

DIPARTIMENTO
DI CHIMICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Dipartimento di CHIMICA

Piano Strategico Triennale 2023 – 2025

Approvato dal CDIP il 17.05.2023¹

¹ [ESTRATTO DEL VERBALE DEL CDIP DEL DIP DI CHIMICA DEL 17.05.2023 - PUNTO 6.0.0 PIANO STRATEGICO 2023 2025 - Approvazione](#)



Nota redazionale al Piano Strategico Triennale del DIP di Chimica 2023-2025

Il presente documento è stato redatto dal GDL per la predisposizione del PST 2023-2025 presentato nelle comunicazioni del CDIP del 17.03.2023 (punto 1.5, verbale n. 04/2023):

- Luciano Galantini (PO e DIRDIP) con funzione di presidente;
- Maria Pia Donzello (PO in rappresentanza del SSD CHIM/03)
- Iolanda Francolini (PA in rappresentanza del SSD CHIM/04 e in funzione di presidente della commissione Ric & TM)
- Osvaldo Lanzalunga (PO in rappresentanza del SSD CHIM/06)
- Federico Marini (PO in rappresentanza del SSD CHIM/01 e presidente del CAD Scienze chimiche);
- Marco Petrangeli Papini (PO in rappresentanza degli SSD ING-IND e presidente del CAD Chimica industriale);
- Paola D'Angelo (PO in rappresentanza del SSD CHIM/02 e coordinatrice del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche);
- Giulia Vollono (personale TAB, RDIPD Chimica);
- Raffaella Gianferri (personale TAB, RDIPR Chimica)

Al quale si sono aggiunte

- Alessandra Gentili (PO in rappresentanza SSD CHIM/01 e in funzione di presidente della commissione Manutenzioni e organizzazione spazi);
- Luisa Maria Migneco (RU in rappresentanza SSD CHIM/06 e in funzione di presidente della commissione Paritetica (docenti-studenti) della Facoltà di SMFN);

Tutti i componenti della GDL afferiscono al DIP di Chimica.

La documentazione di riferimento al testo è indicata tramite link attivi alle pagine dei siti web istituzionali (di [Ateneo](#), [DIP](#) o [Facoltà](#)) dove è stata consultata l'ultima volta o al Google Drive condiviso ove è archiviata (condivisa per autorizzazione).

L'organizzazione del lavoro è riportata in [appendice 1 - Organizzazione della GDL per la stesura del PST 2023-2025](#).



Abbreviazioni

aa	Anno Accademico
AQ	Assicurazione Qualità
ARI	Area per l'Internazionalizzazione
ASL	Alternanza Scuola-Lavoro
ASSCO	Area Supporto Strategico e Comunicazione
ASURTT	Area Supporto alla Ricerca e Trasferimento Tecnologico
BA	Biologia ambientale
BBCD	Biologia e biotecnologie Charles Darwin
BEI	Banca Europea per gli Investimenti
CAD	Consiglio d'Area Didattica
CDA	Consiglio di Amministrazione
CDD	Collegio dei direttori
CDI	Comitato Di Indirizzo
CDIP	Consiglio di DIP
CDL	Corso di Laurea
CDS	Corso di Studio
CFU	Crediti Formativi Universitari
CGAQ	Commissioni di Gestione dell'AQ
CGR	Convegno Giovani Ricercatori
CFU	Crediti Formativi Universitari
CIABC	Centro di Ricerca per le Scienze applicate alla protezione dell'ambiente e dei Beni Culturali
CIVIS	Europe's Civic University Alliance
CNIS	Centro di Ricerca per le Nanotecnologie applicate all'Ingegneria
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CPI	Commissione Parti Interessate
CU	Città Universitaria
DD	Disposizione Direttoriale
DG	Direttrice Generale
DIAEE	DIP di Ingegneria aeronautica elettrica ed energetica
DIP	Dipartimento
DIRDIP	Direttore di DIP
DVR	Documento di Valutazione del Rischio
EPR	Enti Pubblici di Ricerca
Erasmus	European Community Action Scheme for the Mobility of University Students
ERC	settori European Research Council
ERN	European Research Night
EU	Europeo/a
FP	Flagship Project
GDIP	Giunta di DIP
GDL	Gruppo di Lavoro
GEP	Gender Equality Plan
GEPG	comitato/gruppo di lavoro su Gender Equality Plan



	Comitato Pari Opportunità
GISP	Gestionale integrato spazi
HTR	High Tech Recycling
ICT	Information and Communications Technology
IRCCS	Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico
ISPD	Indicatore Standardizzato di Performance Dipartimentale
LM/T	Laurea Magistrale/Triennale
MiPAAF	Ministero Politiche Agricole, Alimentari Forestali
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico / Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MIUR	Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
MSAL	Ministero della Salute
MUR	Ministero dell'Università e della Ricerca
NVA	Nucleo di Valutazione d'Ateneo
ODG	Ordine del Giorno
PLS	Piano Lauree Scientifiche
PA	docente di II fascia (Professore Associato)
PMA	Piano delle Misure di Adeguamento
PI	Principal Investigator
PO	docente di I fascia (Professore Ordinario)
PoC	Proof of Concept PoC
PON	Programma Operativo Nazionale
PCTO	Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
PRIN	Progetti di Rilevante Interesse Nazionale
PST	Piano Strategico Triennale
RAD	Responsabile Amministrativo Delegato
RDIPD	Referente per la didattica
RDIPI	Referente informatico
RDIPR	Referente per la ricerca
R&I	Ricerca e Innovazione
RIC&TM	Ricerca e Terza missione
RL	Referente locale per la sicurezza
R&S	Ricerca e Sviluppo
RSPP	Referente Servizi di Protezione e Prevenzione
RTD B/A	Ricercatore a Tempo Determinato di tipo B o A
RU	Ricercatore Universitario a tempo indeterminato
Sapienza	Università degli Studi di Roma La Sapienza
SBS	Sistema Bibliotecario Sapienza
SDGs	Sustainable Development Goals
SEGRAM	Segreteria amministrativa
SEGRDIR	Segreteria di direzione
SEGRD	Segreteria didattica
SMA	Scheda di Monitoraggio Annuale
SMFN	Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
SPS&V	Settore Pianificazione Strategica e Valutazione
SSD	Settori Scientifici Disciplinari



SSL	Salute e Sicurezza sul Lavoro
SYNC	Symposium for young chemist
TAB	Tecnico Amministrativo Bibliotecario
TM	Terza Missione
WOS	Web of Science



SOMMARIO

Nota redazionale al Piano Strategico Triennale del DIP di Chimica 2023-2025	2
Abbreviazioni	3
SOMMARIO	6
1 PRESENTAZIONE DEL DIP	11
1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive	13
Fig. 1.1.1 - Distribuzione della rappresentanza dei generi maschile e femminile nelle fasce di docenza e nei dottorandi, assegnisti e studenti della LM del DIP di Chimica [https://www.chem.uniroma1.it/dipartimento/persone]	13
1.2 Offerta formativa	15
Fig. 1.2.1 - Schema dell'offerta formativa del DIP di Chimica	15
1.2.1 - Offerta formativa aa 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023	16
Gestione dell'offerta formativa	17
Corso di LT in Scienze chimiche	18
Corsi di LM	19
I numeri dei CDS	20
Fig. 1.2.2 Numero delle iscrizioni e immatricolazioni ai CDS afferenti al DIP negli ultimi tre aa (dal 2022 al 2023. Nei totali sono state considerate anche le LT Chimica e Chimica industriale, spente nell'aa 2021-2022.	21
Fig. 1.2.3 Situazione occupazionale a 1 anno dalla LM del DIP (dati AlmaLaurea)	22
Master di II livello	22
Altre attività didattiche	24
Dottorato di Ricerca	26
Corso di Dottorato in Scienze chimiche	26
Corso di Dottorato in Modelli matematici per l'ingegneria, elettromagnetismo e le nanoscienze	27
Corso di Dottorato in Processi chimici per l'industria e per l'ambiente	27
Attività di orientamento e placement	29
Attività di orientamento in entrata	29
PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento	29
Altre attività di orientamento in entrata	30
Attività di orientamento in uscita	31
Fig. 1.2.4 Attività di orientamento in entrata e in uscita del DIP	32
1.3 Attività di ricerca	33
Progetti EU	35
Progetti PNRR	36
Ricerca commissionata: progetti di ricerca in conto terzi e prestazioni tariffate	38



Progetti di ricerca e collaborazioni scientifiche attive	39
1.3.1 Produzione scientifica* da IRIS per tipologia nel periodo 2020-2022	39
1.3.2 Attività scientifiche del DIP nel periodo 2020-2022	40
Risultati VQR 2011-2014 e 2015-2019 a confronto	41
1.3.3 - Dati VQR 2015-2019 DIP Chimica	41
1.3.4 - Dati VQR 2011-2014 DIP Chimica	42
1.3.5 - Dati VQR 2015-2019 DIP Facoltà SMFN e CTF	43
1.3.6 - Dati VQR 2015-2019 DIP area Chimica Università Statali (dimensione grande)	44
1.3.7 - Dati VQR 2015-2019 DIP area Chimica vincitori "eccellenza" e DIP di Chimica Sapienza	45
1.3.8 - Dati VQR 2015-2019 DIP di Chimica aree CUN	46
1.4 TM, Trasferimento Tecnologico e quarta missione	47
Fig. 1.4.1 Mappa delle attività di TM del DIP	48
Valorizzazione della proprietà imprenditoriale e imprenditorialità accademica	49
Attività di supporto all'imprenditoria e agli enti locali finalizzate al trasferimento tecnologico	50
Attività di Public Engagement	50
Quarta missione	50
1.5 Internazionalizzazione	52
Mobilità studentesse e studenti	52
1.5.1 - Dati della mobilità Erasmus+, Erasmus Traineeship ed Erasmus+ ICM nel triennio 2020-2022	53
1.5.2 - Dati sulle tesi di laurea realizzate con tirocini all'estero nel triennio 2020-2022	53
Mobilità dottorande/i	53
1.5.3 - Dati della mobilità outgoing del personale di ricerca a termine nel triennio 2020-2022	54
Mobilità personale di ricerca e TAB	54
1.5.4 - Dati sul bando Visiting professor di Ateneo nel triennio 2020-2022	54
RIS4CIVIS - Research and Innovation Strategy for the CIVIS Alliance (NMR and SAXS)	55
1.6 Spazi e Attrezzature	56
Aule didattiche	56
Laboratori didattici	56
Biblioteca e sale lettura	58
Museo	58
Laboratori e attrezzature	59
1.7 Organizzazione	61
Fig. 1.7.1 Organigramma dell'organizzazione politica e gestionale del DIP di Chimica	63
Personale Docente e di ricerca	64



1.7.1 - Distribuzione docenti per SSD sulle fasce (PO, PA, RU, RTD B, RTD A) al 31.12 del 2020, 2021, 2022	64
Fig. 1.7.2 Distribuzione dei docenti del DIP di Chimica per SSD (a sinistra) e per ruoli (a destra) (i dati, riferiti al 31 dicembre 2022, sono disponibili qui).	64
1.7.2 - Assegnisti di ricerca al 31.12 del 2020, 2021 e 2022	65
1.7.3 - Visiting professor nel 2020, 2021 e 2022	65
Personale TAB	65
1.7.4 - Distribuzione personale tecnico su aree e categorie stipendiali al 31.12 del 2020, 2021, 2022	65
Fig. 1.7.3 Distribuzione del personale TAB del DIP di Chimica per aree (a sinistra) e per ruoli (a destra) (i dati, riferiti al 31 dicembre 2022, sono disponibili qui).	66
Attività di formazione	66
1.7.5 - Formazione personale tecnico su aree promossa dal DIP nel 2020, 2021, 2022	66
Criteri e modalità di distribuzione delle risorse economiche, di personale e di eventuali premialità	67
Organizzazione dell'AQ del DIP	67
Commissioni di DIP	68
AQ della didattica del DIP	71
AQ del Dottorato di ricerca	71
AQ della Ricerca e TM del DIP	71
AQ del DIP e dei servizi	72
Fig. 1.7.4 Organigramma dell'organizzazione dei servizi e del personale TAB del DIP	72
AQ della Sicurezza del DIP	73
L'AQ in futuro	74
2 PIANIFICAZIONE STRATEGICA	75
2.1 Analisi di contesto	75
Analisi del contesto della Didattica del DIP	75
2.1.1 Didattica del DIP di Chimica - matrice SWOT	75
2.1.2 Dottorato di ricerca del DIP di Chimica - matrice SWOT	76
2.1.3 Ricerca del DIP di Chimica - matrice SWOT	77
2.1.4 TM del DIP di Chimica - matrice SWOT	78
2.1.5 Internazionalizzazione del DIP di Chimica - matrice SWOT	79
2.1.6 Organizzazione del DIP di Chimica - matrice SWOT	80
2.1.7 Personale TAB del DIP di Chimica - matrice SWOT	81
2.2 Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del DIP	82
Un sommario in alcune parole chiave	82
Consolidare	82



Estendere	82
Orientare, Coinvolgere e Rappresentare	83
Divulgare e Formare	83
Le persone.	84
Le persone nei ruoli della ricerca	84
Le persone nei ruoli tecnici	85
Le persone nei ruoli amministrativi	86
Le persone con ruoli a termine	86
La coesione.	88
2.3 Le linee della ricerca e le fonti di finanziamento.	89
Consolidare le linee tematiche esistenti	89
Partecipazione ai programmi internazionali	89
Modalità e punti di forza della partecipazione	90
Partecipazione ai programmi nazionali	91
Contratti, servizi e consulenze	91
Estendere la ricerca fondamentale ma anche sviluppo e trasferimento	91
Ricerche fondamentali ed esplorative ad elevato tasso di innovazione	91
Trasferimento tecnologico	92
2.4 Alcune proposte per una evoluzione strategica delle linee tematiche	93
Fig. 2.4.1 Mappa concettuale dell'organizzazione della ricerca del DIP	94
Conclusioni	95
Sommaro delle linee di sviluppo, delle azioni e dei criteri di verifica dei risultati	95
APPENDICI	97
Appendice 1 - Organizzazione della GDL per la stesura del PST 2023-2025	97
Appendice 1.1 - Check list attività del GDL per la stesura del PST 2023-2025	98
Appendice 2 - Linee di ricerca del DIP di Chimica	102
Appendice 3 – Laboratori di ricerca del Dip di Chimica	114
Appendice 4 – Azioni CIVIS - DIP Chimica	128
Appendice 5 – Commissioni di DIP	130
CRIC&TM - commissione Ric&TM	130
Obiettivi	130
Modalità di azione	130
Attività Realizzate	130
5) #GWB2023 (14.02.2023): Global women Breakfast	130
CBIB - commissione Biblioteca Illuminati	130
CDID - Commissione Didattica	132
Obiettivi	132
Modalità di Lavoro	132
Attività Realizzate	132



CRD - commissione Risorse per la didattica	133
Relazione sui lavori della Commissione Apparecchiature di Dipartimento	134
Regolamento fondo per attrezzature dipartimentali	134
GEPG - Comitato Pari Opportunità	135
Progetto Safe Zones	135
CHIMIconosce #GWB2023 (14.02.2023)	136
Incontro con la Consigliera di Fiducia di Sapienza (16.02.2023)	136
Performance teatrale	136



Il PST 2023-2025 del DIP di Chimica rappresenta lo strumento per la definizione degli obiettivi strategici e operativi del DIP, da perseguire in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo, al fine di contribuire allo sviluppo sinergico dell'intera istituzione e di rafforzare l'identità comune.

1. PRESENTAZIONE DEL DIP

Il DIP di Chimica afferisce alla Facoltà di SMFN dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza e nasce, nella sua struttura dipartimentale unitaria, nel 1982 dalla fusione dei quattro istituti, Istituto di Chimica analitica, Istituto di Chimica fisica, Istituto di Chimica generale e inorganica e Istituto di Chimica organica, originati dallo storico Istituto Chimico di via Panisperna, con il gruppo di Chimica industriale nato agli inizi degli anni '60, col nascere del corrispondente Corso di laurea. Già negli anni '70 era, comunque, stato istituito il Servizio generale chimico con la funzione di curare i servizi comuni dell'amministrazione generale, la Biblioteca, le grandi apparecchiature di uso comune e i servizi didattici.

La sede centrale del DIP è dal 1937 l'edificio progettato da Pietro Aschieri (1934) all'interno della CU (edificio CU014), ora intitolata a Stanislao Cannizzaro, il primo direttore dell'Istituto Chimico Romano (dal 1871) e lo scienziato italiano che più ha contribuito allo sviluppo della chimica nel XIX secolo.

Dagli anni '70 è stata aggiunta la sede del Nuovo Edificio Chimico (edificio CU032), ora intitolato a Vincenzo Caglioti, in riconoscimento del ruolo svolto all'interno della comunità chimica romana (fu direttore dell'Istituto di Chimica generale e inorganica), del Consiglio Nazionale delle Ricerche (di cui fu presidente dal 1965 al 1971) e dell'Accademia dei Lincei.

Il 27.11.2019 è stato emanato l'attuale Regolamento del DIP di Chimica ([DD 481/2019 prot. n. 3777 del 27.11.2019](#)).

Il DIP ha l'obiettivo di promuovere la didattica e la ricerca scientifica e lo persegue con i suoi 72 studiosi, tra professori e ricercatori, distribuiti su differenti aree, delle quali dominante è l'area delle Scienze chimiche con i settori disciplinari della Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica industriale, Chimica inorganica e Chimica organica, e minoritaria (per numero di docenti), ma importante nello sviluppo della ricerca, l'area dell'Ingegneria industriale e dell'informazione con i settori disciplinari Impianti chimici e Teoria dello sviluppo e dei processi chimici. Collaborano al funzionamento del DIP 24 tecnici delle aree amministrativa, tecnico scientifica ed elaborazione dati e servizi.

La didattica comprende la laurea di primo livello (corso di laurea triennale) in [Scienze chimiche L-27](#) e le lauree di secondo livello (corsi di laurea magistrali) in [Chimica LM-54](#), [Chimica analitica LM-54](#) e [Chimica industriale LM-71](#), i tre corsi di [Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche](#), in Modelli Matematici per l'Ingegneria, Elettromagnetismo e le Nanoscienze (interdipartimentale) e in Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente (interdipartimentale), tre [Master di secondo livello](#), oltre a una didattica di servizio che si svolge presso corsi di laurea esterni al DIP.

La ricerca del DIP copre numerosi campi della chimica moderna: *green chemistry*, *food chemistry*, chimica per l'ambiente, chimica per l'energia, chimica supramolecolare, chimica macromolecolare, plastiche e bioplastiche, risanamento ambientale, sviluppo e applicazione di sensori, chimica teorica e computazionale, tecniche analitiche e chimico fisiche di indagine, catalisi, sintesi organica, sostanze naturali; anche con interessanti risvolti multidisciplinari sia nel campo delle nanotecnologie, sia in area bio-medica, sia nel settore dei Beni Culturali.



In aggiunta alla promozione delle attività didattiche e di ricerca scientifica, il DIP offre al “mondo esterno” un riferimento culturale e un supporto intellettuale e pratico per la ricerca chimica di interesse più propriamente industriale e applicativo, attraverso interazioni con industrie, enti di ricerca pubblici e privati, fondazioni, agenzie e scuole.

Numerose sono le collaborazioni scientifiche, nazionali e internazionali, dei ricercatori del DIP che ne testimoniano il livello scientifico in diversi settori della ricerca chimica d'avanguardia.



1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive

Il DIP di Chimica raggruppa la quasi totalità dei docenti-ricercatori dell'area Chimica dell'Ateneo. Il DIP ha l'obiettivo di promuovere la didattica e la ricerca scientifica e lo persegue con i suoi 72² studiosi, tra professori e ricercatori, distribuiti su differenti aree, delle quali dominante è l'area delle Scienze chimiche con i settori disciplinari della Chimica analitica, Chimica fisica, Chimica industriale, Chimica inorganica e Chimica organica, e minoritaria (per numero di docenti), ma importante nello sviluppo della ricerca, l'area dell'Ingegneria industriale con i settori disciplinari Impianti chimici e teoria dello sviluppo e dei processi chimici.

Senza utilizzare alcuna particolare politica a tutela del bilancio di genere fra i docenti, grazie anche ad un ricambio generazionale legato ad un pensionamento massivo di personale, il DIP ha raggiunto, nel corso degli ultimi anni, una parità nella distribuzione di genere nelle varie fasce del corpo docente. Una simile parità è osservata nelle figure degli assegnisti, dottorandi e studenti delle lauree magistrali, dimostrando nel complesso un reclutamento equilibrato e basato sul merito (figura 1.1.1).

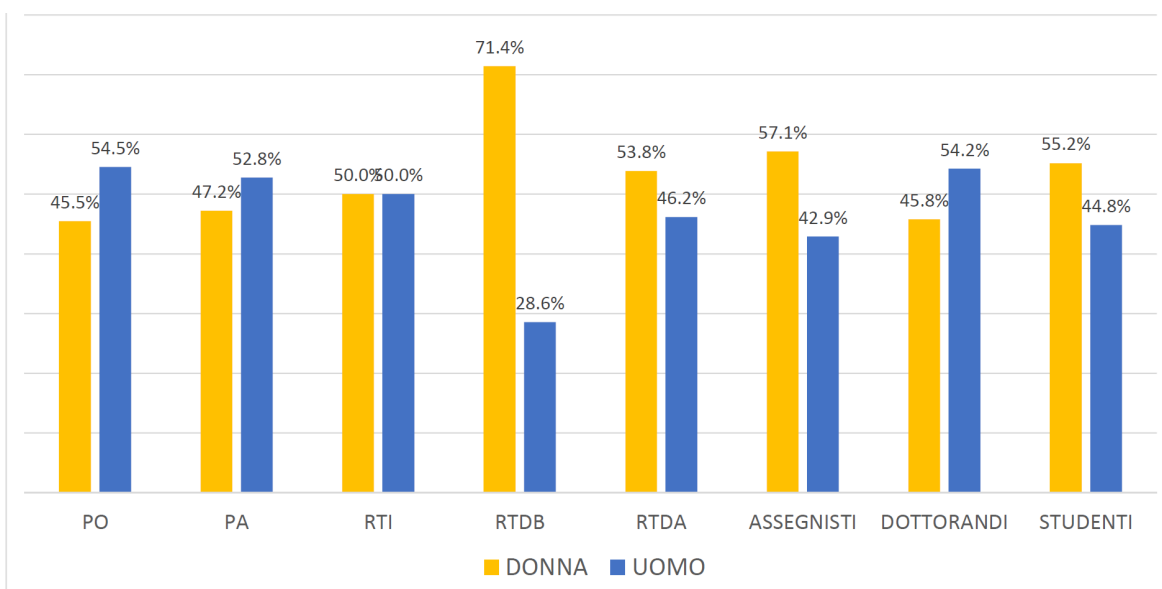


Fig. 1.1.1 - Distribuzione della rappresentanza dei generi maschile e femminile nelle fasce di docenza e nei dottorandi, assegnisti e studenti della LM del DIP di Chimica
[<https://www.chem.uniroma1.it/dipartimento/persone>]

Il DIP ha una solida competenza nelle Scienze e nelle Tecnologie Chimiche, riconosciuta sia a livello nazionale che internazionale, come verrà evidenziato più avanti dall'analisi dei dati. Il DIP è saldamente integrato nelle strategie di sviluppo della Sapienza e si distingue per la vivacità dei suoi ricercatori che partecipano attivamente a progetti sia a livello nazionale che internazionale. In questa prospettiva, la visione del Dipartimento è guidata da cinque obiettivi chiave: *consolidare, estendere, orientare, coinvolgere/rappresentare, divulgare e formare*.

Consolidare ed estendere le competenze del DIP, sia in termini di ricerca che di insegnamento, e il suo ruolo come punto di riferimento nel campo delle Scienze e delle Tecnologie Chimiche sono tra

² dato al 31.12.2022.



gli obiettivi principali delle linee strategiche del DIP per il prossimo triennio al fine di mantenere una posizione di eccellenza accademica. Nell'azione di consolidamento, il DIP intende innestare alcune linee di ulteriore sviluppo soprattutto con la finalità, da una parte, di sostenere le *ricerche di base* (esplorative), caratterizzate da un elevato tasso di creatività e di innovazione prospettica, e dall'altra di valorizzare le ricerche più mature nel loro *trasferimento* verso ricadute più applicative (ad esempio incentivando la creazione di "prodotti" quali brevetti e società spin off).

Lo sviluppo del DIP richiede di incentivare le attività dei singoli gruppi di ricerca nonché di orientare e coinvolgere i gruppi stessi nella definizione e articolazione delle linee strategiche, con l'intento di sviluppare la capacità di attrarre risorse finanziarie, supportare la partecipazione a bandi competitivi e promuovere politiche di mobilità dei ricercatori per migliorare l'attrattività internazionale dei docenti. Questa azione si fonda su una forte e attiva rappresentanza del DIP all'interno della comunità accademica e scientifica.

In aggiunta alla promozione delle attività didattiche e di ricerca scientifica, il DIP intende divulgare e formare, diventando un riferimento culturale e fornendo un supporto intellettuale e pratico per la ricerca chimica di interesse più propriamente industriale e applicativo, attraverso interazioni con industrie, enti di ricerca pubblici e privati, fondazioni, agenzie e scuole. In una visione a medio-lungo termine, il DIP ha l'ambizione di diventare un punto di riferimento strategico per lo sviluppo culturale, economico e sociale del proprio territorio, avviando un meccanismo virtuoso di sostegno reciproco tra lo sviluppo territoriale e lo sviluppo del DIP stesso. La chimica, infatti, ha un ruolo centrale per la crescita sostenibile e il raggiungimento degli obiettivi strategici dell'Agenda 2030. Il ruolo di centralità che il DIP vuole consolidare in ambito territoriale non può prescindere da attività di trasferimento tecnologico e divulgazione dei risultati della ricerca attraverso attività di *Public engagement*. Questi sono alcuni degli elementi della cosiddetta "terza missione" a cui il DIP si è dedicato in questi ultimi anni con grande dedizione, così contribuendo ad una sorta di "educazione civica" sui temi della chimica. Il DIP abbraccia un approccio di apprendimento continuo, e crede nella condivisione della conoscenza e nell'apertura verso il cambiamento come strumento per la crescita personale e la trasformazione positiva della società. Per promuovere la conoscenza, il DIP propone di impegnarsi nella diffusione di informazioni, nella ricerca e nell'accesso a risorse educative. Ciò potrebbe includere la creazione di programmi di formazione, la promozione di iniziative di apprendimento permanente o l'organizzazione di eventi che facilitino la condivisione delle conoscenze tra gli individui.

Per raggiungere tali ambiziosi obiettivi sarà fondamentale la *Coesione* tra le persone che lavorano nella stessa struttura, al di là della divisione dei profili da ricercatore, tecnico o amm. e dei ruoli stabili o precari. Il DIP crede che le diverse aspirazioni, esperienze e capacità di ricercatori giovani, maturi ed anziani debbano essere tutte rispettate e coesistere e concorrere agli obiettivi comuni. Per affrontare questa sfida, è essenziale prestare attenzione, agire con equilibrio e buon senso al fine di favorire un ambiente di lavoro inclusivo e collaborativo.



1.2 Offerta formativa

L'offerta formativa del DIP di Chimica comprende 1 corso di LT, 3 corsi di LM, 3 Corsi di Dottorato di Ricerca (1 afferenti al DIP e 2 interdipartimentali) e 3 Master di II Livello.

Le studentesse e gli studenti magistrali in Chimica, Chimica analitica e Chimica industriale hanno anche la possibilità di accedere al Minor in Sostenibilità ambientale, essendo le LM del DIP individuate come corsi di studio di contesto. Il Minor è un percorso formativo tematico interdisciplinare, complementare a un corso di LM, finalizzato ad ampliare l'ambito di formazione del proprio corso aggiungendo competenze utili sia al proseguimento degli studi sia all'inserimento nel mondo del lavoro. Per conseguire il Minor è necessario acquisire 30 CFU attraverso attività formative a carattere trasversale, in parte anche extracurricolari rispetto al corso di studio di contesto, e realizzare un progetto di tesi di LM a carattere interdisciplinare su un argomento coerente con il Minor scelto.

In Figura 1.2.1 è mostrato uno schema riassuntivo dei CDS del DIP e anche l'elenco delle Commissioni dipartimentali coinvolte nella gestione dell'offerta formativa.

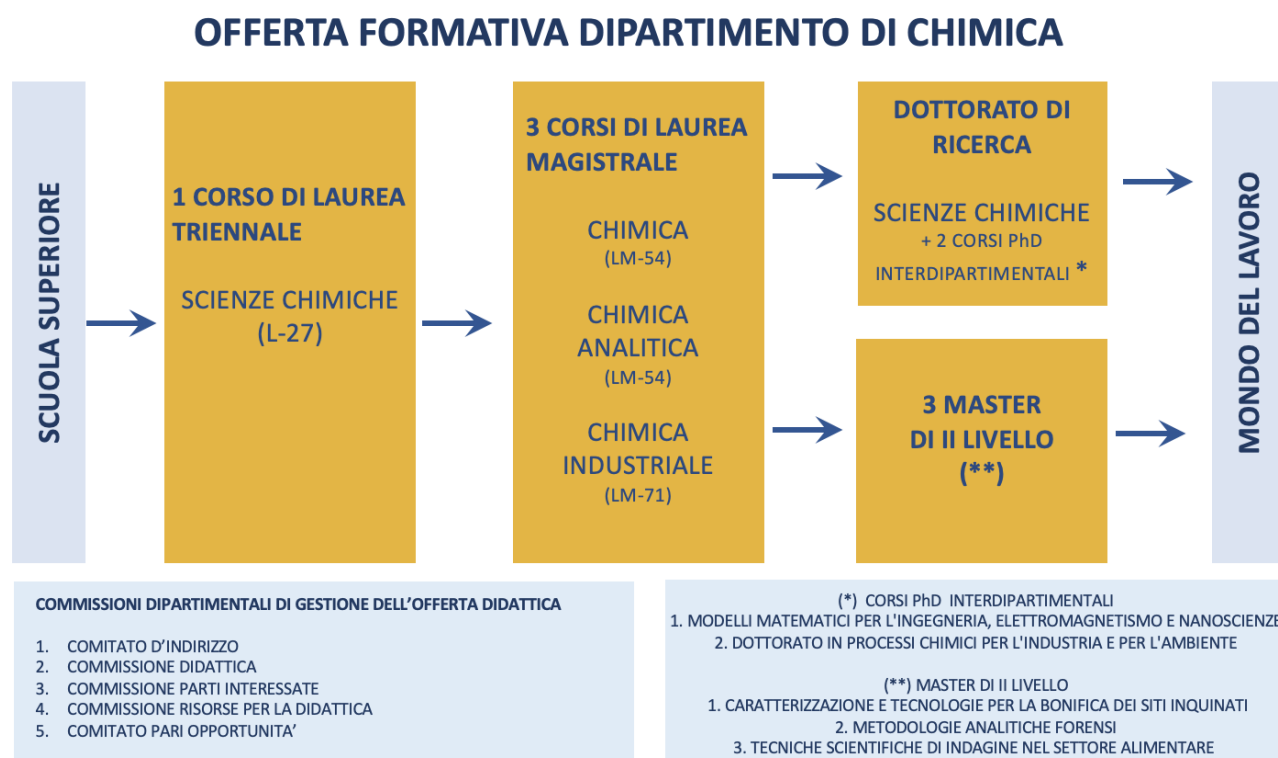


Fig. 1.2.1 - Schema dell'offerta formativa del DIP di Chimica



1.2.1 - Offerta formativa aa 2020-2021, 2021-2022 e 2022-2023

Offerta Formativa a.a. 2022/2023 – Corsi Attivi		Iscritti totali		
Tipologia di corsi	Denominazione	aa 2020-2021	aa 2021-2022	aa 2022-2023
LT	1. Scienze chimiche	452	698	995
	2. Chimica	813	540	367
	3. Chimica industriale	214	143	89
LM	1. Chimica	185	219	216
	2. Chimica analitica	215	231	236
	3. Chimica industriale	147	145	164
Dottorato di Ricerca	1. Scienze chimiche (Scuola Vito Volterra)	38	56	64
	2. Modelli matematici per l'ingegneria, elettromagnetismo e le nanoscienze	4	6	5
	3. Processi chimici per l'industria e per l'ambiente	9	13	14
Master di II livello	1. Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati	30	25	21
	2. Metodologie analitiche forensi	23	20	21
	3. Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare	-	-	8
Corsi di Formazione	-	-	-	-
Summer School	Masterclass Writing a MSCA grant proposal	-	-	111

Non sono previste nuove proposte formative per il biennio 2023-2025.

Il DIP sta, però, partecipando con la Facoltà di Scienze MFN all'attivazione di un corso all'interno dell'Alleanza CIVIS, sfruttando le opportunità che l'Alleanza offre alle/ai giovani delle Università aderenti, in particolare il ricco ambiente multiculturale e multilingue.

L'avvio del corso è previsto per l'aa 2024-2025 e coinvolgerà diversi insegnamenti della Facoltà. Il corso sarà associato al CdS LM Scienza della Natura e nel piano formativo saranno inclusi insegnamenti svolti da docenti del DIP già erogati in lingua inglese ed altri in fase di definizione. Il programma svolto da Sapienza nell'ambito del suddetto corso CIVIS verterà su due tematiche principali, vale a dire *Global change biology: past to future* e *Natural risk analysis and mitigation*).



Inoltre, sempre indirizzata al miglioramento dell'internazionalizzazione dei corsi, il CAD in Chimica sta valutando la richiesta di Stefano Passerini di poter tenere in lingua inglese il corso su Metodi di accumulo dell'energia.

Il DIP di Chimica ha elaborato una profonda ristrutturazione dell'offerta formativa triennale, proponendo un unico corso di LT L-27 denominato Scienze chimiche ([Scienze Chimiche | Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#)), che a partire dall'aa 2020-2021 ha sostituito l'offerta formativa triennale precedente, articolata in due corsi di laurea L-27 denominati rispettivamente Chimica e Chimica industriale. Per ciò che riguarda i corsi di LM, l'offerta formativa è articolata in due corsi della classe LM-54 (Chimica e Chimica analitica) ([Chimica | Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#), [Chimica Analitica | Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#)) e in un corso della classe LM-71 (Chimica Industriale) ([Chimica Industriale | Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#)). Questi corsi nel 2022 hanno subito un parziale processo di trasformazione susseguente alle importanti modifiche apportate dall'introduzione della L-27 in Scienze chimiche e, a partire dall'aa 2023-2024, presenteranno ordinamenti aggiornati, già approvati in sede CUN nell'adunanza del 23.03.2023.

Gestione dell'offerta formativa

I corsi di laurea del DIP di Chimica sono gestiti da due CAD:

- Scienze chimiche che coordina la LT L-27 in Scienze chimiche e due LM-54, Chimica e Chimica analitica;
- Chimica industriale che coordina la LM-71 in Chimica industriale.

Il Dottorato di Ricerca in Scienze chimiche è invece coordinato da un Collegio dei Docenti costituito da professori e ricercatori afferenti ai cinque SSD della Chimica relativi a: Chimica analitica (CHIM/01), Chimica fisica (CHIM/02), Chimica inorganica (CHIM/03), Chimica industriale (CHIM/04) e Chimica organica (CHIM/06). La composizione del collegio dei Docenti assicura la rappresentatività delle diverse aree e la trasversalità del collegio sui diversi settori disciplinari del DIP, relativamente all'area chimica.

I Master di II livello afferenti al DIP sono coordinati ciascuno da un proprio Consiglio didattico-scientifico.

Al fine di assicurare alti livelli qualitativi e organizzativi dell'attività didattica, sono state istituite Commissioni dipartimentali dedicate a diversi aspetti organizzativi e gestionali dell'offerta formativa, per le quali si rimanda alla sezione 1.8 Organizzazione dell'AQ del DIP ([CDID](#), [CRD](#), [CBIB](#), [CPI](#))



Corso di LT in Scienze chimiche

Il nuovo CDS triennale in Scienze chimiche nasce dalla convergenza degli storici percorsi di Chimica e Chimica industriale del DIP di Chimica e mira a fornire una solida formazione che copra gli aspetti fondamentali dei vari rami della chimica e della chimica industriale. Dalla consultazione con le Parti Interessate è emersa infatti un'esigenza di formazione completa e aggiornata per le necessità dell'industria chimica odierna, con un'attenzione particolare alle nuove tecnologie, alla chimica sostenibile e con un'attitudine alla ricerca scientifica fondamentale e applicativa. Il nuovo CDS è, anche, coerente con i valori del PST di Ateneo, soprattutto per quel che riguarda *la Sostenibilità, la Responsabilità Sociale e l'Orientamento all'eccellenza e all'innovazione*.

Consapevoli del fatto che la chimica e la chimica industriale possono diventare un modello di riferimento per l'industria sostenibile e contribuire a un circuito virtuoso tra ambiente, crescita e benessere, il nuovo corso di studio triennale in Scienze chimiche è stato progettato per fornire, alle studentesse e agli studenti, gli strumenti per contribuire allo sviluppo sostenibile, attraverso l'adozione di pratiche di *green chemistry* e la promozione della *circular economy*.

Coloro che conseguono la laurea in Scienze chimiche, infatti, saranno chiamati ad affrontare tematiche legate al principio della sostenibilità, con particolare riferimento agli obiettivi dell'Agenda 2030.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile individua 17 obiettivi prioritari SDGs, tra cui la crescita economica inclusiva e sostenibile, il cambiamento climatico, la tutela dell'ambiente e i modelli di produzione e consumo responsabili. La chimica e la chimica industriale possono contribuire in maniera sostanziale al raggiungimento di tali SDGs, contribuendo allo sviluppo di tecnologie per: i) la riduzione dell'impatto ambientale della produzione di sostanze chimiche; ii) l'utilizzo di risorse rinnovabili; iii) la riduzione sostanziale di rifiuti attraverso il riciclo e il riutilizzo (*circular economy*); iv) l'uso efficiente di risorse ed energia; v) la progettazione di prodotti e processi sicuri.

Il CDS è stato strutturato considerando discipline di chimica di base, sia teorica che sperimentale e di chimica industriale, oltre a quelle fondamentali di matematica e di fisica ([Percorso formativo | Catalogo dei Corsi di studio \(uniroma1.it\)](#)). Ciò fornisce alle studentesse e agli studenti una visione completa, articolata e unitaria della materia, nonché gli strumenti necessari a orientarsi autonomamente nel proseguimento del percorso formativo o nella scelta dell'attività lavorativa.

Per il CDS in Scienze Chimiche, nell'a.a.2021-2022 sono stati istituiti i percorsi formativi integrativi, denominati Percorsi di eccellenza, allo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti, meritevoli e interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale e di approccio alla metodologia della ricerca scientifica (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/percorsi-di-eccellenza>).

Il Percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle del CDS, in forma di: approfondimenti disciplinari e interdisciplinari e attività seminariali e di tirocinio.

Attualmente la L-27 ha 5 unità, tra studentesse e studenti, vincitrici di un percorso di eccellenza.



Corsi di LM

Tutti i corsi di LM offerti dal DIP sono caratterizzati da una buona attrattività. Per la LM-54 in Chimica analitica, il 25% circa delle persone iscritte al primo anno proviene da altro Ateneo (fonte SMA 2022 per gli anni 2020 e 2021³); per la LM-54 in Chimica, invece, dopo alcuni anni di costante decrescita questo parametro è risalito al 12%, nell'anno 2021 (fonte SMA 2022²). Il corso LM-71 in Chimica industriale ha presentato negli anni 2020-2022 una percentuale di iscritte/i al primo anno provenienti da altri Atenei pressoché costante, pari a circa l'11% (dati ANVUR iC 04; fonte verifica requisiti⁴). Negli stessi anni accademici, è risultato elevato anche il numero delle studentesse e degli studenti provenienti dalla LT in Chimica, attualmente spenta.

I CDS magistrali hanno confermato di essere ben strutturati per garantire l'occupabilità delle/dei loro laureate/i. Nel periodo 2016-2021, le due LM, LM-54 e LM-71, hanno mostrato alti tassi di occupabilità, con percentuali di occupate/i, a un anno dalla laurea, costanti o addirittura in crescita (indicatore ANVUR iC26³, fonte SMA 2022²). Laddove si sia verificata una flessione, essa corrisponde al periodo di maggior crisi pandemica (laureate/i 2020, fonte SMA 2022²).

Anche i dati sull'occupazione a tre anni dalla laurea (indicatore ANVUR iC07, fonte SMA 2022²) confermano che la quasi totalità dei laureati è stabilmente occupata in attività retribuite o in attività di formazione superiore.

L'andamento delle/degli iscritte/i totali negli ultimi tre anni ha mostrato un aumento per la LM-71 in Chimica industriale e un leggero aumento per la LM-54 in Chimica analitica e, negli ultimi due anni, è rimasto pressoché costante per la LM-54 in Chimica (dati al 30.03.2023, fonte [Portale statistico Sapienza - dati studenti](#)).

