

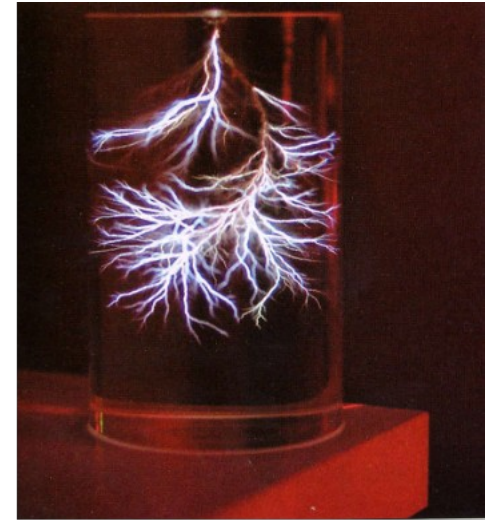
# Cosa ha rappresentato e cosa rappresenta per me Antonio



Cefalù, 25 luglio 2022

# 1976: il mio primo incontro con il «nome» Antonio Floriano

## Chimica delle Radiazioni



Antonio al Radiation Research  
Center fondato da G. Freeman  
ad Edmonton nel 1964

# 1992: nasce la Magia della Chimica a Unipa



Università  
degli Studi  
di Palermo

unipa

## La Magia della Chimica show didattico tra fumi e reazioni

Una divertente - ma, allo stesso tempo, istruttiva - dimostrazione/spettacolo che raccoglie strabilianti esperimenti di chimica e fisica. Per dimostrare che la Chimica non è solo una serie di astruse formule e noiosi esperimenti ma scienza più che mai viva ed appassionante!

Uno show didattico talmente  
valido che è ancora «vivo»



# In trasferta a Palazzo Ducale di Genova nel 2009



# 1997: nasce *Conoscere la Chimica a Bologna*

Come aveva previsto Antonio la sua nascita non è stata facile

La Chimica  
è uno  
spettacolo....  
...scopri-la con noi.



Dal 1997 presso il Dipartimento  
di Chimica "G. Ciamician".  
Per informazioni:  
[margherita.venturi@unibo.it](mailto:margherita.venturi@unibo.it)

# LA MAGIA DELLA CHIMICA

Didattica e divertimento

---

*M.A. Floriano - R. Zingales*



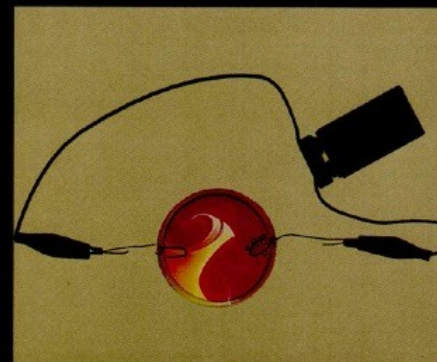
**TRAMONTANA**

# IL LABORATORIO DI CHIMICA IN CLASSE

Didattica della Chimica in azione

---

*M. A. Floriano - R. Zingales*



**TRAMONTANA**



*Chimica: La nostra vita, il nostro futuro*

**M. Venturi: Vivere e convivere con le radiazioni**

Palermo 25 febbraio 2011

SCUOLA PERMANENTE PER L'AGGIORNAMENTO  
DEGLI INSEGNANTI DI SCIENZE



*Scuola Permanente per l'Aggiornamento  
degli Insegnanti di Scienze*



V EDIZIONE  MATERIA  LUCE

CATANIA 4 · 8 NOVEMBRE 2011

A cura di

Michele A. Floriano  
Anna Caronia

**M. Venturi: Vivere e convivere con le radiazioni**



# Progetto PRIN: InfoChem

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
Dipartimento per l'Università, l'Alta Formazione Artistica, Musicale e Coreutica e per la Ricerca  
Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca

**PROGRAMMI DI RICERCA SCIENTIFICA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE  
RICHIESTA DI COFINANZIAMENTO (D.M. 1152/ric del 27/12/2011)**

**PROGRAMMA DI RICERCA - MODELLO A  
Anno 2010-2011 - prot. 2010CX2TLM**

---

## **1 - Titolo del Progetto di Ricerca**

### **Testo italiano**

Tecnologie supramolecolari integrate per il trattamento dell'informazione chimica: dispositivi e materiali molecolari avanzati (InfoChem)

