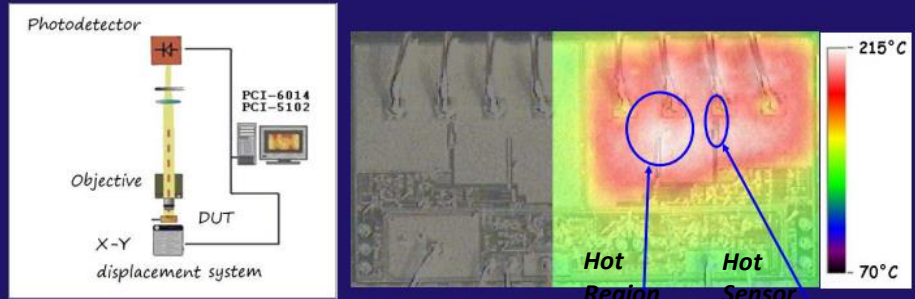


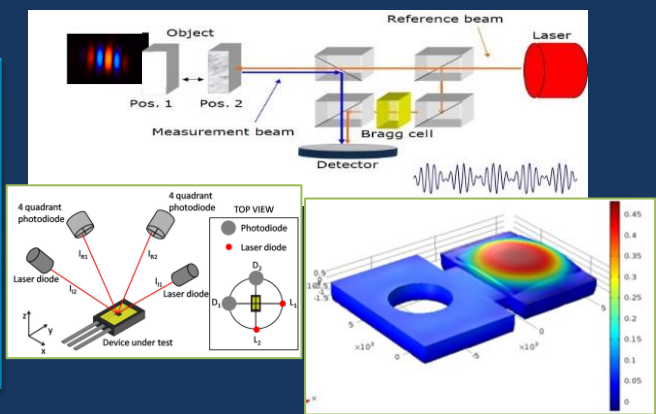
Il gruppo di ricerca *Micro e Nano Sistemi* si occupa della sintesi e caratterizzazione di materiali (anche su scala nanometrica) e dello sviluppo di dispositivi in ambito biomedicale, energetico e sensoristico. Da' supporto all'industria elettronica e si occupa del design e della realizzazione di nuovi sistemi per la fotonica e l'optoelettronica.

## Affidabilità di dispositivi elettronici

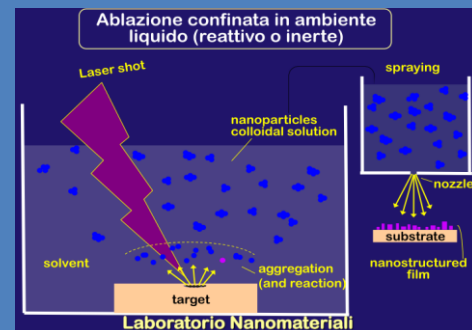
In collaborazione con lo stabilimento St Microelectronics di Catania.



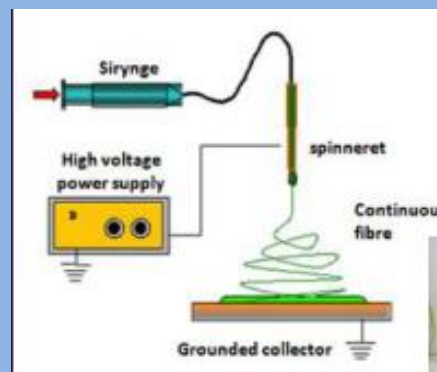
Caratterizzazione e della deformazione meccanica dei dispositivi elettronici