I dati sulle immatricolazioni, negli ultimi tre anni accademici, hanno mostrato un andamento lievemente oscillante ma pressoché costante per la LM-71 (valor medio nei tre anni: 58); l'andamento è stato invece in flessione nell'ultimo aa per la LM-54 in Chimica analitica (valor medio nei tre anni: 82) e in flessione più marcata nell'ultimo anno accademico per la LM-54 in Chimica (valor medio nei tre anni: 74) (fonte [Portale statistico Sapienza - dati studenti](#)).

Sarà possibile verificare la ricaduta delle modifiche ordinamentali appena approvate solamente nei futuri aa.

Anche nelle LM, sono stati attivati percorsi di eccellenza. Attualmente, i numeri di studentesse e studenti coinvolti sono pari a: 2 per la LM-71 in Chimica industriale, 1 per la LM-54 in Chimica e 2 per la LM-54 in Chimica analitica.

³ Le SMA in possesso dei Presidenti CAD, del Referente per la Didattica del DIP e del Team di Qualità di Ateneo.

⁴ Dati derivanti da una elaborazione interna del CAD di Chimica Industriale sulle domande di verifica dei requisiti per l'accesso alla LM-71. Le domande di verifica di requisiti sono in possesso del Presidente CAD.



I numeri dei CDS

In Figura 1.2.2 sono riportati i dati delle immatricolazioni e iscrizioni ai CDS afferenti al DIP.

Per la LT in Scienze chimiche, il numero di immatricolate/i al CDS nel triennio 2020-2022 è andato crescendo e nell'aa 2022-2023 è stato il più alto tra i corsi triennali della Facoltà di SMFN (fonte [Portale statistico Sapienza - dati studenti](#)).

Tuttavia, negli aa precedenti è stata registrata costantemente una elevata percentuale di abbandoni: i dati disponibili nella scheda SMA 2022 del CDS riportano per l'anno 2020 un valore superiore al 50% per l'indicatore iC24 (percentuale di abbandoni del CDS dopo N+1 anni). Benché in questo caso tale indicatore faccia riferimento alla L-27 Chimica, ormai spenta, esso mostra una notevole criticità ed è necessario monitorarlo negli anni successivi al 2021, nel nuovo CDS L-27 Scienze Chimiche.

Per le 3 LM, il numero di immatricolate/i è rimasto pressoché costante nei 3 aa in oggetto.

La totalità di iscritte/i ai corsi di laurea del DIP oscilla attorno a 2.000, considerando tutti i CDS, compresi i due corsi triennali spenti nell'aa 2019-2020.



Fig. 1.2.2 Numero delle iscrizioni e immatricolazioni ai CDS afferenti al DIP negli ultimi tre aa (dal 2022 al 2023). Nei totali sono state considerate anche le LT Chimica e Chimica industriale, spente nell'aa 2021-2022.

La situazione occupazionale delle LM a 1 anno dalla laurea, estratta dalle indagini AlmaLaurea (2021 <https://www.almalaurea.it/i-dati/le-nostre-indagini>) evidenzia un buon tasso di occupazione, specialmente per il CDS di LM-71 in Chimica Industriale, il quale mostra un tasso di occupazione di circa l'85%. Il CDS di LM-54 in Chimica mostra invece la più alta percentuale di studentesse/studenti che prosegue dopo la laurea, con un corso di formazione Post lauream (63%), soprattutto di dottorato. In tutti i casi, i CDS sono stati ritenuti efficaci per il profilo



professionale occupato. Infatti, complessivamente, tra l'85 e l'89% delle persone intervistate hanno ritenuto che il CDS frequentato sia stato molto o abbastanza efficace.

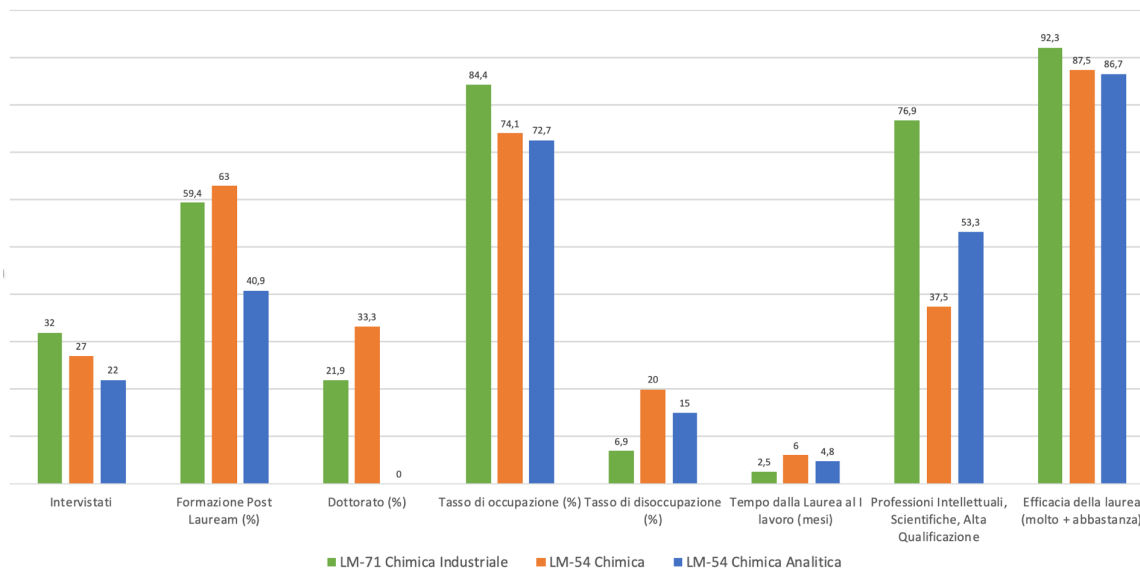


Fig. 1.2.3 Situazione occupazionale a 1 anno dalla LM del DIP (dati AlmaLaurea)

Nell'aa attuale è impartito il III anno del nuovo CDS LT in Scienze chimiche, per il quale non sono ancora disponibili i dati relativi alle persone laureate, ma esclusivamente i dati sulle immatricolazioni e iscrizioni totali.

Master di II livello

In relazione ai Master, il DIP di Chimica propone un'offerta formativa diversificata ed estremamente attuale, con percorsi di formazione innovativi e specialistici che toccano tematiche prioritarie, coerenti con la componente scientifica, economica e sociale della sostenibilità, quali la riqualificazione ambientale e la tutela del patrimonio agroalimentare.

Tutti e tre i Master (Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati, Tecniche analitiche forensi, Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare) sono di II livello e richiedono il possesso di specifici titoli di laurea specialistica, magistrale o di "vecchio ordinamento" a ciclo unico per l'accesso. I titoli necessari all'accesso, il piano formativo, i docenti e le informazioni sono pubblicate sul sito web di ciascun corso.

Il Master in Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati ([sito web master](#)) ha come obiettivo quello di fornire una preparazione aggiornata sui problemi connessi con la gestione dell'ambiente degradato e sui sistemi più avanzati di monitoraggio e caratterizzazione (chimica, fisica, geologica e biologica), al fine di selezionare e progettare tecnologie sostenibili per la bonifica di suoli, falde acquifere e sedimenti contaminati. Lo scopo primario del corso è quello di formare personale qualificato con sbocchi professionali sia nella Pubblica Amministrazione e nelle Istituzioni di Controllo sia nelle aziende private coinvolte nella caratterizzazione e bonifica dei siti inquinati (proprietari di siti inquinati, società che operano prevalentemente nel settore della caratterizzazione, società operanti nel settore della implementazione di processi di bonifica, società di ingegneria per la progettazione degli interventi, ecc.).



Il Master in Tecniche analitiche forensi ([offerta formativa master - uniroma1.it](http://offertaformativamaster.uniroma1.it)) fornisce competenze avanzate spendibili potenzialmente per la figura del “Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU)” o del “Consulente tecnico di Parte (CTP)” o comunque per la formazione di esperti di metodi di analisi avanzate forensi.

Il Master in Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare ([offerta formativa master - uniroma1](http://offertaformativamaster.uniroma1.it)) ha come obiettivo primario la formazione di una figura professionale specializzata nel contrasto ai reati alimentari, ossia un esperto che sia di supporto alle istituzioni preposte o alle aziende del settore nell'identificare e contrastare qualsiasi tipo di frode (adulterazione, alterazione, sofisticazione, contraffazione, sanitaria) nelle diverse filiere (lattiero-casearia, olearia, vitivinicola, ittica e delle carni, ecc.), dalla materia prima al prodotto finito. Il Master fornisce conoscenze avanzate sulla chimica degli alimenti, sugli aspetti normativi e sanzionatori, e sulle più innovative tecniche strumentali di indagine per garantire l'autenticità, la tracciabilità e la trasparenza delle filiere, requisiti indispensabili per raggiungere nuovi livelli di: sostenibilità, sviluppo, responsabilità ambientale e sociale, e sicurezza alimentare.

L'organizzazione di ciascun corso di Master è affidata a un Consiglio didattico-scientifico composto da docenti di Sapienza Università di Roma, appartenenti a differenti aree disciplinari, e integrato da rappresentanti e professionisti del settore, appartenenti a Enti pubblici e privati, che partecipano al percorso formativo sia attraverso attività frontali sia fornendo disponibilità ad ospitare stage e tirocini.

Le attività didattiche del Master in Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati coinvolgono attivamente circa 40 aziende, professionisti e rappresentanti delle diverse amministrazioni ed enti di ricerca, impegnati nella bonifica dei siti inquinati.

Il Master in Tecniche analitiche forensi si avvale delle competenze didattiche e scientifiche di: ufficiali delle forze dell'ordine (Carabinieri, Polizia), rappresentanti di istituzioni e associazioni di categoria operanti in ambito forense (Ordine dei Chimici e dei Fisici, Istituto Superiore di Sanità, Ministero dell'Agricoltura Sovranità Alimentare e Foreste, ARPA, ecc.), privati di comprovata esperienza in ambito forense.

Il Master in Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare integra il percorso formativo ricorrendo alle competenze di ricercatori altamente qualificati dell'Ispettorato centrale della tutela della Qualità e della Repressione Frodi (ICQRF) dei prodotti agroalimentari presso il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste, del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), dell'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL), di professionisti dell'Ordine dei Tecnologi Alimentari di Campania e Lazio (OTACL) e di ufficiali delle forze dell'ordine (Carabinieri).

I due Master di consolidata istituzione (Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati e Tecniche analitiche forensi), nelle ultime tre edizioni, hanno raccolto un elevato numero di partecipanti, compreso tra 20 e 30 (con 30 corrispondente al numero massimo di partecipanti fissato da regolamento), nonostante le difficoltà causate dalla pandemia.

Alla XII edizione il Master in Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati ha diplomato circa 350 professionisti, gran parte dei quali operano nel mondo della bonifica. Da oltre dieci anni il Master organizza una scuola nazionale in occasione della fiera Remtech Expo, evento di punta in Italia nella bonifica dei siti inquinati.



Giunto alla VII edizione, il Master in Tecniche analitiche forensi ha diplomato oltre 140 iscritti. Si attesta a oltre il 50% la percentuale di sbocco lavorativo, secondo quanto comunicato dagli stessi iscritti non lavoratori all'atto del conseguimento del titolo.

Il Master in Tecniche scientifiche di indagine nel settore agroalimentare ha raccolto rapidamente le adesioni che ne hanno permesso l'attivazione nell'aa 2022-2023.

In sintonia con la "visione" espressa nel piano strategico dell'Ateneo, al fine di promuovere scambi di collaborazioni con soggetti pubblici e privati che perseguono i comuni obiettivi del sapere, della crescita e della coscienza civile e democratica, i tre corsi di Master hanno stipulato convenzioni con:

- il Centro Alti Studi della Difesa per l'iscrizione al Master in Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati di 8 unità di personale proveniente dalle diverse forze armate, che si occupano in modo specifico di problematiche relative alla gestione delle contaminazioni in siti di interesse militare;
- il Raggruppamento Carabinieri Investigazioni Scientifiche (RaCIS) e la Polizia Scientifica il Master in Tecniche analitiche forensi;
- il Comando dei Carabinieri per la Tutela Agroalimentare (CUFA), per l'iscrizione con agevolazioni di 2 unità di personale, l'Ordine dei Tecnologi alimentari di Campania e Lazio (OTACL) per l'iscrizione, scontata al 10%, in favore di Tecnologi Alimentari iscritti all'albo (fino a un massimo di 6 tra i primi in graduatoria) oltre alla convenzione, l'OTACL ha concesso anche il patrocinio morale e gratuito per il Master in Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare;
- i Master in Tecniche analitiche forensi e Tecniche scientifiche di indagine nel settore alimentare hanno aderito al Progetto PA 110 e lode, proposto dal Ministero della Pubblica Amministrazione relativo all'iscrizione, con agevolazioni, del personale in servizio nelle pubbliche amministrazioni ai corsi di studio attivati da Sapienza.

Altre attività didattiche

Il DIP offre anche altre attività didattiche strutturate rivolte alle studentesse e agli studenti dei suoi CDS, come

- il [corso di informazione formazione specifica sul rischio chimico](#) (ai sensi dell'art. 37 D.Lgs. 81/08 e dell'Accordo Stato-Regioni del 21.12.2011), il quale rappresenta un percorso formativo mirato a creare una *corretta cultura in materia di SSL e sviluppare la consapevolezza della necessità di assumere comportamenti sicuri durante l'attività lavorativa ma anche in tutte le situazioni di vita* (in accordo alla [Politica per la SSL di Sapienza Università di Roma](#)). Il corso (obbligatorio) fornisce una formazione specifica riguardo il rischio chimico a tutti i soggetti che svolgono la loro attività nei laboratori di ricerca del DIP di Chimica, in particolare alle/ai laureande/i delle LM, al fine di prevenire i rischi per la sicurezza e la salute conseguenti a comportamenti non corretti in tali attività;
- i seminari di [Etica della chimica](#), in adesione al *Working party on Ethics of Chemistry* della *European Chemical Society* (EuChemS) come programma formativo a livello universitario e post-universitario dedicato al tema dell'etica della scienza, e in particolare l'etica della chimica, o delle scuole superiori, attraverso il Progetto Lauree Scientifiche.

In aggiunta, il DIP aderisce al programma EU [Erasmus+](#) per offrire ai suoi studenti la possibilità di studiare in una Università Europea o effettuare un tirocinio in un paese presente all'interno



dell'Unione Europea, ma anche per ospitare studenti stranieri interessati a un periodo di studio in Italia. Ovviamente, all'interno della mobilità Erasmus sono anche accolti studenti *in coming* da altre università (maggiori dettagli nella sezione [1.5 Internazionalizzazione](#)).

L'opportunità di una didattica di carattere internazionale è stata colta attraverso la partecipazione attiva del DIP, sempre all'interno del programma Erasmus+, all'alleanza CIVIS, progetto finanziato dalla Commissione EU per offrire opportunità di scambio e di mobilità in uno spazio universitario europeo integrato.

Le studentesse e gli studenti sono invitati a partecipare, al momento senza riconoscimento di crediti, a seguire corsi CIVIS, winter e summer school su temi e discipline di loro interesse, e a partecipare ai tandem linguistici offerti dall'Alleanza.

Alcune/i docenti concorrono all'erogazione di corsi e scuole, così come a ospitare corsi organizzati all'interno dell'Alleanza CIVIS. Le azioni CIVIS che hanno coinvolto il DIP sono riportate nell'[Appendice 4](#).

In occasione del SYNC 2022 (IX edizione del CGR), si è tenuto il primo appuntamento della [MasterClass "Writing a MSCA grant proposal"](#), finalizzata a promuovere la mobilità internazionale di giovani ricercatori.

Una descrizione dettagliata di ciascun CDS afferente al DIP è riportata nel [Catalogo dei Corsi di studio Sapienza](#)). Il dettaglio dell'impegno didattico dei docenti nel DIP in tali CDS è consultabile nella tabella dell'[Appendice 1](#).



Dottorato di Ricerca

Corso di Dottorato in Scienze chimiche

Il dottorato di ricerca in Scienze chimiche afferisce alla Scuola dottorale in Scienze astronomiche, chimiche, fisiche, matematiche e della terra "Vito Volterra".

Il principale obiettivo formativo è lo sviluppo delle capacità di gestire un'attività di ricerca in campo chimico in completa autonomia, imparando ad affrontare e risolvere i problemi scientifici via via che si presentano in modo critico e mettendo in campo soluzioni innovative, sapendo scegliere e utilizzare le più appropriate e moderne tecniche sia sperimentali che teoriche. Il dottorato forma un ricercatore autonomo e competente in grado di contribuire positivamente al progresso delle scienze chimiche sia nel mondo industriale che in quello accademico. Per raggiungere questa piena maturità scientifica, il dottorando, nel triennio di studi, svolge sotto la guida di un supervisore, un'intensa attività di ricerca su un argomento di sua scelta, partendo da una chiara definizione dei risultati che si prefigge di raggiungere e soprattutto del loro carattere di novità rispetto a quanto già conosciuto. I risultati ottenuti verranno raccolti e discussi nella tesi di dottorato. Va infine aggiunto che, in molti casi, parte di questa ricerca viene svolta in laboratori esteri consentendo al dottorando di confrontarsi in un più ampio contesto internazionale aumentando la propria esperienza e la fiducia nelle sue capacità. Nell'ambito della attività di orientamento alla ricerca a partire dal 39° Ciclo viene svolta una giornata di presentazione del corso di dottorato rivolta agli studenti dell'ultimo anno dei CDS Magistrali per favorire la partecipazione ai bandi di Dottorato di Ricerca. A partire dal 37° Ciclo, invece, viene svolta una giornata di orientamento dei dottorandi nel primo anno della loro attività in cui vengono fornite tutte le informazioni riguardanti il loro percorso triennale di ricerca.

Il programma di studio prevede nel primo anno l'acquisizione delle conoscenze di base necessarie allo svolgimento dell'attività di ricerca. Durante il primo anno lo studente di dottorato sceglie un argomento di ricerca tra quelli presenti nell'elenco delle attività del DIP di Chimica e lo presenta al Collegio dei Docenti che assegna un Supervisore. Anche se lo svolgimento del tema di ricerca rappresenta la più importante attività del dottorando (svolta per almeno sei mesi all'estero), egli deve frequentare dei corsi specifici con lo scopo di perfezionare la sua preparazione soprattutto nel settore della chimica in cui si inquadra la sua tesi. Lo studente sceglie i corsi da frequentare nell'ambito della offerta formativa didattica per dottorandi in funzione della sua specifica attività di ricerca e dei suoi particolari interessi scientifici. L'attività formativa didattica degli studenti di dottorato viene completata dalla frequenza di altri corsi della Scuola Vito Volterra o di altri corsi di Dottorato, dalla partecipazione a scuole nazionali o internazionali e dalla partecipazione a Seminari e Convegni. In considerazione dell'elevata sinergia tra ricerca e didattica, il Collegio dei Docenti potrà prevedere un limitato impegno dei dottorandi in attività didattiche sussidiarie. Al termine del primo e secondo anno i dottorandi presentano la loro attività al Collegio Docenti che verifica i progressi del suo programma di ricerca. Al termine del periodo di ricerca il dottorando invia la tesi che viene valutata da due revisori esterni e presenta le sue ricerche al Collegio docenti e alla Commissione dell'esame finale nazionale.



Corso di Dottorato in Modelli matematici per l'ingegneria, elettromagnetismo e le nanoscienze

Il corso, articolato nei seguenti 3 curricula: Matematica per l'ingegneria, Elettromagnetismo, Scienze dei Materiali, si propone di indirizzare e di formare giovani laureati alla ricerca di base e applicata in ambiti che richiedano specifiche competenze nei settori della matematica, dell'elettromagnetismo e della scienza dei materiali. È, inoltre, obiettivo del Dottorato sviluppare l'interazione tra la modellistica matematica e le applicazioni. Infatti la modellistica matematica è impiegata attivamente nelle tematiche e nelle metodologie studiate in tutti i curricula; per esempio, ricordiamo le applicazioni allo studio di conduzione elettrica in materiali biologici con microstruttura o lo studio di propagazione di onde elettromagnetiche non uniformi in mezzi con perdite. D'altra parte, l'elettromagnetismo e la scienza dei materiali condividono l'interesse per i materiali e i sistemi innovativi (materiali artificiali, compositi, nanostrutturati, metamateriali, cristalli fotonici, plasmonica, sistemi biologici). Lo studio dei nuovi materiali può avvenire attraverso l'interazione della radiazione elettromagnetica (nelle diverse gamme spettrali) e la materia, mediante tecniche di spettroscopia ottica ed elettronica avanzata. Inoltre, elettromagnetismo e scienza dei materiali hanno in comune molte tecniche per l'analisi, la simulazione, la caratterizzazione delle proprietà di tali materiali e sistemi, differenziandosi sul piano dell'effettiva loro realizzazione, più propria della scienza dei materiali.

Per quanto riguarda l'organizzazione del corso, all'inizio ogni dottorando presenta un piano di studio che deve essere approvato dal Collegio dei Docenti. Di norma, al primo anno sarà richiesto al dottorando di seguire tre corsi di base individuati dal Collegio di Dottorato, mentre, al secondo anno, due corsi avanzati che potranno essere a scelta del dottorando. I corsi saranno tenuti da docenti di Sapienza Università o di altre sedi o da docenti stranieri visitatori in Italia. Sono di norma previste attività collaterali ai corsi propriamente detti: mini corsi e cicli di seminari svolti da esperti italiani e stranieri che operano nel settore, anche provenienti dal mondo produttivo e professionale. Il Collegio dei Docenti può riconoscere l'equivalenza di esperienze formative svolte presso università o istituti di ricerca, anche all'estero. Al termine di ciascun corso, i dottorandi devono sostenere un colloquio secondo modalità e direttive stabilite dal Collegio dei Docenti. Il terzo anno del Ciclo di Dottorato è dedicato principalmente alla preparazione della dissertazione finale. È prevista anche l'effettuazione di viaggi di studio per partecipare a congressi e scuole e per frequentare laboratori e centri in cui si svolgono ricerche analoghe a quelle svolte dai singoli dottorandi, con lo scopo di far loro raggiungere un ruolo attivo nell'ambito dei gruppi di ricerca in cui operano.

Corso di Dottorato in Processi chimici per l'industria e per l'ambiente

Il dottorato di ricerca in "Processi chimici per l'industria e l'ambiente" (PCIA) è stato progettato da docenti del DIP di Chimica in cooperazione con il DIP di Ingegneria Chimica Materiali Ambiente. L'obiettivo di questo corso di dottorato è la formazione di giovani capaci di affrontare le problematiche di ricerca di interesse dell'industria chimica e, più in generale, dell'industria di processo, con particolare riferimento agli aspetti della salvaguardia ambientale.

Le tematiche di interesse del dottorato in Processi Chimici per l'Industria e per l'Ambiente riguardano i fondamenti dell'ingegneria chimica e della chimica industriale, con particolare riferimento alle trasformazioni di processo nei settori della petrolchimica, dell'industria chimica e farmaceutica, dell'energia (fonti tradizionali e rinnovabili), dei processi di depurazione e valorizzazione, di risanamento e recupero ambientale, della produzione di materiali innovativi e da risorse rinnovabili, delle biotecnologie industriali e ambientali, nonché della sicurezza industriale.



Gli argomenti che vedono coinvolti i docenti del dipartimento di chimica coinvolti nel collegio dei docenti del dottorato PCIA nonché i dottorandi in PCIA che svolgono la loro attività di ricerca e formazione presso il DIP di Chimica sono riassunti di seguito:

- Sviluppo di processi biotecnologici per la valorizzazione di scarti e sottoprodotti agro-industriali.
- Sviluppo di processi innovativi per il recupero di prodotti ad alto valore aggiunto da rifiuti tecnologici
- Recupero di composti ad alto valore aggiunto da residui agricoli ed industriali.
- Sviluppo di processi biotecnologici innovativi per la produzione di composti di interesse (es. polimeri biodegradabili o biocombustibili gassosi) a partire da reflui e rifiuti agro-industriali.
- Studio e sviluppo di processi sostenibili per la bonifica e riqualificazione di aree contaminate da attività antropiche
- Sviluppo ed ottimizzazione, anche attraverso sperimentazione alla scala di laboratorio, di un processo chimico o biologico finalizzato alla rimozione di idrocarburi da acque o suoli contaminati.
- Rimozione di inquinanti dalle acque di scarico mediante biosorbenti, nanoparticelle e biosorbenti magnetici.
- Sviluppo di materiali innovativi per sistemi bioelettrochimici per il trattamento di acque di scarico dell'industria alimentare
- Sviluppo, caratterizzazione e miglioramento delle prestazioni di bioreattori
- Biofrazionamento di biomasse microalgali e vegetali e bioincapsulamento mediante solventi eutettici profondi (DES) ed solventi invertibili (switchable).
- Utilizzo di "*Green Solvents*" (fluidi supercritici) per l'estrazione selettiva di molecole bioattive e biopolimeri da matrici vegetali e cellule microbiche
- Valutazione delle caratteristiche antimicrobiche e antiossidanti di Oli Essenziali ed estratti naturali e loro incorporazione in materiali derivati da biomasse di scarto funzionalizzate con cicloestrine per applicazioni industriali
- Nuove strategie per la fabbricazione di nanoibridi enzima-polimero per applicazioni industriali
- Processi e reattori innovativi per la produzione sostenibile di idrogeno.
- Materiali e processi chimici/elettrochimici innovativi per l'accumulo elettrochimico di energia (batterie, supercapacitori) secondo i paradigmi dell'economia circolare.



Attività di orientamento e placement

Attività di orientamento in entrata

Il DIP è coinvolto e promotore di numerose attività di Orientamento in entrata.

Le principali sono:

PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

- PCTO - La chimica in azione-laboratori per l'insegnamento delle scienze di base del PLS in chimica

“La Chimica in azione” permette a studenti e studentesse di operare all'interno dei laboratori del DIP, realizzando esperienze pratiche in prima persona, affiancati dai ricercatori e docenti afferenti ai CDL in Scienze chimiche. Le attività di laboratorio previste coprono un ampio spettro di tematiche, sia aspetti applicativi e innovati della chimica, sia argomenti di chimica di base, e sono volte a favorire l'orientamento verso le discipline scientifiche come pure a consolidare la collaborazione tra Università e docenti delle Scuole Secondarie Superiori (all'interno del PLS: <https://www.chem.uniroma1.it/terza-missione/piano-lauree-scientifiche>).

- PCTO - Wellchem per l'ecosostenibilità delle acque

“WellChem per l'ecosostenibilità delle acque” è un esperimento di “Citizen Science” che mira a coinvolgere le cittadine e i cittadini nella costruzione del sapere scientifico, promuovere la conoscenza, e sostenere attivamente e consapevolmente lo sviluppo sostenibile. Il percorso proposto vuole creare un'azione sinergica tra scuola e le diverse strutture del DIP coinvolte: i Laboratori didattici, il Museo di Chimica Primo Levi e la Biblioteca di Chimica Gabriello Illuminati. I partecipanti sono impegnati nella costruzione di un percorso museale-laboratoriale-bibliografico sull'acqua come bene comune (riferimenti alla pagina WellChem: <https://www.chem.uniroma1.it/territorio-e-terza-missione/wellchem>, e sul sito web della Biblioteca Illuminati: <https://www.chem.uniroma1.it/biblioteca-di-chimica-gabriello-illuminati/news/progetti-della-biblioteca-illuminati>).

- PCTO - Le scienze forensi nella quotidianità della vita

“Le scienze forensi nella quotidianità della vita” mira a trasmettere come le scienze forensi siano presenti nella vita di tutti i giorni e come una formazione scientifica, in particolare nelle Scienze Chimiche, sia un fondamentale e irrinunciabile supporto scientifico nelle aule di tribunale. Le attività si articolano in incontri formativi, lezioni frontali ed esercitazioni didattiche in laboratorio (riferimenti alla pagina WellChem: <https://www.chem.uniroma1.it/territorio-e-terza-missione/wellchem>).

- PCTO - La ricerca scientifica e la biblioteca Gabriello Illuminati

“La ricerca scientifica e la biblioteca Gabriello Illuminati” propone un percorso all'interno dell'editoria scientifica e del ruolo fondamentale che una Biblioteca ricopre all'interno di un DIP universitario e nella ricerca scientifica.



L'editoria scientifica contribuisce allo sviluppo stesso della ricerca, rendendo attivo e possibile il confronto tra studiosi a livello mondiale, ma riveste un ruolo fondamentale anche nell'apertura della ricerca alla società .

Il DIP di Chimica mette a disposizione la Biblioteca Gabriello Illuminati, personale e risorse, per accogliere, formare e guidare, con il supporto dei tutors scolastici, gli studenti nei vari aspetti del mondo dell'editoria scientifica e per mostrare come questa supporta la realizzazione di un progetto di ricerca.

Le studentesse e gli studenti, dunque, guidati attraverso l'uso delle risorse bibliografiche cartacee ed elettroniche della Biblioteca, imparano come si presenta un progetto e come lo si realizza anche grazie alla ricerca bibliografica, scelgono un argomento di Chimica (didattico e a livello delle loro competenze scientifiche e linguistiche), realizzano una ricerca bibliografica sull'argomento, con il supporto dei tutor del dipartimento, ed un elaborato sull'argomento, in un'attività individuale o di gruppo, con supporto a dei tutor universitari. Nell'ultimo incontro, tutti gli elaborati vengono presentati e discussi (riferimenti sul sito web della Biblioteca Illuminati: <https://www.chem.uniroma1.it/biblioteca-di-chimica-gabriello-illuminati/news/progetti-della-biblioteca-illuminati> alla pagina WellChem: <https://www.chem.uniroma1.it/territorio-e-terza-missione/wellchem>).

- PCTO - BibUP: la tua biblioteca con Sapienza

“BibUP: la tua biblioteca con Sapienza”, in collaborazione con le Biblioteche di BA, BBCD, Fisica, Matematica, Scienze della Terra, Filosofia, Ingegneria civile e industriale, DIAEE e Centrale Boaga, crea un ponte tra le biblioteche universitarie e quelle scolastiche, attraverso un percorso volto a sviluppare competenze informative, promuovere la lettura, l'organizzazione di eventi e la comunicazione della biblioteca che le studentesse e gli studenti potranno fare loro per valorizzare la loro biblioteca scolastica (riferimenti sul sito web della Biblioteca Illuminati: <https://www.chem.uniroma1.it/biblioteca-di-chimica-gabriello-illuminati/news/progetti-della-biblioteca-illuminati>).

- PCTO - LAB2GO Chimica: aiuto alla diffusione della pratica laboratoriale nella scuola

Il progetto LAB2Go è un progetto rivolto alle scuole secondarie superiori per l'incentivazione dell'uso del laboratorio nelle scuole. I tutor scolastici e del DIP valutano le esperienze che si possono eseguire in circa 4-5 incontri di 4 ore ciascuno presso i laboratori delle scuole. Le esperienze eseguite e tutto il patrimonio di strumenti e il loro utilizzo è documentato sulla [pagina wiki](#) realizzata dagli stessi studenti (<https://www.chem.uniroma1.it/territorio-e-terza-missione/wellchem/lab2go-chimica>).

Altre attività di orientamento in entrata

- Seminari di divulgazione scientifica rivolti alle Scuole Secondarie Superiore

In occasione delle festività natalizie, e dal 2023 anche di quelle pasquali, il DIP organizza una manifestazione all'interno DIP, dedicata alle studentesse e agli studenti delle scuole superiori di secondo grado, nella quale i ricercatori del DIP espongono le proprie tematiche di ricerca. I Seminari di Natale sono giunti alla quinta edizione (<https://www.chem.uniroma1.it/Seminari%20di%20Natale>) mentre i seminari pasquali sono alla loro I edizione (<https://www.chem.uniroma1.it/notizie/easter-lecture>). Questi eventi hanno un notevole successo di pubblico, nel 2019, nella prima edizione, hanno visto la partecipazione di



circa 400 studentesse/studenti, con picchi che hanno superato le/i 1000 partecipanti nell'edizione online del 2020, durante la pandemia, e circa 500 unità nell'ultima edizione (2022) totalmente in presenza.

➤ Attività Laboratoriali per esplorare la Chimica

In occasione dei Seminari di Natale, a partire dall'edizione 2022, il DIP organizza un percorso laboratoriale tematico all'interno dei laboratori del DIP attraverso il quale le studentesse e gli studenti delle scuole superiori di secondo grado possono esplorare in modo pratico e coinvolgente le diverse discipline chimiche e approfondire le proprie conoscenze scientifiche. Il percorso si aggiunge/sostituisce alla precedente offerta laboratoriale per le scuole.

➤ Porte Aperte a La Sapienza

Il DIP partecipa all'annuale manifestazione organizzata dall'Ateneo di presentazione dei Corsi di Studio e per l'orientamento universitario. Tra le attività, il DIP partecipa alla presentazione dei CDS e anche con seminari erogati dai docenti del DIP (es. Gli orbitali Ibridi di A.G. Marrani, La teoria del legame di valenza di A.G. Marrani, Il legame ionico di A.G. Marrani e Avogadro, Cannizzaro e Mendeleev - dalla teoria atomico-molecolare alla tavola periodica degli elementi di G. Moretti)

➤ Open Chimica

In occasione della manifestazione di Ateneo Porte Aperte, a partire dal 2022 il DIP organizza Open Chimica: studiare chimica alla Sapienza, con "giri" guidati nel DIP di Chimica, visite guidate ad alcuni dei suoi laboratori didattici e di ricerca, e assaggi di esperienze di laboratorio, attività laboratoriali in cui realizzare piccole esperienze tratte dai laboratorio didattici (<https://www.chem.uniroma1.it/notizie/open-chimica-studiare-chimica-alla-sapienza>).

Attività di orientamento in uscita

Le attività di orientamento in uscita dai corsi di laurea e di dottorato afferenti al DIP hanno lo scopo di fornire agli studenti informazioni sulle opportunità professionali e sulle competenze acquisite durante gli studi, al fine di facilitare la scelta del percorso lavorativo più adeguato alle proprie attitudini e interessi.

È stata istituita nel DIP una CPI con l'intento di creare un collegamento tra i corsi di studio e il mondo del lavoro, coinvolgendo imprese che operano in campo chimico e chimico industriale e che potenzialmente possono essere interessate alla "formazione" dei laureati, anche per eventuali assunzioni, stage o collaborazioni.

Le attività di orientamento in uscita e Placement del DIP includono:

- Incontri informativi con professionisti del settore chimico, chimico industriale e chimico-farmaceutico. Il DIP organizza con cadenza biennale una giornata dedicata ad incontri con rappresentanti di Aziende, Organizzazioni o Enti. L'ultimo incontro è stato organizzato il 29.03.2021 registrando un'ampia partecipazione degli studenti;
- Workshop e seminari su temi specifici: questi incontri, con rappresentanti del mondo produttivo su temi specifici, vengono svolti all'interno di corsi di insegnamento delle LM e mirano ad approfondire le conoscenze e le competenze necessarie per il mondo del lavoro;



- Stage presso aziende e laboratori di ricerca: Il DIP ha un nutrito numero di convenzioni con aziende e Enti di ricerca pubblici e privati dove le studentesse e gli studenti delle LM possono svolgere il loro tirocinio curriculare. Lo svolgimento del tirocinio curriculare in azienda è un'occasione unica per acquisire esperienza pratica ed entrare in contatto con il mondo del lavoro;
- Visite in aziende o siti di interesse: Alcuni corsi di insegnamento delle LM organizzano a fine corso visite in aziende per offrire agli studenti un'opportunità di apprendimento diretto sul campo e di conoscere da vicino l'applicazione pratica dei concetti teorici studiati durante il percorso accademico;
- Seminari dipartimentali da parte di ricercatori esterni al DIP: il DIP invita ricercatrici e ricercatori di università italiane e estere a erogare seminari sulla loro attività di ricerca. Questi seminari sono aperti a tutti i componenti del DIP compresi gli studenti dei CDS e delle scuole di dottorato. I seminari mirano ad arricchire il bagaglio scientifico degli studenti, consentendo loro di entrare in contatto con progetti di ricerca innovativi e di ampliare la loro prospettiva accademica. Sono anche un'occasione per creare contatti di ricerca a livello internazionale;
- Seminari "ConoSceienza" in condivisione tenuti dalle dottorande e dai dottorandi del DIP. Su proposta del Collegio dei Docenti del dottorato in Scienze chimiche, le studentesse e gli studenti di dottorato sono incoraggiati a tenere dei seminari riguardanti la propria attività di ricerca. Tali seminari costituiscono un'opportunità di orientamento per le studentesse e gli studenti dei CDS del DIP, fornendo loro una prospettiva sulle possibilità di continuare gli studi attraverso un percorso di formazione avanzata;
- Colloqui con le Risorse Umane di Aziende: in occasione del Convegno Internazionale SYNC 2022 organizzato dal DIP sul tema della sostenibilità ambientale nel giugno 2022, rivolto a giovani chimici, le/i partecipanti al convegno hanno avuto la possibilità di partecipare ad incontri con aziende e di svolgere colloqui conoscitivi con le Risorse Umane aziendali.

Le attività di orientamento in ingresso e in uscita sono schematizzate nella figura di seguito.

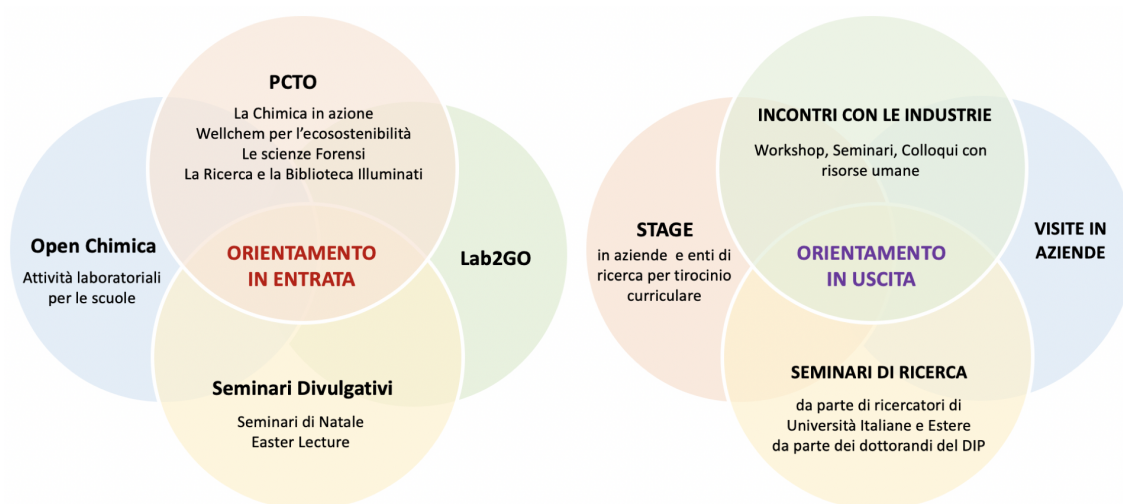


Fig. 1.2.4 Attività di orientamento in entrata e in uscita del DIP



1.3 Attività di ricerca

La ricerca scientifica del DIP di Chimica è inserita all'interno del contesto nazionale e internazionale in diversi settori delle scienze chimiche e tecnologiche. I SSD che caratterizzano l'impianto didattico del DIP, e la formazione culturale delle sue ricercatrici e dei suoi ricercatori, costituiscono la base di un sistema della ricerca multidisciplinare, il quale si avvale anche della presenza di numerose/i ricercatrici/ricercatori CNR e di molteplici collaborazioni con altri gruppi di ricerca Sapienza, con importanti Istituti di ricerca e, in alcuni casi, con aziende, nazionali e internazionali.

I gruppi di ricerca tradizionali, che si sono costituiti negli anni radicandosi nella forte tradizione culturale del DIP, si sono in parte riorganizzati, in seguito al pensionamento di diversi docenti e ricercatori e all'ingresso di talentuose/i scienziate/i. Essi raggiungono risultati significativamente innovativi, nel quadro di proficue collaborazioni nazionali e internazionali, garantendo spessore e omogeneità alle loro ricerche. Anche l'attività dei gruppi più piccoli è di buon livello, con punte meritevoli di alta considerazione.

Alla ricerca scientifica e industriale collaborano anche i due centri di ricerca afferenti al DIP di Chimica, CIABC e HTR e le strette sinergie con il CNIS. Il CIABC, afferente al DTC Lazio, si occupa dello sviluppo e della promozione della ricerca e dell'innovazione nel settore della conservazione dell'ambiente e delle conoscenze correlate ai Beni Culturali, il Centro HTR è finalizzato al riciclo di materiali di scarto.

Un'ampia rete di collaborazioni tra tutte le realtà presenti nel DIP, insieme alle numerose interazioni con gruppi a livello internazionale, permettono al DIP di Chimica di sviluppare tematiche interdisciplinari di particolare rilevanza per lo sviluppo tecnologico e scientifico, affrontando argomenti di interesse globale come quelli della salute e dello sviluppo sostenibile. Di particolare rilievo sono le linee di ricerca dedicate a: i) chimica per l'ambiente, ii) chimica degli alimenti, iii) chimica per l'energia, iv) chimica supra-molecolare e di colloidali compositi, v) sviluppo e applicazione di sensori, vi) chimica teorica e computazionale, vii) tecniche di indagine analitiche e chimico fisiche, viii) catalisi, sintesi organica e sostanze naturali.

