



**Laboratorio CAD-CAM-CAE** - Rappresentazione tridimensionale e simulazione di prodotto e di processo attraverso strumenti di progettazione e verifica basati su metodi numerici.

**Laboratorio di Analisi Cromatografiche** - Certificazioni, Rapporti di prova, Misurazioni.

**Laboratorio di Analisi Fisiche ed Elettrochimiche** - Analisi nei campi: polimeri e biopolimeri, biomateriali, nanotecnologie, farmaceutico, ambientale, corrosione dei materiali, batterie, fuel cell, sensori, elettrodeposizione.

**Laboratorio di Analisi Termiche** - Certificazioni, rapporti di prova, misurazioni.

**Laboratorio di Architetture Digitali Innovative** - Sistemi di riconoscimento tramite caratteristiche biometriche. Analisi e sviluppo di prototipi hardware di sensori intelligenti con tecnologia FPGA. Progettazione di coprocessori specializzati per il supporto nativo delle operazioni dell'Algebra di Clifford e realizzazione dei relativi prototipi su schede di sviluppo di tipo FPGA. Sviluppo di applicazioni di robotica, computer grafica ed elaborazione di immagini medicali basate sull'Algebra di Clifford; Tecniche di elaborazione e analisi di immagini medicali.

**Laboratorio di Bio-Nanomateriali e Compositi** - Sintesi e caratterizzazione di bio e bionanomateriali funzionali per il rilascio di farmaci e la diagnostica. Sintesi e caratterizzazione di scaffold polimerici. Sintesi di polimeri conduttori in forma nanoparticellare e di rivestimenti conduttivi di substrati polimerici flessibili. Cristalli fotonici attivi per applicazioni nella sensoristica. Studio dei processi di cura di resine epossidiche. Trattamenti superficiali di metalli e leghe metalliche.

**Laboratorio di Chimica-Fisica Applicata** - Fabbricazione e caratterizzazione di materiali e dispositivi nano-strutturati. Studio fotoelettrochimico di semiconduttori amorfi o cristallini. Caratterizzazione chimico-fisica di strati passivi su metalli.

**Laboratorio di Diffratometria** - Certificazioni, misurazioni, rapporti di prova.

**Laboratorio di Elaborazione delle Immagini e Visione Artificiale** - Object Recognition, object tracking, videosorveglianza,. Based image retrieval, salienza visiva in immagini e video, video summarization. Resizing.

**Laboratorio di Fotoelasticità** - All'analisi sperimentale delle tensioni residue. Analisi fotoelastica e di strumenti di acquisizione ed elaborazione automatica delle immagini.

**Laboratorio di Intelligenza Artificiale** - Intelligenza artificiale, analisi di dati intelligente, studio di metodi di ragionamento simbolico, progettazione di nuovi modelli di rappresentazione della conoscenza.

**Laboratorio di Metodi Ottici** - Interferometria olografica e speckle per il rilievo di forme e l'analisi delle deformazioni su modelli e componenti.

**Laboratorio di Microbiologia** - Analisi nei campi: biopolimeri, biomateriali, biotecnologie, nanotecnologie, farmaceutico. Analisi ambientali.

**Laboratorio di Microscopia Elettronica** - Corrosione dei materiali. Analisi su polimeri e biopolimeri, biomateriali, metallurgia, ceramico. Analisi nei campi delle nanotecnologie, farmaceutico, geologia, beni culturali, analisi ambientali.

**Laboratorio di Prove Materiali e Componenti** - Prove per la caratterizzazione meccanica a rigidità e resistenza di materiali e componenti, prove statiche ed a fatica, prove di meccanica della frattura, determinazione degli stati tensionali. Controllo non distruttivo dello stato di integrità di componenti tramite ultrasuoni e termografia (Infrared NDT).

**Laboratorio di realtà virtuale** - Attività di formazione e di prototipazione in ambito industriale, biomeccanico, navale, archeologico. Rappresentazione e visualizzazione 3D (realtà virtuale ed aumentata) e simulazione numerica di funzionamento e prestazioni di prodotti; ottimizzazione topologica, di proprietà e/o di forma.

**Laboratorio di Reti e Sistemi Distribuiti** - Studio delle reti e dei sistemi distribuiti e delle relative applicazioni a diversi domini, tra i quali quello dell'Intelligenza Ambientale, delle reti di sensori e della sicurezza. Raccolta ed analisi di dati ambientali. Monitoraggio di edifici in scenari di Ambient Intelligence. Monitoraggio di aree a rischio e rilevazione di situazioni critiche. Calcolo distribuito.

**Laboratorio di Robotica (Roboticslab)** - Campi applicativi della robotica nell'ambito dei disturbi dello spettro autistico. Realizzazione di programmi software.

**Laboratorio di Spettrofotometria** - Certificazioni, misurazioni, rapporti di prova in: polimeri, biopolimeri, nanotecnologie, farmaceutico, analisi ambientali.

