

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome RENATO
Cognome LOMBARDO
Recapiti Dipartimento STEBICEF - Edificio 17
Telefono 091-23897960
E-mail renato.lombardo@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Formazione per la didattica

2024

"Comunicazione espressiva e storytelling" (workshop programma mentore, 7-9 ottobre 2024)

2022

"Public speaking" (workshop programma mentore, 4-6 ottobre 2022)

2021

"Problem-Based Learning (PBL)" (workshop programma mentore, 1-3 ottobre 2021)

2021

"Tools and tips for teachers for course design" (Training FORTHEM alliance, 17 marzo - 20 aprile 2021)

2020

"Verso lezioni che privilegino lo sviluppo di capacità critiche: Come migliorare l'efficacia delle lezioni (anche a distanza?)" (workshop programma mentore, 2-4 ottobre 2020)

2019

"Evaluation and active learning" (workshop programma mentore, 15-17 novembre 2019)

2018

"New Strategies for Successful Teaching and Learning" (workshop programma mentore, 21-23 settembre 2018)

Formazione per la ricerca

2020

"python in High performance Computing" (Partnership for Advanced Computing in Europe, 24 novembre - 4 dicembre 2020)

2010

"Simulation tools applied to calcium dynamics" (European Science Foundation Theme School, 15-19 marzo 2010)

2007

"Chemomechanical Instabilities in Responsive Materials" (NATO Advanced Study Institute summer school, 2-14 luglio 2007)

Formazione universitaria

2003

Dottorato. in Scienze Chimiche – Dipartimento di Chimica Fisica “F. Accascina”, Università degli Studi di Palermo.

1999

Esame di abilitazione alla professione di chimico

1998

Laurea in Chimica (110/110), Università degli Studi di Palermo.

Altra formazione

1999

Advanced Certificate in English (CAE)

1998

Corso Allievi AUC (Armi Navali), Accademia Navale, Livorno

ATTIVITA' DIDATTICA

Didattica universitaria

La mia attuale attività didattica consiste principalmente nell'insegnamento di materie del settore scientifico/disciplinare CHIM/02 (Chimica Fisica) e della didattica disciplinare. In particolare:

- Modelli e Metodi Chimico-Fisici per i Sistemi Biologici, 6 CFU – Cod. 23336, Biotecnologie Industriali Biomolecolari
- Chimica Fisica (modulo), 3 CFU – Cod. 01874, Scienze Biologiche
- Metodi per l'insegnamento e per l'apprendimento della Chimica (modulo), 3 CFU – Cod. 19828, Chimica
- Strumenti e tecnologie per la didattica della chimica, per il Corso di Formazione e Abilitazione all'insegnamento della Classe A34 (Scienze e tecnologie Chimiche)

L'attività didattica comprende inoltre la partecipazione a numerose commissioni di esame in diversi corsi di laurea sia come presidente che componente.

Dal 2017 faccio parte del [Mentore per la didattica](#) per il miglioramento della qualità della didattica. In questo ambito mi occupo di peer mentoring di alcuni colleghi e condivido con gli altri partecipanti attività di aggiornamento e formazione per la didattica.

La mia passata attività didattica è stata svolta presso diversi altri corsi di laurea sia triennali (Scienze Biologiche, Scienze Geologiche per la Protezione Civile, Tutela e Conservazione della Biodiversità, Chimica) che specialistica/magistrale (BIRS, Chimica). Oltre a materie di Chimica Fisica di base ho insegnato anche argomenti più specialistici come Cinetica Chimica e Dinamica Molecolare, Applicazioni di Sistemi Microeterogenei, Reattività in Sistemi Supramolecolari. La mia passata attività di insegnamento ha compreso anche un corso introduttivo di Informatica per il Corso di Laurea in Scienze Naturali.

Altre attività didattiche

La mia attività didattica si è rivolta anche alla formazione dei docenti della scuola e a corsi di approfondimento per studenti della scuola secondaria, nel contesto di progetti PON o del Piano Lauree Scientifiche (PLS).

