Area della Ricerca di Firenze
Consiglio Nazionale delle Ricerche



# INCONTRI con la ricerca

## Calendario 2020

Ciclo di seminari per le scuole secondarie di secondo grado organizzato dagli Istituti dell'Area di Ricerca di Firenze del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Consiglio Nazionale delle Ricerche

CONSORZIO LaMMA

Area della Ricerca di Firenze
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Il Ciclo “INCONTRI con la ricerca” è una iniziativa del Gruppo di Lavoro Divulgazione Scientifica (GLDS) dell’Area della Ricerca del CNR di Firenze, di cui fanno parte i ricercatori degli istituti presenti. Scopo del gruppo è divulgare la ricerca scientifica e far conoscere le attività di ricerca svolte dai vari Istituti presenti nell’Area CNR di Firenze.

Gli incontri con le classi si svolgono la mattina dalle ore 9:15 alle ore 12:30. Sono strutturati con tre contributi di ricercatori, su tematiche diverse o connesse ad un argomento specifico, e un contributo finale preparato dai ragazzi delle scuole superiori che hanno svolto un percorso di alternanza Scuola-Lavoro presso il CNR.

Per seguire gli incontri con la propria classe occorre prenotarsi scrivendo una email a:

Alessandro Schena
a.schena@ifac.cnr.it
tel. 055 5225010 - fax 055 5225014

http://www.area.fi.cnr.it/gds/

https://www.facebook.com/areacnrfi/

CNR - Area della Ricerca di Firenze
Via Madonna del Piano 10 - Sesto Fiorentino (FI)

Area della Ricerca di Firenze
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Il programma di seminari “Incontri con la Ricerca” si inserisce nell’ambito delle attività di divulgazione scientifica della rete CNR **Il Linguaggio della Ricerca**.

La proposta, diretta alle scuole superiori, prevede che le classi che ne fanno richiesta possono partecipare ad uno dei **seminari** organizzati all’Area CNR su svariati argomenti di ricerca. Le classi che lo desiderano possono inoltre chiedere di organizzare un secondo **incontro di approfondimento** sul singolo tema con il ricercatore che lo ha presentato, in modo da discuterne insieme e poterlo rielaborare. I **ragazzi** sono poi invitati a finalizzare questa rielaborazione realizzando un **prodotto**, un video, un poster, una narrazione o anche un manufatto di qualche tipo.
Tutti gli elaborati dei ragazzi partecipano ad un **concorso** in cui saranno premiati i migliori lavori realizzati. I ragazzi presenteranno i loro elaborati in occasione della **premiazione finale** all’Area CNR di Firenze.

https://www.bo.cnr.it/linguaggiodellaricerca/

https://www.facebook.com/IlLinguaggioDellaRicerca/

CNR - Area della Ricerca di Firenze
Via Madonna del Piano 10 - Sesto Fiorentino (FI)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

# INCONTRI con la ricerca

## 15 gennaio 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

### Controllo del caos: come utilizzare in modo positivo le caratteristiche caotiche dei sistemi dinamici

Stefano BOCCALETTI (CNR ISC)

Molti sistemi dinamici esibiscono comportamenti caotici e complessi, e per molto tempo questo fatto è stato considerato come un elemento fortemento negativo, in quanto non consentiva un'adeguata predizione degli stessi sistemi. Tuttavia, le proprietà del caos deterministico (e prima di tutte l'estrema sensibilità alle condizioni iniziali) possono essere invece utilizzate anche in modo positivo. E' questo il concetto di "controllo del caos" che fu introdotto nel 1990 e sviluppato negli anni seguenti. Nel mio seminario, cercherò di illustrare le idee fondamentali del controllo del caos, assieme ad alcuni esempi pratici nei quali queste tecniche si sono applicate negli ultimi anni.

### Il mistero del ghiaccio che affonda

Lorenzo ULIVI (CNR IFAC)

Utilizzando la sostanza "acqua" come pretesto, si discuteranno, con immagini e filmati, aspetti di fisica quali la struttura dei ghiacci a pressione ordinaria ed elevata, tecniche per ottenere pressioni fino al milione di atmosfere. Non mancheranno spunti di approfondimento sul linguaggio e la difficoltà della fisica, stimolando domande e curiosità.

