

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2025/26 - Ciclo 41°
codice = DOT13MA2HV

Denominazione corso di dottorato: SCIENZE CHIMICHE

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	SCIENZE CHIMICHE	
Cambio Titolatura?	NO	
Ciclo	41	
Data presunta di inizio del corso	01/11/2025	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	Chimica "Ugo Schiff"	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021	30	
Dottorato che ha ricevuto accREDITamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO	se altra tipologia:
Presenza di eventuali curricula?	SI	
LINK alla pagina web di ateneo del corso di dottorato	https://www.dottoratoscienzechimiche.unifi.it/index.html?newlang=eng	

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche dell'Università di Firenze si configura come un percorso di formazione avanzata volto a sviluppare competenze di elevato profilo scientifico e fortemente multidisciplinari nel campo delle scienze chimiche applicate a diversi settori. L'obiettivo primario è la preparazione di dottori di ricerca altamente qualificati.

Il programma è strutturato in due distinti curricula: 1. Chimica; 2. Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali.

Il curriculum "Chimica" mira specificamente alla formazione di futuri professionisti in grado di svolgere attività di ricerca e sviluppo nei vari ambiti della Chimica. Tale percorso è fondamentale per le aree intersettoriali che richiedono solide competenze chimiche. Il curriculum si propone come un centro di formazione avanzata aperto a laureati italiani e stranieri, orientato a preparare dottori di ricerca con elevata qualificazione scientifica nelle scienze molecolari con applicazioni nei seguenti settori: 1) Scienze della vita, 2) Ambiente, 3) Materiali, 4) Chimica di processo, 5) Chimica verde, 6) Sviluppo industriale, 7) Sostenibilità, 8) Economia circolare. Questo obiettivo formativo è perseguito attraverso una programmazione didattica specificamente funzionale al progetto di ricerca individuale che ciascun dottorando svilupperà nel corso del triennio. La formazione è inoltre rafforzata dall'inserimento dei dottorandi in progetti di ricerca già attivi presso il Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff". Tali progetti beneficiano spesso di collaborazioni con altri Dipartimenti, sia all'interno dell'Università di Firenze che in altre sedi in Italia e all'estero. Sono attive collaborazioni anche con aziende (a livello locale, nazionale e internazionale) e con istituzioni di ricerca di eccellenza. Per i dottorandi interessati, è possibile stipulare convenzioni di cotutela personalizzate sulla base dei loro specifici interessi di ricerca.

Il curriculum in "Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali" è dedicato alla formazione di una nuova generazione di Dottori di Ricerca dotati di competenze trasversali. Queste competenze si basano sull'applicazione delle tecnologie abilitanti per la conservazione del vasto Patrimonio Culturale. Il percorso formativo si concentra in particolare sulla messa a punto di metodologie avanzate nell'ambito della diagnostica applicata ai beni culturali. Un altro pilastro fondamentale del curriculum è lo studio e lo sviluppo di nuovi materiali. Questi materiali devono essere compatibili con le diverse tipologie di beni culturali, considerati nelle loro varie accezioni, scale e sistemi. Viene data particolare enfasi allo sviluppo di sistemi "green", concepiti per combinare la necessaria sicurezza per l'operatore con la sostenibilità ambientale ed economica.

Obiettivi del corso:

Gli obiettivi del corso di dottorato in Scienze Chimiche, mirano a fornire ai giovani laureati gli strumenti teorici e le competenze sperimentali necessarie per la loro preparazione professionale-scientifica. Questo risultato viene perseguito attraverso un processo attivo e continuo di integrazione dell'insegnamento con la parte pratica di laboratorio e con l'elaborazione di una progettualità di ricerca non solo presso l'Università di Firenze. Infatti, durante il percorso formativo triennale, il dottorando ha l'opportunità di arricchire la propria preparazione scientifico-culturale mediante soggiorni di studio presso enti e istituzioni di ricerca, sia in Italia che all'estero, ma anche presso imprese.

Al completamento del programma, i dottorandi acquisiscono competenze approfondite e specifiche nelle discipline chimiche. Queste competenze sono particolarmente rilevanti per lo studio di settori quali: le scienze della vita, l'ambiente, con una particolare attenzione alla sostenibilità e alla chimica verde, inclusa la chimica di processo, lo stato di conservazione dei beni culturali, la progettazione, sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali.

Tali competenze specialistiche permettono ai dottorandi di poter assumere funzioni di elevata responsabilità in un'ampia gamma di settori d'interesse economico e industriale, nei settori per la gestione delle problematiche relative a ambiti ingegneristici, della salute, alimentare, ambientale, energia, sicurezza, sostenibilità ambientale, economia circolare, beni culturali, pubblica amministrazione. Una particolare attenzione alla formazione imprenditoriale viene garantita dalle molteplici attività organizzate anche dall'incubatore universitario e dal "Knowledge Transfer Office" con lo sviluppo di soft skills mirati a creazione di nuove start up e spinoff per la valorizzazione dei risultati delle ricerche ottenuti nel corso dello sviluppo dei progetti dei dottorandi.

Il programma formativo è quindi strutturato per preparare figure professionali altamente qualificate, capaci di contribuire significativamente alla ricerca, all'innovazione e allo sviluppo in molteplici ambiti strategici.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Una volta completata la loro formazione, i dottori di ricerca in Scienze Chimiche saranno in grado di promuovere l'avanzamento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche sia in ambito accademico, che di centri di ricerca anche in ambito industriale. I futuri dottori di ricerca potranno perciò accedere non solo a una carriera universitaria, ma anche in enti di ricerca pubblici e privati e presso aziende dei settori chimico, chimico industriale anche dei materiali, chimico-industriale per ricerca e sviluppo, analitico ambientale e farmaceutico, chimico-farmaceutico, tecnologico farmaceutico, cosmetico, nutraceutico, beni culturali. Infatti il Corso di Dottorato si propone di formare non solo futuri docenti delle scuole secondarie e universitari, ma anche ricercatori di elevato livello nei settori scientifico disciplinari di competenza del dottorato con ricadute nei comparti della ricerca pubblica e privata, su diversificate realtà industriali, ma anche per la creazione di spinoff accademici e startup innovative nei settori di interesse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Il curriculum in beni culturali formerà più specificamente ricercatori esperti in indagini diagnostiche e di intervento di recupero del patrimonio per supportare restauratori e conservatori, come richiesto da laboratori di ricerca pubblici (CNR ed altri Enti di ricerca, Soprintendenze, amministrazioni regionali) e privati.

Ulteriori sbocchi professionali quali in iniziative di spin-off e di imprenditoria giovanile saranno incentivati da moduli di insegnamento specificamente finalizzati all'inserimento dei dottorandi nel mondo del lavoro e in realtà industriali ed imprenditoriali (gestione e pianificazione di progetti di ricerca, valutazione della loro validità in termini economici, gestione di problematiche di brevettazione e protezione della proprietà intellettuale).

In base alla statistica degli anni precedenti le prospettive di impiego possono essere così riassunte:

Università italiane (come ricercatori a tempo determinato, titolari di contratti/assegni di ricerca, tecnologi di ricerca, borse di studio, contratti di collaborazione): 35-40% dei dottori di ricerca; ricercatori presso altre strutture pubbliche (CNR, SISSA, ecc): 10-15%; ricercatori presso Università straniere: 15-20%; insegnamento presso scuole medie inferiori e superiori: circa 10%; industria: 20-25%.

Sede amministrativa

Ateneo Proponente:	Università degli Studi di FIRENZE
N° di borse finanziate	14
Sede Didattica	Firenze

Tipo di organizzazione

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università/Istituzione)

Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato

Dottorato in forma non associata	SI
Dottorato in forma associata con Università italiane	NO
Dottorato in forma associata con Università estere	NO
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	NO
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	NO
Dottorato in forma associata con Imprese	NO
Dottorato in forma associata – Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	NO
Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&S di rilievo europeo o internazionale	NO
Dottorato in forma associata – Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)	NO

2. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
1.	CHIMICA	Il curriculum Chimica ha lo scopo di fornire le competenze necessarie per esercitare attività di ricerca e sviluppo di alta qualificazione nei vari settori della Chimica e in aree interdisciplinari che richiedono competenze chimiche. L'obiettivo principale del curriculum è di preparare dottori di ricerca di elevata qualificazione scientifica nell'ambito delle scienze molecolari applicate alla chimica di processo, alle scienze della vita, alla sostenibilità ambientale, alla chimica verde, ai materiali, all'economia circolare, alla sostenibilità, allo sviluppo di fonti di energia rinnovabile.
2.	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI	Il curriculum in Scienza per la conservazione dei beni culturali intende formare una nuova generazione di Dottori di Ricerca, con competenze trasversali basate sulle tecnologie abilitanti per la conservazione del Patrimonio Culturale del Paese, attraverso la messa a punto di metodologie nell'ambito della diagnostica avanzata e della conservazione, mirate allo studio e allo sviluppo di nuovi materiali compatibili col bene culturale nelle sue varie accezioni e alle varie scale e sistemi "green" capaci di combinare la sicurezza per l'operatore, la sostenibilità ambientale ed economica.

3. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo/Istituzione Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
PAPINI	Anna Maria	Università degli Studi di FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/C1	03	7005551589	0000-0002- 2947-7107

Curriculum del coordinatore

< b>Anna Maria Papini, Professore Ordinario di Chimica Bioorganica, Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche< /b>
Nata a Firenze il 2 febbraio 1959. Coniugata con due figlie: Giulia, Indja (Firenze, 9 maggio 1991) e Elena, Désirée (Firenze, 10 aprile 1996). Nazionalità: francese e italiana. Immatricolata all'Ambasciata di Francia a Roma, Via Giulia 251 (NUMIC 00300232) con protezione consolare della Francia. < b>Lingue (parlate e scritte)< /b> lingue madri: italiano e francese. Inglese e tedesco.

< b>Indirizzo< /b>
< b>Unità di Ricerca Interdipartimentale di Chimica e Biologia di Peptidi e Proteine - PeptLab< /b> c/o < b>Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff< /b>, Polo Scientifico dell'Università degli Studi di Firenze, Via della lastruccia 3-13, I-50019 Sesto Fiorentino. Tel. Studio +39-055-457-3561. Cell. +39-3478844146. e-mail: annamaria.papini@unifi.it. www.peptlab.unifi.it

< b>FORMAZIONE E QUALIFICAZIONI ACCADEMICHE E PROFESSIONALI< /b>
< b>1977< /b>: < b>Maturità Scientifica< /b>. Liceo Scientifico Leonardo da Vinci, Firenze.
< b>15/04/1983< /b>: < b>Laurea in Chimica (indirizzo organico-biologico)< /b>, Università degli Studi di Firenze. Titolo della tesi di laurea: "Funzionalizzazione regioselettiva di eteri e tioeteri ciclici: sintesi di derivati bifunzionali via composti organometallici del gruppo IVB" (Relatore: Prof. A. Ricci, Correlatore: Prof. F. De Sarlo).
< b>5/09/1990< /b>. < b>Titolo di Dottore di ricerca in Scienze Chimiche< /b>, Roma (Ministero della Pubblica Istruzione). Titolo della tesi: "Sintesi di peptidi e loro studio sotto il profilo chimico, bio-farmacologico ed immunologico". Tutori Prof. L. Moroder, Max Planck Institute for Biochemistry, Martinsried (DE) e Prof. G. Rapi, Dip.to Chimica Organica, Università di Firenze (IT).
< b>1984-1989< /b>: Dottorato di Ricerca internazionale in Scienze Chimiche: < b>1984-1985< /b> Vincitrice di Concorso del Ministero della Pubblica Istruzione per titoli ed esami, per l'attribuzione di novantasette borse di studio per il settore 1, Scienze Chimiche, per la frequenza di attività di specializzazione o dottorato di ricerca presso istituzioni estere di livello universitario, I Ciclo (G.U. 79, 22.3.83). Nono posto della graduatoria dei vincitori. Progetto: "Molecular mechanisms of allergic contact dermatitis", Faculté de Médecine, Université de Sherbrooke, Centre Hospitalier Universitaire de Sherbrooke (Canada) (Prof. G. Dupuis). < b>1986-1989< /b> Vincitrice di Concorso del Ministero della Pubblica Istruzione per Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche, III Ciclo. < b>1986-1987< /b>: Dipartimento di Chimica Organica, Università degli Studi di Firenze (Prof. G. Rapi). < b>1988-1989< /b>: Max Planck Institute for Biochemistry, Department of Peptide Chemistry, Martinsried (DE) (Prof. Dr. L. Moroder). Progetto: "Sintesi e attività biologica di peptidi della colecistochinina e di loro coniugati con proteine per studi di immunochimica".
< b>1990-1991 (12 mesi)< /b>: < b>Post-doctoral fellow< /b>, Dipartimento di Dermatologia, Azienda ospedaliera universitaria, Università di Firenze. Supervisore Prof. M.D. E. Panconesi. Progetto: "Chemical aspects of hapten-carrier interaction in immune response of contact allergy".
< b>1984< /b>: < b>Abilitazione alla professione di chimico< /b> e iscritta all'Ordine dei Chimici della Toscana dal 1984 (N. d'ordine 1073).

< b>Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore Ordinario in Italia< /b>
< b>11/12/2013-11/12/2022< /b> e < b>06/09/2018-06/09/2027< /b>: Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore di Prima Fascia, Settore Concorsuale 03/C1 Chimica Organica e SSD CHIM 06 – Chimica Organica.
< b>Abilitazione a "Professeur des Universités françaises, CNU Section 32: Chimie organique, minérale et industrielle"< /b> del "Ministère de l'Education Nationale" in Francia (equivalente a professore ordinario in Italia).
< b>2001-2004< /b>: n° qualification 01132111096 e < b>2005-2008< /b>: n° qualification 05132111096.

< b>POSIZIONI RICOPERTE E RESPONSABILITA'< /b>
< b>ATTIVITÀ PROFESSIONALE ACCADEMICA E DI TERZA MISSIONE PRESSO L'UNIVERSITA' DI FIRENZE< /b>
< b>Dall'1/03/2020< /b>: Professore Ordinario di ruolo di prima fascia per il settore concorsuale 03/C1 (Chimica organica), SSD CHIM/06 (Chimica Organica) quale vincitrice di procedura selettiva ex art. 18, comma 1, Legge 240/2010 (approvazione atti 20/11/2019, dai quali risulta prima in graduatoria su 5 candidati).
< b>1/11/2002-29/02/2020< /b>: Professore universitario di ruolo di seconda fascia confermato per il settore scientifico-disciplinare CHIM/06 presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (SMFN) dell'Università di Firenze. Afferente al Dipartimento di Chimica Organica "Ugo Schiff" confluito da gennaio 2010 nel Dipartimento di Chimica (valutazione comparativa per posti n. 1, per la Facoltà di SMFN dell'Università di Firenze, G.U. n. 29, 4a serie speciale, del 12/04/2002, risultata prima su 3 candidati).
< b>1/11/2001-31/10/2002< /b>: Ricercatore universitario confermato per SSD CHIM/06 - Chimica organica, Facoltà di SMFN di Firenze, afferente al Dipartimento di Chimica Organica (Vincitrice di valutazione comparativa per un posto di ricercatore universitario confermato riservato a tecnici laureati per il SSD C05X Chimica Organica presso la Facoltà di SMFN).
< b>31/12/1991-31/10/2001< /b>: Inquadrata nei profili della VIII qualifica funzionale, perché in possesso dei requisiti richiesti dalla legge 21/91 presso il Dipartimento di Chimica Organica "Ugo Schiff", Università di Firenze.
< b>1/01/1991-30/12/1991< /b>: Nominata VII qualifica funzionale tecnico scientifica e socio sanitaria presso il Dipartimento di Chimica Organica "Ugo Schiff", a seguito di pubblico concorso a n. 1 posto di collaboratore tecnico che prevedeva come requisito per l'ammissione il diploma di laurea in Chimica (G.U. n. 62-bis del 7/8/1990).

< b>RESPONSABILITA' PRESSO LA SCUOLA DI SCIENZE, MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI DELL'UNIVERSITA' DI FIRENZE< /b>
< b>2025-2029< /b>: Membro eletto del Collegio della Scuola di SMFN, quale rappresentante del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" (secondo mandato).
< b>2022-2025< /b>: Nominata vice-presidente della Scuola di SMFN
< b>Dal 2013: Delegata alle Relazioni Internazionali e responsabile del programma Erasmus+< /b>.
Oltre a gestire tutte le mobilità degli studenti Erasmus+ in entrata e uscita per studio e traineeship (ca. 300 studenti/anno dei CDS in Fisica, Chimica, Matematica, Informatica, Scienze Biologiche, Scienze Naturali, Scienze della Terra, Ottica, Biotecnologie, Beni Culturali), ha coordinato la stipula degli accordi per i doppi titoli di LM54 in Scienze Chimiche e in "Advanced Molecular Sciences" dell'Università di Firenze con: 1) Master en Química Avanzada dell'Università di Burgos (ES); 2) Master en Chimie dell'Université de Rouen Normandie (FR) per cui é stato ottenuto un finanziamento dall'Université franco-italienne per il 2022-2025 (30.000,00 Euro) per lo scambio di 4 studenti/anno; 3) Master in "Integrative Chemistry and Innovation" di ChimieParisTech, ENS e ESCPI Paris di PSL Université Paris; 4) Master in Chemistry della Hebrew University of Jerusalem (IL).
< b>2021-2025< /b>: Membro eletto del Collegio della Scuola di SMFN, quale rappresentante del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff".
< b>Dal 2018< /b>: Nominata membro del Comitato per la didattica nel CDS in Chimica.
< b>Dal 2016< /b>: Delegata per i tirocini all'estero del CDS in Chimica.
< b>Dal 2019< /b>: Delegata per i tirocini all'estero del CDS in "Advanced Molecular Sciences".
< b>2010-2014< /b>: Rappresentante della Facoltà di SMFN nel Consiglio Direttivo del Centro Linguistico di Ateneo.
< b>2012< /b>: Membro della Commissione per la Valutazione dei candidati dei TFA A059 (Tirocini Formativi attivi per insegnanti di Chimica delle Scuole Superiori).
< b>2011< /b>: Rappresentante del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff" nel Polo di Innovazione per le Scienze della Vita.
< b>Dal 2005< /b>: Responsabile del Programma Erasmus+ per il CDS in Chimica
< b>2006-2016< /b>: Vice-presidente e delegata per la chimica nel Consiglio Direttivo di OpenLab, centro di servizi per l'educazione e la divulgazione scientifica.

< b>PARTECIPAZIONE A COLLEGI DI CORSI DI DOTTORATO< /b>
< b>2024-2027< /b>: Coordinatore eletto per il secondo mandato del Corso di dottorato in Scienze Chimiche dell'Università di Firenze (Curricula: CHIMICA e SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI) - Ciclo 40.
< b>2021-2024< /b>: Coordinatore eletto del Corso di dottorato in Scienze Chimiche dell'Università di Firenze (Curricula: CHIMICA e SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI) - Cicli 35, 36, 37, 38 e 39. https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/index.html?newlang=eng
< b>Dal 2010< /b>: Partecipa al Collegio dei docenti del Corso di Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche dell'Università di Firenze.
< b>Dal 2022< /b>: Partecipa al Collegio dei docenti del Corso di DOTTORATO NAZIONALE IN HERITAGE SCIENCE, Coordinatore nazionale Università degli Studi di ROMA "Sapienza" - Cicli 38 e 39.
< b>2006-2009< /b>: Partecipa al Collegio dei docenti del Corso di dottorato in DINAMICA NON LINEARE E SISTEMI COMPLESSI dell'Università di Firenze.

< b>RESPONSABILITA' DI RICERCA E TERZA MISSIONE< /b>

< b>1995-2001< /b>: Fonda ed é nominata responsabile del primo Laboratorio di Sintesi di Peptidi presso il Polo Biomedico, assegnato al Prof. G. Rapi del Dip.to di Chimica Organica, per le esigenze della ricerca della Cattedra di Chimica e Propedeutica Biochimica, Università di Firenze.
< b>Dal 2004 ad oggi< /b> Fonda insieme a F. Lolli, P. Rovero, e M. Chelli e coordina l'< b>Unità di Ricerca Interdipartimentale di Chimica e Biologia di Peptidi e Proteine< /b> (< b>PeptLab< /b>) presso l'Università di Firenze, costituita dai Dip.ti di Chimica "Ugo Schiff" (DICUS) e di Neuroscienze, Area del Farmaco e Salute del Bambino (NEUROFARBA), che afferiscono rispettivamente alle Scuole di SMFN e di Scienze della Salute Umana.

< b>ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DELL'UNITA' DI RICERCA INTERDIPARTIMENTALE DI CHIMICA E BIOLOGIA DI PEPTIDI E PROTEINE PeptLab - www.peptlab.unifi.it< /b>
PeptLab è una unità di ricerca interdipartimentale riconosciuta a livello internazionale per la sua infrastruttura per la risoluzione di problematiche di ricerca e trasferimento tecnologico verso chi ricerca know-how e skills nell'ambito degli amminoacidi, peptidi e proteine, loro sintesi, purificazione e caratterizzazione chimica, biologica ed immunochimica. La dimostrazione lampante è stata nell'essere riuscita ad attirare 1049 partecipanti da 45 paesi del mondo dai 5 continenti al 37th European/14th International Peptide Symposium che ha organizzato insieme a Paolo Rovero (NeuroFarba, Università di Firenze) dal 25 al 31 Agosto 2024 a Firenze, Palazzo dei Congressi (www.eps2024.com), inclusi tre workshop satelliti su tematiche di frontiera della scienza dei peptidi quali "Applications of computational AI/ML in peptide research with a roadmap to peptide drug and material development", "Embracing innovation and sustainability in peptide synthesis", "Navigating entrepreneurship and technology transfer in peptide discovery and development (supported in part by EUniWell, Project TTpep: Technology Transfer of Peptides for the Well-being Economy)".

< b>PEPTLAB NELLE ATTIVITA' DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO< /b>
< b>PeptLab< /b> è costituito da una Unità di Sintesi, una Unità di Purificazione e Caratterizzazione, una Unità di Produzione di Proteine, una Unità di Proteomica e una Unità di Immunochimica. Lavorano circa 20 giovani i cui salari sono finanziati esclusivamente da fondi di ricerca di PeptLab. La piattaforma tecnologica di PeptLab è stata fortemente finanziata grazie a contributi della Fondazione Ente Cassa di Risparmio di Firenze.

< b>2020-2024< /b>: < b>CASO DI STUDIO PEPTIDES4WELLNESS PER VQR ANVUR< /b>. I risultati portati avanti da PeptLab (c/o i Dipartimenti di Chimica e NeuroFarBa dell'Università di Firenze) nell'area scientifica SCIENZE CHIMICHE e riassunti nel caso studio "Peptides4Wellness" sono stati conferiti per la valutazione ANVUR nelle aree: TEMATICA 1: Trasferimento tecnologico (campi di azione 1: Iniziative di cross-innovation e cross-fertilization, collaborazioni Impresa-Università, 2: Valorizzazione proprietà intellettuale o industriale, 3: Imprenditorialità accademica); TEMATICA 3: Scienze della vita e salute (campi di azione 1: Prevenzione, promozione e tutela della salute pubblica, 2: Salute ambientale e sicurezza alimentare); TEMATICA 4 (campo azione 1: Transizione ecologica ed energetica, sostenibilità ambientale e climatica).

< b>Dal 2003: EspiKem S.r.l.< /b>. Primo spin-off dell'Università di Firenze fondato nel 2003 da A.M. Papini. EspiKem opera in convenzione presso < b>PeptLab< /b> con contratti di ricerca contro terzi annuali, gestiti amministrativamente dal DICUS.
< b>2007-2014: Toscana Biomarkers S.r.l.< /b>. Start-up nata dall'"Approccio Chimico Inverso" messo a punto presso < b>PeptLab< /b> e fondata da A.M. Papini per la ricerca e sviluppo di test diagnostico-prognostici per malattie mediate dal sistema immunitario, basati su peptidi modificati. Toscana Biomarkers ha commissionato nel periodo 2007-2014 a < b>PeptLab< /b> attività di ricerca in outsourcing anche finalizzata a progetti finanziati dalla CE.
< b>2016-2022: Apotech S.r.l.< /b>. Start-up fondata da A.M. Papini. Apotech si è occupata della commercializzazione di prodotti cosmeceutici basati su peptidi della Serpina A1 sviluppati da PeptLab in collaborazione con EspiKem. Da luglio 2020 ha contribuito al trasferimento della tecnologia a RELIFE (gruppo Menarini), del prodotto cosmeceutico anti-aging DEFINISSE KP1 che è stato lanciato sul mercato il 23 Settembre 2023 (<https://www.relife.ie/aesthetic-medicine/definisse-kp1/redensifying-cream/>). Un nuovo analogo del peptide Serpina A1 (inibitore fisiologico della degradazione del collagene) è rivendicato in un brevetto internazionale depositato dall'Università di Firenze in collaborazione con EspiKem di cui A.M. Papini è uno degli inventori ed è attualmente in fase di valorizzazione.
< b>Dal 2016: Laboratorio MOD&LS (Molecular Diagnostics & Life Sciences)< /b>. Responsabile scientifico delle attività di ricerca e servizio del centro di competenza RISE B, finanziato dalla Regione Toscana (PAR FAS 2007-2013, P.I.R. 1.3, azione 1 infrastrutture per settori produttivi, Sesto F.no) e incubato presso l'Incubatore dell'Università di Firenze. Fornisce know-how e servizi alle imprese anche per la fornitura di antigeni sintetici per test diagnostici dell'autoimmunità, prodotti sviluppati e licenziati dalla startup da lei fondata Toscana Biomarkers (2007-2014), ad aziende nel settore della diagnostica in vitro a livello internazionale (DIESSE, DIAMETRA, ecc.).
< b>2017-2020: PeptFarm< /b>: Fondatore e coordinatore scientifico del Laboratorio congiunto PeptFarm "Università di Firenze – Impresa" (incubato presso MOD&LS) fondato tra PeptLab e Fabbrica Italiana Sintetici, F.I.S., S.p.a. (Vicenza, IT) per il trasferimento della tecnologia per la produzione su larga scala in GMP di peptidi, principi attivi farmaceutici (si vedano doi: 10.1021/acs.oprd.0c00490 e doi: 10.1021/acs.oprd.1c00368).

< b>PEPTLAB NELLE ATTIVITA' DI INTERNAZIONALIZZAZIONE< /b>
< b>2024< /b> A.M. Papini coordina le attività di PeptLab dell'Università di Firenze nel progetto EUniWell "Sustainable and green upscaling processes for peptide(-based) in vitro diagnostics and cosmeceuticals", nell'ambito del Third round of selected projects in the Well-Being Research Incubator Programme, insieme all'University of Cologne (Prof. Ines Neundorff), Semmelweis University (Prof. Istvan Mandity), University of Birmingham (Dr. Helen Hook).
< b>Giugno 2023-Agosto 2024 PeptLab< /b> per l'Università di Firenze (Prof. A.M. Papini e Prof. P. Rovero) vince in collaborazione con la < b>University of Cologne< /b> (coordinatore Prof. I. Neundorff), < b>Semmelweis University< /b> (Prof. I. Mandity), < b>University of Birmingham< /b> (Dr. H. Hook) la 5th EUniWell Seed Funding Call (SFC5) per l'implementazione del progetto < b>TTpep - Peptides for Well-being (Technology Transfer of Peptides for the Well-being Economy)< /b> che ha lo scopo di promuovere i peptidi educando le nuove generazioni in questo settore emergente di molecole naturali ad elevato impatto per la salute e il benessere. Specifici corsi di training, seminari e workshop permetteranno di sviluppare conoscenza nella scienza dei peptidi da valorizzare come prodotti diagnostici, farmaci, cosmeceutici anche in una prospettiva di economia circolare.

< b>2009-2020< /b> PeptLab è stato associato all'unità di ricerca < b>Chimie Biologie (LCB), UMR-CNRS-8076 BioCIS - Biomolécules : Conception, Isolement, Synthèse< /b> della CY Cergy Paris Université / Université Paris Saclay / CNRS (sito di Neuville sur Oise, Cergy-Pontoise) presso cui A.M. Papini ha creato dal 2008 la Piattaforma PeptLab@UCP ora CY PeptLab, grazie alla Chaire d'Excellence 2009-2014 attribuita dall'Agence Nationale de la Recherche. A.M. Papini é stata Direttore della Piattaforma PeptLab@UCP dal 2013 al 2020.
< b>PeptLab< /b> accoglie studenti da tutto il mondo che hanno interesse a formarsi nell'ambito della chimica, immunochimica e biologia di peptidi e proteine per applicazioni in ambito diagnostico, terapeutico, cosmeceutico, dei materiali mirati a processi di rigenerazione, di economia circolare, ecc.