2022

"Natura ed etica della Scienza" (corso di competenze trasversali per gli studenti UNIPA)

2022

"Il metodo Scientifico all'opera" (corso PCTO per la scuola secondaria superiore)

2021

"Il metodo Scientifico all'opera" (corso PCTO per la scuola secondaria superiore)

2018

"Percorsi di Scienze integrate: approcci sperimentali multidisciplinari" (corso di aggiornamento per docenti della scuola superiore di primo e secondo grado)

2018

"Chimica e Natura" (corso di approfondimento per studenti della scuola superiore di secondo grado)

2017

"Percorsi di Scienze integrate: approcci metodologici interdisciplinari" (corso di aggiornamento per docenti della scuola superiore di primo e secondo grado)

2017

"Acqua: un percorso scientifico nell'ambiente e nella società" (corso di approfondimento per studenti della scuola superiore di secondo grado)

2002

"La sperimentaltà nell'insegnamento scientifico" (corso di Aggiornamento per docenti della scuola superiore di secondo grado)

INCARICHI / CONSULENZE

2020, esperto per la didattica nel progetto [ForThem](#) internship school network di cui è membro l'Università degli Studi di Palermo

2018, per Zanichelli Editore: cura della edizione Italiana di Atkins, De Paula, Keeler: Physical Chemistry, 11th ed, Oxford University Press

2017, per Zanichelli Editore: cura della edizione Italiana del libro Atkins, De Paula: Elements of Physical Chemistry, 7th ed, Oxford University Press

2017, per Zanichelli Editore: consulenza sul libro Schrier, Introduction to Computational Physical Chemistry, 1e

2011, per Zanichelli Editore: cura della edizione Italiana di Atkins, De Paula: Physical Chemistry, 9th ed, Oxford University Press

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Membro della [Società Chimica Italiana](#), [Divisione di Didattica Chimica](#), [Divisione di Chimica Fisica](#), [Gruppo Interdivisionale di Epistemologia e Storia della Chimica](#)

Membro del [Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica](#) (Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL)

Membro della [Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli Insegnanti di Scienze Sperimentali](#)

Membro della [Associazione italiana per la promozione e lo sviluppo della Didattica, dell'apprendimento e dell'insegnamento in Università \(ASDUNI\)](#)

Componente del Consiglio direttivo del [Gruppo Interdivisionale di Epistemologia e Storia della Chimica](#) dell'Associazione Chimica Italiana per il triennio 2024-2027.

PUBBLICAZIONE

Libri

- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R.; Maggio, A. *Reazioni, metabolismo e geni Ediz. arancione con Scienze della Terra*; Tramontana, 2022.
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R.; Maggio, A. *Chimica dalla A alla Z. Ediz. arancione. Per il secondo biennio delle Scuole superiori*; Tramontana, 2021.
- Atkins, P.; De Paula, J. *Chimica Fisica* 6 ed., Zanichelli, 2020 (ed. Italiana a cura di Renato Lombardo)
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R.; Maggio, A. *Chimica dalla A alla Z. Ediz. arancione. Per il primo biennio delle Scuole superiori*; Tramontana, 2019.
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R.; Maggio, A. *Chimica dalla A alla Z. Ediz. blu. Per il secondo biennio delle Scuole superiori*; Tramontana, 2019.
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R.; Maggio, A. *Chimica dalla A alla Z. Ediz. blu. Per il primo biennio delle Scuole superiori*; Tramontana, 2019
- Atkins, P.; De Paula, J. *Elementi di Chimica Fisica*, Zanichelli, 2018 (ed. Italiana a cura di Renato Lombardo)
- Lombardo, R.; Monaldi, R. *L'energia al centro*, Tramontana, 2017.
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R. *Chimica in cucina*; Tramontana, 2014.
- Atkins, P.; De Paula, J. *Chimica Fisica* 5 ed., Zanichelli, 2012 (ed. Italiana a cura di Renato Lombardo)
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R. "Noi e la Chimica - dalle biomolecole alle nanotecnologie", RCS/Tramontana, 2012
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; Lombardo, R. "Noi e la Chimica - dalle biomolecole al metabolismo", RCS/Tramontana, 2011
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; D'Agostino, F.; Lombardo, R. "L'avventura delle Scienze", Palumbo, 2010
- Passannanti, S.; Sbriziolo, C.; D'Agostino, F.; Lombardo, R. "La scoperta delle scienze", Palumbo, 2010