L'integrazione di diversi di questi campi confluisce nello sviluppo di sistemi innovativi nel campo delle nanotecnologie, in area bio-medica, nel campo della *green chemistry* (con due brevetti nel 2017, uno dal titolo Process for recovery and recycling of materials constituting membranes for separation of hydrogen, e l'altro Process for the cultivation of microalgae for the production of starch) e nel settore dei Beni Culturali (con un brevetto nel 2017 dal titolo: Composizione per uso nella finitura, conservazione e restauro di manufatti).

La specializzazione, molto evidente, non può non rappresentare in molti degli ambiti di attività del DIP un criterio di valore irrinunciabile, anche se l'attenzione agli aspetti interdisciplinari della ricerca scientifica rappresenta altresì una esigenza imprescindibile, anche per il ruolo delle scienze chimiche nelle priorità del Programma quadro europeo per la ricerca e l'innovazione HORIZON 2020 e per la realizzazione degli obiettivi del PNRR. Le competenze presenti nel DIP sono la base del modello di ricerca scientifica che si vuole perseguire: *valorizzare le diverse parti senza necessariamente farle entrare in un'unica rete comune, assicurando ancora margini di competizione per progetti sviluppati indipendentemente.*

La ricerca del DIP è rappresentata sul portale Ricerca@Sapienza per i singoli docenti e ricercatori e presentata, in modo più aggregato sui diversi ambiti di ricerca, sul sito web del DIP nella sezione



dedicata alle [linee di ricerca](#) attualmente attive nel DIP e in quella dedicata ai [laboratori di ricerca](#) intorno ai quali è organizzata la ricerca dei diversi gruppi.

Le linee di ricerca e i laboratori di ricerca sono riportati sinteticamente anche nell'[Appendice 2](#) e [Appendice 3](#), rispettivamente, seguendo lo schema di raffigurazione scelto per le pagine dedicate alla ricerca del sito web di DIP: indicando il responsabile della linea di ricerca (spesso frutto di un accordo organizzativo nell'attribuzione del ruolo in quanto molte linee prevedono ricercatori con impegni e ruoli equivalenti), titolo e riassunto del progetto, collaborazioni Nazionali e internazionali e una classificazione per tema di ricerca e settori ERC. Le linee mostrano collaborazioni anche con altri Istituti di Ricerca e Università Italiane e internazionali, e in alcuni casi, con aziende del settore su cui insiste la ricerca.

Le attività di ricerca sono coordinate all'interno di numerosi e importanti progetti di ricerca del DIP, finanziati da bandi competitivi Nazionali e Internazionali, tra i quali i Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN).

Attualmente, si sono appena conclusi i quattro PRIN 2017: i) Cutting Edge Analytical Chemistry Methodologies and Bio-Tools to Boost Precision Medicine in Hormone-Related Diseases, ERC PE4_5 (2017Y2PAB8); ii) Innovative Analytical Methods to study biogenic and anthropogenic proxies in Ice COres (AMICO), ERC PE4_5 (2017EZNJWN); iii) Cutting-edge X-ray methods and models for the understanding of surface site reactivity in heterogeneous catalysts and sensors, ERCPE4_17 (2017KKP5ZR); iv) Novel Multilayered and Micro-Machined Electrode Nano-Architectures for Electrocatalytic Applications (Fuel Cells and Electrolyzers), ERC PE4_4 (2017YH9MRK). È in fase di conclusione l'ultimo PRIN 2017: Immunomodulatory properties of the Amniotic Stromal cell Secretome: from Multi-omics profiling to nanotechnology-aided delivery for controlled release in osteoarthritis [Acronym ASSEMBLe], ERC LS2_3 (2017RSAFK7).

Tra i finanziamenti nell'ambito del PON Ricerca e Innovazione figurano il progetto SBAM del MiSE, il progetto REPROGRAM-BONE del MSAL e i progetti finanziati dall'INAIL all'interno del Bando Ricerche in collaborazione (BRIC) con Francesca Buiarelli, Maria Luisa Astolfi e Alessandra Gentili.

Di grande interesse anche il progetto nazionale VIOLIN (AGER 2/2017) di Anna Laura Capriotti, finanziato dalla Fondazione Cariplo e i progetti regionali su bandi competitivi del DTC Lazio, [REMEDIAVI](#) di Danilo Dini, [ON TECH - old new technology](#) di Mauro Giustini e [BIONANOINLEGNO](#) di Cleofe Palocci, e i 12 progetti sull'avviso [Gruppi di Ricerca 2020](#):

1. [ACTEA - Accumulatori Ca-ione per una tecnologia alternativa al Litio](#), con responsabile scientifico Sergio Brutti e del quale il DIP è organismo di ricerca mandatario;
2. ECOSUN - Sviluppo di una procedura ecosostenibile e scalabile per la produzione di capsule di lignina con proprietà fotoprotettive della pelle, con responsabile scientifico per il DIP Luciano Galantini;
3. FORECO - Forni ecosostenibili solari, con responsabile scientifico per il DIP Alessandra Gentili;
4. PORTENT - Recupero materiali da telefoni a fine vita, con responsabile scientifico per il DIP Maria Luisa Astolfi;
5. BIODIVERSI - Biomarkers discovery con electrospray-mass spectrometry, con responsabile scientifico per il DIP Antonella Cartoni;
6. LIMONE - Nanoparticelle Lipidiche per raggiungere il motoneurone, con responsabile scientifico Anita Scipioni;



7. MALREC - Inibizione della GTPasi umana Rac1 come strategia per lo sviluppo di nuovi farmaci contro malaria e leishmaniosi, con responsabile scientifico per il DIP Anna Laura Capriotti;
8. NANOGLAC - Sviluppo di nanosistemi basati su sostanze di origine naturale nel trattamento delle infezioni da virus respiratori e dei processi infiammatori ad esse associate, con responsabile scientifico per il DIP Antonella Piozzi;
9. STABIRVINO - Enzimi immobilizzati per la stabilizzazione sostenibile di birra e vino, con responsabile scientifico per il DIP Federico Marini;
10. TANA - Tartuficoltura e nanomateriali: una nuova tecnologia per l'ottimizzazione del processo di micorrizzazione e rilascio di microrganismi "helper", con responsabile scientifico per il DIP Ilaria Fratoddi;
11. NYMPHA - Natural polysaccharides from microalgae for the protection of cultural Heritage, con responsabile scientifico per il DIP Francesca Leonelli;
12. BIOEDILNANOCARBON - Protezione della bioedilizia in legno: IoT e nanomateriali per lo stoccaggio del carbonio, con responsabile scientifico per il DIP Cleofe Palocci (per il centro CIABC).

Progetti EU

In progetti finanziati dai programmi EU in corso sono 11:

- [LIFE MUSCLES - MUssel Sustainable production \(re\)cyCLES](#) coordinato per il DIP da Antonella Piozzi
- [LIFE DRONE: Direct pROduction of New Electrode materials from battery recycling](#) (LIFE19 ENV/IT/000520) coordinato da Francesca Pagnanelli, [LIFE BioAs: Removal of As from water using innovative BIO-adsorbents produced from by-products of the agro-industrial sector](#) (LIFE19 ENV/IT/000512) e [RHINOCEROS - Batteries reuse and direct production of high performances cathodic and anodic materials and other raw materials from batteries recycling using low cost and environmentally friendly technologies](#) (HORIZON-CL5-2021-D2-01-06) con referente scientifico per il DIP da Pietro Altimari
- [SI Drive - Driving electric vehicles to the future of battery technology](#) (H2020-NMBP-ST-IND-2018-2020), [SIGNE-Composite Silicon/Graphite Anodes with Ni-Rich Cathodes and Safe Ether based Electrolytes for High Capacity Li-ion Batteries](#) (HORIZON-CL5-2021-D2-01) e [OpMetBat - Operando metrology for energy storage materials](#) con coordinatore per il DIP Sergio Brutti e [REALSEI - opeRando chEmical spAce- and time-resoLved quantification of Solid Electrolyte Interphase in hard carbon anode for sustainable sodium-ion batteries](#) di Sergio Brutti e Giorgia Greco
- [AGRILOOP - Pushing the frontier of circular agriculture by converting residues into novel economic, social and environmental opportunities](#) (HORIZON-CL6-2022-CIRCBIO-01) e [H2020 USABLE Packaging](#) (H2020-BBI-JTI-2018) di Marianna Villano e [SURRI - Sustainable Remediation of Radionuclide Impacts on Land and Critical Materials Recovery](#) (HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-03) di Marco Petrangeli Papini



All'interno delle Marie Skłodowska-Curie Actions abbiamo:

- [RISE 2020 See4All - Se-bioFORTified ALfaLfa for Se-enriched Dairy products](#) (H2020-MSCA-RISE-2020) con referente scientifico Federico Marini, nel programma Research Leaders 2025 che all'interno delle azioni MSCA finanzia fellowship per la mobilità di giovani ricercatori da formare nel settore agroalimentare;
- [REALSEI - opeRando chEmical spAce- and time-resoLved quantification of Solid Electrolyte Interphase in hard carbon anode for sustainable sodium-ion batteries](#) di Sergio Brutti e Giorgia Greco
- [Parca - Advance in Proteomics and Analysis of dyes and Recovery of Charred and Aged textiles](#) (H2020-MSCA-IF-2020) responsabile scientifico Roberta Curini e Ilaria Serafini.

Progetti PNRR

Il DIP di Chimica partecipa attivamente ai grandi Partenariati e ai centri nazionali dedicati alla ricerca di frontiera nati per la realizzazione della Missione 4 "Istruzione e ricerca" del PNRR (componente 2 "Dalla ricerca all'impresa"), la quale sostiene investimenti in R&S per promuovere l'innovazione e la diffusione delle tecnologie, a rafforzare le competenze, favorendo la transizione verso un'economia basata sulla conoscenza.

Il DIP partecipa alla creazione dei Partenariati Estes, ossia reti diffuse di università, enti pubblici di ricerca, altri soggetti pubblici e privati impegnati in attività di ricerca, riconosciuti come altamente qualificati, e organizzati secondo un modello di governance Hub & Spoke.

- PE2. Scenari energetici del futuro. PE0000021 "NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition", con soggetto proponente il Politecnico di Bari
 - spoke 5 - EneRgy conversion technologies in a Network for Energy Sustainable Transition (ERNEST) con CoPI Sergio Brutti
 - spoke 6 - Energy Storage Technologies: from materials to prototypes (EST) con PI Maria Assunta Navarra
 - spoke 9 - Energy - Sustainable Advanced Materials: from theoretical design to experimental synthesis and characterization con PI Pietro Altimari, CoPI Paola D'Angelo e partecipante Enrico Bodo
- PE3. Rischi ambientali, naturali e antropici. PE0000005 "RETURN", con soggetto proponente è l'Università di Napoli Federico II
 - spoke 4 - Integrated assessment, detection, prevention and mitigation of risk in different environmental compartments con Marco Petrangeli Papini come massa critica non titolare
- PE6. Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione. PE0000019 "HEAL ITALIA", con soggetto proponente l'Università degli Studi di Palermo
 - spoke 1 - HEAL ITALIA - Health Extended Alliance for Innovative Therapies Advanced Lab research, and Integrated Approaches of precision medicine con Anna Laura Capriotti
- PE11. Made-in-Italy circolare e sostenibile. PE0000004 "3A-ITALY" con soggetto proponente il Politecnico di Milano
 - spoke 1 con Marianna Villano come massa critica non titolare



Il DIP partecipa alle proposte di intervento per il potenziamento di strutture di ricerca e creazione di 'campioni nazionali' di ricerca e sviluppo all'interno di 2 Centri Nazionali dedicati alla ricerca di frontiera in

- CN1 Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech), finalizzato al raggiungimento dei seguenti obiettivi: i) migliorare la produttività sostenibile e promuovere la resilienza ai cambiamenti climatici, ii) ridurre gli sprechi e l'impatto ambientale, iii) sviluppare strategie di economia circolare, iv) promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree marginali e promuovere sicurezza, tracciabilità e tratti tipici delle filiere agroalimentari. Hub coordinatore è l'Università di Napoli Federico II
 - spoke 7 - definizione di modelli integrati per lo sviluppo di aree marginali attraverso il miglioramento di sistemi di produzione multifunzionali, la valorizzazione agroecologica e la sostenibilità socioeconomica, con Marianna Villano e Francesca Paganelli come masse critiche non titolari
 - spoke 9 - valorizzazione delle filiere agroalimentari nazionali attraverso sistemi di tracciabilità e certificazione della qualità e sicurezza di processi e prodotti, con Federico Marini CoPI
- CN4 Mobilità sostenibile che mira a definire, a livello nazionale, linee di ricerca altamente tecnologica integrata nel settore dei trasporti avanzati. Elemento chiave è la sostenibilità, in termini di impatto ambientale, di sicurezza, di efficienza dei vettori e delle infrastrutture deputate al supporto del sistema veicolare intermodale. Il Centro vede quale Hub coordinatore il Politecnico di Milano
 - spoke 13 - Tecnologie abilitanti per la mobilità sostenibile: accumulo elettrochimico di energia e trazione elettrica con Sergio Brutti PI, Francesca Paganelli massa critica non titolare e partecipante Enrico Bodo

Partecipa anche attivamente al [ROME TECHNOPOLE, Ecosistema dell'innovazione](#), un progetto a carattere regionale, che vede Sapienza come hub e che alimenterà la filiera di ricerca, formazione e innovazione nell'ambito di alcune direttrici tematiche ad alta priorità per il Lazio quali: i) transizione energetica, ii) transizione digitale, iii) salute e biopharma. L'ecosistema vede impegnati nella massa critica: Luciano Galantini come coordinatore dello spoke 6-Open Research Infrastructures, joint labs, higher education with industrial collaboration e partecipante al FP7 - Advanced and automated innovation labs for diagnostic and therapeutic biopharma solutions; Marco Zeppilli (spoke 1 - Applied research, technology development and innovation; FP1 - Decarbonization and digitalization in research on new green energy sources) e Francesca Paganelli (spoke 2 - Technology transfer, new entrepreneurship, business incubation and acceleration). Al progetto partecipano anche Iolanda Francolini, Anita Scipioni e Giancarlo Masci nel FP7 e numerosi altri docenti coinvolti nelle iniziative di open e joint lab nell'ambito dei task dello spoke 6.



Ricerca commissionata: progetti di ricerca in conto terzi e prestazioni tariffate⁵

Il DIP di Chimica vede attivi un numero rilevante di contratti con imprese ed esegue attività di ricerca e/o consulenza per conto terzi, particolarmente in ambito ambientale e per lo sviluppo tecnologico sostenibile.

Alcuni contratti importanti riguardano consulenze per progetti EU, come il contratto di Pietro Altimari per il progetto Horizon 2020 CroCoDile (passato per il centro HTR) per € 110.000,00, il contratto di Marianna Villano per il progetto H2020 EU SMART-PLANT e per il progetto H2020 GLPACK entrambi per € 50.000,00 o per un progetto ISPRA CNR per la trasformazione della CO₂ in CH₄ mediante l'utilizzo di processi bioelettrochimici (€ 24.590) e il contratto di Roberta Risoluti con il MiPAAF di € 45.000 per un progetto MAIDET CREA.

Tra i contratti commerciali più importanti (con un budget superiore a € 80.000), attivi nel 2022, abbiamo quelli:

- per servizi di risanamento e recupero ambientale o di il supporto scientifico alla conduzione degli interventi da realizzarsi nell'ambito delle attività previste in un progetto di bonifica delle aree o falde inquinate: con ENI (€ 414.720,00), Magneti Marelli (€ 149.517,08);
- per analisi di monitoraggio ambientale: con Heraambiente S.p.A. (€ 364.161,61), Aeroporti di Roma (€ 106.134,30);
- per studi di fattibilità o messa a punto di nuovi e innovativi materiali nel campo dell'accumulo di energia: con NISSAN (€ 200.000,00), SAMSUNG (€ 147.726,94), DAIMLER (€ 89.400,00), ALEES (€ 90.000,00);
- per il supporto nell'analisi di prodotti industriali: con Procter Gamble S.p.A. (€ 210.713,42);
- per studi di innovazione sostenibile in produzioni agroindustriali o industriali: per INNOPAQ (€ 94.931,00).

Ulteriori contratti sono con la CHIMEC per la caratterizzazione chimica degli additivi di uso industriale, con società per la produzione delle acque minerali e Terme (Chianciano, Santaflora e Santelena), con la Bridgestone per la valutazione dell'efficacia di antiossidanti naturali come stabilizzanti della gomma in alternativa ai prodotti convenzionali con maggior impatto ambientale, con AVIO per l'analisi dei propellenti per motore ASTER invecchiati, e con l'ARPA Lazio per lo studio di contaminanti.

⁵ Accogliendo le indicazioni della [comunicazione del presidente del CDDIP Giorgio Alleva](#) sulla questione di come inserire in modo "visibile" ed efficace le diverse iniziative "ibride", conto terzi e brevetti (sulla base della documentazione ANVUR, indicazioni del 2018 per le schede SUA degli Atenei, FAQ 2019 e 2020 per la VQR 2015-2019, e di una interlocuzione informale con Massimo Tronci) il GDL per la stesura del PST 2023-2025 ha deciso di esporre nella sezione '1.3 Attività di ricerca' la "ricerca commissionata" e le "prestazioni tariffate" introducendo il paragrafo 'Ricerca commissionata: progetti di ricerca in conto terzi e prestazioni tariffate' e il resto (ad esempio, gli accordi istituzionali con enti locali o contratti con imprese e/o industrie residuali rispetto a quelli di ricerca commissionata) nella sezione '1.4 TM e Trasferimento tecnologico' introducendo un paragrafo dal titolo 'Attività di supporto all'imprenditoria e agli enti locali finalizzate al trasferimento tecnologico'.



Al fine di assicurare alti livelli qualitativi e organizzativi dell'attività di ricerca è stata istituita la [Commissione Ric&TM](#), per la quale si rimanda alla sezione 1.8 Organizzazione dell'AQ del DIP.

Progetti di ricerca e collaborazioni scientifiche attive

1.3.1 Produzione scientifica* da IRIS per tipologia nel periodo 2020-2022

PUBBLICAZIONI CATALOGO IRIS	2020	2021	2022
Pubblicazioni su riviste ^[1]	288 [§]	292	253 [§]
Conferenze ^[2]	8	26	44
Monografie ^[3]	-	-	-
Capitoli di volumi ^[4]	12 [§]	13	4
Brevetti ^[5]	3	-	1
altro... ^[6]	- [§]	1 [§]	- [§]

* docenti e ricercatori, sono esclusi i prodotti del personale di ricerca a termine (dottorandi/i, assegniste/i, ecc.) e del personale TAB.

[§] I dati non comprendono i prodotti del prof. Stefano Passerini ancora in bozza nel catalogo: 21 e 28 pubblicazioni su rivista indicizzate Scopus e/o WOS, rispettivamente del 2020 e 2022, il capitolo di libro del 2020, i prodotti della categoria altro del 2020 (2), 2021 (1) e 2022 (2).

Dati catalogo IRIS Sapienza, data estrazione 19.05.2023 – Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)) – raggruppati per le seguenti tipologie collezione catalogo IRIS:

^[1] 01a Articolo in rivista, 01g e 04c Atto di convegno in rivista con DOI;

^[2] 01h Abstract in rivista, 04a Atto di comunicazione a congresso, 04d Abstract in atti di convegno e 04f Poster;

^[3] 03c Manuale didattico;

^[4] 02a Capitolo, articolo, contributo, 04b Atto di convegno in volume e 06a;

^[5] 05a Brevetto

^[6] 01b Commento, Erratum, Replica e simili.



1.3.2 Attività scientifiche del DIP nel periodo 2020-2022

DATI GENERALI	2020	2021	2022
Accordi di Collaborazioni (Istituzionali con delibera DIP) ^[1]	16	16	19
Progetti acquisiti nei bandi competitivi ^[2]	10	21	14
Visiting scientist in DIP di almeno 30 giorni ^[3]	2	7	16
Visite del personale del DIP presso Università/Enti stranieri per almeno 30 giorni ^[3]	12	14	26
Assegni di Ricerca ^[4]	12	16	29
Borse di studio e altri contratti per attività di ricerca ^[4]	9	7	10
Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche presso il DIP (numero e borse) ^[5]	26	51	38
Dottorato di Ricerca in altre Scuole presso altri DIP (numero e borse) ^[6]	7	18	18
Collaborazioni e Contratti conto terzi (numero) ^[2]	15	17	7
Riconoscimenti Nazionali Internazionali, Premi ^[3]	5	6	4
Membri di Editorial board di riviste indicizzate e di classe A ^[3]	25	37	35
Partecipazione a organismi ed Enti di Ricerca Nazionali e Internazionali ^[3]			

Fonti dei dati:

^[1] Dati Verbali dei Consigli di DIP anni 2020 - 2021 - 2022 Accordi e collaborazioni (non commerciali)– RDIPR Raffaella Gianferri (consultabili [qui](#))

^[2] Dati catalogo U-Gov Sapienza, data estrazione 05.04.2023 – Martina Icorne. Progetti/contratti attivati nell'anno di riferimento (consultabili [qui](#))

^[3] Dati raccolti e autocertificati dai ricercatori del DIP (consultabili [qui](#))

^[4] Dati segreteria amministrativa DIP di Chimica – Andrea Gorini (consultabili [qui](#))

^[5] Dati dottorato in Scienze Chimiche 33° (2020), 34° (2020, 2021), 35° (2020, 2021, 2022), 36° (2021, 2022) e 37° (2022) ciclo – fonte catalogo IRIS e sito web [Dottorato in Scienze chimiche](#) (consultabili [qui](#))

^[6] Dati dottorato in altre scuole (Processi chimici per l'industria e per l'ambiente DICMA, Modelli matematici per l'ingegneria, elettromagnetismo, nanoscienze SBAI, Morfonogenesi e ingegneria tissutale DIP SAIMLAL, Biologia Ambientale ed Evoluzionistica Curriculum Scienze Ecologiche DIP BA, Scienze e tecnologie per l'innovazione industriale DIP IAEE, Tecnologie e sistemi aeronautici, elettromagnetici, elettronici, spaziali e di telerilevamento IMA) 3° (2020), 34° (2020, 2021), 35° (2020, 2021, 2022), 36° (2021, 2022) e 37° (2022) ciclo – fonti supervisor interni al DIP dei Dottorandi, siti web Scuole di Dottorato (consultabili [qui](#)).



Risultati VQR 2011-2014 e 2015-2019 a confronto

Nell'esercizio VQR 2015-2019 per il DIP di Chimica 66 ricercatori erano chiamati a conferire un totale di 198 prodotti, il numero di prodotti complessivo presentati è stato di 198.

1.3.3 - Dati VQR 2015-2019 DIP Chimica

Dati VQR – Area CUN 03 DIP Chimica	
N. prodotti complessivi attesi	174
N. prodotti complessivi presentati	174
Voto medio	0.83
Parametro R	1.0
Posizione in graduatoria (grandi, medi, piccoli)	58 su 107
Dati VQR – Area CUN 09 DIP Chimica	
N. prodotti complessivi attesi	24
N. prodotti complessivi presentati	24
Voto medio	0.95
Parametro R	1.20
Posizione in graduatoria (grandi, medi, piccoli)	2 su 131

Dati tabelle VQR 2015-2019 [Rapporto finale di Area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 3 \(GEV 03\)](#) e [Rapporto finale di Area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 09 Ingegneria Industriale e dell'Informazione \(GEV09-ANVUR\)](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.



Nel precedente esercizio VQR 2011-2014 i ricercatori coinvolti dalla valutazione per il DIP erano 86 per un totale di 164 prodotti da conferire. È necessario sottolineare che 10 ricercatori avevano scelto di aderire alla protesta contro la VQR e non autorizzato alcun intervento sulle loro schede del catalogo IRIS, per cui il numero di prodotti complessivo presentati era stato di 143.

1.3.4 - Dati VQR 2011-2014 DIP Chimica

Dati VQR – Area CUN 03 DIP Chimica	
N. prodotti complessivi attesi	150
N. prodotti complessivi presentati	129
Voto medio	0.67
Parametro R	0.9
Posizione in graduatoria (grandi, medi, piccoli)	8 su 9 (grandi); 77 su 114
Dati VQR – Area CUN 09 DIP Chimica	
N. prodotti complessivi attesi	11
N. prodotti complessivi presentati	11
Voto medio	0.89
Parametro R	1.38
Posizione in graduatoria (grandi, medi, piccoli)	5 su 124(piccoli); 5 su 140

Dati tabelle VQR 2011-2014 [Rapporto finale di area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 03 \(GEV03\)](#), [Rapporto finale di area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 09 \(GEV09\)](#) - data ultima consultazione 18.04.2023 - ed estrazione catalogo catalogo IRIS Sapienza, data estrazione 11 luglio 2018 – Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).

Pur nelle differenze valutative tra i due esercizi VQR, il DIP può registrare un netto miglioramento della sua posizione pur non essendo rientrato nel gruppo dei migliori 350 dipartimenti italiani.



Nel CDIP del 26.07.2022 il DDIP ha presentato al consiglio i [risultati della VQR 2015-2019](#) (pubblicati da ANVUR⁶) un confronto tra i risultati ottenuti dal DIP e quelli di DIP paragonabili (perché afferenti alla Facoltà di SMFN o per analogia di ricerca) di Sapienza o di altri DIP di Chimica delle Università Statali di grandezza paragonabile a Sapienza (numero di studenti > 50.000).

1.3.5 - Dati VQR 2015-2019 DIP Facoltà SMFN e CTF

DIP Sapienza	N. prodotti attesi	N. prodotti attesi Ric in mobilità	R1	R2	R1-2
Biologia ambientale	127	80	1,14	1,1	1,12
Fisica	343	199	1.08	1.07	1.08
Matematica	234	138	1,09	1,04	1,07
Scienze della terra	142	86	1,07	1,03	1,05
Chimica	198	102	1,04	1,01	1,02
BB Charles Darwin	225	93	1.02	1.01	1.01
CTF	150	66	1,04	1,02	1,03

Dati VQR 2015-2019. risultati 21 Luglio 2022: [67. Risultati delle singole Istituzioni: Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.

⁶ [Rapporto Finale ANVUR – Rapporti Istituzione – Rapporti di Area](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.



1.3.6 - Dati VQR 2015-2019 DIP area Chimica Università Statali (dimensione grande)

DIP	N. prodotti attesi	N. prodotti attesi Ric in mobilità	R1	R2	R1-2
Alma Mater (Bologna) ¹	225	122	1.1	1.05	1.07
Torino ²	255	166	1.06	1.04	1.06
Firenze ³	273	160	1.08	1.02	1.05
Padova ²	274	145	1.01	1.06	1.04
Napoli Federico II ⁴	306	177	1.05	1.02	1.04
Roma Sapienza	198	102	1.04	1.01	1.02
Milano ²	231	147	0.98	0.98	0.99

¹ DIP di Chimica "Giacomo Ciamician"

² DIP di Chimica

³ DIP di Chimica "Ugo Schiff"

⁴ DIP Scienze chimiche

Dati [Rapporti VQR 2015-2019: Università Statali e non Statali](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.

Nel CDIP del 26 gennaio 2023, il presidente ha dimostrato che il DIP di Chimica di Sapienza non è lontano dagli eccellenti in termini di qualità, come dimostrano i dati riportati nella tabella seguente. Il risultato del DIP è particolarmente soddisfacente se si considera la carenza di organico sia della componente docente sia della componente TAB, rispetto ai DIP di Chimica delle altre Università, soprattutto se confrontata con il numero di iscritti ai corsi di laurea del DIP.



1.3.7 - Dati VQR 2015-2019 DIP area Chimica vincitori "eccellenza" e DIP di Chimica Sapienza

DIP	ISPD	N. prodotti attesi	N. prodotti attesi personale in mobilità	R1	R2	R1-2
Parma ¹	100	213	117	1.12	1.06	1.09
Firenze ²	100	273	160	1.08	1.02	1.05
Padova ³	100	274	145	1.01	1.06	1.04
Alma Mater (Bologna) ⁴	100	225	122	1.1	1.05	1.07
Torino ⁵	100	255	166	1.06	1.04	1.06
Napoli Federico II ⁶	100	391	252	1.1	1.03	1.06
PARMA ⁷	99.5	351	185	1.03	1.03	1.03
Politecnico di Torino ⁸	99.5	456	339	1.11	1.05	1.07
Napoli Federico II ³	97.5	306	177	1.05	1.02	1.04
Pavia ⁵	96.5	141	71	1.02	1.01	1.01
Roma Tor Vergata ⁹	94	147	78	1.06	1.02	1.04
Roma Sapienza ⁵	55.5	198	102	1.04	1.01	1.02

¹ DIP Scienze degli alimenti e del farmaco

² DIP di Chimica "Ugo Schiff"

³ DIP Scienze chimiche

⁴ DIP di Chimica "Giacomo Ciamician"

⁵ DIP di Chimica

⁶ DIP Farmacia

⁷ DIP Scienze chimiche, della vita e della sostenibilità ambientale

⁸ DIP Scienza applicata e tecnologia

⁹ DIP Scienze e Tecnologie Chimiche

Dati [Rapporti VQR 2015-2019: Università Statali e non Statali](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.

Il confronto fra il valore degli ISPD e quello degli R nella tabella conferma, come già ampiamente noto, che il primo parametro (ISPD) enfatizza differenze minime nella qualità della produzione scientifica rigidamente riportato nel parametro R. L'analisi dettagliata dei risultati per area CUN internamente al DIP di Chimica di Sapienza, riportata nella tabella successiva, dimostra come la disomogeneità di valutazione fra l'area 03 (R1-2 = 1.0) e quella 0.9 (R1-2 = 1.2) penalizza probabilmente il valore finale del ISPD e il conseguente posizionamento del DIP nella graduatoria nazionale.



1.3.8 - Dati VQR 2015-2019 DIP di Chimica aree CUN

Area CUN	N. prodotti attesi	N. prodotti attesi Ric in mobilità	R1	R2	R1-2
Area 03	84	90	1.02	0.98	1.0
Area 09	12	12	1.21	1.2	1.2

Dati tabelle VQR 2011-2014 [Rapporto finale di area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 03 \(GEV03\)](#), [Rapporto finale di area Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 09 \(GEV09\)](#) - data ultima consultazione 18.04.2023.



1.4 TM, Trasferimento Tecnologico e quarta missione

In aggiunta alla promozione delle attività didattiche e di ricerca scientifica, il DIP di Chimica offre al “mondo esterno” un riferimento culturale e un supporto intellettuale e sperimentale per la ricerca chimica di interesse più propriamente industriale e applicativo, attraverso interazioni con industrie, enti di ricerca pubblici e privati, fondazioni, agenzie (sia con importanti collaborazioni di ricerca applicata, sia contratti per analisi in conto terzi, sia pubblicazione di brevetti) e le scuole (con il Piano Lauree Scientifiche). Numerose le iniziative di divulgazione scientifica proposte dal DIP, dalla Notte europea dei Ricercatori, ai Seminari di Natale del DIP di Chimica, al Lab zio Tungsteno.

L'attività di TM del DIP è incentrata principalmente in attività di divulgazione scientifica con le scuole, spesso limitrofe ad attività di orientamento, nonché ovviamente nelle attività che il DIP condivide con l'Ateneo (polo museale e SBS, valorizzazione degli immobili storici, uffici di placement e consorzi e associazioni).

La TM del DIP non è “altro” rispetto alla ricerca e all'alta formazione, ma è una parte integrante di esse. È una missione che attraversa le altre missioni classiche del DIP, le arricchisce del dialogo con la società e le sue diverse componenti, rende i membri del DIP responsabili, ossia capaci di rispondere ai bisogni che i diversi attori sociali esprimono, in particolare in questo momento in cui la pandemia, un conflitto in Europa e una crisi ambientale non più negabile, stanno catalizzando trasformazioni sociali improvvise. Attraverso la TM inevitabilmente si fa anche didattica, in particolare nell'area del re-skilling, e si promuove la ricerca.

Nella TM il DIP si è impegnato molto e ha ottenuto risultati ragguardevoli, ma la necessità è quella di consolidare questo ruolo nel territorio e, allo stesso tempo, integrare all'interno del DIP la crescente imprescindibile di questa missione.

Le attività di TM del DIP sono riportate in dettaglio sul sito web del DIP nelle pagine dedicate al [Territorio e alla TM](#) e descrivibili con la seguente mappa.

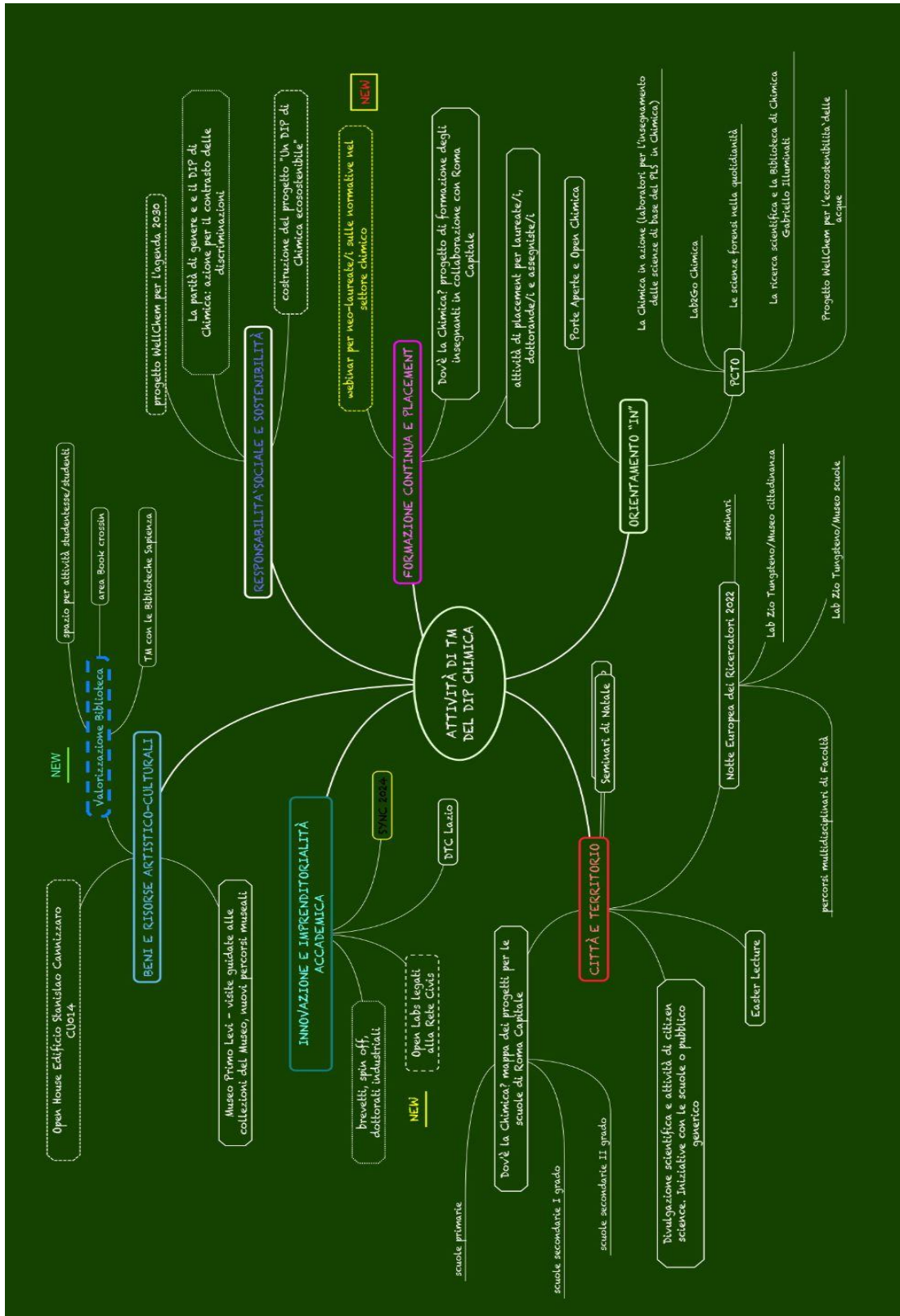


Fig. 1.4.1 Mappa delle attività di TM del DIP



Valorizzazione della proprietà imprenditoriale e imprenditorialità accademica

La TM intesa come trasferimento di tecnologia, il fornire consulenza e assistenza, o instaurare rapporti economici proficui con il sistema delle imprese è una realtà presente da tempo nel DIP di Chimica, in particolare, come attività di ricerca e/o consulenza per conto terzi. Sono meno diffuse, e gestite quasi esclusivamente a livello individuale, le iniziative nel campo del trasferimento di tecnologia e della valorizzazione della conoscenza attraverso la gestione dei diritti di proprietà intellettuale (brevetti).

Negli anni sono aumentati gli strumenti di impresa startup e spin off⁷. All'eccellenza di [Eco Recycling Srl](#), spin off che sviluppa e realizza processi e impianti innovativi per il recupero dei metalli da materie prime secondarie, anche operando in stretta collaborazione con il centro HTR del DIP, si sono aggiunte le startup:

- [D-Art S.r.l.](#) che fornisce servizi diagnostico-analitici nel campo dei beni culturali, dalla caratterizzazione di materiali, alla valutazione dello stato conservativo dell'opera d'arte fino all'analisi di autenticità, fondamentali per la conservazione e la tutela del bene. In aggiunta, la Start Up offre anche servizi di sviluppo e test di prodotti e materiali specifici per la conservazione e il restauro. La Start Up parte dal brevetto RBI 15116 IT sviluppato per la finitura, la preservazione e il restauro dei manufatti, il quale è stato oggetto di un progetto PoC di Ateneo per la valorizzazione dei brevetti finanziato dal MiSE (Boosing Innova on Technology for Market Product Solutions, BIT4MaPS, PoC nanoMAIA);
- [Tireme S.r.l.](#) (Technologies for Reliable and Innovative REMediation) che propone un approccio innovativo alla bonifica di siti inquinati e al trattamento delle acque reflue, dallo studio, alla progettazione fino alla realizzazione e al monitoraggio degli interventi. Offre consulenza ambientale e servizi per la bonifica di siti contaminati per la progettazione, grazie all'esperienza e competenza acquisita nell'ambito della ricerca applicata alla bonifica dei siti inquinati, degli interventi di bonifica più adeguati nell'ottica della sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- [Analytical Solutions S.r.l.](#) che fornisce soluzioni analitiche volte alla caratterizzazione e tipizzazione dei prodotti di filiera food (con estensione al no-food), mediante utilizzo di metodologie analitiche avanzate ed innovative, con particolare focus sulla tecnologia microNIR.
- [RePET S.r.l.](#) che ha come obiettivo la ricerca, lo sviluppo, e l'implementazione della tecnologia innovativa di depolimerizzazione chimica del polietilenterefalato (approvata dall'Ateneo e in corso di costituzione).

⁷ Ai sensi del Regolamento Spin Off e Start Up si definiscono "Spin Off universitari Sapienza" le società di capitali alle quali l'Università partecipa in qualità di socio e "Start Up universitarie Sapienza" le società di capitali alle quali l'Università non partecipa in qualità di socio.



Attività di supporto all'imprenditoria e agli enti locali finalizzate al trasferimento tecnologico⁸

L'impegno del DIP di Chimica nello sviluppo tecnologico sostenibile è testimoniato anche da convenzioni di ricerca con l'IRSA CNR nel settore della trasformazione dell'anidride carbonica in metano attraverso processi bioelettrochimici, con ENEA, per attività di ricerca sulla protezione dell'anodo di litio metallico e con Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialiend und Energie GmbH per ricerche di elettrochimica e nelle scienze delle batterie e dei nanomateriali e nell'ambito del progetto MISE-ENEA "Ricerca di sistema elettrico" (AdP 2019-2021). Alla ricerca nell'ambito elettrochimico del DC si aggiungono i progetti europei LIFE-DRONE, per la produzione di nuovi materiali per elettrodi da batterie riciclate, e RECENT, per l'utilizzo della dinamica molecolare per lo studio dei processi di litiazione/delitiazione della grafite anodica in batterie litio ione.

Inoltre, il DIP porta avanti accordi di ricerca e di divulgazione con Enti e Istituzioni, come la partecipazione al progetto [ScienzaInsieme](#) che unisce i principali Enti di Ricerca e alcune Università per promuovere la divulgazione scientifica, la partecipazione al centro di eccellenza [DTC Lazio](#), o l'accordo quadro con il Parco Archeologico del Colosseo anche per azioni di divulgazione culturale e scientifica. Tutte partecipazioni che permettono al DIP di coniugare le sue missioni didattica e di Ricerca con la divulgazione culturale, l'innovazione e il trasferimento tecnologico.

Attività di Public Engagement

Il public engagement, considerato come tutte quelle attività non a scopo di lucro con valore educativo, culturale e di sviluppo della società negli ultimi anni è notevolmente cresciuto con partecipazioni a manifestazioni importanti e con proposte innovative e interessanti. Restano poco presenti le attività di formazione continua e assenti i curricula co-progettati di sola gestione del DIP.