### **Testo inglese**

Integrated supramolecular technologies for chemical information processing: advanced molecular devices and materials (InfoChem)

# InfoChem

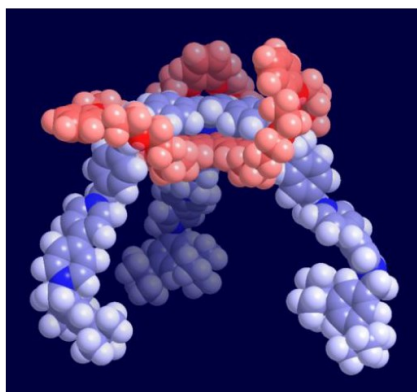
UNITA' 8 – UNIVERSITA' DI PALERMO

*Divulgazione dei risultati della ricerca scientifica come strumento per consolidare l'immagine della Chimica mediante la didattica*

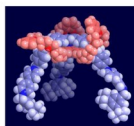
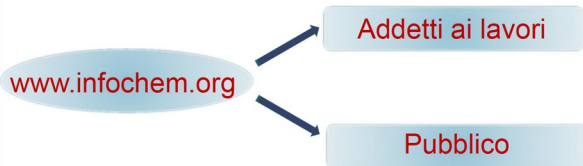
## OBIETTIVO

Stabilire un canale di comunicazione fra ricerca, divulgazione e didattica.

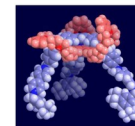
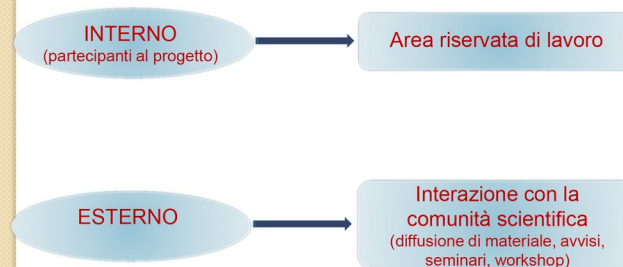
*Identificazione dei contenuti di base necessari per comprendere **Didattica** innovazione*



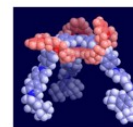
## PROGETTAZIONE SITO WEB “DUE ANIME”



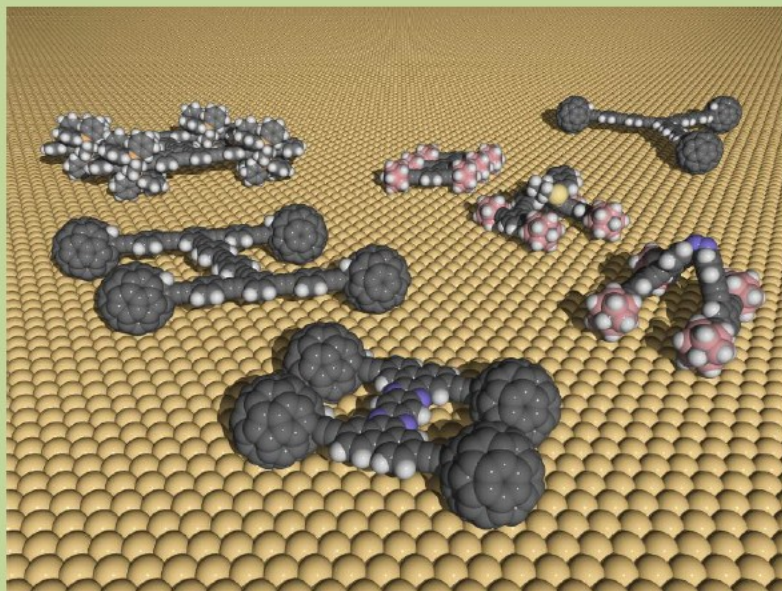
## ADDETTI AI LAVORI



## PUBBLICO



# SCUOLA PERMANENTE PER L'AGGIORNAMENTO DEGLI INSEGNANTI DI SCIENZE SPERIMENTALI



**Nanodispositivi e macchine molecolari.  
Dai materiali alle scienze della vita**

Trabia, 21-26 luglio 2014

A cura di: Michele A. Floriano  
Giovanni Magliarditi

**M. Venturi: Congegni e macchine a livello molecolare**

# Dottorato in Storia e Didattica delle matematiche, della fisica e della chimica Università di Palermo



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dottorato in *Fisica applicata*  
Indirizzo *Storia e didattica delle matematiche, della fisica e della chimica*  
Dipartimento di Fisica e Chimica  
SSD: MAT/04



