

Pubblicazioni scientifiche

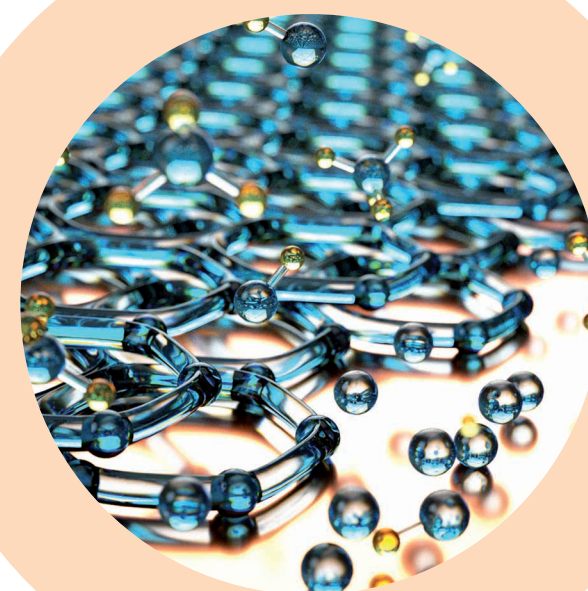
La produzione scientifica del Dipartimento, valutata in termini di pubblicazioni su riviste censite dal Journal Citation Report (JCR) è molto alta. Un'analisi effettuata utilizzando il motore di ricerca Scopus (www.scopus.com), nell'ambito dell'intera produzione del CNR e nel quinquennio 2009-2013, evidenzia che l'area disciplinare "Scienze Fisiche" è quella con il maggior numero di prodotti rilevati (il 17,3% del totale CNR), seguita dall'area disciplinare "Scienza dei Materiali" in cui sono presenti sia prodotti provenienti dallo stesso DSFTM che dal DSCTM. In termini di citazioni, restringendo l'analisi all'area disciplinare "Scienze Fisiche", sono oltre 450 i lavori che hanno ricevuto più di 30 citazioni nel periodo considerato, e circa 50 tra questi superano la soglia delle 100 citazioni.

Coordinamento e partecipazione a grandi progetti di ricerca e altre iniziative

Le attività di ricerca del dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia e i suoi Istituti sono portati avanti attraverso la partecipazione e/o il coordinamento di Progetti Nazionali, Europei e contratti con l'Industria.

Un punto di forza del Dipartimento è rappresentato dall'inserimento degli Istituti afferenti in estese reti di collaborazioni scientifiche Internazionali grazie, soprattutto, alla partecipazione a molti progetti Europei. Sono circa ottanta i progetti Europei del VII programma quadro che hanno visto il coinvolgimento, spesso con funzioni di coordinamento delle strutture del DSFTM.

In ambito europeo il Dipartimento partecipa, insieme al DSCTM, allo sviluppo della flagship **Graphene-Driven Revolutions in ICT and Beyond** (GRAPHENE), un'iniziativa che raccoglie un'ampia Comunità Scientifica Europea che, con approcci interdisciplinari, mira ad introdurre radicali elementi di innovazione nelle tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, sfruttando le proprietà peculiari del grafene e dei materiali bidimensionali in generale. Il DSFTM è anche coinvolto nella flagship Europea **Human Brain**.



DSFTM

www.dsftm.cnr.it

DIPARTIMENTO SCIENZE FISICHE E TECNOLOGIE DELLA MATERIA

IBF - Istituto di Biofisica

IFN - Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

IMM - Istituto per la Microelettronica e Microsistemi

INO - Istituto Nazionale di Ottica

IOM - Istituto Officina dei Materiali

ISC - Istituto dei Sistemi Complessi

ISASI - Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti

ISM - Istituto di Struttura della Materia

NANO - Istituto di Nanoscienze

NANOTEC - Istituto di Nanotecnologie

SPIN - Istituto Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi

DSFTM

Dipartimento Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia

Istituti | 11

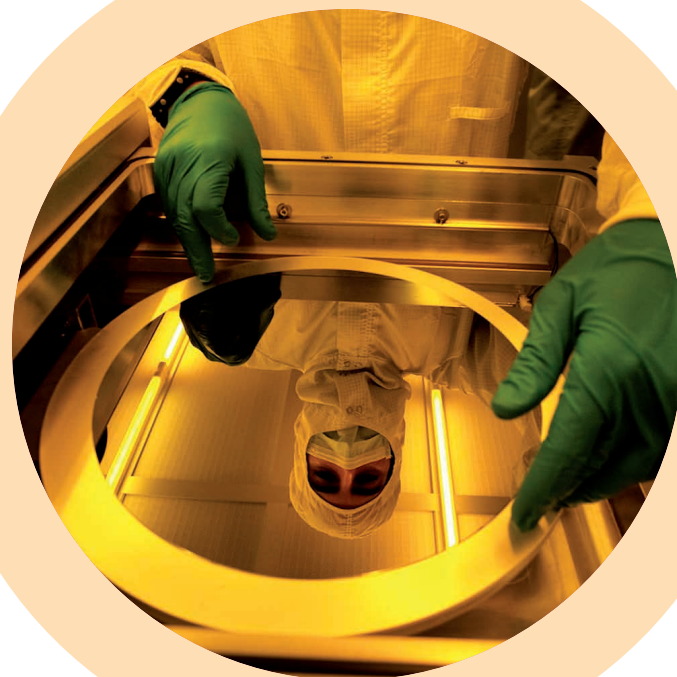
Personale stabile e a tempo determinato | 1100, di cui 650 fra ricercatori e tecnologi

Brevetti | Il Dipartimento gestisce 122 famiglie di brevetti che comprendono l'invenzione di processi sofisticati per le telecomunicazioni o per le industrie dei semiconduttori, ma anche prodotti innovativi che possono avere un impatto diretto sulle nostre vite, come strumenti per la diagnostica medica o per il controllo degli alimenti.

