

## Indice

Il presente documento riassume le competenze e le tecnologie che il Centro En&Tech mette a disposizione attraverso i suoi GRITT.

CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA E AFFIDABILITÀ IN SISTEMI ELETTROMECCANICI .....	2
OTTIMIZZAZIONE E SUPPORTO ALLE DECISIONI .....	2
FISICA TECNICA INDUSTRIALE.....	3
CHIMICA, MATERIALI E SOSTENIBILITÀ.....	3
SISTEMI ENERGETICI INNOVATIVI - AL.EN.SY. LAB.....	4
SISTEMI DI LAVORAZIONE AVANZATI .....	4
MATERIALI E TECNOLOGIE EMERGENTI PER APPLICAZIONI FOTOVOLTAICHE E OPTOLETTRONICHE .....	5
SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE PER HOME E BUILDING AUTOMATION .....	5
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI .....	6
IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI .....	6
SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA .....	7
PERVASIVE COMPUTING GROUP .....	7

REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE

## CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA E AFFIDABILITÀ IN SISTEMI ELETTROMECCANICI

<b>GRITT</b>	<b>PROF. EMILIO LORENZANI</b> <a href="mailto:emilio.lorenzani@unimore.it">emilio.lorenzani@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Sviluppo di architetture ad elevato rendimento per la conversione di energia elettrica da fonti rinnovabili Sviluppo e realizzazione di azionamenti elettrici ad elevata dinamica per applicazioni meccatroniche Diagnosi preventiva dei guasti elettrici e meccanici di sistemi elettromeccanici
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	Sviluppo di architetture innovative per la conversione di energia da fonti tradizionali e rinnovabili, in particolare eolico e fotovoltaico.  Progettazione e proto tipizzazione di convertitori elettronici di potenza custom con esigenze particolari (efficienza, PFC, power quality,...)  Sviluppo di tecniche di diagnosi non invasive per la rilevazione di guasti elettrici e meccanici nei motori elettrici.  Caratterizzazione di macchine elettriche per mezzo di un banco prova dotato di torsionmetro e freno.  Sviluppo di azionamenti elettrici ad alta efficienza energetica

## OTTIMIZZAZIONE E SUPPORTO ALLE DECISIONI

<b>GRITT</b>	<b>PROF. MAURO DELL' AMICO</b> <a href="mailto:mauro.dellamico@unimore.it">mauro.dellamico@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Ottimizzazione dei processi Algoritmi di ottimizzazione dei prodotti Sviluppo di metodi di supporto alle decisioni
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	Sviluppo modelli, algoritmi e software per l'ottimizzazione dei processi e dei prodotti

## REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE

**FISICA TECNICA INDUSTRIALE**

<b>GRITT</b>	<b>ING. DIEGO ANGELI</b> <a href="mailto:diego.angeli@unimore.it">diego.angeli@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Competenze in materia energetica, fonti rinnovabili, sostenibilità ambientale e aeronautica, inclusi i veicoli unmanned.
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettazione e sviluppo di sistemi energetici;</li> <li>- Studio, simulazione, progettazione e caratterizzazione di edifici e processi industriali, al fine della massimizzazione del risparmio energetico;</li> <li>- Studio di problemi di gestione energetica ed ambientale territoriale;</li> <li>- Studio di sistemi termo-fluidodinamici e loro ottimizzazione;</li> <li>- Simulazione computazionale complessa e multi fisica di sistemi termo-fluido dinamici complessi</li> </ul>

**CHIMICA, MATERIALI E SOSTENIBILITÀ**

<b>GRITT</b>	<b>PROF.SSA ANNA MARIA FERRARI</b> <a href="mailto:annamaria.ferrari@unimore.it">annamaria.ferrari@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Analisi e ottimizzazione delle proprietà dei materiali Supporto e verifica delle scelte di sostenibilità ambientale
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<p>Caratterizzazione di materiali tradizionali e innovativi per l'edilizia per controllarne le proprietà sia in fase di progettazione e produzione che durante la vita d'uso;</p> <p>Analisi di impatto ambientale di prodotti e processi mediante la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) e calcolo del bilancio di CO<sub>2</sub>;</p> <p>Supporto ai processi decisionali secondo il modello del Life Cycle Management.</p>

REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE

## SISTEMI ENERGETICI INNOVATIVI - AL.EN.SY. LAB

<b>GRITT</b>	<b>PROF. ING. MASSIMO MILANI</b> <a href="mailto:massimo.milani@unimore.it">massimo.milani@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	sviluppo concettuale di sistemi energetici fondati su combustioni anche non convenzionali di reagenti solidi, liquidi e gassosi,  progettazione di motori endotermici, di sistemi energetici e co-generativi basati sull'uso di combustibili alternativi (solidi, liquidi e gassosi) e di combustioni alternative (prevalentemente in aria ed in acqua)
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	Progettazione CAE, analisi numerico/sperimentale ed ottimizzazione del funzionamento di motori endotermici alternativi  Progettazione CAE, analisi numerico/sperimentale ed ottimizzazione del funzionamento di sistemi di iniezione di combustibile e di miscele di combustibile  Progettazione CAE, analisi numerico/sperimentale ed ottimizzazione del funzionamento di sistemi energetici e di co-generatori industriali  Sviluppo di modelli CFD multidimensionali per l'analisi di fenomeni reattivi in presenza di combustioni alternative coinvolgenti reagenti solidi, liquidi e gassosi  Progettazione e realizzazione di sistemi sperimentali di monitoraggio non invasivo delle prestazioni termo-fluidodinamiche per sistemi energetici e co-generativi complessi

## SISTEMI DI LAVORAZIONE AVANZATI

<b>GRITT</b>	<b>PROF. LEONARDO ORAZI</b> <a href="mailto:leonardo.orazi@unimore.it">leonardo.orazi@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	sviluppo di codici di calcolo di processo sviluppo ed ottimizzazione di processi di fabbricazione basati su sorgenti laser (microlavorazioni, trattamenti superficiali, ricoprimenti laser ) sviluppo di procedure di misura e controllo dimensionale di tipo custom.
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	Simulazione di processo.  Sviluppo di sistemi e procedure CAD/CAM personalizzate  Consulenza sui processi di fabbricazione basati su sorgenti laser  Sviluppo di procedure di misura e collaudo dimensionale

REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE

## MATERIALI E TECNOLOGIE EMERGENTI PER APPLICAZIONI FOTOVOLTAICHE E OPTOLETTRONICHE

<b>GRITT</b>	<b>PROF. STEFANO OSSICINI</b> <a href="mailto:stefano.ossicini@unimore.it">stefano.ossicini@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	<p>Metodi teorici ab initio per lo studio delle proprietà di stato fondamentale dei materiali: Teoria del Funzionale Densità (DFT), metodi a pseudo potenziale empirici e tight-binding, dinamica molecolare</p> <p>Metodi teorici ab initio per per lo studio delle proprietà di stato eccitato dei materiali: Teoria Perturbativa a Molti Corpi (MBPT), Teoria del Funzionale Densità dipendente da Tempo (TDDFT)</p> <p>Approcci atomistici ibridi e multiscala per la simulazione di sistemi realistici per applicazioni energetiche (optoelettronica e fotovoltaico)</p> <p>Studio sperimentale delle proprietà ottiche di semiconduttori</p>
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<p>Caratterizzazione teorica delle proprietà strutturali, elettroniche ed ottiche di semiconduttori (in particolare alla nanoscala)</p> <p>Studio teorico e sperimentale di sistemi nanostrutturati per applicazioni in campo optoelettronico (lasers, detectors), raccolta e produzione di energia (celle solari e fotovoltaiche), sensoristica (sensori bio e nano) e computazione quantistica (emettitori a singolo fotone, spintronica)</p> <p>Caratterizzazione sperimentale delle proprietà ottiche di semiconduttori</p>

## SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE PER HOME E BUILDING AUTOMATION

<b>GRITT</b>	<b>ING. FABRIZIO PANCALDI</b> <a href="mailto:fabrizio.pancaldi@unimore.it">fabrizio.pancaldi@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Ricerca nell'ampia area dell'Information and Communication Technology (ICT) e Telecomunicazioni (sia wireless che wired)
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<p>Progettazione e sviluppo di sistemi per telecomunicazioni</p> <p>Progettazione e sviluppo di reti radio per home e building automation</p> <p>Progettazione e sviluppo di sistemi di comunicazione powerline per home e building automation</p> <p>Progettazione e sviluppo di reti di sensori radio (wireless sensor network, WSN).</p>

**REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE**
**SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**

<b>GRITT</b>	<b>PROF. ENRICO RADI</b> <a href="mailto:enrico.radi@unimore.it">enrico.radi@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Attività sperimentale e di ricerca nel settore delle costruzioni e del risparmio energetico attraverso la conduzione di prove di controllo su materiali da costruzione
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<p>Prove su materiali per l'edilizia e per le costruzioni, in particolare su calcestruzzi tradizionali e ad alte prestazioni (per es. calcestruzzi fibrorinforzati, calcestruzzi autocompattanti, ecc...), laterizi, materiali per pavimentazioni, pietre naturali, sabbie, ghiaie, su acciai per cemento armato normale e precompresso e per opere di carpenteria metallica, su murature sottoposte a carichi statici e dinamici, su manufatti, elementi costruttivi e strutture in scala reale</p> <p>Prove su manufatti prefabbricati e su componenti strutturali</p> <p>Monitoraggi su edifici esistenti</p> <p>Controlli di taratura di apparecchiature per prove su materiali</p> <p>Prove finalizzate alla caratterizzazione meccanica di calcestruzzi, al comportamento a flessione e a taglio di elementi strutturali, alla durabilità delle opere in calcestruzzo armato</p> <p>Prove sul comportamento dinamico di elementi strutturali quali pannelli in muratura, telai in cemento armato, giunti realizzati con materiali innovativi, dissipatori sismici.</p>

**IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI**

<b>GRITT</b>	<b>PROF. BIANCA RIMINI</b> <a href="mailto:bianca.rimini@unimore.it">bianca.rimini@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Sviluppo e utilizzo di processi e procedure per il dimensionamento e la gestione dei sistemi produttivi e logistici
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	<p>Progettazione e gestione dei sistemi produttivi ed impianti industriali</p> <p>Progettazione e gestione efficiente dei sistemi di manutenzione</p> <p>Ottimizzazione energetica di impianti industriali</p>

REGISTRO COMPETENZE E TECNOLOGIE

## SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA

<b>GRITT</b>	<b>PROF. GIOVANNI VERZELLESI</b> <a href="mailto:giovanni.verzellesi@unimore.it">giovanni.verzellesi@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Caratterizzazione della modellizzazione di dispositivi elettronici in diverse tecnologie e per diverse applicazioni e della progettazione  Realizzazione e caratterizzazione di circuiti e sistemi elettronici
<b>ATTIVITÀ E SERVIZI</b>	Servizi di misura e test per la qualificazione, selezione e il benchmarking di LED, LED array, LED light engines, lampade a LED, sistemi di illuminazione a LED, comprendenti: caratterizzazione elettro-termica-ottica, misure radio- e foto-metriche (flussi radianti e luminosi integrali e efficienza al variare della corrente e della temperatura, distribuzione spettrale dei flussi radianti e luminosi al variare della corrente e della temperatura), colorimetria (CCT, cromaticità, resa cromatica), caratterizzazione goniometrica (flusso radiante e flusso luminoso al variare dell'angolo, cromaticità al variare dell'angolo).  Servizi di ingegneria per lo sviluppo di prodotto, comprendenti: progetto di LED driver (controllo in corrente, alimentatori switching, controllo di temperatura, flusso e colore) e progetto ottico  Modellistica elettro-termo-ottica di sorgenti LED in nitruro di gallio

## PERVASIVE COMPUTING GROUP

<b>GRITT</b>	<b>PROF. FRANCO ZAMBONELLI</b> <a href="mailto:franco.zambonelli@unimore.it">franco.zambonelli@unimore.it</a>
<b>COMPETENZE</b>	Ricerca e sviluppo di soluzioni informatiche per sistemi in mobilità e per dispositivi mobili ed embedded, con particolare riferimento a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servizi location-based e activity-based</li> <li>- Servizi di interazione e monitoraggio ambientale</li> <li>- Servizi di ambient intelligence</li> <li>- Servizi Web 2.0 per informazioni real-time</li> <li>- Servizi per autonomic computing</li> <li>- Sistemi e servizi per pervasive computing</li> <li>- Algoritmi e modelli per il coordinamento di attività e servizi distribuiti</li> </ul>
<b>ATTIVITA' E SERVIZI</b>	Sistemi Web 2.0 e per gestione informazioni real-time  Sistemi e servizi software location-based.e activity-based  Sistemi e modelli di coordinamento di attività distribuite  Sistemi di middleware per la integrazione in sistemi di servizi