***PREMIAZIONE concorso "Il Linguaggio della Ricerca"***

Interventi degli studenti

Coordina l'incontro: Alessandro Schena (CNR IFAC)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

consorzio LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

**INCONTRI con la ricerca**

# 20 febbraio 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

## PAESAGGI, CLIMA e SOSTENIBILITA'.
## Come gestire il paesaggio in modo sostenibile.

Clima e paesaggio sono intrinsecamente legati. Non solo perché la qualità dell'ambiente influenza molto il micro-clima, ma anche perché non si può affrontare la crisi climatica senza una gestione sostenibile di risorse chiave quali suolo, foreste e terreni. Pratiche agricole sostenibili contribuiscono a conservare le risorse preziose del suolo, concorrendo a ridurre le emissioni di gas climalteranti. Come si può migliorare la difficile relazione tra il bosco e l'uomo? Parleremo di deforestazione ma anche di come una gestione oculata del bosco contribuisca a preservare quelle funzioni che indirettamente consentono a tutti noi di vivere. Vedremo infine come i grandi processi di urbanizzazione degli ultimi decenni abbiano innescato un trend di consumo di suolo fertile oggi non più sostenibile, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

**Cambiamenti climatici e nuovi modelli agricolturali: permacoltura e agricoltura sinergica**
Giacomo TAGLIAFERRI (CNR IBE)

**Dall'uso del suolo al consumo di suolo: dinamiche (in)sostenibili di trasformazione del territorio e perdita di servizi ecosistemici**
Fabrizio UNGARO (CNR IBE)

**Verso una gestione sostenibile del bosco**
Carla NATI e Gianni PICCHI (CNR IBE)

Coordina l'incontro: Valentina Grasso (CNR IBE)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

# INCONTRI con la ricerca

## 4 marzo 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

### E se il cielo ci cade sulla testa? Come deflettere un asteroide

Alessandro ROSSI (CNR IFAC)

I Near Earth Objects sono asteroidi e comete le cui orbite incrociano quella della Terra e sono potenzialmente in grado di impattare sul nostro pianeta. Le conseguenze, a seconda delle dimensioni del corpo, possono andare da una spettacolare striscia luminosa in cielo a fenomeni globali, come nel caso dell'impatto dell'evento di estinzione del Cretaceo-Terziario. Cosa si sta facendo per prevenire questi rischi? Oltre al costante monitoraggio si sta studiando una missione per testare le procedure richieste per deflettere la traiettoria di un asteroide.

### Studio delle proprietà della materia per mezzo di simulazioni al calcolatore

Renzo VALLAURI (CNR IFAC)

La comprensione delle proprietà fisiche della materia è di fondamentale importanza per il progresso tecnologico e per conoscere i fenomeni naturali. Il primo passo verso tale comprensione è stato ottenuto con il metodo sperimentale di Galileo Galilei, ancora oggi fondamentale. Affiancato a questo si è sviluppato il metodo teorico che grazie ad appositi modelli matematici riesce a prevedere il comportamento dei sistemi materiali. Questo metodo però ha il limite di non riuscire a descrivere il comportamento di quei sistemi costituiti da un numero grandissimo di componenti (atomi, molecole). L'avvento dei calcolatori elettronici ha permesso di superare questi limiti con i metodi di simulazione numerica.

### Uso di tecniche di imaging per lo studio di dipinti, a supporto di curatori e restauratori

Marcello PICOLLO (CNR IFAC)

Nelle opere d'arte, lo studio dei materiali può essere eseguito utilizzando approcci invasivi e non. Gli approcci non invasivi consistono nello studiare parti di piccole dimensioni, con tecniche puntuali, oppure considerando ampie parti del manufatto con tecniche di imaging 2D. Tra le tecniche di imaging, un ruolo chiave è svolto dalla riflettografia a infrarossi e dall'imaging iperspettrale. La prima tecnica consente la visualizzazione di dettagli al di sotto della superficie visibile di un dipinto. La seconda può fornire una caratterizzazione spettrale e colorimetrica dell'intera superficie dipinta. Grazie ad alcuni casi studio cercheremo di capire uso e potenzialità di queste tecniche nello studio di dipinti.

Coordina l'incontro: Lorenzo ULIVI (CNR IFAC)

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

# INCONTRI con la ricerca

## 18 marzo 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

### CHIMICA: verde, sostenibile e sicura!

Per chimica verde si intende: l'invenzione, la progettazione e l'uso di prodotti chimici e processi per ridurre o eliminare l'uso e la produzione di sostanze pericolose. Quindi fare chimica verde significa non solo studiare la struttura e le proprietà di una molecola, ma chiedersi: da dove arriva ? Quanta energia si è consumata per produrla? Come posso produrre la stessa molecola usando le risorse rinnovabili del territorio? Posso usare energia rinnovabile? Scarti agricoli? Posso inventare o sfruttare processi che utilizzano ciò che arriva dall'ambiente e all'ambiente possa tornare? Dodici principi basilari ci aiutano a capire questa nuova "visione" della chimica.

