

Offerte di tesi per l'indirizzo

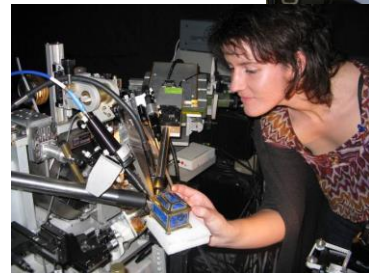
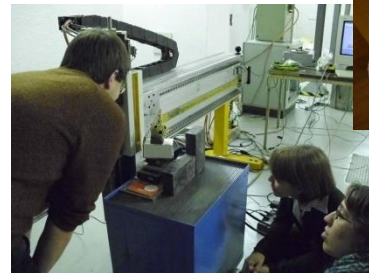
Fisica della Materia

(LT, LM curriculum “Fisica delle Tecnologie Avanzate”)

Fisica Applicata ai Materiali nei Beni Culturali

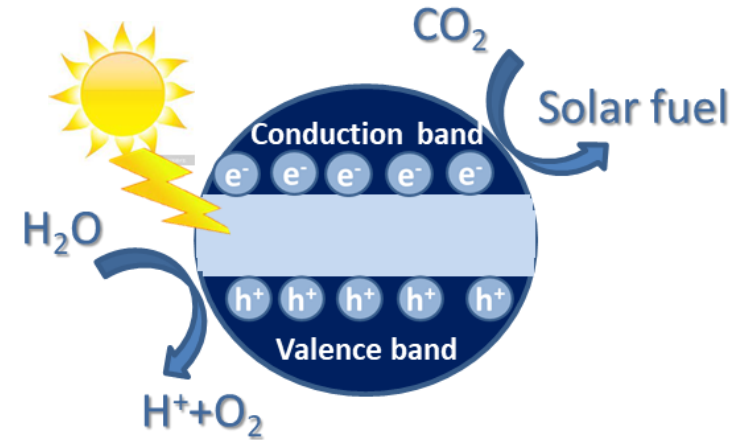
- ✓ referente: Alessandro Lo Giudice alessandro.logiudice@unito
- ✓ varie tematiche correlate all'analisi di materiali di interesse archeologico e storico-artistico
- ✓ in collaborazione con altri dipartimenti, università (anche estere) musei, centri di conservazione e restauro
- ✓ informazioni essenziali:
 - Tecniche utilizzate per l'analisi di materiali: radiografia e tomografia con raggi X e con neutroni, PIXE e IL con fasci di protoni, microscopia elettronica, catodoluminescenza.....
 - Oggetti/materiali analizzati: provenienti da musei, scavi archeologici, in restauro presso il centro di Venaria
- ✓ competenze sviluppate: sulle tecniche impiegate per le analisi
- ✓ link web per ulteriori info:

<http://www.solid.unito.it/research/culturalheritage/index.html>



Materiali Nanostrutturati per la Conversione dell'Energia Solare

- ✓ referente: Lorenzo Mino (lorenzo.mino@unito.it)
- ✓ sintesi e/o caratterizzazione di materiali nanostrutturati basati su interfacce metallo/semiconduttore o interfacce grafene/semiconduttore per la produzione di combustibili solari
- ✓ in collaborazione con Universitat de Barcelona, Elettra Sincrotrone Trieste
- ✓ possibili attività sperimentali:
 - sintesi bottom-up o top-down dei nanocompositi
 - caratterizzazione delle proprietà elettroniche, morfologiche e superficiali tramite microscopia elettronica, diffrazione di raggi X e spettroscopie FT-IR, Raman, UV-Vis.
 - studio delle relazioni struttura-proprietà con tecniche di luce di sincrotrone
 - test di attività nelle reazioni di fotoproduzione di idrogeno verde o riduzione fotocatalitica dell'anidride carbonica



