

Macro-area Ingegneria Civile e Ambientale

- *Laboratorio di Geomatica* (www.geomatica.unimore.it). Il laboratorio dispone di strumentazione per misure geodetiche e geomatiche: laser scanner a ToF , stazione totale , livello digitale, Apparati GNSS, camera fotogrammetrica e lenti calibrate. Il laboratorio dispone di applicativi per il calcolo di reti geodetiche (Starnet e Starlev), per l'elaborazione di dati GPS (LGO, Gamit, Bernese), l'analisi geospaziale di dati (ARCGIS, Geomatica,), l'elaborazione fotogrammetrica e la restituzione di modelli 3D (Micromap, Geomagis, Reconstructor).
- *Laboratorio LARMA* (www.larma.unimore.it). Il Laboratorio di Analisi Rilievo e Monitoraggio Ambientale dispone di software avanzati per la modellazione della dispersione dei contaminanti in atmosfera (SPRAY, microSPRAY, WinDimula, AERMOD), per l'elaborazione delle immagini satellitari (ENVI, IDL, Definiens), per l'implementazione di GIS (ArcGIS, QGis) e per la misura del particolato atmosferico (SMPS, TEOM-FDMS, Partisol, SDI).
- *Laboratorio di Idrologia* (www.idrologia.unimore.it). Il laboratorio dispone di strumenti di calcolo avanzati per il controllo degli eventi di piena e per la simulazione dell'interazione tra flussi idrici ed infrastrutture idrauliche.
- *Laboratorio di Scienza e Tecnica delle Costruzioni*. Il laboratorio dispone di software avanzato per le analisi strutturali e di strumentazioni per la valutazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali da costruzione;

Macro-area Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni

- *AUTOLAB* (web.ing.unimo.it/~zanasi/ELECOM/AUTOLAB.htm). Il laboratorio si occupa di modellistica e progettazione nell'ambito automazione e automotive.
- *OPTOlab* (web.ing.unimo.it/optolab). Il laboratorio è dedicato allo sviluppo di sensori e strumentazione per applicazioni industriali e biomedicali.
- *Laboratorio di Prototipazione circuitale*. Il laboratorio è dedicato alla prototipizzazione ed al montaggio di circuiti elettronici su scheda;
- *Laboratorio di Strumentazione*. Il laboratorio si occupa della caratterizzazione elettrica di dispositivi elettronici e di circuiti integrati custom progettati presso il laboratorio di Elettronica.
- *Laboratorio di Elettronica*. il laboratorio ospita postazioni di lavoro equipaggiate con software dedicato alla progettazione di circuiti integrati, di circuiti microonde distribuiti e di dispositivi elettronici ed ottici.
- *Telecomunicazioni*. Il laboratorio si occupa di modellistica e progettazione nel campo delle reti di telecomunicazioni, ottiche, wireless e satellitari, e di sviluppo di algoritmi di signal processing per linee di comunicazione wireless e powerline.

Macro-area Ingegneria Informatica

- *AgentGroup* (www.agentgroup.unimo.it). Il laboratorio si occupa di distributed systems engineering, agent-oriented software engineering, middleware for mobile and pervasive computing, self-organization in computing systems.
- *DBGGroup* (dbgroup.ing.unimo.it). Il laboratorio svolge attività di ricerca nell'ambito di Intelligent Database Systems, Data Integration, Business Intelligence, Big Data, Semantic Web and Open Linked data, Keyword Search on Databases, Data-Intensive Apps and Web Applications.
- *Imagelab* (imagelab.ing.unimore.it). Il laboratorio si occupa di visione artificiale, multimedia data analysis, pattern recognition e machine learning su immagini, video e dati 3D.

- *Softlab* (www.softlab.unimore.it). il laboratorio si occupa di software engineering, con particolare attenzione allo studio e prototipazione di tecnologie innovative e applicativi concepiti in principal modo per le piccole imprese.
- *WEBLab* (weblab.ing.unimo.it). Il laboratorio si occupa di sicurezza informatica, sistemi distribuiti, web engineering and benchmarking.

Macro-area Ingegneria dei Materiali

- *Laboratorio di Fisica dei Materiali e delle Superfici (LFMS)* (www.gfms.unimore.it). Il laboratorio si occupa dello studio e caratterizzazione di sistemi a bassa dimensionalità (superfici, interfacce, nanostrutture) mediante spettroscopie elettroniche e ottiche.
- *Laboratorio Materiali Compositi e Biomateriali*. Il laboratorio svolge attività nell'ambito della caratterizzazione di materiali innovativi, quali compositi (anche Functionally Graded Materials -FGM), coatings e biomateriali.
- *Laboratorio Materiali Ceramici e Rivestimenti*. Il laboratorio svolge attività relativamente alla produzione ed alla caratterizzazione microstrutturale, mineralogica, termica e fisico-meccanica di superfici e materiali massivi di natura prevalentemente ceramica e vetrosa
- *Laboratorio Materiali Plastici e Materiali Compositi*. Il laboratorio si occupa della preparazione, modifica e caratterizzazione chimico-fisica e meccanica di materiali plastici (termoplastici e termoindurenti) e materiali compositi a matrice polimerica.
- *Laboratorio "MilleChili Materiali"*. Il laboratorio si occupa della caratterizzazione fisico-meccanica di materiali metallici e materiali compositi sia matrice metallica che polimerica per impieghi nel settore automotive.
- *Laboratorio Materiali Metallici*. Il laboratorio opera nel campo della caratterizzazione dei materiali metallici dal punto di vista di proprietà meccaniche, microstruttura, proprietà chimiche ed elettriche, tribologiche e di resistenza alla corrosione.
- *Laboratorio Microonde*. Il laboratorio si occupa della progettazione di applicatori di microonde per il riscaldamento dei materiali. Dispone di software FDTD e FEM per la simulazione multifisica dell'interazione microonde-materiali, nonché di strumentazione per la misura delle proprietà dielettriche dei materiali, nel range 0.5-3GHz. Al suo interno ospita numerosi prototipi di generatori e applicatori per il riscaldamento di materiali ceramici, polimerici e metallici alla frequenza di 2.45 o 5.8 GHz. Una parte del laboratorio è dedicata alla sintesi chimica, con reattori in grado di operare anche a pressione superiore a quella atmosferica e in continuo.
- *Laboratorio reologia*. Il laboratorio si occupa dello studio reologico di sistemi fluidi in sospensione e di polveri secche al fine sia di caratterizzarne il comportamento che di ottimizzarne le prestazioni.
 - *Laboratorio analisi termiche.*
 - *Laboratorio analisi chimica e mineralogica.*
 - *Laboratorio microscopia e microstrutturale.*
- *Laboratorio di Tecnologie chimiche e processi per la gestione dei rifiuti*. Il laboratorio si occupa della messa a punto di processi di inertizzazione e valorizzazione di materia da rifiuti.