***Saluti del Direttore, Francesco VIZZA CNR ICCOM***

**Ma la chimica può essere verde?**
Andrea IENCO e Gianna REGINATO (CNR ICCOM)

**Catalisi: quando presto e bene stanno insieme**
Werner Oberhauser (CNR ICCOM)

**Idrogeno: piccola molecola, grandi responsabilità**
Antonella Guerriero (CNR ICCOM)

**Che ne facciamo delle CO2?**
Francesco Barzagli (CNR ICCOM)

**Luce, motore ... azione!**
Alessio Dessì (CNR ICCOM)

**Materie prime: usato cercasi**
Andrea Marchionni (CNR ICCOM)

**Learning Games**

Coordinano l'incontro:
Gianna Reginato e Andrea Ienco (CNR ICCOM)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

# INCONTRI con la ricerca

## 21 aprile 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

### I neuroni GPS: le ragioni del Nobel per la medicina 2014

Alessandro TORCINI (CNR ISC)

Nel 2014 John O'Keefe e i coniugi Moser hanno ottenuto il premio Nobel per la medicina per la scoperta sui neuroni che codificano le posizioni assunte da un topo durante i suoi movimenti. Vedremo insieme di capire le ragioni del Nobel e la importanza di queste scoperte ed anche le ricerche piú recenti che mostrano come i neuroni possano codificare non solo lo spazio, ma anche il tempo.

### Tutte le dinamiche del mondo

Massimo MATERASSI (CNR ISC)

La "dinamica" è, in generale, lo studio quantitativo delle cause che portano all'evoluzione dello stato di un sistema, cioè al cambiamento, al passare del tempo, delle condizioni di una porzione dell'universo. In questo seminario vedremo insieme: la storia dello sviluppo della dinamica dei sistemi fisici, dalle Leggi di Newton, alla Meccanica Quantistica alla Relatività, sottolineando come ciascuna sia accompagnata da una "visione del mondo" in termini di proprietà dello spazio, del tempo e degli "enti" che vi si muovono; la dinamica applicata ad ambiti non-fisici, con esempi dalla teoria delle popolazioni e biomatematica; la distinzione profonda (ed irrisolta) fra dinamiche reversibili ed irreversibili.

### Che cosa era e cosa è diventata la malattia di Alzheimer

Matteo BORRI (INDIRE)

Nel 1907 Aloysius Alzheimer osserva lo "strano" comportamento di una sua paziente. Auguste mostrava atteggiamenti curiosi e che non potevano facilmente essere inseriti nelle categorie conosciute al tempo. Per questo motivo lo psichiatra decise di seguire la paziente durante tutto il ricovero, fino alla sua morte. E anche dopo: il cervello di Auguste venne analizzato da Alzheimer, mostrando all'analisi microscopica delle peculiarità mai osservate finora. Cosa stava cercando Alzheimer, quando decise di osservare proprio "quel" cervello? Aveva scoperto una nuova forma di demenza? Le risposte cui giunge lo psichiatra tedesco testimoniano tanto una particolare storia – quella della ricerca psichiatrica all'alba delle neuroscienze – quanto le difficoltà nel definire che cosa la malattia di Alzheimer era e tutt'oggi è.

*Gli studenti raccontano l'esperienza di stage al CNR*

Coordina l'incontro: Maria Gloria PINI (CNR ISC)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

# INCONTRI con la ricerca

## 12 maggio 2020

9:15-12:30 / Aula Toraldo, Area della Ricerca CNR - Sesto F.no

### I laser in medicina

Francesca ROSSI (CNR IFAC)

Cenni sugli effetti dell'interazione della luce con i tessuti biologici. Rassegna delle attuali applicazioni dei laser e LED in diagnostica e terapia, con un focus sui dispositivi sviluppati dal nostro gruppo di ricerca al CNR IFAC.

### Conoscere l'ictus cerebrale per prevenirlo

Antonio Di CARLO (CNR IN)

Il numero di ictus che si verificano ogni anno nel mondo ammonta a 16 milioni, con circa 6 milioni di morti attribuibili a questa patologia. Le persone sopravvissute a un ictus in Italia sono circa 1 milione, ed ogni anno si verificano 200.000 nuovi eventi. Queste cifre sono destinate ad aumentare nei prossimi decenni in conseguenza dell'invecchiamento della popolazione. Negli ultimi 20 anni sono stati introdotti trattamenti innovativi per la prevenzione, la gestione della fase acuta e la riabilitazione. Se, attraverso la prevenzione, si riuscisse a ridurre solo dell'1% l'anno l'incidenza della malattia, si otterrebbe nei prossimi 10 anni una riduzione di circa 50.000 casi in Italia. Obiettivo del seminario è quello di far conoscere, oltre alla rilevanza sociosanitaria, i sintomi di questa patologia, e le nuove efficaci possibilità di prevenzione e cura a nostra disposizione.