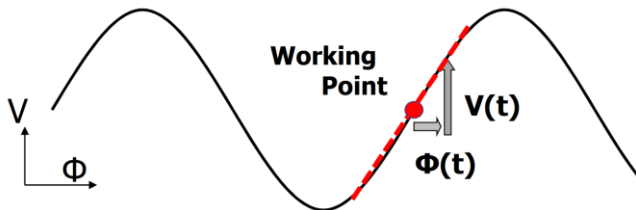
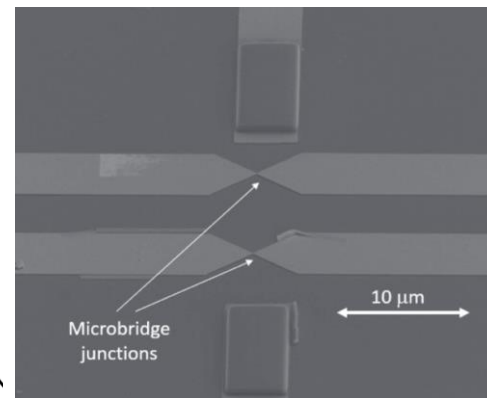
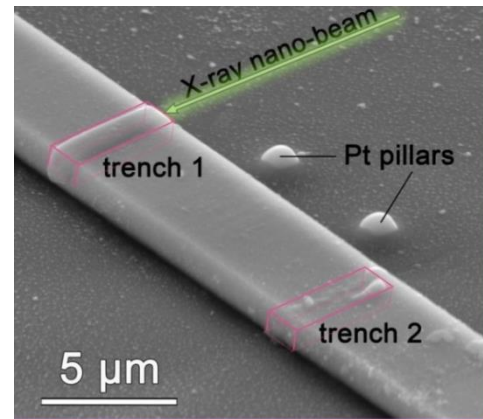
UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Elettra Sincrotrone Trieste

X-ray Nanopatterning e SQUID di MgB_2

- ✓ referente: Marco Truccato (marco.truccato@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale
- ✓ in collaborazione con ESRF e CHIPIRON
- ✓ informazioni essenziali:
 - utilizzo di radiazione di sincrotrone a ESRF, Grenoble
 - allestimento setup sperimentale
 - patterning e caratterizzazione di dispositivi SQUID
 - simulazioni numeriche
 - integrazione in sistemi RMN di nuova generazione (www.chipiron.co, forse stage in CHIPIRON)



Dispositivi Superconduttori a T Ambiente

- ✓ referenti: Marco Truccato (marco.truccato@unito.it)
Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale
- ✓ informazioni essenziali:
 - utilizzo di fasci ionici
 - allestimento setup sperimentale
 - produzione e caratterizzazione di nanocanali di solfuro di idrogeno carbonioso (C-H-S) (super)conduttivi

Article

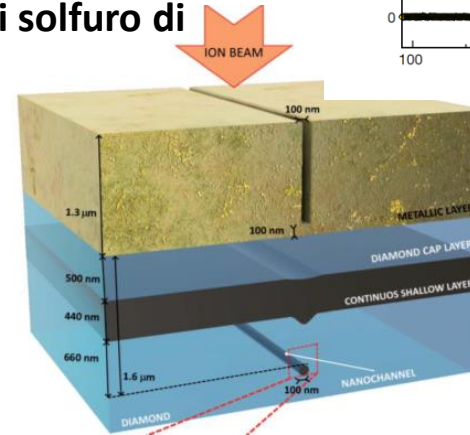
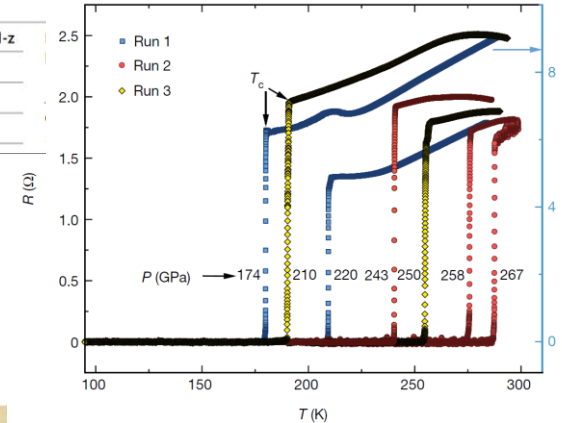
Room-temperature superconductivity in a carbonaceous sulfur hydride