< b>PREMI E RICONOSCIMENTI SCIENTIFICI< /b>
< b>2025< /b>: < b>MEDAL OF THE POLISH CHEMICAL SOCIETY< /b> attribuita dalla Polish Chemical Society. La medaglia sarà attribuita il 22 settembre, 2025 presso la Wroclaw University of Science and Technology (Poland) durante la cerimonia di apertura del Congresso annuale della Polish Chemical Society. Presenterà una plenary lecture il 24 settembre 2025.
< b>Giugno 2025-Febbraio 2026< /b>: < b>PREMIO EUNIWEILL CHAMPION PEPTIDES4WELLNESS< /b> come senior academic "to take the leadership role in advancing EUniWell's mission to foster well-being across universities and society. Through their expertise and vision, EUniWell Champions will contribute to developing the well-being focused future directions of the Alliance". L'attribuzione formale del titolo di Champion avverrà a Santiago de Compostela durante il 1st meeting of the Centre for Advanced Studies (CAS) Symposium: Innovation in Well-being for Sustainable Development Goals Achievement, presentando la Keynote lecture come UNIFI EUniWell Champion: "Peptides 4 WellBeing".
< b>2024< /b>: < b>BARRY COHEN PRIZE FOR MEDICINAL CHEMISTRY/CHEMICAL BIOLOGY< /b> attribuito dalla Israel Chemical Society. Il premio è stato attribuito il 18 luglio, 2024 al Weizmann Institute of Science, Rehovot, dopo la presentazione della keynote lecture: Titolo: From chemical immunology to medicinal chemistry: the power of peptides to elucidate the mystery of molecular mimicry.
< b>2019< /b>: < b>RITA LEVI MONTALCINI PRIZE 2018< /b> per la cooperazione scientifica Italia-Israele per la ricerca "The chemical reverse approach to understand the molecular mechanisms of autoimmune diseases: research project from bench to bedside to develop diagnostic assays", Israeli Council for Higher Education. <http://www.unifimagazine.it/premio-la-cooperazione-scientifica-italia-israele-ad-anna-maria-papini/>, https://ambtelaviv.esteri.it/ambasciata_telaviv/it/ambasciata/news/dall_ambasciata/2019/04/giornata-della-ricerca-italiana.html.
< b>2009-2014: CHAIRE D'EXCELLENCE EDITION 2009< /b>, unica cattedra in Francia attribuita alla Chimica su 16 totali attribuite alle diverse discipline e assegnata dall'Agence Nationale de la Recherche del Ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche (FR) per il progetto: "PepKit. Développement de kits de détection de maladies autoimmunes basés sur des peptides" (ANR-09-CEXC-013-01).
< b>2008: LEONIDAS ZERVAS AWARD< /b> for outstanding contribution made to peptide chemistry, 30th European Peptide Symposium, Helsinki, Finland, 31/08/2008.
< b>2008: 1st DIMITRIS THEODOROPOULOS MEMORIAL LECTURE AWARD< /b> for outstanding achievements in Peptide Sciences, 6th Hellenic Forum on Bioactive Peptides, 18/05/2008.
< b>2006: BEST POSTER AWARD LUCIO SENATORE< /b>, XXII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana [V. Volkov, F. Nuti, Y.Takaoka, R. Chelli, A.M. Papini, and R. Righini. Structure and bonding of water molecules in the polar region of phospholipid membrane investigated by two-dimensional IR spectroscopy and MD computer simulation. XXII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana, Firenze, September 10-15, 2006, Abstract FIS-P-135], attributed to the work performed with the Postdoc student F. Nuti and the coworker R. Chelli.
< b>2005: BERT SCHRAM PRICE, HONORABLE MENTION< /b>, 19th American Peptide Symposium, San Diego, California, USA [B. Mulinacci, C. Breithaupt, P.P. Pal, N. Budisa, M. Pazzagli, B. Mazzanti, P. Rovero, L. Moroder, and A.M. Papini. Cross-reactivity studies of rMOGED with the synthetic putative autoantigen CSF114(Glc) and [N31(Glc)]hMOG(30-50) in Multiple Sclerosis patients' sera. 19th American Peptide Symposium (San Diego, CA, USA), June 18-24, 2005, LY 03, Abstract p. 484], attributed to the work performed with the PhD student B. Mulinacci.
< b>2005: BEST POSTER AWARD GLYCO XVIII< /b>, XVIII International Symposium on Glycoconjugates, Florence, Italy [F. Nuti, I. Paolini, B.Mulinacci, M. Pazzagli, F. Lolli, M. Chelli, P. Rovero, and A.M. Papini. Sugar-scan of CSF114(Glc) for autoantibody recognition in Multiple Sclerosis. XVIII International Symposium on Glycoconjugates. Glyco XVIII", Firenze, September 4-9, 2005, Abstract P057, Glycoconjugate J., 2005, 22(4-6), 254], attributed to the work performed with the PhD student F. Nuti.

< b>1999< /b>: < b>BRUCE W. ERICKSON AWARD< /b> for outstanding achievement in peptide sciences, 16th American Peptide Symposium, Minneapolis, Minnesota, USA [E. Nardi, S. Mazzucco, S. Matà, M. Chelli, B. Mazzanti, E. Traggiai, M. Ginanneschi, F. Pinto, L. Massacesi, M. Vergelli, H. Kalbacher, F. Lolli and A.M. Papini. Influence of different N-linked glycosyl moiety at position 31 of hMOG(30-50) on anti-MOG antibody recognition in multiple sclerosis patients. 16th American Peptide Symposium, Minneapolis (Minnesota, USA), June 26-July 1, 1999, Abstract P148], attributed to the work performed with the PhD student E. Nardi.

< b>ATTIVITÀ PROFESSIONALE ACCADEMICA DI DIDATTICA E RICERCA E DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO A LIVELLO INTERNAZIONALE< /b>
< b>2009-2014< /b>: Vincitrice della < b>"Chaire d'Excellence" Edition 2009< /b> dell'Agence Nationale de la Recherche del Ministère de l'enseignement supérieure et de la recherche (FR), unica attribuita alla chimica su 16 vincitori. Assegnati 989.200,00 Euro per l'attività quinquennale per il progetto: "PepKit: Développement de kits de détection de maladies autoimmunes basés sur des peptides".
< b>2013-2020< /b>: Fonda e dirige la Piattaforma italo-francese PeptLab dell'Università di Firenze e di CY Cergy Paris Université (Cergy-Pontoise, FR).
< b>2019< /b>: Fonda la prima piattaforma per sintesi su larga scala di peptidi PeptLab@UCP presso CY Cergy Paris Université (Neuville sur-Oise, FR), installando in Europa il primo sintetizzatore assistito da microonde Liberty Pro (CEM, Charlotteville, NC, USA).
< b>2001< /b>: Classificata al primo posto della graduatoria di un concorso per titoli ed esami (JO n 50 28/02/2001) per il posto di Professore 32 PR 0788 presso l'Università di Lyon-1 (FR), section 32, Chimica Organica, Minerale e Industriale, profilo Molecole bioattive, Chimica biomimetica. Rinuncia per il progetto Sclerosi Multipla, sviluppo di un kit diagnostico da svolgersi presso il Polo Scientifico e Tecnologico dell'Università di Firenze.

< b>ATTIVITA' DIDATTICA IN ISTITUZIONI ESTERE E VISITING PROFESSOR< /b>
< b>2023-2025< /b>: ISI Florence - INTERNATIONAL STUDIES FLORENCE - CHEM 212 – Organic Chemistry II (3 CREDITS), Discipline: Chemistry, STEM. Spring semester. Taught in: English. Instructors: Anna Maria Papini Ph.D. (4 Guest lectures) and Claudia Bello Ph.D.
< b>2008 (1 mese)< /b>: Professore invitato presso l'Université de Bourgogne, Dijon (FR). < b>2008 (1 mese)< /b>: Professore invitato presso l'Université de Cergy-Pontoise, Neuville sur Oise (FR). < b>2005 (1 mese)< /b>: Professore invitato presso l'Université de Bourgogne, Dijon (FR). < b>1999 (1 mese)< /b>: Professore a tempo determinato (PAST 8035), Département de Chimie U.F.R. Sciences et Techniques, Neuville sur Oise, Université de Cergy-Pontoise (FR). < b>1997-1998 (6 mesi)< /b>: Professore a tempo determinato (PAST 8035), Département de Chimie U.F.R. Sciences et Techniques, Neuville sur Oise, Université de Cergy-Pontoise (FR).
< b>ERASMUS+ TEACHING MOBILITY< /b>
< b>Febbraio 2020< /b>: Université de Rouen (8h). < b>Gennaio 2019< /b>: Faculty of Chemistry of the University of Wroclaw (PL). Level: Bachelor, Master and PhD in Chemistry (13h). < b>Gennaio 2018< /b>: Faculty of Chemistry of the University of Wroclaw (PL). Level: Bachelor, Master and PhD in Chemistry (10 h). < b>Giugno 2016< /b>: Erasmus Teaching Mobility at the Faculty of Chemistry, University of Wroclaw (PL) – Level: PhD in Chemistry (Call 2015 – KA1, 8h). < b>Maggio 2016< /b>: Faculty of Chemistry, University of Wroclaw (PL) – Level: Master in Chemistry – LLP Erasmus Teaching Mobility Call 2015 – KA1, 8h). < b>Settembre 2012< /b>: Università di Patrasso (GR) - Level: Master in Medicinal Chemistry – LLP Erasmus Teaching Mobility (AF N° 2011-1-IT2-ERA02-25889, 5h). < b>Settembre 2010< /b>: Abant Izzet Baysal University, Faculty of Arts & Sciences, Bolu (TR) - Level: Master e PhD in Chemistry - LLP Erasmus Teaching Mobility (AF N° 2009-1-IT2-ERA02-09056, 5h). < b>Settembre 2010< /b>: University of Balikesir (TR) - Level: Master in Chemistry - LLP Erasmus Teaching Mobility (AF N° 2009-1-IT2-ERA02-09056, 5h). < b>Luglio 2010< /b>: Università di Patrasso (GR) - Level: Master in Medicinal Chemistry – LLP Erasmus Teaching Mobility (AF N° 2009-1-IT2-ERA02-09056, 5h). < b>Ottobre 2010< /b>: University of Gdansk (PL) - Level: Master in Chemistry - LLP Erasmus Teaching Mobility (AF N° 2009-1-IT2-ERA02-09056, 5h). < b>Dicembre 2004< /b>: Université Henry Poincaré Nancy 1, Faculté des Sciences et Techniques, Nancy (FR) - Level: D.E.A. Microbiologie-Enzymologie-Nutrition (Aspects Moléculaires et Cellulaires), Magistère Microbiologie-Enzymologie (3ème année). Module Biophysique et Biologie Structurale (8h).
< b>ATTIVITA' DIDATTICA PRESSO L'UFR SCIENCES ET TECHNIQUES, UNIVERSITE DE CERGY-PONTOISE (FR)< /b>
< b>2015-2020< /b>: 132h/anno. Semester 1, Course Master 1: Bioorganic Chemistry (20h: 10h CM + 10h TD), Course Master 2 Molecules for health: Peptides and Proteins (15h CM) and Immunochemistry (6h CM). Semester 2, Course Master 1 – option biomolecules: Amino acids and peptides (20h: 10h CM + 10h TD). Practical tutorials (Travaux Pratiques) Organic Chemistry (35h).
< b>2009-2014< /b>: 60h/anno Semester 1: Bioorganic Chemistry (20h: 10h CM + 10h TD). Travaux Pratiques Chimie organique (35h).

< b>CREAZIONE E RESPONSABILITA' DI ACCORDI INTERNAZIONALI CON ISTITUZIONI EUROPEE E EXTA-EUROPEE< /b>
< b>DOPPI TITOLI< /b>
< b>2020-2025 e 2026-2030< /b> Doppio titolo tra la LM54 Scienze Chimiche dell'Università di Firenze e il Diplome de Master en Chimie dell'Université de Rouen Normandie. Vincitrice di un finanziamento dell'Université Franco-Italienne per la mobilità di studenti in entrata e in uscita nel quinquennio 2020-2025.
< b>2021-2026< /b> Doppio titolo tra la LM54 in Scienze Chimiche e Advanced Molecular Sciences dell'Università di Firenze e il Diplome de Master in Chemistry dell'Université Paris Sciences et Lettres, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, Ecole normale supérieure, Ecole Supérieure de Physique et de Chimie de la Ville de Paris, Chimie ParisTech (France).
< b>2023-2027< /b> Doppio titolo tra la LM54 Scienze Chimiche e Advanced Molecular Sciences dell'Università di Firenze e il Master in Chemistry della Hebrew University of Jerusalem.
< b>ACCORDI DI COLLABORAZIONE CULTURALE E SCIENTIFICA< /b>
< b>2025-2029< /b> Accordo tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze e il Department of Chemistry dell'Université de Montreal (Prof. W.D. Lubell).
< b>Dal 2019 e rinnovato per 2025-2029< /b>: Accordo tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze e Osaka Municipality University, Faculty of Chemistry (Prof. I. Fujii e Prof. I. Nakase).
< b>2019-2027< /b>: Accordo tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze e l'Institute of Chemistry della University of Wroclaw (Prof. P. Stefanowicz).
< b>2019-2027< /b>: Accordo tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Firenze e la Faculty of Chemistry della Wroclaw University of Science and Technology (Prof. R. Latajka).

< b>ATTIVITA' SCIENTIFICA ALL'ESTERO< /b>
< b>2025-2026 - 1 semestre< /b>: EUNIWELL CHAMPION "to advance EUniWell's mission to foster well-being across universities and society and contribute to developing the well-being focused future directions of the Alliance". 7 MOBILITA'- MOBILITY 1. October 2025 (7 days): University of Cologne (EUniWell alliance). Host: Prof. Dr. Ines NEUNDORF. MOBILITY 2. November 2025 (5 days): University of Bonn (NeurotechEU alliance). Host: Prof. Dr. Diana IMHOF. MOBILITY 3. December 2025 (7 days): Pôle Universitaire d'Innovation, Nantes Université (EUniWell alliance). Host : Dr. Céline BRESSOLLETTE-BODIN, Médecin-biologiste, Maître de conférence praticien hospitalier. MOBILITY 4. January 2026 (5 days): Institute of Chemistry for Life and Health Sciences, Chimie ParisTech (alliance EELISA). Host: Prof. Carlo ADAMO. MOBILITY 5. February 2026 (5 days): University of Santiago de Compostela (EUniWell alliance). Host: Prof. Fernandez Maria Josefa ALONSO. MOBILITY 6. March 2026 (7 days): Semmelweis University, Research Centre for Natural Sciences, Institute of Materials and Environmental Chemistry (EUniWell alliance). Host: Prof. Dr. Istvan MANDITY. VIRTUAL MOBILITY 7: October 2025-March 2026 (6 days): University of Rijeka, Croatia (YUFE alliance). Host: Associate Professor Daniela KALAFATOVICH, PhD.
< b>2019-2020< /b>: Visiting Research Professor presso Institute of Chemistry della Hebrew University of Jerusalem, Faculty of Medicine, Bar-Ilan University e Weizmann Institute of Science per la cooperazione scientifica Italia-Israele per la ricerca "The role of bacterial glycoproteins in the animal model of multiple sclerosis" finanziato da Israeli Council for Higher Education.
< b>2009-2020< /b>: Direttore delle attività scientifiche della Piattaforma PeptLab@UCP, CY Cergy Paris Université, Neuville sur Oise (FR).
< b>1999 (2 mesi)< /b>: Visiting researcher DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst), Medizinisch Naturwissenschaftlichens Forschungs Zentrum, University of Tuebingen (DE). Progetto: T-cell response and peptidase susceptibility of lipopeptide epitopes.
< b>1999 (1 mese)< /b>: Visiting researcher, Département de Chimie, Laboratoire de Synthèse Organique Sélective et Chimie Organométallique (SOSCO), Université de Cergy-Pontoise (FR). Progetto: Synthesis of unnatural amino acids protected for solid-phase peptide synthesis.
< b>1998 (6 mesi)< /b>: Visiting fellow, Département de Chimie, Laboratoire de Synthèse Organique Sélective et Chimie Organométallique (SOSCO), Université de Cergy-Pontoise (FR).Progetto: Synthesis of unnatural amino acids protected for solid-phase peptide synthesis.

< b>ATTIVITA' SCIENTIFICA PRESSO ISTITUZIONI DI RICERCA< /b>
< b>2017-2020< /b>: Associata all'Istituto CNR di Cristallografia.

< b>ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE: TRASFERIMENTO TECNOLOGICO< /b>
< b>2003< /b>: Fonda insieme a F. Lolli, P. Rovero e M. Chelli < b>EpiKem Srl< /b> il < b>primo spin-off dell'Università di Firenze< /b>, Contract Research Organisation specializzata in sintesi, purificazione e caratterizzazione di peptidi e peptidomimetici per ricerca su commissione, collaborando in convenzione conto terzi con PeptLab dell'Università di Firenze.
< b>2007-2014< /b>: Fonda insieme a F. Lolli, P. Migliorini, M. Chelli e P. Rovero < b>Toscana Biomarkers Srl< /b> partecipando alla societa' con una quota del 10% insieme a SICI, Biofund e Toscana Venture come soci di maggioranza. E' stata Presidente del Comitato Scientifico. Toscana Biomarkers è stata bioincubata nel parco scientifico di Siena dalla Fondazione Toscana Life Sciences in Via Torre Fiorentina. Dipendenti di Toscana Biomarkers sono stati cinque giovani ricercatori e due borsisti della Provincia di Siena. La missione di Toscana Biomarkers è stata la ricerca e lo sviluppo di nuove molecole peptidiche come sonde antigeniche di patologie autoimmuni per lo sviluppo di test diagnostici innovativi e la loro applicazione in piattaforme analitiche per uso clinico-diagnostico. La proprietà intellettuale di Toscana Biomarkers è stata licenziata a produttori europei di IVD: Diametra (Milano, IT), Theradiag (Paris, FR).

< b>RICONOSCIMENTI PER ATTIVITA' DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO< /b>
< b>2009< /b>: < b>PREMIO VESPUCCI VI Edizione Award for the Start Up section and Special Mention of the Jury attributed to Toscana Biomarkers< /b>. "The mention is conferred for the remarkable development perspectives of the company, which is devoted to the research and production of novel methods and assays for the diagnosis of autoimmune diseases as multiple sclerosis and rheumatoid arthritis."
< b>2008< /b>: < b>FROST & SULLIVAN EXCELLENCE IN RESEARCH AWARD IN THE EUROPEAN AUTOIMMUNE DISEASE DIAGNOSTICS MARKET< /b> presented to Toscana Biomarkers, London (UK) March 2009.

< b>2006< /b> < b>START CUP 2006< /b> per il business plan di Toscana Biomarkers Srl.

< b>2004< /b>: < b>PREMIO VESPUCCI RICERCA INNOVAZIONE ETICA IN TOSCANA< /b> per la sezione Brevetti, assegnato ad A.M. Papini per il brevetto "Preparation of glycopeptides for use in the diagnosis or therapeutic treatment of multiple sclerosis" [Inventors: A.M. Papini, P. Rovero, M. Chelli, F. Lolli. Applicant: University of Florence, Italy. PCT International Application (2003) WO 03000733 A2. Priority Data FI2001A000114 del 22.06.2001 IT].

< b>ORGANIZZAZIONE DI CONGRESSI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI< /b>

< b>2024< /b>: Chairperson insieme al Prof. P. Rovero del < b>14th International/37th European Peptide Symposium (<https://eps2024.com/>)< /b> che è stato organizzato a Firenze (IT) presso il Palazzo dei Congressi, 25-31/08/2024 (1049 partecipanti da 45 paesi del mondo e 5 continenti) (<https://eps2024.com/>).

< b>2019< /b>: Chairperson della "Giornata scientifica della Società Italiana Peptidi dedicata ai Soci Giovani, Premio scientifico Vittorio Ersparmer. September 21, 2019, Polo Didattico Morgagni, University of Florence, Viale Morgagni 44, Firenze (IT). < b>2019< /b>: Chairperson con Fernando Albericio dell'International Oligonucleotides and Peptides Conference, Track Peptides, Ramada Plaza Hotel, Milano (IT), September 17-18, 2019. < b>2019< /b>: Chairperson della Session III: Peptide Nutraceuticals and Cosmeceuticals and Session IV: Peptide Engineering and Smart Materials, CIS 2019 - Chemistry meets Industry and Society, Società Chimica Italiana, WS3 – Smart Peptide Chemistry for next generation industry in a sustainable society, Grand Hotel Salerno, Salerno (IT), August 28-30, 2019. < b>2018< /b>: Chairperson del 2nd Italian Peptide Society Meeting, Attribuzione del Premio Ernesto Scoffone 2018, Napoli (IT), 5-6 June 2018. < b>2017< /b>: Chairperson della Giornata Scientifica della Società Italiana Peptidi dedicata ai soci giovani con attribuzione del Premio Scientifico Vittorio Ersparmer – Emerging Peptide Science from Italy, Firenze (IT), Plesso Didattico Università di Firenze, Viale Morgagni 40-44, 23 Settembre 2017. < b>2016< /b>: Chairperson della Gordon Research Conference 2016 "The peptides, Chemistry & Biology of" insieme a J.P. Dawson (The Scripps Research Institute, Departments of Cell Biology and Chemistry, La Jolla, CA), Ventura, CA, 21-26 Febbraio 2016 (<https://www.grc.org/programs.aspx?id=11886>). < b>2016< /b>: Chairperson del 1st Mass Spectrometry Peptide Day, Convento di Sant'Apollonia, Firenze, 10-12 Febbraio 2016 (<http://www.spettrometriadimassa.it/Congressi/1MS-PeptideDay/>). < b>2014< /b>: Chairperson dell'International Symposium Peptides in Paris PIPS 2014 e Training Course 5-10 Ottobre 2014. Co-editor del numero speciale su Biopolymers Peptide Science insieme a S. Lavielle (UPMC, Parigi) e W. Lubell (Université de Montreal, Canada). < b>2014< /b>: Responsabile del semestre tematico Peptides & Proteins Molecules of Life. Université de Cergy Pontoise (FR), evento finale della Chaire d'Excellence 2009-2014. < b>2014< /b>: Co-Chair della Gordon Research Conference 2014 "The peptides, Chemistry & Biology of", Ventura, CA, 23-28 Febbraio 2014 (<https://www.grc.org/programs.aspx?id=11885>). < b>2011< /b>: Chair del simposio "Peptides and proteins in the new millennium" organizzato in onore del Dottorato Honoris Causa conferito dall'Università di Cergy-Pontoise al Prof. L. Moroder a Neuville-sur-Oise (FR), 5-6 Ottobre, 2011. Ospite d'onore il premio Nobel per la chimica 1988 Robert Huber. In quell'occasione AM Papini ha presentato la "Laudatio" alla Carriera Scientifica di Luis Moroder. < b>2011< /b>: Chairperson del Simposio "Microwave-Assisted Organic Peptide Synthesis" (MAOPS2), Chiostro del Maglio, Firenze, 26-28 Aprile 2011. < b>2010< /b>: 1st Italy Australia Peptide Symposium on Biomolecules for Diagnostics & Therapeutics, Satellite del 31st European Peptide Symposium, Monash University, sede di Prato (IT), 10-12 Settembre 2010. < b>2007< /b>: EUROCOMBI4, 1st International Symposium on Combinatorial Sciences in Biology, Chemistry, Catalysts and Materials, Chiostro del Maglio, Firenze (IT), 15-18 Luglio 2007. < b>2006< /b>: International Training Course on Mass Spectrometry & High Performance Liquid Chromatography of Proteins (sponsorizzato dall'UNESCO e organizzato in collaborazione con il Prof. V. Schettino), Polo Scientifico dell'Università di Firenze, 1-12 Maggio 2006. < b>2003< /b>: 1st Practical Training Course: Innovative Combinatorial Approaches and Technologies, European Society of Combinatorial Sciences, Polo Scientifico dell'Università di Firenze, 9-11 Aprile 2003.

< b>MEMBRO DEL COMITATO SCIENTIFICO DI CONGRESSI INTERNAZIONALI< /b>

< b>2022< /b>: Membro del Scientific Advisory Board del 12th International Peptide Symposium/36th European Peptide Symposium, Sitges (ES) August 28-September 2, 2020 posticipato a August 28-September 2, 2022. < b>2020< /b>: Membro della Scientific Committee del 3rd Meeting della Italian Peptide Society, December 12, 2020 (Webinar, Rome, IT). < b>2018< /b>: Membro della Scientific Committee del 16th Naples Workshop on Bioactive Peptides, Naples (IT) June 7-9, 2018. < b>2017-2019< /b>: Membro del Comitato Consultivo dell'American Peptide Symposium 2019, Monterey, CA, USA, 22-27 Giugno 2019. < b>2017-2018< /b>: Membro del Comitato Organizzatore della European Chemistry Conference, Roma (IT) ,11-13 Giugno 2018. < b>2016< /b>: Membro del Comitato Scientifico del 34th European Peptide Symposium, Leipzig (DE). < b>2014< /b>: Membro del Comitato Scientifico del 33rd European Peptide Symposium, Sofia (BG). < b>2010< /b>: Membro del Comitato Scientifico del 31st European Peptide Symposium, Copenhagen (DA). < b>2009< /b>: Membro del Comitato Scientifico di SCS-09 2nd International Symposium on Combinatorial Sciences in Biology, Chemistry, Catalysts and Materials, Beijing (Cina). < b>2001, 2002 e 2004< /b>: Membro del Comitato Scientifico del 2nd, 3rd e 5th Medicinal Chemistry Conference: Drug discovery and Design, University of Patras (GR).

< b>FINANZIAMENTI DI PROGETTI DI RICERCA SU BANDI COMPETITIVI< /b>

< b>2023-2026< /b>: Responsabile per UNIFI del Bando per la Ricerca Finalizzata anno 2021 "Ministero della Salute", Progetto RF-2021-12374177. Titolo: "Persistence and magnitude of adaptive immune response to anti-SARS-CoV-2 vaccine, including assessment of cross reaction to virus variants, in healthy children and in immunocompromised paediatric and adult patients: implication for vaccination strategy". Total funding €450.000,00: National PI F. Annunziato, Regione Toscana, AOU Careggi/SOD Centro Diagnostico di Citofluorimetria e Immunoterapia (Enrolment of immunocompromised adult patients and flow cytometric analysis of spike specific B and T cells of all patients of the project); Coordinatore OU3 per DICUS/PeptLab@UNIFI, University of Florence: A.M. Papini (Synthesis of peptides of SARS-CoV-2 spike protein, both wild type and mutated); Coordinatore OU2 for AOU Meyer, Dipartimento Specialistico Interdisciplinare: M. Resti (Enrolment of paediatric patients, both healthy and immunocompromised ones, and quantification of SARS-CoV-2 specific Ig serum levels).

< b>2022-2025< /b>: Principal Investigator del progetto PNRR THE - TUSCANY HEALTH ECOSYSTEM (CUP B83C22003920001). Titolo: Development of diagnostic technologies based on synthetic modified peptide ("Synthetic Antigenic Probes, SAPs) to detect and characterize auto-antibodies as biomarkers of immune responses. € 61.000,00 (PhD fellowship) + 36.000,00 (materiali).

< b>2020-2026< /b>: Responsabile per UNIFI del progetto LIFE18 ENV/IT/000460 "Life MILCH": "Mother and Infant dyads: Lowering the impact of endocrine disrupting Chemicals in milk for a Healthy Life" (Totale per UNIFI € 711.028). < b>2021-2022< /b>: Responsabile Unità del progetto "Regione Toscana POR FESR 2014-2020" R&D of SMEs. ECO-SMART DEGREASING SYSTEM 4.0. Total cost of the project € 1.497.849,55 (UNIFI € 204.700,00). < b>2017-2019< /b>: Responsabile Unità del progetto "Regione Toscana POR CREO FESR 2014-2020". EcoReLabel: Ecological removable and recyclable labels. € 303.000,00. < b>2011-2013< /b>: Responsabile Unità del progetto "Regione Toscana PAR FAS 2009 Linea di Azione 1.1.a.3" Progetto S.I.C.A.M.O.R.: Sviluppo di Indagini Chimiche Applicate al Mantenimento delle Opere e al Restauro. € 192.000,00. < b>2010-2012< /b>: Responsabile Unità del progetto "Regione Toscana POR CREO FESR 2007-2013". Progetto MARK: Identification of diagnostic biomarkers of autoimmune diseases. € 450.000,00. < b>2005-2011< /b>: "Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze". Progetto: Molecular characterisation of peptide-protein interaction in autoimmune diseases. € 1.500.000 per PeptLab, Università di Firenze. < b>2005-2007< /b>: Coordinatore del progetto FIRB Internazionalizzazione - Italian Ministry of University & Research and Harvard Medical School (36 mesi). Progetto: Studio del ruolo degli zuccheri nella eziologia della sclerosi multipla. € 350.000,00. < b>2002-2004< /b>, < b>2005-2007< /b>, < b>2008-2010< /b>: Progetti PRIN-Italian Ministry of University & Research. Progetti: 1) Responsabile unità: Sviluppo e validazione di nuovi approcci terapeutici immuno-mediati per malattie demielinizzanti autoimmuni del sistema nervoso centrale; rilevanza per la sclerosi multipla (24 mesi); 2) Coordinatore Nazionale: Progettazione, sintesi e caratterizzazione immunologica di nuovi glicopeptidi mimetici di autoantigeni mielini per lo studio dei meccanismi molecolari della sclerosi multipla e per lo sviluppo di strumenti diagnostici innovativi (24 mesi); 3) Coordinatore Nazionale: Progettazione, sintesi e caratterizzazione immunologica di peptidi modificati per la diagnosi ed il "follow-up" di malattie autoimmuni (24 mesi); Totali: € 700.000,00.

