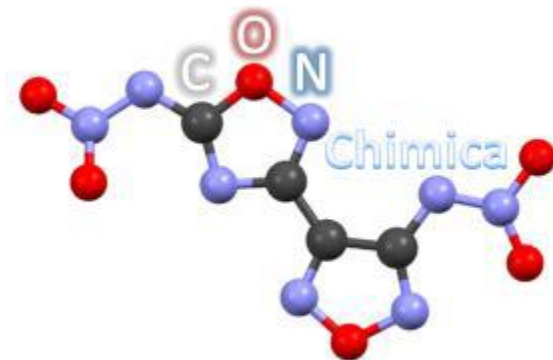




Una panoramica della ricerca in didattica della chimica in Italia

Elena Ghibaudi
Università di Torino

Workshop L'insegnamento della didattica della chimica in Italia
Bertinoro (FC), 2-4 Settembre 2022

Esigenze attuali

- Impegno formativo richiesto dalla nuova normativa sulla formazione insegnanti
- Necessità di innovare e potenziare l'efficacia dell'azione didattica in campo chimico (a scuola e in università)

Azioni necessarie

- Censire le iniziative e le azioni in campo formativo già operative
- Rendere visibile questo impegno formativo e di ricerca all'interno della comunità accademica dei chimici, affinché possa essere valorizzato e riconosciuto dalla comunità accademica, anche ai fini della progressione di carriera.

Occorre evidenziare il considerevole lavoro già svolto!

16.1.1984
MILANO,

Prof. L. Cerruti
Istituto di Chimica Fisica
dell'Università
Via M. D'Azeglio, 48
TORINO

Caro Prof. Cerruti

rispondo con ritardo di mesi alla Sua del 13
Marzo 1983, che era finita in un "dossier" sbagliato.

La sua attività di Storico della Chimica è molto interessante,
e gli articoli che mi ha inviato sono ottimi sotto ogni punto
di vista, e coprono un settore che in Italia risulta assai trascu-
rato.

Mi auguro che Ella voglia procedere per questa via, anche se,
purtroppo, le pubblicazioni in campo storico e della filosofia
della Scienza, sono male accolte e sottovalutate in sede concor-
suale. E' una situazione ingiusta, ma bisogna che chi intende
seguire quella via, ne sia a conoscenza, evitando così gravi delu-
sioni.

Sarò lieto se in futuro potrò conoscerLa personalmente.

Molto cordialmente

Prof. Lamberto Malatesta



Il
problema
della
scarsa
considera-
zione per
la RD è
annoso!

L'assenza di una "remunerazione" per il lavoro didattico, a livello di prestigio, di carriera o di qualsiasi altro parametro rilevante per lo status del ricercatore spinge i docenti a considerare la didattica come un onere tradizionale, privo di interesse e di stimolo, quasi un fardello da alleggerire per essere più veloci nella carriera scientifica [...] Non necessariamente le caratteristiche di un buon didatta coincidono con quelle di un buon ricercatore, ma se si accetta che esse siano caratteri acquisiti e non ereditari, **si deve ammettere che lo stesso sforzo rivolto ad addestrare buoni ricercatori deve essere impiegato per ottenere, nelle stesse persone, dei buoni insegnanti.** Non solo per l'ampio significato sociale di questa seconda funzione, ma anche perché **il momento di riflessione complessiva sull'insieme della disciplina insegnata, sul senso dei suoi scopi e delle sue tecniche, insito nella didattica è del tutto complementare ad una ricerca efficace.**

Cerruti L., Fazio S. *Scienziati e crisi della scienza*, De Donato, Bari, 1976, p.240.

Riassunto

L'attività di ricerca in didattica chimica, identificata come un particolare aspetto della ricerca sulle problematiche dell'educazione, incontra resistenze di origine corporativa e di carattere culturale all'interno stesso delle università. Tali resistenze tendono ad emarginarla, **negandole lo status di attività scientifica del settore proprio della disciplina e in quello delle discipline pedagogiche ed epistemologiche**. [...] Da questo esame emerge che è presente in Italia un gruppo di studiosi che da alcuni anni opera con continuità nel settore, con risultati validi ed apprezzabili.

La **mancaza di un corso di laurea, o di un corso di studi superiori, finalizzato alla formazione di docenti di scienze sperimentali** per la scuola media e secondaria superiore è una carenza grave delle Facoltà di scienze e più in generale delle nostre università.

