



## Sezione A – Obiettivi di ricerca del Dipartimento

### Quadro A.1 – Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del Dipartimento

#### Il DIP di Chimica e i suoi settori di ricerca

La ricerca scientifica del Dipartimento (DIP) di Chimica è inserita all'interno del contesto nazionale e internazionale in numerosi settori delle scienze chimiche e tecnologiche.

Il panorama della ricerca risulta articolato e complesso corrispondentemente alle afferenze dei docenti a nove 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 e CHIM/12 – Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali), 09 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione (INGIND/25 – Impianti Chimici e ING-IND/26 – Teoria dello Sviluppo dei Processi Chimici) e 13 – Scienze Economiche e Statistiche (SECS-P/13 – Scienze Merceologiche). I SSD caratterizzano l'impianto didattico dei corsi di studio (CDS) che fanno capo al DIP ma determinano anche una struttura multidisciplinare, fondata sulla inter-relazione e sul potenziamento di singole competenze altamente specializzate nel campo della ricerca scientifica.

I gruppi di ricerca "storici" o tradizionali, costituitisi negli anni e derivanti dalle forti tradizioni culturali del DIP in campi diversi e spesso pionieristici, sono stati in parte disgregati dalla quiescenza di alcune prestigiose personalità scientifiche, dall'inevitabile mobilità del personale di ricerca, dovuta a un flusso in entrata debole, non facilmente programmabile e spesso precario, e dal modesto andamento dei finanziamenti in entrata. I gruppi presentano comunque 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 o di singoli ricercatori è mediamente di buon livello, con punte meritevoli di alta considerazione.

La specializzazione assai evidente raggiunta in molti degli ambiti di attività del DIP rappresenta un valore irrinunciabile, anche se nel DIP viene posta molta attenzione agli aspetti interdisciplinari della ricerca scientifica. L'interdisciplinarietà rappresenta, infatti, un'esigenza imprescindibile, anche per il ruolo delle scienze chimiche nelle priorità del Programma Quadro Europeo per la ricerca e l'innovazione espressa da HORIZON 2020. È proprio la necessità di mettere a tema e comunicare verso l'esterno il valore sociale dei saperi elaborati, promossi e trasmessi in seno al DIP, che impone attenzione agli aspetti interdisciplinari della ricerca scientifica e al ruolo che questa dimensione può svolgere nell'ambito della terza missione.

Le numerose competenze presenti nel DIP sono la base del modello di ricerca scientifica che qui si vuole perseguire: **valorizzare le diverse parti assicurando margini di competizione per progetti sviluppati indipendentemente**, come motore di una spontanea aggregazione interdisciplinare che si vuole favorire. Infatti, in questa direzione, un importante **obiettivo è ridisegnare e incentivare la comunicazione scientifica all'interno e all'esterno del DIP, per stimolare interazioni tra ricercatori con competenze complementari mediante iniziative di disseminazione in giornate tematiche coerenti per settore ERC dei risultati ottenuti da diverse linee di ricerca**. Queste giornate potranno essere inquadrare anche come attività di terza missione, generata spontaneamente dall'attività di ricerca. Inoltre, con la prevista apertura al pubblico esterno, cioè coinvolgendo altre parti interessate, quali enti di ricerca, organizzazioni imprenditoriali e realtà industriali, potrebbero generarsi ulteriori opportunità di finanziamento e sviluppo. Queste iniziative sono già state sperimentate in passato, e si vuole ora incentivarle.

La stesura di questa prima SUA-RD ha attivato un'importante riflessione sulla capacità del DIP di rappresentarsi all'esterno. Nella compilazione dei quadri A1 sugli obiettivi di ricerca, e B.1b sui gruppi di ricerca presenti nel DIP, è prevalsa, a scopo di chiarezza di lettura, la volontà di descrivere le attività raggruppando le linee di ricerca a formare gruppi disciplinari. L'intento è evidenziare continuità e coerenza nello sviluppo di alcuni filoni di ricerca che sono comunque rivolti all'esplorazione di nuovi e promettenti ambiti di sviluppo.