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dottorato in Storia e Didattica delle Matematiche, della Fisica e della Chimica  
Dipartimento di Fisica e Chimica  
SSD: CHIM/02

**TEACHING REAL NUMBERS IN THE HIGH SCHOOL:  
AN ONTO-SEMIOTIC APPROACH  
TO THE INVESTIGATION AND EVALUATION OF  
THE TEACHERS' DECLARED CHOICES**

DOTTORANDO

LAURA BRANCHETTI

COORDINATORE/REFERENTE

Prof. AURELIO AGLIOLO GALLITTO

TUTOR

Prof. CLAUDIO FAZIO

CO TUTOR

Prof. GIORGIO BOLONDI

EFFICACIA DIDATTICA DELLA CONNESSIONE TRA  
CONCETTI FONDANTI DELLA CHIMICA E TEMI DELLA  
MODERNA RICERCA SCIENTIFICA

IL DOTTORE

ROBERTA MANIACI

IL COORDINATORE

Prof. AURELIO AGLIOLO GALLITTO

IL TUTOR

PROFESSA DELIA CHILLURA MARTINO

CO TUTOR

Prof. MICHELE FLORIANO

CICLO XXVI

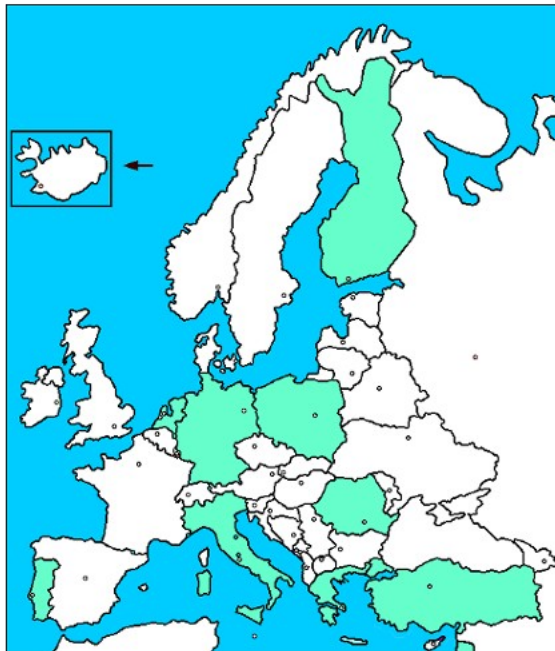
ANNO CONSEGUIMENTO TITOLO 2016



## EU FP7 SCIENCE-IN-SOCIETY 2013



**Irresistible** — Including Responsible Research and innovation in cutting Edge Science and Inquiry-based Learning to improve Teacher's Ability of Bridging Learning Environments



Netherlands (Coordinator)  
Israel  
Germany  
Turkey  
Portugal  
Italy (Unipa e Unibo)  
Finland  
Greece  
Poland  
Romania

<http://www.irresistible-project.eu/index.php/en/>



The final meeting of the project was held in Kiel (29 September - 1 October, 2016) with the participation not only of the Irresistible partners, but also of some teachers and students involved in the project (42 teachers and 72 students of different countries)





Società Chimica Italiana



Società Chimica Italiana  
*Divisione di Didattica  
Chimica*



Liberato Cardellini, Marilena Carnasciali, Michele A. Floriano, Antonella Rossi, Silvana Saiello, Eugenio Torracca, Mariano Venanzi) con lo scopo di istituire una Scuola di Didattica Chimica e di Ricerca Educativa destinata a giovani laureati presenti nell'ambito universitario, con il serio obiettivo di incrementare la ricerca didattica.

È stato deciso di dedicare questa Scuola ai giovani che abbiano l'intenzione di restare nell'università affinché gli studi nel settore educativo possano acquisire dignità di ricerca in ambito accademico. L'intestazione della scuola a Ulderico Segre testimonia il riconoscimento del lavoro da lui svolto per migliorare l'insegnamento della Chimica e sottolinea il collegamento di questa scuola con i principi ispiratori del PLS.

Allo scopo di incentivare la partecipazione di giovani provenienti da tutte le regioni, i progetti locali prevedono una quota da destinare a una borsa utilizzabile per l'iscrizione di un giovane laureato in una delle discipline chimiche (le stesse, per esempio, che danno accesso alla classe di abilitazione A013).