< b>2009-2014< /b>: "Chaire d'Excellence" Edition 2009 Categoria Senior longue durée (ANR-09-CEXC-013-01). PepKit: Development of peptide-based-diagnostic kits for autoimmune diseases. € 999.998,00 for the PeptLab@UCP platform at Université Cergy-Pontoise (France). < b>2018< /b>: Région Ile de France, funding dedicated to launch the large-scale facility KqPeptLab@UCP at Université Paris-Seine, Neuville site, Cergy Pontoise (France). € 800.000,00. < b>2016-2018< /b>: Lauréate MRSEI-ANR Edition 2015, EU Project REDIPOC to organize and submit a FET-OPEN project for a Reliable Diagnostic Point Of Care Network. € 20.000. < b>2013-2016< /b>: PhD grant by ANRT Thèse CIFRE in cooperation with REGULAXIS. € 90.000. < b>2015-2018< /b>: BIRAC, Indo-French Challenge-oriented Call for proposals 2014. "AMIR-PepKit IVD, R&D of a peptide-based-diagnostic kit for an early detection of a fatal immune response in acute myocardial infarction patients". € 50.000,00. < b>2011-2013< /b>: Responsabile Unità del progetto finanziato dalla Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche (18 mesi). Projet n° 40, «Immune-mediated diseases: Glycopeptidomic-based diagnostics to follow up disease activity» in collaborazione con la Prof. S. Lavielle, UPMC-ENS Paris - due postdoctoral fellowship, 2x18 months e 90.000,00 Euro per materiali. < b>2017-2020< /b>: Responsabile Unità del progetto dell'Université franco-italienne". Finanziamento di una posizione di dottorato di ricerca in cotutela tra la scuola di dottorato in Scienze Chimiche dell'Università di Firenze e l'Ecole Normale Supérieure di Parigi (Francia) Dottorando: A. Mazzoleni. Tutori: Prof. A.M. Papini e Dr. J.M. Mallet. < b>2007< /b>: Responsabile Unità del "Programme Action Intégrées Galilée n°14418SL, Université Franco-Italienne" (12 mesi). University of Florence (PeptLab) & Université de Cergy-Pontoise/Lab. SOSCO - Progetto Synthèse d'acides aminés glycosylés pour l'obtention de glycopeptides pour le diagnostic et le pronostic de la sclérose en plaques. Euro 4.000,00 per scambio di ricercatori. < b>2006< /b>: Responsable Unità del "Programme Action Intégrées Galilée N°11686QA, Université Franco-Italienne" (12 mesi). University of Florence (PeptLab) & Université de Dijon (CNRS, UMR 5188) - Progetto: Métallopeptides électro-déTECTABLES appliqués au diagnostic et à la thérapie des pathologies auto-immunes. Euro 4.000,00 per scambio di ricercatori). < b>2001< /b>: Coordinatore Nazionale del progetto finanziato dalla Fondazione Lieselotte und Dr. Karl Otto Winkler (Germania) (12 mesi). Progetto: Sintesi dei metaboliti del (2-étilésil)ftalato (DEHP) e del dibutylftalato (DBP). Finanziamento: Euro 4.906,00. < b>1998-2000< /b>: Programma Vigoni. Partners Dr. Anna Maria Papini, Dipartimento di Chimica Organica "Ugo Schiff", Università degli Studi di Firenze; Prof. Dr. Dieter Mecke, Institute of Physiological Chemistry e Dr. Hubert Kalbacher, MNF, Universität Tübingen (Germany). "Studio del ruolo di peptidi e glicopeptidi della glicoproteina oligodendrocitica della mielina come nuovi antigeni in neuropatologie nell'uomo". < b>1996-1999< /b>: Coordinatore Nazionale del progetto Istituto Superiore di Sanità - Ministero della Sanità - Progetto Sclerosi Multipla (36 mesi). Progetto di Ricerca: Caratterizzazione della risposta linfocitaria verso peptidi e lipopeptidi della proteina basica della mielina umana nella sclerosi multipla. Finanziamento: £ 155.000.000.

< b>FINANZIAMENTI DI PROGETTI DI RICERCA E SVILUPPO E DOTTORATI DI INTERESSE INDUSTRIALE< /b>

< b>Dal 1991< /b>: Fin dall'inizio del suo percorso professionale A.M. Papini si è occupata attivamente di trasferimento tecnologico e valorizzazione dei risultati della ricerca, come anche dimostrato dagli 11 brevetti di cui è coinventrice. Inoltre, a conferma dell'interesse e del suo forte coinvolgimento ha stipulato convenzioni di ricerca a livello nazionale e internazionale con aziende private quali F.I.S. Fabbrica Italiana Sintetici S.r.l. (< b>2017-2020< /b> Laboratorio congiunto PeptFarm), IMCO Diagnostics Buffalo, Fresenius Cabi, Merck-Serono, Menarini S.p.A., ma anche con lo spin-off EspiKem (IP mirata a biopeptidi d'interesse cosmeceutico) e la start-up Toscana Biomarkers (IP mirata a test diagnostici per l'autoimmunità), che ha contribuito a fondare, oltre che con istituzioni di ricerca miste pubblico/privato quali l'Istituto Europeo di Oncologia e la Fondazione Bracco per un importo complessivo superiore ai 4.500.000,00 Euro. Le tematiche sono state sempre mirate alla sintesi di peptidi e peptidi modificati anche su larga scala con strategie innovative per la produzione di ingredienti attivi come

farmaci, peptidi costretti, glicopeptidi ecc. per studi di immunochimica, farmacologia, ecc., per la caratterizzazione di interazioni peptide-recettori, per lo sviluppo di test diagnostici per le malattie autoimmuni, per la messa a punto di processi di sintesi sostenibile di peptidi, ecc.

< b>Dal 2021< /b>: E' tutore o cotutore di dottorati d'interesse industriale in Scienze Chimiche XXXVII CICLO cofinanziati su tematiche PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 (D.M 1061/2021) da < b>SPIN-PET S.r.l.< /b> Progetto: Sviluppo di materiali macromolecolari e reticolati a base proteica/peptidica a partire da fonti vegetali e da < b>Gyros Protein Technologies AB< /b> Progetto: "Development of green technologies for the automated synthesis of peptide active ingredients", per il XXXVIII CICLO del dottorato cofinanziato nel contesto del DM 352/2022 da < b>FISCHER ANALYTICS GmbH< /b> Progetto: "Characterization of peptidome related to aberrant immune responses by innovative liquid chromatographic-mass spectrometric technologies", per il XXXIX CICLO del dottorato cofinanziato dal PNRR - Tuscan Health Ecosystem, Spoke 6, Precision Medicine and personalized health care.

< b>PARTECIPAZIONE A BOARD, COMITATI DI VALUTAZIONE E COMMISSIONI< /b>

< b>ATTIVITÀ DI VALUTATORE DI PROGETTI DI RICERCA E DI UNIVERSITA' e CENTRI DI RICERCA A LIVELLO INTERNAZIONALE< /b>

< b>COMUNITA' EUROPEA (Evaluator EX2006A195962)< /b>
< b>ERCEA - European Research Council Evaluation Agency< /b>
< b>2012-2019< /b>: nominata dall'ERCEA a far parte quale Membro Esperto del Comitato per la Valutazione dei progetti "Advanced Grant" presentati al Panel PE5 "Synthetic Chemistry and Materials"(2 riunioni/anno – 8 riunioni totali ogni 2 anni a Bruxelles (BE), valutazione di circa 100 progetti/anno per l'attribuzione di circa 5 milioni Euro/anno). < b>ERC-2018-AdG PE5 PANEL EVALUATOR Step 2< /b> (Brussels, BE, 30/01-01/02/2019) e < b>Step 1< /b> (Brussels, BE, 20-22/11/2018). < b>ERC-2017-AdG PE5 PANEL EVALUATOR 1 Step < /b> (28-30/11/2017). < b>ERC-2016-AdG PE5 PANEL EVALUATOR Step 2< /b> (Brussels, BE, 23-25/01/2017) e < b>Step 1< /b> (Brussels, BE, 14-16/11/2016). < b>ERC-2014-AdG PE5 PANEL EVALUATOR Step 2< /b> (Brussels, BE, 16-18/03/2015) e < b>Step 1< /b> (Brussels, BE, 12-14/01/2015). < b>ERC-2012-AdG PE5 PANEL EVALUATOR Step 1 e 2< /b> (Brussels, BE).

< b>REA - European Research Executive Agency< /b>
< b>2018-2024< /b>: Evaluator, Briefing & Rapporteur of Individual Fellowships per Marie Curie Skłodowska-Curie Actions, < b>REA HE-MSCA-PF-2024< /b> (03/10/2024-02/12/2024), < b>REA HE-MSCA-PF-2023< /b> (1/10/2023-09/12/2023), < b>REA HE-MSCA-PF-2022< /b> (1/10/2022-09/12/2022) e < b>REA HE-MSCA-PF-2021< /b> (18/11/2021-11/02/2022). < b>2020< /b>: < b>H2020-MSCA-IF-2020< /b> (2/10/2020-4/12/2020). < b>2019< /b>: < b>H2020-MSCA-IF-2019< /b> (7/10/2019-6/12/2019), < b>2018< /b>: < b>H2020-MSCA-IF-2018< /b> (25/09/2018-15/11/2018).

< b>Maggio 2025< /b>: HORIZON-JU-GH-EDCTP3-2025-01-02-Malaria - Crossreader di 7 progetti, < b>2024< /b>: HORIZON-JU-GH-EDCTP3-2024-01-02-Malaria - Evaluator e crossreader (Maggio 2024 e 14/10/2024-08/11/2024).
< b>Marzo-Giugno 2024< /b>: HORIZON-WIDERA-2023-TALENTS-01 (ERA Chairs 24) - Evaluators e Rapporteurs. Valutazione di 3 progetti
< b>OTTOBRE 2023-DICEMBRE 2024< /b>: HORIZON-HLTH-2024-DISEASE-03-14 two stage - 1st Stage, Tackling high-burden for patients, under-researched medical conditions. Valutazione di 7 progetti.
< b>NOVEMBRE 2023-GENNAIO 2024< /b>: HORIZON-WIDERA-2023-ACCESS-02, Expert e Cross-reader di 9 progetti.
< b>NOVEMBRE 2023-MARZO 2024< /b>: EISMEA-EIC PATHFINDER CHALLENGES 2023, Rapporteur e cross-reader di 6 progetti.
< b>JUNE-JULY 2023< /b>: < b>EIC TRANSITION PROJECT< /b> Expert for the first review of the project nr. 101057978 INCYPRONext that exploits the research results of an ERC Proof of Concept project INCYPRO

< b>ESF - European Science Foundation e FWO - Research Foundation Flanders< /b>
< b>2024< /b>: FWO-FRP-2024_Sci-Tech, VLIR-IBOF 2024, FWO Strategic Basic Research (SBO), FWO-PDOC-2024_Sci-Tech. < b>2023< /b>: FWO-Research-Project 23-FWO-FRP-0150. < b>2022< /b>: FWO-Research-Project 22-FWO-FRP-0792 e 22-FWO-FRP-0400. < b>2021< /b>: FWO-SBO-E-2021; FWO-SBO-ES-2021; FWO-SBO-M-2021; FWO-BRC Brazil 2021; FWO-BRC China 2021. < b>2020< /b>: FWO-FRP-20_Med e FWO-FRP-20_Bio. < b>2019< /b>: FWO-FRP-19_Med e GE6 Contrats Doctoraux.

< b>ERASMUS+< /b>
< b>2019< /b>: Member of the panel to evaluate the Erasmus Mundus joint Master Degree SERP+ (for Qualifications in the European Higher Education Area - FQ-EHEA), a two-year programme in Surface, Electro, Radiation, and Photo-Chemistry with elements of Management, Business, Innovation and Valorisation, Communication and Patent law (Université Paris-Sud, Universidade de Porto, Università degli studi di Genova, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza). Poznan (PL), June 1-3, 2019. < b>12-14 November 2018< /b>: Member of the training committee for the implementation of the European Approach to Quality Assurance of Erasmus Mundus Joint Master Degrees, Cologne (DE).

< b>CANADA< /b>
< b>CANADIAN INSTITUTES OF HEALTH RESEARCH< /b>
< b>2022< /b>: Panel member per la valutazione dei progetti del Joint Canada-Israel Health Research Program Phase II Funding Opportunities: valutazione individuale di 7 progetti (13/05/2022-13/06/2022) e partecipazione a 3 comitati congiunti per la definizione della graduatoria dei progetti selezionati (20-22/06/2022, online via zoom).

< b>FRANCIA< /b>
< b>2021-2024 e 2025-2028< /b>: Membro della Scientific Committee di ChimieParistech (Paris).
< b>Conseil Nationale des Universités (CNU)< /b>
< b>2016-2019< /b>: Eletta membro del CNU francese per le abilitazioni e le promozioni del personale docente (Maitre de Conférences e Professori) delle Università francesi (4 riunioni annuali in varie sedi universitarie in Francia).
< b>Agence Nationale de la Recherche (ANR)< /b>
< b>2019< /b>: Nominata membro della Scientific Evaluation Committee N° 44 "Biochemistry of living organisms ". ChâteauForm, République, 8 Bis Rue De La Fontaine Au Roi, 75011 Paris, January 14-15, 2019 and June 17-18, 2019. < b>2014< /b>: Nominata a far parte del panel di valutazione delle pre-proposal per il processo di selezione di progetti da finanziare nel 2015 in Francia. < b>2010< /b>: Nominata dall'ANR a far parte quale membro esperto/rapporteur/lecteur del Comitato per la valutazione dei progetti presentati per i programmi Blanc (91 progetti) et Jeune Chercheurs/Jeunes chercheuses (37 progetti) del bando AAP Edition 2010 SIMI 7 (Chimie moléculaire, organique, de coordination, catalyse et chimie biologique) (Paris, La Défense, commissione di valutazione in due step: gennaio 2010 e maggio 2010).

< b>Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES)< /b>
< b>2024< /b>: Membro del panel (in rappresentanza del CNU Section 32) della HCERES per la commissione di valutazione dell'Unità di ricerca CiTCoM - Cibles Thérapeutiques et Conception de Médicaments, Vague D, UMR 8038, CNRS, Université Paris Cité (Gennaio 29-30, 2024), N. Leulliot: Director, I. Broutin : Deputy Director, P. Belmont : Deputy Director.
< b>2020< /b>: Membro del panel (in rappresentanza del CNU Section 32) della HCERES per la commissione di valutazione Group A dell'Unità di ricerca "Institut de Biomolécules Max Mousseron", Montpellier (Febbraio 25-28, 2020). < b>6-7/12/2017< /b>: Nominata dall'HCERES quale vice-presidente del Comitato per la Valutazione della ricerca e l'insegnamento Vague D dell'Unità di ricerca "Molecules of Communication and Adaptation of Microorganisms" (MCAM) UMR 7245 CNRS del Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Direttore P. Grellier.

< b>Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES)< /b>
< b>Febbraio 2011< /b>: Nominata dall'AERES membro esperto del Comitato per la Valutazione della ricerca e l'insegnamento dell'"Institut de Chimie Moléculaire di Reims", Université de Reims Champagne Ardenne, Direttore M.X. Coqueret. < b>Marzo 2010< /b>: Nominata dall'AERES membro esperto del Comitato per la Valutazione della ricerca e l'insegnamento dell'"Institute of Biology and Technology" di Saclay (iBiTecc-S), Equipe "Service d'Ingénierie Moléculaire des Protéines" (SIMOPRO) CEA Saclay, Gif sur Yvette, Direttore V. Dive.

< b>Fondation de la Recherche Médicale (FRM, Parigi)< /b>
< b>2011 e 2012< /b>: Nominata Membro Esperto del Comitato per la Valutazione dei progetti presentati alla FRM - Appel d'offres 2011 e 2012 Programme Pionniers de la Recherche, Chimie pour la Médecine (valutazioni in due step Giugno e Dicembre 2011 e 2012). < b>2012-2016< /b>: Valutatore dei progetti selezionati in itinere.

< b>LITUANIA< /b>
< b>Research Council of Lithuania< /b>
< b>Aprile-Giugno 2024< /b>: Member of the Expert Panel for the Research Council of Lithuania for the Call for proposals XIII CALL FOR PROPOSALS FOR THE IMPLEMENTATION OF RESEARCHER GROUPS PROJECTS FOR 2024-2027. Valutazione di 10 progetti.
< b>2023< /b>: Member of the Expert Panel for Comparative Expert Assessment of Research and Development Activities Carried out by Universities and Research Institutes in Lithuania, to evaluate the Unit of Assessments Biochemistry, Chemical Engineering (Biotechnology), and Chemistry of Vilnius University (Individual assessment: 2023-03-16 - 2023-04-19; Expert panel visits in Vilnius: 2023-04-24 - 2023-04-28; Summary assessment period: 2023-04-29 - 2023-05-31)
< b>2022< /b>: Expert Panel commission for the Research Council of Lithuania for XII CALL FOR PROPOSALS FOR THE IMPLEMENTATION OF RESEARCHER GROUPS PROJECTS FOR 2023-2026. Evaluation of 30 projects of Natural, Technical, and Medical Sciences.
< b>2021< /b>: Leader of the expert Panel commission for the Research Council of Lithuania for the Call for proposals Promotion of Postdoctoral Fellows. Evaluation of 26 projects of Natural, Technical, and Medical Sciences (March 8, 2021-May 13, 2021. 2 Steps, 2nd step on April 20, 2021 held remotely using Microsoft TEAMS platform). <

b>2021< /b>: Leader of the expert Panel commission for the Research Council of Lithuania for the Call for proposals for Lithuanian-Polish programme. Evaluation of 30 projects in the field of Natural, Technical, Agricultural, and Medical Sciences (February 3, 2021-March 24, 2021. 2 Steps, 2nd step on February 25, 2021 held remotely using Microsoft TEAMS platform). < b>2020< /b>: Member of the expert commission of the Research Council of Lithuania for the X Call for proposals for the Implementation of researcher groups projects for 2021-2024. Evaluation of 34 projects in the field of Natural, Technical, Agricultural, and Medical Sciences (November 17, 2020-January 30, 2021. 2 Steps, 2nd step on December 17, 2020 held remotely using Microsoft TEAMS platform). < b>2020< /b>: Leader of the expert panel commission for the Research Council of Lithuania for EEA Financial Mechanism 2014-2021, Baltic Research Programme, Call for Proposals in Lithuania, evaluation of 11 projects in the field of Natural, Technical, and Medical Sciences (July 1-9, 2020). < b>2020< /b>: Leader of the expert panel for the Research Council of Lithuania for the Evaluation of "Implementing World-class R&D Projects (SMART)" of 22 projects in the field of Natural, Technical, Medical and Agricultural Sciences (May 7-8, 2020). < b>2020< /b>: Member of the expert panel and acting as Leader of the expert panel for the Research Council of Lithuania for the "Distinguished Professor Programme". Evaluation of 12 projects in the field of Natural, Technical, Medical and Agricultural Sciences (February 1-March 5, 2020). < b>2019< /b>: Member of the expert commission of the Research Council of Lithuania for the Competitive Funding of Research and Dissemination Projects (evaluation of 27 projects). Two-stage evaluation process: 1st stage individual expert assessment of the proposal remotely (by March 17, 2019); 2nd stage participation at the panel assessment followed by the summary evaluation on March 22, 2019, 9:00-18:00, Research Council of Lithuania in Vilnius (Gedimino av.3, Room 212), Lithuania. < b>24-29/09/2018< /b>: Panel member as expert of bioorganic chemistry and chemical biology for assessment of research and development of the universities and research institutions of Lithuania in the field of physical sciences.

< b>ROMANIA< /b>

< b>Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding (U.E.F.I.S.C.D.I, Bucarest)< /b>

< b>2021-2022< /b>: Expert reviewer & Rapporteur of funding applications for 8 projects: a) Programme 1 - Subprogramme 1.1. Human Resources: i) Postdoctoral Research Projects (PD-2021), ii) Research Projects for Young Independent Teams (TE-2021), and b) Programme 4 Fundamental and Frontier Research Exploratory Research Projects (PCE-2021). Domain 1) PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING, Subdomains: a) PE4. Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics, b) PE5. Synthetic Chemistry and Materials: Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry; Domain 2 LS. LIFE SCIENCES, Subdomains: a) LS7. Applied Medical Technologies, Diagnostics, Therapies and Public Health: Development of tools for diagnosis, monitoring and treatment of diseases, pharmacology, clinical medicine, regenerative medicine, epidemiology and public health, b) LS9. Applied Life Sciences, Biotechnology, and Molecular and Biosystems Engineering: Applied plant and animal sciences, forestry, food sciences, applied biotechnology, environmental, and marine biotechnology, applied bioengineering, biomass and biofuels, biohazards).

< b>SPAGNA< /b>

< b>2024-2027< /b>: Nominata membro del Scientific Advisory Board dell'Instituto de Química Médica (Madrid). 4-5 online meetings (1-2 hours each, between June and October) to discuss research plans, methodologies, and future directions, an in-person visit on September 26th, 2024 concomitantly with the ceremony commemorating IQM's 50th anniversary (October 27th, 2024). After this first period (end October 2024) the participation will consist of one-two meetings per year for a follow up.

< b>2019-2026< /b>: Nominata 1 su 8 membri dell'External Scientific Advisory Board of The Institute for Advanced Chemistry of Catalonia (IQAC), del Spanish National Research Council (CSIC), devoted to research of excellence in Chemical Sciences, come leading scientist in peptide chemistry and the application of peptides in different fields (1st Meeting in Barcelona, Catalonia 25-26 November 2019, November 2024, and then remote meetings).

< b>Maggio 2024 e Maggio 2025< /b> ID CA46313ER: Evaluator per la Agency for Management of University and Research Grants, valutazione di una media di 15 progetti.

< b>PORTOGALLO< /b>

< b>Marzo-Luglio 2024 e Maggio-Ottobre 2025< /b>: Panel member per la Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2023 Call for Exploratory Research Projects in Chemistry, valutazione di 18/20 progetti come 1st e 2nd reader.

< b>POLONIA< /b>

< b>Gennaio-Aprile 2023< /b>: Panel member per il National Science Centre. Funding Scheme OPUS (addressed at researchers at any stage of their research career) + LAP (funding for foreign partners and is organized in cooperation with foreign research teams from the Czech Republic, Austria, Slovenia, Germany, Switzerland Luxemburg and Belgium-Flandres). Three-step procedure: stage 1: remote individual evaluation of projects and 27.02-28.02.2023 in person meeting in Krakow (PL) for ranking short list; stage 2: evaluation of external experts and 14.04.2023 on-line meeting on Webex for final ranking list and consensus reports for rejected proposals.

< b>26-27/07/2018< /b>: Panel member of the Foundation for Polish Science to select the winners of the First Team programme, edition 5/2018, Warsaw (PL).

< b>SLOVENIA< /b>

< b>Ministry of Education, Science, and Sport, Republic of Slovenia< /b>

< b>2016< /b>: Nominata Membro del panel di valutazione dei progetti della sezione "Promotion of Research and Development Programmes Implementation" (1 riunione a Ljubjana, Giugno 2016 per la selezione di 1 progetto da circa 2 milioni Euro)

< b>ATTIVITA' DI REVISORE IN COMITATI INTERNAZIONALI IN REMOTO< /b>

< b>2017< /b>: Expert member for the < b>German-Israeli Foundation (GIF)< /b> for Scientific Research and Development to evaluate projects presented at the GIF Regular Program. < b>2016< /b>: External Member of an "Ad Hoc Committee" for promotion review at < b>The Scripps Research Institute (TSRI, USA)< /b> of candidates to the rank of Associate Professor with Tenure. < b>2016< /b>: Appointed evaluator for research projects submitted to the < b>United States-Israel Binational Science Foundation (BSF)< /b>. < b>2016< /b>: Appointed External evaluator of candidates for Faculty Positions in the subject field "Organic Chemistry with emphasis on Chemistry" at the University of Patras (GR). < b>2015-2016< /b>: Appointed Reviewer for research projects submitted to the executive government agency of the < b>Polish National Science Centre (Narodowe Centrum Nauki-NCN)< /b>. < b>2014< /b>: Appointed reviewer for < b>Vienna Science and Technology Fund (VSTF, Austria)< /b> to evaluate proposals submitted to the Vienna Research Groups for Young Investigators call in the field of "Life Sciences". < b>2014< /b>: Appointed reviewer for the < b>National Science Centre in Poland< /b> (Narodowe Centrum Nauki - NCN) to evaluate projects in the Funding scheme PRELUDIUM. < b>2011-2013< /b>: Appointed reviewer for the < b>Association Nationale Recherche et Technologie (ANRT, Paris, France)< /b> to evaluate proposals "CIFRE" (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche) to fund PhD fellowships to be performed 50% in industrial environments. < b>2012-2017< /b>: Referee for the Evaluation of the quality of the research of the Italian Universities - < b>VqR< /b>.

< b>MEMBRO DI COMMISSIONI DI CONCORSO IN ITALIA< /b>

< b>Posizioni di Professore universitario di ruolo di seconda fascia< /b>

< b>2021< /b>: Membro della commissione della procedura per la valutazione per la chiamata di n. 1 professore universitario di ruolo di seconda fascia, ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010, presso l'Università degli Studi di Parma, per le esigenze del Dipartimento di SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DEL FARMACO, SC 03/CI Chimica Organica, SSD CHIM/06 Chimica Organica, indetta con Decreto Rettorale rep. DRD n. 265/2021 PROT. 34751 del 8.2.2021 (altri membri: Franca Zanardi e Anna Bernardi).

< b>2021< /b>: Membro della commissione della procedura per la valutazione dei titolari d contratto a ricercatore a tempo determinato di cui all'art. 24, Comma 3, Lettera B, Legge 240/2010 ai fini dell'inquadramento nella fascia dei professori associati riservato a Elena Cini (altri membri: Giovanni Piersanti e Adalgisa Sinicropi)

< b>MEMBRO DI COMMISSIONI DI DOTTORATO E ABILITAZIONI A LIVELLO NAZIONALE E INTERNAZIONALE< /b>

< b>COMMISSIONI ESAMI FINALI PER IL CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI DOTTORATO ALL'ESTERO< /b>

< b>21 Aprile 2023< /b>: Valutatore esterno e presidente della commissione di esame finale della tesi di PhD in Industrial Chemistry and Chemical Engineering (CII), Politecnico di Milano di Alessandro Marchetti. Titolo: HALOGENATED AMYLOIDGENIC PEPTIDES: FROM SELFASSEMBLY TO HYBRID MATERIALS. Politecnico di Milano. < b>Febbraio 2023< /b>: External examiner della tesi di PhD in Biochemical Engineering della School of Biochemical Engineering of the Indian Institute of Technology of the Banaras Hindu University (Varanasi, India) di Mr Deepankar Sharma. Title: L-ASPARAGINASE PRODUCTION FROM MICROBIAL SOURCE, PURIFICATION, CHARACTERIZATION AND APPLICATION. < b>Marzo 2023< /b>: External rapporteur della tesi di PhD in Chemistry Ciclo 34 dell'Università degli studi di Salerno di Alicja Araszczuk. Title: MACROCYCLES: NEW PROPERTIES AND APPLICATIONS. < b>2021< /b>: Rapporteur della commissione di dottorato di Carole Deflers, Chatenay Malabry (FR), July 8, 2021. Title: Evaluation and Optimization of Targeting Systems for the Preferential Heart Delivery of Therapeutic Agents. PhD thesis of the Université Paris-Saclay, École doctorale n°569 : Innovation Thérapeutique: du fondamental à l'appliqué (ITFA). < b>2021< /b>: Membro della commissione di dottorato di Hendrik Rusche come Directrice de thèse, Cergy-Pontoise, April 12, 2021. Title: Aberrant immune response to xenobiotics triggering autoimmunity: the proof-of-concept of antibodies against biologics and non-typeable Haemophilus influenzae adhesin protein. PhD thesis of CY Cergy Paris Université, École Doctorale Sciences et Techniques (online via Zoom). < b>2020< /b>: Examinatrice della commissione di dottorato di Bastien Petit, Dijon (FR), December 2, 2020. Titre: Valorisation des produits naturels glycosyles pour la sante et l'environnement: du diagnostic de maladies autoimmunes a la protection des cultures. PhD thesis of Université de Bourgogne Franche-Comté, École Doctorale de Pharmacie (online via Zoom). < b>2020< /b>: Membro della commissione di dottorato di Antonio Mazzoleni come Directrice de thèse, Paris (FR), March 20, 2020. Title: Glucosylated peptides in autoimmune diseases: synthetic strategies and application to antibody detection and capture. PhD thesis of Paris Sorbonne Université in cotutorate with the University of Florence, École Doctorale en Chimie prepared at Ecole Normale Supérieure and PeptLab at the Department of Chemistry of the University of Florence (online via Zoom).

Inoltre A.M. Papini é stata "Rapporteur" partecipando alle commissioni di ulteriori tesi di dottorato nel: < b>2011, 2016 & 2018< /b> Ecole Doctorale en Chimie, Université Paris-Sud (FR); < b>2010, 2012 & 2013< /b> Ecole Doctorale en Chimie, Université Pierre et Marie Curie, Paris (FR); < b>2012< /b>: PhD School in Chemistry della University of Montreal (Canada); < b>2010< /b> Ecole Doctorale en Chimie, Université Montpellier 2 (FR); < b>2009< /b> Ecole Doctorale en Chimie, Université de Bourgogne (FR); < b>2008, 2010 & 2011< /b> Ecole Doctorale en Chimie, Université de Strasbourg (FR).

< b>COMMISSIONI DI ESAME PER LA SELEZIONE DI DOTTORANDI IN ITALIA< /b>

< b>Luglio 2025< /b> Presidente delle Commissioni di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XLI ciclo dell'Università di Firenze: bando ordinario e bando EU-Joint Research Centre (JRC) .

< b>Luglio 2024< /b> Presidente delle Commissioni di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XL ciclo dell'Università di Firenze: bando ordinario e Borse DM 351 e 352.

< b>Luglio-Settembre 2023< /b> Presidente delle Commissioni di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXIX ciclo dell'Università di Firenze: bando ordinario e Borse DM 117 e 118.

< b>Agosto 2022< /b> Presidente della Commissione di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXVIII ciclo dell'Università di Firenze: bando ordinario e Borse DM 352.

< b>Novembre 2022< /b> Presidente della Commissione di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXVIII ciclo dell'Università di Firenze: bando Borse su finanziamenti PNRR.