È evidente nel DIP una frammentazione dei gruppi, tanto che tra gli obiettivi perseguibili è sicuramente prioritario quello di continuare la discussione interna e canalizzarla verso un'aggregazione **tra i numerosi gruppi di ricerca attivi, e inoltre di indirizzare il lavoro dei ricercatori verso il raggiungimento di obiettivi condivisi** o condivisibili. Con questo non si intende ovviamente forzare la formazione di gruppi di ricerca interni al DIP, ma piuttosto proporre occasioni di scambio di conoscenze che potrebbero anche portare a una condivisione di risorse strumentali, quali laboratori e apparecchiature, e favorire l'impegno verso nuovi e stimolanti progetti di ricerca.

L'esposizione necessariamente sintetica nella compilazione della presente scheda non consente di registrare al meglio tutte le attività e collaborazioni del DIP. Considerando fondamentale una politica di qualità della ricerca che risponda a standard di valore articolati e non monolitici, abbiamo scelto per questo esercizio di auto-valutazione, una rappresentazione degli ambiti di ricerca secondo una suddivisione in grandi gruppi omogenei come linee ma con diversi obiettivi di ricerca (sezione B quadro B1b – *gruppi di ricerca*). È bene sottolineare che tale suddivisione in gruppi nasce da un attento censimento, effettuato proprio in vista della compilazione della SUA-RD, delle linee di ricerca e delle collaborazioni già attive all'interno e all'esterno del DIP e che tali linee possono essere ben raggruppate rispetto ai settori ERC, cui sono riferite.

Come conseguenza di questa scelta non è stato però possibile illustrare appieno le collaborazioni esterne che le linee attualmente attive mostrano con altri Istituti di Ricerca e, in alcuni casi, aziende del settore su cui insiste la ricerca. È comunque un obiettivo del DIP realizzare una presentazione articolata della sua ricerca sul suo sito *web*.

Inoltre, sempre nella logica di facilitare la lettura delle varie ricerche proponendole per gruppi, è risultato oggettivamente difficile identificare un responsabile unico del gruppo, vista la maturità scientifica dei responsabili delle singole linee, i quali, anche con l'aiuto di personale non strutturato, conducono ricerche di altissimo livello qualitativo.

Dalla discussione collegiale, avvenuta in seno al Consiglio di DIP (CDIP) intorno alla bozza della SUA-RD presentata dal Direttore (DIRDIP) e dal Collegio dei Rappresentanti dei SSD che l'hanno elaborata, è emersa la necessità di attivare in un prossimo futuro azioni concrete volte a stimolare una maggiore collaborazione nei settori su cui insistono più linee di ricerca, aumentando la massa critica per ottenere risultati ancora migliori. Tale processo è auspicabile che porterà a una riconfigurazione nella rappresentazione esterna dei gruppi del DIP, accompagnata da azioni utili a strutturare settori di sicuro impatto ancora sottodimensionati e frammentati.

In questa sezione le linee di ricerca sono presentate in modo sintetico, ma rientra tra gli obiettivi del DIP **l'implementazione di pagine, sul sito *web* <http://www.chem.uniroma1.it>, dedicate a una descrizione più approfondita delle linee di ricerca attive, nell'ottica di una disseminazione dei risultati della ricerca del DIP.**

#### **Ambiti e linee di ricerca del DIP**

In maniera molto sintetica, i filoni di ricerca possono essere elencati come segue. *L'ordine di presentazione è per ambito di ricerca, in base alla numerosità delle linee afferenti, e all'interno di ogni ambito le linee sono raggruppate, quando possibile, per gruppi di ricerca (come riportati nella sezione B quadro B1b – gruppi di ricerca).*