Al fine di costituire dei gruppi di lavoro in cui lo scambio tra i docenti e i discenti risulti realmente costruttivo, si prevede che 25 - 30 giovani sotto i 35 anni di età soggiornino per una settimana in una struttura residenziale, in modo da favorire lo scambio culturale anche fuori delle ore di studio previste dal programma.

## **Corso di Didattica della Chimica**

X Scuola di Didattica e Ricerca  
Educativa “Ulberico Segre”

Roma, 5-8 Settembre 2018



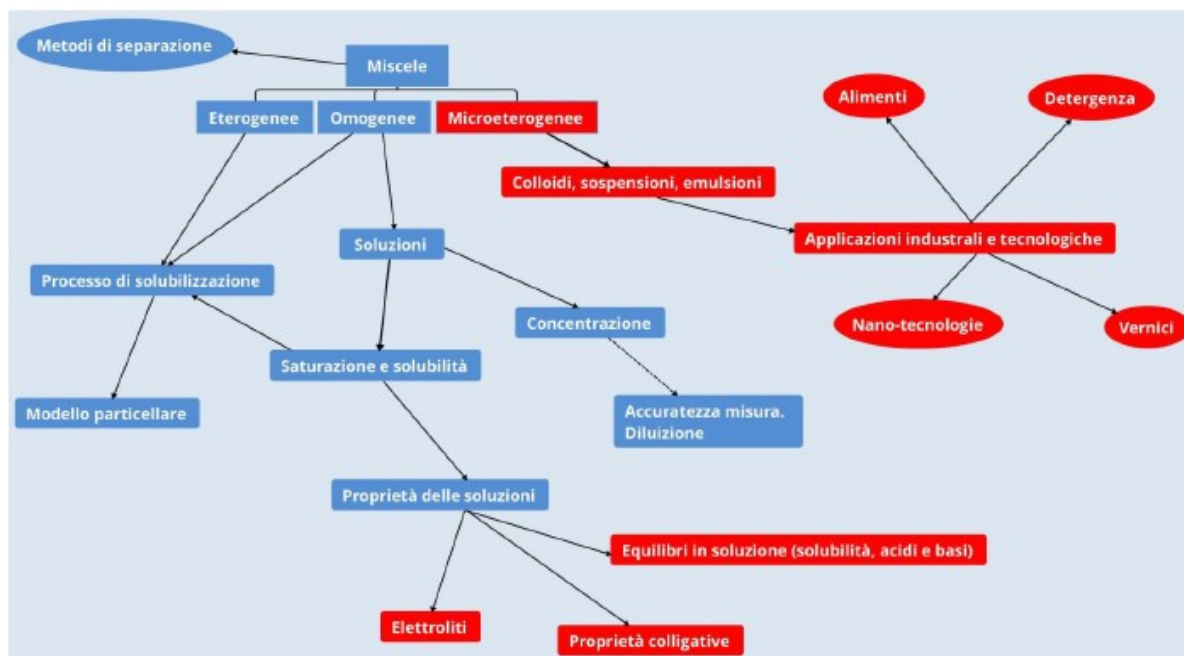
Società Chimica Italiana  
*Divisione di Didattica  
Chimica*

Gruppo di lavoro

Anna Caronia, Antonella Cavazza, Pinalysa Cosma, Michele A. Floriano, Elena Lenci

# Miscela

SCHEMA DEL PERCORSO



In rosso la parte riservata al percorso avanzato



Società Chimica Italiana  
Divisione di Didattica  
Chimica



## IV SCUOLA NAZIONALE DI DIDATTICA DELLA CHIMICA "Giuseppe Del Re"

### «Le reazioni chimiche»

4-7 Settembre 2019

Istituto Tecnico "C. Cattaneo"  
San Miniato (PI)

### PROGRAMMA (5, 6 e mattina del 7 settembre)

**Attività:** *Reazioni chimiche e sostenibilità*

**Tutor:** Fabio Olmi e Margherita Venturi

**Attività:** *Fattori che influenzano una trasformazione chimica. Aspetti termodinamici e cinetici della reattività*

**Tutor:** Antonio Floriano e Anna Caronia

**Attività:** *I concetti di forma e struttura nella reattività molecolare*

**Tutor:** Eleonora Aquilini e Giovanni Villani

**Attività:** *La chimica nella vita di tutti i giorni: storie di farmaci e di materiali*

**Tutor:** Vincenzo Villani e Antonio Testoni

**Attività:** *Le trasformazioni chimiche: ricombinazioni ed equilibrio*

**Tutor:** Alberto Regis e Marco Ghirardi

**Attività:** *Le reazioni acido-base: progettazione di un'attività laboratoriale con l'utilizzo del coding*

**Tutor:** Valentina Domenici e Sandro Jurinovich

**4 settembre ore 15.00**

**Tavola Rotonda** "Quali prospettive per la  
formazione dei futuri insegnanti?"  
(attività congiunta con la Scuola "Ulterico Segre")

