

Struttura	En&Tech
Ambito	EDILIZIA E COSTRUZIONI, ENERGIA, ICT
GRITT	MATERIALI e TECNOLOGIE EMERGENTI per APPLICAZIONI ENERGETICHE: OPTOELETTRONICA, FOTOVOLTAICO E SISTEMI DI IMMAGAZZINAMENTO
Descrizione	<p>Sviluppo di metodi teorici e computazionali per lo studio delle proprietà strutturali, elettroniche ottiche e di trasporto di semiconduttori e sistemi ibridi, in particolare sistemi nanostrutturati.</p> <p>Modellizzazione di materiali innovativi per applicazioni nel campo dell'optoelettronica, del fotovoltaico o delle batterie, anche in combinazione con altre metodologie di calcolo come per esempio i metodi semiempirici, metodi di dinamica molecolare o metodi multiscala.</p> <p>Analisi sperimentale delle proprietà elettroniche ed ottiche di nanomateriali plasmonici e semiconduttori per applicazioni nel fotovoltaico.</p>
Responsabile GRITT	Elena Degoli - Prof. Ordinario
Sito Web	http://www.enetech.unimore.it
Attività e Servizi	<p>Questo GRITT si occupa dello studio e della modellizzazione di materiali innovativi per applicazioni nel campo del fotovoltaico, dell'elettronica, dell'optoelettronica e delle batterie. Tale attività, spesso svolta in collaborazione con gruppi sperimentali italiani ed europei, si basa sull'utilizzo di tecniche di calcolo avanzate basate su metodologie ab-initio che permettono di determinare le proprietà strutturali, elettroniche ed ottiche di sistemi complessi senza l'introduzione di parametri esterni. L'utilizzo di architetture HPC e di codici altamente parallelizzati (calcolo ad alte prestazioni) permette di studiare le proprietà di sistemi sufficientemente grandi che hanno interesse non solo per le scienze di base ma anche per applicazioni industriali. L'attività sperimentale riguarda la sintesi e lo studio di nanomateriali plasmonici e semiconduttori di interesse nel fotovoltaico</p> <p><u>L'attività di ricerca riguarda:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo sviluppo di metodi teorici e computazionali per lo studio delle proprietà strutturali, elettroniche ottiche e di trasporto di semiconduttori e sistemi ibridi, in particolare sistemi nanostrutturati. - La modellizzazione di materiali innovativi per applicazioni nel campo dell'optoelettronica, del fotovoltaico o delle batterie, anche in combinazione con altre metodologie di calcolo come per esempio i metodi semiempirici, metodi di dinamica molecolare o metodi multiscala. La sintesi e l'analisi sperimentale delle proprietà elettroniche ed ottiche di nanomateriali plasmonici e semiconduttori di interesse nel fotovoltaico. <p><u>Sistemi di Interesse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - semiconduttori nanostrutturati per applicazioni in campo

	<p>elettronico (memorie RRAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - optoelettronico (lasers, detectors), - raccolta e produzione di energia (celle solari, fotovoltaiche, batterie), - sensoristica (sensori bio e nano), - computazione quantistica (emettitori a singolo fotone, spintronica). - Nanoparticelle plasmoniche e film ultrasottili di semiconduttori.
<p>Strumenti</p>	<p>STRUMENTI DIRETTAMENTE GESTITI DAL CENTRO:</p> <p>Strumenti computazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Codici numerici ab-initio basati sulla Teoria del Funzionale Densità (è attiva una collaborazione con il centro di eccellenza europeo MaX per lo sviluppo di codici ab-initio altamente parallelizzati per l'utilizzo delle future piattaforme HPC all'esascale). - Unità di calcolo dei singoli docenti oltre che gestione di progetti e ore calcolo presso il CINECA, centro di riferimento internazionale per il calcolo ad alte prestazioni <p>Attrezzature di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banco ottico - Sistema a vuoto per analisi proprietà elettroniche e chimico-fisiche. <p>STRUMENTI DISPONIBILI PRESSO PARTNER O UTILIZZABILI A FRONTE DI ACCORDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> -
<p>Personale impegnato (inquadramento)</p>	<p>Sergio D'Addato - Prof. Associato Ivan Marri - Ricercatore Stefano Ossicini - Prof. Ordinario Francesco Rossella - Ricercatore</p>
<p>Referenze (case history)</p>	
<p>Brevetti (se disponibili)</p>	