Produzione di nanoparticelle per ablazione laser

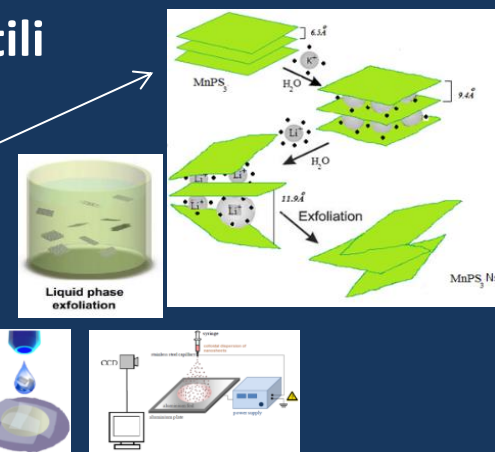


Produzione di sistemi nanostrutturati



Deposizione mediante elettrospinning

Sintesi di film sottili mediante intercalazione esfoliazione restacking



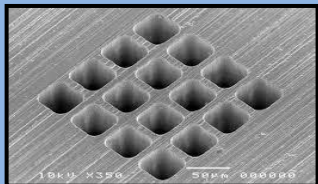
mediante atomizzatore ad ultrasuoni



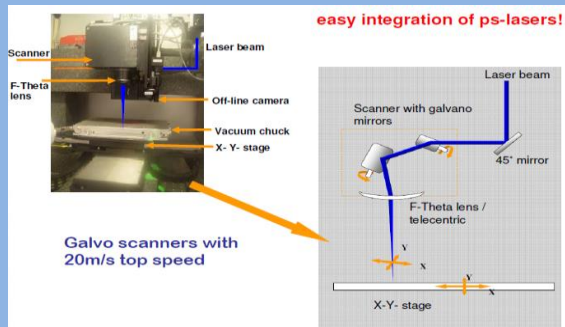
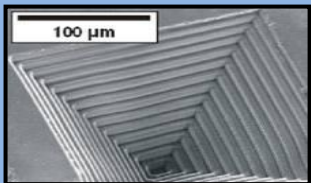
mediante aerografia automatizzata



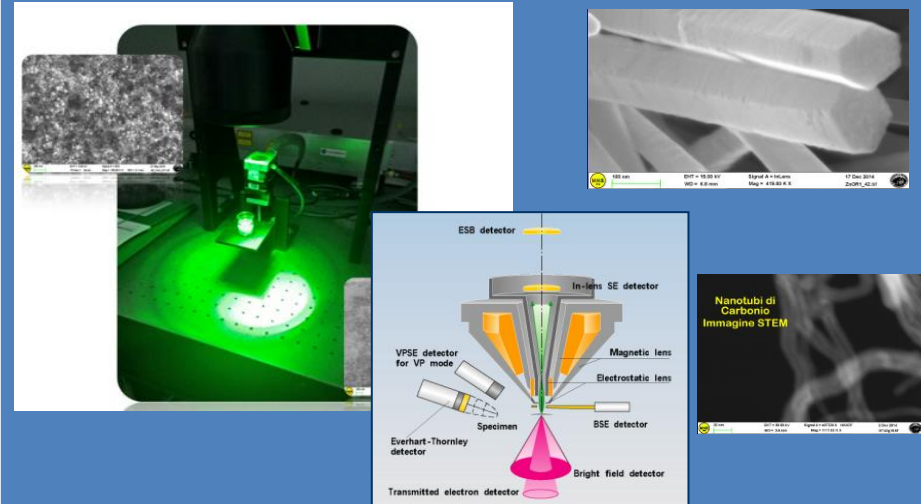
Deposizione di strati sottili per spraying di soluzioni colloidali



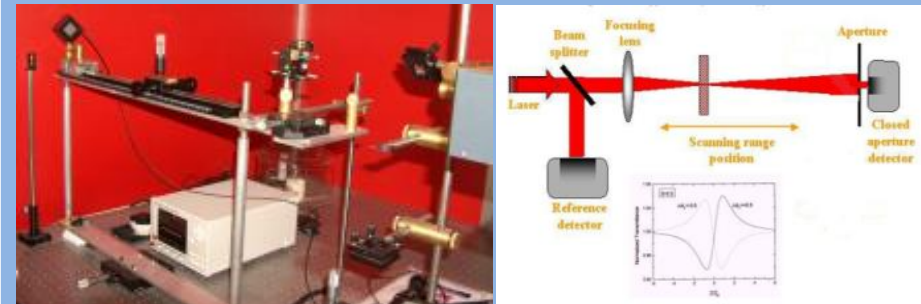
Micro-machining con laser impulsato al picosecondo