Principali settori: fotonica-optoelettronica, elettronica, dispositivi, ICT, nano, biotech, chem.

Spin-off | Il Dipartimento ha partecipato tra il 2007 e il 2012, con i suoi Istituti a 6 spin-off nei seguenti settori:

- Micro e nanotecnologie per la produzione di soft materials nano-strutturati
- Strumenti per Nanolithography con velocità senza precedenti
- Fili superconduttori basati sulla tecnologia magnesio diboride
- Sviluppo e produzione di strumentazione e tecnologie per la realizzazione di misure in particolare con strumenti di tecnologia LIDAR
- Sviluppo e produzione di metodi e strumentazione di misura chimica e fisica nonché di additivi e materiali compositi anche partendo da materiali di riciclo e biomateriali
- Ricerca nel settore delle nanotecnologie, produzione di film sottili nanostrutturali e di nano polveri applicabili alla sensoristica, all'elettrochimica e alla biotecnologia
- Servizi legati ad internet ed alle reti di computers, quali web marketing, mercato del Digitale-Out-Of-Home e digital signage in generale



Principali tematiche di ricerca

MATERIALI INNOVATIVI

Le attività sono rivolte alla sintesi di nanostrutture basate su semiconduttori, ossidi, materiali organici, magnetici, superconduttori ed ibridi, comprendendo anche lo studio di processi di interfaccia e controllo della dimensionalità. In questo contesto il DSFTM è attivo nello studio delle proprietà e delle applicazioni tecnologiche di cristalli atomici bidimensionali come grafene e silicene opportunamente funzionalizzati.

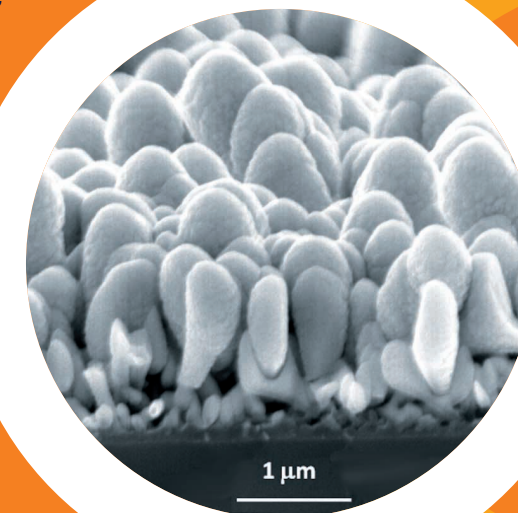
SENSORI E DISPOSITIVI

Il focus è sullo sviluppo di sistemi micro- e nanostrutturati per la conversione dell'energia, per l'elaborazione digitale dell'informazione, per il sensing avanzato (biosensori, sensori in fibra ottica, sensori magnetici, sensoristica con materiali organici, ecc.). Rilevante è l'esistenza all'interno del DSFTM di importanti infrastrutture di processo e pilot-line di supporto con applicazioni specifiche in settori ad elevato impatto socio-economico (energia, health-care, ICT, ecc.) attraverso collaborazioni con Industrie del settore della microelettronica e della sensoristica.

SISTEMI LASER, DISPOSITIVI FOTONICI E TECNOLOGIE OTTICHE E DEI PLASMI

Il Dipartimento ha competenze nello sviluppo di sorgenti laser in tutte le regioni spettrali e in diversi regimi, da quelli ultrastabili per applicazioni metrologiche sino a quelli ultraveloci per l'indagine di fenomeni chimico-fisici.

Gli studi di interazione radiazione-materia ricoprono frontiere che vanno dalla produzione di plasmi sino al controllo della posizione di singoli atomi.



SCIENZE E TECNOLOGIE QUANTISTICHE

Il DSFTM dispone di ampie competenze multidisciplinari dallo stato solido alla fisica dei gas atomici, dei fotoni e polaritoni, che gli conferiscono un ruolo di protagonista nello sviluppo di tecnologie totalmente innovative nell'ambito della manipolazione e trasferimento dell'informazione. Le tecnologie quantistiche sviluppate mirano a sfruttare le enormi risorse dell'entanglement per realizzare dispositivi di elaborazione dell'informazione con caratteristiche ineguagliabili rispetto ai sistemi classici.

SISTEMI COMPLESSI, MATERIA SOFFICE, BIOFISICA

L'attività è rivolta all'avanzamento della conoscenza nel campo della materia soffice condensata, dei materiali complessi e dei sistemi biologici a tutti i livelli di scala. Questo insieme comprende una vasta classe di materiali la cui deformabilità è fortemente dipendente dalla temperatura o dal verificarsi di fluttuazioni termiche (colloidi, fluidi viscoelastici, complessi macromolecolari e cellulari interconnessi da reti di comunicazione a vari livelli, ecc.).

STRUMENTAZIONE AVANZATA E NUOVE METODOLOGIE DI INDAGINE DELLA MATERIA

Il DSFTM è impegnato nella progettazione e realizzazione di strumentazione avanzata per estendere la frontiera della conoscenza nella scienza della materia. Lo scopo è quello di incrementare la risoluzione sperimentale delle tecniche di caratterizzazione (risoluzione energetica, temporale e spaziale, sia per le spettroscopie che per le microscopie) per lo studio della materia anche in condizioni estreme o all'interno di dispositivi complessi. L'attività comprende lo sviluppo di nuove metodiche per il calcolo e la modellizzazione.