| LINEA DI RICERCA                                                                                                                  | RESPONSABILE LINEA      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Ambito di ricerca: <i>Chimica per le Life Sciences</i></b>                                                                     |                         |
| Sostanze organiche naturali                                                                                                       | Armandodoriano Bianco   |
| Sintesi di derivati di eterocicli di interesse biologico e farmaceutico                                                           | Maria Antonietta Loreto |
| Sintesi di composti organici bioattivi                                                                                            | Rinaldo Marini Bettolo  |
| Metodi analitici basati sull'impiego degli enzimi                                                                                 | Anna Maria Girelli      |
| Termodinamica dei complessi. Equilibri in soluzione                                                                               | Maria Rosa Festa        |
| Caratterizzazione e applicazione analitica di nanocompositi e nanoparticelle                                                      | Marta Letizia Antonelli |
| Biosensori, immunosensori e termoanalisi di matrici biofarmacoalimentari-ambientali e di beni culturali                           | Mauro Tomassetti        |
| Analisi dei gas sviluppati (EGA - <i>Evolved Gas Analysis</i> )                                                                   | Stefano Materazzi       |
| Chimica Supramolecolare di basi canoniche ed epigenetiche del DNA/RNA                                                             | Gustavo Portalone       |
| Materiali biogenici di calcio fosfato per l'ingegneria del tessuto osseo. Deposizioni di film di materiali "superhard"            | Ruggero Caminiti        |
| Dinamica delle reazioni chimiche elementari                                                                                       | Domenico Stranges       |
| Qualità e sicurezza alimentare                                                                                                    | Alessandra Gentili      |
| Chimica Analitica Forense                                                                                                         | Roberta Curini          |
| Sintesi e proprietà di biomateriali emocompatibili, antimicrobici e antifouling                                                   | Antonella Piozzi        |
| Complessi metallo-salofen in chimica supramolecolare                                                                              | Antonella Dalla Cort    |
| Metabolomica basata su spettroscopia RMN di sistemi biologici                                                                     | Alfredo Miccheli        |
| Metabolomica e LAB-ON-CHIP                                                                                                        | Cesare Manetti          |
| Studio chimico fisico di sistemi biologici                                                                                        | Mario Barteri           |
| Metabolomica in alimenti, nutrizione e salute mediante spettroscopia NMR                                                          | Maurizio Delfini        |
| Biomateriali innovativi per l'ingegneria tissutale                                                                                | Mariella Dentini        |
| Studi di proteomica e/o analisi differenziale di campioni vegetali e animali                                                      | Aldo Laganà             |
| Nanobiomedicina                                                                                                                   | Aldo Laganà             |
| Determinazione di agenti chimici aerodispersi in ambiente e nei luoghi di lavoro ed effetti sulla salute correlati                | Alessandro Bacaloni     |
| Contaminazione ambientale                                                                                                         | Alessandro Bacaloni     |
| Metodi analitici in campo ambientale, farmaceutico e alimentare mediante tecniche ifenate                                         | Francesca Buiarelli     |
| Metodologie analitiche per la determinazione di composti naturali e antropogenici in matrici alimentari e ambientali              | Roberto Samperi         |
| Metodologie analitiche per il monitoraggio del PM                                                                                 | Silvia Canepari         |
| Proprietà del centro di reazione di <i>Rhodobacter sphaeroides</i>                                                                | Mauro Giustini          |
| Studi strutturali e spettroscopici di sistemi appartenenti al settore "Soft Matter"                                               | Nicolae Viorel Pavel    |
| Amminazione in chimica organica                                                                                                   | Lucio Pellacani         |
| Stereoselettività di reazioni di aza-Henry e di tipo-Mannich                                                                      | Stefania Fioravanti     |
| Macro cicli porfirazinici: sintesi, caratterizzazione chimico-fisica e potenzialità di applicazione in campo biochimico/biomedico | Maria Pia Donzello      |