[...] Nel contesto legislativo che governa gli ordinamenti scolatici, e che esprime perciò la scala dei valori culturali comuni alla maggioranza dei cittadini, **la chimica è considerata unicamente sotto il profilo tecnico e viene rifiutata come scienza**, cioè come una manifestazione dell'attività cognitiva dell'uomo rispetto alla problematica della composizione dei corpi materiali. Tale ruolo è invece riconosciuta alla fisica.

L.Paoloni – *Ricerca didattica e formazione degli insegnanti in Italia* – Relazione al seminario internazionale «La ricerca in didattica chimica in Italia e in alcuni Paesi Europei, Genova 25-26 marzo 1983, organizzato da IRRSAE Liguria e DD-SCI)

Paoloni denuncia vari problemi relativi al riconoscimento della ricerca didattica (RD) da parte della comunità chimica:

- Resistenze culturali (RD considerata estranea alla disciplina)
- Resistenze corporative e strutturali (indisponibilità a finanziare la RD, assenza di credito di fiducia verso la RD, indisponibilità a creare cattedre di didattica, storia, epistemologia della chimica)
- Mancanza di figure accademiche qualificate a valutare i lavori in RD

Procede poi alla disamina della RD realizzata in Italia sulla chimica, suddivisa per sedi e per tipologie di problematiche:

- Progetti curriculari (Bari, Bologna, Firenze, Genova, Modena, Torino, Pisa, Roma)
- Problematiche pedagogiche e doceologiche (Bologna, Firenze, Genova, Modena, Torino)
- Problematiche storiche ed epistemologiche (Genova, Milano, Roma, Torino)

N.B. Dimentica Palermo e Napoli!

Infine dedica spazio alla comunicazione e diffusione della ricerca, lamentando la dispersione dei contributi su riviste poco pertinenti, atti di congressi o fonti bibliografiche poco reperibili:

*«La Società Chimica Italiana, che riceve dal CNR fondi significativi a sostegno delle proprie riviste, **ha l'obbligo morale** di destinarne una parte alla pubblicazione selezionata della ricerca educativa del settore»*

Tesi di Laurea in Didattica della Chimica

(dati estratti dal questionario on line)

Bologna

nell'ambito della LM in Didattica e Comunicazione delle Scienze naturali

Camerino

Esperimenti di chimica: dalla preparazione pratica alla compilazione di protocolli per la loro contestualizzazione didattica

Modena-Reggio Emilia

L'atomo e la sua comprensione nelle scuole secondarie di secondo grado tra metodi didattici e misconcetti (G.Chiocca)

Palermo

Progettazione di un percorso didattico eventualmente applicabile alla didattica a distanza (M.Rizzo)

Pisa

Varie tesi

Senza contare le tesi realizzate a Scienze della Formazione primaria...

Tesi di Dottorato in Didattica della Chimica

(dati estratti dal questionario on line)

Camerino

New approaches in teaching and learning Chemistry in different educational contexts (C. Schettini)

In passato: varie tesi di dottorato realizzate nell'ambito del dottorato in Didattica delle scienze, ora spento (M. Ghirardi, T. Celestino, ecc.).

Palermo

Verso un apprendimento autentico della chimica di base: trasposizione didattica dei risultati della moderna ricerca scientifica (R. Maniaci)

Pisa

Varie tesi

Torino

Epistemological insights on foundational chemical concepts examined under a historical, systemic and complex perspective (E. Pellegrino)

Chemical education at the high school: Survey of students' conceptions on bonding and design of a didactic sequence on the notion of bonding (F. Branchini)

Tor Vergata

Titolo? (D.S. Lombardi)

Questi dati e quelli precedenti ci dicono alcune cose importanti

- **Varie sedi sono attive** sia sul piano della formazione docenti che sul piano della ricerca didattica
- **È possibile** – sebbene non agevole – **realizzare dei progetti di dottorato in didattica** all'interno dei dottorati in chimica
- Tale ricerca si esplica su **linee varie e complementari**: rilevamento di concezioni alternative, sviluppo di unità didattiche, riflessione sui fondamenti della chimica, implementazione di strategie didattiche, ecc.