< b>Novembre 2021< /b>: Presidente della Commissione di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXVII ciclo dell'Università di Firenze: bando su tematiche PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 (D.M 1061/2021) per dottorati d'interesse industriale. < b>Settembre 2021< /b>: Presidente della Commissione di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXVII ciclo dell'Università di Firenze: bando ordinario. < b>Agosto-Settembre 2018< /b>: Membro della commissione di esame per l'ammissione al Corso di Dottorato in Scienze Chimiche XXXIV ciclo dell'Università di Firenze.

< b>COMMISSIONI DI ESAME PER L'ATTRIBUZIONE DEL TITOLO DI HDR ("HABILITATIONS A DIRIGER LES RECHERCHES")< /b>

< b>2008< /b>: < b>Rapporteur"< /b> della commissione di esame presso l'Université de Strasbourg (FR) e < b>2011< /b>: < b>Rapporteur"< /b> della commissione di esame presso l'Université Pierre et Marie Curie, Paris (FR).

< b>ATTIVITA' EDITORIALE< /b>

< b>Dal 2025 ad oggi< /b>: Editor-in Chief di Protein & Peptide Letters, Bentham Science Publishers Ltd. (https://www.benthamscience.com/journal/51/download_flyer)

< b>Dal 2025 ad oggi< /b>: Editor-in Chief di Current Protein and Peptide Sciences, Bentham Science Publishers Ltd. (https://www.benthamscience.com/journal/42/download_flyer)

< b>Dal 2005 al 2024< /b>: Editor-for-Europe di Protein & Peptide Letters, Bentham Science Publishers Ltd.

< b>Dal 2018 al 2024< /b>: Associate Editor di Current Protein and Peptide Sciences, Bentham Science Publishers Ltd. < b>Dal 2013 al 2018< /b>: Membro dell'Editorial Advisory Board di Current Protein and Peptide Science, Bentham Science Publishers Ltd. < b>Dal 2008 ad oggi< /b>: Membro dell'Editorial Advisory Board del Journal of Peptide Science, Wiley Publisher. < b>Dal 2005 ad oggi< /b>: Membro dell'Editorial Advisory Board dell'International Journal of Peptide Research and Therapeutics. < b>Dal 2003 ad oggi< /b>: Membro dell'Editorial Advisory Board di International Journal of Peptide Research and Therapeutics, Springer. < b>Dal 2017 ad oggi< /b>: Membro dell'Editorial Board di Biosensors – Open Access Journal MDPI (ISSN 2079-6374; CODEN: BIOSHU. < b>Dal 2018 ad oggi< /b>: Review Editor di Frontiers in Chemistry – Chemical Biology Open access publisher. < b>2007-2016< /b>: Membro dell'Editorial Board di Chemistry Today, Editor Teknosienze. < b>Dal 2004 ad oggi< /b>: Membro dell'Editorial Advisory Board di Current Drug Delivery, Bentham Science Publishers Ltd. (<http://www.bentham.org/cdd/index2.htm>).

< b>PARTECIPAZIONE A SCIENTIFIC ADVISORY BOARD, SOCIETA' SCIENTIFICHE, ORDINI PROFESSIONALI E ASSOCIAZIONI NO-PROFIT< /b>

< b>2014-2020< /b>: Membro del Scientific Advisory Board di Regulaxis (www.regulaxis.com). < b>Dal 2000< /b>: Membro fondatore della European Society of Combinatorial Sciences. < b>2009-2020< /b>: Consigliere eletto dell'Ordine dei Chimici della Toscana. < b>1987-2018< /b>: Membro della Società Chimica Italiana (SCI) e della Divisione di Chimica Organica. < b>Dal 1993< /b>: Membro fondatore della Divisione di Chimica dei Sistemi Biologici della SCI. < b>Dal 1988< /b>: Membro fondatore della American Peptide Society (APS). < b>Dal 1988< /b>: Membro della European Peptide Society (EPS). < b>Dal 1988< /b>: Membro della Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB).

< b>Membro del Board di Società scientifiche< /b>

< b>2019-2025< /b>: Eletta < b>Councilor della American Peptide Society< /b>. < b>2011-2020< /b>: Eletta < b>Tesoriere< /b> e membro dell'Executive Board della < b>European Peptide Society (EPS)< /b>. A.M. Papini ha contribuito a un aumento dei fondi della EPS da 97.000,00 a 250.000,00 Euro grazie ai nuovi accordi con Wiley (royalties del Journal of Peptide Science), BCN, Curran Associates (per cessione dei contributi sui Proceedings degli EPS). < b>2017-2021< /b>: Eletta < b>membro dell'Executive Board< /b> e < b>scientific officer< /b> della < b>Italian Peptide Society< /b>. < b>2004-2008< /b>: Nominata membro della < b>Scientific Affairs Committee della European Peptide Society< /b>. < b>2000-2013< /b>: Nominata rappresentante accademico per l'Italia nel < b>Board< /b> della < b>Society of Combinatorial Chemistry< /b>.

< b>ATTIVITA' DIDATTICA PRESSO LA SCUOLA DI SMFN DELL'UNIVERSITA' DI FIRENZE< /b>

< b>Dal 2021/2022 ad oggi< /b>: Laurea Triennale in Scienze Biologiche B005: Titolare del Corso di Chimica Organica (B006416, 3/6 ECTS, Cognomi M-Z).

< b>Dal 2019/2020 ad oggi< /b>: Laurea Magistrale in inglese "Advanced Molecular Sciences LM 54": Titolare del Corso "Advanced synthetic methods" (B029593, 3/6 ECTS).

< b>Dal 2010/2011 ad oggi< /b>: Laurea Magistrale in Scienze Chimiche B088, LM 54, curriculum in Chimica delle Molecole Biologiche: Titolare del Corso Chimica delle Biomolecole (B012715, 6 ECTS); curriculum in Sintesi, struttura e proprietà di molecole organiche: Titolare del Corso Chimica Bioorganica (B012895, 6 ECTS).

< b>2002/2007< /b>: Laurea Triennale in Chimica B025 (6 ECTS): Titolare del Corso Laboratorio di Chimica Organica I.

< b>2007/2009< /b>: Laurea Specialistica in Chimica delle Molecole Biologiche: Titolare del Corso Chimica Bioorganica con Laboratorio (6 ECTS).

< b>Dal 2023/2024 ad oggi< /b>: Docente del percorso formativo abilitante da 60 CFU, PF60, per l'insegnamento della chimica organica nei licei (8h/anno)

< b>ATTIVITA' DIDATTICA PRESSO LA SCUOLA DI SCIENZE PER L'ECONOMIA E MANAGEMENT DELL'UNIVERSITA' DI FIRENZE< /b>

< b>Dal 2022/2023 ad oggi< /b>: Laurea Triennale DM 270/04 in inglese "Sustainable business and societal challenges B247": Corso "Sustainable, environmental chemistry and technology for circular economy (with LAB)" (B031720, 4/12 ECTS).

< b>RELATORE/CORRELATORE DI TESI DI LAUREA TRIENNALE (LT) E MAGISTRALE (LM) E TUTORE DI DOTTORATI DI RICERCA< /b>

< b>2001/2025< /b> Tutore di 48 dottorandi di ricerca in scienze chimiche (44 tesi finalizzate e 4 in corso), relatore di 88 tesi di LM in Scienze Chimiche, 29 tesi di LT. Tutore di studenti Erasmus: 40 studenti Erasmus Traineeship per periodi di 4-12 mesi (37 finalizzati e 3 in corso).

< b>ATTIVITA' DIDATTICA INNOVATIVA IN ITALIA< /b>

< b>2016-2026< /b>: Coordinatore con il Prof. V. Schettino (Accademico dei Lincei) del corso di formazione per insegnanti delle Scuole secondarie superiori: Aspetti multidisciplinari nell'insegnamento delle Scienze, Polo Firenze - I Lincei per una nuova didattica nella Scuola, Fondazione I Lincei per la Scuola, Accademia Nazionale dei Lincei (<https://www.linceiscuola.it/firenze/>)

< b>2020< /b>: Membro del panel di valutazione dei finalisti di FameLab 2020 (7 Marzo 2020): "Talent in science" competizione internazionale di giovani ricercatori e studenti di dottorato coinvolti in attività di disseminazione, OpenLab, Psiquadro, e British Council Italy (i primi due classificati hanno partecipato alla Masterclass in science communication della competizione internazionale a Cheltenham, UK, June 4-5, 2020).

< b>2010-2012< /b>: Direttore del Corso di Specializzazione per la Professione di Chimico, Facoltà di SMFN dell'Università di Firenze in collaborazione con l'Ordine dei Chimici della Toscana.

< b>2010-2011< /b>: Organizzatore del Corso Rischio Chimico per Vigili del Fuoco della Regione Toscana in collaborazione con OpenLab e Ordine dei Chimici della Toscana.

< b>2010< /b>: Organizzatore del Corso in Spettrometria di Massa per Vigili del Fuoco della Regione Toscana in collaborazione con OpenLab e Ordine dei Chimici della Toscana.

< b>2002-2003< /b>: Membro del Consiglio direttivo e della commissione didattica del Master II livello "Innovative Synthetic Methodologies" della Facoltà di SMFN dell'Università di Firenze.

< b>2002< /b>: Membro del Comitato organizzatore dell' Open day" del Dipartimento di Chimica, XII Settimana della Cultura Scientifica in Toscana.

< b>2001-2016< /b>: Organizzatore delle attività di chimica per il progetto OpenLab: disseminazione delle Scienze presso il Polo Scientifico e Tecnologico dell'Università di Firenze dedicata a studenti da 3 a 18 anni delle Scuole di ogni ordine e grado in Toscana.

< b>1986-1990< /b>: Formatore di Chimica per insegnanti delle scuole primarie per il Progetto IRRSAE in Toscana.

< b>INTERESSI DI RICERCA< /b>

< b>PEPTIDE AND PROTEIN ORGANIC CHEMISTRY< /b>. Development of synthetic solid-phase strategies. Microwave-assisted peptide synthesis. Bioorganic chemistry of peptides and proteins. Synthetic & semi-synthetic strategies of co- or post-translationally modified proteins. Unnatural amino acids orthogonally protected for peptide synthesis (constrained amino acids, glycosyl and lipophilic amino acids). Coupling reagents for peptide chemistry (amide and ester bond formation). Side-chain to side-chain peptide cyclisation, i.e., lactams, dicarba analogs, triazoly- based cyclization, Glaser cyclization, etc., to mimic bioactive secondary structures for SAR studies (PTH, MT, Octreotide, Oxytocin, etc.)

< b>CHEMICAL IMMUNOLOGY< /b>. Characterization of aberrant post-translational modifications (glycosylation, glycation, lipoylation, etc.) in antigens triggering immune-mediated diseases (Multiple Sclerosis, T1D, PBC, coeliac disease, rheumatoid arthritis, Rett Syndrome, Metabolic disorders, etc.) to characterize antibodies. Characterization of anti-drug antibodies. Study of the molecular mechanisms of immune-mediated diseases. Cross-reactions with infectious diseases, i.e., bacterial and/or viral infections.

< b>ROLE OF PHALATES AND OTHER ENVIRONMENTAL POLLUTANTS IN ENDOCRINE DISRUPTION< /b>: Characterization by HPLC and GC-MS of EDCs (particularly from microplastics) in biological fluids (breast milk, urine, blood) and infant food for clinical correlation studies with metabolic diseases and autistic spectrum disorders in children (in cooperation with pediatricians from the Università di Parma, Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia, Università di Cagliari).

< b>INDUSTRIAL APPLICATIONS AIMED TO TECHNOLOGY TRANSFER< /b>: < b>In vitro Diagnostics and peptide biomarkers< /b>. Glycoconjugates and PTM antigens as

19/06/25, 16:26MODELLO

diagnostic and prognostic tools for human, animal, and plant diseases. IVDs for autoimmune diseases. Characterisation of biomarkers of disease activity. R&D of diagnostic/prognostic tools, immunotherapies, apheresis technologies. < b>In vivo Diagnostics and imaging techniques< /b>. DOTA peptide analogues for cancer pre-targeting diagnosis & therapy. FIV peptides for the development of an anti-retroviral therapy for felines. < b>Cultural heritage< /b>. Peptide-based immunoassays for characterization of glues, in particular collagen. < b>Peptide Nutraceuticals and cosmeceuticals< /b>. Spiruline. Fish feed. Peptides involved in collagen turnover. < b>Development of processes for large-scale and green solid-phase peptide synthesis< /b>. Production of active pharmaceutical peptide ingredients by MW-technology.

< b>SNAP-SHOT DEL TEAM PEPTLAB (Giugno 2025)< /b>
12 studenti PhD, 2 Tecnologi di ricerca, 1 Ricercatore CNR-ICCOM, 2 Professori ordinari, 1 Professore Associato, 4 Laureandi Magistrali, 2 studenti PhD Erasmus+ traineeship, 2 dottorandi in cotutela

< b>PUBBLICAZIONI E COMUNICAZIONI DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA< /b>
< b>PARAMETRI BIBLIOMETRICI< /b> (10/06/2025) ORCID: 0000-0002-2947-7107. Research ID 7005551589. < b>WOS data - Total publications: 404. h-index: 33. Citazioni totali: 3938. Sum of times cited by patents: 122. Citing patents: 103< /b>. < b>SCOPUS data - Documents: 220. h-index: 34. Citazioni: 3879< /b>. < b>GOOGLE SCHOLAR - Citazioni: 5353. h-index: 40. i10-index 125< /b>. A.M. Papini é coinventrice di < b>11 brevetti< /b>. La lista totale dei contributi è disponibile a www.peptlab.unifi.it e <https://www.unifi.it/p-doc2-0-0-A-3f2a3d2b3b302b.html>

< b>SEMINARI E CONFERENZE SU INVITO< /b>
< b>2000-2025< /b>: < b>165 conferenze su invito< /b> per plenary, keynote o award lectures presentate a congressi internazionali, presso Università o Centri di ricerca Internazionali (EU, USA, Canada, Australia, Israele, Giappone, Nord-Corea, Cina), di cui 30 conferenze su invito su tematiche di trasferimento tecnologico nello spazio globale della Ricerca e Sviluppo e 3 webinar.

< b>COMUNICAZIONI ORALI E POSTER A CONGRESSI INTERNAZIONALI< /b>
< b>1985-2025< /b>: < b>76 comunicazioni orali e 295 comunicazioni poster< /b> sono state selezionate a Congressi nazionali e internazionali e presentate anche da dottorandi e assegnisti di cui A.M. Papini è stata responsabile scientifico.

Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane).

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	BAZZICALUPI	Carla	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	35585113900	0000-0003- 4602-0405
2.	BERTI	Debora	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	7003860707	0000-0001- 8967-560X
3.	CARDONA	Francesca	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	CHIMICA...	Ha aderito	7006859981	0000-0002- 6766-4624
4.	CARRETTI	Emiliano	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/12	SCIENZA PER LA CONSE...	Ha aderito	6604021715	0000-0001- 5140-3123
5.	CICCHI	Stefano	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	CHIMICA...	Ha aderito	6701841584	0000-0002- 4913-6414
6.	CINCINELLI	Alessandra	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	6602476805	0000-0002- 6977-4595
7.	COSTAGLIOLA	Pilario	FIRENZE	Scienze della Terra (DST)	COMPONENTE	Professore Associato confermato	04/A1	04	GEO/09	SCIENZA PER LA CONSE...	Ha aderito	55990688800	0000-0003- 3557-8091
8.	DEL BUBBA	Massimo	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	6602749777	0000-0002- 6326-6549
9.	FELLI	Isabella	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	6603761489	0000-0002- 6018-9090
10.	FRAGAI	Marco	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	6602534343	0000-0002- 8440-1690
11.	FRATINI	Emiliano	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	6603821905	0000-0001- 7104-6530
12.	GIAMBASTIANI	Giuliano	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/C2	03	CHIM/04	CHIMICA...	Ha aderito	6603967177	0000-0002- 0315-3286
13.	GIORGI	Rodorigo	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/12	SCIENZA PER LA CONSE...	Ha aderito	7006417440	0000-0002- 7752-4107
14.	INNOCENTI	Massimo	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	7006506706	0000-0003- 1044-5583
15.	LUCARELLI	Franco	FIRENZE	Fisica e Astronomia	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	SCIENZA PER LA CONSE...	Ha aderito	7004432959	0000-0001- 7772-8858
16.	MANNINI	Matteo	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	8887032800	0000-0001- 7549-212
17.	MARRADI	Marco	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	CHIMICA...	Ha aderito	6507578372	0000-0003- 0831-6942
18.	MARRAZZA	Giovanna	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	6601963938	0000-0003- 2465-7552
19.	MESSORI	Luigi	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	7004898334	0000-0002- 9490-8014
20.	MONTIS	Costanza	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	45861297800	0000-0001- 6960-3772
21.	PAGLIAI	Marco	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	6701575282	0000-0003- 0240-161X

19/06/25, 16:26MODELLO

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
22.	PALCHETTI	Ilaria	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	6602724893	0000-0001- 9366-0574
23.	PAPINI	Anna Maria	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	Coordinatore	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	CHIMICA...	Ha aderito	7005551589	0000-0002- 2947-7107
24.	PERFETTI	Mauro	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	37071095300	0000-0001- 5649-0449
25.	PROCACCI	Piero	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	7006445627	0000-0003- 2667-3847
26.	RIDI	Francesca	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	CHIMICA...	Ha aderito	6507469392	0000-0002- 6887-5108
27.	ROSI	Luca	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C2	03	CHIM/04	CHIMICA...	Ha aderito	6602525294	0000-0002- 9831-052X
28.	SESSOLI	Roberta	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Ordinario	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	7004372969	0000-0003- 3783-2700
29.	SORACE	Lorenzo	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	CHIMICA...	Ha aderito	7003769827	0000-0003- 4785-1331
30.	TRABOCCHI	Andrea	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	CHIMICA...	Ha aderito	6602401917	0000-0003- 1774-9301
31.	TRAVERSI	Rita	FIRENZE	Chimica "Ugo Schiff"	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	CHIMICA...	Ha aderito	6603640442	0000-0002- 9790-2195

Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
1.	SANGREGORIO	CLAUDIO	Componente	Ente di ricerca (VQR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	Ricercatori	CHIM/03	03/B1	03	CHIMICA...	7004465846	SI	BEETHOVEN - HORIZON-CL4-2023-RESILIENCE-01-TWO-STAGE, ID n. 101129912 01/05/2024-30/04/2028

Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Ruolo	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Partecipazione nel periodo 20-24 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 20-24 riconoscimenti a livello internazionale	Attestazione (PDF)	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	--------------------------------	--	--	--	---	--------------------	------------------------------

Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--	--------------------------------

Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

4. Progetto formativo**Attività didattica programmata/prevista****Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello).**