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2801-z>

Received: 31 August 2020

Accepted: 8 September 2020

Published online: 14 October 2020



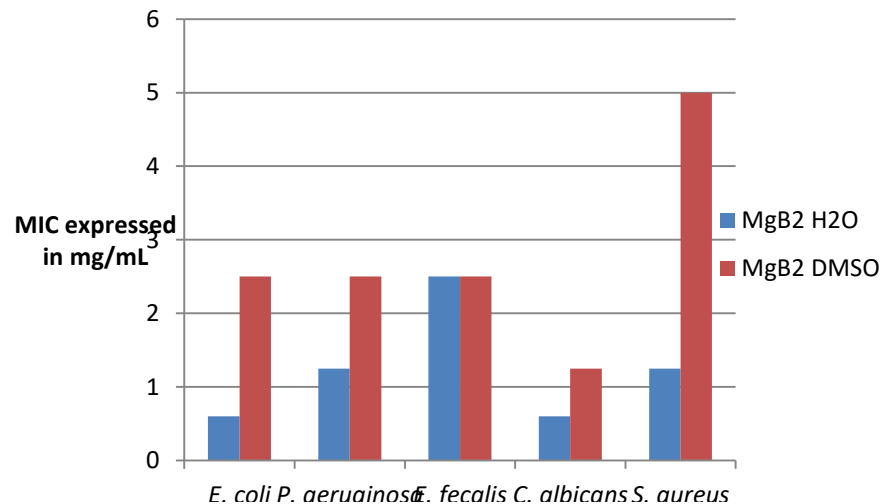
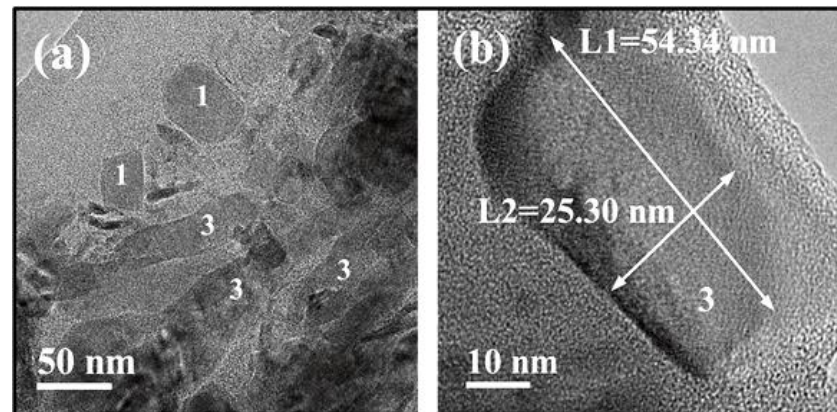
Applicazioni Biomediche di MgB_2

- ✓ referente: Marco Truccato (marco.truccato@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale
- ✓ informazioni essenziali:
 - sintesi di MgB_2
 - esfoliazione per sonicazione
 - caratterizzazione (XRD, Raman, TEM,)
 - test di attività antimicrobica
 - collaborazione con INCDFM e possibilità di stage



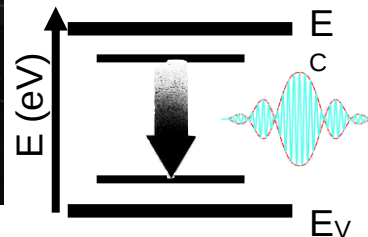
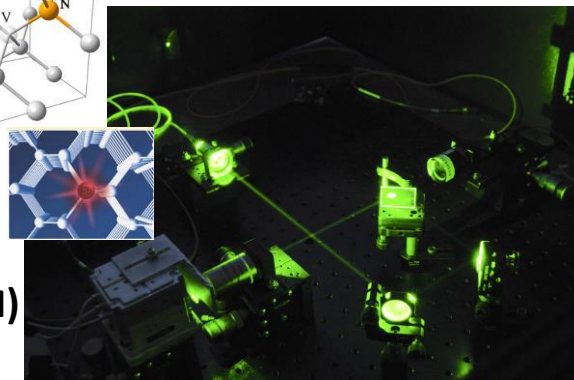
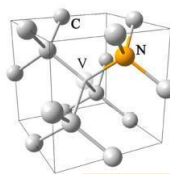
M-era.Net

