

Breve descrizione dei laboratori del DIEI

LAN - Laboratorio di Analisi Numerica

Poiché gli afferenti del laboratorio sono distribuiti su tre diversi settori scientifici, necessariamente le attività del laboratorio spaziano in più ambiti. Le principali competenze sono riportate di seguito:

- 1) sviluppo di formule di quadratura per misure singolari;
- 2) simulazioni relative a materiali compositi e a problemi asintotici del Calcolo delle Variazioni;
- 3) simulazioni relative a modelli del tipo preda-predatore;
- 4) sviluppo di algoritmi software per operazioni in aritmetica modulare in ambiente java;
- 5) sviluppo di algoritmi di crittografia a chiave pubblica;
- 6) generazione di numeri casuali.

LAI - Laboratorio di Automazione Industriale

Il Laboratorio di Automazione Industriale (LAI) opera nei Settori scientifico-disciplinare ING-IND/32: Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici e ING-INF/04: Automatica. In particolare il LAI è impegnato in attività di ricerca in settori cruciali per lo sviluppo tecnologico come l'automazione industriale, le energie rinnovabili, i veicoli elettrici, l'elettronica di potenza, la robotica industriale e la robotica di servizio.

Nell'ambito del settore ING-IND/32, le attività svolte sono incentrate prevalentemente sui convertitori statici di energia elettrica ad alta efficienza ed alte prestazioni, sui sistemi di accumulo, sulle smart-grid, su ICT applicata alla distribuzione e gestione di reti e di impianti industriali e sulla propulsione elettrica. Nell'ambito del settore ING-INF/04, le attività di ricerca sono principalmente incentrate sulla robotica industriale, la robotica di servizio e dei sistemi elettrici.

LEMNDE - Laboratorio di Calcolo Elettromagnetico e Diagnostica Elettromagnetica non distruttiva

La mission del LEMNDE è duplice: (i) modellistica numerica dei campi elettromagnetici e (ii) diagnostica non distruttiva dei materiali. Il primo tema è costituito dall'HPC con applicazioni all'imaging elettromagnetico e alla modellistica dei plasmi per applicazioni fusionistiche. Il secondo tema è costituito dallo sviluppo di metodi e sistemi sperimentali per l'ispezione non distruttiva dei materiali.

Nel laboratorio è disponibile un cluster HPC e strumentazione per condurre test non distruttivi a correnti indotte.

EMCLAB - Laboratorio di Compatibilità Elettromagnetica

Il Laboratorio di Compatibilità Elettromagnetica offre alle aziende un valido strumento per la verifica dei loro prodotti sia da un punto di vista della compatibilità elettromagnetica che per la sicurezza elettrica. E' uno dei laboratori utilizzati dal Ministero dei Trasporti per l'omologazione di prodotti destinati al settore Automotive. L'attività di supporto alle aziende e agli enti non si limita alla semplice misura e verifica di compatibilità secondo la normativa vigente. Il personale docente e tecnico del Laboratorio fornisce anche una serie di suggerimenti tecnici, atti a risolvere eventuali problemi di non conformità alla normativa, nonché a migliorare le prestazioni delle apparecchiature da certificare. Il Laboratorio è abilitato anche ad effettuare misure sul campo per l'inquinamento elettromagnetico.

LEI - Laboratorio di Elettronica Industriale "Gianni D'Angelo"

Il LEI ospita attività di ricerca negli ambiti delle macchine elettriche, dell'elettronica di potenza, e dei sistemi di conversione statica, studiando soluzioni innovative con significative ricadute nel settore energetico, negli azionamenti industriali e nella trazione elettrica. Si estende su circa 200 mq ed è organizzato su cinque aree tematiche più un'officina meccanica di precisione.

LIT - Laboratorio di Informatica e Telecomunicazioni

Il LIT è un laboratorio multidisciplinare nel settore informazione, le competenze dei suoi afferenti spaziano dalle telecomunicazioni, all'informatica, all'intelligenza artificiale alle reti ed al telerilevamento. In particolare si svolgono attività in vari ambiti:

- Elaborazione statistica dei segnali e allocazione di risorse per reti di comunicazione cellulare. Algoritmi dinamici per la rivelazione di bersagli radar
- Classificazione statistica e basata su algoritmi genetici. Algoritmi per l'analisi automatica di immagini biomediche e del manoscritto corsivo.
- Ricerca e trasferimento tecnologico su sistemi embedded, e su metodi per l'analisi automatica di immagini satellitari.