Quarta missione

Molto rilevante e intrinsecamente caratterizzante il DIP è anche la Quarta Missione, concetto utilizzato per sintetizzare le politiche dell'Ateneo volte allo sviluppo di servizi, strumenti e programmi finalizzati ad attuare l'inclusione sociale e a tutelare il diritto allo studio e le pari opportunità, in linea con l'obiettivo di rendere l'Ateneo una comunità sempre più inclusiva e di mettere al centro del proprio progetto il valore della persona con tutte le sue peculiarità.

Il DIP, in particolare, può assumere un ruolo di protagonista nel progettare il futuro del territorio e costruire le generazioni future di cittadine/i, le quali saranno in grado di generare benessere sociale, culturale e fisico per tutte/i.

⁸ Accogliendo le indicazioni della [comunicazione del presidente del CDDIP Giorgio Alleva](#) sulla questione di come inserire in modo "visibile" ed efficace le diverse iniziative "ibride", conto terzi e brevetti (sulla base della documentazione ANVUR, indicazioni del 2018 per le schede SUA degli Atenei, FAQ 2019 e 2020 per la VQR 2015-2019, e di una interlocuzione informale con Massimo Tronci) il GDL per la stesura del PST 2023-2025 ha deciso di esporre nella sezione '1.3 Attività di ricerca' la "ricerca commissionata" e le "prestazioni tariffate" introducendo il paragrafo 'Ricerca commissionata: progetti di ricerca in conto terzi e prestazioni tariffate' e il resto (ad esempio, gli accordi istituzionali con enti locali o contratti con imprese e/o industrie residuali rispetto a quelli di ricerca commissionata) nella sezione '1.4 TM e Trasferimento tecnologico' introducendo un paragrafo dal titolo 'Attività di supporto all'imprenditoria e agli enti locali finalizzate al trasferimento tecnologico'.



Tutte le attività di TM del DIP nascono e si integrano con progetti importanti del DIP nello Sviluppo Sostenibile, ambientale e tecnologico e propongono percorsi sociali di educazione e consapevolezza scientifica.

La quarta missione del DIP è, quindi, interpretata con un impegno a fornire un'educazione in grado di raggiungere non solo le studentesse e gli studenti (trasmettendo conoscenze, abilità e motivazioni per comprendere e guidare il cambiamento) ma tutta la cittadinanza (attraverso la promozione culturale e attività di public engagement) e nel supporto, con la propria ricerca, alla progettazione di azioni concrete di sviluppo sostenibile. Questo impegno è rivolto anche all'interno del DIP nell'organizzazione delle attività e dei servizi interni con attenzione all'inclusione, al genere, alla mobilità sostenibile, all'energia free carbon, al ciclo dei rifiuti/risorse, al cibo, all'acqua, ai servizi per l'accoglienza e di supporto al benessere di comunità, ecc.

Al fine di assicurare un coordinamento e una gestione dell'attività di TM è stata istituita la [Commissione Ric&TM](#), per la quale si rimanda alla sezione 1.8 Organizzazione dell'AQ del DIP.



1.5 Internazionalizzazione

Il DIP considera l'internazionalizzazione come un obiettivo importante e trasversale, a tutte le sue missioni e a tutte le componenti della sua comunità, delle strategie di crescita del DIP.

Le strategie per l'internazionalizzazione del DIP perseguono l'obiettivo di promuovere la mobilità del suo personale di ricerca e delle studentesse e studenti (al momento non sono state introdotte politiche di incentivazione della mobilità del personale TAB), e la circolazione più ampia possibile delle idee per sviluppare la diffusione della conoscenza. All'interno di questo obiettivo, le azioni sono mirate da un lato a valorizzare e implementare i programmi di mobilità bidirezionale internazionale, dall'altro a elaborare nuove strategie per la ricerca e la didattica, che sviluppino una crescente interazione e collaborazione con partner strategici internazionali come momento di crescita qualitativa dell'intero Ateneo.

Fanno parte della strategia di promozione dell'internazionalizzazione del DIP la vasta offerta di seminari tenuti da ricercatori che lavorano all'estero e l'organizzazione di convegni con carattere internazionale, tra cui il principale è stato il [SYNC 2022](#).

Mobilità studentesse e studenti

Per migliorare la mobilità in ingresso e l'attrattività verso studentesse e studenti stranieri, sia come immatricolati sia come *student incoming*; il DIP ha lavorato a una maggiore integrazione nei CDS di parametri e descrittori internazionali, ha promosso una capillare pubblicizzazione dell'offerta didattica e dei programmi di mobilità, anche attraverso giornate informative periodiche dedicate sia a *incoming* sia a *outgoing*.

Il CAD in Chimica sta anche lavorando a un primo potenziamento dell'offerta formativa in lingua inglese, sicuramente un ostacolo importante all'attrattività dei CDS.

La biblioteca di Chimica Gabriello Illuminati per aiutare le studentesse e gli studenti incoming offre un [Biblio Tandem](#), uno scambio linguistico-culturale, un'opportunità per migliorare la lingua italiana e conoscere altre culture e stili di vita, e un modo per le studentesse e gli studenti stranieri di incontrare studenti madrelingua della Facoltà di Scienze MFN. I tandem sono incontri, generalmente in coppia, in cui si parla la propria lingua (es. lingua italiana) metà delle volte e metà delle volte si pratica la propria lingua straniera (es. lingua inglese). L'idea è di mettere in pratica le proprie abilità linguistiche e la propria cultura parlando in modo informale con madrelingua e/o altre studentesse o altri studenti.

Il DIP ha attivato molti accordi bilaterali nell'ambito Erasmus+ e i docenti promuovono sempre nuovi accordi anche con partner non europei. Al momento si registrano più di 40 accordi con sedi universitarie Europee (in Austria, Belgio, Bulgaria, Francia, Germania, Irlanda, Olanda, Polonia, Portogallo, Spagna e Turchia, alla quale la commissione EU ha riconosciuto lo status di paese associato per il periodo 2021-2027 ai programmi Erasmus+ e Corpo europeo di solidarietà) direttamente coordinati a livello dipartimentale, e altri accordi coordinati dalla Facoltà di Scienze MFN. Inoltre, sono stati sottoscritti accordi bilaterali con Atenei non europei quali ad esempio la The Chinese University of Hong Kong, Shenzhen, Hong Kong e Seul National University of Science and Technology, Republic of Korea. Molti altri sono in fase di negoziazione.

Il DIP ospita docenti del programma Erasmus+ ICM (International Credit Mobility), finanziato dalla Commissione europea, per trascorrere un periodo di training in paesi EU e non-EU come



occasione di aggiornamento e crescita professionale e promuovere lo scambio di competenze ed esperienze sulle metodologie didattiche.

1.5.1 - Dati della mobilità Erasmus+, Erasmus Traineeship ed Erasmus+ ICM nel triennio 2020-2022

ERASMUS+			
	2020	2021	2022
<i>outgoing</i>	9	21	17
<i>domande presentate outgoing</i>	28	37	37
<i>incoming</i>	5	8	8
ERASMUS TRAINEESHIP			
	2020	2021	2022
<i>outgoing</i>	10	12	15
<i>incoming</i>	8	8	8
ERASMUS+ ICM			
	2020	2021	2022
<i>incoming</i>	11		

Dati forniti dalla referente per la Facoltà di Scienze MFN della mobilità Erasmus+ e del DIP per l'internazionalizzazione, Ilaria Fratoddi (i dati sono disponibili [qui](#)).

1.5.2 - Dati sulle tesi di laurea realizzate con tirocini all'estero nel triennio 2020-2022

mobilità <i>outgoing</i>				
aa	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
<i>CFU attività di tesi sperimentale all'estero</i>	36	140	50	80

Dati disponibili presso la SEGRDID

Mobilità dottorande/i

Un processo di internazionalizzazione del DIP non può prescindere dalla valorizzazione di tale indicatore nel Dottorato di Ricerca, soprattutto per la rilevanza che gli indicatori di internazionalizzazione hanno nel definire l'accREDITAMENTO del percorso dottorale. In questa direzione da anni il DIP valorizza e supporta lo sviluppo di percorsi di formazione alla ricerca di eccellenza e la costituzione di partenariati strategici per incentivare periodi in strutture straniere di



alta qualità e, dopo il blocco determinato dalla pandemia, la partecipazione a programmi di mobilità sta tornando a essere una priorità nel percorso delle dottorande e dei dottorandi .

1.5.3 - Dati della mobilità outgoing del personale di ricerca a termine nel triennio 2020-2022

mobilità outgoing			
	2020	2021	2022
dottorande/i	3	5	21
assegniste/i di ricerca	-	-	1
RTD	-	-	-

Fonti dei dati: raccolti e autocertificati dai ricercatori del DIP (consultabili [qui](#)).

Mobilità personale di ricerca e TAB

Nell'ambito della mobilità *incoming* e *outcoming*, il DIP sta lavorando a un'attenta rivisitazione e armonizzazione delle procedure, in particolare quelle relative alla SSL nei laboratori ospitanti, e a realizzare un sistema di monitoraggio e registrazione delle visite.

Per quanto riguarda la componente docente, il DIP sta procedendo con la stesura di procedure condivise per facilitare la mobilità internazionale, soprattutto all'interno dell'Alleanza CIVIS, e da sempre promuove la partecipazione al Bando visiting professors di Ateneo come importante opportunità di ospitare docenti di rilievo internazionale.

1.5.4 - Dati sul bando Visiting professor di Ateneo nel triennio 2020-2022

bando visiting Sapienza			
	2019*	2020*	2021*
domande ^[1]	8	4	4
visite finanziate ^[2]	8	4	4
visite realizzate	1	3	3

Fonti dei dati:

^[1] Dati Verbali dei Consigli di DIP bando visiting 2019 - 2020 - 2021 - RDIPR Raffaella Gianferri

^[2] email approvazione domande.

(consultabili [qui](#)).

* le date sono riferite al Bando Visiting Professor di Ateneo, le visite si sono svolte nell'anno successivo.

Poco noti e valorizzati sono i programmi di "staff mobility" del personale TAB, anche se questi potrebbero avere una rilevanza strategica soprattutto come momenti di crescita professionale e personale.



RIS4CIVIS - Research and Innovation Strategy for the CIVIS Alliance (NMR and SAXS)

La Commissione EU ha recentemente approvato il progetto RIS4CIVIS - Research and Innovation Strategy for the CIVIS Alliance, presentato dalle università dell'Alleanza CIVIS nell'ambito della call "SWAFS" del programma Horizon 2020, con un contributo complessivo di circa 2 mln di euro. Il progetto supporterà la dimensione R&I di CIVIS, attraverso una strategia condivisa, integrata, a lungo termine e correlata alla dimensione didattica.

L'obiettivo è sviluppare una strategia congiunta in ambito R&I per il consorzio al fine di condividere infrastrutture di ricerca, potenziare il capitale umano, diffondere le pratiche di Open Science e rafforzare la cooperazione con il settore economico e la società civile.

L'iniziativa European University ha l'ambizione di rafforzare i collegamenti tra la formazione e la ricerca, creando un'istituzione capace di affrontare le sfide globali del futuro.

Il progetto avrà la durata di 36 mesi e sarà coordinato da Aix-Marseille Université. Sapienza sarà leader del modulo relativo all'area di intervento "Condivisione delle infrastrutture di ricerca". Il DIP di Chimica partecipa attivamente al progetto attraverso le grandi attrezzature SAXSLab e NMRLab censite nel database [RIS4CIVIS: Sharing Research Infrastructures](#).



1.6 Spazi e Attrezzature

Aule didattiche

Il DIP di Chimica è distribuito tra due edifici all'interno della CU Sapienza: l'edificio Stanislao Cannizzaro (CU014) e l'edificio Vincenzo Caglioti (CU032).

All'interno dei due edifici sono presenti [aule didattiche](#) di diverse dimensioni:

- aula magna Aldo La Ginestra (edificio CU014), con una capienza di 320 posti e un allestimento domotico che consente non solo una didattica innovativa ma anche la realizzazione di eventi;
- tre aule di grandi dimensioni, aule I, II e III (edificio CU032) con capienze di circa 250 posti, due in attesa di importanti lavori di manutenzione e modernizzazione (all'interno del progetto finanziato BEI);
- quattro aule di medie dimensioni, aule A con capienza 90 posti, C di 68 posti, B 58 (tutte nell'edificio CU014) e aula IV di 62 posti (edificio CU032);
- sette aule di piccole dimensioni, aule D di 35, G 27 e H di 22 posti (nell'edificio CU014) e VIII di 36, VII di 30, V 28 e VI di 20 posti (nell'edificio CU032)

Tutte le aule sono dotate di attrezzature per una didattica classica (lavagne in ardesia o in laminato cancellabile, proiettore e schermo bianco) e, dal 2020, per una didattica digitale (PC aula, monitor, webcam e microfono ambientale, tavoletta grafica, connessione LAN alla rete internet).

Inoltre, il DIP ospita nell'edificio CU014 il laboratorio informatico della Facoltà di Scienze MFN, [LIFS-info](#), con 15 postazioni PC (in fase di ampliamento), rete locale LAN, lavagna in laminato cancellabile, PC aula, monitor, webcam, due proiettori e due schermi.

Laboratori didattici

Il DIP di Chimica dispone di numerosi laboratori e strumentazioni dedicate alla didattica. I Laboratori didattici permettono la formazione sperimentale degli studenti dei CDL incardinati nel DIP, e forniscono supporto anche ad altri CDL, ai Master di II livello e alla realizzazione di progetti multidisciplinari, di orientamento e di TM.

Nei laboratori didattici gli studenti acquisiscono le capacità di progettare, condurre e interpretare i complessi e delicati processi chimici in sicurezza ed autonomia. I laboratori forniscono agli studenti la possibilità di fare esperienze pratiche nelle varie discipline sperimentali della chimica grazie anche a una serie molto varia di strumenti di lavoro. Tutti gli strumenti e le apparecchiature sono periodicamente aggiornate per mantenerle ai livelli adeguati alle tecniche più moderne di indagine.

Il supporto alla didattica dei laboratori del DIP di Chimica è importante: in un anno accademico essi permettono di coprire oltre 570 CFU, ospitano oltre 2000 studenti per circa 7000 ore l'anno per i soli corsi incardinati al DIP.

L'attività dei laboratori è gestita dai docenti con il supporto di personale tecnico altamente qualificato del DIP ed è soggetta a regolamento.

L'organizzazione didattica e logistica dei laboratori spesso è articolata per turni in ragione delle normative sulla sicurezza che impongono un numero massimo di studenti per attività in rapporto



alla capienza del laboratorio. Oltre alle suddette ragioni di natura normativa, tale organizzazione risulta funzionale anche all'ottimizzazione dell'esperienza pratica dello studente e dell'efficacia didattica da parte del personale docente.

Inoltre, in caso di eventuale entrata in vigore di misure contenitive che dovessero rendersi necessarie per ragioni di Sanità pubblica o per altre gravi motivazioni, la capienza per turno potrà essere ulteriormente ridotta in ottemperanza ai protocolli di sicurezza adottati dall'Ateneo, a beneficio di tutti i fruitori e gli organizzatori dell'attività.

Laboratori didattici

- [Laboratorio di Preparazioni I](#) nell'edificio Caglioti, con una capienza di 108 postazioni sui banconi, 14 cappe chimiche, una preparativa e un reagentario⁹;
- [Laboratorio di Chimica analitica I \(chimica qualitativa\)](#) nell'edificio Cannizzaro, con una capienza di circa 100 postazioni sui banconi, 16 cappe chimiche, una preparativa e un reagentario⁸;
- [Laboratorio di Chimica analitica II \(chimica quantitativa\)](#) nell'edificio Cannizzaro, con una capienza di circa 100 postazioni sui banconi, 16 cappe chimiche, una sala bilance, una preparativa e un reagentario⁸;
- [Laboratorio di Chimica fisica I \(Termodinamica\)](#) nell'edificio Cannizzaro, con una capienza di circa 28 postazioni sui banconi, 2 cappe chimiche, diverse strumentazioni scientifiche⁸;
- [Laboratorio di Analisi organica](#) nell'edificio Caglioti, con una capienza di 108 postazioni sui banconi, 14 cappe chimiche, 4 postazioni per i punti di fusione, una preparativa e un reagentario⁸;
- Laboratorio di Sintesi organica nell'edificio Cannizzaro, con una capienza di circa 30 postazioni sui banconi, 3 cappe chimiche. Attualmente il laboratorio non è utilizzato perché richiede importanti lavori di manutenzione e adeguamento dei sistemi di immissione ed estrazione aria per garantire operazioni di laboratorio in totale sicurezza per la didattica;
- [Laboratorio di Chimica fisica III \(Spettroscopie\)](#) nell'edificio Cannizzaro, con diverse e importanti strumentazioni per la spettroscopia, una cappa per la preparativa e 4 postazioni per l'elaborazione dati⁸;
- [Laboratorio di Cromatografia](#) nell'edificio Cannizzaro, con diverse e moderne strumentazioni cromatografiche, due cappe chimiche, un laboratorio per la preparativa con strumentazioni, un bancone centrale e una cappa chimica⁸;
- Laboratorio di Chimica macromolecolare e polimeri nell'edificio Cannizzaro, con una capienza limitata e diverse strumentazioni per la caratterizzazione delle macromolecole;
- Laboratorio di Processi chimici e impianti nell'edificio Cannizzaro, con una capienza limitata e alcuni impianti didattici.

I due grandi laboratori didattici dell'edificio CU032, laboratorio di Preparazioni I e laboratorio di Analisi organica, sono interessati da un intervento di adeguamento alle normative di sicurezza sui luoghi di lavoro delle cappe chimiche che partirà a giugno 2023, su fondi assegnati in data 22.07.2019, con prot. n. 2162/2019.

⁹ La capienza dei grandi laboratori è usualmente ridotta in accordo con la valutazione dei rischi del laboratori e delle attività sperimentali che ospitano.



Il laboratorio di Chimica analitica I, edificio CU014, è oggetto di un importante progetto di ristrutturazione, con restauro e conservazione di un bancone originario come testimonianza storica dell'aspetto originario dei laboratori, e adeguamento alle normative sulla sicurezza sui luoghi di lavoro, gestito dall'AGE dell'Ateneo che partirà a giugno 2023.

Biblioteca e sale lettura

La [Biblioteca di Chimica "Gabriello Illuminati"](#) dal 2011 utilizza spazi in uso del DIP di Chimica per un totale di 482.41 mq distribuiti tra l'edificio Caglioti CU032 (394.11 mq) e l'edificio Cannizzaro CU014 (88.30 mq).

Nell'edificio CU032 ha due sale studio, una sala periodici che ospita il personale, uno sportello prestiti con la collezione delle monografie per la didattica, tre depositi e il deposito Blu dotato di strutture compattabili e ignifughe. Nell'edificio CU014 ospita diversi depositi oltre al deposito Grigio con strutture compattabili e ignifughe.

Dal 2019 la Biblioteca è priva della figura del direttore e dal 2021 con una sola unità di personale tecnico dedicata al 100% del suo lavoro. Come supporto per la gestione dei progetti della Biblioteca (dal progetto del Servizio civile universale, i progetti di orientamento e TM, di formazione e servizi), dei rapporti con le altre biblioteche e SBS, della programmazione dei servizi e degli acquisti lavora la RDIPR con il supporto del DIRDIP e la CBIB.. Malgrado le difficoltà derivanti dalla carenza di personale, la Biblioteca offre tutti i servizi di biblioteca previsti dal Regolamento-quadro dei servizi di biblioteca, garantendo l'accesso alle studentesse e agli studenti a sale lettura, offrendo servizi di *information literacy*, *information retrieval*, *reference*, accesso ai servizi bibliografici di ILL e DDL, ma offre anche uno spazio per attività studentesche e di TM.

La Biblioteca partecipa attivamente al progetto di TM di Ateneo [Lib\(e\)riamoci](#), dedicato alle donne ospitate nei centri antiviolenza dell'Associazione Differenza Donna ATS con cui organizza iniziative di alfabetizzazione informativa, attività culturali e ludiche, anche in favore delle/dei loro figlie/i.

Inoltre, la Biblioteca organizza e gestisce il [PCTO La ricerca scientifica e la biblioteca Gabriello Illuminati](#).

Il DIP sta lavorando al progetto della Biblioteca interdipartimentale di Chimica e biochimica "Gabriello Illuminati", piano di accorpamento delle Biblioteche dei DIP di Chimica e Scienze biochimiche "Rossi Fanelli".

L'edificio Cannizzaro CU014 ospita anche il nuovo spazio studio di Ateneo inaugurato il 17.10.2022 che copre un'area, complessivamente di 400 mq per un totale di 140 posti, collegamento wi-fi.

Museo

Il [Museo di Chimica "Primo Levi"](#) è stato istituito nel 1986 ed è aperto al pubblico dal 1992. Ha sede presso l'edificio S. Cannizzaro CU014, coprendo una superficie di circa 250 mq. divisa in due sale, di cui una dedicata a esperienze interattive. Inoltre, parte della collezione è dislocata in armadi di antiquariato restaurati in modo conservativo e in vetrine dislocate nei due edifici.

Conserva strumenti scientifici, attrezzature didattiche, collezioni di sostanze chimiche e documenti risalenti alla fine del 1800, come le 40 tavole didattiche di von Schroeder, e al secolo scorso, alcuni appartenenti a Stanislao Cannizzaro, fondatore del Regio Istituto Chimico.



Il 31 gennaio del 2017 è stata istituito il Consiglio del Museo ([D.D. n. 6/2017 prot. n. 164 del 31/01/2017](#)) in accordo al Regolamento del Polo Museale.

Dopo un lungo periodo di chiusura dovuto in parte all'emergenza sanitaria da COVID-19 e in parte a un grande lavoro di riorganizzazione delle collezioni e dei percorsi museali, il Museo ha riaperto al pubblico il 28.04.2023 con l'evento [Pesci "Al" Museo](#).

Il Museo è gestito dal Direttore, Donato Monti, dalla curatrice presso il PMS, Darica Paradiso, e dal Consiglio del Museo.

Laboratori e attrezzature

Fondamentali per la ricerca del DIP sono i laboratori di ricerca, infrastrutture e le grandi strumentazioni di ricerca che coprono complessivamente 5.500 mq circa (distribuiti sui due edifici, CU014 e CU032), alcuni dedicati alle grandi infrastrutture e alle apparecchiature di DIP, i restanti, anche di grandi dimensioni, suddivisi in base a criteri che tengono in considerazione il numero di ricercatori e le strumentazioni dei diversi gruppi di ricerca.

Il DIP ha contribuito a popolare il database [Ricerca@Sapienza](#) con le schede relative a tutti i suoi laboratori.

Sono presenti laboratori di sintesi e caratterizzazione chimica, di analisi strumentali altamente specializzati in grado di coprire le aree di ricerca di interesse del DIP. Completano il quadro laboratori informatici, collegati ai laboratori di ricerca, dotati di software specifici e importanti attrezzature hardware. Completano il quadro, piattaforme per il calcolo ad alte prestazioni, dotate di software specifici per la chimica computazionale.

Alcuni dei laboratori di ricerca sono di recente istituzione, altri invece possiedono una più lunga e consolidata tradizione scientifica. Alcuni sono caratterizzati da attrezzature di particolare pregio, che grazie all'impegno dei ricercatori che vi operano, sono in continua evoluzione e ammodernamento.

Le apparecchiature scientifiche di particolare rilevanza a servizio di tutto il DIP sono elencate sul sito web di DIP alla pagina dedicata [Attrezzature e strumentazione](#).

È in corso la gara per l'ammodernamento della strumentazione NMR di DIP grazie a un finanziamento per l'ammodernamento infrastrutture tecnologiche e grandi attrezzature scientifiche su fondi PNRR.

Le apparecchiature di DIP sono a disposizione del personale docente e ricercatore afferente al DIP (utenti interni). Alcune strumentazioni sono con accesso libero, altre necessitano dell'aiuto del personale di ricerca che gestisce l'apparecchiatura, molto raramente con il tramite di personale tecnico di riferimento. Le apparecchiature possono poi essere utilizzate da esterni, appartenenti ad altre strutture di ricerca all'interno di collaborazioni scientifiche, solo tramite il personale autorizzato. Il DIP fornisce inoltre [un servizio di analisi conto terzi](#) effettuato da personale tecnico o accademico specializzato con costi definiti da apposito tariffario.

Le grandi strumentazioni di DIP, acquisite grazie ai finanziamenti dedicati di Ateneo, sono:

- [SAXSLab](#), sistema multifunzionale SAXS/GISAXS/WAXS (Small/Grazing Incidence Small/Wide Angle X-Ray Scattering) per la caratterizzazione strutturale di sistemi solidi e in soluzione su



scala meso e nanoscopica (sotto la responsabilità gestionale e scientifica di Luciano Galantini) acquisito grazie al finanziamento di Ateneo per le grandi attrezzature (bando 2015) e che sarà consegnata a settembre 2018;

- [Cluster per il calcolo scientifico 6dot](#), piattaforma computazionale per il calcolo a elevate prestazioni - Cluster linux (sotto la responsabilità gestionale e scientifica di Marco D'Abramo) acquisito grazie al finanziamento di Ateneo per le grandi attrezzature (bando 2017);
- [Sapienza NMLab](#), laboratorio di metabolomica basato su un sistema integrato di apparecchiature e conoscenze NMR, il cui centro nevralgico è lo spettrometro NMR ad alta risoluzione JNM-ECZ 600R, dotato di un magnete da 14.09 Tesla, autocampionatore e cryoprobe (sotto la responsabilità gestionale di Giorgio Capuani e scientifica di Federico Marini) acquisito grazie al finanziamento di Ateneo per le grandi attrezzature (bando 2016);
- Spettrometro di massa SCIEX QTRAP 6005+ (sotto la responsabilità gestionale e scientifica di Roberta Curini) acquisito grazie a un finanziamento di Ateneo (bando 2018)¹⁰;
- Sistema integrato di microscopia FTIR per immagini chimiche risolte nel tempo (microFTIR) e uno strumento per viscometria microfluidica (sotto la responsabilità gestionale e scientifica di Sergio Brutti) acquisito grazie al finanziamento di Ateneo per le grandi attrezzature (bando 2019)⁹;
- PESCA, piattaforma avanzata per la sintesi e caratterizzazione elettrochimica su scala nanometrica basata su Atomic Force Microscopy (sotto la responsabilità scientifica e gestionale di Danilo Dini) acquisito con un finanziamento di Ateneo (bando 2020)⁹.

Tra i grandi progetti per il miglioramento delle infrastrutture di ricerca del DIP è in fase di avvio la realizzazione del Laboratorio Materiali per l'energia che sarà gestito da Stefano Passerini, entrato in ruolo pieno presso il DIP di Chimica a gennaio 2023.

L'infrastruttura di ricerca coprirà circa 300 mq tra il piano SI e IV dell'edificio CU032 ospitando un laboratorio chimico, un laboratorio Dry box, uno Ciclatori celle, uno per l'Analisi termica, un laboratorio Mulini, uno XPS-XRD-SME e una camera bianca.

¹⁰ La strumentazione è stata acquisita e collaudata. È in completamento il regolamento di gestione e utilizzo.



1.7 Organizzazione

Il DIP di Chimica con il nuovo Regolamento DIP di Chimica (adottato con [DD n. 481 del 27.11.2019](#)), in accordo con il sistema di assicurazione della qualità di Sapienza (inserir link) ^[11], ha adottato un sistema di gestione per la qualità secondo i requisiti di accreditamento del sistema AVA e finalizzato ad assicurare e migliorare la qualità delle proprie attività di formazione, ricerca, terza e quarta missione, riconoscendo il proprio impegno non solo nel campo della promozione culturale e delle attività di public engagement e di leadership esterna, ma anche in quello della governance organizzativa relativamente alla implementazione degli Obiettivi dell'Agenda 2030.

Gli indirizzi e le conseguenti azioni nel campo della ricerca del DIP sono ispirate alle politiche definite a livello europeo, nazionale e regionale volte a stimolare le strategie di coesione sociale e di rilancio dell'economia in cooperazione con le diverse componenti del mondo istituzionale, imprenditoriale e scientifico, nazionale e internazionale.

La struttura organizzativa del DIP è costituita dai seguenti organi e soggetti:

- Direttore di DIP (DIRDIP);
- Consiglio di DIP (CDIP);
- Giunta di DIP (GDIP);
- Responsabile amministrativo delegato (RAD);
- Segreteria di direzione (SEGRDIR);
- Segreteria amministrativa (SEGRAM).

Il DIP è guidato dal DIRDIP, che rappresenta la struttura a ogni effetto di legge e ne garantisce autonomia e unità culturale. Al fine del perseguimento dei propri compiti istituzionali il DIP è dotato di autonomia organizzativa e amministrativa per quanto riguarda tutti i provvedimenti di spesa, contrattuali e convenzionali che lo riguardano direttamente, con soggetti sia pubblici che privati, nel rispetto della disciplina legislativa vigente, esclusa comunque la possibilità di provvedimenti amministrativi di carattere generale o relativi a questioni riservate ad altri organi a tal fine identificati dallo statuto di Sapienza.

Il DIRDIP è coadiuvato, nella gestione delle attività del DIP, dal RAD che dipende gerarchicamente dalla DG di Sapienza, dal quale è delegato alla gestione amministrativo-contabile, ed è sottoposto funzionalmente al DIRDIP. È responsabile della SEGRAM e coordina le attività amministrativo-contabili assumendo la responsabilità, in solido con il DIRDIP, dei conseguenti atti.

Il DIRDIP è eletto dal CDIP e, in materia di ricerca scientifica, esercita funzioni di iniziativa, promozione e coordinamento delle attività di ricerca in capo al DIP, svolge attività di controllo e di vigilanza sul regolare svolgimento di tutte le attività di ricerca che fanno capo al DIP e convoca e presiede il CDIP.

Il CDIP è costituito dai professori di ruolo, dai ricercatori, anche a tempo determinato in servizio presso il DIP, dal RAD anche con funzione di segretario verbalizzante, da una rappresentanza del personale TAB, del personale di ricerca equiparato e delle studentesse e degli studenti:

¹¹ Linee Guida per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca e TM dei DIP del 30.10.2018. In documenti Sapienza (consultato l'ultima volta il 22.05.2023):https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/lg-aq-ricerca_dipartimenti-rev-4.2-2018-10-30-converted.pdf.



dottorande/i, e studentesse/i iscritte/i ai CDS di completa pertinenza del DIP. Il numero di queste rappresentanze è pari al 15% del personale docente ed equiparato. Infine, partecipano al CDIP tre rappresentanti dei titolari di borsa di studio, assegno di ricerca e contratti di ricerca almeno annuali operanti nel DIP. Gli eletti durano in carica un biennio.

La GDIP è organo esecutivo che coadiuva il DIRDIP nello svolgimento delle sue funzioni. È composta dal DIRDIP che la presiede, dal RAD, con funzioni di segretario verbalizzante, e da due rappresentanti dei docenti di I fascia, docenti di II fascia, ricercatori (a tempo indeterminato, determinato ed equiparati), personale TAB e studentesse e studenti (questi eletti da e tra i loro rappresentanti nel CDIP).

Per la composizione degli organi collegiali del DIP si rimanda al [sito web di DIP](#) dove essa è costantemente aggiornata. Per le funzioni delle diverse figure del DIP si fa riferimento al nuovo Regolamento ([D.R. 8/2016 prot. n. 758 del 15/04/2016](#)).

Inoltre, il DIP si avvale nella sua organizzazione del lavoro delle commissioni di DIP, istituite ([DD n. 60/2022, prot. n. 2340 del 23.09.2022](#)) con finalità determinate su tematiche specifiche: individuare le criticità e i bisogni relativi al settore in studio, analizzare possibili strategie per affrontare/risolvere le problematiche emerse e predisporre il materiale da allegare alle proposte presentate al CDIP. Le commissioni sono descritte sul [sito web di DIP](#).

L'organigramma dell'organizzazione politica e gestionale del DIP di Chimica può essere schematizzato nel modo seguente:

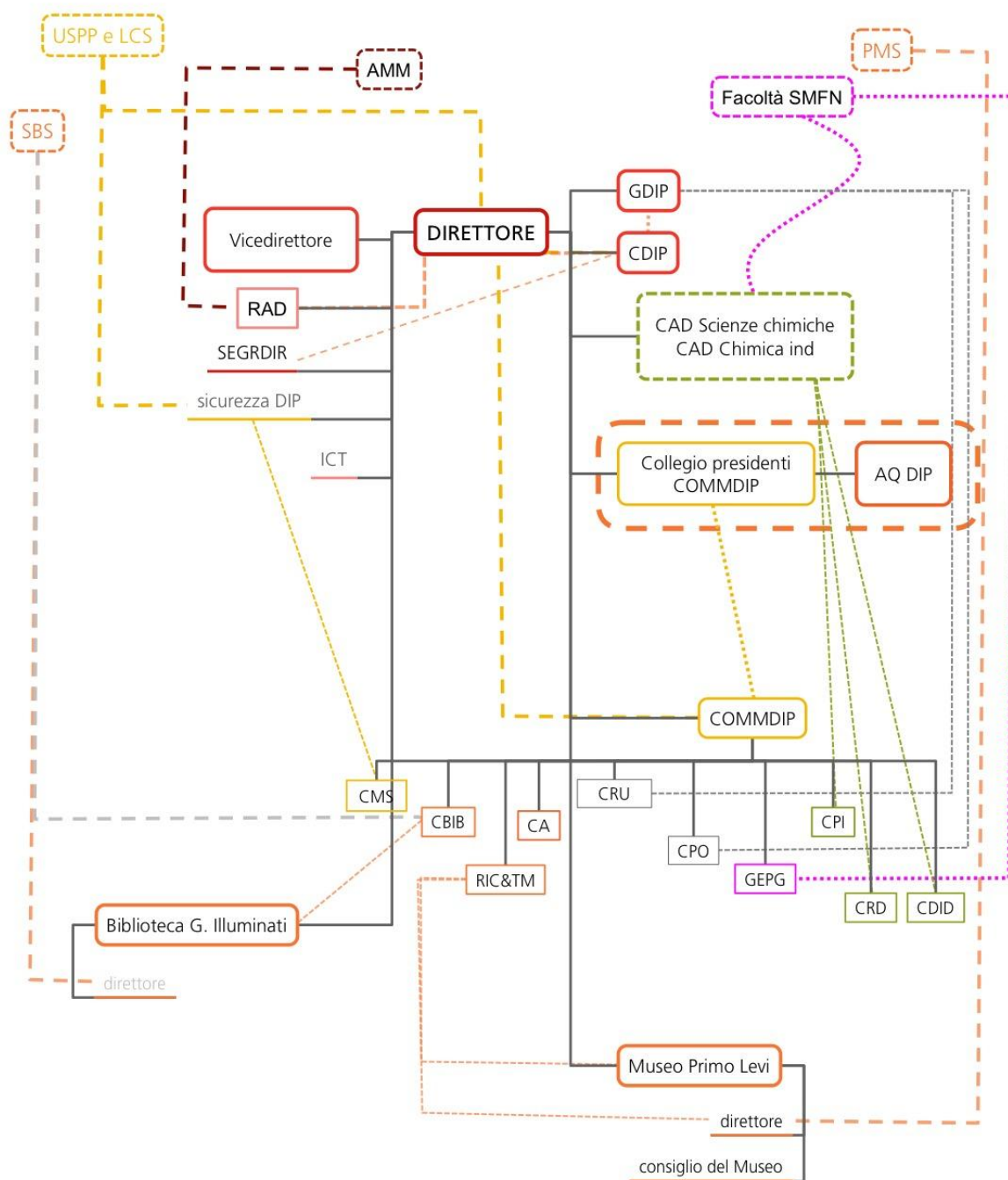


Fig. 1.7.1 Organigramma dell'organizzazione politica e gestionale del DIP di Chimica



Personale Docente e di ricerca

1.7.1 - Distribuzione docenti per SSD sulle fasce (PO, PA, RU, RTD B, RTD A) al 31.12 del 2020, 2021, 2022

SSD	2020					2021					2022				
	PO	PA	RU	RTD B	RTD A	PO	PA	RU	RTD B	RTD A	PO	PA	RU	RTD B	RTD A
CHIM/01	1	9	1	1	2	2	7	-	1	2	3	7	-	3	2
CHIM/02	2	11	1	1	-	2	9	1	2	2	3	10	1	2	2
CHIM/03	2	4	5	1	2	2	4	5	1	2	1	6	5	-	1
CHIM/04	-	6	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6	-	1	-
CHIM/06	1	4	4	-	2	1	4	4	-	2	2	6	2	1	1
ING-IN D/22	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ING-IN D/25	1	1	-	1	1	2	-	-	1	2	1	1	-	-	2
ING-IN D/26	-	1	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	1	1
TOT	7	36	11	4	7	10	31	10	6	11	11	36	8	7	10

Dati catalogo IRIS Sapienza, data estrazione 30.03.2023 – Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).
Un docente PA, SSD CHIM/06, è in aspettativa.

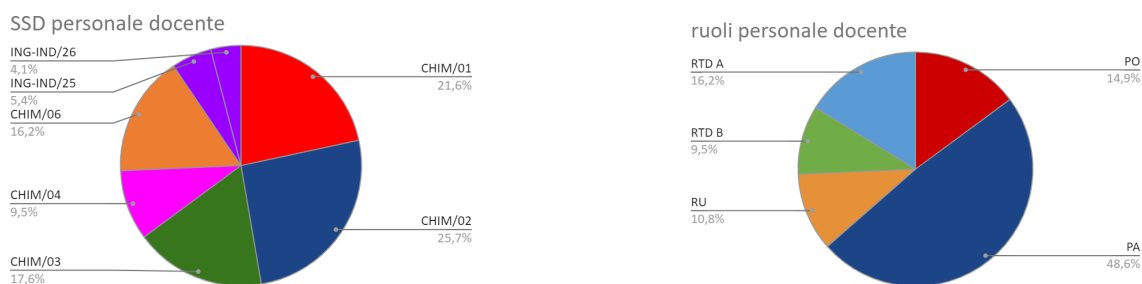


Fig. 1.7.2 Distribuzione dei docenti del DIP di Chimica per SSD (a sinistra) e per ruoli (a destra) (i dati, riferiti al 31 dicembre 2022, sono disponibili [qui](#)).

Il personale docente e ricercatore del DIP di Chimica è al momento (30.03.2023) costituito da 74 ricercatori, di cui 11 docenti di I fascia (PO), 36 di II fascia (PA), 8 ricercatori (RU) e 19 ricercatori a tempo determinato (RTD).

La ricerca del DIP si avvale dell'attiva collaborazione scientifica di 15 ricercatori (aiutati da 5 tecnici e 1 amministrativo) CNR ospiti del DIP, grazie a convenzioni stipulate con tre Istituti del CNR ([Istituto per lo Studio di materiali nanostrutturati](#), [Istituto di Biologia e patologie molecolari](#) e



[Istituto per i Sistemi biologici](#)), 3 ricercatrici dell'INAIL, della presenza di importanti Centri di ricerca di Ateneo ([CIABC](#) – Centro di Ricerca per le Scienze applicate alla protezione dell'ambiente e dei Beni Culturali e il [CNIS](#) – Centro di Ricerca per le Nanotecnologie applicate all'Ingegneria) e interuniversitari ([HTR](#) – High Tech Recycling), nonché di alcune strettissime sinergie con ricercatori di area chimica afferenti ad altri DIP Sapienza ma ospiti in strutture dipartimentali.

1.7.2 - Assegnisti di ricerca al 31.12 del 2020, 2021 e 2022

	2020	2021	2022
assegnisti di ricerca	26	21	23
borse di ricerca	23	22	11
contratti di ricerca*	3	6	3

Dati catalogo IRIS Sapienza, data estrazione 30.03.2023 – Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).

* Contratti di collaborazione coordinata e continuativa

1.7.3 - Visiting professor nel 2020, 2021 e 2022

	INIZIATI NEL 2020	INIZIATI NEL 2021	INIZIATI NEL 2022
Visiting professor (incoming)	2	7	16

Dati raccolti da Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).

Personale TAB

1.7.4 - Distribuzione personale tecnico su aree e categorie stipendiali al 31.12 del 2020, 2021, 2022

AREE	2020				2021				2022			
	EP	D	C	B	EP	D	C	B	EP	D	C	B
amministrativa-gestionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
amministrativa	1	7	2	-	1	6	3	-	1	4	5	-
tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati*	-	4	5	-	-	4	4	-	-	5	6	-
biblioteche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
servizi generali e tecnici	-	-	2	1	-	-	2	2	-	-	2	2
TOT	1	11	9	1	1	10	9	2	1	9	13	2

Dati catalogo IRIS Sapienza, data estrazione 30.03.2023 – Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).

*Una unità di personale di area tecnica, categoria C, è con competenze curatore museale.

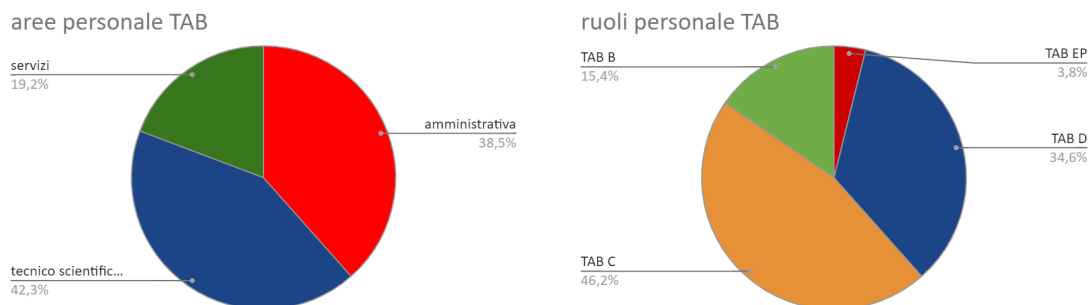


Fig. 1.7.3 Distribuzione del personale TAB del DIP di Chimica per aree (a sinistra) e per ruoli (a destra) (i dati, riferiti al 31 dicembre 2022, sono disponibili [qui](#)).