Progetti di ricerca in Didattica della Chimica realizzati in Italia e/o con partecipazione italiana

(dati estratti dal questionario on line)

Bologna - Venturi

Progetto europeo – Irresistibile (<http://www.irresistible-project.eu/index.php/en/>) 2013-16

Genova – Carnasciali

“Chemistry Is All Around Us” Project 2009-2011 (<https://chemistry.pixel-online.org/info/index-2.html>)

“Chemistry Is All Around Network” Project, 2011-2013 (<https://chemistrynetwork.pixel-online.org/>)

Palermo – Torino – Bologna – Sassari

INclusive strategies and active learning approaches to overcome misconceptions in CHEMistry (INCHEM) - PRIN BANDO 2022

Perugia – Paolantoni

Enhancing Higher Education on Complex Systems Thinking for Sustainable Development - <https://cosy.pixel-online.org/>, Strategic Partnership Erasmus+, coordinato dal Prof. Pier Luigi Gentili

Pisa – Domenici

Ci sono ogni anno molti progetti di didattica finanziati dall'ateneo di Pisa (progetti speciali per la didattica) e alcuni progetti che coinvolgono la Ludoteca Scientifica e altre realtà museali. Altri progetti sono stati svolti sia a livello nazionale che europeo legati alle nuove tecnologie (coinvolgono i dip. di informatica e ingegneria)

Percorsi trasversali di formazione rivolti ai docenti universitari

Padova – T4L (<https://elearning.unipd.it/t4l/>)

Torino – Progetto IRIDI (<https://www.unito.it/didattica/e-learning/progetto-iridi>)

Altri tipi di progetti

Piano Lauree Scientifiche

<https://www.pianolaureescientifiche.it/chi-siamo/chimica/>

<https://www.pianolaureescientifiche.it/documenti/>



Piano Lauree Scientifiche

The screenshot shows the website's navigation bar with links: Home, PLS, Chi siamo, Cosa facciamo, Dove siamo, Materiali didattici, Monitoraggio, News, and Contatti. A search icon is on the right. The left sidebar lists: > Chimica, > Orientamento alle immatricolazioni, > Riduzione del tasso di abbandono, and > Formazione, supporto e monitoraggio delle attività dei tutor. The main content area shows the breadcrumb 'Home » Chi siamo » Chimica » Sedi: Chimica', the title 'Sedi: Chimica', and '33 sedi' in red. Below this, it says 'Coordinamento PN Chimica' and 'Prof. Ugo Cosentino – Milano Bicocca – ugo.cosentino@unimib.it'.

Rete PLS: 2 livelli

Tra sedi universitarie (orizzontale)

Tra ogni università (hub) e le scuole del suo territorio

Molti grandi paesi hanno canali di finanziamento nazionali (pubblici e privati) per la ricerca didattica disciplinare, ma non l'Italia....

Canada <https://www.cheminst.ca/about/about-cef/>

USA ACS <https://www.divched.org/awards>

USA ChemEdFoundation <https://www.chemed.org/about-cef/contact-us/>

USA IES (Inst Ed. Sci.) <https://ies.ed.gov/funding/>

UK RSC <https://www.rsc.org/prizes-funding/funding/find-funding/>

India Homi Bhabha Centre for Science Education (HBCSE)

<https://chem.hbcse.tifr.res.in/useful-links/chemistry-education-research-groups/>

Programmi di finanziamento, networking, ecc. per science education in ambito europeo

European Education Area

Quality education and training for all

<https://education.ec.europa.eu/education-levels>

Explore EU initiatives by education level



Early childhood education and care

Early childhood education and care refers to any regulated arrangement that provides education and care for children from birth to compulsory primary school age.

Discover early childhood education and care



School education

The EU works with its Member States to support the development of quality national school education systems and promote collaboration on issues of shared concern.

Find out about school education



Higher education

The EU cooperates with higher education institutions and Member States to accelerate the transformation of an open and inclusive higher education system in Europe.

Read about higher education



Vocational education and training

Vocational education and training prepares people for work and develops citizens skills to remain employable and respond to the needs of the economy.

Explore vocational education and training



Adult learning

Adult learning refers to a range of formal and informal learning activities, both general and vocational, undertaken by adults after leaving initial education and training.

Find out about adult learning



Programmi di finanziamento, networking, ecc. per science education in ambito europeo

European Education Area

Quality education and training for all

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/funding?>

The screenshot shows the Erasmus+ website interface. At the top, a blue header contains the text "Erasmus+" and "EU programme for education, training, youth and sport". Below this is a white navigation bar with several menu items: "Home", "About Erasmus+" (with a dropdown arrow), "Opportunities" (circled in red with a dropdown arrow), "Programme Guide", "Resources and tools" (with a dropdown arrow), "News", and "Projects" (circled in red with a dropdown arrow). Below the navigation bar is a dark blue breadcrumb trail that reads "You are here: [Home](#)". The main content area features a large banner with a background image of Euro banknotes. The banner contains the text "Funding opportunities" in large white font, followed by "Under the Erasmus+ programme" in smaller white font.