Progetto BIOMB



Tecnologie Quantistiche

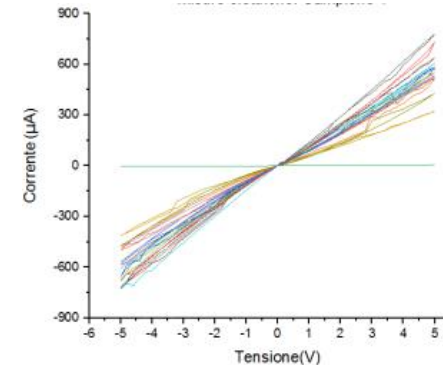
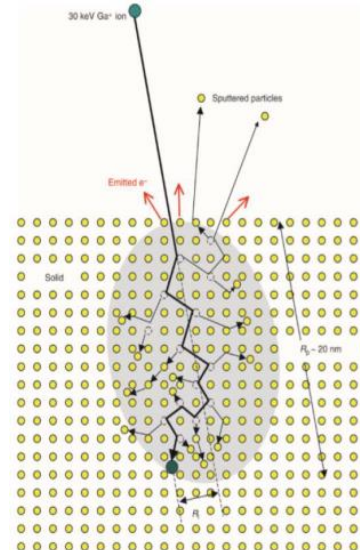
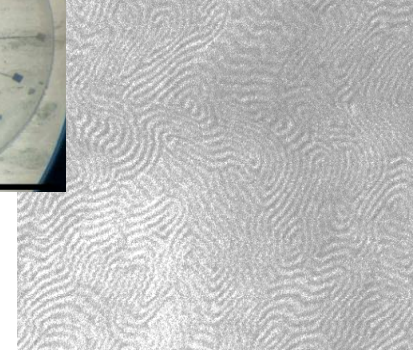
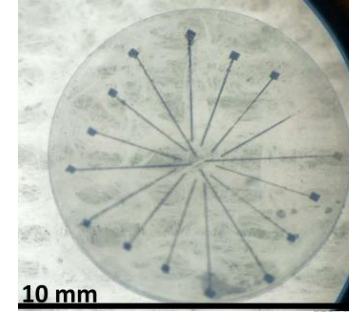
- ✓ referente: **Jacopo Forneris**
(jacopo.forneris@unito.it)
- ✓ emettitori di luce quantistica allo stato solido
- ✓ in collaborazione con
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM)
- ✓ difetti reticolari in cristalli semiconduttori
emissione di singoli fotoni da singoli difetti
fabbricazione di nuovi sistemi mediante
impiantazione ionica
 - materiali: diamante, **silicio**, SiC
 - tecniche: impiantazione ionica, microscopia PL
 - tempistiche: da concordare



■ INFN/UNiTO
 ■ In fase di studio

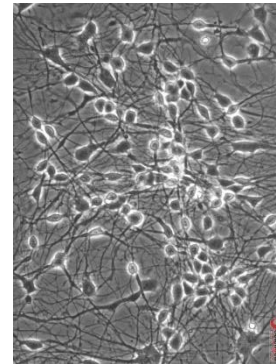
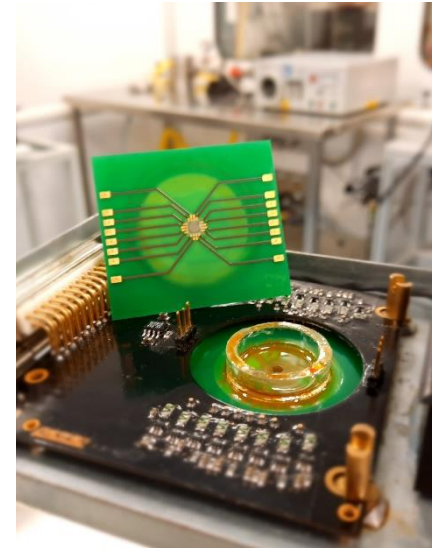
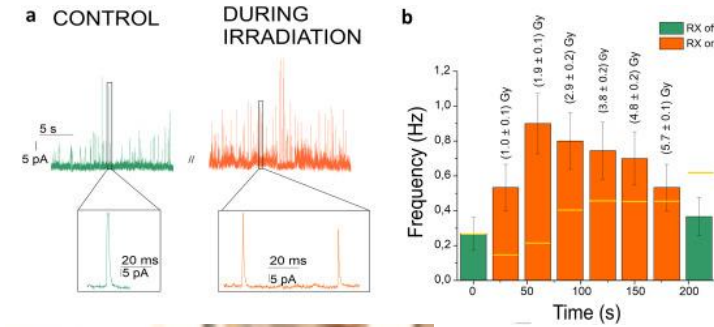
Litografia Ionica in Diamante Artificiale