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	NANOMATERIALI PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI	30	primo anno secondo anno terzo anno	Il corso intende fornire le basi concettuali e pratiche relative alla sintesi e applicazione di nuovi materiali per il restauro conservativo di beni mobili ed immobili di interesse storico, artistico e culturale. I contenuti abbracceranno la chimica della soft-matter e delle nanotecnologie applicate agli interventi di consolidamento, protezione, deacidificazione e pulitura di superfici; con particolare riferimento alla durabilità, compatibilità e eco-sostenibilità delle soluzioni proposte.	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	Il corso sarà distribuito sui 3 anni (10 ore/anno). La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
2.	CORSO TEORICO-PRATICO SULL'ETICA DELLA RICERCA	12	primo anno secondo anno terzo anno	Corso per presentare i concetti di: 1) Etica nella ricerca e comitati etici; 2) Disegno dello studio e analisi dei dati; 3) La costruzione degli strumenti e la loro somministrazione; 4) Protezione dei dati personali e ricerca scientifica; 5) Protocolli di prova: un esempio applicativo tratto dalla sperimentazione di innovativi sistemi di assistenza alla guida; 6) Casi studio e presentazione della pratica alla Commissione per l'Etica della Ricerca dell'Ateneo; 7) Conflitti di competenza tra comitati: sperimentazioni non cliniche, cliniche e animali.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	Corso per acquisire soft skills erogato in videoconferenza. 3 CFU I dottorandi dovranno acquisire nel corso dei 3 anni, 6 CFU totali di soft skills a libera scelta. Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
3.	WRITING, PUBLISHING, PRESENTING AND SEARCHING SCIENTIFIC LITERATURE, INCLUDING JOURNALOLOGY	21	primo anno	The course will introduce the PhD students into the skills to prepare an appealing poster and deliver an effective oral presentation. Introduction to JOURNALOLOGY, Searching, managing and citing scientific literature; how to write a scientific article; how to write a PhD thesis.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	Corso per acquisire soft skills erogato in videoconferenza. 3.5 CFU I dottorandi dovranno acquisire nel corso dei 3 anni, 6 CFU totali di soft skills a libera scelta. Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
4.	PROPRIETÀ INDUSTRIALE E INTELLETTUALE NELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	27	secondo anno	Obiettivi del corso: Formarsi nella disciplina degli strumenti di Proprietà Industriale e Intellettuale per proteggere rapidamente ed efficacemente i risultati del lavoro di ricerca e sviluppo e tutelare le proprie idee. 1) Introduzione alla Proprietà Industriale e Intellettuale; 2) Il brevetto ed il modello	CHIMICA		SI	Corso per acquisire soft skills erogato in modalità telematica tramite webinar mensili della durata di 3 ore ciascuno. 4 CFU. I dottorandi dovranno acquisire nel corso dei 3 anni, 6 CFU totali di soft skills a libera scelta. Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>industriale; 3) Il Segreto Industriale ed il know how; 4) Il marchio ed il segno distintivo di un'azienda; 5) Il diritto d'autore; 6) Il Regolamento per la gestione dei diritti di proprietà industriale e intellettuale con riferimento alle attività di ricerca svolte da personale universitario; 7) Struttura dei brevetti e fondamenti di ricerca brevettuale; 8) Il trasferimento tecnologico in ambito Scienze della Vita; 9) Come gestire i propri diritti: l'evoluzione verso l'accesso aperto; La proprietà intellettuale nei progetti europei.</i>				
5.	ENERGY STORAGE AND PRODUCTION: NEW GENERATION TECHNOLOGIES	24	primo anno	1st lesson: Title: Solar Energy: the Frame and an Introduction on New generation technologies. 2nd lesson: Title: Hybrid Perovskite Solar Cells as a game changing technology. 3rd lesson: Title: Organic Photovoltaics. 4th lesson: Title: The technology leverage towards the decarbonization: the priority areas for Eni's R&D. 5th lesson: Title: How the electrical energy can be stored? 6th lesson: Title: Hydrogen, a new energy vector: grey, green, or blue.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 9 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
6.	INNOVATIVE SOLUTIONS FOR WATER AND BIOMASS TREATMENTS	24	primo anno	1st lesson: Title: Biogeochemical cycles decoupling in the industrialised era - Water scarcity - POPs around the planet - The "flush & forget" approach. 2nd lesson: Title: Sustainable Water Management - Nature Based Solutions - Green Infrastructures. 3rd lesson: Title: Biomass to biofuels: biochemical technologies. 4th lesson: Title: Biomass to biofuels: thermochemical technologies. 5th lesson: Title: The Green refinery roadmap: the Ecofining™ technology. 6th lesson: Title: Water-Food-Energy Nexus.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
7.	ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF PROCESS IN THE INDUSTRIES	24	secondo anno	1st lesson: Title: IP strategy & valorization. 2nd lesson: Title: IP protection: Patents and Freedom to Operate. 3rd lesson: Title: Bioeconomy in the Green deal and how to develop Bio-based products market. 4th lesson: Title: Sources segregation and valorisation: resource recovery-oriented sanitation.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				5th lesson: Title: Fusion Energy. 6th lesson: Title: Nature-Based Solutions, applications worldwide: case studies.				Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
8.	SYNTHESIS OF ORGANOMETALLIC COMPOUNDS	12	terzo anno	Lesson n. 1(3h) Organometallic lanthanide complexes: synthesis and physical properties Lesson n.2 (3h) Organometallic actinide complexes: synthesis and physical properties Lesson n.3 (3h) Organometallic p-block metal complexes: synthesis and physical properties Lesson n.4 (3h) Breakthroughs nd advances in the synthesis of organometallic compounds	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
9.	PROCESS DEVELOPMENT IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY	12	terzo anno	The course will serve as an introduction to the development of the chemistry strategies needed to prepare APIs (active pharmaceutical ingredients). The API will be defined on the basis of current regulatory and analytical requirements. This will be followed by some notions of synthesis and process selection and optimization, as well as impurity management. Special attention will be placed on solvent and reagent selection. Notions of chemical engineering as applied to scale-up will be included. Finally, the application of very useful special technologies will be covered, e.g., organometallic catalysis, biocatalysis and separation techniques.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
10.	ADVANCED METHODOLOGIES AND TECHNIQUES IN THE SAMPLE PREPARATION AND DETERMINATION OF ORGANIC MICROPOLLUTANTS IN ENVIRONMENTAL MATRICES	12	secondo anno	Advanced procedures and techniques in the preparation of environmental liquid and solid samples: extraction and pre-concentration steps. Advanced techniques for the determination of organic micropollutants in environmental samples, mainly chromatographic techniques with different detectors, with special focus on mass spectrometry detection (GC – MS/MS, LC-MS/MS and UHPLC-MS/MS).	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
11.	APPLICATION OF ADVANCED METHODOLOGIES AND TECHNIQUES FOR THE ANALYSIS OF ORGANIC MICROPOLLUTANTS IN ENVIRONMENTAL MATRICES:	12	terzo anno	Determination of different types of organic micropollutants (e.g. antifouling agents and emerging contaminants (e.g. alkylphenols, pharmaceuticals, UV filters, hormonal	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
	EMERGING CONTAMINANTS AND CASE STUDIES			compounds, etc.) in environmental systems: aquatic systems (wastewaters, sea water, sludges, marine sediments, marine organisms, microplastics). Case studies: occurrence of organic micropollutants in different natural compartments and geographical areas. Comparison and discussion of results.				Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
12.	LIGHTS ON GREEN CHEMISTRY	12	primo anno	If light was a chemical, there won't be competition for the most sustainable reactant: its cost, cleanness, and availability make it the perfect ingredient for every process. Once the technologies to exploit it were proven, it has started growing in the field of green chemistry rooting in many applications. Focusing on the green chemistry requirements for energy efficiency, circular economy of materials, and catalytic transformations, in this course we will explore technologies that answer such requirements making use of light's energy like photovoltaics, artificial photosynthesis, and photocatalysis. Once analyzed the technologies working principles, the devices' architecture, and the parameters to evaluate it, we will focus on the role of organic chemistry behind their key components. In fact, when light exploitation is desired, we may find organic compounds playing their key role as photosensitizers. For each technology, we will list the properties expected from organic sensitizers, explore the working mechanisms from a molecular perspective, and finally focus on the most accounted structure-activity relations reported in the literature over the years. The desired outcome would be to give a general knowledge of the potentialities of the class of organic compounds defined as photosensitizers, and to pave some strategies and directions for the development of new compounds that could play an active role in green chemistry, acting as key components in light exploiting technologies.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
13.	FOCAL PLANE ARRAY (FPA) IMAGING FTIR: PRINCIPLES AND APPLICATIONS	12	terzo anno	Coupling microscopy with Fourier Transform Infrared Spectroscopy (micro-FTIR) enables the non-invasive and non-destructive detection of molecular functional groups. The use of Focal Plane Array (FPA) detectors allows the simultaneous acquisition of spatially resolved IR spectra on an array of $n \times n$ pixels, each pixel corresponding to an independent spectrum. This technique can thus be used for the identification of low amounts of analytes that are heterogeneously distributed on relatively large areas (e.g. from millimeters to centimeters), with high spatial resolution (few microns), using arrays of 64x64 and 128x128 pixels. The possibility of working in transmittance, reflectance and ATR (Attenuated Total Reflectance) mode, makes the technique highly versatile: possible applications cover a wide range of fields, from biomedicine (analysis of tissues) and pharmaceutical research, to environmental chemistry (detection/identification of microplastics), and conservation of cultural heritage (assessment of the degradation and cleaning of artifacts). The course will focus both on fundamental principles and practical aspects, including some demonstration of the technique on a selection of samples. Lesson #1 (3h): Multi-element detectors in IR spectroscopy; Reflectance and ATR (Attenuated Total Reflectance) IR microscopy. Lesson #2 (3h): FPA-FTIR: detection limit and practical applications (part 1, spectral deconvolution). Lesson #3 (3h): FPA-FTIR: practical applications (part 2, spectral deconvolution) Lesson #4 (3h): FPA-FTIR: practical applications (part 3, design of materials).	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
14.	ORBITAL INTERACTIONS IN CHEMISTRY: FROM THEORY TO SIMPLE SYSTEMS	12	secondo anno	The course will cover the construction of molecular orbital interactions through a perturbative theoretical approach. In this framework, the operative applications will cover both organic and inorganic species.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>The aim of the course is to make the student able to sketch the electronic structure of the species under study in order to understand and predict their electronic properties and reactivity.</i>				<i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
15.	STRUCTURE OF INORGANIC GLASSES	12	terzo anno	<i>Simple Oxide Glasses. SiO₂glass: comparison with known crystal structures, basic tetrahedral unit, experimental evidence (XRD, NS, Raman). Borate glasses: stability with respect to crystal forms, basic triangular unit and boroxol ring. Multicomponent oxide glasses. Alkali silicate glasses, structural effect of the addition of the alkali metal, average number of shared vertices; Q_n species and their dependence on molar fraction of alkali oxide, bond model; alkali/alkaline earth silicate glasses. Alkali borate glasses, structural effect of the addition of the alkali oxide, the boron anomaly, B_n species and bond model for alkali borate glasses. Phosphate glasses. Glasses with multiple glass-formers and glass-modifiers: alkali borosilicate glasses, alkali aluminosilicate glasses. Non-oxide CRN glasses. Amorphous silicon and germanium, excess of constraints. Chalcogenide glasses: bond model for a generic AIIIxBII1-x compound, complete chemical order, random covalent network, thermodynamical-statistical model. Metal glasses. Binary compounds, RCP model with and without structure relaxation, chemical order and local structure in T-M glasses, efficient cluster packing model, Voronoi analysis. Discrete anion glasses. Structure and its relaxation.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
16.	APPLICATIONS AND CHALLENGES OF SYNTHETIC PROTEINS AND PEPTIDES.	24	primo anno secondo anno	<i>The synthesis and applications of the peptides are gaining increasing popularity as a result of the developments in biotechnology and bioengineering areas and for a number of research purposes including cancer diagnosis and treatment, antibiotic drug development, epitope mapping, production of antibodies, and vaccine design. The use of synthetic peptides</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 6 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>approved by the health authorities for vaccine, for cancer, and in drug delivery systems is increasing with these developments. The aim of this course is to review the recent developments in the use of peptides in the diagnosis of drug and vaccine systems and to present them to the PhD students.</i>				https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
17.	ELABORAZIONE DI UN PROGETTO CONOSCITIVO E DIAGNOSTICO NEL SETTORE DEI BENI CULTURALI	32	primo anno secondo anno	<i>In modalità prevalentemente seminariale integrata con attività di laboratorio, con un docente coordinatore del corso indicato dal Collegio e vari docenti, interni ed esterni al Collegio, coinvolti nei singoli seminari. Il corso fornirà conoscenze e competenze utili all'elaborazione di protocolli di indagine sperimentali, che permettano di raccogliere dati analitici in laboratorio e direttamente sul campo, integrando le analisi sui materiali all'interno della pratica di raccolta dati in scavo, ricognizione e analisi degli elevati. Particolare attenzione sarà data all'applicazione di tecniche analitiche basate su metodi non distruttivi ed effettuate con strumentazione portatile, e su metodi di laboratorio micro-invasivi basati su tecniche spettrometria di massa.</i>	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 8 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
18.	STORIA DEI MATERIALI E DELLE TECNICHE	32	secondo anno terzo anno	<i>In modalità prevalentemente seminariale integrata con attività di laboratorio, il corso fornirà un panorama sulla storia e le caratteristiche chimiche, fisiche e funzionali dei materiali naturali e sintetici costitutivi di oggetti di valore storico artistico ed archeologico. Approfondimenti dedicati alla storia delle tecniche e delle tecnologie potranno includere attività pratiche e sperimentali.</i>	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 8 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
19.	THz spectroscopy: from water to aqueous solutions of biomolecules	12	secondo anno terzo anno	<i>Lesson #1 (3h): THz and far-infrared spectroscopy: introduction. THz imaging. Lesson #2 (3h): THz and far-infrared absorption spectroscopy. Lesson #3 (3h): THz and far-infrared time-resolved spectroscopy. Lesson #4 (3h): THz narrow-band absorption spectroscopy with insights from MD</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>simulations.</i> <i>Course program</i> <i>Terahertz (THz) frequencies span the range of low-energy excitations in electronic materials, low-frequency vibrational modes of condensed phase media, and vibrational and rotational transitions in molecules, making this a key spectral range for probing fundamental physical and chemical properties as well as for practical applications.</i> <i>This frequency region, broadly defined as 0.1–30 THz ($\lambda=3\text{--}1000\text{ cm}^{-1}$, $l=3000\text{--}10\text{ }\mu\text{m}$), occupies a large portion of the electromagnetic spectrum between (and partially overlapping to) the infrared and microwave ranges. THz radiation is an ideal tool to probe the collective intermolecular dynamics of water molecules. Such dynamics i) play an active role in the structural plasticity of proteins, ii) are involved in bio-reactions like drug intercalation into DNA, iii) are thought to be the drive of the structural rearrangements of the molecular network. The collective dynamics of the hydrogen-bonded network dictate the unique solvation properties of water, and are at the origin of the puzzling physical and chemical properties of this special liquid.</i>				<i>Per ulteriori dettagli si veda</i> https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
20.	Aperiodic crystals and Quasicrystals	12	primo anno secondo anno	Introduction to aperiodicity; incommensurately modulated structures; composite modulated structures; quasicrystals; how to study and describe an aperiodic material. Lesson 1 – Introduction to aperiodic materials. Lesson 2 – Incommensurately modulated structures. Lesson 3 – Composite modulated structures and quasicrystals. Lesson 4 – how to study and describe an aperiodic material.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
21.	Calorimetria e analisi termica per la diagnostica e la caratterizzazione di materiali per i Beni Culturali	12	primo anno secondo anno	- Calorimetria differenziale a scansione (DSC): concetti di base, esperimenti e analisi dei dati. Transizioni di Primo e Secondo Ordine . Grado di cristallinità. - Calorimetria di titolazione isoteramica (ITC): concetti di base, esperimenti e analisi dei dati. Termodinamica di interazioni. - Analisi Meccanica Dinamica (DMA):	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	La didattica sarà erogata in modalità online in quanto il corso verrà svolto presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo, viale delle scienze pad. 17, Palermo per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale sarà effettuata in accordo con il docente. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				concetti di base, esperimenti e analisi dei dati. Proprietà viscoelastiche dei materiali. - Termogravimetria (TGA): concetti di base, esperimenti e analisi dei dati. Studi cinetici mediante esperimenti TGA e metodi isoconversionali per la previsione del tempo di vita dei materiali.				il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
22.	Materiali avanzati ed innovativi per la conservazione e il restauro dei beni culturali	15	primo anno secondo anno	Introduzione alle nanoscienze: sistemi colloidali, soluzioni micellari, microemulsioni e gels. - Proprietà della soft-matter. La detergenza. Applicazione di nanoparticelle e sistemi soft-matter per trattamenti conservativi: Casi studio - deacidificazione e pulitura di superfici. • Visita didattica presso laboratorio di restauro e cantiere di sperimentazione. Esecuzione di test applicativi sotto la supervisione di personale qualificato.	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale sarà effettuata in accordo con il docente. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
23.	Multinuclear NMR applied to Organic and Biological Chemistry	12	primo anno secondo anno	Lesson 1 – Context, Review of NMR principle, Nuclear Properties, Spin-1/2 nuclei, Examples. 19F-NMR, Properties, Couplings. 31P-NMR, Properties, Couplings. Structure Elucidation Worksheet. Lesson 2 – Nuclei with non-1/2 Spin, 11B-NMR and 10B-NMR, Properties, Couplings, Isotope Effect. 119Sn-NMR, 117Sn-NMR and 115Sn-NMR, Properties, Couplings. Other Organic and Biologically Relevant Nuclei. Structure Elucidation Worksheet. Lesson 3 – Other Organic and Biologically Relevant Nuclei. Structure Elucidation Worksheet. Lesson 4 – Applications in Solid State NMR, Heteronuclear NMR for Protein and RNA Structure Elucidation. Structure Elucidation Worksheet.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
24.	Antimicrobial Peptide Therapeutics: Design Principles, Mechanisms and Clinical Application	12	primo anno secondo anno terzo anno	Antimicrobial peptides (AMPs) are usually short peptides (<50 amino acids) and present in all forms of life, where they play a major role in the innate immune system and act as the "first line of defense" against invading pathogens. Notably, they share widespread toxicity against bacteria, yeasts, and fungi but are relatively inactive toward host eukaryotic cells at bactericidal concentrations. Membrane permeabilization is their	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				main mechanism of action, but also intracellular targets have been supposed. AMPs, but also peptide conjugates containing AMPs, have come more and more into the focus of research during the last few years. This is based on their remarkable properties that make AMPs one of the most promising drug candidates in a foreseeable future to overcome the alarming rise in microbial drug resistance. This course will introduce into the highly active field of antimicrobial peptides and highlight their different activity mechanisms, AMP chemical synthesis and modification strategies and their possible application as future therapeutics. Lesson 1 – Introduction to Antimicrobial Peptides (real) Lesson 2 – Activity Mechanisms of Antimicrobial Peptides and Analytical Tools (real) Lesson 3 – Design and Modification of Antimicrobial Peptides (real) Lesson 4 – Clinical Application of Antimicrobial Peptides (real).				https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
25.	Rethinking (and rewriting) Introductory Chemistry	12	primo anno	The course aims to apply reflective writing on General Chemistry concepts covering different aspects of scientific writing, including application of refutational texts to clear common misconceptions in Chemistry. Lesson 1 – The role of writing in personal elaboration of concepts. It will focus on relationship between writing as an external representational tool and thinking processes, conceptualise writing as an epistemic tool and relate it to learning. Lesson 2 – Red sky at night, shepherd's delight – discussing complex phenomena in simple terms. Writing as a problem-solving activity. Factors influencing the correct handling of writing will be specified: genre knowledge, strategies for writing, self-regulation, awareness of the audience, etc. The Self-Regulated Strategy Development for writing will be presented as an evidence-based instructional approach for teaching composing across grades and genres, including persuasive/opinion, informative/explanatory, and narrative/ story writing. Practical	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				activity: writing with awareness (explaining a scientific phenomenon, adjusting the text according to the characteristics of the audience). Lesson 3 – How to ice skate – clearing common chemical misconceptions to raise awareness of the potential of refutational text to combat scientific misunderstanding and to promote conceptual change. Introductory Chemistry concepts are often flawed with misconceptions, which can be blatant or subtle as a perfect playground for experiencing refutational texts. Practical activity: Write a refutational text on chemical misconception of choice. Lesson 4 – Bridges between argumentative writing and science learning to introduce the link between argumentation and scientific thinking, working on reflective and deliberative writing. Practical activity: A controversial socio-scientific issue, an argumentative essay that integrates the competing perspectives.				
26.	Photophysics of organic and perovskite materials and devices	12	primo anno secondo anno terzo anno	This course gives an overview of our present-day knowledge of the physics behind organic and perovskite-based devices and the future perspectives for these technologies. A comprehensive review of the elementary excitations processes and dynamics will be provided together with molecular approaches to control them. Specific attention will be focused on the unique role of species with unpaired spins which have recently demonstrated tremendous potential to revolutionise the field of organic and perovskite electronics. Lesson 1 – Review of solar cell principles. Next-generation photovoltaic technologies. Introduction to chemistry and physics of organic solar cells. Lesson 2 – Elementary excitations and spin processes in organic devices (e.g. polarons, singlet/triplet excitons, and charge transfer states). Spin managing: future perspectives for organic optoelectronics. Lesson 3 – Introduction to the chemistry and physics of metal halide perovskites, from octahedral building blocks to high-performance	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>semiconductors. Lesson 4 – Excited state dynamics beyond highly-efficient perovskite solar cells (e.g. excitonic interactions, large polarons, bimolecular recombination). Spin-orbit coupling and spin-polarized charge carriers in perovskites.</i>				
27.	<i>Practical Crystallography</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>This course provides a concise practical introduction to crystallography and X-ray diffraction, with strong emphasis on the use of these methods to characterize crystal structures of materials. The course will cover the most important fundamental concepts in the light of their application to practical problems encountered in research projects related to chemistry and materials science.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
28.	<i>Chemistry and biology of regulatory heme: demystification of a multifaceted molecule</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Labile heme, released from hemoglobin of ruptured red blood cells, has been considered an „alarmin“ for around 30 years because of its cytotoxic, proinflammatory and procoagulant properties. The molecular and structural basis of the heme-protein interactions and their consequences, however, were unknown for a long time. Studies on the binding and functional effects of labile heme on proteins using artificial peptides and numerous native proteins supported the idea of labile heme as a regulator of protein function and thus an effector molecule in biochemical processes, yet also disease development (e.g., thrombosis, inflammation). Heme associates with proteins as an axial ligand, based on a coordinate bond between the central iron ion and an amino acid side chain containing heteroatoms (e.g. C, H, Y) and significant contributions of adjacent amino acids. The use of combinatorial peptide library screening, molecular and structural analysis by different spectroscopic methods (UV/Vis, rRaman, cwEPR, 2D NMR spectroscopy) enabled the establishment of a classification scheme for Cys-, His- and Tyr-based heme-binding motifs (HBMs). The</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				course will teach the interdisciplinary approach (chemistry, biochemistry, biology, pharmacy) to elucidating the molecular basis of heme-protein interactions, including verification of protein function, and the importance of this knowledge for the development of biomedical applications in diagnosis and therapy.				
29.	Basics of interfacial thermodynamics	12	primo anno secondo anno terzo anno	The course discusses the fundamental equations of interfacial thermodynamics, and shows their applications in a multitude of phenomena in physical and biophysical chemistry, and colloid science. After a brief description of the interfacial regions in a variety of systems, the course discusses the fundamental property of surface/interfacial tension. Surface tension plays a major role in the three fundamental equations of interfacial thermodynamics, which are the Gibbs adsorption equation, the Young-Laplace equation and the Young equation that defines the contact angle. Applications of these equations in adsorption phenomena, phase transitions, nucleation and growth of crystals, and various aspects of capillarity and wetting are discussed in some detail. The course finally discusses how surface/interfacial tension can be measured, and how "cavity" surface tension determines macromolecular solvation and micellization.	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
30.	Aims and methods of the study of atmospheric particles in the Arctic	12	primo anno secondo anno terzo anno	The Arctic is a very sensitive environment to global climate variations and is currently warming with a much higher rate than the global average. Among the climatic forcings that most influence this region, atmospheric particulate matter (PM) is one of the most important. During the course, an introduction will be made on climate change, deepening its consequences in the Arctic region, and reporting, among the most significant results, the latest IPCC report to understand why the research in this region is of extreme interest. In particular, the study of the chemical composition of the	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>atmospheric particulate is of fundamental importance in order to understand which are the sources (both local and long range, coming from the lower latitudes) that most affect the Arctic region. During the course, the sampling process and the sample treatment techniques will be covered together with the most suitable analysis methods to get the chemical composition of this type of sample. Finally, the methods for identifying and quantifying the sources will be covered.</i>				
31.	<i>Colloid Science for the development of cosmetic, pharmaceutical and household products</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Solution properties of amphiphilic molecular association contain a variety of structural information like size, shape, size distribution, solubilization states, membrane flexibility and molecular interaction etc. which can be determined by scattering, spectroscopic and microscopy techniques. In particular, Ultra-Small / Small / Wide angle X-ray scattering (U-SAXS, SAXS, WAXS) are the key techniques to capture structural characteristics that can be deduced from the scattering intensity distribution with respect to electron density fluctuations of self-assembled samples. Furthermore, knowledge of the state of existence of a target component dissolved in the molecular associate in solution allows innovative functional properties of products in cosmetics and pharmaceuticals. In this contribution, we describe in detail the usefulness of (mainly) SAXS in material development of molecular associates formed by surfactants and proteins, and the solubilization characteristics of the ingredients in micelle, emulsion, lamellar phases and protein aggregates.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
32.	<i>From coordination polymers to nanoparticles: design strategies and characterization for new magnetic materials</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Basics of coordination chemistry</i> • Crystal-field and Ligand Field theories • Magnetic properties of free ions • Diamagnetism and paramagnetism • Magnetic anisotropy • Magnetic exchange interaction • Design and synthesis of 1D coordination polymers	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				• Magnetic properties of 1D coordination polymers • Single-chain magnets • Synthesis and application of nanometric colloids • Ultrasmall nanoparticles • Magnetic properties of nanoparticles and 0D Molecular clusters				voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
33.	Protein and pepQde-based (bio)materials	12	primo anno secondo anno terzo anno	Nature showcases its elegant functional design through marvelous materials made up of proteins. In fact, these protein-based materials and formulations are useful in a range of biomedical applications. An ideal biomaterial should be biocompatible, biodegradable, and easily processable into various scaffold formats, preferably under situations similar to physiological conditions. This course briefly covers protein-based biomaterials for various biomedical applications such as drug delivery, wound healing, tissue engineering, and regenerative medicine. A number of lectures cover reductionistic approaches of employing natural amino acids, peptides, and their designer mimics to produce (bio)materials with a range of properties and functions. The course also introduces a novel research theme and an umbrella concept "molecular architectonics" to develop molecular and nanoarchitectures with novel properties and applications. This concept of designing noncovalent systems enables us to focus on distinct functional aspects of designer molecules for biological and non-biological applications, which also strengthens our efforts in understanding the art of controlled molecular assemblies. In this context, biomolecules with in-built information for molecular recognition can guide the scheme of molecular architectonics. The tailorability of molecular assemblies can be accomplished by employing biomolecules like amino acids and peptides as auxiliaries with functional cores. Molecular architectonics of modular functional building blocks, and the derived molecular and material architectures that are developed led to understanding homochirality, protein	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>folding, organic (bio)electronics, highstrength (bio)organic materials, self-cleaning, (bio)sensors, and tissue engineering applications among others.</i>				
34.	<i>The Industrial Applications of Electrochemistry</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Significant advances in fields as diverse as energy storage, medical devices and new materials have been made by combining electricity and chemical phenomena. The synergy between electricity and chemistry has played a significant role in inventing batteries, electrochemical sensors and electronic devices. These have revolutionised the use of energy in everyday life. This integration of electricity and chemistry also led to the discovery of new elements through electrolysis, which uses an electric current to separate substances into their constituent elements. This method was instrumental in isolating elements such as sodium, potassium, calcium and magnesium, expanding our understanding of the periodic table. Electrolysis also revolutionised industrial processes by producing metals such as aluminium, copper, zinc and others. It enabled the efficient extraction of metals from ores and the production of chlorine, hydrogen and oxygen. It opened up new avenues in manufacturing, water treatment and the synthesis of various chemicals. Electrochemistry's influence extends further into surface engineering, where it facilitates the electrodeposition of coatings and the synthesis of conversion coatings, providing enhanced protection and performance characteristics for various materials in demanding environments. Overall, the lecture aims to provide an in-depth understanding of the wide range of applications of electrochemistry in industrial processes, chemical analysis, materials science and corrosion control. It is designed to highlight the transformative impact of electrochemistry in scientific research and industrial innovation and</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>to provide an integrated view of its applications in modern technology.</i>				
35.	<i>Chemometrics and Experimental Design in Chemistry</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Many scientific studies and industrial processes are capable of producing huge amounts of data and one quickly loses overview. The course introduces methods to obtain insight in large to mega amounts of data and to regain control by easy visualization. All large data sets are only structures in multivariate space and there is an easy pathway from raw data (a file) to a multidimensional visualization of this space giving a separation in meaningful structures and noise structures. Tables of statistical properties of the data and figures showing relationships inside the data can be made available for interpretations and decision making.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
36.	<i>Eureka I have a great idea and now. Launching a Startup</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The course will be a journey from idea to a minimal viable product, initial skills of chemistry, biology and other skills including entrepreneurial skills were fundamental to launch the startup Gate2 Brain.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
37.	<i>Small Angle Scattering: Theory and Practical</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Small Angle Scattering (SAS) is a versatile field encompassing various techniques, including Small Angle X-ray Scattering (SAXS), Small Angle Neutron Scattering (SANS), Ultra-small Angle X-ray Scattering (USAXS), and Ultra-small Angle Neutron Scattering (USANS). These techniques are instrumental in exploring the nanoscale and microscale structures of diverse hard and soft condensed materials, such as minerals, alloys, magnetic materials, food, surfactants, polymers, proteins, hydrogels, colloids, and emulsions. In recent years, SAS has proven invaluable in deciphering complex materials with intricate hierarchical architectures. By combining SAS with traditional methods, researchers can gain</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				unparalleled insights into material properties, enabling the characterisation of factors like structure, size, shape, and morphology. SAS facilitates the direct investigation of processes such as aggregation, structural transitions, crystallisation, porosity, and phase separation. These techniques are well-established for characterising length scales ranging from 1 nm to ~10 µm, offering non-destructive means to explore systems both in situ and within complex sample environments. The use of deuterated molecules and partial deuteration has expanded the applicability of SAS methods, particularly in soft materials using SANS/USANS. Our proposed course offers a comprehensive introduction to the theoretical and practical aspects of SAS, covering scattering theory, data collection, data processing, data analysis and modelling, applying for beam time, and the application of SAS to specialised research areas. Designed to cater to the needs of both PhD students and early-career researchers, the course is intended for those who have experience with SAS instruments or plan to use them in their research endeavours.				
38.	Introduction to data analysis with R	12	primo anno secondo anno terzo anno	The course aims to introduce the basics of R which is a language purely oriented to data analysis. Knowing R means being able to automate workflows that can include data import, data cleaning and manipulation, statistical analysis and visualization. This therefore means having the possibility of reusing the same code for a potentially infinite number of times with the advantage of having accuracy and reproducibility and being able to easily process a large amount of data. This is not a computer theory course but based on the practical use that can be done with R in research, from the exploration of data to the production of images suitable for publication, thanks to the graphic potential offered by some function packages.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
39.	<i>Miniaturized diagnostics developments for health and environment</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The courses will present some investigations in the domain of diagnostic developments for health and environment in microfluidic formats. Final opening conference on the link between chemistry and the ecological transition</i>	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
40.	<i>Structural Virology</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The course is intended to provide a general background on the theoretical and practical aspects of the cryo-electron microscopy (cryo-EM) technique and the cryo-electron tomography (cryo-ET) as its specific application. The students will be exposed to single-particle cryo-EM/cryo-ET data collection and cryo-EM processing pipeline as well as to sample preparation. We will provide practical information that would equip them with basic skills to embark in a cryo-EM project. Then, basic concepts in Virology will be given with the ambition that by the end of the course the students will grasp the utility of using cryo-EM/cryo-ET techniques to harness the diverse mechanisms involved in viral pathogenesis. At the end of the course a questionnaire with 20 multiple choice questions will be used the test the knowledge/competences acquired.</i>	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
41.	<i>Energy saving, decarbonisation and hydrogen as an energy vector</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The learning objectives that the course aims to achieve is to provide an overview of the research and development of materials and the approach to certain environmental issues, from the point of view of industrial research. The course will be useful for the student to see what are the guidelines that orient a company towards a particular type of research and what are the dynamics, scientific, technological, economic, and productive with which this is decided. It will be useful for the student to have an overview of what the labour market, outside the academy, can offer, and what are the major challenges that are now being</i>	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>faced by both public governance and the industrial component of European society.</i>				
42.	<i>Fuels by biomass transformations</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The learning objectives that the course aims to achieve is to provide an overview of the research and development of materials and the approach to certain environmental issues, from the point of view of industrial research. The course will be useful for the student to see what are the guidelines that orient a company towards a particular type of research and what are the dynamics, scientific, technological, economic, and productive with which this is decided. It will be useful for the student to have an overview of what the labour market, outside the academy, can offer, and what are the major challenges that are now being faced by both public governance and the industrial component of European society. In this specific case, a panorama of the approach to the transformation of biomasses in chemicals and biofuels, which is one of the most promising sources of not fossil-based production of energy, will be presented.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
43.	<i>The research in the industrial pharma world</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>The aim is therefore for the doctoral student to become aware of the approaches that companies of different sizes and product targets, in the field of the pharmaceutical market, apply to develop their research and the main difficulties encountered, as well as to gain a small insight into the types of work that are on offer in the pharma sector.</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
44.	<i>Hierarchically organized polymeric materials: synthesis by living/controlled polymerization and applications</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	Lesson 1 – 1. Introduction: polymers and polymerizations (types of reactions, polymerization mechanisms, monomer valence, polymer topology and dimensionality, mass- and weight-average molecular weights, molecular weight distributions). Lesson 2 – 2. Polymer solutions and blends (polymer compatibility, self-organization, packing parameters, micelles and vesicles). 3. Living chain growth polymerizations (characteristics of living polymerizations, controlled radical polymerization, immortal polymerization). Lesson 3 – 4. Deviations from living behavior (effects of terminations, chain transfers and slow initiation). 5. Types of controlled radical polymerization (reversible termination strategies: nitroxide-mediated polymerization, atom transfer radical polymerization, organometallic-mediated radical polymerization) Lesson 4 – 5. Types of controlled radical polymerization (continued) (degenerative transfer strategies: iodine transfer polymerization, tellurium- and antimony-mediated polymerizations, reversible addition-fragmentation chain-transfer (RAFT) polymerization. 6. A few examples of applications (thermoplastic elastomers, electronic materials, nanolithography, hydrogels, sealants, catalytic nanoreactors, etc.).	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzechimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
45.	<i>Stereochemical Models for Carbonyl Addition</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	Lesson 1 – Introduction, historical context, background revision. Cram and earlier models; Felkin-Anh model. Lesson 2 – Cram-chelate model. Comparison between Felkin-Anh and Cram-Chelate model. Cornforth-Evans Model. Comparison between polar Felkin-Anh and Cornforth-Evans models. Lesson 3 – Challenging cases for traditional models and possible "new" solutions: Cieplak and electrostatic models. Lesson 4 – Stereochemistry	CHIMICA		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzechimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>controls in 1,3-induction systems. Examination</i>				
46.	<i>Seeing" the nanoscale structure of soft materials</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	1. Soft Materials and Molecular Self-Assembly o Principles of amphiphilic self-assembly and intermolecular interactions o Mechanisms of spontaneous structure formation o Case studies in formulation and lipid drug delivery 2. Light Scattering Techniques o Principles of light interaction with nanoscale objects o Dynamic and static light scattering methods o Particle size and distribution analysis o Instrumentation and data interpretation o Applications in soft matter research 3. Small and Wide Angle X-ray Scattering (SAXS) o X-ray interaction with nanomaterials o Data collection and analysis o Morphological investigations o Applications in soft matter research 4. Cryo-Transmission Electron Microscopy (cryo-TEM) and synchrotron imaging o Sample preparation techniques o Imaging principles and challenges, and image processing e.g. Fourier transformations o Synchrotron science basics	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html
47.	<i>Advanced course in Mass Spectrometry</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	Understand the Role of Mass Spectrometry – Explain why mass spectrometry is essential in chemical analysis. Learn Basic Concepts of Mass Spectra – Define key terms like m/z ratio, isotopic patterns, and peak interpretation. Describe the Mass Spectrometer Workflow – Understand the components and functioning of a mass spectrometer. Explore Ionization Techniques – Compare different ionization methods (EI, CI, APCI, ESI, MALDI) and their applications. Analyze Mass Measurement Techniques – Learn how different mass analyzers determine m/z values. Understand Tandem and Hybrid MS – Explain their advantages in complex analyses. Study Ion Fragmentation Patterns – Identify types of ions, predict ion decay, and understand fragmentation	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI		SI	La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum. Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				<i>mechanisms. Interpret Mass Spectra – Determine molecular weight, molecular formula, and structural information from spectra. Apply Knowledge to Practical Examples – Solve exercises to reinforce understanding of mass spectrometry principles</i>				
48.	<i>An Introduction to Green Chemistry: Bridging Organic Chemistry with Sustainable Practices</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Lesson 1: Introduction to Organic and Green Chemistry</i> • Understand the basics of organic chemistry, functional groups, and their applications. • Recognize the environmental issues of conventional chemistry. • Learn the principles and benefits of green chemistry. • Explore examples of green chemistry, like ibuprofen synthesis and bioplastics. <i>Lesson 2: Organic Reactions and Green Optimization</i> • Learn key organic reactions (SN1, SN2, etc.). • Understand green optimization methods, including eco-friendly solvents and catalysis. • Study examples such as nucleophilic substitution in water and Suzuki couplings with green catalysts. <i>Lesson 3: Catalysis and Sustainable Materials</i> • Understand different types of catalysis (homogeneous, heterogeneous, enzymatic). • Learn about sustainable materials like biopolymers and nanomaterials. • Explore examples such as biodiesel production and biodegradable polymers. <i>Lesson 4: Industrial Applications and Future of Green Chemistry</i> • Discover the applications of green chemistry in industries like pharmaceuticals, plastics, and biofuels. • Learn about innovations like continuous flow chemistry and circular economy. • Explore future trends such as sustainable nanomaterials and AI in chemical processes.	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i> <i>Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica del presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026".</i> <i>Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html</i>
49.	<i>Biomaterials for the Medicine of Tomorrow: Tissue Engineering and Smart Drug Release</i>	12	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>This course provides an introduction to the fundamental concepts of biomaterials and their applications in medicine. Students will first become familiar with the definition of biomaterials, their</i>	CHIMICA		SI	<i>La didattica sarà erogata in modalità duale per permettere a chi è impegnato in attività di ricerca o altre attività previste dal percorso dottorale, recuperare il corso online e poter effettuare la verifica finale in accordo con i docenti. 3 CFU</i> <i>Ogni dottorando dovrà acquisire in 3 anni 30 CFU di corsi di insegnamento con verifica finale specifici per ogni curriculum.</i>

19/06/25, 16:26

MODELLO

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
				historical evolution, and principal applications in healthcare. Key topics in tissue engineering will be addressed, including the structure and role of the extracellular matrix, and the use of natural, synthetic, and smart polymers in the development of scaffolds. The course will explore the properties of hydrogels and the function of bioactive molecules in promoting specific biological responses. Students will then be introduced to the field of nanomedicine, with a particular focus on targeted drug delivery systems. Different types of nanoparticles will be discussed, emphasizing polymeric nanoparticles. Concepts of passive targeting, including the EPR and ELVIS effects, will be presented, alongside strategies for active targeting. Throughout the course, students will develop the ability to analyze and select biomaterials for specific applications, understand structure-function relationships, and critically assess drug delivery mechanisms. Learning Outcomes: Students will acquire foundational knowledge of biomaterials and nanomedicine, and develop skills to evaluate and design biomaterial-based solutions for medical challenges.				Il syllabus e le modalità di iscrizione e verifica il presente corso saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2025-2026". Per ulteriori dettagli si veda https://www.dottoratoscienzachimiche.unifi.it/43-riconoscimento-cfu.html

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 240.33 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 49

Di cui è prevista verifica finale: 49

Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare).