La Scuola riconosce 25 ore di formazione  
**Codice SOFIA ID.30731**

La IV edizione della Scuola si focalizzerà su un tema di grande interesse: **le reazioni chimiche**. Tale tema verrà affrontato non solo dal punto di vista disciplinare, ma anche in un'ottica inter- e trans-disciplinare, toccando gli aspetti etici e sociali legati all'uso dei "prodotti" (intesi in senso lato) della chimica.

Gli insegnanti della scuola secondaria di secondo grado, divisi in piccoli gruppi, lavoreranno sia sperimentalmente che teoricamente su aspetti connessi al tema delle reazioni chimiche, sfruttando le strutture messe a disposizione dall'Istituto Tecnico "C. Cattaneo" di San Miniato.

#### Come iscriversi:

Quota di iscrizione di 150 euro (comprensivi del pernottamento in camera singola presso il Convento di San Francesco e dei pranzi) o di 50 euro (per i soli pranzi). **La scuola avrà inizio il 4 settembre alle ore 15.00 e terminerà il 7 settembre alle ore 13.00.** Le iscrizioni dovranno pervenire entro il 20 luglio a Margherita Venturi ([margherita.venturi@unibo.it](mailto:margherita.venturi@unibo.it)) e/o a Giovanni Villani ([giovanni.villani@pi.iccom.cnr.it](mailto:giovanni.villani@pi.iccom.cnr.it)) contestualmente al pagamento che dovrà essere effettuato o con la Carta Docente (inviare il voucher) o con bonifico bancario intestato a: Società Chimica Italiana – Divisione di Didattica Banca Prossima – IBAN: IT87 V033 5901 6001 0000 0074 996. Causale: Cognome e nome – Iscrizione Scuola "Del Re" 2019

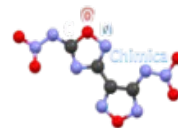
#### Comitato organizzatore

Paola Ambrogli, Eleonora Aquilini, Anna Caronia, Valentina Domenici, Maria Funicello, Anna Maria Madaio, Francesca Turco, Margherita Venturi, Giovanni Villani.



Città di  
San Miniato





La Scuola di Ricerca Educativa e Didattica Chimica “Ulderico Segre” si propone di stimolare l’interesse verso la ricerca educativa come strumento per:

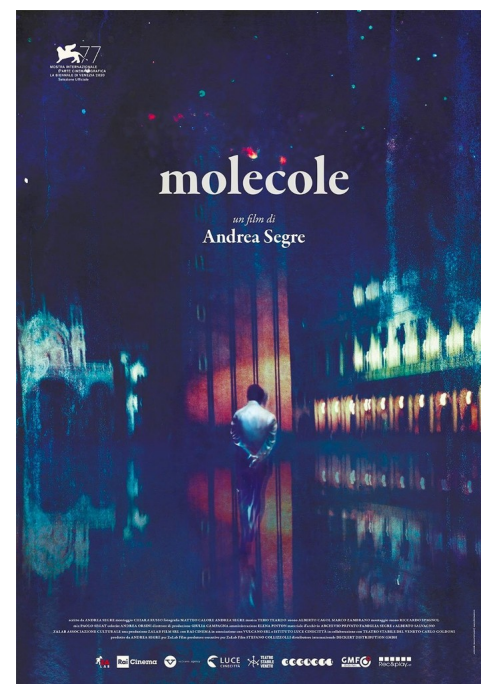
- affrontare in modo efficace i problemi di insegnamento/apprendimento a livello universitario;
- sensibilizzare i docenti, attuali e futuri, alle problematiche relative al processo di insegnamento/apprendimento della Chimica nella scuola e nell’università;
- proporre strategie didattiche che favoriscano il coinvolgimento attivo degli studenti.