- ✓ referente: Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi triennale
- ✓ informazioni essenziali:
 - sviluppo di maschere nanostrutturate
 - impiatazione diamante con ioni con energia keV
 - modificazione proprietà ottiche ed elettriche
 - applicazione per sviluppo sensori



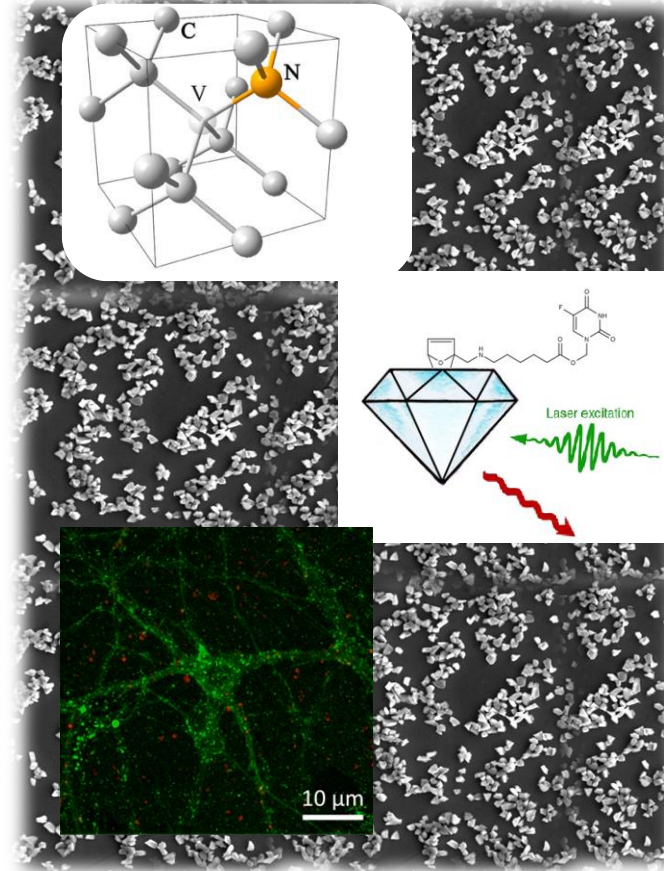
Micro-Radiobiologia con Sensori Innovativi

- ✓ referente: Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi triennale
- ✓ in collaborazione con Dip. Scienza e Tecnologia del Farmaco
- ✓ informazioni essenziali:
 - radiobiologia su reti neuronali
 - esperimenti *in vitro*
 - monitoraggio attività cellulare in real-time
 - studio degli effetti dei RX sui meccanismi di comunicazione cellulare



Nanodiamanti per Sensing Cellulare e Drugs Delivery

- ✓ referente: Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale o triennale
- ✓ in collaborazione con Dip. Scienza e Tecnologia del Farmaco
- ✓ in collaborazione con CNR - ISOF
- ✓ informazioni essenziali:
 - creazione difetti luminescenti in nanodiamanti artificiali
 - caratterizzazione ottica e spettroscopica
 - allestimento di un set-up per imaging/quantum sensing
 - misure di nanotermometria



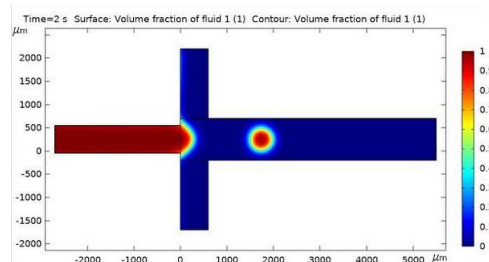
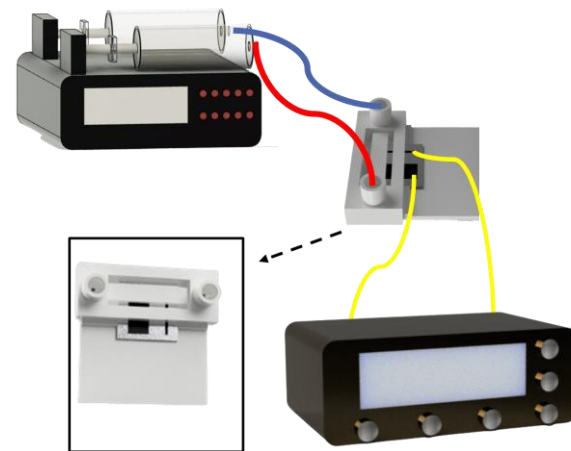
Consiglio Nazionale
delle Ricerche