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	Seminari	LECTURER: Prof. Reidar Lund, Dept. of Chemistry, University of Oslo, Norway TITLE: Towards Understanding the Mode-of action of Antimicrobial Peptides: what can we learn from model membranes and scattering techniques? ABSTRACT: Antimicrobial peptides (AMPs) are able to evade bacterial resistance because they disturb the fundamental integrity of the entire cell by interfering with life defining cell membrane. However, is no clear general consensus for the molecular basis by which AMPs act exists, although various structural modifications such as membrane deformation or pore formation have been suggested. We report herein the effect of AMPs on lipid membranes focusing on both the structure and dynamics. By taking a representative selection of natural AMPs we systemically investigated structural effects on the lipid membrane, mode of peptide insertion and specifically, whether transmembrane "pores" are formed. We used small-angle X-ray and neutron scattering (SAXS/SANS) in combination with quantitative modelling and auxiliary techniques such as differential scanning calorimetry (DSC) and atomic force microscopy (AFM). We furthermore investigated a series of AMPs that self-assemble into well-defined nanostructures and ask the question whether they are active as monomers or as assembled unit. Then, we investigated the dynamics, more specifically flip-flop and intermembrane diffusion processes of lipids using time-resolved SANS and a H/D contrast variation scheme. The results further show that although the structure of the peptide differs, all membrane active AMPs cause a markedly faster lipid dynamics. This effect extends to various lipids (PC, PG, PE).	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		La descrizione e le modalità di iscrizione e verifica per questo seminario saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 alla voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2024-2025".	
2.	Seminari	LECTURER: Prof. Claudio Fontanesi, Dip. di Ingegneria, "Enzo Ferrari", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia TITLE: CISS (Chiral Induced Spin Selectivity): implementation in electrochemistry ABSTRACT: A short communication concerning a new paradigm we contributed to develop: spin-dependent electrochemistry (SDE). The main idea underlying the development of SDE relies on the implementation in an electrochemical system of the spin filtering effect of chiral systems (chiral induced spin selectivity, CISS effect). All in all, the spin-dependent electrochemistry paradigm can be considered somehow equivalent to the spintronics concept, but transferred in the field of electrochemistry. Present perspectives and possible future developments relying on SDE potentiality are also addressed. La descrizione e le modalità di iscrizione e verifica per questo seminario saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 alla voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2024-2025".	CHIMICA
3.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	TITOLO: FARE SCIENZA APERTA OGGI: DALL'OPEN ACCESS ALL'OPEN SCIENCE ABSTRACT: Corso introduttivo per presentare i concetti fondamentali delle tematiche "Open Access" e "Open Science": autoarchiviazione, "gold open access" e rapporti con gli editori, licenze Creative Commons e diritto d'autore, nuovi scenari nell'editoria scientifica e accademica e strumenti per fare scienza aperta oggi, con particolare attenzione alla gestione dei dati della ricerca e alla redazione dei "Data Management Plan".	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
4.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	TITOLO: PROPRIETA' INDUSTRIALE E INTELLETTUALE OBIETTIVI DEL CORSO: Formarsi nella disciplina degli strumenti di Proprietà Industriale e Intellettuale per proteggere rapidamente ed efficacemente i risultati del lavoro di ricerca e sviluppo e tutelare le proprie idee. 1) Introduzione alla Proprietà Industriale e Intellettuale; 2) Il brevetto ed il modello industriale; 3) Il Segreto Industriale ed il know how; 4) Il marchio ed il segno distintivo di un'azienda; 5) Il diritto d'autore; 6) Il Regolamento per la gestione dei diritti di proprietà industriale e intellettuale con riferimento alle attività di ricerca svolte da personale universitario; 7) Struttura dei brevetti e fondamenti di ricerca brevettuale; 8) Il trasferimento tecnologico in ambito Scienze della Vita; 9) Come gestire i propri diritti: l'evoluzione verso l'accesso aperto; La proprietà intellettuale nei progetti europei.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
5.	Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali	TITOLO: EUROPROGETTAZIONE: Le opportunità dei fondi di finanziamento europei 2021-2027. Focus dedicato alle Azioni Marie Skłodowska Curie - Postdoctoral Fellowships e alle opportunità del Programma COST ABSTRACT: Il corso fornirà una panoramica dei principali filoni di finanziamento previsti a livello europeo per il settennato 2021-2027, sia gestiti direttamente dalla Commissione Europea che da enti intermedi. Verranno illustrati gli obiettivi politici e le priorità strategiche alla base dei programmi promossi e le caratteristiche con cui tali priorità sono declinate all'interno dei principali schemi di finanziamenti disponibili (Horizon Europe, Erasmus+, Europa Creativa, Life, ecc). Verranno presentati alcuni casi di successo di progetti finanziati e le potenziali sinergie tra i fondi disponibili. Verranno inoltre approfondite le opportunità offerte dagli schemi di finanziamento ERC, Marie Skłodowska Curie e COST, percorrendo i principali passaggi di predisposizione di una candidatura nell'ambito di tali programmi. Programma del corso: Introduzione; Concetti generali e finalità; I fondi europei a gestione concorrente; I fondi europei a gestione diretta; Le sinergie tra i diversi fondi; Panoramica delle principali opportunità di finanziamento (Horizon Europe, Erasmus+, Europa Creativa, Life, ecc); Approfondimento sulle seguenti opportunità di finanziamento Programma ERC - Programma Marie Skłodowska Curie - Programma COST.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
6.	Perfezionamento linguistico	TITLE: SCIENTIFIC WRITING FOR CHEMICAL SCIENCES ABSTRACT: Writing is a vital component of a scientist's skill set. In this course we present an overview on how to write scientific papers. We will address how to structure ideas, produce outlines, build paragraphs, and adapt your style and grammar to the conventions of scientific journals. Throughout the course we will draw on example texts from the field of chemical sciences. Finally, we will touch on other text genres, including funding and observing proposals, and popular science articles. Course outline: Macrostructure (outlining, sectioning); Microstructure (paragraphs, transitions); Stylistics (syntax, tenses, commas); Publishing (how to give feedback, the refereeing process, ethical aspects); Pearls from the ArXiv (detailed study of example papers, reverse outlining); Tricks of the trade (time management, overcoming writer's block, visual thinking, software); Other genres (proposals, science communication).	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
7.	Seminari	Seminari dell'Accademia dei Lincei per una nuova didattica nella scuola: ASPETTI MULTIDISCIPLINARI NELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE RELATORE E TITOLO Prof. Bruno Carli , Accademia dei Lincei. Introduzione al clima e al suo cambiamento Prof. Vincenzo Balzani , Accademia dei Lincei. Sostenibilità ecologica e sociale Prof. Alessandro Lavacchi , CNR – ICCOM. L'Economia circolare Prof. Ferruccio Trifirò , Università di Bologna. L'azione UE per l'economia circolare Prof. Luca Bindi , Accademia dei Lincei. I quasicristalli naturali: l'avventura di una scoperta Prof. Giovanni Pratesi , Università di Firenze. Il Capodanno del cielo: la rete PRISMA e il caso della meteorite Cavezzo Prof. Alessandro Rossi , CNR – IFAC. Uno spazio molto affollato: il problema dei rifiuti spaziali Prof.ssa Giulia Schettino , CNR – IFAC (con interventi di Giacomo Tommei e Giacomo Lari). La missione ESA-BepiColombo: testare la teoria della relatività nel sistema solare Prof. Andrea Califano , Columbia University. Come sconfiggere il cancro senza considerare le mutazioni genetiche Prof.ssa Paola Govoni , Università di Bologna. Donne e STEM: una storia utile a comprendere che cos'è la scienza e come funziona Prof.ssa Margherita Venturi , Università di Bologna. Le donne della Tavola Periodica Prof. Sergio Bernasconi , Università di Parma. Interferenti endocrini: impatto sull'ambiente e sulla salute umana	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		Prof.ssa Paola Palanza, Università di Parma. Il progetto Life Milch: Interferenti endocrini, latte materno e salute del bambino Prof.ssa Claudia Polverini, ANISN (con interventi della Prof. Stefania Pistolesi e Dott.ssa Elisabetta Bianchi). Licheni sentinelle dell'aria: aspetti teorici e metodologici laboratoriali	
8.	Seminari	Seminari dell'Accademia dei Lincei per una nuova didattica nella scuola: ASPETTI MULTIDISCIPLINARI NELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE RELATORE E TITOLO Prof. Massimo Gurioli, Università di Firenze. Enlighting mind: luce, colori e visione umana Prof. Mauro Perfetti, Ricercatore ERC-SG, Università di Firenze. Il ruolo della chimica nel futuro delle tecnologie quantistiche Prof. Lucia Toniolo, Politecnico di Milano. La scienza dei materiali per lo studio del patrimonio culturale Prof. Giulia Dionisio, Museo di Storia Naturale, Università di Firenze. I tesori del Museo di Storia Naturale di Firenze: alla scoperta della sezione di Antropologia e Etnologia Prof. Giacomo Santini, Università di Firenze. L'impatto dell'uomo sugli ecosistemi: all'origine della sesta estinzione Prof. Ilaria Colivicchi, Università di Firenze. La matematica delle scelte finanziarie. Domenico Menicucci, Università di Firenze. Una modellizzazione di concorrenza tra due imprese Prof. Claudio Luchinat, Università di Firenze. La metabolomica Prof. Paolo Rovero, Università di Firenze. I farmaci biotecnologici Prof. Francesco Annunziato, Università di Firenze. Vaccinazione e memoria immunologica: cosa ci ha insegnato la pandemia da SARS-CoV-2 Prof. Agnese Collino, Fondazione Umberto Veronesi. Epidemie del passato e lezioni per il presente: il caso della poliomielite Prof. Giovanni Baldi, Centro Ricerche Colorobbia. Chimica e Ceramica: storia e prospettive future Prof. Francesco Vizza, ICCOM-Consiglio Nazionale delle Ricerche. L'Alchimia: all'origine della Chimica	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
9.	Seminari	LECTURER: Prof. Masahiro Murakami, Emeritus professor in chemistry at Kyoto University, Japan TITLE: Utilization of Energy of Photons for Organic Synthesis ABSTRACT: Whereas thermal reactions give rise to products that are thermodynamically more stable than reactants, photoreactions are able to furnish products that are more energetic than reactants. Such endergonic processes offer a unique way to transform compounds of inert nature such as CO₂. In this lecture are presented synthetic reactions driven by the energy of photons. Chemical bonds and/or entities that have been conventionally considered to be stable and inert are activated for a reaction with the aid of photons. The fundamental scheme underlying our strategy consists of two phases, one corresponding to "light reaction" of photosynthesis, and the other corresponding to "dark reaction" (Fig. 1). The first light reaction phase is a photo-induced endergonic process. A photon donates energy to a reactant to produce a more energetic intermediate. The second dark reaction phase is a thermal process converting the energetic intermediate to a desired product. The energy gained in the first light reaction phase provides a driving force required for the second dark reaction phase. The net transformation can be energetically uphill, which is impossible with thermo-driven transformations in principle. MM will discuss a few examples that fit in the scheme of two-phase mechanism.	CHIMICA
10.	Seminari	LECTURER: Anna Dzimitrowicz, Wroclaw University of Science and Technology Department of Chemistry TITLE: Industrial applications of cold atmospheric pressure plasma-based technologies ABSTRACT: The main goal of the lecture is to provide PhD students with an overview of innovative technologies based on cold atmospheric pressure plasma (CAPP) and their industrial applications, including nanotechnology, environmental protection, food chemistry, medicine, and agriculture. During the lecture, after a short introduction of plasma technology, the initiation methods will be discussed, as well as the choice and adjustments of plasma sources for different uses.	CHIMICA
11.	Seminari	LECTURER: Dr. Claudia Lalli, University of Rennes, CNRS, ISCR –UMR 6226, France TITLE: Asymmetric catalysis with BINOL-derivatives ABSTRACT: Enantioselective organocatalysis is experiencing very strong development today, as demonstrated by the attribution of the 2021 Nobel Prize in Chemistry to Benjamin List and David MacMillan. More in general, stereoselective synthesis responds to a need for the development of processes that are chemo-, regio- and stereo-selective, related to the challenges associated with the sustainable production of fine chemicals, pharmaceuticals and even materials. In this regard, the utility of BINOL-derivatives will be illustrated and particular attention will be paid to the synthesis of tetrahydropyrans and piperidines, skeletons occurring in natural products and biologically relevant compounds, via Prins processes. Another privileged structure is represented by isatin, since its 3substituted-3-hydroxyoxindoles derivatives are widely found in natural products and pharmacologically active products. The catalytic enantioselective formation of carbon quaternary stereogenic centers from isatins derivatives through allylboration reaction, and the total synthesis of (R)-Chimonamidine natural product will be shown. Finally, a family of novel chiral BINOL-derived phosphotriesters will be shown, together with their application in transition metal catalysis and in the conception of complexes combining magnetic, luminescent and chiral properties.	CHIMICA
12.	Seminari	LECTURER: Jimmi Wu, Dartmouth College, Chemistry Department Hanover, NH, United States TITLE: Total Synthesis and Biological Evaluation of the Nuphar Alkaloids ABSTRACT: The hydroxylated dimeric nuphar alkaloids are found in the common yellow water lily. In particular, 6hydroxythiobinupharidine induces apoptosis in human leukemia cell lines (U937) faster than any known small molecule. However, the only two studies concerning their biological mechanism of action are inconclusive. The first synthesis of any dimeric Nuphar alkaloid was reported in 2013 but was of an inactive compound. This lecture will describe our work in accomplishing the first total syntheses of the biologically active, hydroxylated, dimeric nuphar alkaloids. We will also discuss novel methods for preparing the quinolizidine core, as well as apoptosis data of several other compounds, including unnatural monomeric analogs previously unknown to nature.	CHIMICA
13.	Seminari	LECTURER: Luciano Barluzzi, University of Sussex, Department of Chemistry, Brighton, UK TITLE: Exploring the border of the periodic table: new concepts in uranium chemistry ABSTRACT: The current seminar is about recent advances in the chemistry of uranium compounds in the context of small molecule activation. Initially, the synthesis and reactivity of uranium nitrides in different oxidation states and binding modes will be presented. Their ability to undergo N-functionalization processes through the activation of industrially relevant small molecules such as CO, CO₂, and H₂ will be shown. The impact of the ligands, oxidation state, and the binding mode on the reactivity of the uranium-nitride moiety will be highlighted and demonstrated. The extension of actinide-nitride bonds to thorium complexes will also be presented, featuring the first reactive thorium nitride moiety. Despite the report of several uranium bridging nitride complexes, a paucity of uranium terminal nitrides is, instead, isolable. The first photochemical synthesis of a remarkably stable uranium terminal nitride and its N-functionalization will be presented here.	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
14.	Seminari	LECTURER: SUDIPTA ROY Department of Chemical & Process Engineering University of Strathclyde, Glasgow, UK TITLE: Pulse electrodeposited copper from lean electrolytes ABSTRACT: This work examines the effect of lowering additives, metal ions and supporting electrolyte on deposited copper. The electrolyte used contained only 0.1 M CuSO₄ and varying amounts of additives provided by a standard supplier for PCB manufacturing. Films have been deposited from electrolytes containing different concentrations of additives ranging from 17% to 200% of the levels recommended by the supplier using pulse and direct currents. Copper films of 25 μm thickness have been plated on stainless steel substrates following the recommendations provided by IPC-TM-650 (IPC-TM stands for The Institute for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits Testing Methods) standard [3]. Both direct and pulse currents have been used for deposition. Direct currents were fixed at 40% of the maximum plating rate (or limiting current) and pulse current parameters used a pulse on time of 100 ms and a duty cycle of 25%. The grain size and deposit microstructure were examined using electron backscatter diffraction (EBSD) and scanning electron microscopy (SEM), respectively. These parameters were chosen because defect free foils could be produced reproducibly using these conditions. Our results showed that current pulsing produced finer grains in the absence of additives; and as additive levels were increased the effect of current pulsing on deposit properties was less pronounced. The results indicate that foils produced by pulsing currents produced deposits with fewer inclusions or defects at grain boundaries. This could be due to the desorption of additives during the off-time. These results show that current pulsing may become more important when leaner electrolytes are used.	CHIMICA
15.	Seminari	LECTURER: Alberto Calloni, VESI Lab. Politecnico di Milano TITLE: Structure and magnetic properties of metal tetraphenyl porphyrin single layers on Fe (001): a surface science investigation ABSTRACT: In this talk, I will consider porphyrin growth on a prototypical magnetic and highly reactive metal substrate i.e., iron. Crystalline substrates can promote the growth of ordered molecular overlayers in a well-controlled environment (vacuum) and by using specific growth techniques (molecular beam epitaxy); however, they can also strongly interact with the molecules. I will first propose and test a viable strategy to preserve the structural and electronic properties of porphyrins in contact with the substrate via the interposition of an ordered oxygen overlayer [1,2]. Moving from these results, I will then focus on the investigation of the magnetic activity of ordered monolayers of first-row transition metal porphyrins by means of spin-resolved photoemission spectroscopy [3]. Finally, I will take the occasion to present some recent results on the bottom-up realization of multilayer structures starting from these ordered layers, by exploiting the axial coordination of the porphyrin core with proper ligand molecules.	CHIMICA
16.	Seminari	LECTURER: Thomas L. Beck, Oak Ridge National Laboratory TITLE: Specific ion effects in carbonate-based energy storage materials ABSTRACT: Organic liquids are key components in modern battery materials that are of high importance for energy storage. This talk will summarize recent classical and quantum simulations of carbonate liquids (ethylene carbonate, propylene carbonate, and glycerol carbonate) that examine the structure and dynamics of the complex fluids. By comparing and contrasting the classical and quantum simulations, the accuracy of the classical models can be assessed. Differences between the models reflect the importance of polarization and charge transfer in the liquids. Specific ion effects on the structure of the liquids will also be discussed, as well as the impact of hydrogen bonding occurring in glycerol carbonate. The results will be compared with recent experimental efforts that measure solution structural, thermodynamic, and transport properties. The simulations give insights into the molecular level features that impact the measured properties.	CHIMICA
17.	Seminari	LECTURER: Lorenzo Tesi, Institute of Physical Chemistry, University of Stuttgart, Germany TITLE: Molecular Spin Qubits: Harnessing Chemistry Versatility for Quantum Technologies ABSTRACT: Quantum technologies are poised to revolutionize current methods for large-scale computations and solving complex quantum physics and chemistry problems. The fundamental units of quantum technologies, qubits, can be realized in a multitude of systems bearing two levels and exhibiting long quantum coherence times, such as superconducting circuits, nitrogen vacancies in diamonds, or electronic spins in molecules. Molecular Spin Qubits (MSQs), based on the spin levels of metal ions or organic radicals, appear to be natural candidates for this role, given their inherently quantum nature. Molecules offer a high degree of versatility in their composition: synthetic chemistry enables a broad spectrum of modifications, including fine-tuning the interaction between multiple qubits or altering the ligand shell to meet specific practical demands, such as the transfer of qubits onto a solid substrate or into a device. Despite the promising potential of MSQs in quantum technologies, several challenges still need to be addressed. These include the deposition of the molecules on a surface without negatively impacting quantum coherence, and the need to develop a more effective read-out scheme beyond microwave magnetic fields. In my talk, I will address these issues and suggest prospective strategies for overcoming them. In the first part, I will demonstrate how click chemistry, a technique recognized with the 2022 Nobel Prize in Chemistry, can be utilized to prepare a self-assembled monolayer of MSQs. The second part will be devoted to the integration of MSQs into polymeric-based organic semiconductors, aiming not only to achieve an electrical read-out of the qubit states but also to explore potential applications in the field of spintronics.	CHIMICA
18.	Seminari	LECTURER: Paola Luciani, Department of Chemistry, Biochemistry and Pharmaceutical Sciences, University of Bern, Switzerland TITLE: The power of phospholipids: From drug delivery depots to biogenic vesicles ABSTRACT: By direct deposition of the drug at the site of action, it is possible to limit the immediate exposure of the active principle at a systemic level and to reduce the frequency of administration [1]. As longterm drug delivery systems, depots are in direct prolonged contact with tissues and it is pivotal to choose the formulation's material and design carefully to minimize unwanted local adverse reactions. Phospholipids most certainly represent a material of choice for any administration route thanks to their very low toxicity profile. Our research group generated long-acting drug delivery systems for parenteral administration via a cation-mediated controlled aggregation of negatively charged liposomes. A series of negatively charged phospholipids were screened for their suitability as scaffolds for depot formulations as a function of their headgroups and acyl chains [2]. The local anesthetic bupivacaine was used as first drug candidate and successfully encapsulated via remote loading into 1,2-distearoyl-sn-glycero-3phospho-(1'-rac-glycerol) (DSPG)-based liposomes. In vitro characterizations were correlated to in vivo behavior of the depot and to pharmacokinetics profiles in rats [3]. We are currently exploring the potential of this DSPG-based system for intraarticular administration of rapamycin [4]. The liposomal aggregates we developed extended the release of rapamycin beyond the free liposomes. We could show that rapamycin is able to dampen the fibrotic response in human OA synovial fibroblasts and protect the joints' friction. We could also assess the tribological properties of liposomal aggregates on both nano- and macro-tribological scales with silica surfaces and ex vivo porcine cartilage.	CHIMICA
19.	Seminari	LECTURER: Simone Aleandri, Department of Chemistry, Biochemistry and Pharmaceutical Sciences, University of Bern, Switzerland TITLE: Harnessing lipidic mesophases to treat inflammation in Ulcerative Colitis ABSTRACT: The side effects associated with a systemic administration of therapeutics must be thus weighed against potential benefits in patient management whereas the specific localization of some diseases, such as ulcerative colitis	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>(UC; a chronic inflammatory bowel disease that strongly affects patient quality of life) encourages us to propose the utilization of lipid mesophase (LMP) gel for the local delivery of high concentration of actives. Thanks to the unique materials' properties of these lipidic self-assembled structures, such as their ability to entrap molecules of various polarities and sizes and their bioadhesivity, an exquisite spatial, temporal, and dosage control of drugs upon local administration can be achieved1. Capitalizing on the biocompatible and biodegradable structure of LMPs we developed a temperaturetriggered in situ forming lipid gel (TIF-Gel) for topical treatment of UC [2]. TIF-Gel is versatile and can host and release drugs of different polarities, e.g., tofacitinib and tacrolimus, in a sustained manner. Further, it adheres to the colonic wall for at least 6 hours, thus preventing leakage and improving drug bioavailability. Importantly, loading known UC treatment drugs into TIF-gel improved animal health in two mouse models of acute colitis. Overall, our TIF-Gel may prove beneficial in ameliorating colitis and decreasing adverse effects associated with systemic application of immunosuppressive treatments.</i>	
20.	Seminari	LECTURER: Andrei Turtoi, Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier (IRCM)/ Inserm U1194 TITLE: Accessibilome of Human Cancer: Methods for Discovery of Diagnostic and Therapeutic Biomarkers ABSTRACT: Successful cancer therapy is and will greatly depend on our ability to unveil new targets that are specifically expressed in the tumor. A subset of such targets, which are reachable by systemic means, are called "accessible" and are particularly relevant for antibody-based cancer therapies. For the past decade we and others have been actively involved in developing new proteomics methods for the discovery of accessible tumor targets in human solid tumors. In particular in-situ chemical labelling of tumor biopsies and affinity purification of cell membrane and extracellular matrix proteins has been a key step in successfully mining systemically accessible biomarkers. We recently developed additional methods enabling the analysis of tumoral interstitial tissue fluid, which is a particularly rich and concentrated source of biomarkers. This notably circumvents the need to search for precious tumor biomarkers in the serum, where these molecules are extremely diluted and covered with significant molecular noise. Following the discovery of the new biomarkers their further development into diagnostic tests and treatment drugs depends on our ability to produce monoclonal antibodies and perform functional studies. In the present talk I will detail examples of our "favourite" targets and the process of their development into antibodybased cancer therapies.	CHIMICA
21.	Seminari	Ulteriori seminari di visiting scientists e visiting professors del Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", ma anche di altri Dipartimenti nazionali e internazionali in contatto con i membri del Collegio dei docenti del Corso di Dottorato, saranno proposti ai dottorandi. La descrizione e le modalità di iscrizione e verifica per ogni seminario saranno resi disponibili su piattaforma moodle e accessibili al seguente link: https://e-l.unifi.it/course/view.php?id=27559 alla voce "Courses and Seminars of the PhD in Chemical Sciences 2024-2025". Il regolamento del Dottorato in Scienze Chimiche per il riconoscimento dei crediti è riportato sul sito: https://www.dottoratoscienzechimiche.unifi.it/vp-43-riconoscimento-cfu.html	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
22.	Seminari	La didattica delle competenze trasversali è fondamentale per i dottorandi e si integra con il percorso disciplinare offerto dai corsi di dottorato. L'elenco dei corsi offerti dall'Ateneo di Firenze è consultabile al sito https://www.unifi.it/p12166.html . Tutti i dottorandi dovranno acquisire nell'arco del triennio i Crediti formativi relativi alle Competenze trasversali, frequentando i seminari organizzati dall'Ateneo. Alla fine di ciascun corso verrà rilasciato un attestato necessario per l'attribuzione dei relativi crediti formativi (CFU). Ciascun dottorando dovrà acquisire 6 CFU di competenze trasversali nel triennio. Verrà riconosciuto 1 CFU per ogni 6 ore di corso (Totali 36 ore).	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
23.	Seminari	Seminari dell'Accademia dei Lincei per una nuova didattica nella scuola: ASPETTI MULTIDISCIPLINARI NELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE Prof. Giuseppe ANICHINI (Professore Ordinario di Analisi Matematica, Università degli Studi di Firenze) - "Uso delle tecnologie della matematica nell'insegnamento delle discipline scientifiche" Prof. Luisa TORSI (Professore Ordinario di Chimica, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro") - "La Bioelettronica per i dispositivi biomedicali del futuro" Prof. Guglielmo Maria TINO (Professore Ordinario di Fisica della materia, Università degli Studi di Firenze) - "Lo studio della gravità da Galileo agli atomi ultrafreddi" Prof. Daniele BANI (Professore Ordinario di Istologia, Università degli Studi di Firenze) - "Verso la medicina di precisione: la frontiera della ricerca" Prof. Claudio SMIRAGLIA (Professore ordinario di Geografia Fisica, di Climatologia e di Glaciologia, Università degli Studi di Milano) - "Ghiacciai e clima: quale futuro per le Alpi?" Prof. Maria Francesca OTTAVIANI (Professore Ordinario di Chimica Fisica, Università di Urbino) - "Le nuove fonti di energia" Prof. Renato FANI (Professore Ordinario di Genetica, Università degli Studi di Firenze) - "La rivoluzione invisibile: come i microorganismi interagiscono col mondo dei viventi" Prof. Gianfranco BETTIN LATTES (Professore Ordinario di Sociologia, Università degli Studi di Firenze) - "La condizione giovanile contemporanea: il dilemma del lavoro" Prof. Rebecca BRANCONI (Adjunct Professor, Penn State University, USA) - "Socialità, strategie non riproduttive e cooperazione: cosa ci insegnano i pesci?" Prof. Eleonora NEGRI (Prof. Scuola di Musica di Fiesole, Lyceum Club Firenze) e Prof. Maria Luisa DALLA CHIARA (Professore Ordinario di Logica e filosofia dellascienza, Università degli Studi di Firenze) - "Meccanica quantistica e musica"	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
24.	Seminari	Seminari dell'Accademia dei Lincei per una nuova didattica nella scuola: ASPETTI MULTIDISCIPLINARI NELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE Prof. Laura GAGLIARDI (Richard and Kathy Leventhal Professor, Department of Chemistry, Pritzker School of Molecular Engineering, James Franck Institute, Director of the Chicago Center for Theoretical Chemistry, The University of Chicago). - "Chimica computazionale" Prof. Anna MELDOLESI (Professore a contratto di divulgazione e giornalismo scientifico, Università di Bologna) - "Correggere il DNA. CRISPR tra scienza e bioetica"	CHIMICA
25.	Seminari	LECTURER: Epameinondas Leontidis, University of Cyprus TITLE: Isothermal titration calorimetry (ITC) meets soft-matter colloid science ABSTRACT: Isothermal titration calorimetry (ITC) is a method that has found wide use in biochemistry and biophysics in the last 50 years. It is based on the titration of a solution containing a "biological macromolecule" with repeated minute amounts of another solution containing a suitable "substrate". Simple models have been devised to fit the thermograms	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>and obtain important thermodynamic information on the "binding". ITC is a powerful method, but it is severely limited in the absence of knowledge of the structure of the system and the processes actually taking place. This has hindered its widespread application in colloid science, in particular in its soft-matter branch, where significant structure variations can happen in a solution over a single titration.</i>	
26.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Simone Raugei, Washington State Univerrsity TITLE: "Toward Efficient Catalysts for Energy Conversion: From Enzymatic Function to Functional Mimics" ABSTRACT: Enzymes represent an invaluable source of inspiration for improving catalytic processes. In this talk, I will highlight how theory and computation, tightly integrated with experiment, help elucidate enzymatic functionalities germane to activating energy-relevant small molecules and how these concepts can help design selective, efficient, and sustainable bio-inspired catalysts. In the first part of the talk, I will discuss how hydrogenase enzymes finely regulate electron and proton movements and how this understanding can drive the design of new electrocatalysts for H2 oxidation and production. Taking a step further, in the second part, I will illustrate a few examples of how enzymes can be redesigned to obtain control of product outcomes.	CHIMICA
27.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Nicolas Gouault, Université de Rennes TITLE: Proline racemase as an innovative target to tackle infectious diseases - Design, synthesis of inhibitors and evaluation of their activity against Trypanosoma cruzi and Clostridioides difficile ABSTRACT: Proline racemases (PRAC), catalyzing the L-proline and D-proline interconversion, are essential factors in eukaryotic pathogens such as Trypanosoma cruzi, a protozoan parasite responsible for Chagas disease, one of the most neglected disease, and Clostridioides difficile, an anaerobic Gram-positive bacillus considered as an important nosocomial pathogen that can cause a spectrum of disorders that range in severity from mild diarrhoea to fulminant colitis and/or death. This enzyme, absent in mammals, was first identified and validated in the group of P. Minoprio at Institut Pasteur, Paris, as a new potential therapeutic target against Chagas' disease. As no inhibitor of this target was known, an important multidisciplinary work was conducted, through an innovative modeling strategy of the functional motions of the catalytic pocket of TcPRAC to expand chemical space search in order to identify inhibitors. Hence, two soluble inhibitors of the enzyme were identified by virtual screening on generated models and were validated by radiocrystallography, enzymology and in vitro parasite cultures. These compounds were optimized through pharmacomodulations and global optimization of their pharmacologic properties. In continuation to this project, we have taken into account the similarity between TcPRAC and CdPRAC enzymes to design new inhibitors of CdPRAC. This study resulted in promising candidates.	CHIMICA
28.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Oscar E Rodrigues, Universidad Federal de Santa Maria TITLE: Synthesis and biological evaluation of 5-arylchalcogeno-thymidine derivatives ABSTRACT: Organochalcogenium compounds have currently been receiving special attention from the scientific community, especially due to applications of this class of compounds in the biological area. They have been reported to be effective agents against free radical species and to show antitumoral, anti-inflammatory and antiviral activities. On the other hand, nucleotides and nucleosides are crucial molecules which are present in a variety of biological processes and modulations. In this context, Zidovudine or AZT is one of the most usable synthetic nucleosides in medicine. In this presentation, synthetic approaches for combining the biologically active nucleoside zidovudine with a variety of organochalcogenium moieties in a single molecule will be explored, providing a new class of prominent bioactive chalcogenonucleosides.	CHIMICA
29.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Cécilia Ménard-Moyon, IBMC, Strasbourg TITLE: Chemical multifunctionalization of carbon nanomaterials for biomedical applications ABSTRACT: The relatively low-cost production of graphene oxide (GO) and its dispersibility in various solvents, including water, combined with its tunable surface chemistry, make GO an attractive building block to design multifunctional materials. There are many applications for which it is fundamental to preserve the intrinsic properties of GO, for example in the biomedical field and for the development of fuel cells. As a consequence, the derivatization of GO to impart novel properties has to be well controlled and the characterization of the functionalized samples thoroughly done and unambiguous. Despite the great progress in the functionalization of GO, its chemistry is not always well controlled and not fully understood. In this context, I will explain some strategies for the controlled functionalization of GO through the selective derivatization of the epoxides and hydroxyl groups without alteration of its properties and with biomedical perspectives for drug release and cancer therapy. I will also give some examples of the multifunctionalization of carbon nanotubes for cancer diagnosis and therapy.	CHIMICA
30.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Arie Ben-Naim, Hebrew University of Jerusalem TITLE: Solvent-induced effects on Protein Folding, Protein-Protein Association, and Molecular Recognition ABSTRACT: Many biochemical processes such as protein folding or self assembly of proteins are highly specific. Proteins fold spontaneously into a very specific 3-dimensional structure. Proteins also associate spontaneously to form multi-subunit macromolecules. These processes occur in aqueous media. The question we pose is what is the role of water in these processes? Until recently it was believed that the hydrophobic effect, i.e. the tendency of hydrophobic groups to "escape" from the aqueous environment is the dominant driving force for these processes. Analysis of all the solvent induced contributions to the thermodynamic driving forces for protein folding and protein-protein association reveals that, contrary to the commonly accepted paradigm, hydrophilic interactions might be more important than hydrophobic interactions. This conclusion was reached after critically examining the data on the various contributions to the driving forces for protein folding, and protein-protein association. Examples on the role of hydrophilic interactions on solubility of proteins, protein folding, protein-protein association and molecular recognition will be presented. Thus, hydrophilic interactions not only help in understanding the role of water in biochemical processes, but they can also be applied to design drugs that bind stronger to their targets.	CHIMICA
31.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Antonio Lauto, Western Sydney University TITLE: Photodynamic treatment of fungi using unbound and encapsulated rose Bengal ABSTRACT: Rose bengal (RB) solutions coupled with a green laser have proven to be efficient in clearing resilient nail infections caused by Trichophyton rubrum in a human pilot study and in extensive in vitro experiments. Nonetheless, the RB solution can become diluted or dispersed over the tissue and prevented from penetrating the nail plate to reach the subungual area where fungal infection proliferates. Nanoparticles carrying RB can mitigate the problem of dilution and are reported to effectively penetrate through the nail. For this reason, we have synthesized RB-encapsulated chitosan nanoparticles with a peak distribution size of ~200 nm and high reactive oxygen species (ROS) production. The photodynamic treatment with these nanoparticles killed more than 99% of T. rubrum, T. mentagrophytes, and T. interdigitale spores, which are the common clinically relevant pathogens onychomycosis. These nanoparticles are not cytotoxic against human fibroblasts, which promotes their safe application in clinical translation.	CHIMICA
32.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Mario Campana, ISIS Neutron & Muon Source TITLE: Studying interfacial phenomena with Neutron Reflectivity: advantages and opportunities ABSTRACT: Many significance processes occurring at interfaces surpasses our imagination, underscoring the crucial importance of comprehending interfacial phenomena. Various surface characterisation techniques are presently available and routinely employed to explore adsorption, deposition, and surface structures. These techniques offer diverse resolutions, ranging from micron to nano, each providing distinct types and qualities of information. One of these techniques, Neutron Reflectivity (NR), stands out for its ability to provide both qualitative and quantitative information of exceptional quality. Utilizing the small neutron wavelength, NR can resolve structures at the Ångstrom length scale perpendicular to the interface. Moreover, recent advancements in flux, instrumentation and sample environments have enabled the routine resolution of sub-minute kinetics. Despite historically being considered niche due to limited accessibility and instrumentation scarcity globally, a notable shift has occurred over the past decade. Scientists outside the neutron expertise realm have increasingly adopted neutron scattering techniques, propelling these methods to the forefront of scientific exploration. This presentation aims to provide a comprehensive overview of NR, elucidating its fundamental principles and detailing the criteria for beamtime application, which is solely granted based on scientific merit. Exploring how selective deuteration can heighten the technique's sensitivity by accentuating or contrasting match specific sample components will be discussed. Additionally, a range of sample environments that can be used will be outlined. Finally,	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>selected examples demonstrating the extraction of qualitative and quantitative information from biophysics-related experiments will be presented.</i>	
33.	Seminari	LECTURER: Jeffrey R. Long, Berkley University TITLE: Cooperative Adsorption and Gas Separations in Metal–Organic Frameworks ABSTRACT: The tunability of metal–organic frameworks offers the possibility of designing powerful new adsorbents that selectively adsorb and release gas molecules in a cooperative manner. An initial example of such a material was realized in mmen-Mg2(dobpdc), which exhibits step-shaped CO2 adsorption isotherms arising from a cooperative insertion mechanism that leads to ammonium carbamate chains running along the pore surface. This mechanism has now been widely elaborated, leading to diamine-appended adsorbents that cycle at high capacity in the presence of water, and are capable of efficiently separating CO2 from flue gas emissions, air, natural gas, and biogas. Stabilization of the materials through functionalization with appropriately structured tetraamines further enables cooperative CO2 capture at high temperatures, as well as regeneration via steam stripping. This type of cooperative mechanism has been extended to the selective adsorption of CS2, and a related mechanism has been shown to be operational in alcoholamine-appended frameworks. In addition, efforts to expand the scope of cooperative adsorption have led to new metal-organic frameworks containing: (i) chains of high-spin iron(II) sites that can cooperatively adsorb CO via a spin transition mechanism, (ii) chains of redox-active cobalt(II) sites that exhibit negative cooperativity upon uptake of O2, and (iii) binuclear metal complexes that enable the cooperative adsorption of NH3 through a ligand insertion mechanism. Finally, the first porous materials that can effectively capture gases such as CO2 at elevated temperatures in the range 200300 °C will be introduced.	CHIMICA
34.	Seminari	LECTURER: Patrick Rosa, CNRS Bordeaux TITLE: Self-assembler monolayers of molecular complexes for molecular electronics ABSTRACT: Spin crossover complexes (SCOs) are transition metal complexes that exhibit reversible state switching, often at ambient conditions. In iron (II) complexes, switching occurs between a diamagnetic low spin state (S=0) and a paramagnetic high spin state (S=2). The switching is accompanied by a change in the electronic properties, such that molecular junctions of these SCOs exhibit a change in conductance with the spin state. Ultrathin films of those complexes have thus high potential to become the active layer for switches and memristors in molecule-based electronics. Preparing such ultrathin films has been done so far mainly through PVD techniques, limiting thus seriously the potential molecules (neutral, low-weight) and offering limited control on the films morphology, when transport measurements require continuous films. We have circumvented this issue by using complexes enabling chemical grafting, in order to prepare Self-Assembled Monolayers (SAMs). Indeed SAMs enable chemically specific modifications of a surface and find increasing application in standard electronics. We have prepared a library of functionalised iron (II) SCO complexes with different spin crossover behaviours in the bulks, and prepared SAMs characterized physically and chemically by a variety of surface techniques (ToF-SIMS, PM-IRRAS, XPS, XANES/XMCD) evidencing temperature- and photo-induced switching on Au and Cu substrates. We are now fabricating molecular junctions using eutectic gallium indium (EGaIn) as a conforming top electrode.	CHIMICA
35.	Seminari	LECTURER: Ikuo Fujii, Osaka Metropolitan University TITLE: Post-Antibody Drugs: Generation of a novel class of drug modalities based on molecular-targeting helix-loop-helix (HLH) peptides ABSTRACT: Antibodies are indisputably the most successful reagents in molecular-targeting therapy. However, the use of antibodies has been limited due to the biophysical properties and manufacture. To the cost enable to new applications where antibodies show some limitations, we have developed an alternative-binding molecule with non-immunoglobulin domain. The molecule is a helix-loop-helix (HLH) peptide, which is stable against enzyme degradations in vivo and is too small to show immunogenicity. Here, we introduce our HLH molecular-targeting peptides that show antibody-like functions, high affinity and high specificity for the targeted proteins. Since the HLH peptide folds by virtue of hydrophobic and electrostatic interactions between the amino acid residues positioned inside the molecule, the outside solvent-exposed residues are possible to be mutated with a variety of amino acids to give a combinatorial library of the HLH peptides. Based on our technology of phage-displayed libraries for antibodies, we constructed a phage-displayed library of the HLH peptides. The library was screened against G-CSF receptor to give a binding peptide, which was cyclized by a thioether linkage between the N- and C-termini. The cyclic peptide showed a strong binding affinity (Kd of 4 nM) to the receptor and a long half-life (>2 weeks) in mouse sera, proving an enzymeresistant property. Immunization of the HLH peptide to mice showed no induction of the antibody production (non-immunogenic). We have applied our HLH peptide libraries for CTLA, VEGF, kinases, HSA to obtain their molecular-targeting HLH peptides. In addition, we used the HLH peptide as a scaffold for generating cell permeable targeting peptides through bi-functional grafting.	CHIMICA
36.	Seminari	LECTURER: Rinaldo Poli, Université de Toulouse TITLE: Mechanistic investigations on Cp*Co(III)-catalyzed "borrowing hydrogen" reactions: the already rich mechanistic landscape is further expanding! ABSTRACT: The "borrowing hydrogen" approach elegantly expands the scope of catalysis at the service of organic synthesis. On the other hand, interest in replacing precious metals with more abundant metals (3d or "base" metals) is growing. In our groups, various substrates (anilines,1 aromatic ketones,2 oxindoles,3 etc.) could be alkylated by secondary alcohols via a borrowing hydrogen strategy under the catalytic action of Cp*CoIII compounds.. The observed higher activity (in specific cases) for the coordinatively saturated 3 led to detailed mechanistic studies by a combined experimental-computational approach, revealing an unprecedented pathway for the dehydrogenative activation of the secondary alcohol. The key feature is the transfer of the β-H atom as a proton to an internal (coordinated) or external base, rather than as a hydride ligand to the metal (Figure 2).4 This unsuspected new pathway may also be operational for previously published processes catalyzed by other metals.	CHIMICA
37.	Seminari	LECTURER: Alessandro Chiesa, Università di Parma TITLE: Molecular spin qubits: a viable path for Quantum information Processing ABSTRACT: Molecular spins represent a very promising platform for the physical implementation of quantum information processing (QIP). Indeed, combined efforts of Physicists and Chemists allow for tuning their properties at the synthetic level and to design suitable QIP protocols. What could make these systems competitive even with the most advanced architectures is the natural availability of a multi-level (qudit) structure in which we can encode logical qubits with embedded quantum error correction (QEC). This makes the control of the hardware much easier compared to multi-qubit encodings, potentially representing a breakthrough for the field, and tracing a route towards the realization of an effectively working quantum machine. I will overview recent progress in the design and realization of a molecular-spin quantum processor, showing advantages and challenges of this approach. Among the former, I will present a fault-tolerant scheme suppressing dephasing almost exponentially with the qudit size and the first experimental demonstration of a quantum simulator based on a molecular spin qudit. The main challenge is related to the readout of individual spins, and it is naturally tackled by coupling molecules to superconducting resonators, analogously to superconducting qubits. A promising alternative is based on the chirality-induced spin selectivity (CISS) effect, where the electron moving through a chiral bridge is filtered depending on its spin projection. Based on our recent observation of this intriguing phenomenon in electron-transfer processes, I will illustrate schemes for initialization and readout of individual spins through a spin-to-charge conversion mechanism enabled by the CISS effect.	CHIMICA
38.	Seminari	LECTURER: Michele Fiore, Université de Lyon TITLE: Synthesis, characterization and use of "Off/On" fluorophores for cellular cartography ABSTRACT: Fluorescence microscopy is a key method to study protocells and cells on molecular scale. Scientific efforts are currently spent to develop specific fluorescent probes for different applications. Xanthene (Fluoresceine, Rhodamine, Rhodol) based dyes have pivotal role in this field thanks to their good biocompatibility, low toxicity, high quantum yields and availability in a wide range of emission wavelengths. The aim of this work is to prepare a new class of "off/on" fluorogenic molecules with specific emission wavelength (510- 520 nm) by modifications on pre-existing xanthene-based structures or by de novo preparation from cheap building blocks in few steps in large scale and good yields. With those compounds we were able to monitor the activity of lysosomes inside cells orthogonally to other organelles and the nuclei. In addition, the mechanism of "off/on" have been used to monitor the presence of ATP and its quantification.	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
39.	Seminari	LECTURER: Federica Pisaneschi, UTHealth, Houston TITLE: Imaging of inflammation and apoptosis: a tale of radiopharmaceuticals' bench-to-bedside translation ABSTRACT: Positron Emission Tomography (PET) is a molecular imaging technique able to visualize biomolecular processes in vivo, in real-time, via a radiolabeled drug usually referred to as PET tracer. In the present talk, two PET tracers, 18F-TBD and [18F]fluoronaphthol ([18F]4FN), will be presented. 18F-TBD is a caspase-3 substrate and reports on apoptosis. It was developed employing 18F-click chemistry with 18F-fluoroethyl azide and a stripping resin that allowed for removal of the alkylradiolabeling precursor and enhancement of molar activity. [18F]4FN visualizes the production of high-energy reactive oxygen species (ROS), which occurs during acute inflammatory processes when the innate immune system is recruited. It was synthesized by copper-mediated deboronation/fluorination – method that has been recently implemented in GMP. Both tracers have been comprehensively validated for their respective mechanisms of action and have matured enough to be employed in advanced applications. In the present talk, the details and challenges of the chemistry and its translation in GMP, the tracers' validation and their application for early detection of hepatocellular carcinoma will be discussed.	CHIMICA
40.	Seminari	LECTURER: Jitendra Mata, University of New South Wales TITLE: Small and Ultra Small Angle Scattering at ACNS, ANSTO: Case Studies in Structural Characterisation of Complex Materials ABSTRACT: Small and Ultra-small angle X-ray and neutron scattering (SAXS, USAXS, SANS, USANS) are versatile techniques for investigating the nanoscale and microscale structure of hard and soft condensed materials such as minerals, alloys, magnetic materials, food, surfactants, polymers, proteins, colloids, and emulsions. These techniques have been exceptionally useful for studying complex materials with hierarchical structures in recent years. The use of small angle scattering (SAS) in combination with traditional techniques offers a unique insight into the structure, size, shape, and morphology of materials. Different processes such as aggregation, structural transitions, crystallisation, porosity, and phase separation can be directly studied using SAS. SAS techniques, well-established for characterisation at length scales ranging from 1 nm to 10 µm, are mostly nondestructive and particularly useful for studying systems in-situ and within complex sample environments. The use of deuterated molecules and partial deuteration has also enhanced the applicability of these methods for studying soft materials using SANS/USANS. In this talk, I will discuss the advantages and limitations of these techniques and provide examples of recent applications in various areas of science. Australia is the home of state-of-the-art reactor-based SANS and USANS instruments known as Quokka, Bilby, and Kookaburra (at the ACNS, ANSTO). Combining these with on-site lab based SAXS instrument provides a versatile characterisation suite to study complex materials especially for industrial applications. ANSTO is known for its high-class neutron scattering based science, and associated exceptional sample environment options, as well as outstanding deuteration facility.	CHIMICA
41.	Seminari	LECTURER: Oliver Gröning, EMPA, Switzerland TITLE: On-surface synthesis of atomically precise carbon nanostructures with tuneable electronic and magnetic properties ABSTRACT: Graphene provides an ideal platform to tune its electronic properties by rational control of its nanoscale structure. Quantum confinement effects in graphene nanoribbons for example can be exploited to tune their electronic band gap and specific edge and hetero-junction topologies can lead to localized in-gap states showing n-electron magnetism. However, atomically precise synthesis of these graphene-derived nanostructures is the key to fully control their electronic properties. I will briefly review the concept of on-surface synthesis as a versatile tool to create nanographene materials previously inaccessible via wet-chemistry routes due to insolubility or reactivity of the final structures. Next, I will discuss the concept of localized topological states in GNRs, which can occur at their ends, hetero-junctions or edge extensions. By creating well defined periodic sequences of these topological electronic modes, one-dimensional electronic bands can be created, which are described by the Su-Schrieffer-Heeger (SSH) Hamiltonian representing the dimerized atomic chain. A strategy to realize small-band gap 1D GNR and polymers using the concept of a topological phase transition in a GNR structure family as well as their experimental realization and characterization by scanning tunneling microscopy and spectroscopy of such chains will be presented. Finally, I will discuss the magnetic properties of localized pi-electron states in molecular and 1D chain structures.	CHIMICA
42.	Seminari	LECTURER: Antonio Rossi, IIT, Pisa TITLE: Introduction to electronic band structure in solid crystals ABSTRACT: A fundamental aspect for characterizing any material, is via the description of its electronic properties. In this lecture, we provide an introduction to the electronic band structure in solid crystals, integrating foundational principles and advanced concepts into a comprehensive exploration. Beginning with an introduction to quantum mechanics, the session covers essential principles governing electron behavior at microscopic levels. This knowledge is crucial for understanding subsequent topics such as the Kroenig-Penney model, which simplifies electron bands and gaps within periodic potentials. The discussion then transitions from isolated atoms to the collective properties of solids, elucidating how individual atomic properties merge into the macroscopic characteristics of solid materials. A significant portion of the lecture is dedicated to the geometrical description of crystals, where key concepts such as the Brillouin Zone and reciprocal space are introduced. These concepts are vital for understanding crystal symmetry and the behavior of electrons within these structures. Concluding the lecture, the Bloch theorem is explored. This fundamental theorem in condensed matter physics describes how electrons maintain a wave-like nature despite the periodic potential they encounter in solid crystals. Overall, this lecture aims to provide attendees with a solid foundation in understanding the complex interactions within materials science and condensed matter physics.	CHIMICA
43.	Seminari	LECTURER: Robert Sackstein, Florida International University TITLE: Glycosyltransferases: Converting "glycoPHOBIA" into "glycoPHILIA" ABSTRACT: There are only four major macromolecules in all of nature: the proteins, the lipids, the nucleic acids, and the carbohydrates ("glycans"). In truth, however, there are only three biologic macromolecules because "nucleic acids" are, actually, glycans – the simplest of all glycans, comprised of linear chains of the monosaccharides ribose (RNA) or deoxyribose (DNA) held together by a phosphodiester bond. Yet, let us accept that nucleic acids are, for now, considered to be different from glycans. All this said, the glycans comprise the overwhelmingly largest biomass of planet Earth. However, ironically, the educational curriculum of the vast majorities of universities, graduate schools, and medical schools are deficient in providing students any background whatsoever on this family of macromolecules. The major reason why inordinate attention is given to proteins, lipids, and nucleic acids is because they are rather simple structures, most generally comprised of linear chains of covalently linked building-block units (e.g., amino acids in proteins), whereas glycans consist of chains of multiply-branched, covalently-linked monosaccharide units. As such, fear of this structural heterogeneity permeates both the teaching and the learning about glycans, and this condition is called "glycoPHOBIA". This presentation will instruct on the exquisite specificity of the enzymes called "glycosyltransferases" that convert monosaccharide units into the "complex" glycans found in all prokaryotic and eukaryotic cells. In so doing, this presentation will draw attention to the roles of glycosyltransferases in yielding the remarkably precise and elegant structural biology of glycans, with intent to inform on how knowledge of glycosyltransferases can convert glycoPHOBIA into glycoPHILIA.	CHIMICA
44.	Seminari	LECTURER: Peter Andreana, University of Toledo TITLE: Microwave-based Glycosylation Methodology Leads to Novel Immunotherapies ABSTRACT: Neutral glycosylation, using microwave irradiation, is novel in the realm of carbohydrate chemistry. Providing mild reaction conditions, decreased reaction times and enabling good yields with high purity are the major advantages of microwave promoted reactions. However, only very few reports have been described. A Microwave Labile protecting group (MWLPG) will be discussed that gives good yields and high alpha selectivity with simple to complex glycosyl acceptors. In contrast to conventional glycosylation, this methodology aims to function without the use of chemical promoters such as Lewis or Brønsted acids. Furthermore, our strategy for immunotherapeutics involves the use of a novel capsular polysaccharide as a "carrier". Zwitterionic polysaccharides (ZPSs), are unique in that they are known to activate CD4+ T-cells through the MHC II complex in the absence of peptide(s), lipids or proteins. Furthermore, they induce IgM to IgG class switching, invoke immune memory and essentially have challenged the paradigm of carbohydrate immune processing as T-	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>cell independent antigens. Polysaccharide A1 (PS A1) is one of the most well-studied ZPSs and it is expressed on the surface of Gram-negative obligate anaerobic bacterium, Bacteroides fragilis ATCC 25285/NCTC 9343. In order to further our understanding, key immunological mechanisms, well-characterized synthetic constructs of designed oligomeric lengths are of high importance and substantial value for a variety of reasons. This talk will therefore focus on chemical methodology for oligosaccharide synthesis and evaluation of synthetic PS A1 conjugates thereof.</i>	
45.	Seminari	LECTURER: Antonio Rossi & Stiven Forti, IIT, Pisa TITLE: Introduction to photoemission spectroscopy ABSTRACT: In this lecture, the foundations of the theory of electronic band dispersion in solid crystals will be provided. We will start with the description of the Sommerfeld's free-electron model and delve into the concept of band theory for crystals. As a tool for mapping the electronic bands in solids, we will introduce photoemission spectroscopy as the main technique. First its historical development and then its theoretical foundations. The lecture will close discussing the photocurrent in angle-integrated photoemission spectroscopy.	CHIMICA
46.	Seminari	LECTURER: Emmanuel Lacote, UNiversità C. Bernard Lyon 1 TITLE: Visible-light-triggered radical chemistry: From the generation of Boron-based radicals to the synthesis of controlled-sized polymer particles ABSTRACT: In the present talk we will first present how NHC-Boryl radicals can be formed using visible light, and used to initiate efficient photopolymerizations in dispersed media (emulsion and dispersion) – despite the scattering of the photons by the particles formed. The latexes generated are made of monodisperse particles with sizes up to the micrometer-scale. We will then extend the photopolymerization process to the formation of filmogenic CeO ₂ -armed polymer particles via a new Pickering-type process. The films obtained are mechanically stronger, screen UV and photocatalytical.	CHIMICA
47.	Seminari	LECTURER: Stiven Forti, IIT, Pisa TITLE: Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy ABSTRACT: One of the most impacting ways to characterize a given material, is to map its electronic properties, as it allows to manipulate and control them in targeted applications. Most of the times, the preferential way to probe the electronic properties of a material is to derive them from transport measurements, which in general require several processing steps and could damage the material, especially if two-dimensional (2D). In this seminar, we will introduce the foundations and basic principles of angle-resolved photoemission spectroscopy (ARPES) and will see how it nowadays represents an ever more popular way for mapping the electronic properties of 2D crystals. ARPES does not require lithography and it allows for getting insight of the electronic properties at energies not accessible by transport, by directly visualizing the band structure of the material. Some real-case measurements on materials of interest, like graphene, transition metal dichalcogenides and their hybrid structures will be shown as an example.	CHIMICA
48.	Seminari	LECTURER: Hendrik Schlicke, Leibniz Institute of Polymer Research, Dresden TITLE: Charge Transport, Molecular Transport and Mechanical Characteristics of Cross-Linked Nanoparticle Composites: Applications in Sensing ABSTRACT: The development of transducers for the detection of physiological signals, such as the faint strain occurring at the skin surface above blood vessels through which a pulse wave passes, or the sensitive detection and recognition of volatile organic compounds (VOCs) in gas mixtures are of great importance for future devices that assist us in the field of medicine, agriculture, security, as well as environmental monitoring and protection. Hybrid organic/inorganic composite materials of cross-linked nanoparticles own unique and tunable electronic, mechanical, optical and sorption properties, making them promising candidates for the development of high-performance sensors. Herein we report the in-depth analysis of strainsensitive charge transport in cross-linked gold nanoparticle networks, and demonstrate their facile integration in wearable transducers for pulse and gesture sensing. Additionally we show how these materials can serve as chemiresistive sensors for VOCs. Here, we investigate the tunable response dynamics of such sensors that rely on analyte-dependent molecular transport processes and employ them for analyte recognition using machine learning. Further, we demonstrate how nanocomposites can be detached from their initial substrates and deposited onto microfabricated structures, resulting in the formation of freestanding membranes. The formation of such self-suspended systems allows for characterization of their (electro-)mechanical properties and demonstration of their use in future micro- and nanoelectromechanical systems (MEMS/NEMS), such as pressure sensors with record sensitivities or electromechanical transducers for VOC detection.	CHIMICA
49.	Seminari	LECTURER: Andreas Fery, Technical University of Dresden TITLE: From bioinspired structure formation to particle-based metamaterials ABSTRACT: Metallic nanoparticles offer a number of interesting optical and electronic effects. A prominent example is localized surface plasmon resonance (LSPR), which is due to resonance excitations of the free electron cloud vibrations of the particles by light. Due to LSPR, plasmonic nanoparticles provide excellent opportunities for controlling electromagnetic near-fields at optical frequencies, which has led to a wide range of applications in various fields such as surface-enhanced spectroscopy, light harvesting, or photonics. While much of the research has been devoted to understanding nanoparticle synthesis and tailoring their LSPR at the single-particle level, the ordering of particles at different length scales opens another powerful route to optical and electronic functionality due to novel collective plasmonic excitations arising from plasmonic coupling effects. We focus on achieving such ordered particle arrays through assembly approaches. Colloidal self-assembly can indeed achieve well-defined colloidal clusters and surface arrays [5] where coupling effects can be controlled. In particular, large-scale assemblies are possible in combination with biomimetic surface patterning. We discuss the underlying physicochemical principles of the assembly process and the resulting plasmonic coupling effects. Finally, we present perspectives on how this assembly principle can be applied to metasurfaces with high field enhancement and/or ultrahigh circular dichroism.	CHIMICA
50.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	LECTURER: Andrea Albino, Humboldt Universitat zu Berlin TITLE: NOMAD-a Research Data Management Platform for Materials Science ABSTRACT: Data-driven material science has the potential to transform the way we design and develop materials. This emerging field represents a significant departure from traditional trial-and-error methods and empirical approaches that have characterized materials science for decades. Finding predictive empirical relations that allow for precise control over various aspects of the experiments has posed a challenge to human cognitive abilities alone. This becomes even more complex when combining datasets from different labs or from different scientists due to the lack of established standards for data models and methods to capture the large number of experimental details, including elaborate workflows and a large diversity of instruments for characterization. Furthermore, linking data from different fields of materials science, such as synthesis, experimental characterization, and theory, using common metadata schemas and ontologies will foster new paradigms of discovery, engineering, and optimization of novel materials. The FAIRmat (fairmat-nfdi.eu) project combines all the efforts in designing research data management (RDM) tools with the final aim of embracing the new data driven approach to the materials science [1]. Within FAIRmat, we develop NOMAD (nomad-lab.eu) [2] as a platform and open-source software for making Materials Science data FAIR [3]. In its conception, NOMAD was originally designed as a data repository for publishing computational Materials Science data. The software is currently rapidly evolving to handle also experimental data and to play the role of a central research data management tool including a data analysis platform, too. Within this perspective, Electronic Laboratory Notebook (ELN) features and other tools are now available in NOMAD. The ELN is a digital tool used to replace traditional paper laboratory.	CHIMICA SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
51.	Seminari	LECTURER: Dan Gibson, Hebrew University of Jerusalem TITLE: Approaches to expand the arsenal of anticancer multitargeting Platinum(IV) compounds ABSTRACT: An introduction to FDA approved Pt(II) anticancer drugs and their mode of action followed by the development of oral Pt(IV) prodrugs aimed to overcome the drawbacks of the Pt(II) drugs. Will continue with some of our research describing the development of chemistry that facilitates the design and synthesis of novel multitargeting prodrugs.	CHIMICA
52.	Seminari	LECTURER: Shuguang Zhang, MIT, Cambridge, MA, USA TITLE: The Simple QTY Code for Protein Design	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		ABSTRACT: The simple QTY code is based on two key molecular structural facts: 1) all 20 amino acids are found in naturally occurring alpha-helices regardless of their distinct chemical properties: (a) hydrophilic, (b) hydrophobic and (c) amphiphilic; 2) several amino acids share striking structural similarities despite their different chemical properties; for example, glutamine (Q) vs Leucine (L); Threonine (T) vs Valine (V) and Isoleucine (I); and Tyrosine (Y) vs Phenylalanine (F). Using the simple QTY code, we replace 40%-60% amino acids L, I, V, F in transmembrane α helices with amino acids Q, T, Y, the water-soluble QTY variants still maintain the stable structures and ligandbinding activities in the chemokine receptors. The AphaFold2 predictions proved the QTY code validity. The simple QTY code is a likely useful tool and has big impact for designs of water-soluble variants of previously waterinsoluble GPCRs, glucose transporters, solute carrier transporters, ABC transporters, potassium ion channels, and perhaps aggregated proteins.	
53.	Seminari	LECTURER: Sepideh Razavi & Alberto Striolo, University of Oklahoma TITLE: MULTI-COMPONENT FLUIDS NEAR INTERFACES: Dynamics Across Length and Time Scales ABSTRACT: Presence of complex solutions composed of fluids, ions, surfactant molecules, and colloidal particles is commonplace in problems relevant to materials discovery and manufacturing. Such multicomponent fluidic systems are often confined by interfaces in processes associated with the water-energy nexus as well, for example, in membrane separations and subsurface energy recovery and storage. To make matters more intricate, fluid interfaces are not static and are constantly subject to external disturbances such as thermal gradients, imposed stresses, and changes in composition. Given the environmental and economic impact of the subject matter, it is important to advance our fundamental quantitative understanding of the complex interfacial systems just summarized, with the goal of ultimately predicting and controlling their behavior in relevant high-tech applications. In this talk, Prof. Razavi will review recent findings in her group on how particle attributes such as wettability and surface anisotropy influence the stability and rheology of fluid interfaces. In particular, she will discuss the impact of particle surface properties on the interfacial microstructure and flow behavior, and their connection to the performance in resulting Pickering foams. To complement the experimental observations, Prof. Striolo will illustrate approaches implemented in his group to interpret the behavior of particles at interfaces, flat and curved, as well as to design advanced chemicals, active on these surfaces, for controlling the outcome of applications in the energy and environmental sectors.	CHIMICA
54.	Seminari	LECTURER: Giovanni Poli, UPMC, Sorbonne Nieuevrsité TITLE: Studies on C–H Activation: Functionalization of Furfural Derivatives ABSTRACT: furfural and related compounds are building blocks of industrial interest, obtained from raw biomass. Their use as precursors of bulk commodities and fine chemicals is gaining increasing attention as a green alternative to nonrenewable oil-derived compounds. The functionalization of these platform molecules to obtain a wider range of chemicals opens up new synthetic possibilities and applications, ranging from biofuels to pharmaceuticals. The efforts of our team to achieve direct C–H functionalization of these platform molecules will be presented.	CHIMICA
55.	Seminari	LECTURER: Paola Luciani, University of Bern TITLE: The power of phospholipids: From drug delivery depots to biogenic vesicles ABSTRACT: By direct deposition of the drug at the site of action, it is possible to limit the immediate exposure of the active principle at a systemic level and to reduce the frequency of administration. As longterm drug delivery systems, depots are in direct prolonged contact with tissues and it is pivotal to choose the formulation's material and design carefully to minimize unwanted local adverse reactions. Phospholipids most certainly represent a material of choice for any administration route thanks to their very low toxicity profile. Our research group generated long-acting drug delivery systems for parenteral administration via a cation-mediated controlled aggregation of negatively charged liposomes. A series of negatively charged phospholipids were screened for their suitability as scaffolds for depot formulations as a function of their headgroups and acyl chains. The local anesthetic bupivacaine was used as first drug candidate and successfully encapsulated via remote loading into 1,2-distearoyl-sn-glycero-3phospho-(1'-rac-glycerol) (DSPG)-based liposomes. In vitro characterizations were correlated to in vivo behavior of the depot and to pharmacokinetics profiles in rats. We are currently exploring the potential of this DSPG-based system for intraarticular administration of rapamycin. The liposomal aggregates we developed extended the release of rapamycin beyond the free liposomes. We could show that rapamycin is able to dampen the fibrotic response in human OA synovial fibroblasts and protect the joints' friction. We could also assess the tribological properties of liposomal aggregates on both nano- and macro-tribological scales with silica surfaces and ex vivo porcine cartilage. Phospholipids may also exert a direct bioactive action, and we explored this property to generate new therapeutics for the treatment of liver fibrosis.	CHIMICA
56.	Seminari	LECTURER: Kurt Kremer, Max Planck Institute of Mainz TITLE: Atomistic simulations of processes in acrylic paints ABSTRACT: We performed fully atomistic models of two types of acrylic paints to understand their structure and interaction with volatile organic compounds (VOCs) and water. The structure and properties of acrylic copolymers are slightly modified by incorporation of a monomer with a longer side chain. With favorable solvation free energies, once absorbed, VOCs and water interact with the polymer side chains to form hydrogen bonds. The cage like structure of the polymers prevents the VOCs and water to diffuse freely below the glass transition temperature. In addition, we use these simulations for developing mesoscopic models and to study initial degradation processes.	CHIMICA
57.	Seminari	LECTURER: Katsumi Matzusaki, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Japan TITLE: Antimicrobial Peptides: Their Mechanisms of Action and Applications ABSTRACT: Antimicrobial peptides (AMPs), which are responsible for part of the innate immunity of animals and plants, are promising candidates for new therapeutics because their antimicrobial spectra are broad and the development of bacterial resistance against them is difficult. They are typically composed of < 50 amino acid residues, cationic, and amphiphilic. Most AMPs kill bacteria by permeabilizing membranes by such as the Shai-Matsuzaki-Huang model, although intracellular targets have also been suggested for certain peptides. Positively charged AMPs selectively interact with bacterial cells, which are negatively charged, without exerting significant cytotoxicity against host cells. Potent AMPs can be developed by increasing positive charges and introducing Pro residues at the same time or by conjugation with antibiotics. Applications of AMPs as anticancer agents will be also discussed.	CHIMICA
58.	Seminari	LECTURER: Marco A. Ciufolini Department of Chemistry, University of British Columbia TITLE: Synthetic Studies on Heterocyclic Natural Products ABSTRACT: This presentation highlights synthetic efforts toward Erythrina alkaloids, himandrin, and tetrodotoxin through the oxidative amidation of phenols; of mitomycinoids via new methodology for the assembly of medium-ring nitrogen heterocycles; and of thiopeptide antibiotics such as micrococins P1 and P2 through successive refinements of the route to a crucial heterocyclic subunit. The focus of the seminar is the development of new chemical technology to address problems in synthetic organic chemistry. Accordingly, the talk will provide details of how and why natural product targets were selected and how the relative synthetic campaigns were planned and executed. Nonetheless, the presentation should be readily accessible to a broad audience of faculty, graduate students, and undergraduates.	CHIMICA
59.	Seminari	LECTURER: Diogo S. Lüdtkke, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, Brazil TITLE: Playing Around with Electron-Deficient Intermediates: The Case of Vinyl Cations and Glycosyl Radicals ABSTRACT: Over the past few years, our research group has become interested in exploring the chemistry of electron-deficient reactive intermediates. Within this context, two different systems have been the focus of our interest: heteroatom-stabilized vinyl cations and glycosyl radicals. The highly reactive vinyl cation intermediates have been prepared through electrophilic activation of heteroatom-substituted alkynes. Ynamides, thio- and selenoalkynes can be activated with	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>different electrophiles, resulting in a transient cationic intermediate which might be trapped by nucleophiles, triggering several different molecular rearrangements which have allowed us to prepare a variety of useful compounds. On the other hand, more recently we turned our attention to the potential of the generation carbohydrate-derived radicals by using photoinduced or photocatalytic single-electron transfer reactions and taking advantage of the resulting radical intermediates to engage in different reactions.</i>	
60.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Dr Khay Fong, School of Chemistry, Monash University TITLE: Manipulating membranes and measuring microplastics ABSTRACT: Lipidic drug delivery systems are responsive to the human microbiome While therapeutic agent testing typically occurs in sterile environments, we examined how lipidic nanomaterials interact with bacterial species common to drug delivery sites like the gastrointestinal tract and skin. Small angle X-ray scattering revealed that exposure to live <i>Staphylococcus aureus</i> transforms monoolein cubic and inverse hexagonal phases into inverse hexagonal and inverse micellar cubic phases through enzymatic hydrolysis and cell membrane lipid transfer, significantly reducing drug release rates. These strain-specific structural changes demonstrate for the first time how the human microbiome can alter the properties of lipidic nanomaterials, with implications varying across patients and body regions, particularly affecting monoglyceride-based formulations. https://doi.org/10.1016/j.jcis.2024.07.216 Machine learning outperforms humans in microplastic characterization and reveals human labelling errors in FTIR data A dense feed-forward neural network (DNN) was developed for classifying microplastic particles using FTIR spectroscopic data, achieving superior performance over both complex models and human analysts across 16 microplastic categories. Through analysis and visualization of the DNN's outputs, we demonstrate that the model makes informed, generalizable decisions that avoid replicating systematic human errors found in public microplastic datasets. The complete codebase, trained model, and results are publicly available, enabling high-throughput analysis of FTIR data with reliability matching or exceeding traditional low-throughput methods. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.136989	CHIMICA
61.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Marcella Iannuzzi, University of Zurich Department of Chemistry TITLE: Molecular and Electronic Dynamics at Different Time Scales by Density Functional Theory ABSTRACT: Dynamics are at the core of nearly all natural processes, with their timescales serving as a key factor in determining the appropriate microscopic approaches for their study. In this work, we employ atomistic simulations at the density functional theory (DFT) level to investigate phenomena spanning twenty orders of magnitude in time. Using <i>ab initio</i> molecular dynamics (AIMD), we explore interfacial transport processes of water and hydrophobic solutes on van der Waals bilayers and heterostructures, providing fundamental insights into the mechanisms governing diffuse-osmotic flow. To access longer timescales, metadynamics is employed to enhance sampling, revealing the dynamic equilibrium of adsorbates at oxide and metallic surfaces on the picosecond scale. Finally, electronic charge dynamics induced by corelevel excitations are examined using real-time time-dependent DFT (RT-TDDFT), uncovering intriguing charge transfer processes in condensed matter systems. Together, these approaches provide a comprehensive framework for understanding dynamic phenomena across vastly different timescales.	CHIMICA
62.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Nicholas Chilton, Department of Chemistry Australian National University TITLE: Spin dynamics and coupling in the f-block ABSTRACT: Rare earth elements are known for their magnetic and optical properties, employed in a myriad of technological applications. We study the molecular manifestations of these properties using magnetic, spectroscopic and computational techniques. We are interested in understanding how molecular structure dictates the interactions 4f electron spins have with the environment (<i>viz.</i> vibrational or phonon states), with other electron spins, and with electric fields. In this talk I will discuss some of our recent works in this area.	CHIMICA
63.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Björn Lindman, Physical Chemistry University of Lund TITLE: Surfactant, DNA and cellulose self-assembly: 100 year history and current challenges ABSTRACT: Desoxyribosenucleic acid, DNA, and cellulose molecules self-assemble in aqueous systems. This aggregation is the basis of the important functions of these biological macromolecules. Both DNA and cellulose have significant polar and nonpolar parts and there is a delicate balance between hydrophilic and hydrophobic interactions. The hydrophilic interactions related to net charges have been thoroughly studied and are well understood. On the other hand, the detailed roles of hydrogen bonding and hydrophobic interactions have remained controversial. It is found that the contributions of hydrophobic interactions in driving important processes, like the doublehelix formation of DNA and the aqueous dissolution of cellulose, are dominating whereas the net contribution from hydrogen bonding is small. In reviewing the roles of different interactions for DNA and cellulose it is useful to compare with the self-assembly features of surfactants, the simplest case of amphiphilic molecules. Pertinent information on the amphiphilic character of cellulose and DNA can be obtained from the association with surfactants, as well as on modifying the hydrophobic interactions by additives.	CHIMICA
64.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Michael R. Wasielewski Northwestern University, Evanston, IL, USA TITLE: Photogeneration and Control of Molecular Electron Spin Pairs as Qubits for Quantum Information Applications ABSTRACT: We will describe recent work from our laboratory that focuses on using photo-driven processes to generate entangled electron spins in molecular materials targeting quantum information applications. We will show how ultrafast photogeneration of electron-hole pairs within covalent electron donor-acceptor systems results in two entangled spins having sufficiently long coherence times to perform a variety of operations relevant to quantum information. We will also describe how molecular chirality influences the spin dynamics of photogenerated electron-hole pairs in donor-chiral bridge-acceptor molecules. Finally, we will show how molecular diradicals can serve as versatile surrogates for nitrogen vacancy defect centers in diamond.	CHIMICA
65.	<i>Seminari</i>	LECTURER: Piotr J. Mak, Saint Louis University, Department of Chemistry, Saint Louis, MO 63103, USA TITLE: Structure-function relationship in heme oxygenase from <i>Mycobacterium tuberculosis</i> - experimental evidence for new oxidizing intermediate ABSTRACT: <i>Mycobacterium</i> heme utilization degrader (MhuD) is a non-canonical heme oxygenase that plays a critical role in the heme uptake pathway in <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Mtb) and has been identified as auspicious antitubercular drug targets [1]. MhuD is distinguished from canonical heme oxygenase enzymes by its heme degradation products, releasing mycobilins and ferrous iron without generating carbon monoxide [1]. Interestingly, MhuD can bind one or two heme molecules in the same active site. Although it was initially proposed that monoheme MhuD is enzymatically active and diheme is inactive [1], our recent work showed that, actually, both forms can effectively degrade heme [2]. The mechanism of heme degradation is complex and controversial, with ferric hydro/peroxo (Fe(III)-O-O(H)) or ferryl heme (Fe(IV)=O) species being proposed as reactive intermediates [3,4]. Resonance Raman (rR) spectroscopy is an ideal technique to probe the active site architecture of heme proteins not only in their stable but also in fleeting intermediates states. Employed in this work combination of rR spectroscopy and cryoradiolysis methodology revealed convincing experimental evidence that the second reduction in the enzymatic cycle of MhuD occurs at the Fe atom rather than the dioxygen moiety, forming a ferrous superoxo intermediate instead of the expected ferric peroxo species. This species has been proposed to exist in equilibrium with ferric superoxo porphyrin anion radical (FSPAR) intermediate, which DFT modeling showed earlier to be associated with a ruffled heme of model compounds [4]. Altogether, the combination of several powerful biophysical and biochemical strategies allows for redefining the functional paradigm of diheme MhuD.	CHIMICA