Erasmus+
EU programme for education, training, youth and sport

Home About Erasmus+ ▼ Opportunities ▼ Programme Guide Resources and tools ▼ News Projects ▼

You are here: [Home](#)

Funding opportunities
Under the Erasmus+ programme

**Programmi di finanziamento, networking, ecc.
per science education in ambito europeo**

European Education Area
Quality education and training for all

Erasmus+

EU programme for education, training, youth and sport

Key Action 1 - Mobility of Individuals

Key Action 2 – Cooperation among organisations and institutions

Key action 3 – Support to policy development and cooperation

Jean Monnet Actions

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/programme-guide/erasmusplus-programme-guide>

Programmi di finanziamento, networking, ecc. per science education in ambito europeo

European Education Area
Quality education and training for all

Erasmus+

EU programme for education, training, youth and sport

Key Action 2 – Cooperation among organisations and institutions

Vari tipi di progetti:
network tra sole scuole,
network tra sole università o network misti.

Partnerships for Cooperation

Per rafforzare la qualità e la rilevanza delle attività di istituzioni o per ampliare l'accesso alla formazione di vari profili di persone

Partnerships for Excellence

European Universities

Centres for Vocational Excellence (CoVE)

Erasmus+ Teachers Academies

Erasmus Mundus Action

Per sostenere l'emergere di network tra Higher Education institutions (HEI), sviluppo di buone pratiche didattiche, per creare partnership di soggetti preposti alla formazione degli insegnanti, design di corsi congiunti tra HEI

Partnerships for Innovation

Alliances for Innovation

Forward-looking projects

Un esempio di progetto in corso entro il programma Erasmus+

European Education Area
Quality education and training for all

Teaching standard STEM topics with a key competence approach

Booklet

Download Project

+ Add to Booklet

Project

Start date: 01-09-2020

End date: 31-08-2023

Project Reference: 2020-1-DE01-KA203-005671

Eu Grant: 449.798,00 €

Programme: Erasmus+

Key Action: Cooperation for innovation and the exchange of good practices

Action Type: Strategic Partnerships for higher education

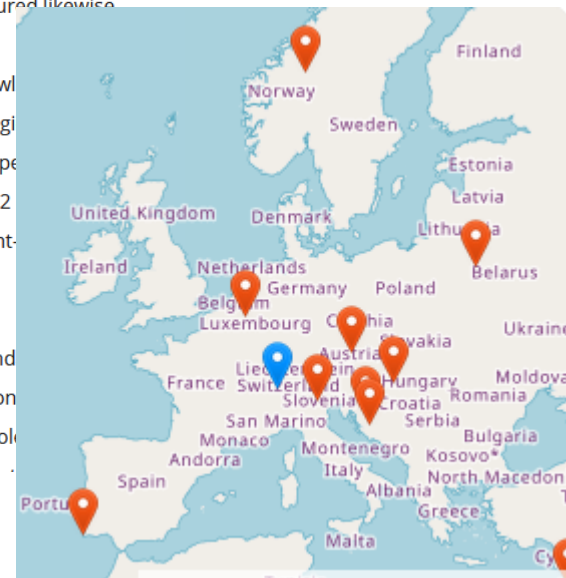
Summary

As one element to achieve the European Education Area initiatives, the European Commission has identified the urgent need to support the development of its citizens' key competences. A key competence covers knowledge, skills, and attitudes needed by each citizen to ensure personal fulfilment, a sustainable lifestyle, employability, social inclusion and active citizenship.

Core of STEM education at school traditionally is the delivery of fundamental subject knowledge like functions, human anatomy and chemical reactions. Learners' skills to apply gained knowledge and attitudes to set it in context with their life and societal decision-making processes have not been sufficiently nurtured likewise.

Consequently, future STEM teachers have to be empowered to deliver knowledge without neglecting skills and attitudes of their future students at school. This Strategy provides solutions to support the Commission's key competence initiative in the scope of STEM education. Our STEMkey consortium gathers higher education (HE) institutions from 12 countries, each with its own disciplines and featuring strong expertise in competence-based and student-centred practice.