Attività di formazione

Il DIP non si è dotato di un piano formativo del personale anche se supporta e incoraggia vivamente la partecipazione alle iniziative di formazione e aggiornamento promosse dall'Ateneo.

La formazione di Ateneo è indirizzata in modo particolare al personale dell'area amministrativa e di quello che ricopre funzioni specialistiche, RDIPD e RDIPR.

Corsi di aggiornamento sono offerti dall'Ateneo al personale che nella sua attività lavorativa utilizza applicativi gestionali, quali il sistema UGOV, il catalogo IRIS, il gestionale spazi e così via, e per il personale addetto alle squadre di emergenza, ASPA, ASEI, ecc.

Il RAD invece promuove, supporta e incentiva la partecipazione a iniziative di formazione/aggiornamento di professionale a carico del DIP per il personale amministrativo, sia della SEGRAM sia della SEGRDIR.

1.7.5 - Formazione personale tecnico su aree promossa dal DIP nel 2020, 2021, 2022

AREE	2020	2021	2022
amministrativa-gestionale*			
amministrativa	74	96	58
tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati*	-	-	-
biblioteche	-	-	-
servizi generali e tecnici	-	-	-
TOT	74	96	58

Dati raccolti da Raffaella Gianferri (i dati sono disponibili [qui](#)).

*dato non noto a causa del cambiamento di RAD del DIP.



La RDIPR ha partecipato allo Staff mobility training all'interno del progetto Erasmus del Centro di ricerca Impresapiens (responsabile del progetto il direttore del Centro, Andrea Rocchi) dal 17.05.2022 al 19.05.2022 in località Fažana (Croazia) finanziato alla Commissione EU sui fondi della mobilità Erasmus.

Criteri e modalità di distribuzione delle risorse economiche, di personale e di eventuali premialità

La pianificazione strategica delle risorse di DIP derivanti dalla dotazione di Ateneo, dalla Facoltà di Scienze MFN e dalla quota strategica della Rettrice, prevede una equa distribuzione delle stesse risorse tra i SSD rappresentati nel DIP con una programmazione che tiene conto di un bilanciamento tra le procedure di tipo valutativo (*upgrade*) e selettivo, in grado di inserire nuove unità di personale docente e ricercatori.

Il DIRDIP effettua riunioni periodiche con il personale Tecnico, con cadenza settimanale, nelle quali sono monitorate le attività. Le riunioni hanno lo scopo di organizzare il lavoro del personale, promuovendo le collaborazioni e tentando di promuovere, non senza difficoltà, una equa e funzionale distribuzione del carico di lavoro. Nel contempo le riunioni permettono di avere contezza delle prestazioni e dell'impegno profuso dai singoli.

Organizzazione dell'AQ del DIP

A partire dal 2014, in seguito all'istituzione delle posizioni organizzative da parte dell'Ateneo^{12, 13}, il DIP si è dotato delle figure tecniche di RDIPR, RDIPD (al momento in attesa di nuova nomina) e RDIPI.

In particolare, il RDIPD contribuisce ad assicurare il supporto a un'efficace erogazione della didattica dipartimentale operando in stretta sinergia con i presidenti dei CAD dei CDS afferenti interamente al DIP. Collabora, per quanto riguarda le competenze della didattica, anche con il coordinatore del Dottorato di Ricerca in Scienze chimiche.

Analogamente il RDIPR opera in sinergia con le SEGRAM e SEGRDIP le ASURTT e ARI e coadiuva il DIRDIP per tutto ciò che attiene agli aspetti tecnico-organizzativi connessi alla gestione della ricerca dipartimentale, compresa la redazione del presente PST. Inoltre, coadiuva il DIP in tutti gli aspetti connessi alla divulgazione della ricerca e all'organizzazione e gestione delle attività di TM e alla gestione e al funzionamento della Biblioteca Gabriello Illuminati.

Altra figura del personale tecnico che contribuisce all'Assicurazione della Qualità del DIP è il RDIPI, responsabile dello sviluppo dei servizi informatici e della digitalizzazione del DIP.

¹² Accordo sulle Posizioni Organizzative del 10 gennaio 2014. In documenti Sapienza (consultato l'ultima volta il 28 gennaio 2015):
http://www.uniroma1.it/sites/default/files/ACCORDO_POSIZIONI_ORGANIZZATIVE_10-01-2014.pdf.

¹³ Linee Guida per l'Assicurazione della Qualità nella Ricerca del 27 gennaio 2015. In documenti Sapienza (consultato l'ultima volta il 28 gennaio 2015):
http://www.uniroma1.it/sites/default/files/allegati_notizie/Linee%20Guida-AQ- Ricerca%20TQ.pdf.



Commissioni di DIP

Dal 2018 e con successivi aggiustamenti ancora in corso, il DIRDIP per la gestione e conduzione del DIP, in una fondamentale gestione dell'AQ, ha ritenuto fondamentale operare tramite decisioni collegiali e trasparenti, avvalendosi del supporto di commissioni e GDL, costituiti da docenti e da personale TAB del DIP, con il compito di esplicitare in chiave progettuale e operativa le linee programmatiche concordate in CDIP. Le commissioni pur non essendo esplicitamente previste dallo Statuto dell'Ateneo e dal Regolamento del DIP sono istituite, con carattere generalmente permanente, con finalità determinate su tematiche specifiche: individuare le criticità e i bisogni relativi al settore in studio, analizzare possibili strategie per affrontare/risolvere le problematiche emerse e predisporre il materiale da allegare alle proposte presentate al CDIP. Le tematiche sulle quali lavorano le commissioni sono inerenti a questioni organizzative, le quali spesso sono quelle politicamente più significative.

Sono costituite sulla base di una disponibilità individuale, con una composizione che garantisce la rappresentanza di tutte le componenti interessate alla specifica problematica di cui si occupano (gruppi disciplinari, ecc.), condivisa dal CDIP e nominate con DD. Le commissioni lavorano in sinergia con il DDIP e sono chiamate a relazionare sul loro lavoro direttamente al CDIP, il quale delibera quando proposto. Si riuniscono per auto-convocazione (su iniziativa della/del presidente), o su convocazione del DIRDIP e di ogni seduta redigono un verbale delle operazioni condiviso con tutte le componenti del DIP.

Questo modo di procedere garantisce i principi fondamentali di collegialità e trasparenza nelle attività del DIP, e allo stesso tempo, grazie alla rappresentanza di tutte le componenti interessate assicura il raggiungimento di un auspicabile compromesso, anche quando le componenti rappresentano posizioni e interessi contrapposti.

Il lavoro delle commissioni di DIP è coordinato e indirizzato dal Collegio dei Presidenti delle commissioni.

Le commissioni istituite per la gestione del DIP sono:

- Commissione RIC&TM ([CRIC&TM](#)) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Iolanda Francolini (PA) e composta da Enrico Bodo (PA), Anna Laura Capriotti (PA), Antonella Cartoni (RU), Antonella Dalla Cort (PA), Marco D'Abramo (PA), Luciano Galantini (PA), Federico Marini (PO), Donato Monti (PA), Marianna Villano (RTD B), Lorella Gentile (TAB) e Raffaella Gianferri (TAB, RDIPR e referente per le attività di TM).

Ha lo scopo di supportare la ricerca all'interno del DIP, anche attraverso un monitoraggio continuo al fine di individuare le principali criticità e le possibili azioni di miglioramento, e sviluppare, organizzare e supportare le iniziative di TM.

- Commissione Biblioteca ([CBIB](#)) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Stefano Di Stefano (PA) e composta da Danilo Dini (PA), Anna Maria Girelli (PA), Mauro Giustini (RU), Francesca Pagnanelli (PA), Silvia Canducci (TAB di supporto alla Biblioteca) e Raffaella Gianferri (TAB, progetti e rapporti Macroarea A e CSB, organizzazione Biblioteca), Viviana Orlando (TAB).

Ha il compito di garantire la piena operatività alla Biblioteca Gabriello Illuminati. Gli obiettivi della Commissione sono definire un piano strategico per il miglioramento della valutazione di Ateneo



della Biblioteca (sulla base dei criteri di valutazione), garantire l'apertura con orario pieno delle sale studio, curare il piano di accorpamento con la Biblioteca del DIP di Biochimica, accrescere il posseduto della biblioteca permettendo l'accesso degli studenti ai libri di testo, implementando nuovi strumenti didattici anche informatici, utili a migliorare la fruizione e l'efficienza dei servizi offerti, garantire la disponibilità delle riviste, monografie e altre pubblicazioni scientifiche utili alla ricerca e alla didattica, sostenere la partecipazione a iniziative culturali e a progetti di TM.

- Commissione Didattica (CDID) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Sergio Brutti (PA) e composta da Chiara Cavaliere (PA), Andrea Lapi (PA), Antonella Piozzi (PA), Elisa Viola (PA), Giulia Vollono (TAB, referente didattica).

Ha sostituito la commissione Riunificazione delle LT in Chimica e Chimica industriale e si occupa di discutere e definire le coperture degli incarichi didattici dei SSD nei corsi di laurea non afferenti al DIP;

- Commissione Risorse per la didattica (CRD) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Francesca Pagnanelli (PO) e composta da Alessandra Gentili (PO), Andrea Lapi (PA), Anita Scipioni (PA), Giulia Vollono (TAB, referente didattica), Marco Ballerini (TAB, supporto attività dei laboratori didattici), Bernardino Grattarola (TAB, supporto acquisti per la didattica), Alessandro Franchi (TAB, RDIPI, supporto per la digitalizzazione e informatizzazione degli spazi per la didattica).

Coordina e garantisce una gestione ottimale, compatibile sia con le procedure amministrative sia con il principio del risparmio di spesa, dei fondi assegnati per il funzionamento dei laboratori didattici.

- Commissione Manutenzione e organizzazione spazi (CMS)

Presieduta da Alessandra Gentili (PO) e composta da Paola D'Angelo (PA), Ilaria Fratoddi (RU), Osvaldo Lanzalunga (PA), Lorella Gentile (TAB, RL e referente GISP), Raffaella Gianferri (TAB, RL e referente GISP), Giulia Luccisano (TAB, manutenzioni), Costantino Zazza (TAB, referente manutenzioni) - in aspettativa.

Ha il compito di individuare i lavori di manutenzione che sono necessari negli edifici del DIP, di programmarli e realizzarli secondo un ordine di priorità definito in base a criteri prestabiliti. Inoltre, ha l'obiettivo di effettuare una ri-organizzazione degli spazi che risponda alle esigenze lavorative di tutti i frequentatori del DIP e nel rispetto del Regolamento degli spazi del DIP di Chimica DD.

- commissione Parti interessate (CPI) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Andrea Martinelli (PA) e composta da Pietro Altimari (RTD B), Chiara Cavaliere (PA), Sergio Brutti (PA), Alessandra Gentili (PO), Anita Scipioni (RU), Raffaella Gianferri (RDIPR).

Ha l'intento di creare un collegamento tra i CDS del DIP e il mondo del lavoro, ossia le imprese, le associazioni, le aziende e gli enti che operano in campo chimico e farmaceutico e che potenzialmente possono essere interessate alla "formazione" dei laureati in Chimica e Chimica industriale, anche per eventuali assunzioni, stage o collaborazioni;



- Commissione per le Apparecchiature di Ricerca di DIP (CA) - [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Francesca Leonelli (PA), Maria Luisa Astolfi (RTD A), Antonella Piozzi (PA), Gustavo Portalone (PA), Fabio Ramondo (PA), Giorgio Capuani (TAB, RUP gare medie e grandi attrezzature), Laura Elena Nalbant (TAB, tecnico elettronico), Costantino Zazza (TAB, referente manutenzioni e RUP) - in aspettativa.

Ha il compito di valutare le richieste di utilizzo dei fondi del DIP per interventi di manutenzione e riparazione delle attrezzature scientifiche del DIP nel rispetto del regolamento Fondo per attrezzature dipartimentali DD.

- Commissione Risorse di punto organico (CPO) [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Osvaldo Lanzalunga (PO) e composta da Roberta Curini (PA), Luciano Galantini (PO), Paola D'Angelo (PO), Marco Papini Petrangeli (PO) e Maria Pia Donzello (PO).

Predispone le proposte di assegnazione delle risorse di personale docente e di ricercatori da discutere e deliberare in CDIP.

- Commissione Relazioni triennali dei ricercatori (CRU) [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduta da Maria Pia Donzello (PO) e composta da Paola D'Angelo (PO), Alessandra Gentili (PO), Giancarlo Masci (PA) e Luisa Maria Migneco (RU).

Valutata le relazioni predisposte dai ricercatori del DIP;

- Comitato Pari Opportunità (GEPG) [DD n. 60/2022 \(prot. n. 2340 del 23.09.2022\)](#)

Presieduto da Elisa Viola (PA), Chiara Cavaliere (PA), Valentina Migliorati (RTD B), Marianna Villano (PA), Francesca Leonelli (PA), Raffaella Gianferri (TAB), Martina Icorne (TAB).

Promuove iniziative volte a valorizzare la piena partecipazione di tutte le persone appartenenti alla comunità del DIP e a contrastare ogni discriminazione di genere favorendo la diffusione della cultura della parità e delle pari opportunità, in linea con i valori espressi nel GEP di Sapienza e nell'articolo 3 della Costituzione della Repubblica Italiana. Lavora in coordinamento con le analoghe strutture istituite presso gli altri DIP afferenti alla Facoltà Scienze MFN.

Le commissioni si riuniscono periodicamente, tranne le CPO e la CRU, le quali si riuniscono quando è necessario. Informazioni sui lavori delle commissioni saranno riportate nella [pagina commissioni](#) del sito web di DIP e del [Comitato Pari Opportunità](#) e le relazioni sui lavori svolti sono in [Appendice 5](#).



AQ della didattica del DIP

Per quanto riguarda l'AQ della didattica, già descritta nella sezione 1.2 nel paragrafo [Gestione dell'offerta formativa](#), è modellata sul sistema AVA3 e in gran parte gestita attraverso le indicazioni della Facoltà e gli stretti rapporti con le commissioni e i GDL di Facoltà e Ateneo.

AQ del Dottorato di ricerca

L'organizzazione e la supervisione delle attività specifiche del Corso di Dottorato in Scienze Chimiche è gestita dal DIP per mezzo del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (in accordo con le linee guida per l'accreditamento dei dottorati di ricerca (D.M. n. 45/2013)). Il Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche è costituito da 20 docenti e ricercatori del DIP di Chimica appartenenti ai cinque settori scientifici disciplinari (SSD) delle aree 03 – Scienze Chimiche (CHIM/01 – Chimica Analitica, CHIM/02 – Chimica Fisica, CHIM/03 – Chimica Generale e Inorganica, CHIM/04 – Chimica Industriale, CHIM/06 – Chimica Organica). Per la composizione del Collegio si rimanda al [sito web](#) ove è costantemente aggiornata. Il Collegio dei Docenti svolge un ruolo di controllo sull'attività di ricerca e di formazione dei dottorandi seguendo il loro percorso di studi triennale.

Mentre per coordinare e analizzare i risultati delle attività di monitoraggio e controllo della qualità dei cinque CDS interamente afferenti al DIP (2 CDS triennali in Chimica e in Chimica industriale; 3 CDS magistrali in Chimica, Chimica Analitica e Chimica industriale) sono stati istituiti altrettanti Gruppi del riesame o Commissioni di Gestione dell'Assicurazione Qualità (CGAQ), in accordo con il DM 47/2013 – Decreto autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica.

Su indicazione del Team di Ateneo, ogni CGAQ coinvolge come componenti: i) Il responsabile del CDS; ii) il referente didattico del DIP; iii) uno o due rappresentanti degli studenti in conformità a quanto previsto dalle ESG europee; iv) due o tre professori impegnati nelle attività di Assicurazione di Qualità del CDS. Inoltre, tutte le CGAQ del DIP consultano sistematicamente uno o più rappresentanti del "Mondo del Lavoro" per ampliare la sfera delle parti interessate coinvolte.

Con scadenza annuale e ciclica, le CGAQ si occupano di redigere i Rapporti di Riesame per attuare un'autovalutazione di ampio respiro e mettere in atto tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento dei CDS a breve e a lungo termine. I Rapporti, previa analisi da parte del Comitato di Monitoraggio della Facoltà di Scienze MFN, sono poi formalmente approvati dal Consiglio d'Area Didattica, dal CDIP e, infine, dal Consiglio di Facoltà.

AQ della Ricerca e TM del DIP

L'AQ della Ric&TM è, al momento, gestita in toto dalla [CRIC&TM](#), sentite anche le altre commissioni per le questioni di loro competenza.

In particolare, la commissione monitorare la produzione scientifica dei docenti, in relazione agli indicatori di valutazione degli esercizi VQR, lavora alla internazionalizzazione del DIP e sovrintende alle attività di divulgazione e TM, considerate un aspetto importante della disseminazione di tutte le attività del DIP.



AQ del DIP e dei servizi

L'organigramma dei servizi e dell'organizzazione del personale tecnico amministrativo del DIP di Chimica può essere schematizzato nel modo seguente

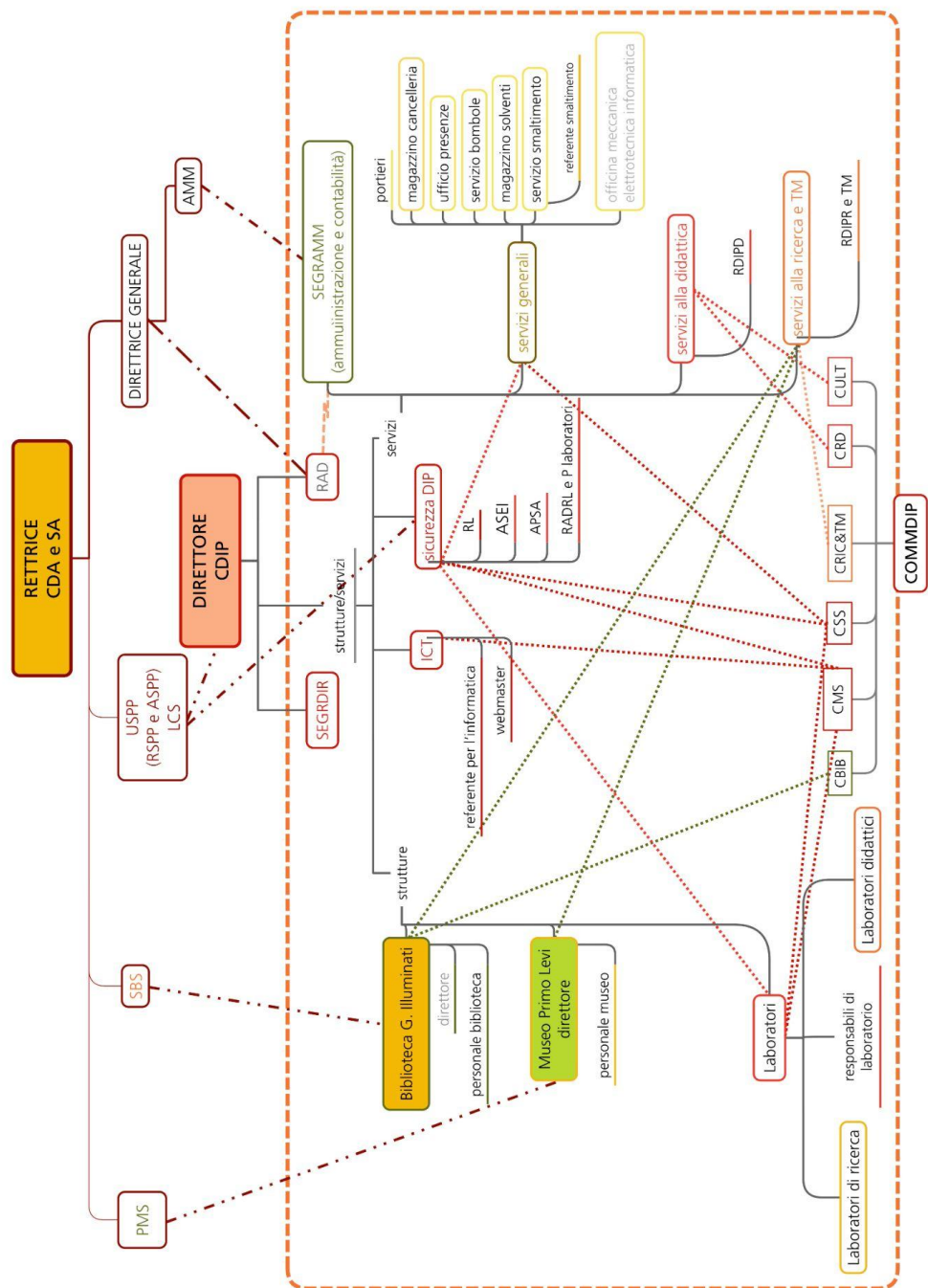


Fig. 1.7.4 Organigramma dell'organizzazione dei servizi e del personale TAB del DIP



AQ della Sicurezza del DIP

Tra gli obiettivi strategici che il DIP condivide con l'Ateneo e sta perseguendo con grande impegno e azioni mirate, fondamentale è la riqualificazione, razionalizzazione, ammodernamento funzionale (in termini di informatizzazione) e rispetto delle normative sulla sicurezza degli spazi, il “garantire spazi, strutture e uno sviluppo edilizio sostenibile” ([Piano Strategico Sapienza 2022-2027](#)). Il lavoro necessario per la realizzazione di questo obiettivo è oneroso e richiede una visione secondo angolazioni diversificate, sicurezza, necessità dei singoli, comunicazione con le strutture centrali, impegno amministrativo, dotazione finanziaria, collaborazione e responsabilità dei singoli.

In accordo con la politica di Ateneo per la SSL, il DIP dal 2018 è impegnato fortemente nel migliorare costantemente i livelli di sicurezza e salubrità dei suoi spazi e luoghi di lavoro, ovviamente, puntando all'eliminazione dei pericoli e, quando non possibile, alla riduzione dei rischi a essi connessi e all'adozione di comportamenti sicuri in un miglioramento continuo per tutta la sua comunità e le/i sue/i frequentatrici/frequentatori.

Per realizzare nella pratica il rispetto della legislazione in materia di SSL e i regolamenti di Ateneo, il DIP, in accordo con la sua RSPP, sta

- formalizzando l'organigramma per la SSL della propria struttura, con l'individuazione dei RL, delle figure della sicurezza, APSA, ASEI;
- collaborando attivamente, con monitoraggi periodici, alla stesura della documentazione necessaria alla corretta implementazione delle procedure, DVR e PMA, i quali dovrebbero essere firmati entro giugno 2023;
- programmando, anche grazie a importanti finanziamenti di Ateneo, gli interventi per aumentare i livelli di salubrità e sicurezza dei luoghi di lavoro, in particolare, i laboratori didattici e di ricerca, gli spazi di servizio tecnico e scientifico, ma senza trascurare aule didattiche, spazi per le studentesse e gli studenti, uffici e studi, servizi igienici, spazi comuni;
- responsabilizzando RADRL e preposti dei suoi laboratori e coinvolgendo in una partecipazione attiva tutti coloro che vi operano.

Nella convinzione che la Salute e la Sicurezza i) rappresentano un valore fondamentale da trasmettere nell'ambito della formazione universitaria, e non solo, ii) che la competenza e la consapevolezza in merito a queste tematiche rappresenta un requisito fondamentale per inserirsi correttamente nel mondo del lavoro, e iii) nella consapevolezza del rischio inevitabilmente connesso al mestiere del chimico e associato, nella percezione comune, alla “scienza chimica”, il DIP ha istituito un [corso di formazione e informazione specifica sul rischio chimico](#) (ai sensi dell'art. 37 D.Lgs. 81/08 e dell'Accordo Stato-Regioni del 21.12.2011) obbligatorio e propedeutico per tutte le persone che devono svolgere attività nei suoi laboratori, e porta il suo impegno non solo nei suoi spazi e nelle sue attività ma anche nella società e nel territorio attraverso attività di sensibilizzazione sul tema con le scuole (ad esempio i moduli sulla sicurezza presenti in tutti i suoi PCTO con attività laboratoriali).



L'AQ in futuro

L'organizzazione dell'AQ del DIP è ancora poco strutturata, ma la stesura del PST è stata l'occasione per una discussione organica che sarà indirizzata alla costituzione di un percorso più articolato e funzionale. Nelle discussioni all'interno del GDL per la stesura del PST 2023-2025 è stata delineata la necessità di costituire una struttura organizzativa basata su

- un Presidio della qualità PAQ che supervisioni lo svolgimento adeguato e uniforme dei lavori delle singole commissioni, assicuri lo scambio di informazioni tra le commissioni, anche con le omologhe della Facoltà, raccolga i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;
- il coinvolgimento delle componenti studentesche (sia dei CDS sia del dottorato di ricerca) nelle commissioni;
- la definizione di una modalità del riesame degli obiettivi delle commissioni alla luce dei risultati ottenuti.



2. PIANIFICAZIONE STRATEGICA

2.1 Analisi di contesto

Analisi del contesto della Didattica del DIP

2.1.1 Didattica del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
attrattività dei CDS	percentuale elevata di abbandoni nella L-27 (iC24)	ampia e articolata offerta di formazione di III livello (Dottorati e Master di II livello)	scarsa visibilità internazionale dell'offerta formativa (CDS e Dottorati)
numero crescente di laureati in corso (iC02)	alto rapporto studenti/docenti per la LM Chimica Analitica (iC27, iC28) e conseguente difficoltà a svolgere nei tempi previsti l'attività sperimentale di tirocinio	elevato numero di convenzioni con enti di ricerca e aziende per lo svolgimento di tirocini curriculari	scarsa visibilità esterna dei documenti di pianificazione strategica del DIP
utilizzo di metodi didattici innovativi e elevato grado di soddisfazione degli studenti (iC25)	insufficiente numero di unità di personale tecnico a supporto dell'offerta formativa dei numerosi corsi che prevedono crediti di laboratorio	aumento delle attività di orientamento in ingresso sia a livello dei CDS che di DIP, e richiesta crescente di divulgazione delle Scienze Chimiche nel sociale e nel territorio	
buona occupabilità dei laureati LM-54 e LM-71 (iC26)	inadeguatezza dei laboratori didattici dal punto di vista strutturale, logistico e finanziario	elevato coinvolgimento del personale docente nella gestione dei CDS attraverso la partecipazione a commissioni operative	



2.1.2 Dottorato di ricerca del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
rappresentatività, trasversalità del collegio docenti sui diversi settori del dipartimento e della chimica	risorse bibliotecarie (fisiche e digitalizzate) insufficienti	collaborazione con enti esterni	disponibilità di strumentazione non sempre adeguata a sostenere l'attività di ricerca in tempi rapidi
sostenibilità del corso (n. borse e budget ricerca proporzionati rispetto ai posti)	scarsa visibilità e attrattività nei confronti di dottorandi stranieri	opportunità di finanziamento per meglio sostenere l'attività di ricerca e la presentazione di tale attività in congressi nazionali/internazionali	
ottimo livello delle attività formative, diversificate e tenute da figure di alto profilo		semplificazione (modernizzazione) procedure concorsuali per l'accesso	
elevata partecipazione dei dottorandi a convegni scientifici e ottima performance in termini di prodotti di ricerca		maggior presenza di tematiche specifiche per orientare l'ingresso. Maggiore disponibilità di borse a tema anche finanziate esternamente	



2.1.3 Ricerca del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
buona produttività scientifica dei docenti del DIP	limitata attrattività verso docenti e dottorandi stranieri (sia pure in miglioramento)	linee di ricerche attive nei settori importanti per accesso a domande di finanziamento nazionali e internazionali	eccessivi oneri burocratici nell'elaborazione di progetti
riconoscimenti e premi internazionali, nazionali	elevato carico didattico docenti	collaborazioni internazionali attive con possibili aperture di nuovi fronti e aree di ricerca	manca di supporto economico di Ateneo per bandi posizioni RTD/assegni di ricerca su importanti progetti di ricerca finanziati
elevata partecipazione e acquisizione Bandi competitivi	carenza di strutture e servizi	presenza di una commissione operativa Ricerca e Terza Missione	
diminuzione dell'età media dei ricercatori del DIP	risultati VQR da migliorare		



2.1.4 TM del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
presenza di una struttura operativa dedicata al public engagement del DIP: CRIC&TM	difficoltà burocratiche di accesso ai fondi per la TM, che risultano troppo scarsi rispetto all'impegno profuso nelle iniziative proposte	coordinamento, tramite la Facoltà di Scienze MFN, al GDL per il coordinamento delle attività di formazione iniziale e continua degli insegnanti (DR 2284/2015)	complessità e poca chiarezza delle procedure di deposito per le domande di brevetti internazionali
buona spinta alla creazione di spin off e startup, in crescita negli anni	limitata platea di fruitori (principalmente scuole) delle iniziative di TM	possibile implementazione delle attività del Museo Primo Levi e della Biblioteca Gabriello Illuminati per azioni di divulgazione verso il territorio	difficoltà della gestione delle procedure di valorizzazione dei brevetti internazionali
numero crescente di iniziative rivolte al territorio e al sociale	incompleto monitoraggio degli esiti delle azioni intraprese	partecipazione costante ad eventi come l'ERN	
numero crescente di docenti, dottorandi e personale TAB coinvolti nelle iniziative di TM		esistenza di una struttura di Ateneo dedicata alle attività di TM e Trasferimento Tecnologico: ASURTT	



2.1.5 Internazionalizzazione del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
elevato numero di accordi bilaterali Erasmus con partner EU e non EU	numero limitato di studenti Erasmus <i>incoming</i>	aumento delle iniziative proposte (convegni internazionali, seminari scientifici in lingua inglese) rivolte a far conoscere le attività didattiche e di ricerca del DIP	scarsità di corsi in lingua inglese
numero crescente di docenti visitatori	limitata capacità di espressione e comprensione dell'inglese da parte degli studenti che ne limita la partecipazione ai programmi di internazionalizzazione		limitata visibilità dell'offerta didattica e di ricerca del DIP al di fuori del territorio
ottimo numero di scambi con università estere nell'ambito dei percorsi di dottorato			manca di collegamento con partner istituzionali e del territorio per migliorare la gestione di studenti internazionali dal punto di vista dell'accoglienza e della logistica
partecipazione al progetto RIS4CIVIS	scarsità di personale tecnico a supporto delle grandi attrezzature che ne permettano la partecipazione attiva nel contesto internazionale	promozione dell'accesso a strumentazioni per la ricerca di ultima generazione	



2.1.6 Organizzazione del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
elevata produttività scientifica dei docenti giovani del DIP	limitato numero di PO con relativa scarsa capacità rappresentativa del DIP presso i principali organi di governo d'Ateneo e nazionali	condivisione dei criteri interni per la distribuzione delle risorse	netta diminuzione dell'organico docenti negli ultimi anni
buon esito dell' ASN	manca di una commissione che coordini gli aspetti di Assicurazione Qualità del DIP	Attivazione di chiamate dirette per aumentare il personale e l'impatto della ricerca	
Gestione condivisa delle attività del DIP attraverso commissioni ad ampia partecipazione del personale docente e TAB	laboratori didattici non sempre adeguati per lo svolgimento di attività pratica innovativa in termini di spazi e strumentazioni		
elevata produttività scientifica dei docenti giovani del DIP	limitato numero di PO con relativa scarsa capacità rappresentativa del DIP presso i principali organi di governo d'Ateneo e nazionali	condivisione dei criteri interni per la distribuzione delle risorse	



2.1.7 Personale TAB del DIP di Chimica - matrice SWOT

Analisi SWOT			
Contesto interno		Contesto esterno	
Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
decentramento della gestione con conseguente rapidità delle soluzioni	corsi di aggiornamento non accessibili per il personale tecnico	condivisione di procedure	
personale disponibile anche oltre le proprie competenze	impossibilità di progressione verticale per il personale tecnico valido		
sistema di automazione documentale	salvo eccezioni, difficoltà nel lavorare in team		



2.2 Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del DIP

Un sommario in alcune parole chiave

Consolidare

L'analisi condotta conferma la solida e riconosciuta esperienza del DIP nelle sue aree disciplinari tipiche delle Scienze e delle Tecnologie Chimiche, che sono ben inserite all'interno delle linee strategiche di sviluppo della Sapienza. È anche evidente la vivacità dei ricercatori del DIP nel partecipare a progetti nazionali ed internazionali, così attraendo le necessarie risorse per proseguire e sviluppare le proprie attività. Tale intensa attività di reperimento di risorse, che potrebbe condizionare le direzioni prese nell'attività di ricerca, si è comunque ben collocata nelle linee tematiche del DIP e non ha distolto i ricercatori del DIP dal produrre un'adeguata pubblicistica scientifica. In questo quadro, le linee strategiche di sviluppo del DIP non possono che ruotare sul consolidare questo nucleo tematico già così robusto ed attivo. Tale consolidamento è comunque impegnativo compito di per sé non scontato, in considerazione della rapida dinamica con cui stanno variando i sistemi di definizione, organizzazione e valutazione della domanda e dell'offerta di ricerca, sia a livello nazionale e internazionale. Ci si riferisce ad esempio al nuovo programma Horizon Europe, che introduce novità sostanziali rispetto ai precedenti programmi europei; novità che andranno tenute in debita considerazione anche solo per mantenere un analogo livello di successo nelle proposte del DIP rispetto al passato.

Estendere

In questa azione prioritaria di consolidamento, è possibile e necessario innestare alcune linee di ulteriore sviluppo soprattutto con la finalità, da una parte, di sostenere le ricerche più di base (esplorative), che abbiano come caratteristica primaria un elevato tasso di creatività e di innovazione prospettica, e dall'altra di valorizzare le ricerche più mature nel loro trasferimento verso le ricadute più direttamente applicative (come ad esempio incentivando la creazione di "prodotti" quali brevetti e società spin off). In sostanza, occorre immaginare un'azione di (moderato) "stretch" del consolidato nucleo di ricerche prevalentemente di base che oggi caratterizzano il DIP, con ancora più sostegno verso il trasferimento e, a compensare, ancora più sostegno alle attività di base più esplorative che dovranno fornire il substrato per le ricerche applicate di domani. In questo senso è fondamentale puntare ad inquadrare sempre più le proprie attività di ricerca nell'ambito delle strategie e "policies" di sviluppo individuate non solo nel contesto del PNRR ma più in generale a livello europeo (ad es. il Green Deal), prime fra tutte la sostenibilità ambientale, economica e sociale degli sbocchi delle proprie ricerche (si veda il paragrafo a questo dedicato). Inoltre, occorre rafforzare ulteriormente la già robusta connessione con gli "stakeholders" e gli "end-users" (come testimoniato dai numerosi contratti di ricerca con committenti esterni, in particolare aziende). In quest'ambito, oltre alla ovvia interazione con l'industria più propriamente chimica e di processo, è anche importante estendere ulteriormente l'attenzione verso le aree forse meno tipiche ma altrettanto esigenti e caratterizzanti dell'innovazione di processi e prodotti chimici quali ad esempio le applicazioni in campo energetico, biomedico, della protezione dei beni culturali, del monitoraggio e del risanamento ambientale e così via (Si veda il paragrafo dedicato). Non ultimo, estendere l'attenzione verso la valenza delle proprie ricerche in campo culturale e sociale nonché di servizio ai compiti della pubblica amministrazione (si veda a seguire).



Orientare, Coinvolgere e Rappresentare

Quanto sopra, si intende tenendo presente che qualsiasi azione di consolidamento e/o sviluppo richiede risorse ovvero ricercatori, finanziamenti, spazi e strutture. Se le risorse finanziarie sono state acquisite negli anni scorsi in maggior parte dai singoli ricercatori o gruppi di ricerca, nell'ultimo anno, vi è stato un forte incremento di disponibilità di risorse legato al PNRR che è avvenuto all'interno di proposte orientate e coordinate dall'Ateneo all'interno di una precisa programmazione a livello nazionale. Ciò comporta la necessità di un maggior ruolo del DIP nella individuazione delle specifiche linee tematiche e nel coordinamento delle proposte al suo interno, facendo però attenzione a non comprimere la capacità dei singoli di attrarre risorse dall'esterno.

Pertanto, alla fondamentale attività di gestione ordinaria, deve aggiungersi un'azione di ispirazione e incentivazione delle attività dei singoli gruppi nonché di orientamento e coordinamento tra i gruppi stessi. Azione che può fondarsi su due requisiti essenziali:

- una forte proiezione delle attività del Direttore e di rappresentanti del DIP verso l'esterno, a tutte le sedi scientifiche e non, dove si definiscono le linee strategiche di ricerca a livello nazionale ed internazionale.
- una forte capacità di rappresentanza che venga dalla dettagliata conoscenza delle competenze e delle attività dei ricercatori del DIP e dal loro pieno coinvolgimento nella definizione ed articolazione delle linee strategiche di sviluppo di ulteriori attività che ne deriveranno.

Inoltre, come verrà descritto a seguire si è deciso di intraprendere un percorso di ridefinizione della struttura delle linee tematiche di ricerca a partire da una mappa concettuale preliminare. Tale mappa costituirà uno strumento di lavoro nel triennio a seguire

Divulgare e Formare

Tra la committenza primaria di una struttura pubblica, non va trascurata quella che viene dai cittadini, che pur senza esserne utenti diretti e individuali, tuttavia, concorrono in modo sostanziale a sostenerne i costi. Con le inevitabili semplificazioni e distorsioni, la generale aspettativa dall'opinione pubblica è che la ricerca dia risposte efficaci per la soluzione di problemi specifici. Senza rinunciare a difendere il valore in sé della ricerca come strumento di conoscenza, si tratta non solo di divulgare e valorizzare i propri risultati, ma anche di mettere al servizio le proprie competenze ove possano aiutare a dirimere alcuni nodi cruciali, in particolare nelle relazioni (talvolta contenziosi) tra le amministrazioni, le imprese e i privati cittadini. Puntando su un fulcro: la credibilità che nasce dall'autorevolezza scientifica. Sono alcuni degli elementi della "terza missione" a cui si è dedicata in questi ultimi anni grande attenzione, così contribuendo ad una sorta di "educazione civica" sui temi della chimica. In particolare, traendo vantaggio di quanta attenzione già godano questi temi, ma anche tenendo conto di quante passioni e preoccupazioni essi generino attualmente, in particolare per gli aspetti ambientali. In tali iniziative il DIP si è già distinto sia con la partecipazione ad iniziative quali la Notte Europea dei Ricercatori che con proprie iniziative quali quelle del Museo di Chimica e i "seminari di Natale", con un focus speciale sulle scuole secondarie.

Si tratta evidentemente di alcune semplici linee programmatiche di azione alla cui articolazione e attuazione pratica sono dedicati i paragrafi che seguono.



Le persone.

Una parte fondamentale (diremmo preponderante) nella possibilità di successo di qualsiasi iniziativa di sviluppo del DIP risiede nella motivazione, nella competenza e nel coinvolgimento delle persone che vi lavorano. Le persone, ancorché dislocate tutte in due sedi contigue all'interno della città universitaria, hanno non solo ruoli formalmente differenti, ma anche differenti provenienze, aspirazioni personali e visioni culturali e scientifiche; non ultima differenza, si collocano in diverse fasi della vita nell'arco di circa quarant'anni. Si tratta di differenze ovvie e tipiche di ogni struttura di lavoro di queste dimensioni, ma che in una struttura di ricerca assumono una peculiarità, perché in questo caso la motivazione del singolo è fondamentale. Partendo da questa ispirazione, a seguire esponiamo alcune linee d'azione specifiche per la valorizzazione dell'attività delle persone del DIP, siano esse con ruoli di ricerca, tecnici o amministrativi.

Le persone nei ruoli della ricerca

Da ricercatori attivi e motivati, siamo anche impazienti e perciò riluttanti ad impegnare del tempo nel fare attività che non vediamo direttamente collegate al percorrere le proprie idee di ricerca. Tutti sappiamo cosa vorremmo dal proprio Direttore e dalla propria struttura: massimo livello di autonomia scientifica e culturale, minor livello possibile di adempimenti burocratici, massimo supporto della struttura nei servizi comuni. Come conciliare queste impazienti richieste nell'esigenza di finalizzazione e coordinamento dell'attività di un DIP?

