Struttura	DISMI
GRITT	**Metodi Computazionali Applicati alla Scienza e Tecnologia dei Materiali e all'Analisi del loro Ciclo di Vita (LCA)**
Descrizione	L'unità si occupa di caratterizzare attraverso tecniche sperimentali che teoriche le proprietà di materiali, ottimizzare i parametri di processo associati alla loro produzione e verificare scelte di sostenibilità ambientale.
RGRITT	Prof.ssa Anna Maria Ferrari Dott.ssa Monia Montorsi
Sito Web di riferimento	www.dismi.unimore.it
Attività e Servizi	L'attività di ricerca riguarda: • Progettazione, caratterizzazione e sviluppo di materiali tradizionali e innovativi mediante tecniche sperimentali e teoriche (Molecular Modeling) • Applicazione di tecniche di analisi statistica e Design of Experiment per l'ottimizzazione di processi e formulazioni. sia in fase di progettazione e produzione che durante la vita d'uso; • Analisi di impatto ambientale di prodotti e processi mediante la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) e calcolo del bilancio di CO_2; • Supporto ai processi decisionali secondo il modello del Life Cycle Management.
Strumenti	**Risorse hardware: sauron.ing.unimo.it (**2 x AMD Opteron DualCore 2216 2,4Ghz 2x1MB) **.** 4Gb memoria **E4 - diamond.hpc.unimo.it** 2 Quad-Core AMD Opteron @ 2.4 GHz 8 Gb memoria 8 nodi così configurati 2 Quad-Core AMD Opteron @ 2.4 GHz 16 Gb memoria **Risorse software** • Material Studio 4.3 - Accelerys • LAMMPS • Licenze Gaussian • DL-POLY 2.12 • GULP 3.1 • VESTA • Design of Experiment (DOE): MODDE; Design Expert • Licenze MATLAB • Codice di calcolo SimaPro e banche dati Buwal 250, Ecoinvent, Eth-Esu 96, Idemat 2001, Industry data. • Diffrattometro per polveri e films X'Pert PRO (disponibile presso CIGS-UniMoRe). Codice di calcolo "GSAS" per analisi quantitativa Rietveld-R.I.R. e software X'Pert High Score Plus per analisi qualitative. • Microscopio Elettronico a Scansione SEM XL-30 – FEI (disponibile presso CIGS-UniMoRe). • Microscopio Elettronico a Scansione ESEM - Quanta200 - FEI (disponibile presso CIGS-UniMoRe).
Personale impegnato (inquadramento)	Prof. Anna Maria Ferrari – professore associato CHIM/07 Dott.ssa Monia Montorsi- ricercatore confermato ING-IND/22 Ing. Martina Pini – assegnista Ing. Giulia Broglia – PhD student Dott Alessio Passalacqua –assegnista INTERMECH

Referenze (case history)	Contratto con System S.p:A dal titolo “Applicazione di metodologie di design of experiment alla progettazione e ottimizzazione di prodotti ceramici” Contratto Savoia SpA dal titolo “Applicazione di metodologie di design of experiment alla progettazione e ottimizzazione di prodotti ceramici”” - Contratto con Tegola Canadese S.p.A. dal titolo “caratterizzazione chimico-fisica, microstrutturale e mineralogica di graniglie basaltiche utilizzate nelle coperture degli edifici” - Contratto con DIEMME Filtration S.p.A. dal titolo “ Analisi dei parametri significativi nei processi di filtrazione mediante DOE” - Contratto con Emilceramica S.p.A. dal titolo “Valutazione delle emissioni di CO_2 equivalente e degli impatti ambientali” (2012) - ARACNE (Progetto Regionale) - Laboratorio Integrato Sviluppo Tecnologie Avanzate e Materiali Innovativi per Costruzioni Ecosostenibili (2011-2012) - Progetto Europeo HELM" High-frequency ELectro-Magnetic technologies for advanced processing of ceramic matrix composites and graphite expansion - Progetto Europeo FP7 HYDROBOND “New Cost/Effective Superhydrophobic Coatings With Enhanced Bond Strengh And Wear Resistance For Application In Large Wind Turbine Blades” - LIFE “WASTE3” - Extreme energyfree valorisation of copper metallurgical waste in heating elements and semiconductive nanoceramic enamels (2012-2014) - Contratto di ricerca con Emilceramica S.p.A. dal titolo ‘‘Contributo alla caratterizzazione di materie prime ceramiche mediante analisi mineralogica e strutturale”. - Contratto di ricerca con Coptip Industrie Grafiche dal titolo “Valutazione delle emissioni di CO_2 equivalente e degli impatti ambientali che caratterizzano il processo produttivo di un folder pubblicitario COOP”. - Contratto di ricerca con Coptip Industrie Grafiche dal titolo “Confronto dell’impatto ambientale tra produzione e rigenerazione di cartucce per stampanti laser”. - Contratto di ricerca con Ceramiche Sadon dal titolo: “Ricerca per l’ottenimento di manufatti ceramici stonalizzati mediante lo sviluppo di coloranti sensibili all’atmosfera ossidoriduttiva del forno di cottura”. - Contratto di ricerca con System S.p.A. dal titolo: “Valutazione dei consumi energetici e delle emissioni di CO_2 equivalente che caratterizzano il processo produttivo del prodotto LAMINAM”. - PRIN 2003 "Studio e messa a punto di composizioni vetrose, vetroceramiche e ceramiche da residui industriali inorganici e modellazione delle proprietà dei prodotti ottenuti" - PRIN 2004 "Tenacita' a frattura e proprieta' meccaniche macroscopiche dei materiali con microstruttura" - PRIN 2005 "RAEE: approccio integrato tra tecnologie di recupero e riprogettazione di prodotto a ciclo di vita" - PRIN 2007 - “Il made in Italy nell’industria ceramica per uso edilizio.

	Nanopolveri e nanotecnologie per l'innovazione estetica e la funzionalizzazione delle superfici ceramiche" - Progetti di ricerca scientifica e tecnologica bilaterale finanziati MAE – MIUR 2010 – "Tecnologie di macinazione a secco innovative per l'ottenimento di prodotti ceramici ad alto valore aggiunto con basso impatto ambientale"
Brevetti (se disponibile)	