LM - Laboratorio di Microonde

Il Laboratorio di Microonde dell'Università di Cassino opera nell'ambito dell'analisi, sintesi e test di dispositivi a microonde. L'attività del Laboratorio è suddivisa attualmente in quattro filoni:

- progettazione, realizzazione e test di antenne per sistemi di comunicazione wireless di tipo innovativo
- sintesi di array di grandi dimensioni sia per applicazioni RADAR e satellitari, sia per la realizzazione di generatori di onde piane (PWG) utilizzati nell'ambito della caratterizzazione di antenne ad elevate prestazioni
- studio dello scattering elettromagnetico utilizzando metodi di regolarizzazione analitica.
- applicazioni non telecomunicative (caratterizzazione elettromagnetica di materiali dielettrici nanocaricati con risposta magnetica non trascurabile, la misura di riflettività di pannelli compositi, la caratterizzazione elettromagnetica di tessuti biologici).

La strumentazione del Laboratorio comprende analizzatori di spettro e di reti operanti fino a 20 Ghz e un sistema di scansione in campo vicino in geometria cilindrica.

LAMI - Laboratorio di Misure Industriali - sezione elettrica

Il LAMI svolge una duplice attività di ricerca e di terza missione mediante fornitura di servizi ad istituzioni pubbliche, aziende e privati. Relativamente alla ricerca essa è incentrata sui temi delle metodologie, della strumentazione e dei sistemi per le misure elettriche, elettroniche e per le telecomunicazioni, finanziate con fondi sia pubblici (MIUR, CNR) sia privati (Enti ed aziende del territorio e nazionali). Tali attività di ricerca si svolgono principalmente nell'ambito delle tematiche di realizzazione e caratterizzazione metrologica di strumentazione di misura, sensori avanzati anche in ambito WSN, realizzazione e caratterizzazione metrologica di strumentazione e sistemi per i test non distruttivi, realizzazione e caratterizzazione metrologica di strumentazione per le reti di telecomunicazione wired e wireless, realizzazione e caratterizzazione di strumenti e sistemi per il monitoraggio della energia elettrica e Power Quality. Relativamente alla terza missione il LAMI, che è laboratorio accreditato di taratura Accredia LAT105, offre servizi di taratura di misuratori di velocità dei veicoli, misuratori di energia, manometri e tutte le prove necessarie per la certificazione CE e la omologazione dei prodotti elettronici.

LaSE - Laboratorio di Sistemi Elettrici

Le attività di ricerca di base, di ricerca applicata e di servizio del laboratorio LaSE, istituito nel 1997, sono orientate allo studio, all'utilizzo ed alla valorizzazione delle più avanzate innovazioni tecnologiche nel settore dei sistemi elettrici. In particolare, il LaSE svolge attività nei seguenti settori: Generazione Distribuita, Qualità e Sicurezza, Gestione e Controllo.

Il LaSE negli anni ha attivato collaborazione scientifiche con prestigiosi centri di ricerca quali ad esempio l'Ansaldo Trasporti- Napoli, l'Ansaldo Sistemi- Milano; il Laboratorio Ingegneria dei Materiali ed Alta Tensione - Università di Bologna; il Dipartimento di Elettrotecnica - Politecnico di Milano. Il laboratorio, inoltre, oltre a svolge attività di supporto alla didattica per gli studenti e servizi alle aziende per conto terzi. Negli anni il LaSE ha stipulato convenzioni di ricerca con la Semikron di Pomezia, con la Screen di Ceprano, con la NLC Sistemi Metallici di Latina, con il Pa.L.Mer, con la GETRA S.p.A. industria leader nella costruzione di trasformatori di Media ed Alta tensione e la Tironi S.r.l. di Modena e la Schneider Electric.