- autonomia scientifica e culturale: dall'analisi condotta nel precedente capitolo, crediamo che si possa partire dall'assunzione che la grandissima maggioranza dei ricercatori è ampiamente motivata ad operare secondo la propria competenza e che ciò avviene, fisiologicamente, in coerenza con le linee tematiche del DIP. Senza escludere a priori la necessità di particolari azioni correttive (in casi del tutto particolari), riteniamo sia importante garantire non solo piena autonomia, ma anzi rispettare il feeling naturale di ciascun ricercatore nell'impostare la propria ricerca (ad esempio più verso il versante di base o applicativo). Occorre evitare di delineare un unico tipo di ricercatore "medio" ma piuttosto valorizzare le differenze perché proprio la loro combinazione può contribuire al raggiungimento degli obiettivi complessivi del corpo intero (il DIP). Riteniamo sia perciò importante chiamare ad un pieno coinvolgimento i singoli ricercatori proprio nella definizione degli obiettivi generali e delle linee di programmazione e gestione del DIP (come si specificherà in seguito). D'altra parte, alla piena autonomia e al maggior coinvolgimento deve corrispondere l'impegno del ricercatore a definire gli obiettivi della sua attività ed i risultati che pensa di produrre. Definire in dettaglio gli obiettivi e i prodotti di un progetto di ricerca non va visto come un vincolo ma come uno strumento efficace a garanzia del loro raggiungimento (oltre naturalmente ad un impegno ovvio di rendicontazione verso il DIP e la sua comunità nonché verso qualsiasi committente). Perciò le esigenze di autonomia dei singoli da una parte e di orientamento e coordinamento delle attività complessive del DIP dall'altra non vanno considerate come conflittuali ma anzi possono concorrere in buon equilibrio reciproco allo sviluppo del DIP intero.
- adempimenti amministrativi e procedurali: Occorre rispettare tutte le regole di funzionamento e i relativi adempimenti che vengono dai Regolamenti dell'Ateneo e, in misura minore dal DIP stesso; è questo un compito precipuo del Direttore, su cui egli ha



evidentemente pieno titolo per chiedere massima collaborazione a tutto il personale. All'interno del DIP, nell'inevitabile necessità di assolvere ad alcuni adempimenti burocratici, pensiamo si debba cercare da una parte di non introdurre di aggiuntivi, se non per obiettivi visibili e condivisibili, e dall'altra di dare comunque certezza di modalità e tempi di attuazione. Riteniamo che le procedure interne del DIP debbano essere mantenute snelle e funzionali, ad esempio utilizzando per quanto più possibile procedure di "informazione" piuttosto che di "autorizzazione". Con ciò riteniamo si possano anche attivare procedure di valutazione ex post piuttosto che ex ante, sempre nella presunzione di piena capacità e responsabilità dei ricercatori nell'utilizzo efficace dei propri tempi, delle proprie risorse e delle strutture comuni. D'altra parte, è vero che alcuni adempimenti vissuti come "burocratici" da molti ricercatori in realtà non lo sono affatto, ma sono anzi pienamente funzionali alle attività di ricerca e alla loro valorizzazione. Pensiamo ad esempio all'aggiornamento frequente di progetti e prodotti della ricerca nelle varie interfacce verso l'esterno, dai siti web alle banche dati, su cui ciascuno deve essere chiamato a dare il proprio contributo. Anche qui sono ovviamente possibili articolazioni di procedure tali da minimizzare lo sforzo dei singoli, ad esempio evitando il più possibile di chiedere più volte informazioni simili in formati differenti. Ciò vale ad esempio ai fini di una più rapida ed efficace articolazione del Piano di gestione annuale o l'aggiornamento del sito web.

- supporto della struttura nei servizi comuni: come premesso, la buona gestione della struttura è un compito di servizio assolutamente prioritario, che un Direttore deve cercare di assicurare con il massimo di impegno personale. È anche però un compito su cui il livello di autonomia può essere limitato, risentendo fortemente di condizionamenti esterni quali la scarsità di risorse finanziarie.

Come premesso, queste semplici indicazioni si fondano sulla convinzione che la gestione e lo sviluppo di una struttura vadano calibrati sull'attività di una grandissima maggioranza di ricercatori attivi e motivati (il caso del DIP, com'è confermato dai dati). Possono esserci casi sporadici di ricercatori meno produttivi, cosa che può dipendere da molti fattori differenti, tra cui talvolta una scarsa propensione a valorizzare il proprio lavoro. Riteniamo che la "governance" del DIP possa dare un'attenzione particolare a situazioni di questo tipo, agendo direttamente e personalmente, nella direzione di rimuovere eventuali ostacoli ed offrire nuove opportunità. Siamo convinti che nell'articolazione delle tematiche e dei prodotti possa in genere trovarsi uno spunto per rilanciare un'attività rallentata. Oltre ovviamente ad impegnarsi a fornire, per quanto possibile, un concreto supporto di mezzi, ove questo fosse il fattore principale.

Le persone nei ruoli tecnici

Come detto, la popolazione dei tecnici si è numericamente impoverita nello scorso decennio. Tuttavia, non c'è ricercatore che non sia convinto della fondamentale importanza di tecnici qualificati nel portare avanti l'attività di ricerca e l'attività didattica laboratoriale e che non riconosca loro una competenza peculiare e specifica. L'attuale livello va considerato critico, anche in confronto con strutture di analoghe dimensioni. Riteniamo perciò che occorra avere cura che il livello attuale non scenda ulteriormente e quindi effettuare un'attenta programmazione sia delle funzioni che della permanenza in ruolo del personale attuale; su questa base mantenere aperta la possibilità di dotarsi di tecnici a tempo determinato su risorse reperite dal DIP, ove le risorse stesse lo consentissero, con il necessario periodo di formazione. Va da sé che il riconoscimento della motivazione e la valorizzazione della funzione rimangono gli strumenti su cui puntare per il pieno



coinvolgimento delle persone che svolgono un ruolo tecnico nel DIP (senza ovviamente escludere a priori che in qualche caso risulti necessaria una verifica ed eventuale aggiustamento delle funzioni). Estremamente importante, nel motivare il personale tecnico, è concedere opportunità di avanzamento per le unità che, per formazione e per esperienza maturata negli anni, ricoprono ruoli fondamentali nella gestione del DIP, non riconosciuto nella categoria.

Le persone nei ruoli amministrativi

Non si può non sottolineare come le persone con funzioni amministrative abbiano pure un ruolo di fondamentale importanza nel consentire il pieno dispiegamento delle potenzialità scientifiche del DIP. Tra questi il RAD, con cui il DIRDIP opera in stretto contatto e condivide le inevitabili preoccupazioni di bilancio e di gestione finanziaria e amministrativa. Peraltro, si trascura talvolta come proprio il personale amministrativo abbia dovuto nell'ultimo decennio aggiornarsi e rinnovare le proprie competenze, con i profondi cambiamenti dal passaggio ad una gestione informatica e telematica nonché dal passaggio da finanziamenti sostanzialmente interni alla gestione di un numero elevato di progetti, peraltro molto differenziati per forme, dimensioni ed interlocutori. In quest'ambito, il DIP ritiene sia opportuno operare perché nel DIP si rafforzi la capacità di gestione dei progetti internazionali, creando le funzioni di "contact person" anche nella porzione amministrativa dei progetti. Vale quanto già ripetuto più volte sul valore di motivazione e valorizzazione come strumenti di successo dell'azione complessiva del DIP.

Le persone con ruoli a termine

Oggi non è pensabile condurre attività di ricerca, in particolare su progetti esterni, senza un forte coinvolgimento di personale assunto specificamente allo scopo. Può essere a tempo determinato, a contratto o in formazione (dottorandi e borsisti) e ci sono sostanziali differenze tra queste figure; tuttavia, resta il fatto che si tratta di persone che si trovano e, soprattutto, si sentono in una situazione di "precarietà". Anche in questo caso, occorre considerare la peculiarità dell'operare in una struttura di ricerca; non si tratta solo di irrinunciabile "forza lavoro" ma di un contributo di energia, entusiasmo ed idee che rende vivo un progetto di ricerca, nonché dell'unica vera ed efficace via di addestramento alla ricerca e di selezione dei futuri ricercatori. Tuttavia, guardando dal punto di vista del "precario", la competenza si forma lentamente e la specializzazione richiesta è spesso molto elevata; le idee possono essere brillanti ma la trasmutazione in nuovi progetti è spesso lenta; la motivazione deve rimanere robusta ma le prospettive appaiono lontane; c'è voglia di collaborare e condividere con altri giovani ricercatori ma c'è anche timore della futura competizione. Infine, c'è il rapporto con gli altri, i ricercatori "stabili".

Sono questioni del tutto fisiologiche ma che tuttavia condizionano fortemente le attività e i risultati di una struttura nonché la qualità della vita giornaliera delle singole persone al suo interno. Sono questioni che non possono essere risolte completamente ma su cui è possibile e necessario operare con grande attenzione, soprattutto in un momento in cui l'offerta di posizioni a tempo determinato ha visto un brusco incremento (si pensi al PNRR), peraltro in un quadro normativo in evoluzione e non del tutto chiaro (si pensi alle questioni assegni/contratti e RTDA/RTDB/RTT).

L'obiettivo generale per la struttura è in qualche modo semplice, ovvero quello di cercare di aumentare la coesione tra le persone, nei gruppi e tra i gruppi di ricerca. Lo strumento è invece individuale, ovvero tentare di delineare il percorso di ogni "precario" guardando anche al dopo; il



che non vuol dire in alcun modo “fare promesse”, ma piuttosto offrire strumenti di crescita culturale e/o professionale nonché relazioni e prodotti “spendibili”. Strumenti e prodotti tali che possano poi offrire delle reali opportunità di lavoro, non solo concorrendo a parità di condizioni nella selezione di ricercatori in ambito nazionale e internazionale ma anche sviluppando le applicazioni delle loro ricerche in contesti avanzati, industriali o di servizi.

Nello specifico, pensiamo alle seguenti azioni:

- Riteniamo sia utile creare una sorta di buone pratiche interne, condivise a livello di DIP, che orientino i meccanismi interni e i livelli di selezione e rinnovo, regolino le permanenze e ne scorraggino di eccessivamente lunghe (in particolare nelle forme meno garantite), in ogni caso aggancino la permanenza a valutazioni ex post e facciano molta attenzione alle reali possibilità di progressione di ruolo. Siamo consci che su questi punti possa crearsi un conflitto tra la tutela di queste buone pratiche, che vede in primis come garante il Direttore, e l’esigenza del singolo ricercatore di ruolo di gestire un proprio progetto nella maniera più flessibile, ma la preliminare condivisione dei principi basilari e il coinvolgimento poi nelle conseguenti decisioni operative può essere lo strumento di soluzione di eventuali conflitti. Tutto ciò ovviamente fatto salvo il pieno rispetto delle norme e dei Regolamenti vigenti nonché dei meccanismi di tutela e rappresentanza dei lavoratori.
- Occorre, allo stesso tempo, sensibilizzare ed impegnare i ricercatori responsabili scientifici dei progetti ad un’attenzione particolare verso il personale non di ruolo, ponendo in evidenza la parte formativa delle attività (anche con l’utilizzo dello “short term mobility”, ove possibile), la valorizzazione dei contributi individuali, la creazione di percorsi alternativi di valorizzazione dei prodotti. In qualsiasi progetto vi siano ricercatori “precari” deve esserci un particolare impegno “etico” di chi è maturo e stabile nell’ottenere il massimo di risultati e di prodotti (si veda anche il punto E).
- Occorre, a tal fine, privilegiare i meccanismi di reclutamento che rientrano in percorsi formativi e conferiscono quindi alla fine del percorso un titolo di studio e/o di qualificazione chiaramente identificabile. Pensiamo perciò ad un ulteriore potenziamento dei percorsi di Dottorato di Ricerca, che in questi ultimi anni stanno vivendo profondi mutamenti. **L'introduzione di vari "formati" legati sia al coinvolgimento industriale, alle tematiche specifiche e/o ai finanziamenti esterni** (in primis il PNRR) ha comportato un’offerta imprevista (con qualche problema di reclutamento) e anche una serie di differenziazioni tra le diverse posizioni, con una certa riduzione di disponibilità verso le tematiche più di base a favore di quelle più applicate. Questa ricchezza d’offerta (senz’altro positiva) e il maggior coinvolgimento del DIP rispetto ai Collegi di Dottorato potrebbe comportare qualche distorsione che va attentamente monitorata e gestita per non perdere l’occasione di finalizzare maggiormente i propri corsi di Dottorato senza tuttavia penalizzare le ricerche di base. Allo stesso tempo, occorre che si mantenga chiaro che un Dottorato di Ricerca è un periodo di formazione che si conclude con il conseguimento del più alto titolo di studio oggi conferito nel mondo. È un risultato di per sé, prestigioso e di valore. Ogni prosecuzione di attività presso il DIP non può perciò essere scontata; in ogni caso essa si configura come l’avvio di un separato e differente percorso.
- Occorre, analogamente, privilegiare una più intensa partecipazione a programmi di formazione avanzata, in particolare a livello internazionale. Pensiamo ai programmi europei di cui alle “Marie Skłodowska Curie Actions (MSCA)” (specialmente gli Initial Training Network (ITN) per Early Stage Researcher). Sono sistemi attraverso cui il DIP può entrare in Network di formazione avanzata alla pari con le migliori Università europee e in cui si ha la possibilità di



accogliere giovani (fortemente motivati) da altri paesi, così ampliando la platea del personale in formazione, la rete delle relazioni e in ultimo le prospettive di collocamento finale. Inoltre, attraverso il supporto alla formazione avanzata si va a finanziare direttamente la ricerca. Ovviamente la partecipazione a queste iniziative è molto ambita e vi è un'altissima competizione, per cui l'applicazione va preparata con cura e sfruttando al meglio i fattori di competitività del DIP.

- sempre nell'ottica di cui al punto B, occorre privilegiare l'impegno dei ricercatori "precari" nelle ricerche con più alte prospettive di ricadute esterne, ovvero in quei progetti in cui è più forte la presenza e/o l'interesse del mondo industriale e quindi il potenziale trasferimento dei risultati. Occorre che sia sempre presa in considerazione la possibilità di sfruttare i risultati delle ricerche con l'adeguata preventiva protezione brevettuale e di curarne lo sfruttamento anche con la creazione di nuove imprese. È un compito oneroso e difficile (peraltro non assente nell'esperienza del DIP), ma che può trovare nella presenza di giovani ricercatori "precari" l'addizionale motivazione e l'energia sufficiente per superare la "barriera di potenziale" dello stadio di attivazione. A questo, il DIP può contribuire pensando a qualche forma di meccanismo incentivante (nella disponibilità delle risorse).
- Per i e le giovani ricercatrici e ricercatori più brillanti, occorre valutare e incentivare ogni possibile applicazione per programmi di ricerca dedicati quali gli Starting Grant dell'European Research Council (ERC). In questo caso, è opportuno che il DIP svolga un'azione di orientamento e di preselezione, usando anche indici bibliometrici di valutazione, per garantire la presentazione di domande scientificamente qualificate e con qualche possibilità di successo. Ciò tenendo conto che l'acquisizione di uno Starting Grant ERC potrà divenire un canale di accesso privilegiato a posti di ruolo nelle future politiche dell'Ateneo.
- In ultimo, sempre richiamando i ricercatori più maturi e tra loro il Direttore ad un particolare impegno "etico", occorre tener presente che quanto più alta è la "performance" del DIP nel suo complesso, tanto più alta è la possibilità di ottenere nuovi posti da ricercatore dall'Ateneo. Tanto più alta è la "performance" di un gruppo di ricerca, tanto più alta è la possibilità di concorrere con successo per un giovane che vi si è formato all'interno (peraltro, così garantendo un successo anche all'investimento operato per la sua formazione). L'esperienza del PNRR insegna che spesso le assunzioni avvengono ad ondate improvvise intervallate da periodi di basse assunzioni. Perciò è necessario ben programmare e comunque tenersi pronti.

La coesione.

Si vuole ancora rimarcare che al di là della divisione dei profili da ricercatore, tecnico o amm. e dei ruoli stabili o precari, la coesione tra persone che lavorano nella stessa struttura è un obiettivo fondamentale, anche con riferimento alle differenze generazionali. Le diverse aspirazioni, esperienze e capacità di ricercatori giovani, maturi ed anziani devono essere tutte rispettate e coesistere e concorrere agli obiettivi comuni. È un obiettivo tanto importante quanto impegnativo da conseguire, anche per la presenza di molti fattori esterni che esaltano le differenze tra i ruoli e tra le generazioni invece che ricomporle. Non crediamo vi sia una ricetta particolare; tranne prestare ascolto e usare equilibrio e buon senso.



2.3 Le linee della ricerca e le fonti di finanziamento.

In questo paragrafo si tratteranno le linee di sviluppo dell'attività di ricerca insieme con le fonti di finanziamento perché sono argomenti indissolubilmente legati l'uno all'altro.

Consolidare le linee tematiche esistenti

Abbiamo già premesso come la solida e riconosciuta esperienza del DIP nelle sue aree tematiche, la coerenza con le linee strategiche di sviluppo dell'Ateneo, la vivacità dei suoi ricercatori nel partecipare a progetti nazionali ed internazionali, siano tutti fattori che consentono di impostare una strategia sul consolidare questo nucleo robusto di temi ed attività già in essere. Come detto è compito di per sé non scontato in considerazione della rapida dinamica con cui stanno variando, a livello nazionale e internazionale, i sistemi di definizione, organizzazione e valutazione della domanda e dell'offerta di ricerca nonché della crescente competizione sul "mercato" della ricerca.

Partecipazione ai programmi internazionali

Il primo punto di riferimento di una strategia di consolidamento internazionale delle linee tematiche del DIP è il programma **Horizon Europe** da poco avviato e che metterà a disposizione del sistema della ricerca europeo una cifra senza precedenti e paragoni (quasi 100 miliardi di euro), articolati principalmente in 3 pilastri e 5 missioni.

In particolare, per le sue competenze e linee tematiche, il DIP può aspirare a dare il suo contributo nei Pilastri 1 e 2.

Il **Pilastro 1** – Scienza eccellente (Excellent science) sostiene l'eccellenza della ricerca scientifica in Europa attraverso l'European Research Council (ERC) (16 miliardi di euro), le azioni Marie Skłodowska Curie (MSCA) (6,6 miliardi di euro) e le infrastrutture di ricerca (2,4 miliardi di euro).

Il **Pilastro 2** – Sfide globali e competitività industriale europea - con un budget di 53,5 miliardi di euro, si concentra nell'affrontare le sfide sociali, rafforzare le capacità tecnologiche e industriali e stabilisce obiettivi e missioni europei riguardanti le maggiori sfide dell'UE (salute, cambiamento climatico, energia verde e pulita e mobilità, sicurezza, digital, ecc.). Il secondo pilastro è strutturato in 6 "cluster", e il DIP può aspirare a fornire il suo contributo in particolare nei "cluster"

Cluster 1 – Salute (Budget totale 8,246 miliardi di euro)

Cluster 4 – Digitale, industria e spazio (budget totale 15,35 miliardi di euro)

Cluster 5 – Clima, energia e mobilità (Budget totale 15,12 miliardi di euro)

Cluster 6 – Alimentazione, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente (budget totale 8,95 miliardi di euro)

È del tutto evidente come il DIP può aspirare a dare il suo contributo e intende fortemente operare in questa direzione.

Infine, di particolare interesse per il DIP figurano le azioni del tipo Pathfinder dell'European Innovation Council (EIC), che "sostiene l'esplorazione di idee audaci per tecnologie radicalmente



nuove". Accoglie con favore le collaborazioni scientifiche all'avanguardia ad alto rischio/alto guadagno e interdisciplinari che sono alla base delle scoperte tecnologiche."

Modalità e punti di forza della partecipazione

Come detto, riteniamo sarà ancora una volta la diretta iniziativa dei suoi ricercatori a garantire una presenza ampia del DIP in tali progetti. D'altra parte, i progetti di Horizon Europe avranno alcune caratteristiche peculiari rispetto ai programmi precedenti come una più spiccata finalizzazione verso soluzioni direttamente applicabili, una più forte presenza del sistema delle imprese, il coinvolgimento diretto di componenti sociali e culturali. Esse saranno da una parte più articolate come strumenti ma anche di dimensioni e durata mediamente superiori. Tra le azioni specifiche da prevedere in tal senso:

- Partecipare ad ogni consultazione preventiva ("survey") o altra iniziativa preliminare che concorra a formulare i singoli temi che saranno oggetto delle "call" attraverso cui sono articolati i programmi anno per anno. Si tratta di attività impegnative e di ricadute non immediate, che possono però orientare con largo anticipo (nonché in modo pienamente legittimo e trasparente) l'attenzione delle strutture Europee verso tematiche di interesse e punti di forza del DIP. In questo senso occorre estendere l'adesione del DIP alle "piattaforme" e alle "joint undertaking" europee, come ad esempio si sta già facendo con l'adesione alla Circular Bio-Based Europe Joint Undertaking (CBE JU).
- Utilizzare al meglio le interfacce offerte dall'Ateneo con i suoi uffici centrali a Roma e Bruxelles e dalle altre strutture dedicate come l'APRE; stimolare la partecipazione sia dei ricercatori che del personale tecnico-amministrativo ai corsi di formazione offerti da tali strutture per la preparazione, gestione e rendicontazione dei progetti europei.
- Ciò anche al fine di incentivare i ricercatori che ne hanno i requisiti a svolgere le funzioni di coordinatore del progetto e fornire loro il massimo supporto possibile da parte del DIP;
- Utilizzare la vasta rete di relazioni che il DIP può vantare con le amministrazioni pubbliche a livello locale per incentivarne la partecipazione diretta nei progetti; farne anzi un punto di forza delle proposte nell'approccio di trasferimento alle parti sociali che sottintende alla filosofia di Horizon Europe.
- Sfruttare la vasta esperienza del DIP nella gestione di progetti europei per trovare connessioni ed incentivare la partecipazione di piccole e medie imprese italiane ai programmi.



Partecipazione ai programmi nazionali

A livello nazionale, appare ovviamente di grande rilevanza la partecipazione del DIP alle iniziative di ricerca e sviluppo nell'ambito del PNRR. E' quindi prevedibile che il PNRR continuerà a rappresentare uno degli assi strategici dell'attività del DIP nei prossimi anni.

Per quanto riguarda i progetti su base regionale e locale, sono molto rilevanti le attività di ricerca e/o di supporto tecnico-scientifico condotte con istituzioni ed enti locali, in particolare con la regione Lazio.

Contratti, servizi e consulenze

Agendo da Istituzione pubblica di ricerca, la possibilità che da una ricerca si arrivi ad un prodotto metodologicamente rigoroso e contenente risultati innovativi sul piano della conoscenza è una condizione necessaria e sufficiente. Ma può non essere sufficiente quando si lavori prevalentemente su progetti esterni, il che vuol dire dover fornire anche un prodotto che soddisfa una committenza, sia essa pubblica o privata. Nell'esigenza di trovare il delicato equilibrio tra ricerca e servizi, occorre assumersi l'onere di produrre conoscenza scientificamente valida e trovare soluzioni a problemi specifici. Un obiettivo che non è impossibile da raggiungere se ci si mantiene nel ben delineato campo delle proprie competenze e si applica grande rigore metodologico anche sulle attività più semplici. Sono semplici linee di comportamento già adeguatamente presenti nella pratica quotidiana del DIP, per cui si può affermare che esista un certo equilibrio complessivo nel DIP tra queste tipologia di attività e i progetti di ricerca di più ampio respiro.

Estendere la ricerca fondamentale ma anche sviluppo e trasferimento

Come detto in premessa, nella prioritaria azione di consolidamento, crediamo sia possibile innestare alcune linee di sviluppo in direzioni apparentemente opposte, quali:

- sostenere le ricerche più di base (esplorative), che abbiano come caratteristica primaria un elevato tasso di creatività e di innovazione prospettica,
- valorizzare le ricerche più mature nel loro trasferimento verso le ricadute più direttamente applicative, come ad esempio incentivando la creazione di "prodotti" quali brevetti e società spin off.

Ricerche fondamentali ed esplorative ad elevato tasso di innovazione

La ricerca esplorativa con più elevato tasso di innovazione è indispensabile per formare quel substrato di conoscenze e competenze innovative che sono la condizione necessaria per una competizione vincente nei programmi di ricerca e sviluppo a prevalente contenuto applicativo (quali Horizon Europe), ed entrambi devono far parte del "core business" del DIP. Nella esperienza di questi anni, è una coniugazione certamente possibile: partire sin dal "proof of principle" di un nuovo processo, tecnica o metodologia, per arrivare fino al suo sviluppo applicativo. Ciò è reso anche possibile per la presenza in DIP di eccellenti ricercatori con formazione, affinità ed esperienza nei vari livelli della ricerca e sviluppo.



D'altra parte, la ricerca più fondamentale va appositamente sostenuta, anche perché è la ricerca con più elevato livello di rischio. Occorre perciò trovare fonti di finanziamento specifiche e dedicate, quali ad esempio nel già citato pilastro 1 "Excellent science" di Horizon Europe, cui è dedicato circa il 27% delle risorse complessive. In quest'ambito, è possibile partecipare ai bandi per Grant dell'ERC che sono articolati per vari livelli di esperienza crescente dei proponenti (Starting, Consolidation e Advanced) o anche ai bandi correlati alle citate azioni EIC Pathfinder.

Occorre ovviamente tener conto che in questo caso è più che mai importante coniugare innovatività della proposta ed eccellenza scientifica dei proponenti. È una sfida difficile e che non può essere tentata da chiunque. Tuttavia, esistono presso il DIP sia ricerche molto innovative che profili personali di alta qualificazione scientifica (sia di ricercatori giovani che più maturi), tali da giustificare pienamente di preparare e sottoporre proposte in questa direzione. Occorrerà quindi incentivarne la presentazione, anche garantendo il pieno supporto della struttura.

Di converso, questi Bandi possono essere sfruttati per attrarre ricercatori di alta qualificazione da altri Paesi, che con il loro bagaglio di idee e competenze possono ulteriormente allargare gli orizzonti del DIP. Attraverso le sue numerose collaborazioni in Progetti Europei, il DIP viene a contatto con decine di giovani ricercatori che possono essere interessati ad un periodo di ricerca in Italia, purché intravedano buone possibilità offerte dalla struttura. Riteniamo che il DIP abbia buone carte da offrire e possa quindi guardare anche in questo intorno per raccogliere giovani ricercatori e risorse finanziarie (anche in condivisione con gli Istituti di provenienza).

Trasferimento tecnologico

All'estremo opposto, riteniamo che si possa e si debba aumentare ulteriormente l'attenzione verso la valorizzazione in senso applicativo delle ricerche più mature. Ad oggi il DIP ha già prodotto brevetti e creato dal suo interno società di spin off. Oltre ai potenziali vantaggi economici, si è già trattato come questa direzione di sviluppo vada sempre presa in considerazione anche per offrire prospettive ai ricercatori più giovani e che non rivestono posizioni stabili. Una minor propensione a percorrere queste strade può dipendere da molti motivi (tra cui certamente il forte impegno addizionale che esse richiedono), ma molte delle linee tematiche in corso hanno la potenzialità per produrre risultati da proteggere brevettualmente e/o da trasferire direttamente sul mercato con società create ad hoc. Ci si riferisce non solo ai settori più tecnologici dove ovviamente ogni innovazione di processo o impianto è potenzialmente brevettabile (come ad esempio il trattamento/valorizzazione di scarichi e rifiuti, la bonifica dei siti contaminati, la produzione, conversione o stoccaggio di energia) ma anche alle linee di ricerca più fondamentali su studio di meccanismi, nuove sintesi, metodi di caratterizzazione ed analisi e via dicendo nonché in tutti i settori in cui esista una domanda di metodi, sistemi e servizi, in particolare che consentano di ottenere informazioni rapide, affidabili e utili a prendere decisioni.



2.4 Alcune proposte per una evoluzione strategica delle linee tematiche

Come detto il profilo scientifico del DIP è ben definito, attuale, solido e assolutamente coerente con la sua missione di ricerca e sviluppo delle Scienze Chimiche e delle loro applicazioni tecniche. Inoltre, come detto, è evidente che per un Istituto "storico" come il DIP un adeguato indirizzo scientifico sia fisiologicamente mantenuto dalle scelte dei suoi ricercatori nonché dal loro inquadramento all'interno dei diversi settori scientifico disciplinari (SSD) che lo caratterizzano (dei settori sia CHIM che ING-IND). Perciò, nei paragrafi precedenti ci siamo dedicati a proposte e indicazioni di tipo metodologico piuttosto che scientifico, sottolineando l'importanza dell'autonoma iniziativa dei singoli ricercatori su quest'ultimo versante.

Tuttavia, nella prospettiva della definizione della strategia di sviluppo del DIP nel prossimo triennio, ci è parso utile provare ad inquadrare le sue attività in un ambito più spiccatamente tematico e ancor più agganciato da una parte a quelle che sono le forze motrici che devono ispirare la ricerca (i "drivers" derivanti dalle aspettative sociali e culturali) e dall'altra a quelle che sono le potenziali ricadute pratiche della ricerca (gli "end users"). Tutto ciò facendo i conti sia con le risorse di cui si dispone o di cui occorre invece ancora dotarsi (i "tools") e con la necessità di definire accuratamente i prodotti su cui orientare l'attività. La seguente "mappa concettuale" (Chemistry Department at glance) è quindi uno strumento di lavoro che il DIP intende adottare per sempre meglio inquadrare, allineare e coordinare le proprie attività nel contesto delle strategie di crescita e sviluppo nazionali ed europee, per rendere efficaci e valorizzare al meglio i propri risultati, per rispondere alle domande e alle aspettative non solo industriali ed economiche ma anche sociali e culturali della società civile, nonché, non ultimo, per incrementare la qualità della vita e la soddisfazione personale dei propri ricercatori. Come detto, non si vuole creare in alcun modo un condizionamento per i componenti del DIP né derogare da quelle che sono i contorni delle discipline specifiche di appartenenza. Viceversa, si vuole offrire una preliminare visione di insieme che a partire da una nuova fotografia dell'esistente sia strumento di migliore inquadramento delle attività di ciascun gruppo di ricerca e di miglior presentazione verso l'esterno di premesse, motivazioni e ricadute.

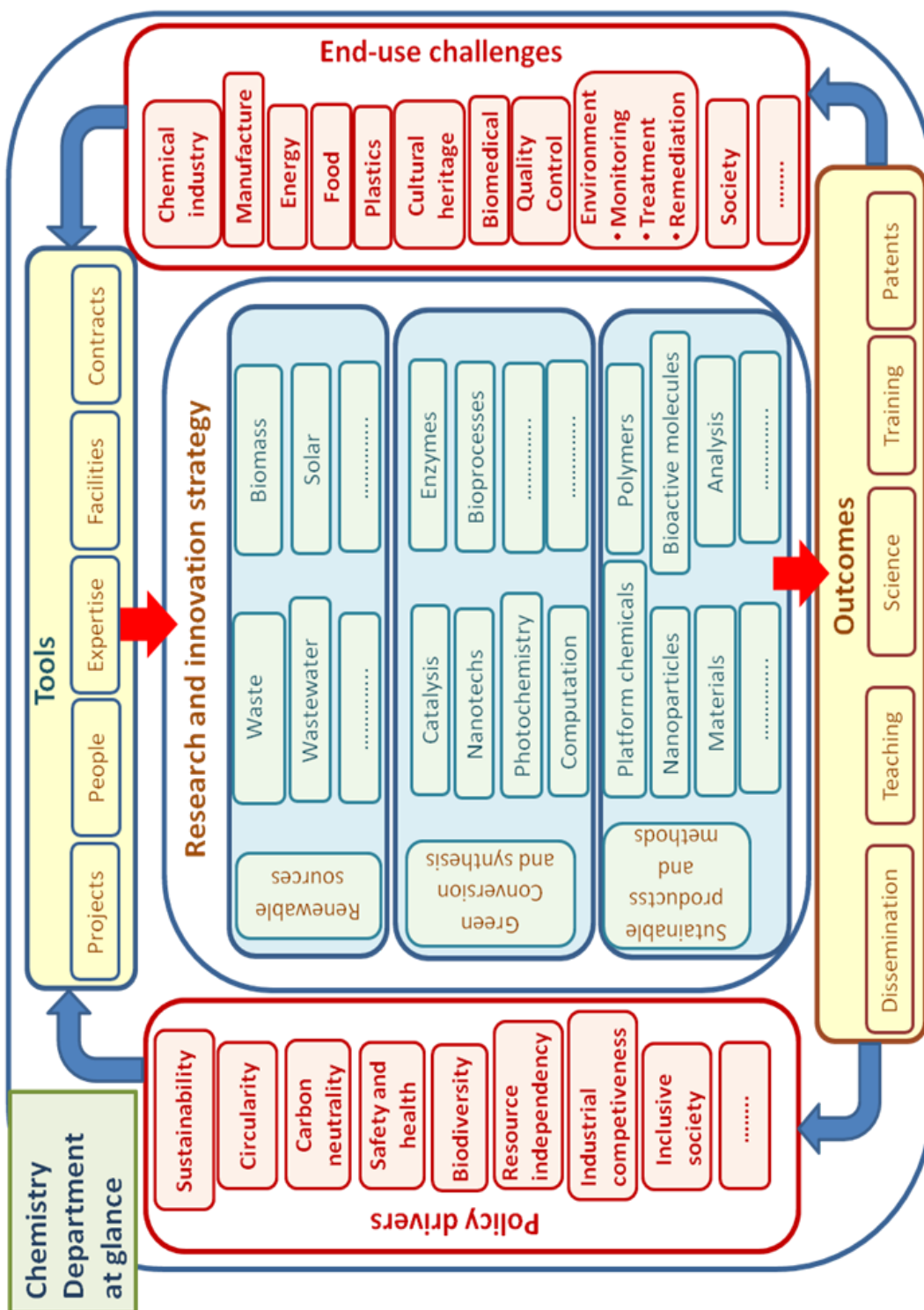


Fig. 2.4.1 Mappa concettuale dell'organizzazione della ricerca del DIP



Conclusioni

In conclusione, abbiamo provato a condensare nelle pochissime righe di una Tabella l'articolazione dei percorsi e delle azioni utili allo sviluppo del DIP. Siamo partiti dalla consapevolezza di quanto il DIP sia già attivo e robusto ma anche di quanto il contesto nazionale ponga oggi oggettive limitazioni alla crescita di una struttura pubblica di ricerca; di quante positive opportunità di progettare e proporre ricerca esistano ma anche di quanto forte sia la competizione, soprattutto a livello internazionale. Su questa base, abbiamo provato a definire alcuni criteri che possano aiutare alla fine a valutare se e quanto ciascuna di quelle azioni sarà stata efficace (e ovviamente ci auguriamo che, anche se non tutti, la maggior parte dei criteri siano simultaneamente raggiungibili). Infine, nel progettare obiettivi e azioni, abbiamo dato per scontato il forte impegno delle persone che fanno parte del DIP.

Ovviamente, anche la programmazione delle risorse, con il conseguente ingresso di nuove risorse di personale scientifico ai vari livelli, è stata e sarà negli anni a venire orientata a rafforzare le capacità di ricerca e didattica nelle tematiche scientifiche qui individuate come più promettenti e con più elevato potenziale di impatto ambientale, sociale ed economico, alla luce dell'impegno del Dipartimento a promuovere l'innovazione su risorse, processi e prodotti sostenibili e circolari

Sommario delle linee di sviluppo, delle azioni e dei criteri di verifica dei risultati

PAROLA CHIAVE	OBIETTIVO/AZIONE	CRITERIO DI VALUTAZIONE SUL TRIENNIO
CONSOLIDARE	<ul style="list-style-type: none">★ Sostegno ad attuali linee tematiche★ Consolidamento presenza in programmi internazionali e nazionali★ Sostegno contratti da amm.ni pubbliche e privati con doppio obiettivo: piena soddisfazione committenza e incremento conoscenza	<ul style="list-style-type: none">★ Incremento progetti internazionali, in particolare coordinati dal DIP (almeno 3)★ Incremento risorse disponibili (+15% rispetto al triennio precedente)★ Buone pratiche e criteri di valutazione dei contratti
ESTENDERE	<ul style="list-style-type: none">★ Promozione ricerca di base ed esplorativa★ Promozione trasferimento e ricadute applicative★ Promuovere formazione★ Potenziamiento prodotti scientifici	<ul style="list-style-type: none">★ ERC (almeno 2 candidature)★ Brevetti (almeno 4)★ Spinoff (almeno 1)★ Dottorati (più borse)★ MSCA (almeno 2 candidature)★ Incremento n° pubblicazioni ISI★ Incremento IF medio



ORIENTARE	<ul style="list-style-type: none"> ★ Coordinamento linee tematiche esistenti e promozione nuove linee in base alla mappa concettuale 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Progetti speciali ★ Piccolo budget annuale per progetti di DIP
COINVOLGERE RAPPRESENTARE	<ul style="list-style-type: none"> ★ Consolidamento e semplificazione gestione ★ Ottimizzazione della gestione e potenziamento delle risorse di personale docente, di ricerca e TAB ★ Potenziamento struttura 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Semplificate procedure interne ★ Definito metodo di valutazione interna per controllo delle scelte programmatiche ★ Attrezzature di particolare rilievo (almeno 1)
	<ul style="list-style-type: none"> ★ Coinvolgimento del personale ★ Specifica attenzione a formazione e prospettive del personale non di ruolo ★ Azione di rappresentanza del DRIDIP verso l'esterno 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Istituite forme consultazione ★ Rafforzati seminari e sito web ★ Buone pratiche interne per formazione personale non di ruolo ★ Forte proiezione Direttore verso l'Ente e verso l'esterno
DIVULGARE E FORMARE	<ul style="list-style-type: none"> ★ Attenzione alla divulgazione e all'educazione civica sulle tematiche chimiche e ambientali ★ Un'istituzione di ricerca autorevole e credibile per l'opinione pubblica ★ Una cerniera tra amministrazione pubblica e privati. Maggiore attrattività del dottorato ★ Azioni orientamento in uscita per laureati verso dottorato e mondo del lavoro ★ Azioni orientamento in uscita per dottorandi verso programmi EU e mondo del lavoro ★ internazionalizzazione dell'offerta formativa (corsi civis) ★ orientamento in ingresso (summer school) ★ Convegni internazionali 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Iniziative specifiche di divulgazione ★ Progetti Science with and for Society (almeno 1 candidatura) ★ Coinvolgimento del DIP nelle scelte dell'Amm.ne pubblica



3. APPENDICI

Appendice 1 - Organizzazione della GDL per la stesura del PST 2023-2025

L'organizzazione del GDL per la stesura del PST 2023-2025 ha seguito la suddivisione in tre parti presentata nel template con un approccio sequenziale e una suddivisione del lavoro per competenze e conoscenze dei contenuti da inserire:

- prima parte: Presentazione del DIP;
- seconda parte: Pianificazione strategica;
- Terza parte: Obiettivi e strategia del DIP.

La prima parte incentrata sulla ricognizione e una lettura attenta dei dati è stata propedeutica e ha fornito i primi appunti per l'analisi del contesto della pianificazione strategica rappresentando la prima focalizzazione degli elementi utili e dannosi delle matrici SWOT. La costruzione delle prime due parti e le discussioni che le hanno accompagnate hanno permesso di Individuare le linee strategiche con i loro obiettivi, indicatori e target.

Tutte le parti del piano sono state affrontate secondo la classica suddivisioni in missioni dell'Università:

- Didattica e formazione (comprensiva del dottorato di ricerca)
- Ricerca
- Terza e Quarta Missione

inserendo tre sezioni trasversali (in particolare l'internazionalizzazione) e "di servizio" per comprendere il DIP il suo sviluppo e le sue attività:

- Internazionalizzazione
- Spazi e organizzazione
- Storia ed evoluzione del DIP

Il GDL per la predisposizione del PST 2023-2025 ha rispecchiato questa organizzazione del lavoro con la sua composizione trasversale alle missioni e all'organizzazione del DIP (con le/i presidenti dei CAD, delle commissioni del DIP, le/i rappresentanti di tutti i SSD e il personale TAB coinvolto).

IL GDL ha redatto la prima bozza del testo secondo scadenze via via più serrate, concentrate sulle prime due parti. Le/i rappresentanti dei diversi SSD hanno condiviso di volta in volta elaborati e discussioni con i loro gruppi disciplinari in modo da rendere la stesura del testo più partecipativa possibile.



