenia Spazio, Torino; Hexagon Metrology SpA, Torino; APE Research srl, Trieste; Associazione CMM Club Italia;

Università/Istituti stranieri: BIPM, Francia; KRIS, Corea; SYRTE-BNM, Francia; Institute of Physics, Slovacchia.

Finalità

Obiettivi

Conservazione, miglioramento e disseminazione in Italia delle unità SI di lunghezza e angolo; estensione delle capacità di misura (CMC) nel settore dimensionale, nelle nanoscienze e nelle misure ambientali; supporto metrologico alle esigenze di misura e controllo nelle applicazioni spaziali; disseminazione, divulgazione e trasferimento tecnologico; competenze in: metrologia della lunghezza, campioni ottici di frequenza, interferometria, nanotecnologia, spettroscopia ottica molecolare

Risultati attesi nell'anno

Taratura di laser con pettine di frequenza (2005); progetti, dimostratori per EUCLID, GAIA (2005); estensione capacità di misura (blocchetti, righe ottiche, campioni a tratti 2-D) (2005); campione piccoli angoli (2005); prototipi di sensore capacitivo, spettroradiometro (possibili brevetti) (2005); catena di riferibilità per analisi di ozono in aria ambiente (2005); metodi per analisi biologiche mediante spettroscopia ottica e nanotecnologie(2005-2006)

Potenziale impiego

- per processi produttivi: beni strumentali, strumentazione e sensoristica, applicazioni per lo spazio, nanotecnologie
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: nanoscienze e misure ambientali, riferibilità per analisi di ozono in aria ambiente; studi per le missioni spaziali: misure in campo gravitazionale per monitoraggio salute del Pianeta (SSI gravimetry), telescopio per il monitoraggio delle attività umane sulla terra (Euclid)

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.464	260	222	1.686

importi in migliaia di euro



Metodi e strumenti di misura nei campi della massa, delle proprietà dei fluidi e della quantità di sostanza

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di metrologia 'Gustavo Colonnetti' (IMGC)
Sede svolgimento attività:	Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Walter Bich
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	23 di cui Ricercatori: 10

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Franco Alasia	IV	Ivano Antonio Fucile	VI	Mario Rasetti	V
Elena Amico Di Meane	III	Mario Gallorini	I	Franca Ricca	VIII
Ignazina Anedda	VII	Valter Giovanetti	VI	Antonio Rivetti	II
Walter Bich	II	Roberto Gorla	IV	Enrico Rizzio	III
Giancarlo Birello	V	Gaetano La Piana	VI	Tiziana Rolandi	VII
Andrea Capelli	IV	Salvatore Lorefice	III	Attilio Sacconi	II
Alessandro Cappa	IV	Andrea Malengo	VI	Michela Segà	III
Cristina Chiaberto	VI	Riccardo Malvano	II	Pier Giorgio Spazzini	III
Elisa Chirio	V	Giovanni Martini	IV	Rosalia Valenti	VII
Giorgio Cignolo	II	Salvatore Merlo	III	Elena Vigna	IV
Pietro Cristiano	V	Savino Pettorruo	V	Francesco Vitiello	VIII
Adriana Faccio	VI	Anna Maria Peuto	II		
Dario Falco	VIII	Maria Maddalena Primo	VII		

Temi

Prosecuzione delle attività in corso e nuovi progetti: in vuoto, interventi su bilancia prototipo da 50 kg, misure di densità, viscosità e velocità del suono in liquidi ad alta pressione, ricerca in fluidodinamica, allestimento di un laboratorio per l'analisi di composti organici, certificazione di materiali di riferimento, studio dei processi di inquinamento atmosferico, controllo della qualità dell'aria nei sommergibili.