Microscopia a scansione elettronica  
FE-SEM/STEM



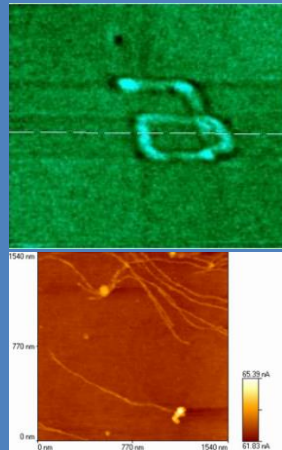
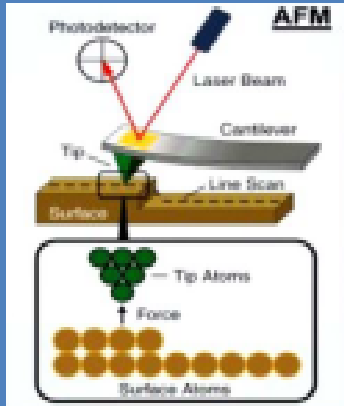
Spettroscopia ottica non-lineare  
(tecnica Z-scan)



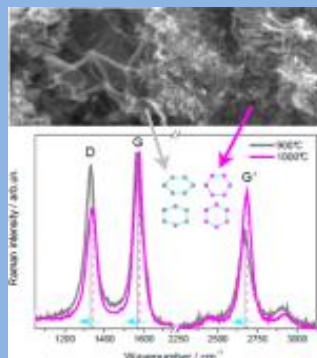
# MICRO E NANO SISTEMI

Analisi chimico-fisica e morfologica di materiali

## Tecniche di microscopia a scansione a sonda



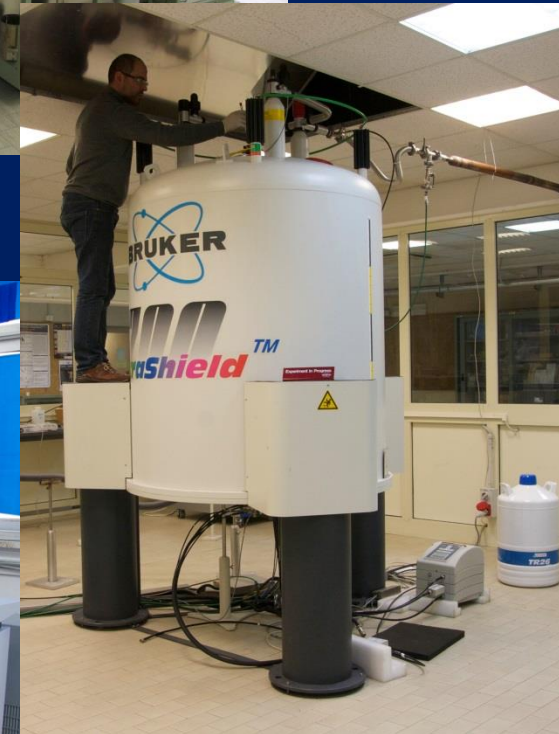
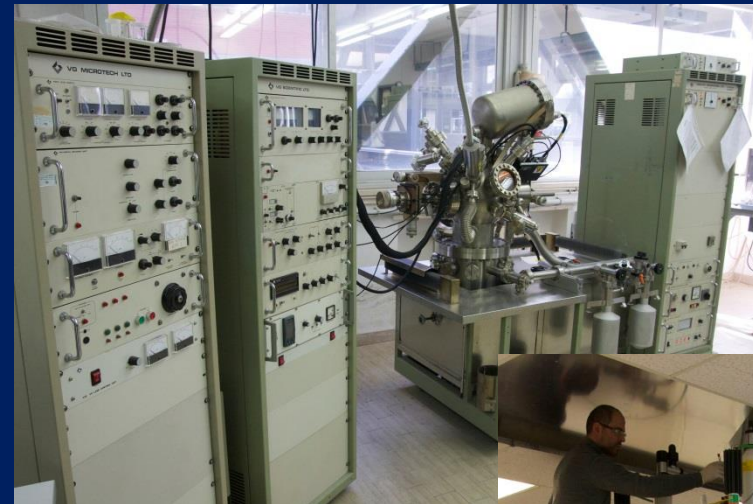
## Spettroscopia dielettrica