Pubblicazioni Scientifiche

- Piacenza, E.; Vitale, F.; Ciaramitaro, V.; Lombardo, R.; Ferrante, F.; Chillura Martino, D. F. Advancing SeNP Synthesis: Innovative Confined Environments for Enhanced Stability and Size Control. *Materials Today Chemistry* **2024**, 38, 102115. <https://doi.org/10.1016/j.mtchem.2024.102115>.
- Lombardo, R. Python and Plotly Dash, A Quick and Convenient Way to Develop Web Apps for Teaching Physical Chemistry Models. *J. Chem. Educ.* **2024**. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c01167>.
- Maggio, A.; Lombardo, R.; Chillura Martino, D. F. La formazione e l'aggiornamento dei docenti chimici dell'Università di Palermo: le attività del Progetto Mentore e del TLC-CIMDU. *Chimica nella Scuola* **2024**, No. 4, 4–16.
- Lombardo, R. Insegnare chimica fisica con dashboard sviluppate in Python. *Chimica nella Scuola* **2024**, No. 1, 119–127.
- De Vita, F.; Bufalino, S.; Ghibaudi, E.; Lombardo, R.; Maggio, A.; Re, A. M.; Sini, B. Processi cognitivi e apprendimento della chimica: uno studio pilota sulla popolazione universitaria a sviluppo tipi. *Chimica nella Scuola* **2024**, No. 1, 110–118.
- Lombardo, R. Thermodynamics and the free energy of chemical substances: l'introduzione della termodinamica di Gibbs nella comunità dei chimici; VI; *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL*: Lucca, **2023**; Vol. 1, pp 243–249.
- Lombardo, R. La Termodinamica dagli albori fino alle soglie del XX secolo. *Chimica nella Scuola* **2023**, No. 3, 3–49.

- Martino, D. C.; Lombardo, R.; Maggio, A.; Rizzo, M.; Vivona, G. Si Può Costruire Il Concetto Di Periodicità Senza Il Modello Atomico Di Bohr? *Chimica nella Scuola* **2022**, No. 3, 6–12.
- Lo Celso, F.; Yoshida, Y.; Lombardo, R.; Jafta, C.; Gontrani, L.; Triolo, A.; Russina, O. Mesoscopic Structural Organization in Fluorinated Room Temperature Ionic Liquids. *Comptes Rendus Chimie*. **2018**, 21(8), 757–770.
- Saladino, M. L.; Ridolfi, S.; Carocci, I.; Martino, D. C.; Lombardo, R.; Spinella, A.; Traina, G.; Caponetti, E. A Multi-Analytical Non-Invasive and Micro-Invasive Approach to Canvas Oil Paintings. General Considerations from a Specific Case. *Microchemical Journal* **2017**, 133, 607–613.
- Armetta, F.; Chillura Martino, D. F.; Lombardo, R.; Saladino, M. L.; Berrettoni, M.; Caponetti, E. Synthesis of Yttrium Aluminum Garnet Nanoparticles in Confined Environment, and Their Characterization. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* **2016**, 511, 82–90.
- Lombardo, R.; Calabrese, I.; Gelardi, G.; Liveri, M. L. T.; Pojman, J. A. The Apparently Anomalous Effects of Surfactants on Interfacial Tension in the IBA/Water System near Its Upper Critical Solution Temperature. *Colloid Polym Sci* **2016**, 1–6.
- Lombardo, R.; Rubino, T.; Cammalleri, M. Dielectric Characterization of Fruit Nectars at Low RF Frequencies. *International Journal of Food Properties* **2015**, 18 (10), 2312–2326.
- Sciascia, L.; Lombardo, R.; Turco Liveri, M. L. Nonlinear Response of a Batch BZ Oscillator to the Addition of the Anionic Surfactant Sodium Dodecyl Sulfate. *Journal of Physical Chemistry B* **2007**, 111 (6), 1354–1360.
- Liveri, M. L. T.; Sciascia, L.; Lombardo, R.; Tesoriere, L.; Passante, E.; Livrea, M. A. Spectrophotometric Evidence for the Solubilization Site of Betalain Pigments in Membrane Biomimetic Systems. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **2007**, 55 (8), 2836–2840.
- Sciascia, L.; Lombardo, R.; Turco Liveri, M. L. Dynamic Evolution of the Oscillatory Belousov-Zhabotinsky Reaction upon Addition of a Non-Ionic Polymer. *Chemical Physics Letters* **2006**, 430 (1–3), 67–70.
- Pojman, J. A.; Whitmore, C.; Liveri, M. L. T.; Lombardo, R.; Marszalek, J.; Parker, R.; Zoltowski, B. Evidence for the Existence of an Effective Interfacial Tension between Miscible Fluids: Isobutyric Acid - Water and 1-Butanol- Water in a Spinning-Drop Tensiometer. *Langmuir* **2006**, 22 (6), 2569–2577.
- Lombardo, R.; Sbriziolo, C.; Turco Liveri, M. L. Rate-Retarding Effects of Mixed Anionic/Non-Ionic Micelles on the Alkaline Hydrolysis of the Chloropentamminocobalt(III) Complex: Role of the Anionic Surfactant Chain Nature. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* **2006**, 273 (1–3), 1–9.
- De Lisi, R.; Lazzara, G.; Lombardo, R.; Milioto, S.; Muratore, N.; Turco Liveri, M. L. Thermodynamic Behavior of Non-Ionic Tri-Block Copolymers in Water at Three Temperatures. *Journal of Solution Chemistry* **2006**, 35 (5), 659–678.
- Cavallaro, G.; Giammona, G.; Lombardo, R.; Sciascia, L.; Liveri, M. L. T. Amphiphilic Derivatives of a Polyaspartamide: Their Aggregation and Solubilization Ability. Tensiometric and Spectrophotometric Studies. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* **2006**, 289 (1–3), 10–16.
- De Lisi, R.; Lazzara, G.; Lombardo, R.; Milioto, S.; Muratore, N.; Turco Liveri, M. L. Adsorption of Triblock Copolymers and Their Homopolymers at Laponite Clay/Solution Interface. Role Played by the Copolymer Nature. *Physical Chemistry Chemical Physics* **2005**, 7 (23), 3994–4001.
- Pelle, K.; Wittmann, M.; Lovrics, K.; Noszticzius, Z.; Liveri, M. L. T.; Lombardo, R. Mechanistic Investigations of the BZ Reaction with Oxalic Acid Substrate. I. The Oscillatory Parameter Region and Rate Constants Measured for the Reactions of HOBr, HBrO₂, and Acidic BrO₃⁻ with Oxalic Acid. *Journal of Physical Chemistry A* **2004**, 108 (25), 5377–5385.
- Liveri, M. L. T.; Lombardo, R.; Sbriziolo, C.; Viscardi, G.; Quagliotto, P. Kinetic Evidence for the Solubilization of Pyridine-2-Azo-p-Dimethylaniline in Alkanediyl- ω,ω' -Bis(Dimethylcetylammmonium Nitrate) Surfactants. Role of the Spacer Chain Length. *New Journal of Chemistry* **2004**, 28 (7), 793–799.
- Turco Liveri, M. L.; Lombardo, R.; Masia, M.; Calvaruso, G.; Rustici, M. Role of the Reactor Geometry in the Onset of Transient Chaos in an Unstirred Belousov-Zhabotinsky System. *Journal of Physical Chemistry A* **2003**, 107 (24), 4834–4837.
- Pelle, K.; Wittmann, M.; Noszticzius, Z.; Lombardo, R.; Sbriziolo, C.; Turco Liveri, M. L. Perturbation of the Oscillatory BZ Reaction with Methanol and Ethylene Glycol: Experiments and Model Calculations. *Journal of Physical Chemistry A* **2003**, 107 (12), 2039–2047.
- Rustici, M.; Lombardo, R.; Mangone, M.; Sbriziolo, C.; Zambrano, V.; Turco Liveri, M. L. Effects of Non-Ionic Micelles on Transient Chaos in an Unstirred Belousov-Zhabotinsky Reaction. *Faraday Discussions* **2001**, 120, 39–51.
- Cavasino, F. P.; Cervellati, R.; Lombardo, R.; Turco Liveri, M. L. Micellar Effects on the Kinetics of Cerium(IV) Oxidation and the Cerium(IV)-Catalyzed Belousov-Zhabotinsky Reaction with Methyl-, Ethyl-, or Benzylmalonic Acid. *Journal of Physical Chemistry B* **1999**, 103 (21), 4285–4291.