Stato dell'arte

Contesto generale: legge 273 sul Sistema Nazionale di Taratura, Convenzione del Metro del 1875 e CIPM- Mutual Recognition Arrangement del 1999. Quest'ultimo comporta la partecipazione a numerosi confronti internazionali di misure. Contesto specifico: comitati consultivi del CIPM cui afferiscono le unità del Sistema Internazionale mantenute nell'ambito della commessa, e cioè le unità di massa, densità, portata, volume, viscosità, di velocità di flussi gassosi e quantità di sostanza).

Azioni

Attività in corso

Confronti internazionali di misure. Realizzazione e mantenimento campioni, disseminazione delle unità di massa, densità, viscosità, volume, portata, velocità dell'aria e quantità di sostanza. Sviluppo di strumenti, di stazioni e metodi di misura innovativi. Supporto all'impresa. Normazione. Formazione.

Azioni da svolgere e punti critici

Varie incognite di tipo scientifico-tecnologico. Condizioni generali di fattibilità: risorse umane e finanziamenti adeguati.



Collaborazioni e committenti

Vari istituti nazionali di metrologia (NMI). Istituzioni metrologiche internazionali, università, industria. Ministero delle attività produttive. Enti di normazione e di formazione.

Finalità

Obiettivi

Conferma e sviluppo di Capacità di taratura e misura (CMC) riconosciute a livello internazionale per massa, densità, viscosità, volume, portata, velocità dell'aria e quantità di sostanza. Competenze in: progettazione e costruzione di dispositivi meccanici, elettronici ed elettroottici; tecniche di controllo analogico e digitale; analisi chimiche, software per il controllo della strumentazione, analisi dei risultati delle misurazioni.

Risultati attesi nell'anno

Stazioni per generazione e misurazione di miscele gassose campione, per pesate idrostatiche e per misure di densità di liquidi. Campione nazionale di velocità dell'aria. Nuovi algoritmi per valutare l'incertezza nelle misure di portata e velocità dell'aria. Dati sui processi di inquinamento atmosferico. Contributi allo studio delle patologie neuro-degenerative. Valvola di regolazione per thrusters per micropropulsione. Materiali di riferimento per l'analisi chimica. 2005-2006.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: industria chimica, farmaceutica, elettronica ed aerospaziale.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: Monitoraggio e tutela dell'ambiente. Salute. Prodotti energetici (reti di distribuzione).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
1.985	272	333	2.317

importi in migliaia di euro



Micro e nano misurazioni industriali

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti di sviluppo competenze
Istituto esecutore:	Istituto di tecnologie industriali e automazione (ITIA)
Sede svolgimento attività:	Milano (MI)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Bruno Ippolito Rebaglia
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	1 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.
Claudio Cenati	III
Bruno Ippolito Rebaglia	I

Tem

Tematiche di ricerca

Performance Analysis and Calibration: sviluppo di metodologie, strumenti e dispositivi integrati di misura HW&SW volti alla qualifica, verifica di prestazione e calibrazione di macchine, celle e sistemi di produzione. - Inverse Problems Analysis and Engineering: come base teorica per processi di calibrazione di una generica macchina o componente. - Development of Advance Diagnostic Tools: per il monitoraggio esperto, in tempo reale, dei componenti del sistema produttivo.

Stato dell'arte

Il contesto competitivo del manifatturiero impone alti standard qualitativi di prodotto, abbinati ad esigenze di diversificazione e capacità di variazioni continue del volume di produzione. Di qui la necessità di affiancare all'attività produttiva la gestione della qualità, ottenuta mediante un'adeguata conduzione dei processi produttivi e attraverso lo sviluppo di metodologie e strumenti volti a verificare e migliorare le prestazioni reali dei componenti, delle macchine e dei sistemi complessi

Azioni

Attività in corso

Metodologie, tecniche e procedure volte ad estrarre informazioni dai processi manifatturieri e dai loro prodotti finali. - Analisi di manipolatori e macchine utensili secondo quanto specificato dalle normative in vigore. - DOE: tecnica sperimentale per l'individuazione dei parametri più influenti su un fenomeno e per la comprensione del come questa influenza si manifesti.