Negli ultimi anni questi obiettivi hanno assunto rilevanza ancora maggiore per via dell’introduzione a livello nazionale di corsi di Didattica nei piani di studio universitari. La Scuola è quindi rivolta a docenti universitari, particolarmente quelli coinvolti nei nuovi corsi di Didattica Chimica; inoltre, allo scopo di mettere in risalto la continuità didattica fra scuola e università, è incoraggiata anche la partecipazione di un numero limitato di docenti della scuola secondaria particolarmente motivati.

Quest’anno la Scuola si focalizza su un tema centrale e imprescindibile per l’insegnamento/apprendimento della Chimica:

### **Legami fra atomi e interazioni fra molecole. Concetti e didattica.**

Il legame chimico è un concetto fondante della Chimica, nel senso pieno del termine. Da un punto di vista storico ed epistemologico, la distinzione tra atomo e molecola costituisce un passaggio fondamentale e alla base della definizione di molecola c’è il concetto del legame chimico, la “colla” che tiene insieme gli atomi, gli elementi indivisibili della materia secondo Dalton, e che restano tali fino a quando ci muoviamo all’interno di una scala di energie “chimiche”. Il concetto trae le sue origini storiche ed epistemologiche da quelli di affinità e di valenza, trova una più precisa definizione con la proposizione di Lewis della condivisione di coppie di elettroni e rivela la sua natura puramente quantistica con l’introduzione formale dei modelli Valence Bond e Molecular Orbitals. In un orizzonte più ampio, anche la trattazione delle interazioni intermolecolari presenta notevoli implicazioni sul piano didattico e sarà parte integrante della Scuola. L’edizione 2020 della Scuola sarà interamente dedicata a questo tema.



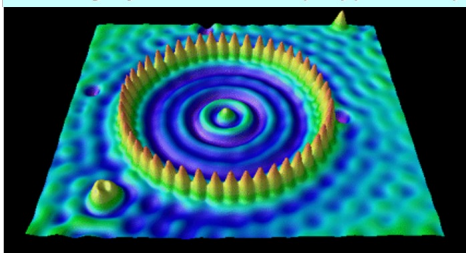
La [Scuola di Ricerca Educativa e Didattica Chimica "Ulderico Segre"](#) e la [Scuola Nazionale di Didattica della Chimica "Giuseppe Del Re"](#) sono entrambe focalizzate al miglioramento della didattica, in ambito universitario la prima, in quello pre-universitario la seconda. La scuola Del Re si configura anche come corso di formazione dei docenti della scuola secondaria di secondo grado. Le due scuole si propongono di stimolare l'interesse verso la ricerca educativa come strumento per sensibilizzare alle problematiche relative al processo di insegnamento/apprendimento della Chimica nella scuola e nell'università, contribuendo all'integrazione di questi due livelli di insegnamento.

Al fine di favorire e potenziare l'interazione fra tutti gli attori coinvolti nel processo di insegnamento/apprendimento della Chimica, l'edizione 2021 delle due Scuole si svolge in maniera integrata con una parte introduttiva comune; successivamente, tenuto conto della loro specificità, le due Scuole si sviluppano secondo due filoni distinti. Ciò dovrebbe consentire di analizzare e discutere in maniera efficace il tema selezionato quest'anno che assume importanza sempre maggiore in campo applicativo e che, quindi, comincia ad avere anche rilevanti ricadute nella didattica chimica a tutti i livelli d'istruzione.

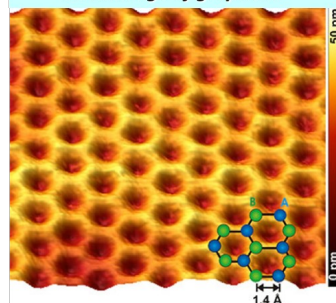
### Le nanoscienze nell'insegnamento della Chimica di base - Una sfida e una opportunità