| <b>Ambito di ricerca: <i>Materiali</i></b>                                                                                                                                               |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Studi teorico-computazionali di materiali complessi                                                                                                                                      | Enrico Bodo             |
| Caratterizzazione di liquidi molecolari e liquidi ionici mediante raggi X, spettroscopia e metodi teorici.                                                                               | Ruggero Caminiti        |
| Costruzione di un diffrattometro a raggi X (E.D.X.D.) a quattro rivelatori                                                                                                               | Ruggero Caminiti        |
| Sintesi, proprietà e applicazioni fotovoltaiche di nanostrutture inorganiche                                                                                                             | Alessandro Latini       |
| Proprietà termodinamiche di materiali di interesse tecnologico                                                                                                                           | Andrea Ciccioni         |
| Molecole di alta temperatura                                                                                                                                                             | Guido Gigli             |
| Fisica e chimica fisica di materiali polimerici per applicazioni mediche                                                                                                                 | Lucio D'Ilario          |
| Elettrochimica e nanotecnologie per materiali avanzati                                                                                                                                   | Stefania Panero         |
| Effetti elettronici del sostituito                                                                                                                                                       | Anna Rita Campanelli    |
| Studio di sistemi disordinati attraverso tecniche computazionali e spettroscopia di assorbimento dei raggi X                                                                             | Paola D'Angelo          |
| Nuovi approcci di bio e nanofabbricazione per l'ottenimento di materiali innovativi per applicazioni biotecnologiche                                                                     | Cleofe Palocci          |
| Ossidi nano- e meso-strutturati, zeoliti e zeotipi per processi ecosostenibili in catalisi eterogenea                                                                                    | Delia Gazzoli           |
| Molecole da precursori di origine biologica per la preparazione di biomateriali nanostrutturati: sintesi, self-assembly, applicazioni                                                    | Luciano Galantini       |
| Sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati: nanoparticelle metalliche e polimeri funzionalizzati per applicazioni in optoelettronica, fotonica, sensoristica e biomedicina | Ilaria Fratoddi         |
| Molecole funzionali su superfici: produzione e caratterizzazione spettro/microscopica                                                                                                    | Robertino Zanoni        |
| <b>Ambito di ricerca: <i>Chimica Sostenibile</i></b>                                                                                                                                     |                         |
| Metodi chemiometrici avanzati per la caratterizzazione e l'autenticazione di matrici reali complesse                                                                                     | Federico Marini         |
| Proprietà e Reattività di Radicali e Radicali Ioni                                                                                                                                       | Osvaldo Lanzalunga      |
| Sintesi per via enzimatica di composti biologicamente attivi                                                                                                                             | Patrizia Gentili        |
| Processi combinati, chimico-fisici e biologici, per la bonifica di acque di falda contaminate                                                                                            | Marco Petrangeli Papini |
| Produzione di polimeri biodegradabili (poliidrossialcanoati) da substrati organici di scarto                                                                                             | Marianna Villano        |
| Processi bioelettrochimici                                                                                                                                                               | Mauro Majone            |
| Organocatalisi asimmetrica                                                                                                                                                               | Marco Bella             |
| Recupero di metalli da rifiuti tecnologici                                                                                                                                               | Luigi Toro              |

| <b>Ambito di ricerca: <i>Modellistica di Materiali e Biosistemi</i></b>                                                 |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Applicazione delle interazioni supramolecolari nel riconoscimento, nella catalisi e nella chimica dinamica combinatoria | Stefano Di Stefano     |
| Meccanismi di reazione di interesse chimico o biochimico                                                                | Carlo Galli            |
| Colloidi compositi per applicazioni biomediche.                                                                         | Camillo La Mesa        |
| Rimozione di metalli pesanti da soluzioni acquose mediante biomasse                                                     | Francesca Pagnanelli   |
| <b>Ambito di ricerca: <i>Energie Rinnovabili</i></b>                                                                    |                        |
| Celle solari fotoelettrochimiche                                                                                        | Franco Decker          |
| Batterie al litio/sodio di nuova generazione                                                                            | Jusef Hassoun          |
| <b>Ambito di ricerca: <i>Chimica per i Beni Culturali</i></b>                                                           |                        |
| Indagini diagnostiche applicate ai Beni Culturali                                                                       | Maria Pia Sammartino   |
| <b>Ambito di ricerca: <i>Storia della Chimica</i></b>                                                                   |                        |
| Storia della Chimica e sue relazioni con l'Epistemologia, la Didattica e la Museologia                                  | Franco G. Calascibetta |

Alcune di queste linee di ricerca godono di finanziamenti importanti Europei, all'interno del 7° programma quadro dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione per il 2007-2013 (FP7) e delle azioni COST (*Cooperation europeenne dans le domaine de la recherche Scientifique et Technique*), o Nazionali, Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) e Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base (FIRB).