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
66.	Seminari	LECTURER: Constantinos Varotsis, Department of Chemical Engineering, Cyprus University of Technology, Lemesos, Cyprus TITLE: Probing cell respiration and Marine photosynthesis by Raman spectroscopy ABSTRACT: Cytochrome oxidase (CcO) is the last enzyme in the respiratory electron transport chain of cells and Nitric oxide reductase (Nor) is the third of the four enzymes of bacterial denitrification responsible for the catalytic formation of laughing gas (N₂O). A common phylogeny of aerobic respiration and bacterial denitrification exists. In the denitrification process, nitric oxide reductase catalyzes the two-electron reduction of NO to N₂O through a heme b₃-non heme FeB dinuclear center, whereas in respiration cytochrome c oxidase catalyzes the reduction of O₂ to H₂O in a binuclear heme a₃-CuB center. Identification of the intermediates and determination of their structures in the reduction of dioxygen to water by cytochrome c oxidase (CcO) and NO by Nor are particular important to understanding both O₂ and NO activation by the enzymes. In this talk, the structures of the O₂ and NO intermediate formed in the catalytic sites of the enzymes will be presented. Marine Diatoms contribute to oxygenic photosynthesis and carbon fixation and handle large changes under variable light intensity on a regular basis. The unique light-harvesting apparatus of diatoms are the Fucoxanthin-Chlorophyll a/c-binding proteins (FCPs). I will present resonance Raman spectra of the light-harvesting Fucoxanthin-Chlorophyll a/c-binding proteins (FCPs) of the Marine Diatom <i>Fragilariopsis</i> sp. The Raman shifts in the ¹⁵N and ¹³C isotope enriched diatom provide the first spectroscopic evidence for the characterization of the Ca-N and C-C marker bands, and thus, of the penta- and hexacoordinated states of chlorophylls a/c in the FCPs and the marker C-C bands of Fucoxanthins.	CHIMICA
67.	Seminari	LECTURER: Santiago Sanchez-Cortes, Instituto de Estructura de la materia (CSIC), Madrid TITLE: Raman spectroscopy and Surface-enhanced scattering on nanostructures for molecular detection, biomolecules analysis and diagnosis of the Cultural Heritage ABSTRACT: Raman spectroscopy is a powerful analytical technique applied in the analysis of many different materials at different states, thus providing an actual fingerprint of molecules and materials based on their specific vibrational transitions. However, the intrinsic weakness of the Raman cross section and the eventual fluorescence emission of many materials prevents, in a great number of cases, obtaining good Raman spectra. This issue can be overcome by combining the Raman emission with nanotechnology. The excitation of plasmon modes induces large enhancement of the electric field in the close vicinity of plasmonic nanoparticles, mainly Au, Ag and Cu. This effect leads to strong enhancement of the cross section of Raman and fluorescence emissions, as well as the IR absorption producing the so-call SurfaceEnhanced Optical Spectroscopy (SEOS) or plasmon mediated optical spectroscopy. Surface-Enhanced Raman Scattering (SERS) is a powerful analytical methodology that overcomes the intrinsic problem of Raman spectroscopy: the weakness of the signal and the fluorescence emission from analytes. In this seminary, I will talk about the research lines followed at the Institute of the Structure of the Matter (CSIC) on the development of the SERS technique and associated methodologies, as well as its application in molecular detection, characterization of biomolecules and archaeometric analysis of materials with interest for the Cultural Heritage.	SCIENZA PER LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI
68.	Seminari	LECTURER: Virginie VIDAL, Chimie ParisTech-PSL University/CNRS 11, rue P. & M. Curie 75005 Paris, France TITLE: Transition metal-catalyzed reactions: from laboratory to scale-up development ABSTRACT: Over the past few years, significant research has been directed toward the development of new methods for synthetic efficiency and atom economical processes. Among them, the potential of transition metal-catalyzed reactions has been steadily demonstrated, as they provide a direct and selective way toward the synthesis of highly valuable products. We have been engaged in a project dedicated to the development of catalytic methods for the synthesis of bio-relevant targets. More specifically, we have been interested in asymmetric reductions such as hydrogenation and transfer hydrogenation reactions, which provide important catalytic approaches to fine chemicals. In this context, our contribution to this field is the development of novel ligands and organometallic complexes for C-H bond forming processes to access biorelevant targets. Some applications in this field will be presented	CHIMICA
69.	Seminari	LECTURER: Gilles Subra, Institut des Biomolécules Max Mousseron, Université de Montpellier, CNRS TITLE: Combining peptide and silicon chemistry to design biologically active systems for detection, targeting or drug delivery ABSTRACT: One of the axes of research of our team in IBMM, is the development of unprecedented biomaterials obtained through the polymerization of biomolecules. Whatever the strategy used, the chemoselectivity of the reaction used to link covalently the building blocks together and the possibility to prepare the materials in water, eventually in the presence of cells are of uttermost importance when biomedical applications are targeted. In this context, we have developed inorganic sol-gel polymerization as a soft biorthogonal reaction to prepare bioorganic-inorganic hybrid materials starting from hybrid building blocks consisting in silylated peptides, dyes, drugs and biopolymers.¹ Depending on the application targeted, different blocks can be chosen, combined and engaged in sol-gel hydrolysis and condensation to prepare bioactive coatings but also particles, foams, hydrogels and porous materials. As examples, it allowed the preparation of biomimetic hydrogels including gelatin, and hyaluronic acid for 3D bioprinting, bioactive medical devices and dressings, multiligands fluorescent nanoparticles for cancer targeting. In this lecture, we will present also some ongoing developments and applications such as molecularly imprinted amino acid-based materials⁴ used for selective protein separation, self-assembled nanomaterials, and example of hydrogel drug, siRNA or particle delivery platforms triggered by MMP enzymatic activities.	CHIMICA
70.	Seminari	LECTURER: MARTA DE ZOTTI, DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE – DISC, VIA F. MARZOLO, 1 - PADOVA TITLE: Photocurrent generation in a supramolecular DNA-inspired peptide nanowire ABSTRACT: In Nature, electron transfer (ET) is performed by means of biomolecules. Helical peptides are known to effectively mediate ET, acting as biomolecular wires, but they offer little stability outside their natural environment. Natural peptides based on sterically hindered, non-coded α-amino acids are biopolymers that possess - even when short - well-defined helical structures, remarkably stable under extreme environmental conditions. In this presentation, we will see how a bioinspired approach based on nucleobase pairing allows the helical peptides to self-organize into molecular wires. First, we synthesized a helical undecapeptide analog of the natural peptide trichogin GA IV functionalized with thymine and adenine at its N- and C-termini, respectively. Through thymineadenine hydrogen bonds, we assembled the biodevice onto a gold electrode, capping it with a Porphyrin(Zn)-Adenine, also through hydrogen bonding. Under illumination, the peptide-based supramolecular system efficiently generates current [1] while remaining very stable over time, also in contact with a solution. We can modulate the photocurrent efficiency by inducing a reversible, pH-controlled 310-helix to α-helix conversion: the pH-induced conformational change can act on the electron transfer, by changing the molecular dipole moment [2,3]. The biomolecular devices were characterized by electrochemical and spectroscopic techniques, and were able to generate current under illumination, with an efficiency that is the highest recorded so far with biomolecular systems. [1] E. Gatto, S. Kubitzky, M. Schriever, S. Cesaroni, C. Mazzuca, G. Marafon, M. Venanzi, M. De Zotti, Angew. Chem. Int. Ed. 2019, 58, 7308. [2] S. Kubitzky, M. Venanzi, B. Biondi, R. Lettieri, M. De Zotti, E. Gatto, Chem. Eur. J. 2021, 27, 2810. ...	CHIMICA
71.	Seminari	LECTURER: María Inés Mangione, Universidad Nacional de Rosario (Argentina)– IQUIR (Rosario Institute of Chemistry), Organic Chemistry Division – CONICET – UNR TITLE: Valorization of cellulose-derived compounds: a novel pathway to bioactive derivatives	CHIMICA

