

**Alberto Regis**, laureato in chimica presso l'Università di Torino nel 1977, è stato professore di Chimica presso l'ITIS Quintino Sella di Biella dal 1978 al 2008 e docente presso la scuola di specializzazione per insegnanti della scuola secondaria (SISS) dell'Università di Torino dall'anno 2000-01 all'anno 2007-08. Si occupa di formazione degli insegnanti nell'ambito della Didattica delle scienze dal 1991. È uno dei fondatori del Gruppo SENDS (Storia ed Epistemologia per una Nuova Didattica delle Scienze). È stato vicepresidente della Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana (DD-SCI) dal 2010 al 2015. È autore o coautore di circa trenta articoli relativi alla didattica delle discipline scientifiche. Ha presentato oltre venti comunicazioni in vari Convegni. È coautore dei seguenti testi: Stechiometria, calcoli e concetti, Paravia, 1991; Chimica delle Fermentazioni e laboratorio, Paravia, 1995

**Marco Ghirardi** si è laureato in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche nel 2002, ha conseguito il diploma SISS (Ex A013) presso l'Università di Torino nel 2005 e il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche in Didattica della Chimica all'Università di Camerino nel 2015. Insegna presso l'IIS "Q. Sella" di Biella. Ha collaborato con INDIRE per la produzione di Learning Objects. Si occupa di formazione degli insegnanti nel settore della Didattica delle Scienze dal 2011. È membro del Gruppo SENDS e del Direttivo della Divisione Didattica Chimica della Società Chimica Italiana. È autore o coautore di articoli di didattica delle discipline scientifiche e ha presentato comunicazioni, orali e poster, in vari Convegni.

**Antonella Andracchio** si è laureata in Chimica Industriale nel 1995 presso l'Università di Bologna. Nel 1999 si è abilitata nella classe A013 tramite concorso ordinario. Nel 2002 ha conseguito il dottorato in Scienze Chimiche all'Università di Bologna, nel 2005 il diploma SISS nella classe ex A013 e nel 2007, nella classe ex A060 presso l'Università di Modena e Reggio Emilia. È stata membro del Consiglio Direttivo della divisione di Didattica della SCI. È autrice o coautrice di pubblicazioni e comunicazioni in vari Convegni. Attualmente insegna presso l'IIS "Belluzzi-Fioravanti" di Bologna.

**Francesco Sansone** si è laureato in Chimica nel 1993 all'Università di Parma e ha conseguito nel 1997 il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche. Oltre alla ricerca nel campo della Chimica Supramolecolare, svolge attività didattica dal 1998 in corsi di chimica organica e di laboratorio di chimica organica per corsi di laurea in chimica, biotecnologie, biologia. Dal 2000 si occupa di orientamento per il corso di laurea in chimica e dal 2004 è coinvolto nel Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) – Area Chimica di cui è dal 2015 referente locale per l'Università di Parma

**SEDE DEL CORSO:** Le attività si svolgeranno presso il Plesso di Chimica del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale, Parco Area delle Scienze 17/A, 43124 PARMA.

**Iscrizione e ulteriori informazioni:**

piattaforma SOFIA del MIUR

Contatti: Francesco Sansone

francesco.sansone@unipr.it

tel. 0521 905458

## *Piano nazionale Lauree Scientifiche PLS –Chimica PARMA*



**Nuovi approcci all'insegnamento  
della chimica per la riduzione della  
dispersione scolastica**

**AS 2018-19**

**CORSO di AGGIORNAMENTO e FORMAZIONE  
per DOCENTI  
di DISCIPLINE SCIENTIFICHE  
delle Scuole Superiori di Secondo Grado**