Hanno ricevuto finanziamenti Europei le linee di ricerca:

- "Processi combinati, chimico-fisici e biologici, per la bonifica di acque di falda contaminate" – FP7 "KILL-SPILL" (<http://www.ufz.de/model><http://www.killspill.eu/probe/>);
- "Produzione di polimeri biodegradabili (poliidrossialcanoati) da substrati organici di scarto" – FP7 "ECOBIOCAP" (<http://www.ecobiocap.eu/>), "ROUTES" (<http://www.eu-routes.org/>) e "WATER4CROPS" (<http://www.water4crops.org/>);
- "Processi Bioelettrochimici" – FP7 "ROUTES" (<http://www.eu-routes.org/>), e MINOTAURUS" (<http://www.minotaurus-project.eu/>), nonché del PRIN 2012 "WISE" (2012PE7JEE\_001);
- "Recupero di metalli da rifiuti tecnologici" – FP7 "HYDROWEE" ([http://cordis.europa.eu/project/rcn/91936\\_en.html](http://cordis.europa.eu/project/rcn/91936_en.html));
- "Elettrochimica e nanotecnologie per materiali avanzati" – FP7 "LISSEN" (<http://www.lissen.eu/>), APPLES (<http://www.applesproject.eu/>), nonché PRIN 2010-2011 (<http://attiministeriali.miur.it/anno-2012/ottobre/dd-23102012.aspx>) (2010CYTWAW\_001);
- "Molecole da precursori di origine biologica per la preparazione di biomateriali nanostrutturati: sintesi, self-assembly, applicazioni" –FP7 "ESMI" (<http://www.esmi-fp7.net/>);
- "Complessi metallo-salofen in chimica supramolecolare" – COST Action "Supramolecular Chemistry in Water" (<http://supracheminwater.wordpress.com/>), nonché PRIN 2010 (InfoChem: 2010CX2TLM\_007).

Finanziamenti importanti Nazionali, le linee:

- “Sostanze organiche naturali” – PRIN 2009 “Differenti strutture e tipologie del DNA G-quadruplex: bersagli molecolari per l’inibizione della telomerasi e la regolazione di oncogeni” (2009J54YAP\_006);
- “Sintesi di composti organici bioattivi” – FIRB 2012 “Sensori a base lipidica per il rilevamento di biomarker tumorali” (RBFR12BGHO\_002);
- “Studi di proteomica e/o analisi differenziale di campioni vegetali e animali” –PRIN 2009 “Metodologie innovative integrate per l’analisi e la caratterizzazione di subproteomi nano strutturati” (2009KW27KE\_001) e PRIN 2012 “Valutazione della qualità e della sicurezza degli alimenti ittici Mediterranei tramite scienze “omiche” (2012TLC44W\_011);
- “Caratterizzazione di liquidi molecolari e liquidi ionici mediante raggi X, spettroscopia e metodi teorici” – PRIN 2009 “Caratterizzazione strutturale di nuovi liquidi ionici e miscele in un intervallo di temperatura -200 - +200°C” (2009WHPHRH\_001);
- “Sintesi, proprietà e applicazioni fotovoltaiche di nanostrutture inorganiche” – PRIN 2009 “Sintesi di nanotubi di carbonio mediante catalizzatori intermetallici non supportati e loro funzionalizzazione con ossidi semiconduttori per la realizzazione e caratterizzazione di celle solari a colorante (DSSC)” (2009N4BJ4J\_001);
- “Applicazione delle interazioni supramolecolari nel riconoscimento, nella catalisi e nella chimica dinamica combinatoria” – PRIN 2010 “Tecnologie supramolecolari integrate per il trattamento dell’informazione chimica: dispositivi e materiali molecolari avanzati (InfoChem)” (2010CX2TLM\_007)
- “Meccanismi di reazione di interesse chimico o biochimico” – PRIN 2010 “Processi ossidativi e radicalici: aspetti innovativi e applicazioni allo sviluppo di biopolimeri melanici e antiossidanti di rilevanza biomedica e tecnologica (PROxi)” (2010FLRJJR\_004).