Appendice 1.1 - Check list attività del GDL per la stesura del PST 2023-2025

attività (chi)	azione	data/scadenza
informazione al CDIP (DDIP)	presentazione al CDIP della bozza di template per la Pianificazione integrata dei dipartimenti esaminata nel corso della seduta del CDIP del 09.02.2023, evidenziando come il template includa le indicazioni sia sui contenuti sia metodologiche, per una stesura uniforme e in accordo con la logica di pianificazione dell'Ateneo e i requisiti AVA3 (punti di attenzione e di aspetti da considerare) link: Verbale n. 03-2023 CDIP del 16.02.2023 - punto 1.5	16.02.2023
condivisione nota Rettrice (DDIP)	condivisione della nota della Rettrice (prot. n. 20828) avente per oggetto "Documento di programmazione triennale 2023-2025 - Indicazioni e template" e dei relativi allegati (inviati dall'ASSCO in seguito alla seduta del CDD del 28.02.2023) con la RDIPR, la GDIP e le/i presidenti delle commissioni di DIP interessate	03.03.2023
Drive condiviso (RDIPR)	creazione Drive condiviso "DIP CHIMICA - organizzazione e monitoraggio" per la raccolta dei dati e la gestione della stesura del PST di DIP 2023-2025 (condivisione con DDIP, RAD e SEGRDIP) e caricamento dei dati disponibili (oltre che delle versioni del PST 2018-2020) <i>La RDIPR si occuperà dell'aggiornamento del Drive</i>	03.03.2023
creazione GDL (DDIP)	Con una comunicazione email è creato un GDL per la stesura del PST costituito da: <ul style="list-style-type: none">• Maria Pia Donzello (PO in rappresentanza del SSD CHIM/03)• Iolanda Francolini (PA in rappresentanza del SSD CHIM/04 e in funzione di presidente della commissione Ric & TM)• Osvaldo Lanzalunga (PO in rappresentanza del SSD CHIM/06)• Federico Marini (PO in rappresentanza del SSD CHIM/01 e presidente del CAD Scienze chimiche);• Marco Petrangeli Papini (PO in rappresentanza degli SSD ING-IND e presidente del CAD Chimica industriale); ...	10.03.2023



attività (chi)	azione	data/scadenza
creazione GDL (DDIP)	... <ul style="list-style-type: none">• Marco Petrangeli Papini (PO in rappresentanza degli SSD ING-IND e presidente del CAD Chimica industriale);• Paola D'Angelo (PO in rappresentanza del SSD CHIM/02 e coordinatrice del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche);• Giulia Vollono (personale TAB, RDIPD Chimica);• Raffaella Gianferri (personale TAB, RDIPR Chimica)	10.03.2023
comunicazione al CDIP del GDL (DDIP)	Comunicazione al CDIP della formazione del GDL e condivisione delle informazioni sulla definizione del PST 2023-2025, all'interno del quale saranno delineate le linee programmatiche sulla base degli indirizzi del PST 2022-2027 di Ateneo e illustrazione del template. Il documento definitivo dovrà essere inviato, corredato della delibera di approvazione, entro e non oltre venerdì 28 aprile 2023 al SPS&V link: Verbale n. 04-2023 CDIP del 17.03.2023 - punto 1.5	17.03.2023
scadenze definite dal CDIP del 17.03.2023	Il PST 2023-2025 del DIP dovrà essere completato e inviato, corredato della delibera di approvazione, entro e non oltre venerdì 28.04.2023 al aprile 2023. Ultimo CDIP utile per l'approvazione: 19.04.2023 (sarà possibile dopo la presentazione della bozza del PST convocare un CDIP telematico per la sua approvazione)	26.04.2023
invito riunione CDDIP (DDIP)	Il GDL è invitato a partecipare alla riunione organizzata dal CDDIP per illustrare il PST	17.03.2023
riunione aperta CDDIP	riunione del CDDIP PST dei Dipartimenti alla quale sono invitati a partecipare anche i referenti dei dipartimenti, per discutere, condividere, rispondere a domande sul lavoro in corso e le fonti di dati disponibili	21.03.2023
estensione GDL (DDIP)	dopo la riunione del CDDIP il GDL è integrato con <ul style="list-style-type: none">• Alessandra Gentili (PO, SSD CHIM/01 e in funzione di presidente della commissione Manutenzioni e organizzazione spazi);• Luisa Maria Migneco (RU, SSD CHIM/06 e in funzione di presidente della commissione Paritetica (docenti-studenti)	22.03.2023



attività (chi)	azione	data/scadenza
condivisione Drive condiviso (RDIPR)	condivisione del Drive "DIP CHIMICA - organizzazione e monitoraggio" con i membri del GDL Email di avviso per prendere visione dei materiali sulla pianificazione strategica integrata del CDDIP e del SPS&V	23.03.2023
I incontro GDL	condivisione di idee e proposte per la stesura del PST 2023-2025	24.03.2023
I scadenza lavori GDL	<ul style="list-style-type: none"> ricognizione e lettura dati DIP (RDIPR) analisi del contesto didattica (Francolini, Gentili, Migneco) analisi del contesto Dottorato di ricerca (D'Angelo, Lanzalunga) analisi del contesto VQR (Galantini) analisi del contesto TM (Donzello) prima bozza punti di attenzione piano strategico DIP (Petrangeli Papini) 	prossimo incontro GDL
Evento Aula Magna	L'Accreditamento periodico: le novità del modello AVA3	30.03.2023
II incontro GDL	aggiornamento lavori e rinvio I scadenza	03.04.2023
scadenza lavori GDL rinviata	<ul style="list-style-type: none"> ricognizione e lettura dati DIP (RDIPR) analisi del contesto didattica (Francolini, Gentili, Migneco) analisi del contesto Dottorato di ricerca (D'Angelo, Lanzalunga) analisi del contesto VQR (Galantini) analisi del contesto TM (Donzello) prima bozza punti di attenzione piano strategico DIP (Petrangeli Papini) 	prossimo incontro GDL
riunione aperta CDDIP	riunione del CDDIP di aggiornamento su PST dei Dipartimenti	12.04.2023
III incontro GDL	punto della situazione lettura PST assegnazione compiti e scadenze	19.04.2023
II scadenza lavori GDL	<ul style="list-style-type: none"> presentazione del DIP (ricognizione e lettura dati) Orientamento, spazi e struttura, sicurezza, Biblioteca (Gianferri) dottorato (D'Angelo e Lanzalunga) TM e quarta missione (Donzello, Francolini) organizzazione (Gianferri) <p>...</p>	22.04.2023



attività (chi)	azione	data/scadenza
II scadenza lavori GDL	<ul style="list-style-type: none"> analisi del contesto matrici SWOT didattica (Francolini, Gentili, Migneco) ricerca (Galantini, Gianferri) TM e quarta missione (Donzello) internazionalizzazione (Marini, Gianferri) individuazione delle linee strategiche e dei relativi obiettivi, indicatori e target 	22.04.2023
CDIP	Presentazione e approvazione bozza PST 2023-2025	20.04.2023
nota della Rettrice (da Ufficio Settore valutazione) - prot. 37408 del 21.04.2023	Documento di programmazione triennale 2023-2025 – Proroga termini presentazione documento proroga al 22.05.2023	21.04.2023
condivisione nota Rettrice (RDIPR)	condivisione della nota della Rettrice (prot. n. 37408) avente per oggetto “Documento di programmazione triennale 2023-2025 - proroga termini di presentazione con tutte le componenti del DIP	21.04.2023
IV incontro GDL	verifica piano	12.05.2023 ore 11.00
III scadenza lavori GDL	<ul style="list-style-type: none"> approfondimenti su linee strategiche e obiettivi, indicatori e target preparazione documento per approvazione in CDIP del 17.05.2023 	16.05.2023
V incontro GDL	verifica piano e discussione su linee strategiche e obiettivi, indicatori e target	16.05.2023 ore 16.00
CDIP	Presentazione, discussione e approvazione PST 2023-2025 (con delega a rifinire, integrare dati incompleti e rivedere stile del testo in forma omogenea)	17.05.2023
SEGRDIP	Invio della delibera del CDIP a tutti gli afferenti al DIP	18.05.2023
IV scadenza lavori GDL	impaginazione e correzioni	20.05.2023
condivisione PST (RDIPR)	Invio della PST 2023-2025 del CDIP a tutti gli afferenti al DIP	20.05.2023
Invio PST (?)	Invio PST 2023-2025	22.05.2023



Appendice 2 - Linee di ricerca del DIP di Chimica

★ Pietro Altimari

Produzione di elettrodi nanostrutturati per processi elettro-catalitici e dispositivi di accumulo di energia

Francesca Pagnanelli

Silvia Iacobelli

Alessio Varotto

Pier Giorgio Schiavi

★ Marialuisa Astolfi

Metodi analitici per l'analisi di matrici complesse di natura ambientale, biologica e alimentare

Analisi elementare di campioni di Beni Culturali

★ Enrico Bodo

Studi teorico-computazionali di materiali complessi

Spettroscopia computazionale

★ Sergio Brutti

Elettrodi metallici alcalini in ambiente aprotico per batterie metalliche ricaricabili

Andrea Ciccio

Alessandro Latini

Struttura e disordine di ossidi metallici misti: una nuova generazione di elettrodi positivi per batterie ricaricabili

Paola D'Angelo

Giorgia Greco

Mariarosaria Tuccillo

Mesomateriali nanostrutturati per applicazioni in sistemi di accumulo/conversione di energia

Maria Assunta Navarra

Alessandro Latini

Andrea Ciccio

Giorgia Greco

Batterie ricaricabili: dai processi elementari alle prestazioni di nuove tecnologie

Alessandro Latini

Domenico Stranges

Alessio Luongo

Enrico Bodo

Adriano Pierini

Maria Assunta Navarra

Graziano Di Donato



★ Francesca Buiarelli

Analisi di Nutraceutici mediante tecniche separative green

Giulia Simonetti

Patrizia Di Filippo

Carmela Riccardi

Donatella Pomata

Ottimizzazione di metodi analitici per la determinazione di contaminanti in matrici complesse mediante HPLC-MS/MS e GC-MS

Giulia Simonetti

Patrizia Di Filippo

Carmela Riccardi

Donatella Pomata

★ Anna Laura Capriotti

Sviluppo e validazione di metodi LC/MS tandem a bassa e alta risoluzione nell'ambito della proteomica

Chiara Cavaliere

Susy Piovesana

Carmela Maria Montone

Sviluppo e validazione di metodi analitici basati sulla LC/MS tandem nell'ambito della metabolomica, peptidomica, lipidomica e cannabinomica

Chiara Cavaliere

Susy Piovesana

Carmela Maria Montone

★ Antonella Cartoni

Chimica ionica e neutra in fase gassosa

Sviluppo di biosensori tramite deposizione con ElectroSpray Ionization

★ Chiara Cavaliere

Sviluppo e validazione di metodi LC/MS tandem nella qualità e sicurezza alimentare

Anna Laura Capriotti

Susy Piovesana

Carmela Maria Montone

Andrea Cerrato

Sara Elsa Aita

Benedetta Giannelli Moneta

Enrico Taglioni

Determinazione di contaminanti e loro prodotti di trasformazione in matrici ambientali

Anna Laura Capriotti

Susy Piovesana

Carmela Maria Montone



Andrea Cerrato
Sara Elsa Aita
Benedetta Giannelli Moneta
Enrico Taglioni

★ Andrea Ciccioni

Identificazione e caratterizzazione energetica di specie molecolari inorganiche prodotte ad alta temperatura

Evaporazione, decomposizione e proprietà termodinamiche di liquidi ionici

Andrea Lapi

Studio dei processi di doping via fase gassosa di materiali CIGSe per applicazione fotovoltaiche

★ Roberta Curini

Chimica Analitica Forense

Camilla Montesano
Flaminia Vincenti
Manuel Sergi

★ Marco D'abramo

Caratterizzazione di sistemi molecolari complessi attraverso metodi computazionali

Cheng Giuseppe Chen
Alessandro Nicola Nardi
Maria Laura De Sciscio
Alessio Olivieri

Sviluppo e applicazione di metodi misti QM/MM per lo studio di reazioni chimiche in sistemi complessi

Alessio Olivieri
Maria Laura De Sciscio
Cheng Giuseppe Chen
Alessandro Nicola Nardi

★ Antonella Dallacort

Complessi metallo-salofen in chimica supramolecolare

★ Paola D'angelo

Tecniche spettroscopiche avanzate e metodi computazionali per lo studio di sistemi disordinati complessi

Valentina Migliorati
Andrea Lapi
Matteo Busato



★ Andrea D'annibale

Sintesi e derivatizzazione di molecole organiche polifunzionali per la preparazione di materiali

Venanzio Raglione

Jacopo Cautela

Donato Monti

Luciano Galantini

Antonella Dalla Cort

Lorenza Romagnoli

Sintesi e modificazione di molecole organiche anfifiliche come catalizzatori organici in reazioni a basso impatto ambientale

Donato Monti

Fabrizio Vetica

Luciano Galantini

Jacopo Cautela

Venanzio Raglione

Lorenza Romagnoli

★ Maria Chiara Digregorio

Sintesi, caratterizzazione ed applicazione di metal-organic frameworks

★ Danilo Dini

Sistemi fotoelettrochimici per la produzione di energia elettrica e prodotti di interesse energetico

Matteo Bonomo

Diego Di Girolamo

Claudia Sadun

Olga Russina

Daniele Zappi

Andrea Giacomo Marrani

Design di complessi metallici con ligandi macrociclici coniugati e caratterizzazione delle proprietà fotofisiche

Sviluppo di elettrodi modificati con enzimi e liquidi ionici per applicazioni analitiche volte alla identificazione e caratterizzazione degli oli di oliva

★ Stefano Distefano

Applicazione delle interazioni supramolecolari nel campo della chimica dinamica combinatoria, della catalisi e delle macchine molecolari

Oswaldo Lanzalunga

Andrea Lapi

Paola D'Angelo

Giorgio Olivo



★ Maria Pia Donzello

Macro cicli porfirazini: sintesi, caratterizzazione e potenziali applicazioni in campo biochimico/biomedico

Ida Pettiti

Maria Luisa Astolfi

Elisa Viola

★ Mariarosa Festa

Termodinamica dei complessi. Equilibri in soluzione

Lorella Gentile

Analisi e caratterizzazione di Alimenti e Ambiente

Lorella Gentile

★ Iolanda Francolini

Materiali nanostrutturati polimerici e compositi per applicazioni biomediche

★ Ilaria Fratoddi

Sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati: nanoparticelle metalliche e polimeri funzionalizzati per applicazioni in optoelettronica, fotonica, sensoristica e biomedicina

Cleofe Palocci

Laura Chronopoulou

Antonella Cartoni

Sara Cerra

Tommaso Alberto Salamone

Farid Hajareh Haghighi

Beatrice Pennacchi

★ Luciano Galantini

Molecole da precursori di origine biologica per la preparazione di biomateriali nanostrutturati

Mauro Giustini

Andrea D'Annibale

★ Alessandra Gentili

Sviluppo di materiali adsorbenti e solventi neoterici per tecniche estrattive green

Chiara Dal Bosco

Paola D'Angelo

Matteo Busato

Antonella Piozzi

Iolanda Francolini

Andrea Martinelli

Luisa Maria Migneco



Analisi di vitamine e carotenoidi in alimenti, alghe e fluidi biologici

Chiara Dal Bosco

Roberta Curini

Tecniche separative miniaturizzate

Chiara Dal Bosco

Valorizzazione di prodotti agroalimentari in termini di qualità, sicurezza e autenticità

Chiara Dal Bosco

★ *Patrizia Gentili*

Sintesi di intermedi chirali per via fotochimica

Fabrizio Vetica

Antonio Di Sabato

Enrico Bodo

Sintesi di nuovi copolimeri metacrilici multi-stimolo sensibili

Giancarlo Masci

Irene Antignano

★ *Annamaria Girelli*

Metodi analitici basati sull'impiego degli enzimi

Francesca Romana Scuto

Maria Luisa Astolfi

★ *Mauro Giustini*

Sistemi host-guest nanoscopici a base di pluronici e specie farmacologicamente attive

Luciano Galantini

Marco D'Abramo

Alessandra Del Giudice

★ *Osvaldo Lanzalunga*

Proprietà e reattività di radicali e radicali ioni

Andrea Lapi

Stefano Di Stefano

Giorgio Olivo

★ *Alessandro Latini*

Sintesi, proprietà e applicazioni fotovoltaiche di nanostrutture inorganiche

Sintesi, caratterizzazione e stabilità termodinamica di nuovi sistemi perovskitici ibridi piombo alogenuro

Andrea Ciccioni



★ Francesca Leonelli

Sintesi di Covalent Adaptable Networks

Luisa Maria Migneco

Andrea Martinelli

Fabrizio Vetica

Valerio Napoleone

Sintesi enantioselettiva di sostanze bioattive

Luisa Maria Migneco

Fabrizio Vetica

Enrico Bodo

Lorenzo Celio

Lorenzo Michelini

Sintesi e studio della bioattività di sistemi polimerici e nanostrutturati a base di oli essenziali

Fabrizio Vetica

Elisa Sturabotti

Luisa Maria Migneco

Andrea Martinelli

★ Paolo Lupattelli

Sintesi stereoselettive di prodotti naturali e intermedi a struttura diidrobenzofuranica e valutazione della loro attività antitumorale

Sintesi di nuovi antivirali inibitori non peptidici della proteasi dell'HIV aventi frammenti eteroaromatici e valutazione del loro "repurposing" come antitumorali

★ Federico Marini

Metodi chemiometrici avanzati per la caratterizzazione e l'autenticazione di matrici reali complesse

Patrizia Firmani

★ Andrea Marrani

Caratterizzazione spettroscopica di interfacce elettroattive per batterie innovative

Sergio Brutti

Pier Giorgio Schiavi

Pietro Altimari

Francesca Pagnanelli

Francesco Amato

Ossido di grafene e derivati: caratterizzazione e applicazioni

Alessandro Motta

Francesco Amato

Cleofe Palocci

Donato Monti

Pier Giorgio Schiavi



Pietro Altimari
Elisa Viola

★ Andrea Martinelli

Caratterizzazione chimico-fisica di "vitrimeri" elastomerici self-healing

Estrazione e caratterizzazione di poli(idrossi alcanati) di origine microbica

Sara Alfano

Caratterizzazione delle transizioni termiche di polimeri tramite analisi FTIR e DSC

Lorenzo Augusto Rocchi

★ Giancarlo Masci

Nano-materiali ibridi bioispirati ottenuti per associazione spontanea di coniugati anfili peptide-polimero, polimero-acidi colici e lipopeptidi.

Andrea D'Annibale

Patrizia Gentili

Luciano Galantini

Francesca Leonelli

★ Stefano Materazzi

Metodologie analitiche innovative in campo forense e bioanalitico

Roberta Risoluti

★ Luisa Maria Migneco

Sintesi di Sostanze Naturali Bioattive

Francesca Leonelli

★ Donato Monti

Sintesi e formazione di sistemi supramolecolari basati su macrocicli porfirinici

Luciano Galantini

Andrea D'Annibale

Mauro Giustini

Marco D'Abramo

★ Simone Morpurgo

Approccio computazionale alla catalisi eterogenea

Daniela Pietrogiamomi

Maria Cristina Campa

Molecole funzionali su superfici: produzione e caratterizzazione spettro/microscopica e computazionale

Andrea Giacomo Marrani



★ Alessandro Motta

Modellizzazione di processi catalizzati da complessi di metalli di transizione e terre rare in fase omogenea ed eterogenea

★ Mariassunta Navarra

Membrane nano-composite ed elettrocatalizzatori per applicazioni in celle a combustibile

Nicholas Carboni

Materiali avanzati per la produzione di idrogeno in elettrolizzatori a membrana polimerica

Nicholas Carboni

Elettroliti compositi di nuova generazione per batterie al litio ad elevata sicurezza

Akiko Tsurumaki

Matteo Palluzzi

Graziano Di Donato

Sergio Brutti

Batterie a stato solido di nuova generazione: sviluppo delle componenti elettrodeiche ed elettrolitiche.

★ Giorgio Olivo

Funzionalizzazione selettiva di legami C-H

★ Francesca Pagnanelli

Bioadsorbimento: rimozione di metalli pesanti da soluzioni acquose mediante biomasse

Pietro Altimari

Fabrizio Di Caprio

Sviluppo di processi idrometallurgici per l'up-cycling di rifiuti tecnologici mediante produzione di materiali nanostrutturati ad alto valore aggiunto

Pietro Altimari

Pier Giorgio Schiavi

Robertino Zanoni

Maria Assunta Navarra

Antonio Rubino

Bioproduzione di fine chemical mediante coltivazioni microalgali

Pietro Altimari

Francesca Pagnanelli

Pier Giorgio Schiavi

Iolanda Francolini

★ Cleofe Palocci

Tecnologie microfluidiche nella nanofabbricazione di materiali innovativi per applicazioni nella immobilizzazione di enzimi, farmaci ed acidi nucleici

Laura Chronopoulou



Green Solvents nell'estrazione selettiva di molecole bioattive e biopolimeri da matrici vegetali e cellule microbiche

Laura Chronopoulou

Marco Petrangeli Papini

Francesca Pagnanelli

Alessandra Gentili

Biofabbricazione di idrogeli peptidici nano e microstrutturati per applicazioni biotecnologiche

Alessandra Gentili

Laura Chronopoulou

Roya Binaymotlagh

★ Marco Petrangeli Papini

Processi combinati, chimico-fisici e biologici, per la bonifica sostenibile di acque di falda contaminate

★ Ida Pettiti

Caratterizzazione avanzata di materiali nanostrutturati

Daniela Pietrogiacomì

★ Daniela Pietrogiacomì

Ossidi e metalli nano-strutturati per processi ecosostenibili in catalisi eterogenea

Ida Pettiti

Simone Morpurgo

★ Antonella Piozzi

Sintesi e proprietà di biomateriali emocompatibili, antimicrobici e antifouling

Andrea Martinelli

Clarissa Ciarlantini

Elisabetta Lacolla

Sintesi e caratterizzazione di polimeri antimicrobici ed antiossidanti

Andrea Martinelli

Elisa Sturabotti

Luisa Maria Migneco

Clarissa Ciarlantini

Elisabetta Lacolla

★ Gustavo Portalone

Ingegneria Cristallina e riconoscimento molecolare di basi del DNA / RNA tramite XRD, AFM, calcoli teorici e misure termodinamiche. Un approccio combinato



★ Olga Russina

Proprietà strutturali e dinamiche di sistemi complessi di interesse applicativo

Fabio Ramondo

Francesca Leonelli

★ Piergiorgio Schiavi

Metodi chimici sostenibili per il riciclo di metalli critici coinvolti nella transizione energetica

Francesca Pagnanelli

Pietro Altimari

Francesco Amato

Andrea Giacomo Marrani

Alessio Varotto

Silvia Iacobelli

★ Domenico Stranges

Dinamica delle reazioni chimiche elementari

★ Akiko Tsurumaki

Sviluppo di liquidi ionici e solventi ad eutettico profondo (DES) per accumulatori di energia di nuova generazione

Maria Assunta Navarra

Paola D'Angelo

Matteo Palluzzi

Andrea Ciccioni

Batterie sodio-acqua di mare per accumulo elettrochimico di energia verde

Maria Assunta Navarra

Stefano Passerini

Graziano Di Donato

Materiali a base di biomassa per applicazioni versatili: dall'elettrochimica alla conservazione dei beni culturali

Maria Assunta Navarra

Alessandra Gentili

Chiara Dal Bosco

★ Fabrizio Vetica

Sintesi stereoselettiva di composti organici mediante l'utilizzo di organocatalisi asimmetrica e reazioni domino/one-pot

Francesca Leonelli

Vyali Georgian Moldoveanu

Sintesi di composti organici di interesse industriale e farmaceutico per via elettrochimica



Sintesi di Carbon-Quantum-Dots (CDs) chirali o non chirali per applicazioni catalitiche e biologiche

Francesca Leonelli

Luisa Maria Migneco

Elisa Sturabotti

Vyali Georgian Moldoveanu

★ Marianna Villano

Processi bioelettrochimici finalizzati alla produzione di composti di interesse dal trattamento di matrici di scarto

Marco Zeppilli

Gaia Salvatori

Produzione di biomateriali da risorse rinnovabili

Marco Petrangeli Papini

Cleofe Palocci

Andrea Martinelli

Gaia Salvatori

Angela Marchetti

Laura Chronopoulou

Chiara Cavaliere

★ Marco Zeppilli

Processi di biorisanamento elettrochimicamente assistito

Marco Petrangeli Papini

Edoardo Dell'Armi



Appendice 3 – Laboratori di ricerca del Dip di Chimica

- Maria Luisa Astolfi

Laboratorio di analisi elementare mediante spettroscopia atomica

Il laboratorio svolge attività di ricerca e supporto tecnico-scientifico nel campo dell'analisi elementare di matrici complesse di natura ambientale, alimentare e biologica con lo scopo di sviluppare metodi analitici affidabili, rapidi, a basso costo e applicabili in studi di monitoraggio ambientale, di biomonitoraggio e della qualità e sicurezza alimentare. La determinazione analitica per la caratterizzazione elementare qualitativa e quantitativa delle matrici considerate è effettuata tramite l'uso di diverse tecniche analitiche strumentali: spettroscopia di emissione al plasma con rivelazione ottica e di massa (ICP-OES e ICP-MS, rispettivamente), spettroscopia di assorbimento atomico con fornetto di grafite (GF-AAS), spettroscopia di assorbimento atomico con analizzatore automatico del mercurio (Automatic Solid/Liquid Mercury Analyzer, AMA) e spettroscopia di fluorescenza atomica (AFS). Il laboratorio dispone, inoltre, di un forno a microonde per la preparazione dei campioni, di un cromatografo ionico e di uno spettrofotometro UV-VIS.

Linee di ricerca associate:

Analisi elementare di campioni di Beni Culturali

Metodi analitici per l'analisi di matrici complesse di natura ambientale, biologica e alimentare

- Enrico Bodo

Laboratorio di chimica teorica-computazionale

Nei laboratori di chimica computazionale, l'attività di ricerca si svolge al computer e attraverso l'uso di macchine dedicate al supercalcolo sia italiane che europee. L'attività di ricerca del Prof. E. Bodo è rivolta allo studio della struttura, della dinamica e delle proprietà di materiali come i liquidi ionici. Il gruppo inoltre utilizza tecniche computazionali per lo studio e l'analisi di processi spettroscopici molecolari. Infine, nello stesso gruppo ci si occupa anche di modellazione di reazioni chimiche rilevanti per il mezzo interstellare.

Linee di ricerca associate:

Spettroscopia computazionale

Studi teorico-computazionali di materiali complessi

- Sergio Brutti

Laboratorio di termodinamica dei materiali

Laboratorio di ricerca focalizzato sullo studio di materiali e processi chimico fisici per le tecnologie di produzione/accumulo/conversione di energia e vettori energetici. Sviluppo e implementazioni di tecniche sperimentali avanzate basate sulla microscopia vibrazionale accoppiata ai metodi elettrochimici.

Linee di ricerca associate:

Elettrodi metallici alcalini in ambiente aprotico per batterie metalliche ricaricabili

Mesomateriali nanostrutturati per applicazioni in sistemi di accumulo/conversione di energia

Batterie ricaricabili: dai processi elementari alle prestazioni di nuove tecnologie

Struttura e disordine di ossidi metallici misti: una nuova generazione di elettrodi positivi per batterie ricaricabili



- Anna Laura Capriotti

Laboratorio di metabolica e proteomica

Il laboratorio ha come scopo quello di sviluppare metodologie analitiche avanzate basate sulla cromatografia liquida accoppiata alla spettrometria di massa a bassa ad alta risoluzione (con analizzatori di tipo Orbitrap) per la determinazione di composti in matrici agroalimentari, biologiche e ambientali. In particolare, vengono sviluppati metodi di arricchimento e purificazione di specifiche classi di composti mediante l'utilizzo di fasi stazionarie e materiali innovativi. Una vasta parte della ricerca è poi dedicata alle scienze omiche e alla identificazione di classi di composti quali i lipidi, i polifenoli, i peptidi e i cannabinoidi tramite software bioinformatici dedicati.

Linee di ricerca associate:

Sviluppo e validazione di metodi LC/MS tandem a bassa e alta risoluzione nell'ambito della proteomica

Sviluppo e validazione di metodi analitici basati sulla LC/MS tandem nell'ambito della metabolomica, peptidomica, lipidomica e cannabinomica

- Ilaria Fratoddi, Antonella Cartoni

Laboratorio nanomateriali

Studio della sintesi e della caratterizzazione spettroscopica e strutturale di nanoparticelle metalliche funzionalizzate, di polimeri nanostrutturati e loro composti funzionalizzati. In particolare, vengono preparate nanoparticelle metalliche funzionalizzate con tioli organici o organometallici, nanoparticelle polimeriche a base di poliacrilati, poliacetileni e metallo-poliini. Approccio bottom up per la preparazione di nanomateriali per applicazioni in optoelettronica e nanomedicina.

Linee di ricerca associate:

Sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati: nanoparticelle metalliche e polimeri funzionalizzati per applicazioni in optoelettronica, fotonica, sensoristica e biomedicina

Chimica ionica e neutra in fase gassosa

Sviluppo di biosensori tramite deposizione con ElectroSpray Ionization

- Chiara Cavaliere

Laboratorio di sicurezza alimentare e qualità ambientale

Il laboratorio, avvalendosi della tecnica ipenata cromatografia liquida-spettrometria di massa a bassa e alta risoluzione, si occupa dello sviluppo e della successiva applicazione di metodi analitici per la determinazione di contaminanti, di origine sia antropica sia naturale, in matrici alimentari e ambientali. Particolare attenzione è dedicata ai contaminanti ambientali di emergente preoccupazione e i loro eventuali prodotti di trasformazione.

Linee di ricerca associate:

Sviluppo e validazione di metodi LC/MS tandem nella qualità e sicurezza alimentare

Determinazione di contaminanti e loro prodotti di trasformazione in matrici ambientali



- Cleofe Palocci, Laura Chronopoulou

Laboratorio di Bionanotecnologie per applicazioni industriali

Sviluppo ed utilizzo di metodologie innovative per la preparazione di materiali di tipo polimerico, anche di dimensioni nanometriche, per applicazioni biotecnologiche sostenibili in campo ambientale e biomedico (estrazione con solventi green di sostanze bioattive e biopolimeri da biomasse, incluse quelle di scarto).

Linee di ricerca associate:

Biofabbricazione di idrogeli peptidici nano e microstrutturati per applicazioni biotecnologiche

Green Solvents nell'estrazione selettiva di molecole bioattive e biopolimeri da matrici vegetali e cellule microbiche

Tecnologie microfluidiche nella nanofabbricazione di materiali innovativi per applicazioni nella immobilizzazione di enzimi, farmaci ed acidi nucleici

- Andrea Ciccio

Laboratorio di Spettrometria di massa con sorgente molecolare effusiva (KEMS)

The main research activity carried out in the laboratory is based on the Knudsen Effusion Mass Spectrometry (KEMS) technique, aimed at a) investigating the evaporation/decomposition processes of solid and liquid materials under close-to-equilibrium conditions and determining the pertinent thermodynamic properties; b) identifying new molecules in inorganic vapors produced at high temperature (up to 2000 °C) and determining their dissociation/atomization energies by the thermochemical analysis of gaseous equilibria which they are involved in.

Linee di ricerca associate:

Evaporazione, decomposizione e proprietà termodinamiche di liquidi ionici

Identificazione e caratterizzazione energetica di specie molecolari inorganiche prodotte ad alta temperatura

Proprietà termiche e termodinamiche di materiali per l'energia nucleare

Studio dei processi di doping via fase gassosa di materiali CIGSe per applicazione fotovoltaiche

- Antonella Dalla Cort

Laboratorio di Chimica supramolecolare: riconoscimento molecolare e sensing

Obiettivo del gruppo è lo studio dei processi di riconoscimento molecolare che utilizzano le interazioni deboli, non covalenti, per formare complessi di tipo host-guest. Tra i sistemi studiati e utilizzati come recettori vi sono i complessi formati da metalli e basi di Schiff (per es. i sistemi salofen-metallo) atti a riconoscere numerose specie, tra cui gli anioni, tramite interazioni acido-base di Lewis. Il riconoscimento viene studiato sia in solventi organici che in acqua, al fine di sviluppare sistemi di monitoraggio per i substrati che funzionano da guest.

Linee di ricerca associate:

Complessi metallo-salofen in chimica supramolecolare



- Roberta Curini

Laboratorio di chimica analitica forense

Linee di ricerca associate:

Chimica Analitica Forense

- Marco D'Abramo

Laboratorio di modellizzazione teorico-computazionale di sistemi molecolari complessi

Simulazioni di dinamica molecolare e di calcoli quanto-meccanici per caratterizzare sistemi molecolari complessi attraverso un approccio integrato di tipo teorico-computazionale.

Per la parte computazionale, si avvale di 4 workstation dotate di GPU dedicate alle simulazioni di Dinamica Molecolare ed a calcoli quanto-meccanici.

Per l'archiviazione dei dati, il laboratorio è dotato di 4 unità NAS che complessivamente sono in grado di contenere circa 20 Tb.

Linee di ricerca associate:

Caratterizzazione di sistemi molecolari complessi attraverso metodi computazionali

Sviluppo e applicazione di metodi misti QM/MM per lo studio di reazioni chimiche in sistemi complessi

- Paola D'Angelo

Laboratorio di Caratterizzazione strutturale di sistemi disordinati

Sviluppo e applicazione di metodologie integrate avanzate per lo studio di sistemi disordinati di elevato interesse fondamentale ed applicativo, come ad esempio liquidi ionici, solventi eutettici profondi (DES) o i reticoli metallorganici (MOF). Tali metodologie integrano prevalentemente la spettroscopia di Assorbimento dei raggi X con diversi metodi teorici quali la Dinamica Molecolare e i calcoli ab initio.

Linee di ricerca associate:

Tecniche spettroscopiche avanzate e metodi computazionali per lo studio di sistemi disordinati complessi

- Andrea D'Annibale

Laboratorio di Sintesi organica di molecole polifunzionali per nuovi materiali

Sintesi di nuove molecole polifunzionali da impiegare come building blocks nella preparazione di materiali "intelligenti". Le sintesi attuate sfruttano come materiali di partenza molecole naturali ampiamente disponibili a basso costo, possibilmente dotate di chiralità definite, che vengono trasformate, attraverso reazioni il più possibile ecosostenibili, in composti organici dotati di proprietà interessanti per lo sviluppo di materiali.

Linee di ricerca associate:

Sintesi e derivatizzazione di molecole organiche polifunzionali per la preparazione di materiali

Sintesi e modificazione di molecole organiche anfifiliche come catalizzatori organici in reazioni a basso impatto ambientale



- Danilo Dini

Laboratorio di Fotoelettrochimica

Sintesi e studio di sistemi conduttori/semiconduttori da adottare come materiali elettrodi/strati funzionali in dispositivi fotoelettrochimici e fotovoltaici per la conversione dell'energia solare in energia elettrica e chimica.

Linee di ricerca associate:

Design di complessi metallici con ligandi macrociclici coniugati e caratterizzazione delle proprietà fotofisiche

Sistemi fotoelettrochimici per la produzione di energia elettrica e prodotti di interesse energetico

Sviluppo di elettrodi modificati con enzimi e liquidi ionici per applicazioni analitiche volte alla identificazione e caratterizzazione degli oli di oliva

- Maria Pia Donzello

Laboratorio di Sintesi e caratterizzazione di macrocicli tetrapirrolici di tipo porfirazinico

Progettazione, la sintesi, la caratterizzazione chimico-fisica generale e lo studio delle proprietà fotofisiche e fotochimiche di nuovi macrocicli tetrapirrolici di tipo porfirazinico, mono- e multinucleari aventi innovative caratteristiche strutturali che conferiscono potenzialità di applicazione in campo biochimico/biomedico.

Linee di ricerca associate:

Macrocicli porfirazinici: sintesi, caratterizzazione e potenziali applicazioni in campo biochimico/biomedico

- Maria Rosa Festa

Laboratorio di Termodinamica dei complessi-equilibri in soluzione

Studio di soluzioni acquose all'equilibrio di diversi sistemi, con grande varietà di tecniche analitiche e procedimenti sperimentali. La concentrazione di reagenti è variata e all'equilibrio è misurato il maggior numero di parametri.

Per ottenere risultati termodinamici è adottato il metodo "mezzo ionico costante", che consente di mantenere costanti i coefficienti di attività.

Linee di ricerca associate:

Analisi e caratterizzazione di Alimenti e Ambiente

Termodinamica dei complessi. Equilibri in soluzione

- Antonella Piozzi, Iolanda Francolini

Laboratorio di polimeri e compositi per applicazioni biomediche ed ambientali

Il laboratorio si occupa di sviluppare materiali polimerici biocompatibili e/o biodegradabili, e compositi applicabili nel settore medico, biotecnologico ed ambientale. In particolare, l'attività scientifica del gruppo di ricerca afferente al laboratorio è diretta alla sintesi, alla modifica e alla caratterizzazione, in termini di proprietà strutturali, morfologiche, termiche, meccaniche e biologiche, di polimeri sia di sintesi che naturali. Le applicazioni di tali materiali riguardano l'ingegneria tissutale, il rilascio controllato di farmaci, la realizzazione di dispositivi medici e la preparazione di biocatalizzatori supportati su matrici polimeriche da impiegare nel risanamento ambientale. Il laboratorio è dotato delle principali strumentazioni per la caratterizzazione dei



materiali sotto il profilo fisico-meccanico mentre ci si avvale di collaborazioni, sia all'interno della Sapienza che presso altre istituzioni, per la caratterizzazione biologica dei materiali.

Linee di ricerca associate:

*Materiali nanostrutturati polimerici e compositi per applicazioni biomediche
Sintesi e caratterizzazione di polimeri antimicrobici ed antiossidanti
Sintesi e proprietà di biomateriali emocompatibili, antimicrobici e antifouling*

- Luciano Galantini

Laboratorio di colloidali e interfasi

Strutture supramolecolari costituite da molecole anfifiliche di natura biologica trovano importanti applicazioni nelle nanoscienze in ambiti sia biomedici (trasporto e rilascio di molecole attive, ingegneria tissutale, etc) sia puramente tecnologici (optoelettronica, crescita e stabilizzazione di nanomateriali, etc.). Obiettivo della ricerca del laboratorio è sintetizzare molecole anfifiliche usando precursori di origine biologica quali amminoacidi, zuccheri e sali biliari per poi studiarne l'autoassociazione, allo stato puro o in miscela con polimeri o lipidi, insieme a possibili applicazioni nanotecnologiche. Particolare interesse è rivolto all'individuazione di antibiotici e di sistemi per incapsulamento, trasporto e rilascio controllato di farmaci.

Linee di ricerca associate:

Molecole da precursori di origine biologica per la preparazione di biomateriali nanostrutturati

- Alessandra Gentili

Laboratorio di Chimica Analitica Verde

Sviluppo di metodologie estrattive e separative in linea con i dettami della Green Chemistry applicabili ai diversi settori della Chimica Analitica (ambientale, alimentare, clinico e farmaceutico). Sviluppo di nuovi materiali adsorbenti e solventi ecocompatibili per la realizzazione di tecniche estrattive miniaturizzate. Tecniche microfluidiche (nano-HPLC, elettroforesi capillare, elettrocromatografia) e sviluppo di strategie di riciclo per una chimica ecosostenibile.

Linee di ricerca associate:

*Sviluppo di materiali adsorbenti e solventi neoterici per tecniche estrattive green
Analisi di vitamine e carotenoidi in alimenti, alghe e fluidi biologici
Tecniche separative miniaturizzate
Valorizzazione di prodotti agroalimentari in termini di qualità, sicurezza e autenticità*

- Patrizia Gentili

Laboratorio di materiali organici stimolo sensibili

Il gruppo di ricerca è composto dalla Prof.ssa Patrizia Gentili e dalla Dott.ssa Francesca d'Acunzo dell'Istituto per i Sistemi Biologici del CNR, e si avvale del contributo di Dottorandi in Scienze Chimiche. Diverse collaborazioni sono in atto con altro personale del Dipartimento e non.

La sintesi di nuovi composti organici anche polimerici e lo studio delle loro proprietà si basa su un rigoroso approccio chimico organico fisico, frutto di una profonda esperienza dello studio dei meccanismi di reazione. Gli strumenti a disposizione sono GC, GC-Massa, HPLC, GPC, spettrofotometri, spettrometro NMR, piccola strumentazione per misure di voltammetria ciclica e



per lo studio di reazioni fotochimiche via NMR con la metodologia ex situ ed in situ basata su sorgenti LED.

Linee di ricerca associate:

Sintesi di intermedi chirali per via fotochimica

Sintesi di nuovi copolimeri metacrilici multi-stimolo sensibili

- Anna Maria Girelli

Laboratorio di metodi analitici basati su l'impiego di enzimi

Sviluppo di metodi analitici mediante l'impiego di enzimi in forma libera o immobilizzata. L'immobilizzazione del biocatalizzatore, presentando notevoli vantaggi rispetto agli enzimi liberi è particolarmente idonea per la risoluzione di problemi in campo alimentare e ambientale.

Linee di ricerca associate:

Metodi analitici basati sull'impiego degli enzimi

- Mauro Giustini

Laboratorio per lo studio dei colloidali e delle interfacce

Nel laboratorio vengono messe a punto formulazioni per lo sviluppo di sistemi nanocompartmentalizzati biocompatibili a base polimerica (sia commerciali che di sintesi) per la veicolazione di specie farmacologicamente attive come farmaci, acidi nucleici e proteine, anche in coformulazione con tensioattivi naturali.

Per la loro caratterizzazione ci si avvale sia di tecniche di scattering (DLS, SAXS, potenziale zeta) sia di tecniche spettroscopiche (UV-Vis-NIR, fluorescenza).