AMBITI DI RICERCA

La mia attività di ricerca riguarda problematiche nel campo della chimica fisica e della didattica della chimica.

Fra di esse, rivestono particolare interesse i fenomeni di autoorganizzazione spazio-temporale sia in condizioni di equilibrio, che di lontananza dall'equilibrio.

Nel primo caso è stata rivolta verso sistemi supramolecolari di tensioattivi o polimeri e le loro interazioni con altri sistemi chimici o biologici.

Nel secondo caso, verso fenomeni cosiddetti esotici quali bi-stabilità, oscillazioni spazio-temporali o caos che si possono manifestare, in particolari condizioni. L'interesse per i sistemi lontani dall'equilibrio mi ha portato anche a studiare i fenomeni interfacciali che si manifestano transitoriamente in liquidi miscibili.

Di recente mi sono occupato anche di caratterizzazione e sviluppo di sistemi di interesse nel campo della chimica degli alimenti e in particolare della shelf-life di prodotti alimentari nonché di caratterizzazione di manufatti e processi nel campo del restauro dei beni culturali.

Infine, la mia attività di ricerca si è rivolta anche verso problematiche di tipo computazionale e in particolare nello sviluppo di software per l'analisi di traiettorie da simulazioni di *molecular dynamics* o *Montecarlo* e nella simulazione di cinetica chimica in sistemi biochimici.