### Obiettivi per la ricerca del DIP

Il DIP di Chimica ha orientato le proprie strategie e obiettivi di ricerca verso una nuova e più trasversale visione della ricerca scientifica, puntando a investire nello sviluppo dell'eccellenza. L'obiettivo è da un lato, approfondire le tematiche di ricerca specifiche dei diversi SSD, e dall'altro aprire nuove linee di ricerca interdisciplinari in grado anche di generare collaborazioni e sinergie sia all'interno del DIP sia all'esterno con altre realtà di ricerca, sia essa di base che applicata.

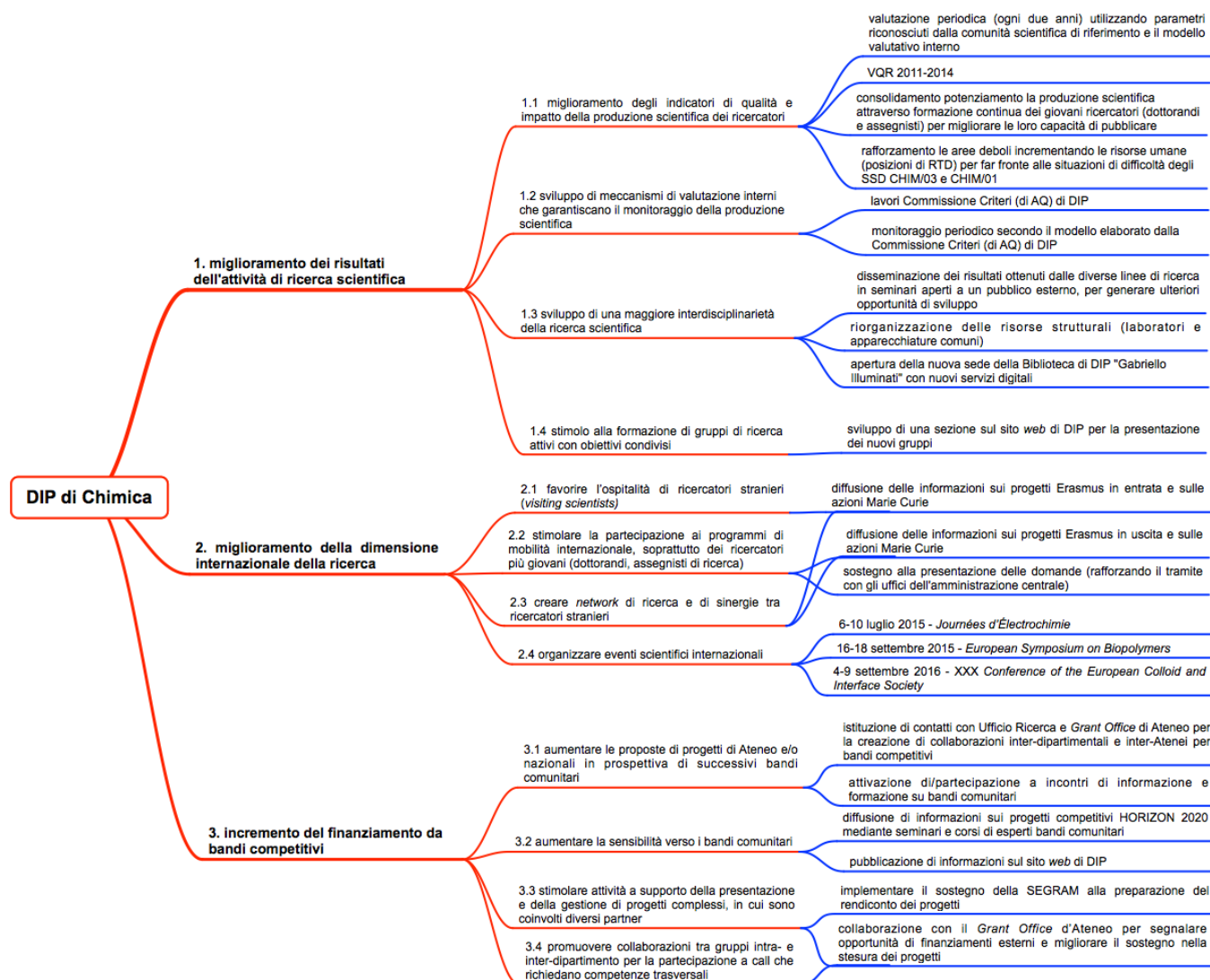
La pianificazione strategica del DIP è ovviamente basata su obiettivi di ricerca pluriennali, in linea con i documenti di programmazione di Ateneo, fondamentalmente il Piano Strategico 2012-2015 <sup>[1]</sup>, avente un orizzonte temporale di quattro anni (2014-2017). I principali obiettivi a breve termine sono stati definiti e resi misurabili a partire dall'anno successivo a quello di riferimento della SUA-RD, in modo da costituire la base della compilazione della scheda 2014.