Macro-area Ingegneria Meccanica e del Veicolo

- *ARC Advanced Rapid Construction e MICROMAN (MICROmechanisms in MANufacture)*. Il laboratorio si occupa di tematiche connesse con lo sviluppo integrato di prodotto/sistema di produzione/processo e alla caratterizzazione di manufatti e materiali in funzione dei parametri di lavorazione, finalizzata all'ottimizzazione di processo. Prototipazione Rapida, Rapid Tooling, Rapid Casting, Reverse Engineering, strumenti

CAD/CAM; studio della microstruttura e della morfologia superficiale e il controllo dimensionale ottico per oggetti di piccole dimensioni.

- *BEELab Bio Energy Efficiency Laboratory* (www.beelab.unimore.it). Il laboratorio svolge attività nel campo della Fisica Tecnica sulle energie rinnovabili e sulle misure termo-fluidodinamiche.
- *EELab Energy Efficiency Laboratory* (www.eelab.unimore.it). Il laboratorio svolge attività nel campo dell'efficienza energetica e delle misure termiche nell'ambito della Fisica Tecnica.
- *Laboratorio Antincendio*. Il laboratorio svolge attività nel campo della Fire Protection Engineering. In particolare, si occupa di caratterizzazione sperimentale di sistemi antincendio ad acqua nebulizzata (sprinkler e water mist), e di simulazioni numeriche di scenari di incendio. Grazie al notevole interesse manifestato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco nella persona del Comandante in persona, Ing. Natalia Restuccia, il Laboratorio Antincendio sta esplorando la possibilità di allargarsi su nuovi spazi da costruire per realizzare una facility dedicata a prove full-scale per VV.FF. e Aziende del settore
- *Laboratorio di Vibrazioni* (www.vibrazioni.unimore.it). Il laboratorio si occupa di analisi delle vibrazioni di strutture e sistemi meccanici, dinamica nonlineare, metodologie di testing nelle vibrazioni, modellazione e testing di trasmissioni ad ingranaggi, modellazione della lubrificazione negli ingranaggi
- *Laboratorio di Sicurezza sul Lavoro* (www.modenasicurezza.it). Il laboratorio si occupa di tematiche inerenti la sicurezza nell'ambiente di lavoro.
- *LASI Laboratorio di Simulazione Industriale* (www.lasi.unimore.it) Il laboratorio si occupa di simulazione industriale per l'analisi ed il miglioramento di sistemi produttivo-logistici, anche tramite collaborazioni con importanti realtà industriali del territorio.
- *La.P.I.S. Laboratorio di Progettazione Integrata e Simulazione* (www.lapis.unimore.it) Il laboratorio si occupa dello studio e dell'implementazione di metodi di progettazione integrata per il trasferimento e l'applicazione di conoscenze, tecniche, strumenti e tecnologie in ambito industrial. Il laboratorio di occupa dello sviluppo integrato di nuovi prodotti e processi industriali (es: beni di consumo, biomedicale, macchine, strumentazione etc.), progettazione, simulazione e programmazione di sistemi per la robotica industriale e per l'automazione industriale e macchine per il packaging, progettazione e prototipazione virtuale di sistemi meccanici intelligenti.
- *LIFT Laboratorio Intermech di Fisica Tecnica* Il laboratorio si occupa dello studio dell'aerodinamica, della fluidodinamica e della termofluidodinamica dei sistemi industriali, utilizzando tecniche computazionali e sperimentali.
- *Laboratorio Analisi delle Tensioni* Attività di ricerca nell'ambito della simulazione strutturale e termo-strutturale di componenti di motori a combustione interna, componenti veicolo e componenti meccanici in genere.
- *Laboratorio di Idraulica del Veicolo* Il Laboratorio si occupa dello studio di sistemi oleodinamici e componenti per applicazioni mobili caratterizzati da basso dispendio energetico e/o da elevate funzionalità e flessibilità.
- *Laboratorio Banco Prova Motori* Il laboratorio svolge la sua attività nel campo della sperimentazione di motori a combustione interna. Il banco prove è dotata di tutti gli impianti ausiliari (ventilazione, raffreddamento, alimentazione combustibili, controllo) necessari per ospitare motori fino a potenze di 500 kW.
- *Laboratorio Simulazione Motori a Combustione Interna* Il laboratorio si occupa della simulazione numerica mediante calcolatore, del comportamento di fluidi reagenti e multifase nonché di problematiche di scambio termico. Gli ambiti di ricerca vertono su propulsori alimentati a Benzina, Diesel e con combustibili alternativi.