Dipartimento di Scienze Chimiche,  
della Vita e della Sostenibilità Ambientale

**UNIVERSITÀ  
DI PARMA**



## PERCHÉ QUESTI INCONTRI?

Nella pratica d'insegnamento e apprendimento ci si rende facilmente conto che sono numerosi i concetti riguardo cui gli allievi della scuola secondaria di secondo grado evidenziano concezioni difformi. È dunque importante individuare strategie didattiche che consentano di evitare la formazione di concezioni alternative. Noi pensiamo che un approccio per situazioni-problema, in cui l'allievo è reso protagonista del processo di apprendimento, possa contribuire positivamente a un apprendimento in profondità. L'approccio didattico che sarà illustrato e discusso nel corso di aggiornamento può favorire il conseguimento di altri due obiettivi: la riduzione dell'abbandono scolastico e lo sviluppo di specifiche competenze disciplinari. Negli incontri verranno presentate e discusse attività didattiche da realizzare a scuola con un approccio di tipo laboratoriale

### Obiettivi formativi

- 1) offrire un'occasione per discutere le proprie conoscenze disciplinari riguardo concetti di base della chimica;
- 2) far conoscere e discutere attività didattiche già sperimentate in classe da altri colleghi;
- 3) coinvolgere i docenti partecipanti nella sperimentazione delle attività d'insegnamento/apprendimento proposte nel corso;
- 4) proporre metodologie innovative per l'insegnamento e l'apprendimento della chimica

Il corso prevede **4 laboratori** di 3 ore ciascuno e mostrerà come sia possibile passare dalla dimensione informativa e di semplice trasmissione di nozioni a quella formativa generatrice di comprensione.

## PROGRAMMA DEL CORSO

### I LABORATORIO

**Martedì, 19 febbraio; ore 15.00-18.00**  
**ENERGIA, PORTATORI DI ENERGIA E DIFFERENZE**

La costruzione del concetto di energia a partire da aspetti fenomenologici che gli studenti sono in grado di controllare dal punto di vista empirico/sperimentale. L'idea di energia viene introdotta come invariante in una grande varietà di fenomeni, che mettono in gioco entità che funzionano da portatori di energia. Tra questi assume particolare rilevanza l'entropia.

### II LABORATORIO

**Martedì, 5 marzo; ore 15.00-18.00**  
**IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI**

Nel 1869 fu pubblicata la Tavola Periodica degli elementi, una delle più potenti icone della scienza. In essa è riassunto il sapere scientifico essenziale sugli elementi chimici. In questo incontro, viene presentata una sequenza didattica concepita allo scopo di portare gli studenti a costruirne i fondamenti sulla base delle informazioni di cui disponeva Mendeleev.

### III LABORATORIO

**Martedì, 26 marzo; ore 15.00-18.00**  
**LA MOLE, PESARE PER CONTARE**

Il concetto di mole permette di contare indirettamente particelle atomiche e

molecolari, pesando quantità macroscopiche di sostanze. In questo senso, la mole è il tramite fra il macroscopico (pesare) e il microscopico (contare). Agli insegnanti viene proposto di sperimentare un approccio all'insegnamento di questo concetto.

### IV LABORATORIO

**Martedì, 16 aprile; ore 15.00-18.00**  
**LA COSTANTE DI EQUILIBRIO E IL QUOZIENTE DI REAZIONE**

La derivazione cinetica della costante di equilibrio non è accettabile e si presta a critiche giustificate; pertanto, è necessario far giungere gli studenti alla costante di equilibrio in un altro modo. Nella sequenza didattica che verrà presentata, il pretesto per l'introduzione della costante di equilibrio è dato dalla necessità di trovare un criterio generale per prevedere l'evoluzione di un sistema da uno stato iniziale qualsiasi (equilibrio o non equilibrio) a uno stato finale di equilibrio. Il criterio che si intende far apprendere agli studenti è quello del confronto tra il valore della costante di equilibrio,  $K_c$ , e quello del quoziente di reazione,  $Q_r$ .

Docenti:

**Prof. Alberto Regis**  
**Prof. ssa Antonella Andracchio**  
**Prof. Marco Ghirardi**

in collaborazione con  
**Prof. Francesco Sansone**