Le proprietà e il comportamento di aggregati di dimensioni nanometriche, quindi costituiti da poche molecole o atomi, di una certa sostanza sono nettamente diversi da quelli del materiale massivo. Inoltre, in questa scala, le proprietà dipendono dalle dimensioni degli aggregati. Queste peculiarità sono attribuibili all'elevato rapporto superficie/volume delle nanostrutture, all'importanza delle interazioni molecolari e alla influenza degli effetti quantistici. Queste caratteristiche, insieme alla possibilità di ingegnerizzare strutture macromolecolari controllando il processo di auto-aggregazione spontanea, sono alla base dell'impressionante sviluppo delle nanotecnologie. Tali concetti sono sempre più spesso oggetto di corsi specifici avanzati a livello universitario. Tuttavia, è lecito chiedersi se i concetti chiave delle nanoscienze possano influenzare la didattica dei principi della Chimica di base nella scuola e nell'università. Nella edizione corrente delle due Scuole (vedi programma allegato), la sfida e l'opportunità insite in questa riflessione saranno affrontate e discusse, dapprima, in sessioni comuni a carattere generale e, quindi, in sessioni distinte dedicate alla scuola secondaria e all'università che, svolgendosi in giornate diverse, incoraggiano i partecipanti a seguire entrambe le Scuole indipendentemente dal proprio livello di insegnamento.

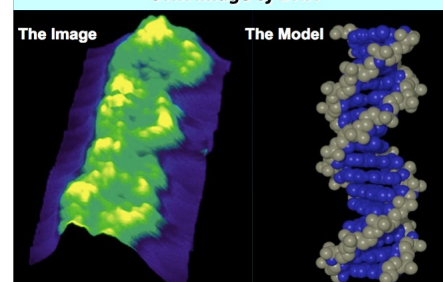
STM image of 48 Fe atoms on Cu(111) ( $d=14.3$  nm)



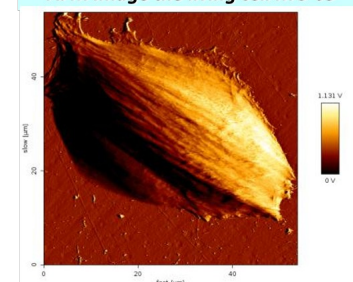
AFM image of graphene



STM image of DNA



AFM image the living cell MG-63







La medaglia gli è stata assegnata con la seguente motivazione: per lo sviluppo e l'applicazione di metodologie didattiche innovative, per i suoi impegni istituzionali, per la partecipazione a commissioni e comitati nazionali e internazionali con fini formativi/didattici, per il suo coinvolgimento in progetti nazionali e internazionali di tipo didattico e per la divulgazione della Chimica a diversi livelli





## SCUOLA DI RICERCA EDUCATIVA E DIDATTICA CHIMICA “ULDERICO SEGRE”



XIV edizione, 16-25 novembre 2022

La Scuola di Ricerca Educativa e Didattica Chimica “*Ulderico Segre*” si propone di stimolare l’interesse verso la ricerca educativa come strumento per (a) affrontare in modo efficace i problemi di insegnamento/apprendimento a livello universitario; (b) sensibilizzare i docenti, attuali e futuri, alle problematiche relative al processo di insegnamento/apprendimento della Chimica nella scuola e nell’università; (c) proporre strategie didattiche che favoriscano il coinvolgimento attivo degli studenti. Negli ultimi anni questi obiettivi hanno assunto rilevanza ancora maggiore per via dell’introduzione a livello nazionale di corsi di Didattica della Chimica nei piani di studio universitari. La Scuola è quindi rivolta a docenti universitari, e in modo particolare ai docenti coinvolti nei corsi curriculari di Chimica; allo scopo di favorire la continuità didattica fra scuola e università, è incoraggiata anche la partecipazione di un numero limitato di docenti della scuola secondaria particolarmente motivati. L’edizione 2022 della Scuola avrà per tema:

### **Osservabili e modelli nella didattica dell’elettrochimica**

L’insegnamento dell’elettrochimica è parte integrante di corsi universitari di base dove vengono introdotti gli equilibri redox e le loro applicazioni (celle galvaniche e elettrolitiche), mentre l’elettrochimica analitica e preparativa e i fenomeni di trasferimento elettronico sono generalmente trattati in corsi più avanzati. La ricerca didattica evidenzia numerosi problemi relativi alla comprensione dei concetti e dei modelli di base dei fenomeni elettrochimici, problemi che inevitabilmente si riverberano sugli apprendimenti più avanzati. Questa edizione della Scuola “U. Segre” si propone di esaminare e discutere alcune problematiche relative alla didattica dei fenomeni redox e delle loro applicazioni, prestando particolare attenzione alla trattazione didattica dei loro aspetti modellistici. Ampi momenti di discussione plenaria faranno seguito ad un numero limitato di relazioni da parte di esperti, al fine di mettere a fuoco aspetti storici, epistemologici, concettuali e didattici.

# In ricordo di Antonio Floriano