## Spettroscopia Micro Raman

Max Planck (Berlin)  
UNI Catania  
IPCF-CNR, Messina  
NNL CNR Lecce

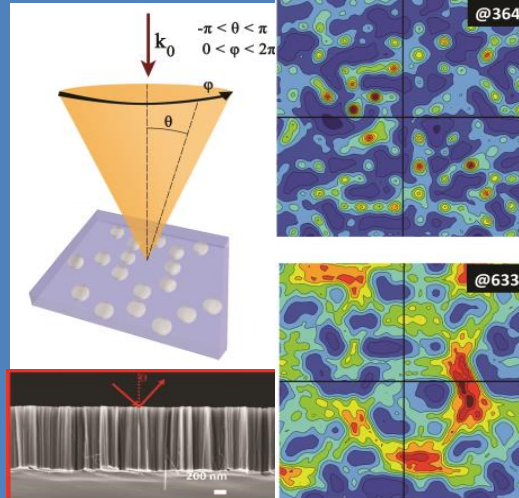
Politecnico di Milano  
UNI Reggio Calabria  
UNI Salamanca (Spagna)  
ST Microelectronics, Catania



# NANO-OTTICA E OTTICA QUANTISTICA

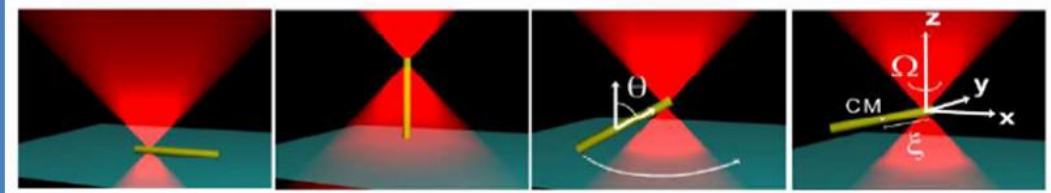
Il gruppo di ricerca teorico opera nel settore della Fisica della Materia in stretta collaborazione con gruppi sperimentali. La ricerca è focalizzata su diversi aspetti dell'interazione luce-materia che comprendono: la *diffusione elettromagnetica* da parte di nanostrutture; l'*optomeccanica* e lo studio delle *forze ottiche* per l'intrappolamento e la manipolazione di strutture a ridotta dimensionalità; l'ottica quantistica con particolare riferimento all'*elettrodinamica quantistica di cavità* (cavity-QED) in regime di accoppiamento forte ed ultra-forte.

Studio di proprietà ottiche non convenzionali attraverso l'analisi della retro diffusione della luce di sistemi a geometria random di tipo frattale.



# NANO-OTTICA E OTTICA QUANTISTICA

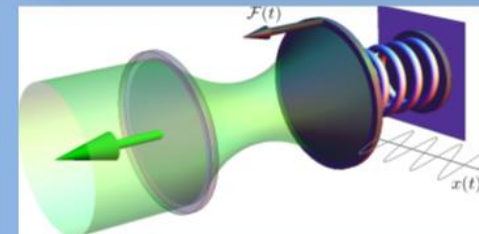
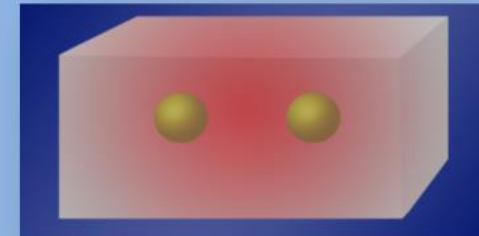
*Forze ottiche* impresse dalla radiazione e *momento della luce* trasferito alla materia. L'interazione, può essere sfruttata per lo sviluppo di nano-motori e per il controllo ottico del moto di nano particelle.



## Cavità Ottiche ed effetti Quantomeccanici:

Assorbimento di un fotone da parte di due atomi.

Effetto Casimir dinamico: luce che nasce dal nulla. Entanglement



IPCF-CNR, Messina

UNI Pisa

RIKEN, Giappone UNI Gothenburg (Svezia)

University College, Londra

Politecnico di Milano

UNI Catania

UNI Southampton, UK