Linee di ricerca associate:

Sistemi host-guest nanoscopici a base di pluronici e specie farmacologicamente attive

- Osvaldo Lanzalunga

Laboratorio di processi radicalici e di trasferimento elettronico

L'attività svolta nel laboratorio si inserisce nell'ambito del settore di ricerca riguardante lo studio di processi radicalici e di trasferimento elettronico e in particolare dello studio delle proprietà e della reattività di radicali e radicali ioni e del loro ruolo in ossidazioni chimiche, enzimatiche e biomimetiche. L'attività è incentrata sullo studio di vari aspetti riguardanti la struttura e la reattività di radicali all'ossigeno (amminossil e alcossil radicali) e di radicali cationi di composti alchilaromatici, ammine aromatiche, solfuri e solfossidi aromatici. Una particolare attenzione è rivolta allo studio del ruolo che tali specie giocano in processi ossidativi promossi da ossidanti chimici, enzimatici e biomimetici (metalloporfirine come modelli sintetici delle emoproteine e complessi di ferro-noneme come modelli di ossigenasi noneme).

Linee di ricerca associate:

Proprietà e reattività di radicali e radicali ioni

- Alessandro Latini

Laboratorio di sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati

Il laboratorio si occupa della sintesi, caratterizzazione e studio della stabilità di materiali inorganici e ibridi, in particolar modo di materiali di interesse per applicazioni in conversione fotovoltaica dell'energia solare.



Attualmente la ricerca è focalizzata su tre linee principali: 1. Individuazione di nuovi sistemi perovskitici ibridi metallo alogenuro con cationi organici ad elevata coniugazione per applicazioni fotovoltaiche e in dispositivi luminescenti; 2. Studio della stabilità termica e termodinamica di perovskiti ibride metallo alogenuro altamente performanti in dispositivi fotovoltaici; 3. Studio di ossidi semiconduttori per la realizzazione di eterogiunzioni per celle a Si.

Linee di ricerca associate:

Sintesi, caratterizzazione e stabilità termodinamica di nuovi sistemi perovskitici ibridi piombo alogenuro

Sintesi, proprietà e applicazioni fotovoltaiche di nanostrutture inorganiche

- Francesca Leonelli

Laboratorio di Sintesi organica

Il laboratorio si occupa di sintesi organica. Gli studi sintetici effettuati coprono diverse classi di composti, da quelli bioattivi di origine naturale a quelli ideati sulla base di determinate caratteristiche chimico-fisiche o biologiche richieste (liquidi ionici, molecole chirali, molecole bioattive).

Il laboratorio è servito da diversi strumenti: HPLC analitico e semipreparativo (rivelatore UV e RID), GC-MS, IR/ATR.

Linee di ricerca associate:

Sintesi di Covalent Adaptable Networks

Sintesi enantioselectiva di sostanze bioattive

Sintesi e studio della bioattività di sistemi polimerici e nanostrutturati a base di oli essenziali

- Paolo Lupattelli

Laboratorio di Metodi Asimmetrici di Sintesi di Sostanze Organiche Naturali e Prodotti Bioattivi

Il laboratorio è equipaggiato per la preparazione di molecole a basso/medio peso molecolare nuove attraverso procedure originali di sintesi asimmetrica. E' dotato delle tradizionali apparecchiature per la sintesi organica, che permettono l'esecuzione di esperimenti in un ampio intervallo di temperature ($-100^{\circ}\text{C} < T < 200^{\circ}\text{C}$) e condizioni sperimentali. E' dotato anche di strumentazione HPLC con fasi fisse chirali per l'analisi dell'eccesso enantiomerico di miscele scalmiche e di un polarimetro per la misura del potere ottico rotatorio. L'attività di ricerca svolta presso il laboratorio si sviluppa nell'individuazione e applicazione di nuovi ed efficienti metodi di sintesi asimmetrica per l'ottenimento di prodotti naturali e intermedi non noti ad elevato impatto biologico e/o farmacologico aventi frammenti carbo- ed eterociclici aromatici.

Linee di ricerca associate:

Sintesi stereoselettive di prodotti naturali e intermedi a struttura diidrobenzofuranica e valutazione della loro attività antitumorale

Sintesi di nuovi antivirali inibitori non peptidici della proteasi dell'HIV aventi frammenti eteroaromatici e valutazione del loro "repurposing" come antitumorali



- Federico Marini

Laboratorio di spettroscopia e chemiometria

In ambito chimico-analitico, i metodi spettroscopici, in particolare le spettroscopie nella regione infrarossa (MIR e NIR) permettono una caratterizzazione efficiente, rapida e non-distruttiva/non-invasiva di molte matrici, anche complesse. In questo contesto, di particolare importanza è la possibilità di elaborare i segnali strumentali raccolti con queste tecniche attraverso modelli matematico-statistici che permettano di estrarre la maggior parte dell'informazione presente (chemiometria). Ed è proprio su questo binomio che si concentra l'attività di ricerca del laboratorio: infatti, da un lato è orientata verso lo sviluppo di metodi analitici di caratterizzazione di matrici complesse attraverso tecniche spettroscopiche di diversa natura, anche integrate tra loro, e dall'altro si focalizza sulla messa a punto di strategie chemiometriche in grado di dare risposte adeguate ai quesiti posti dalle specifiche problematiche in esame, anche, ove necessario, ideando e proponendo nuovi modelli e/o algoritmi.

Linee di ricerca associate:

Metodi chemiometrici avanzati per la caratterizzazione e l'autenticazione di matrici reali complesse

- Andrea Giacomo Marrani

Laboratorio di scienza delle superfici

Vengono studiate le caratteristiche superficiali (composizione chimica, struttura elettronica) di materiali elettroattivi che trovano applicazione in dispositivi avanzati come semiconduttori e metalli per batterie, celle solari, sensori, supercapacitori, materiali a base di grafene. Si utilizzano metodi elettrochimici, spettroscopici (XPS, UPS) e microscopici (AFM). Si preparano anche superfici funzionalizzate con molecole organiche e organometalliche per applicazioni in elettronica molecolare in condizioni di atmosfera controllata, grazie all'uso di dry-box e linea di Schlenck.

Linee di ricerca associate:

Caratterizzazione spettroscopica di interfacce elettroattive per batterie innovative
Ossido di grafene e derivati: caratterizzazione e applicazioni

- Andrea Martinelli

Laboratorio di materiali polimerici

Caratterizzazione chimico-fisica e meccanica di materiali polimerici tramite tecniche di calorimetria differenziale a scansione, termogravimetria, spettroscopia FTIR a temperatura variabile, analisi meccanica sforzo-deformazione e dinamo-meccanica, misura di angolo di contatto.

Linee di ricerca associate:

Caratterizzazione chimico-fisica di "vitrimeri" elastomerici self-healing
Estrazione e caratterizzazione di poli(idrossi alcanati) di origine microbica
Caratterizzazione delle transizioni termiche di polimeri tramite analisi FTIR e DSC



- Stefano Materazzi

Laboratorio di metodologie analitiche innovative

Sviluppo di nuovi approcci analitici, mediante tecniche accoppiate, tese alla caratterizzazione di analiti di interesse forense o bioanalitico. Particolare impulso viene dato alla messa a punto e validazione di metodiche portatili per determinazioni in-loco.

Linee di ricerca associate:

Metodologie analitiche innovative in campo forense e bioanalitico

- Luisa Maria Migneco

Laboratorio di sintesi di sostanze naturali bioattive e loro analoghi e derivati

Sviluppo di strategie semplici per la sintesi di prodotti naturali bioattivi, studio di alcuni aspetti delle reazioni utilizzate e lo sviluppo di metodologie per la soluzione di problemi sintetici specifici. Vengono inoltre perseguiti obiettivi di interesse farmaceutico. L'attività viene portata avanti anche attraverso collaborazioni con membri della comunità scientifica di Sapienza, di enti di ricerca, e di aziende.

Linee di ricerca associate:

Sintesi di Sostanze Naturali Bioattive

- Donato Monti

Laboratorio di Sistemi supramolecolari chirali basati su derivati porfirinici

Studio di nuovi sistemi porfirinici, caratterizzati dalla presenza di funzionalità chirali, come residui amminoacidici conformazionalmente bloccati (D- ed L-prolina). In particolare ne vengono studiate le caratteristiche di auto-aggregazione, in soluzione ed in fase solida, allo scopo di mettere in luce le importanti correlazioni tra caratteristiche strutturali (morfologia) e proprietà (chiralità supramolecolare) dei sistemi macroscopici ottenuti.

Linee di ricerca associate:

Applicazioni per devices stereoselettivi

Sintesi e formazione di sistemi supramolecolari basati su macrocicli porfirinici

Studi cinetici della formazione di sistemi porfirinici supramolecolari chirali

- Simone Morpurgo

Laboratorio di Chimica Inorganica Computazionale

Linee di ricerca associate:

Approccio computazionale alla catalisi eterogenea

Molecole funzionali su superfici: produzione e caratterizzazione spettro/microscopica e computazionale

- Maria Assunta Navarra

Laboratorio di Elettrochimica e nanotecnologie per materiali avanzati - ENAM

L'implementazione di dispositivi sempre più efficienti per l'accumulo e la conversione dell'energia richiede lo sviluppo di materiali funzionali innovativi e l'ottimizzazione delle componenti elettrodiche ed elettrolitiche già esistenti, in risposta alla crescente richiesta energetica e in un'ottica di sostenibilità economica ed ambientale. In questo contesto, il laboratorio ENAM propone un approccio sperimentale che va dalla sintesi dei materiali alla loro applicazione in



dispositivi prototipo (batterie, celle a combustibile ed elettrolizzatori), passando attraverso una vasta gamma di caratterizzazioni chimico-fisiche ed elettrochimiche. Di recente interesse è inoltre l'applicazione di metodi elettrochimici allo studio di manufatti metallici nel campo dei beni culturali e lo sviluppo di materiali e procedure per la rimozione dei prodotti di corrosione.

Linee di ricerca associate:

Elettroliti compositi di nuova generazione per batterie al litio ad elevata sicurezza

Materiali avanzati per la produzione di idrogeno in elettrolizzatori a membrana polimerica

Membrane nano-composite ed elettrocatalizzatori per applicazioni in celle a combustibile

- Francesca Pagnanelli

Laboratorio di Teoria dello sviluppo dei processi chimici

L'attività di sviluppo di processi innovativi mira alla valorizzazione di rifiuti e scarti per l'ottenimento di materie prime secondarie ad alto valore aggiunto da re-immettere nel ciclo produttivo (economia circolare).

Linee di ricerca associate:

Bioadsorbimento: rimozione di metalli pesanti da soluzioni acquose mediante biomasse

Bioproduzione di fine chemical mediante coltivazioni microalgali

Sviluppo di processi idrometallurgici per l'up-cycling di rifiuti tecnologici mediante produzione di materiali nanostrutturati ad alto valore aggiunto

- Ida Pettiti

Laboratorio di caratterizzazione di materiali nanostrutturati

Laboratorio di caratterizzazione mediante tecniche chimico-fisiche di materiali nanostrutturati.

Linee di ricerca associate:

Caratterizzazione avanzata di materiali nanostrutturati

- Daniela Pietrogiamomi

Laboratorio di catalisi eterogenea

Nel laboratorio si effettuano studi di reattività catalitica solido-gas in reattori a letto fisso connessi a linee in flusso termo-controllate dotate di gas-cromatografo per analisi di reagenti e prodotti, studi di caratterizzazione di superficie mediante spettroscopia FTIR in situ in linee da vuoto, e studi di intermedi di reazione mediante spettroscopia FTIR-Operando (cella termo-controllata per analisi GC-FTIR in flusso in condizioni di reazione).

Linee di ricerca associate:

Ossidi e metalli nano-strutturati per processi ecosostenibili in catalisi eterogenea

- Gustavo Portalone

Laboratorio di Strutturistica Chimica Diffrattometrica

L'attività di ricerca del gruppo di Strutturistica Chimica Diffrattometrica è principalmente dedicata alla Chimica Supramolecolare delle nucleobasi. Allo stato solido le basi canoniche, non canoniche ed epigenetiche del DNA/RNA possono essere riconosciute in modo specifico e selettivo dai derivati ammino sostituiti della piridina e della pirimidina (sistemi semplificati come modello delle basi puriniche) mediante formazione competitiva/sinergica di legami intermolecolari idrogeno e alogeno, con numerose e importanti ricadute nell'ambito delle discipline biomolecolari (DNA



sintetico; PAM recognition mechanism: v. Structural Basis for the Canonical and Non-canonical PAM Recognition by CRISPR-Cpf1) e farmaceutiche (farmaci anticancro) e nella Chimica dei materiali (supercomputer a DNA). Inoltre è di particolare interesse per la Chimica prebiotica (sul perchè sia stato predisposto in natura l'accoppiamento delle nucleobasi secondo lo schema A:T/U e G:C). Questa ricerca si avvale dell'approccio combinato delle tecniche di diffrazione di RX da cristallo singolo e da polveri, di calcoli teorici ab initio e di dinamica molecolare, di microscopia AFM e di misure termodinamiche.

Linee di ricerca associate:

Ingegneria Cristallina e riconoscimento molecolare di basi del DNA / RNA tramite XRD, AFM, calcoli teorici e misure termodinamiche. Un approccio combinato.

- Olga Russina

Laboratorio di Struttura dei materiali disordinati

Il Laboratorio SMD è dedicato allo studio strutturale ed alla caratterizzazione chimico-fisica di sistemi disordinati, come liquidi molecolari, liquidi ionici, DES (solventi eutettici), elettroliti liquidi, soluzioni di sali organici e inorganici, e, più in generale, di sistemi amorfi come polimeri e vetri.

Linee di ricerca associate:

Proprietà strutturali e dinamiche di sistemi complessi di interesse applicativo

- Anita Scipioni

Sintesi di coniugati a base peptidica e analisi strutturale delle corrispondenti nanostrutture

Sintesi in fase solida di peptidi e coniugati a base peptidica (peptide-Sali biliari, lipopeptidi e peptide-polimero).

Caratterizzazione dei coniugati mediante spettroscopia NMR e spettrometria di massa ESI-MS e MALDI-TOF.

Preparazioni di soluzioni (prevalentemente acquose) per la caratterizzazione chimico-fisica e strutturale mediante SAXS, DLS, microscopia a forza atomica, microscopie elettroniche FESEM e TEM, spettroscopia di assorbimento, di dicroismo circolare e di fluorescenza.

Linee di ricerca associate:

Nano-materiali ibridi bioispirati ottenuti per associazione spontanea di coniugati anfifili peptide-polimero, polimero-acidi colici e lipopeptidi.

- Giancarlo Masci, Anita Scipioni

Laboratorio di nanomateriali ibridi bioispirati

Il laboratorio progetta coniugati ibridi di ispirazione biologica per ottenere materiali nanostrutturati biocompatibili per applicazioni in nanomedicina. L'attività che si svolge nel laboratorio è diretta, quindi, alla sintesi di polimeri, peptidi, polisaccaridi e loro nuovi coniugati ibridi ed alla caratterizzazione strutturale e biologica dei nanomateriali che si ottengono per associazione spontanea in solvente acquoso. Il laboratorio è dotato di strumentazioni come Dynamic e Static Light Scattering, dicroismo circolare, HPLC e GPC, viscosimetria e reologia, fluorimetria. Per la caratterizzazione morfologica e biologica dei materiali ci si avvale della strumentazione di Sapienza e di collaborazioni esterne (microscopie elettroniche TEM e SEM, AFM).

Linee di ricerca associate:



Nano-materiali ibridi bioispirati ottenuti per associazione spontanea di coniugati anfifili peptide-polimero, polimero-acidi colici e lipopeptidi.

- Francesca Buiarelli, Giulia Simonetti

Laboratorio di analisi di composti organici naturali e sintetici in matrici complesse

La principale attività del laboratorio è focalizzata sulla realizzazione di metodi analitici validati al fine di determinare componenti desiderati o indesiderati, naturali o sintetici, in matrici ambientali (aria, acqua, suolo) alimentari, biologiche e farmaceutiche. Dopo opportuno campionamento, viene preventivamente ottimizzato e sviluppato il clean-up del campione in relazione alla complessità e alla natura della matrice. Le successive analisi strumentali, in accordo alle caratteristiche chimico-fisiche degli analiti da identificare e/o quantificare, spaziano dall'uso della gascromatografia accoppiata al FID e alla spettrometria di massa, alla HPLC classica e UPLC abbinata a rivelatori tradizionali (UV, DAD, Fluorimetrici) a quelli di spettrometria di massa tandem. Completa la panoramica delle tecniche separative l'elettroforesi capillare, in diverse modalità di lavoro, abbinata al rivelatore UV-diode array.

Linee di ricerca associate:

Analisi di Nutraceutici mediante tecniche separative green

Ottimizzazione di metodi analitici per la determinazione di contaminanti in matrici complesse mediante HPLC-MS/MS e GC-MS

- Stefano Di Stefano

Laboratorio di Chimica Supramolecolare: Catalisi e "Fuels" per Macchine Molecolari

La nostra ricerca è incentrata sull'applicazione degli strumenti offerti dalla chimica supramolecolare per lo sviluppo di catalizzatori dotati di selettività inedita e di carburanti (fuels) chimici per il funzionamento di macchine molecolari.

Linee di ricerca associate:

Applicazione delle interazioni supramolecolari nel campo della chimica dinamica combinatoria, della catalisi e delle macchine molecolari

- Domenico Stranges

Laboratorio di Dinamica delle reazioni chimiche elementari

In questo laboratorio si studiano sperimentalmente la dinamica delle reazioni chimiche a livello molecolare, quali processi di fotodissociazione, reazioni bimolecolari e pirolisi a "flash". Si identificano i canali primari di reazione, le loro abbondanze relative e si ottengono informazioni sulle superfici di energia potenziale su cui evolvono tali processi. Il nostro interesse è rivolto principalmente allo studio di sistemi molecolari (anche transienti quali radicali liberi) di interesse nella chimica dell'atmosfera terrestre e degli spazi interstellari, dei processi di combustione e di elettroliti per batterie al litio.

Linee di ricerca associate:

Dinamica delle reazioni chimiche elementari

- Fabrizio Vetica

Laboratorio di sintesi organica e organocatalisi stereoselettiva



L'attività di ricerca svolta presso il laboratorio rientra nell'ambito della chimica sostenibile. In particolare, le tematiche di ricerca principali riguardano: i) ottimizzazione di processi sintetici multi-step per la sintesi stereoselettiva di molecole complesse con potenziale applicazione farmaceutica. A tal fine, vengono studiate reazioni sequenziali domino/one-pot organocatalizzate, le quali semplificano le procedure sintetiche e permettono di ridurre i costi e l'impatto ambientale delle metodologie; ii) in collaborazione con il laboratorio della Prof. Marta Feroci (SBAI, Sapienza) viene studiata la Sintesi di composti organici di interesse industriale e farmaceutico per via elettrochimica; iii) Sintesi di Carbon-Quantum-Dots (CDs), chirali o non chirali, per via elettrochimica o solvotermica e loro applicazioni come catalizzatori, sensori fluorescenti e veicoli di principi attivi

Linee di ricerca associate:

Sintesi di composti organici di interesse industriale e farmaceutico per via elettrochimica
Sintesi stereoselettiva di composti organici mediante l'utilizzo di organocatalisi asimmetrica e reazioni domino/one-pot

- Marco Petrangeli Papini, Marianna Villano, Laura Lorini, Marco Zeppilli

Processi chimici e biologici per il risanamento e la protezione ambientale

Il laboratorio svolge un'intensa attività di ricerca nell'ambito dello sviluppo di processi e prodotti sostenibili per il risanamento e la protezione dell'ambiente. In particolare, l'attività si concentra sia su metodi e tecnologie di bonifica e recupero di aree contaminate che sulla valorizzazione di acque reflue e rifiuti organici in bioenergia e bioprodotto, in un'ottica di economia circolare, impiegando principi e metodologie propri dell'ingegneria chimica e delle biotecnologie industriali ed ambientali.

A tal fine, il laboratorio dispone di reattori chimici e biologici di differenti tipologie (PFR, CSTR, SBR, colonne impaccate, etc.) e scale (dalla scala di laboratorio alla micro-pilota), nonché di una vasta gamma di attrezzature analitiche (GC, TOC, IC, UV-Vis, RGD) per il monitoraggio dei principali parametri di processo. L'attività si estende frequentemente alla scala pilota e dimostrativa con applicazioni di campo e si svolge di solito nell'ambito di progetti europei e/o in collaborazione con aziende.

Linee di ricerca associate:

Processi bioelettrochimici finalizzati alla produzione di composti di interesse dal trattamento di matrici di scarto
Processi di biorisanamento elettrochimicamente assistito
Produzione di biomateriali da risorse rinnovabili
Processi combinati, chimico-fisici e biologici, per la bonifica sostenibile di acque di falda contaminate



Appendice 4 – Azioni CIVIS - DIP Chimica

CIVIS European University — Hub 1 on Climate, Environment and Energy: "Radicals in chemistry, biology and material sciences"

- **Proponente scientifico:** Sylvain Marque dell'Institut de Chimie Radicalaire - Université Aix - Marseille
- **referente DIP Chimica:** Patrizia GENTILI
- **periodo:** Roma 01-05.04.2022 e 12-14.09.2022, Marsiglia 04-08.09.2022, Bucharest 18-22.09.2022

All'interno dell'alleanza CIVIS il prof Sylvain Marque dell'Institut de Chimie Radicalaire, Université Aix- Marseille, ha tenuto una serie di lezioni per le studentesse e gli studenti delle LM e delle scuole di Dottorato presso il DIP di Chimica e agli studenti CIVIS:

- Lezioni magistrali
 - Solvent effects
 - Nitroxides/alkoxyamines as school cases
- Lezioni di dottorato
 - How to use philosophical concepts in applied chemistry (2 lezioni)
- Seminario scientifico
 - Persistent radical effect - from polymer applications to potential new drugs

il prof. Petre Ionita del Department of Organic Chemistry, Biochemistry and Catalysis, University of Bucharest, ha tenuto una serie di lezioni per le studentesse e gli studenti delle LM e delle scuole di Dottorato presso il DIP di Chimica e agli studenti CIVIS:

- Lezione magistrale
- Lezione di dottorato
- Seminario scientifico

Patrizia Gentili ha tenuto presso le università di Marsiglia e Bucharest una serie di lezioni magistrali.

<https://www.chem.uniroma1.it/notizie/lezioni-magistrali-di-sylvain-marque>

Scuola Europea CIVIS "SummerLIB" - Climate, environment and energy

- **Proponente scientifico:** Maria Assunta NAVARRA
- **referente DIP Chimica:** Sergio BRUTTI, Giorgia GRECO, Pier Giorgio SCHIAVI, Akiko TSURUMAKI
- **Università CIVIS partecipanti:** Aix-Marseille Université, Universidad Autónoma de Madrid, Università di Roma La Sapienza, University of the Witwatersrand
- **periodo:** Roma 11-22.07.2022



La scuola su aspetti chimico-fisici e applicazioni delle batterie litio-ione (LIBs) ha garantito una formazione avanzata fornendo il background necessario per contribuire allo sviluppo di sistemi socioeconomici "decarbonizzati" per stabilizzare il clima.

La scuola CIVIS era aperta a assegnisti di ricerca, dottorandi e laureandi e si è svolta con un programma articolato su due settimane, in modalità blended:

- **week 1:** lezioni online (20 ore);
- **week 2** (presso Sapienza Università, University of the Witwatersrand e presso Aix-Marseille Université): sviluppo di un progetto sperimentale in piccoli gruppi in un ateneo CIVIS fuori sede (20 ore)

<https://www.chem.uniroma1.it/notizie/scuola-europea-civis-summerlib>

<https://civis.eu/it/civis-courses/summerlib-fundamentals-materials-and-applications-of-lithium-ion-batteries>

Libraries for CIVIS - Erasmus Staff Week for Libraries and Learning centers

- **Proponente scientifico:** SBS
- **referente DIP Chimica:** Biblioteca Illuminati (Raffaella Gianferri)
- **Università CIVIS partecipanti:** Aix-Marseille Université, Universidad Autónoma de Madrid, Università di Roma La Sapienza, University of the Witwatersrand
- **periodo:** Roma 23-27.05.2022

Il 25.05.2022 il DIP ha ospitato l'evento CIVIS del Sistema Bibliotecario di Ateneo, una riunione dei bibliotecari delle università che aderiscono all'alleanza CIVIS.

<https://www.uniroma1.it/it/pagina/libraries-civis-erasmus-staff-week-libraries-and-learning-centers>

SYMPOSIUM FOR YOUNG CHEMISTS 2022

Il SYNC 2022, evento del DIP di Chimica sulle sfide della Chimica, sia a livello locale sia globale: Clima, Ambiente, Energia - Salute - Patrimonio ambientale e artistico - innovazione, ha coinvolto i DIP di Chimica delle Università aderenti all'Alleanza CIVIS.

Periodo: Roma, 20-23 Giugno 2022

<http://www.sync2022rome.org/>



Appendice 5 – Commissioni di DIP

CRIC&TM - commissione Ric&TM

Obiettivi

- Valorizzare e sviluppare le attività di terza missione
- Monitorare la produzione scientifica dei docenti
- Ridurre il numero di docenti e ricercatori inattivi
- Supportare la ricerca di Base
- Supportare la partecipazione a bandi competitivi
- Migliorare l'attrattività internazionale dei docenti
- Valorizzare i dottorati di ricerca

Modalità di azione

- Riunioni periodiche della Commissione
- Promozione di attività periodiche, interne al DIP e aperte alla partecipazione da parte di esterni, di condivisione delle attività di ricerca per favorire la collaborazione tra i membri del DIP e sviluppare idee innovativi
- monitoraggio dei prodotti di ricerca al fine di individuare le principali criticità e le possibili azioni di miglioramento

Attività Realizzate

La Commissione RIC&TM ha implementato le seguenti attività:

- 1) Organizzazione del 1° Convegno Internazionale per Giovani Chimici sul tema della Sostenibilità: First Symposium for Young Chemists, 20-23 giugno 2022.
- 2) Partecipazione al Bando di Ateneo di TM 2022 presentando un progetto dal titolo: Arte e Materia, Materia è Arte.
- 3) Organizzazione della V edizione dei Seminari di Natale 2022
- 4) Attività Laboratoriali per esplorare la Chimica, in occasione dei Seminari di Natale 2022. L'attività ha riguardato l'organizzazione di un percorso laboratoriale tematico all'interno dei laboratori del DIP per le scuole superiori di secondo grado.
- 5) #GWB2023 (14.02.2023): Global women Breakfast
- 6) Easter Lecture (05/04/2023): Seminari di divulgazione scientifica aperti alle Scuole Secondarie di II grado
- 7) Notte Bianca dei Laboratori (13/05/2023). Apertura dei laboratori al mondo esterno.

CBIB - commissione Biblioteca Illuminati

La CBIB di Chimica si riunisce con scadenza trimestrale allo scopo di organizzare e migliorare costantemente la fruizione delle risorse della biblioteca agli studenti del dipartimento di Chimica ed eventualmente di altri dipartimenti.

Fanno parte di questa Commissione Stefano Di Stefano, Mauro Giustini, Francesca Pagnanelli, Anna Maria Girelli, Danilo Dini, in rappresentanza delle varie aree disciplinari, ed inoltre Raffaella Gianferri, Silvia Canducci e Viviana Orlando.



Durante le riunioni si prendono decisioni riguardanti i seguenti aspetti:

1. Acquisto di materiale didattico (libri e manuali didattici ed altri risorse a beneficio degli studenti)
2. Acquisto di materiale per il miglioramento delle aule a disposizione della biblioteca (computer a disposizione degli studenti e del personale, armadietti, monitor informativi)
3. Eventuale riorganizzazione bibliotecaria in termini di accorpamento con biblioteche di altri dipartimenti
4. Stipule di eventuali convenzioni con diversi dipartimenti dell'Ateneo come con il Dipartimento di Lettere e Culture Moderne che dà la possibilità ai tirocinanti di quest'ultimo di effettuare il loro tirocinio nella nostra Biblioteca
5. Decisioni in merito agli orari di apertura della biblioteca e alla presenza di borsisti per la gestione della biblioteca.

Si segnala che la Biblioteca Illuminati, nonostante la carenza cronica di personale (attualmente non abbiamo personale bibliotecario assegnato alla biblioteca stessa), è stata una delle prime della Facoltà e dell'Ateneo a riprendere l'attività dopo la fine del lock-down della primavera 2020, anche grazie alla collaborazione costante preziosa della dott.ssa Raffaella Gianferri e a quella dei borsisti messi a disposizione dalla Facoltà. Si ravvisa comunque l'assoluta necessità di avere assegnata almeno un'unità di personale alla biblioteca, cosa che consentirebbe una gestione più consona della stessa.



CDID - Commissione Didattica

La CDID del DIP di Chimica è stata istituita con DD n 60/2022 Prot. 0002340 del 23.09.2022. Essa è costituita da:

- Sergio Brutti (Presidente)
- Chiara Cavaliere
- Andrea Lapi
- Elisa Viola
- Antonella Piozzi
- Giulia Vollono

Obiettivi

Ai sensi del dispositivo di istituzione, la Commissione Didattica si occupa di discutere e definire le coperture degli incarichi didattici dei nostri settori scientifico disciplinari nei corsi di laurea esterni a quelli del nostro Dipartimento. Nel corso dei mesi la Commissione Didattica è stata invitata dal Direttore a: (a) partecipare e contribuire ai lavori della commissione di Facoltà relativa alla istituzione degli ITS (Istituti Tecnici Superiori); (b) supportare sul piano tecnico i gruppi scientifici disciplinari e i decani nella compilazione delle tabelle analitiche relative alle coperture didattiche degli insegnamenti che vedono coinvolti docenti afferenti al dipartimento in CAD/CdS esterni al dipartimento e nei CAD/CdS incardinati presso il dipartimento; (c) revisionare in collaborazione con i Presidenti dei CAD/CdS afferenti al dipartimento la correttezza formale delle tabelle relative al "Carico Didattico" e provvedere alla loro trasmissione unitaria nella forma finale alla Segreteria del Direttore per il seguito di competenza.

Modalità di Lavoro

La Commissione didattica ha operato attraverso tre strumenti principali:

- 1) riunioni periodiche online della commissione
- 2) lavoro di backoffice su file condivisi tra tutti i membri della commissione
- 3) attività delegata ai singoli membri accademici della commissione per il raccordo informativo con le attività dei decani del dipartimento
- 4) attività delegata al Presidente della commissione per il raccordo informativo con i Presidenti di CAD/CdS interni ed esterni al Dipartimento e con la commissione ITS di facoltà.

Tali modalità hanno consentito a ciascun membro di operare in autonomia e in stretta correlazione con il lavoro degli altri componenti della commissione Didattica, implementando il lavoro di backoffice, le attività di monitoraggio, raccordo informativo e revisione in armonica coordinazione.

Attività Realizzate

La Commissione Didattica ha implementato le seguenti attività:

1. Riunioni plenarie in modalità telematica nelle date 24.10.2022, 28.11.2022, 15.02.2023 e 07.03.2023.
2. Partecipazione alla riunione della Commissione ITS di Facoltà in data 12.10.2022



3. Realizzazione, beta-test, condivisione e formazione all'uso (rivolta ai decani) dei 5 fogli di calcolo excel condivisi per una omogenea anagrafica delle coperture didattiche degli insegnamenti che vedono coinvolti docenti afferenti al dipartimento in CAD/CdS esterni al dipartimento e nei CAD/CdS incardinati presso il dipartimento;
4. Censimento, verifica e aggiornamento delle coperture didattiche 2023/2024 degli insegnamenti che vedono coinvolti docenti afferenti al dipartimento in CAD/CdS esterni al dipartimento mediante interazione con i decani dei gruppi disciplinari del dipartimento. Comunicazione diretta delle coperture didattiche 2023/2024 ai Presidenti dei CAD/CdS esterni al dipartimento corrispondenti.
5. Revisione delle tabelle relative ai carichi didattici 2023/2024 dei docenti afferenti al Dipartimento di Chimica e loro trasmissione alla Segreteria di Direzione per il seguito di competenza.

Roma, 27 Aprile 2023

I membri della commissione Didattica

Sergio Brutti (Presidente), Chiara Cavaliere, Andrea Lapi, Elisa Viola, Antonella Piozzi, Giulia Vollono

CRD - commissione Risorse per la didattica

La CRD gestisce i fondi assegnati dalla Facoltà di Scienze MFN destinati ai laboratori didattici e le borse di collaborazione assegnate sempre dalla Facoltà e conferite agli studenti della Facoltà stessa per coadiuvare le attività delle esercitazioni svolte nei laboratori didattici e della biblioteca del dipartimento.

Relativamente ai fondi per i laboratori la commissione avvia 2 volte l'anno una rilevazione delle necessità dei laboratori didattici in termini di consumabili (reattivi, vetreria e minutame) e piccole attrezzature. Gli ordini per i laboratori didattici che si svolgono il I semestre vengono censiti entro maggio dell'anno accademico precedente interpellando i referenti dei laboratori didattici, e quelli del II semestre entro ottobre dell'anno precedente. Raccolte le richieste, la commissione procede alla loro valutazione e in accordo con le disponibilità economiche alla loro approvazione.

La Commissione pianifica le spese mantenendo sempre una disponibilità di fondi in caso di rotture di apparecchiature e/o richieste di interventi tecnici. Nel caso di residui in scadenza nell'assegnazione, si procede all'acquisto di piccole apparecchiature per migliorare e incrementare le attività dei laboratori didattici cercando di rispettare un principio di equità nella ripartizione fra i diversi ambiti didattici.

Relativamente alle borse di collaborazione per i laboratori e per la biblioteca, la Commissione procede all'organizzazione del bando, alla valutazione delle domande e alla formulazione della graduatoria per l'assegnazione delle borse in collaborazione con l'amministrazione del dipartimento.



Relazione sui lavori della Commissione Apparecchiature di Dipartimento

La Commissione è stata nominata il 15.12.2021 ed è composta da 5 rappresentanti degli SSD di seguito riportati:

- Francesca Leonelli - SSD CHIM/06 (Presidente);
- Gustavo Portalone - SSD CHIM/03;
- Antonella Piozzi - SSD CHIM/04;
- Fabio Ramondo - SSD CHIM/02;

Maria Luisa Astolfi - SSD CHIM/01.

La Commissione si è riunita 3 volte nel corso del 2022 (22 marzo, 11 aprile e 18 luglio) per stilare un regolamento per la creazione e la gestione di un fondo dedicato alle attrezzature nel Dipartimento. Il regolamento viene allegato in calce.

La Commissione si deve riunire non appena arrivino richieste dai responsabili degli strumenti presenti nel Dipartimento di poter utilizzare il fondo. Al momento non sono arrivate richieste.

Regolamento fondo per attrezzature dipartimentali

Il DIP di Chimica in data 10.03.2022 ha deciso di istituire un fondo destinato alle attrezzature dipartimentali. Il fondo raccoglie annualmente il 20% di quanto il DIP prende dai fondi di ricerca in entrata. Il fondo non va necessariamente esaurito ogni anno. I responsabili di strumentazioni dipartimentali devono, nonostante il fondo, elaborare un sistema di pagamento delle misure che permetta di coprire la maggior parte delle spese di cui necessitano ricorrendo solo in piccola parte al contributo dipartimentale.

Strumentazioni per cui si può richiedere un contributo dal fondo

- a) “Grandi attrezzature o piattaforme strumentali” finanziate tramite il bando per l’acquisizione di Grandi e Medie Attrezzature di Ateneo.
- b) “Medie attrezzature o piattaforme strumentali” finanziate dall’Ateneo tramite il bando per l’acquisizione di Grandi e Medie Attrezzature di Ateneo.

Le strumentazioni per cui si fa richiesta di utilizzo del fondo devono:

- i) Avere un responsabile scientifico.
- ii) Avere un regolamento di utilizzo approvato in Dipartimento in cui siano specificate le modalità di accesso allo strumento e di pagamento delle misure.
- iii) Poter essere utilizzate anche da persone qualificate che fanno parte del Dipartimento previa abilitazione del responsabile scientifico.

Composizione e ruolo della Commissione

La Commissione è composta da cinque rappresentanti dei diversi raggruppamenti del Dipartimento: Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Industriale, Chimica Inorganica e Chimica Organica. La Commissione ha il compito di gestire la distribuzione omogenea delle risorse raccolte nel fondo.

Regolamentazione delle richieste



Le richieste di manutenzione ordinaria (consumabili, interventi tecnici programmati, consumo di gas, ecc) e straordinaria (interventi di riparazione) devono pervenire alla Commissione entro il primo aprile o il primo ottobre di ogni anno.

Le richieste andranno motivate e documentate e dovranno pervenire via e-mail al presidente della Commissione che le raccoglierà e inoltrerà agli altri membri della Commissione.

Ogni responsabile di strumento può essere finanziato per una somma non superiore al 30% della quota annuale del fondo. Eventuali richieste superiori alla quota del 30% andranno motivate e verranno valutate dal Consiglio di Dipartimento.

Qualora le somme richieste risultassero superiori a quelle disponibili la Commissione gestirà l'attribuzione delle quote a ciascuno strumento sulla base dei seguenti criteri: impossibilità di poter fare richiesta all'Ateneo di finanziamento per mantenere lo strumento; storico delle richieste già finanziate; numero di persone che utilizzano lo strumento; cronologia delle domande pervenute.

GEPG - Comitato Pari Opportunità

Il GEPG promuove iniziative volte a valorizzare la piena partecipazione di tutte le persone appartenenti alla comunità del Dipartimento e a contrastare ogni discriminazione di genere favorendo la diffusione della cultura della parità e delle pari opportunità, in linea con i valori espressi nel Gender Equality Plan (GEP) di Sapienza e nell'articolo 3 della Costituzione della Repubblica Italiana.

Il Comitato lavora in coordinamento con le analoghe strutture istituite presso gli altri dipartimenti afferenti alla Facoltà di Scienze MFN, come descritto nella pagina web di Facoltà.

Si riunisce su iniziativa della Presidente o su richiesta di valutazioni specifiche.

Il GEPG è composto da:

- Elisa Viola (presidente) in rappresentanza del SSD CHIM/03
- Chiara Cavaliere in rappresentanza del SSD CHIM/01
- Valentina Migliorati in rappresentanza del SSD CHIM/02
- Marianna Villano in rappresentanza dei SSD ING-IND/25 e ING-IND/26
- Francesca Leonelli in rappresentanza del SSD CHIM/06
- Martina Icorne in rappresentanza del personale TAB
- Raffaella Gianferri in rappresentanza del personale TAB

Progetto Safe Zones

Il progetto proposto dal GEP della Sapienza prevede la costituzione di zone sicure (safe zone) in merito alle persone LGBTQ+ e la prevenzione della violenza di genere in tutte le strutture dell'Ateneo.

A Gennaio 2023 è partito un progetto pilota che ha coinvolto la Facoltà di Medicina e psicologia e la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

Una Safe Zone è resa possibile da una formazione mirata, rivolta a personale docente, TAB, studentesco, su tematiche legate al genere, agli orientamenti sessuali e alle identità di genere, ai



fattori che contribuiscono a ridurre la discriminazione e aumentare il senso di sicurezza e benessere.

La formazione si è svolta attraverso due incontri di circa 3 ore ciascuno (16 e 23 Gennaio 2023), coordinati dal prof. [Roberto Baiocco](#), docente di Psicologia dello sviluppo della Sapienza, e dalla dott.ssa Giorgia Ortu La Barbera, [Consigliera di Fiducia di Ateneo](#). Le persone formate hanno ricevuto un adesivo Safe Zone da esporre sulle porte dei loro uffici.

Nel secondo incontro sono state diffuse anche informazioni utili sulle risorse disponibili in Sapienza, che sono raccolte in questo [file](#).



questo adesivo su una porta identifica una Safe Zone Sapienza!

Dietro quella porta si trova una persona formata su tematiche legate al genere, agli orientamenti sessuali e alle identità di genere, ai fattori che contribuiscono a ridurre la discriminazione e aumentare il senso di sicurezza e benessere: è un posto sicuro a cui rivolgersi.

Le Safe Zone possono essere contattate, andando nel suo studio, chiamandola al telefono o inviandole un messaggio di posta elettronica.

CHIMIConosce #GWB2023 (14.02.2023)

Il DIP di Chimica ha partecipato alla IUPAC Global Women's Breakfast (#GWB2023) che si tiene in contemporanea mondiale in concomitanza con la Giornata delle donne e delle ragazze nella scienza delle Nazioni Unite.

L'obiettivo delle GWB è stabilire una rete attiva di persone di tutti i sessi per superare le barriere all'uguaglianza di genere nella scienza, per questo il tema del #GWB2023 è "Breaking Barriers in Science".

Incontro con la Consigliera di Fiducia di Sapienza (16.02.2023)

Seminario della Dott.ssa Giorgia Ortu La Barbera, [Consigliera di Fiducia di Sapienza](#) dal titolo: Bias impliciti e stereotipi su genere e scienze.

Performance teatrale

In occasione del Maggio Museale e della Notte dei Musei 2023, il GEPG ha proposto la performance teatrale: A.L.T. Apparecchiami La Tavola - Le scienziate della Tavola Periodica, spettacolo di Ludovica Valeri, con Silvia Guido e Ludovica Valeri.

Spettacolo caleidoscopico, una commedia allegra e scanzonata che vira e si trasforma in racconto storico. È un viaggio alla scoperta della Tavola Periodica, delle meraviglie della scienza e della vita delle scienziate che ad essa hanno collaborato e lavorato strenuamente, e di cui spesso non si ricorda nemmeno il nome.