

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.

Modalità di iscrizione

Le Scuole si svolgeranno online su piattaforma MS Teams. Le modalità di connessione saranno comunicate agli iscritti prima dell'inizio delle attività.

L'iscrizione è gratuita per i soci in regola della Società Chimica Italiana. Per i non soci le quote d'iscrizione sono:

- insegnanti della scuola secondaria: € 55
- docenti universitari: € 80

Tali quote comprendono l'iscrizione alla SCI per l'anno 2022

Il pagamento può essere effettuato tramite bonifico intestato a Società Chimica Italiana – Divisione di Didattica, **Banca Intesa San Paolo Spa - IBAN IT43R030690960610000074996** (Causale: Cognome e nome - Iscrizione Scuola "Segre – Del Re" 2021). Gli insegnanti di ruolo della scuola secondaria possono anche utilizzare la propria Carta del Docente con l'emissione di un buono di € 55 valido per "esercizio fisico, categoria FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO", ricordando di scegliere la prima voce "corsi aggiornamento enti accreditati".

Copia del bonifico effettuato o dell'eventuale buono vanno inviati contestualmente all'iscrizione a: **Valentina Domenici (valentina.domenici@unipi.it)**.

Grazie al supporto del Piano Lauree Scientifiche, sono disponibili fino a **15 borse** di partecipazione riservate a **insegnanti non di ruolo** della scuola secondaria e fino a **15 ulteriori borse** riservate a **personale universitario non strutturato**. Gli interessati dovranno selezionare la relativa opzione nel modulo d'iscrizione. Le borse verranno assegnate secondo l'ordine cronologico di arrivo delle domande d'iscrizione.

L'iscrizione permette di frequentare indifferentemente la Scuola Segre, la Scuola Del Re, o entrambe.

Agli iscritti sarà rilasciato idoneo attestato di partecipazione per il numero di ore effettivamente frequentate

Le iscrizioni dovranno essere effettuate compilando il modulo reperibile [qui](#) entro il **15.11.2021**.

Comitato Scientifico e organizzatore: Paola Ambrogi, Eleonora Aquilini, Anna Caronia, Valentina Domenici, Michele A. Floriano, Maria Funicello, Elena Ghibaudi, Anna Maria Madaio, Antonio Testoni, Francesca Turco, Mariano Venanzi, Margherita Venturi, Giovanni Villani



PROGRAMMA*

Sessioni comuni			
17 Novembre 2021, 15.00 – 18.30 <i>Aspetti Generali</i>		18 Novembre 2021, 15.00 – 18.30 <i>Aspetti Epistemologici, Storici, Inter- e Trans-disciplinari</i>	
h 15:00	Margherita Venturi , <i>Introduzione</i>	h 15:00	Giovanni Villani , <i>Aspetti epistemologici delle nanoscienze ed altro</i>
h 15:30	Gianfranco Pacchioni , <i>Dall'invenzione della carta all'iPhone - Come le nanotecnologie hanno cambiato il mondo</i>	h 15:40	Discussione
h 16:00	Giovanni Capranico , <i>Gli enzimi nucleari come macchine molecolari coordinate per permettere l'espressione del genoma</i>	h 16:10	Luigi Fabbrizzi , <i>Una storia delle nanoscienze per tappe</i>
h 16:30	Vincenzo Balzani , <i>Dalle molecole alle macchine molecolari</i>	h 16:50	Discussione
h 17:00	Paola Ceroni , <i>Nanoparticelle e luce - Un futuro solare</i>	h 17:20	Margherita Venturi , <i>L'approccio della chimica supramolecolare all'interpretazione del mondo materiale - La scala della complessità chimica</i>
h 17:30	Discussione	h 18:00	Discussione

Scuola Giuseppe Del Re <i>Insegnare le nanoscienze nella scuola secondaria di secondo grado</i>			
22 Novembre 2021, 15.00 – 18.30		29 Novembre 2021, 15.00 – 18.30	
h 15:00	Eleonora Aquilini e Antonio Testoni , <i>Aspetti didattici, curriculari e disciplinari</i>	h 15:00	Elena Ghibaudi , <i>La complessità chimica del mondo biologico</i>
h 15:40	Discussione	h 15:40	Discussione
h 16:00	Paola Ambroggi e Anna Caronia , <i>Esempi di esperimenti con particolare interesse didattico e con risvolti inter- e trans-disciplinari</i>	h 16:00	Maria Funicello e Anna Maria Madaio , <i>Esempi di esperimenti con particolare interesse didattico e con risvolti inter- e trans-disciplinari</i>
h 18:00	Discussione	h 18:00	Discussione
La Scuola Del Re prosegue con:			
<ul style="list-style-type: none"> • formazione di gruppi di lavoro che, aiutati da tutor, sviluppano attività da sperimentare a scuola (dicembre/gennaio 2022) • sperimentazione a scuola (febbraio/marzo 2022) • restituzione in grande gruppo (marzo 2022) 			

Scuola Ulderico Segre <i>Lo sviluppo delle nanoscienze e la didattica universitaria di base</i>			
23 Novembre 2021, 15.00 – 18.30		30 Novembre 2021, 15.00 – 18.30	
h 15:00	<i>Si possono vedere gli atomi?</i> Mariano Venanzi , introduce e modera	h 15:00	<i>Self-assembly - Un approccio che connette il mondo degli atomi al mondo macroscopico</i> Michele A. Floriano , introduce e modera
h 15:10	Manuela Scarselli e Anna Sgarlata , <i>Microscopia a scansione</i>	h 15:10	Claudio Sangregorio , <i>Dall'atomo ai materiali massivi - proprietà fisiche e dimensioni</i>
h 15:40	Antonio Mio , <i>Microscopia elettronica oltre la nanoscala - come vedere gli atomi (e cosa c'è oltre)</i>	h 15:40	Mariano Venanzi , <i>Per le diverse scale. Gerarchia e dinamica del self-assembly</i>
h 16:10	Discussione	h 16:10	Discussione

* brevi riassunti di tutte le comunicazioni sono reperibili [qui](#)