La ricerca in ambito didattico è centrata sull'impiego di nuove tecnologie sia per la didattica in presenza che a distanza o duale. In particolare, l'impiego di piattaforme di augmented reality e virtual reality per la didattica chimica nel contesto della struttura molecolare, interazioni e cinetica molecolare, l'implementazione di semplici modelli analogici per l'espolarzione di modelli come la cinetica enzimatica, nel contesto dell'integrazione microscopico/macroscopico/simbolico tipica della didattica chimica, applicazioni interattive per la didattica della chimica fisica, strumenti inclusivi nell'insegnamento della chimica. Oltre a questi aspetti disciplinari specifici, la ricerca nel campo didattico si è anche occupata di indagare i rapporti fra nuovi strumenti e didattica a distanza all'interno del corpo docente universitario e il processo di peer mentoring nel miglioramento della didattica universitaria.

ALTRE ATTIVITA

Alle attività di insegnamento e di ricerca si aggiungono l'attività all'interno degli Organi dell'Ateneo, l'attività editoriale e di divulgazione scientifica.

Organi di Ateneo

Senato Accademico

Eletto come docente rappresentante della macroarea 1 nel Senato Accademico per il triennio 2022-2024 e nuovamente per il triennio 2025-2027.

Fa parte della Commissione Attività didattiche e assicurazione della qualità della formazione, della Commissione Regolamenti e Semplificazione e della Commissione di Garanzia,

Collegio di Disciplina

Rappresentante dei ricercatori (supplente) nel Collegio di Disciplina dell'Università degli Studi di Palermo per il triennio 2021-2024. Lasciato l'incarico nel 2022 per assumere quello di Senatore Accademico.

Giunta di dipartimento

Rappresentante dei ricercatori nella Giunta del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche per il triennio 2022-2025. Ho lasciato l'incarico nel 2022 per assumere quello di Senatore Accademico.

Editoria

La attività editoriale sia in ambito scolastico che universitario è condotta in collaborazione con alcuni fra i più importanti editori del panorama nazionale quali Rizzoli Libri e Zanichelli.

In particolare, essa ha riguardato la scrittura di numerosi libri di testo sia di chimica che di fisica per la scuola superiore di secondo grado e per la scuola secondaria di primo grado.

Ad essa si affianca la cura dell'edizione italiana del manuale di Chimica Fisica più adottato al mondo e in Italia: *Atkin's Physical Chemistry* e *Elements of Physical Chemistry*.

La attività in campo editoriale include inoltre la progettazione e la produzione di supporti multimediali avanzati con videoesperienze, strumenti di autovalutazione, ecc. nonché l'attività di consulenza e l'attività seminariale su specifiche tematiche.

Divulgazione

L'attività di divulgazione scientifica è condotta con la profonda convinzione che la comunicazione sia una parte importantissima dell'impresa scientifica e che oltre a quella all'interno della comunità di specialisti sia necessario anche un dialogo fra la comunità scientifica e la società di cui essa stessa è parte.

Con questi obiettivi ha partecipato in varie occasioni ad incontri che avessero come obiettivo il rafforzamento e l'approfondimento del dialogo scientifico a diversi livelli sia di tipo strutturato/formale come corsi di aggiornamento per docenti che di tipo più informale quali incontri pubblici, festival scientifici, ecc.

Festival e incontri pubblici

"Festival della Scienza di Lamezia Terme" (2019)

"Palermo Periodic Table" (2019)

"Darwin Day - Palermo" (2019, 2018, 2017)

"Pint of Science - Palermo" (2017)

"Festival della Scienza di Pollina" (2016)

"SHARPER La notte della ricerca" (2016)

Webinar

La cinetica enzimatica: un approccio di didattica attiva (2020)

Didattica a distanza e didattica attiva: integrazione possibile? (2020)

Le molecole: chiavi di lettura per le scienze naturali (2019)

Didattica della Chimica con i Modelli Molecolari (2018)

Ruoli organizzativi e scientifici in congressi e scuole

2024 - Presidente del Comitato organizzatore della [4th STEM-CPD Summer School](#)

2023 - Program committee per la "[5th International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online](#)"

2023 - Comitato organizzatore della Scuola "[La Terra: un sistema in trasformazione](#)"

2023 - Comitato organizzatore del simposio "[Mentoring: a way to improve learning and teaching quality](#)",

2022 - Program committee per la "[4th International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online](#)"

2022 - Comitato organizzatore della Scuola "[Strumenti per la Scienza](#)"