Azioni da svolgere e punti critici

L'elevata interdisciplinarietà dell'obiettivo rende indispensabile attivare e mantenere strette collaborazioni con altre realtà di ricerca e sviluppo che operano in campi affini e complementari. Specialmente critica è l'attività di estensione delle competenze sviluppate ai settori emergenti delle nanotecnologie. Si inizierà con una completa rassegna dello stato dell'arte e delle iniziative, anche industriali, a livello nazionale, europeo e internazionale.

Collaborazioni e committenti

Enti normativi, comitati Stanimuc, Avio, Don Gnocchi.

Finalità

Obiettivi

I principali obiettivi della commessa sono la modellazione cinematica e la calibrazione di macchine utensili e manipolatori industriali, investendo sia gli aspetti teorico-metodologici che



metrologico-sperimentali. A livello di competenze, alle tradizionali discipline dell'ingegneria relative alla progettazione e gestione dei sistemi, sempre più integrate in un'ottica di concurrent engineering, si devono affiancare conoscenze in ambito di metrologia industriale.

Risultati attesi nell'anno

La sperimentazione, la progettazione e realizzazione di strumenti e dispositivi di misurazione idonei ad operare, con caratteristiche metrologiche adeguate, tanto in ambienti di produzione, quanto nei laboratori di ricerca e sviluppo, costituisce uno dei target principali della commessa. Al fine di mantenere uno stretto collegamento con i problemi reali, queste attività sono integrate con quelle di servizio ingegneristico alle imprese, con lo scopo di risolvere complessi problemi di misurazione.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: Manifatturiero, Tecnologie abilitanti, Ricerca industriale, Qualità, Diagnostica
- per risposte a bisogni individuali e collettivi:
Fornire tecnologie scientifiche e di avanguardia per il miglioramento del sistema Manifatturiero e contribuire:
 - al rinnovamento tecnologico di prodotti e processi maturi e alla formazione del sistema industriale nazionale;
 - allo sviluppo di nuovi dispositivi, sistemi di misura, trattamento dei dati ed elaborazione dell'informazione, applicabili in contesti alternativi all'ambito produttivo (per es. domotica, health care, etc.).

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
138	0	13	151

importi in migliaia di euro



Validazione di metodi di misura nell'ambito dei laboratori SIT

Descrizione generale

Progetto:	Metodi e strumenti di metrologia
Tipologia di ricerca:	Progetti a carattere strategico
Istituto esecutore:	Istituto di metrologia "Gustavo Colonnetti" (IMGC)
Sede svolgimento attività:	Torino (TO)
Dip. di prevista afferenza:	Sistemi di Produzione
Responsabile indicato:	Mario Mosca
Unità di personale a tempo indeterminato (equivalente tempo pieno):	5 di cui Ricercatori: 1

Elenco dei partecipanti

	liv.		liv.		liv.
Ignazina Anedda	VII	Dario Falco	VIII	Franca Ricca	VIII
Luciano Bianchi	IV	Ivano Antonio Fucile	VI	Tiziana Rolandi	VII
Giancarlo Birello	V	Valter Giovanetti	VI	Attilio Sacconi	II
Alessandro Cappa	IV	Mario Mosca	II	Rosalia Valenti	VII
Cristina Chiaberto	VI	Walter Pasin	IV	Elena Vigna	IV
Elisa Chirio	V	Marja Leena Pienihakkinen Sari	VI	Francesco Vitiello	VIII
Pietro Cristiano	V	Maria Maddalena Primo	VII		
Adriana Faccio	VI	Mario Rasetti	V		

Temi

Tematiche di ricerca

Oltre all'attività di accreditamento già in corso e prevedibile, si organizzerà il convegno annuale dei Centri SIT, si fornirà docenza a corsi di istruzione e addestramento, si seguiranno gruppi di lavoro su temi specifici, si emetteranno nuovi documenti e linee guida, si assicurerà la presenza nelle sedi internazionali in cui si è coinvolti.