DSTF
Dipartimento di Scienza e
Tecnologia del Farmaco
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TORINO

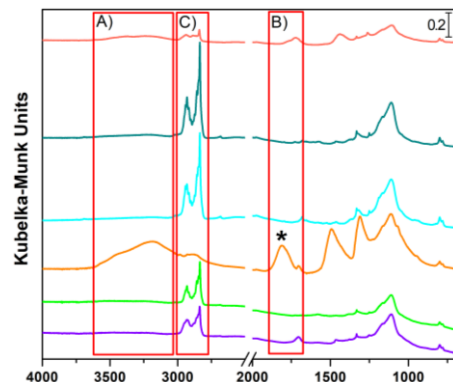
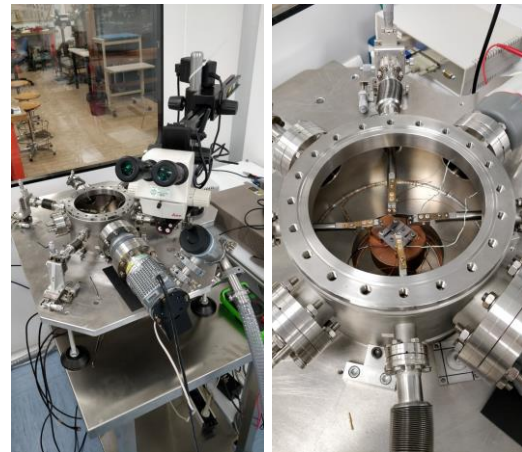
Sviluppo di Dispositivi Microfluidici

- ✓ referente: Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale o triennale
- ✓ informazioni essenziali:
 - creazione di dispositivi microfluidici con stampante 3D
 - generazione di micro-droplets
 - simulazioni ad elementi finiti
 - sviluppo di un set-up per imaging
- sviluppo sensori microfluidici



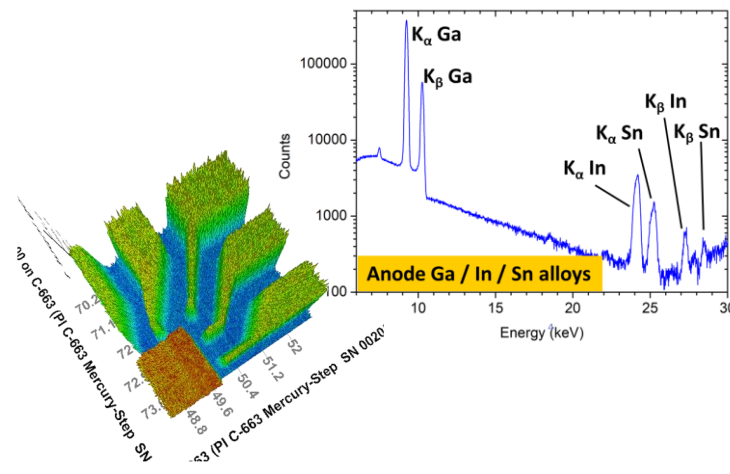
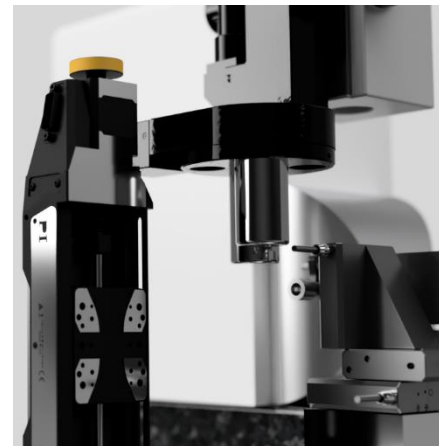
Caratterizzazione di Proprietà Elettriche di Nanomateriali