**Laboratorio di Sistemi di Produzione** - Progettazione e ottimizzazione di cicli di produzione con processi differenti in architettura FMS. Gestione di una cella di produzione costituita da macchine a controllo numerico e robot.

**Laboratorio di Tecnologia Meccanica** - Realizzazione di parti meccaniche, attrezzature e macchinari per la ricerca. Realizzazione di prototipi e produzione in piccola serie di pezzi meccanici. Progettazione del ciclo di lavorazione, realizzazione di file NC per la produzione. Prove di trazione, compressione, piegatura e imbottitura dei materiali metallici.

**Laboratorio di Sistemi digitali per la logistica.** - Sviluppo di nuovi metodi e strumenti di supporto alla logistica, con particolare riferimento al settore agroalimentare. Le attività principali riguardano lo studio di soluzioni ergonomiche per migliorare l'interfaccia uomo-macchina, il monitoraggio delle condizioni di stoccaggio e trasporto, l'analisi statistica dei dati monitorati e lo sviluppo di politiche innovative di gestione basate su modelli di shelf life.

**Laboratorio di Metrologia** - Tecniche di misurazione e verifica di componenti prodotti mirate a modalità e metodi di controllo di qualità dei prodotti. Verifica dimensionale di pezzi meccanici. Analisi microscopica di parti meccaniche.

**Laboratorio di Tecnologie Generali dei Materiali** - Studio delle caratteristiche chimiche, fisiche e tecnologiche delle leghe metalliche delle materie prime alle norme vigenti o alle richieste contrattuali. Determinazione della composizione chimica e designazione di leghe metalliche. Studio metallografico dei trattamenti termici. Verifiche su saldature.

**Laboratorio di Tecnologie Chimiche ed Elettrochimiche** - Processi chimico-fisici per la produzione di combustibili e prodotti chimici da biomasse ligno-cellulosiche o algali. Sintesi e modificazione di materiali macromolecolari assistita da fluidi supercritici o da processi elettroattivati. Processi di sterilizzazione di matrici macromolecolari. Processi elettrochimici per la sintesi di fine chemicals e per la rimozione di inquinanti refrattari da fasi acquose contaminate. Processi di elettrolisi inversa. Analisi di frazioni liquide e gassose. Quantificazione carbonio organico e inorganico presente in soluzione. Misure elettroanalitiche. Impianti su scala di laboratorio per processi idrotermici.

**Laboratorio di Ultrasuoni** - Controlli non distruttivi. Sviluppo di prototipi e al rapido trasferimento di tecnologia.

**Laboratorio Interazione Uomo Macchina** - Tecniche semantiche e di visualizzazione dati avanzata per accesso alle informazioni nei sistemi di e-learning. Supporto alla diagnostica per immagini attraverso sistemi con GUI auto-configuranti. Interfacce in linguaggio naturale (NLI) per compiti di understanding e verbalizzazione di conoscenza strutturata in ontologie OWL. Sistemi di fruizione multi-canale dei beni culturali. Modalità innovative di HCI applicate ad applicazioni di uso comune. Classificazione e valutazione del grado di accettazione sociale di gesti per l'HCI. Tecnologie e tecniche per il riconoscimento di gesti per l'HCI.

**Laboratorio vetro tecnico/scientifico** - Lavorazione vetreria scientifica.

**Laboratorio: MMA Lab - Laboratorio di Macchine e Meccanica Applicata**

Ottimizzazione delle prestazioni, dei consumi e delle emissioni inquinanti di motori a combustione interna. Studio ed applicazione di strategie di controllo ottimo della fase della combustione. Diagnostica e controllo di fenomeni di detonazione. Studio sperimentale e numerico della sovralimentazione applicata a motori alimentati a gas naturale o a GPL. Studio sperimentale della combustione multi-combustibile. Modellistica del motore e di apparati di iniezione. Studio sulla turbolenza indotta da sistemi di aspirazione di motori a combustione interna. Studio delle proprietà antidetonanti di miscele di combustibili liquidi. Studio e sviluppo dell'autoaccensione controllata con miscele di combustibili liquidi e gassosi.

Studio di sistemi di smorzamento innovativi per il controllo della instabilità delle macchine rotanti. Modellazione e simulazione della risposta meccanica di muscoli artificiali pneumatici. Studio di sospensioni innovative per veicoli ferroviari. Modellazione e sperimentazione su linee di trasmissione di potenza meccanica di tipo split-way CVT multimodali. Monitoraggio e diagnostica delle macchine mediante analisi vibrazionale avanzata. Modellazione della dinamica di contenitori cilindrici rotanti. Modellazione, simulazione e sperimentazione su microturbine idrauliche per uso industriale.

**Officina DICGIM** - Realizzazione di prototipi ed assemblaggio apparecchiature scientifiche.