### Infezione da HIV, a che punto siamo?

Gaetana Sterrantino (Malattie Infettive, Dip. Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Firenze)

Migliaia di persone al giorno sono contagiate dall'HIV nel mondo, ma sono le regioni più povere quelle ad essere le più colpite dall'epidemia. L'infezione da HIV ha un trattamento efficace che non sconfigge la malattia ma evita la sua progressione ad AIDS. In Italia, la trasmissione avviene principalmente per rapporti sessuali, eterosessuali o omosessuali maschili. Per ridurre l'impatto della malattia da HIV occorre identificare e trattare i soggetti con infezione e ridurre l'incidenza di nuove infezioni, che è ancora troppo alta. Occorre anche diffondere la cultura del test come unico mezzo per identificare le infezioni ancora sommerse.

*Gli studenti raccontano l'esperienza di stage al CNR*

Coordina l'incontro: Lorenzo ULIVI (CNR IFAC)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Area della Ricerca di Firenze
Consiglio Nazionale delle Ricerche



# INCONTRI con la ricerca

## Biblioteca E. Ragioneri

Consiglio Nazionale delle Ricerche

CONSORZIO LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

**INCONTRI con la ricerca**

# 23 marzo 2020

9:30-12:30 / BIBLIOTECA RAGIONIERI - Sesto F.no

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

**World Met Day**

## Cambiamenti climatici e ciclo dell'acqua

*In occasione della giornata mondiale della meteorologia, CNR IBE e Consorzio LaMMA organizzano un incontro sui cambiamenti climatici.*

Da alcuni anni stiamo assistendo a inequivocabili segnali di cambiamento climatico con impatti di diversa natura e gravità in ciascuna delle aree del Pianeta. Gli scienziati ritengono che la causa principale sia attribuibile all'aumento della concentrazione di gas ad effetto serra in atmosfera che ha generato uno squilibrio nel sistema climatico globale. Questo squilibrio si sta manifestando non solo nell'innalzamento delle temperature ma anche nell'aumento di eventi estremi come piogge violente, cicloni, uragani, o nelle siccità sempre più frequenti. Il mare risente di questo insieme di fenomeni, che provocano ad esempio il suo riscaldamento anomalo, come anche di attività antropiche: la produzione e uso di plastica hanno generato inquinamento anche marino. Affronteremo aspetti dei cambiamenti climatici sia a livello globale che locale.

**Segnali di cambiamento climatico**
Giulio BETTI (CNR IBE - Consorzio LaMMA)

**Cambiamenti climatici ed eventi meteo intensi**
Giorgio BARTOLINI (Consorzio LaMMA)

**Cambiamenti climatici e risorsa idrica**
Ramona MAGNO (CNR IBE)

**Monitoraggio satellitare e modellistica meteo marina a servizio della salvaguardia del mare, un ecosistema a rischio.**
Chiara LAPUCCI (CNR IBE - Consorzio LaMMA)

Coordina l'incontro: Valentina Grasso (CNR IBE)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area di Firenze

**INCONTRI con la ricerca**

# 22 aprile 2020

9:30-12:30 / **BIBLIOTECA RAGIONIERI** - Sesto F.no

## Giornata della Terra

## BIODIVERSITA' a rischio: cosa fare?

Biodiversità è sinonimo di "diversità biologica". Per biodiversità di un ambiente si intende la varietà di organismi viventi in esso presenti, attualmente minacciata dal progressivo aumento dei fattori inquinanti, dalla riduzione degli habitat e dai cambiamenti climatici. La diversità biologica è oggi a serio rischio di erosione genetica e quindi a livello mondiale si è intrapresa un'importante opera di raccolta, caratterizzazione e conservazione in 'banche del germoplasma vegetale'.
Anche nel suolo esiste una grande riserva di biodiversità, un quarto di quella presente nel pianeta, che comprende una grande varietà di organismi, dalla micro-fauna (batteri, funghi, protozoi e nematodi) alla macro-fauna (lombrichi, termiti, ecc.). Della sua funzione e di come conservarla parleremo nel corso del seminario.

**Biodiversità e Bio-banche per la conservazione delle risorse genetiche vegetali**
Maurizio LAMBARDI (CNR IBE)

**Tecnologie in vitro per la conservazione della biodiversità vegetale**
Anna DECARLO (CNR IBE)

**La crioconservazione applicata alle piante**
Carla BENELLI (CNR IBE)

**La biodiversità del suolo: perché è tanto importante? Metodi e approcci per studiarla**
Anita MAIENZA (CNR IBE)

Coordina l'incontro: Valentina Grasso (CNR IBE)

Consiglio Nazionale delle Ricerche

LaMMA