- ✓ referente: Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
Lorenzo Mino (lorenzo.mino@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale o triennale
- ✓ in collaborazione con Dip. Chimica
- ✓ informazioni essenziali:
 - sintesi di nanomateriali a base grafene e TiO_2
 - caratterizzazione spettroscopica
 - caratterizzazione delle proprietà elettriche in atmosfera controllata e sotto stimolazione con fotoni
 - applicazione nella sensoristica



Sviluppo Set-up per Microfascio X ad Alta Brillanza

- ✓ referenti: Marco Truccato (marco.truccato@unito.it)
Federico Picollo (federico.picollo@unito.it)
- ✓ argomento di tesi magistrale o triennale
- ✓ informazioni essenziali:
 - utilizzo sorgente RX Metal-Jet (unica in Italia)
 - allestimento di una stazione di micro irraggiamento
 - caratterizzazione del set-up
 - sviluppo software di controllo in labview
- irraggiamento di campioni biologici o dispositivi
- acquisizione di mappe di fluorescenza X o diffrazione



Progetto RESOLVE

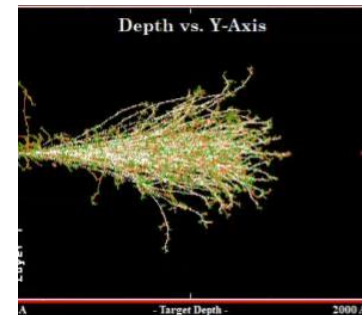
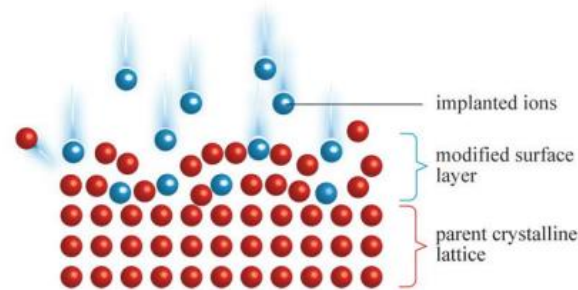
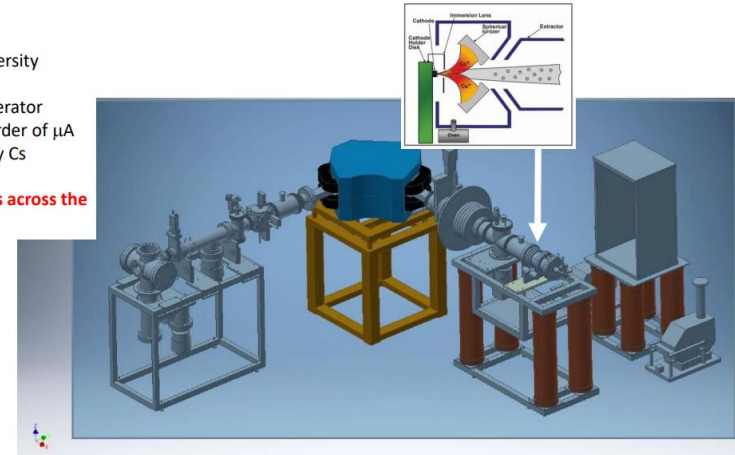
Funzionalizzazione di Materiali mediante Impiantazione Ionica

- ✓ referente: Ettore Vittone (ettore.vittone@unito.it)
- ✓ sviluppo ed utilizzo del **impiantatore ionico** dipartimentale di recente installazione
- ✓ tesi triennali e magistrali
- ✓ nuova sorgente ionica **multi-elementale** (100 kV):
 - tecnologie quantistiche
 - fisica dei semiconduttori
 - funzionalizzazione di materiali innovativi
- ✓ progetto “**Dipartimenti di Eccellenza**”
- ✓ link per info: www.solid.unito.it