19/06/25, 16:26

MODELLO

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
		<i>ABSTRACT: The exponential increase in the quantity and diversity of agricultural biomass waste has become an increasingly pressing issue. This results from the intensification of agricultural practices driven by population growth and improved living standards. The accumulation of decaying agricultural biomass waste not only releases harmful methane and leachate but also exacerbates environmental problems through open burning by farmers, generating CO2 and other local pollutants. Improper management of agricultural biomass waste contributes to climate change, water and soil contamination, and local air pollution. However, this waste also holds significant potential for material and energy recovery. Agricultural biomass is a widely available raw material recognized as a valuable source of fuels and chemical products. Biomass-derived products exhibit unique functionalization, structural diversity, and chirality—properties not found in conventional oil. Pyrolytic treatment of cellulosic materials, such as cellulose sludges from the paper industry, soybean hulls, or cottony fibers from Ceiba speciosa, yields levoglucosenone (1), a chiral bicyclic ketone. This compound serves as a key starting material for the development of high-value products, including new synthetic tools and bioactive compounds with potential applications in medicine and pharmaceuticals</i>	

5. Posti, borse e budget per la ricerca

Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Posti	
A - Posti banditi	1. Posti banditi con borsa	N. 14	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca	N. 0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato	N. 0	
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)	N. 14	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 0	
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere		N. 0	
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri		N. 0	
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale		N. 0	
E - Nel caso di dottorato industriale, posti riservati a dipendenti delle imprese o a dipendenti degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento dello stipendio)		N. 0	
F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere		N. 0	
(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F		N. 14	
(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE – A4 - F		N. 14	
Importo di ogni posto con borsa (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1) x (H-D) x n. anni del corso	€ 682.206
Budget pro-capite annuo per ogni posto con e senza borsa per attività di ricerca in Italia e all’Estero coerenti con il progetto di ricerca (in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa; min 20% per dottorati nazionali): %10,00		
	(2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€ 68.220,6
Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all’estero per ogni posto con e senza borsa (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MIN 50% importo borsa mensile): %50,00		
	Mesi (max 12, ovvero 18 per i dottorati co-tutela o con università estere): 6,00		
	(3) Euro: 4.060,75	Totale Euro: (3)x(G-D)	€ 56.850,5
BUDGET complessivo del corso di dottorato			€ 807.277,1

(2): (importo borsa annuale * % importo borsa mensile)
(3): (% importo borsa mensile * (importo borsa annuale/12) * mesi estero)

Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse).

FONTE	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi ateneo (in caso di forma associata il capofila)	280.049,52	28.57	- 6 borse ATENEO (compreso budget e maggiorazione estero) A COFIN BORSE DICUS
Fondi MUR	210.037,14	21.43	- FFO per borse ATENEO
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	70.012,38	7.14	- borsa CSGI Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a grande interfase
Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale	420.074,28	42.86	- cofinanziamento borse DICUS

FONTE	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)	0,00	0	
Altro	0,00	0	
Totale	980173.32		

Soggiorni di ricerca

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 2	mesi: 0	
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	NO	mesi 0	mesi: 0	
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6	mesi: 6	

Note

(MAX 1.000 caratteri):

NOTA BENE

IL COSTO STRUTTURA (AL LORDO DEI CONTRIBUTI A CARICO DELL'ATENEO) PER UN'ANNUALITA' DI BORSA EQUIVALE A € 20.037,36 (PIU' IL 50% DI MAGGIORAZIONE PER ESTERO)

PERTANTO IL BUDGET COMPLESSIVO REALE DEL CORSO DI DOTTORATO CORRISPONDE A € 980.173,32

6. Strutture operative e scientifiche

Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		Tutte le attrezzature e laboratori: del Dip.to di Chimica (DICUS, www.chim.unifi.it) e sue unità di ricerca interdipartimentali PEPTLAB (NEUROFARBA), MATCHLAB (DIEF), PATOZYMES (NEUROFARBA), PROBIOCA (DICEA); del Dip.to di Fisica e Astronomia e Dip.to Scienze della Terra; le strumentazioni accessibili del LENS e CERM, nonché dei Centri interdipartimentali CISM e CRIST e degli Enti convenzionati quali Istituti CNR. Attrezzature del Florence Center for Electron Nanoscopy (FloCEN) quali Cryo-EM.
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	Tutte le Biblioteche dell'Università di Firenze, in particolare la Biblioteca di Scienze: http://www.sba.unifi.it/CMpro-v-p-1.html
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	Tutte le riviste sottoscritte dall'Università di Firenze: http://metalib.unisi.it:8331/V?institute=FIRENZE&portal=FIRENZE&func=find-ej-1
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	Tutte le banche dati sottoscritte dall'Università di Firenze: http://metalib.unisi.it:8331/V/HE5RMULASQ5KARL57UHRCHD3KAMDHRGP9I4CYKFJHTM1Q2PRBR-02405?INSTITUTE=FIRENZE&PORTAL=FIRENZE&FUNC= FIND-DB-1&pds_handle=GUEST
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	Tutti i software posseduti dai ricercatori del Dipartimento di Chimica
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	Cluster c/o gruppi di ricerca del Dip.to di Chimica; accesso a Supercomputing Centers (CINECA) mediante presentazione di progetti specifici; risorse messe a disposizione dal progetto HPC@UNIFI (operativo da Luglio 2021) a cui partecipa il Dip.to di Chimica come finanziatore nell'ambito Dip.ti di Eccellenza, per l'implementazione di calcoli elettronici e modellizzazione dei progetti dei dottorandi in Scienze Chimiche (https://www.disia.unifi.it/vp-275-progetto-di-eccellenza-e-obiettivi.html).
Altro		

Note

7. Requisiti e modalità di ammissione

Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali?

SI, Tutte

Altri requisiti per studenti stranieri:

(max 500 caratteri):
I candidati in possesso di titolo accademico estero (equivalente a laurea specialistica/magistrale) potranno presentare domanda di ammissione allegando i titoli di studio conseguiti corredati da traduzione in lingua italiana o inglese, anche a cura e sotto la responsabilità del candidato. Tali candidati saranno ammessi alla selezione con riserva e saranno esclusi dal dottorato di ricerca qualora risultasse, a seguito di verifica, che il titolo non è conforme.

Eventuali note

Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

☒ Titoli

☒ Prova orale

☒ Lingua

☒ Progetto di ricerca

☒ Altro

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?

NO

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 40
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	SI	Ore previste: 8

Note

(MAX 1.000 caratteri):
Le modalità di ammissione per i laureati all'estero possono essere differenziate a seconda delle tipologie di candidati: cittadini extracomunitari titolari di borse, ricercatori Marie Curie etc.
L'ammissione di dottorandi reclutati da istituzioni estere si baserà su convenzioni di cotutela che prevedano un tutore del collegio dei docenti in scienze chimiche dell'Università di Firenze e dell'Università partner nonché la frequenza alternata del dottorando presso le strutture delle due università.

Chiusura proposta e trasmissione: 12/06/2025