Stato dell'arte

L'accREDITAMENTO è svolto in conformità alla Guida ISO 58 e alla ISO/IEC 17011 e controllato da European co-operation for Accreditation (EA) e da International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC). Gli accordi EA e ILAC prevedono l'accettazione dei certificati di taratura dei Laboratori accreditati dai diversi NAB. L'accREDITAMENTO è svolto in Italia anche dal SINAL(prova), e dal SINCERT (Certificazione e Ispezione) che hanno sottoscritto un accordo di federazione (FIDEA) cui il SIT collabora.

Azioni

Attività in corso

Il SIT effettua operazioni di accreditamento, sorveglianza, rinnovo, estensione, sospensione, riduzione e revoca dell'accREDITAMENTO che sono svolte in conformità alla Guida ISO 58 (UNI EN 45003) e alla ISO/IEC 17011. Vengono impiegati ispettori tecnici, nella maggior parte dei casi provenienti dagli Istituti metrologici, in alcuni casi esperti di sicura valenza tecnica e scientifica, di provenienza universitaria. Gli ispettori di sistema sono personale interno al SIT o personale esterno certificato.

Azioni da svolgere e punti critici

I requisiti previsti dalla normativa e dagli organismi internazionali di settore devono essere soddisfatti con risorse sufficienti. In particolare, il servizio deve essere in grado di garantire l'imparzialità dell'accREDITAMENTO rispetto alle altre attività di un Istituto Metrologico. Le decisioni prese nel 2003, che trasmettono il controllo e la responsabilità dell'accREDITAMENTO alla Segreteria Centrale del SIT, devono essere mantenute anche dal punto di vista amministrativo e finanziario.



Collaborazioni e committenti

Il SIT collabora con SINAL e SINCERT entro la federazione FIDEA e con gli organismi di accreditamento internazionali entro le organizzazioni EA (a livello europeo) e ILAC (a livello mondiale). Collaborazioni con esperti di provenienza universitaria.

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo generale è di espletare il proprio compito con soddisfazione da parte dei Laboratori accreditati, degli utenti finali delle misure e dei partner internazionali, per aumentare la fiducia nella riferibilità delle misure in tutto il sistema produttivo nazionale. Obiettivi specifici, nella fase di unificazione tra IMGC e IEN, saranno l'omogeneizzazione delle pratiche di accreditamento, l'unificazione dell'iter amministrativo e delle tariffe e l'informatizzazione delle procedure.

Risultati attesi nell'anno

Nel 2005, il SIT per l'area dei laboratori meccanici, termici e chimici effettuerà le seguenti attività: 8 nuovi accreditamenti, 56 sorveglianze, 30 rinnovi dell'accREDITAMENTO e 27 estensioni dell'accREDITAMENTO. Inoltre, nel 2006 e 2007 si verificherà un aumento di sorveglianze e rinnovi, dipendente dal numero crescente di Laboratori accreditati.

Potenziale impiego

- per processi produttivi: La rete dei circa 170 laboratori accreditati dal SIT in tutto il territorio nazionale costituisce una parte fondamentale dell'infrastruttura metrologica per la qualità dei prodotti nazionali e della loro competitività a livello internazionale.
- per risposte a bisogni individuali e collettivi: l'affidabilità delle misure garantita dai laboratori SIT permette economie e ottimizzazioni. Inoltre rende possibile, alle autorità preposte, prendere decisioni concernenti l'ambiente, la salute e la sicurezza su basi quantitative e accettate a livello internazionale.

Risorse Commessa 2005

risorse finanziarie totali allocate	di cui risorse da terzi	costi figurativi	valore effettivo
A	B	C	D = A+C
766	268	74	840

importi in migliaia di euro