Ion implanter

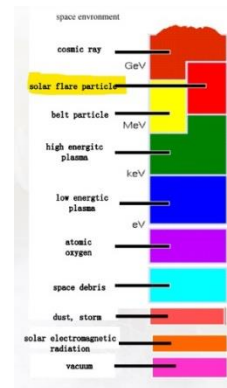
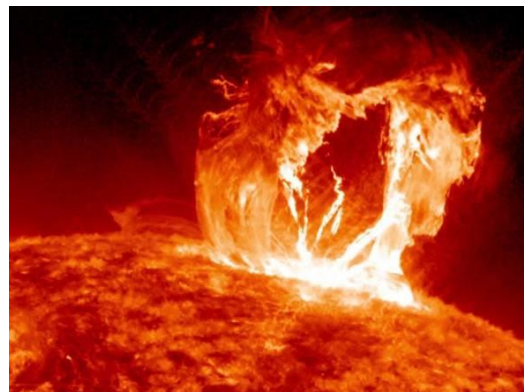
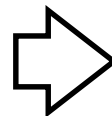
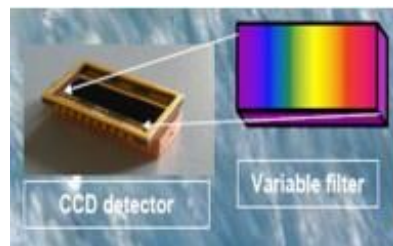
Design from the Leipzig University

- 100 kV electrostatic accelerator
- Max ion currents of the order of μA
- Source of Negative Ions by Cs sputtering
- Produces all negative ions across the periodic table.



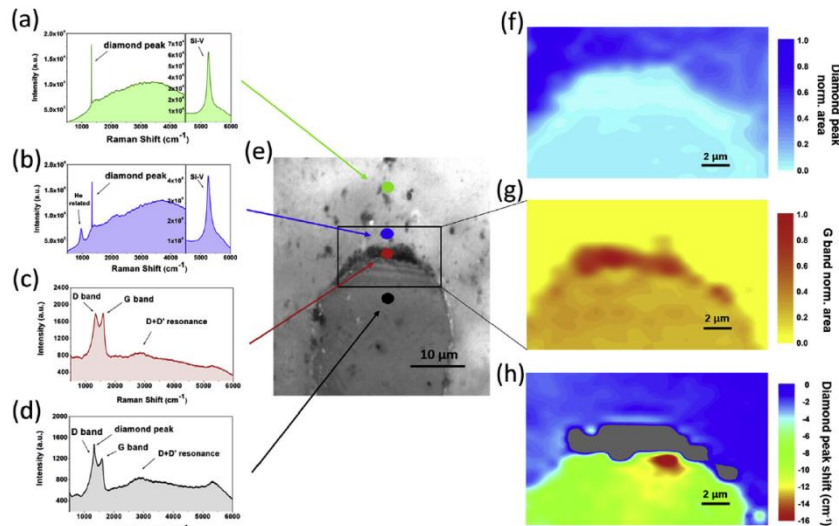
Danneggiamento da Radiazione in Ambito Aerospaziale

- ✓ referente: Paolo Olivero (paolo.olivero@unito.it)
- ✓ tematiche: Radiation hardness, Aerospace
- ✓ in collaborazione con **ENEA**
- ✓ effetti di radiazione spaziale su:
 - materiali e film per l'ottica
 - componenti elettronici (linee RF, etc.)
- ✓ utilizzo di tecniche:
 - modellistico-numeriche (SRIM)
 - sperimentali (irraggiamento campioni)
 - sperimentali (caratterizzazione materiali e dispositivi)
- ✓ progetto: **AstroOptElect** (MAECI)



Tecniche di Microscopia Raman ad Alta Risoluzione Spaziale

- ✓ referente: Paolo Olivero (paolo.olivero@unito.it)
- ✓ tematiche: spettroscopia Raman, imaging
- ✓ in collaborazione con [Swansea University](#)
- ✓ attività:
 - processamento campioni di diamante artificiale
 - microscopia Raman
- ✓ utilizzo di tecniche:
 - impiantazione ionica
 - processamento termico post-impiantazione
 - spettrometro Raman
- ✓ progetto: [PoLight](#) (EMPIR)



Presentazione dei Master post laurea magistrale

Mathematical and physical methods for space sciences

Mathematical and physical methods for aviation sciences

Venerdi' 16 Dicembre ore 18h00