Our objective is to transform (future) STEM teachers' grasp of teaching standards and reshape the delivery of fundamental STEM subject knowledge in the context of key competences. Future teachers need to be encouraged to refrain from teaching with the sole aim of STEM knowledge transfer.



<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-DE01-KA203-005671>

Programmi di finanziamento, networking, ecc. per science education in ambito europeo



Funding & tender opportunities

Single Electronic Data Interchange Area (SEDIA)

English **EN**

Register

Login



SEARCH FUNDING & TENDERS

HOW TO PARTICIPATE

PROJECTS & RESULTS

WORK AS AN EXPERT

SUPPORT

Science education



☒ Match whole words only

☒ GRANTS

☐ TENDERS

Funding and tenders (36)

Need help?



Sort by:

Submission status



Science education outside the classroom

SwafS-24-2020

Call for proposal

Grant

Programme

Horizon 2020 Framework
Programme (H2020 -
2014-2020)

Status

Closed

Deadline model

two-stage

Type of action

Research and Innovation action

First stage deadline

23 April 2020 17:00:00
Brussels time

Opening date

10 December 2019

Second stage deadline

17 November 2020 17:00:00
Brussels time

Submission status



Forthcoming



Open for submission



Closed (36)

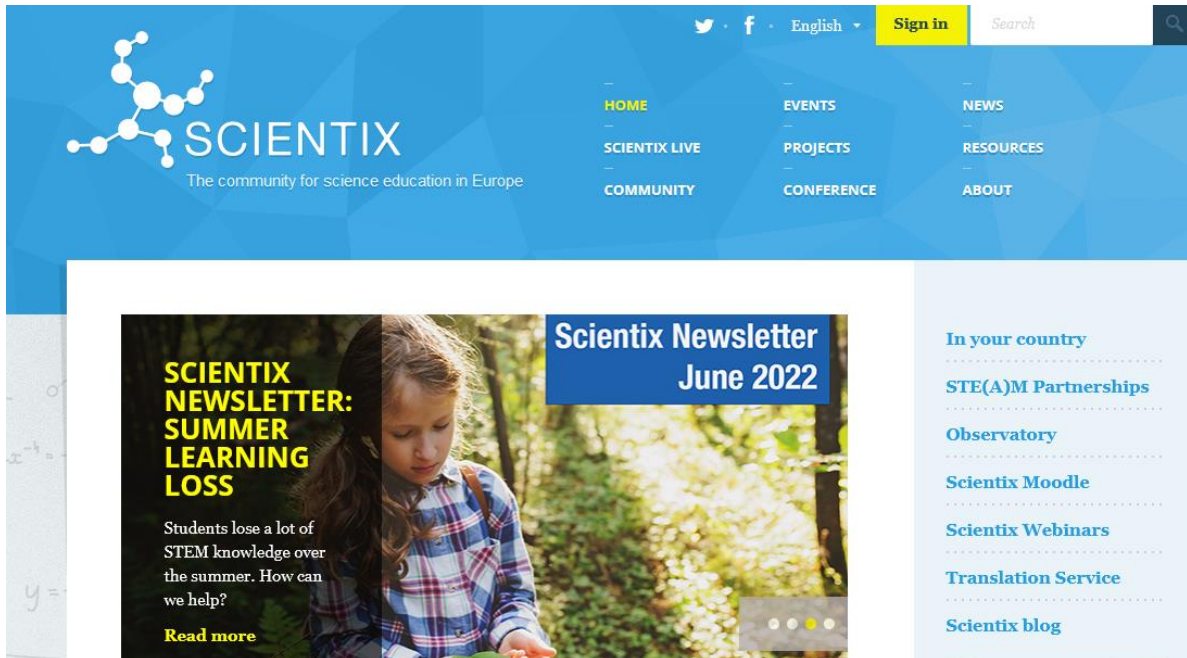
<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-search>

Altre risorse utili

About Scientix

Scientix is the number one community for science education in Europe. It aims to promote and support a Europe-wide collaboration among STEM teachers, **education researchers**, policymakers and other educational stakeholders to inspire students to pursue careers in the field of Science, Technology, Engineering and Mathematics (**STEM**).

The project kicked off in 2010, and now it is in its fourth stage: **Scientix 4, which will run from January 2020 to December 2022**. Scientix was born at the initiative of the European Commission, and [European Schoolnet](#) has coordinated the project since its first launch. If you need more information, contact either the [Scientix National Contact Point](#) in your country or the [Scientix central office](#) at European Schoolnet.



<http://www.scientix.eu/about>

SchoolEducationGateway

Europe's online platform for school education



LATEST

VIEWPOINTS

RESOURCES

ERASMUS+ OPPORTUNITIES

TEACHER ACADEMY

School education gateway

<https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/index.htm>

The SEG offers a wide range of content: **effective practices** developed within European projects; monthly **articles and video interviews** of European school education experts; **online courses to support teachers** and other stakeholders to develop their practices; resources such as **publications, teaching materials and tutorials**; information on school education news and events; and dedicated thematic areas, such as on Inclusion (with a dedicated European Toolkit for Schools) and Key Competences. **Teachers and school staff can use the search tools to find training and mobility opportunities for professional development** (on-site courses, job shadowing, teaching assignments etc.), which can be funded under Erasmus+ Key Action 1 and suitable partners for Key Action 2 (or other non-Erasmus+) projects.

Altre risorse utili

European School Education Platform Beta

Home



The European School Education Platform is the **meeting point** for all stakeholders in the **school education** sector – school staff, researchers, policymakers and other professionals – spanning every level from Early Childhood Education and Care to primary and secondary school, including Initial Vocational Education and Training.

European School Education Platform Beta

<https://school-education.ec.europa.eu/en>

The European School Education Platform is the **meeting point** for all stakeholders in the **school education** sector – school staff, researchers, policymakers and other professionals – spanning every level from Early Childhood Education and Care to primary and secondary school, including Initial Vocational Education and Training.

Altre risorse utili

IUPAC <https://iupac.org/projects/>

UNESCO <https://www.unesco.org/en/tags/science-education>

EuChemS <https://www.euchems.eu/divisions/chemical-education-2/>

Alcuni link ai gruppi di ricerca in didattica chimica e alle loro risorse didattiche

DDSCI - <https://www.soc.chim.it/it/divisioni/didattica/home>

GNSFC - <https://gnfsc.it/>

Bologna – Venturi (<http://www.irresistibile-project.eu/index.php/en/>)

Firenze – CIDI (<https://cidifi.it/>)

Genova – Borsese (<https://www.aldoborsese.com/pubblicazioni-settore-educativo/>)

Genova – Carnasciali (<https://chemistrynetwork.pixel-online.org/>)

Pisa - Domenici (valentina.domenici@unipi.it)

Roma – Venanzi (venanzi@uniroma2.it)

Torino – gruppo SENDS (www.sends.unito.it)

Torino – GRDS (<http://www.baobabricerca.org/grds.php>)

Palermo - Floriano, Chillura, Maggio, Zingales (SPAIS e Quaderni di Ricerca in Didattica - E-ISSN 1592-4424, delia.chilluramartino@unipa.it, antonella.maggio@unipa.it)

Scuola normale e accademia dei Lincei – canale You tube

2016 <https://www.youtube.com/watch?v=nXPqFd5v-is>

2017 <https://www.youtube.com/watch?v=UqBWzjsORWM>

2018 <https://www.youtube.com/watch?v=ROAVNHdUCa8>

2019 <https://www.youtube.com/watch?v=nupYB5phEL8>

Canale Scuola Didattica DD-SCI

<https://www.youtube.com/channel/UCK5GTk8Q0s9SEi4xRI33SUw>

Alcuni link a gruppi di ricerca in didattica chimica e alle loro risorse didattiche

CnS - <https://www.soc.chim.it/riviste/cns/catalogo> e
<https://clueb.it/libreria/collana/riviste/chimica-nella-scuola/>

LA CHIMICA NELLA SCUOLA

bollettino del corso di perfezionamento in chimica
ad indirizzo didattico università di modena

IL DIRETTORE

Modena 18 febbraio 1983

Caro Collega,

sono lieto di informarti che, a partire dal prossimo mese di maggio, la rivista "La Chimica nella Scuola" sarà pubblicata dalla Editrice di Chimica e uscirà come supplemento bimestrale di "La Chimica e l'Industria". In tale nuova veste, essa diverrà organo della Divisione di Didattica della Società Chimica Italiana. La direzione e la redazione continueranno ad avere sede presso l'Istituto di Chimica fisica dell'Università di Modena.

Con la più viva cordialità

PMirone
Il Direttore f.f.

(Paolo Mirone)

DIREZIONE E REDAZIONE: Via Campi, 183 - 41100 Modena - Tel. 059/36.42.52

AMMINISTRAZIONE: Università di Modena - Via Università, 4 - 41100 Modena - Tel. 059/ 23.90.96-7-8