Gli obiettivi primari del DIP per un continuo miglioramento delle sue attività di ricerca, con attenzione anche alla potenziale rilevanza dei risultati ottenuti, possono essere elencati nel modo seguente:

- 1. Miglioramento dei risultati dell'attività di ricerca scientifica**
- 2. Dimensione internazionale della ricerca**
- 3. Incremento del finanziamento da bandi competitivi**

<sup>[1]</sup> *Piano strategico 2012-2015. Dieci obiettivi per Sapienza* del 27 gennaio 2015. In documenti Sapienza (consultato l'ultima volta il 28 gennaio 2015): [http://www.uniroma1.it/sites/default/files/PianoStrategico2012\\_2015\\_0.pdf](http://www.uniroma1.it/sites/default/files/PianoStrategico2012_2015_0.pdf).

Gli obiettivi primari saranno perseguiti attraverso un'articolazione in obiettivi SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time scaled*) monitorati con regolarità sotto la supervisione del Collegio dei rappresentanti degli SSD, che ha costituito il gruppo di lavoro per la compilazione della SUA-RD 2013 (quadro B2 – *politiche per l' Assicurazione di Qualità del Dipartimento*) attraverso l'utilizzo di indicatori misurabili.



Di seguito sono elencati per ogni obiettivo primario, gli obiettivi secondari e gli indicatori di monitoraggio previsti.

La tempistica per la loro realizzazione è esplicitata nel successivo diagramma di Gantt.

**OBIETTIVI E AZIONI PREVISTE PER LA LORO REALIZZAZIONE**  
**monitoraggio e indicatori per la valutazione dei risultati**

**Obiettivo 1 – Miglioramento dei risultati dell'attività di ricerca scientifica**

📄 **Monitoraggio:** riesame 2016 – risultati VQR 2011-2014 (vedi diagrammi di Gantt)

📄 **Scadenza obiettivo:** 2017

| obiettivi SMART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | dettaglio azioni ("indicatori" di monitoraggio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.1</p> <p>📄 consolidare e/o aumentare il numero e la qualità di prodotti della ricerca del DIP</p> <p>📄 consolidare la competitività delle aree di eccellenza (VQR)</p> <p>📄 consolidare e potenziare la produzione scientifica attraverso formazione continua dei giovani ricercatori (dottorandi e assegnisti) per migliorare le loro capacità di pubblicare</p> <p>📄 rafforzare le aree in difficoltà incrementando le risorse umane (posizioni di RTD) per far fronte alle situazioni di criticità (calo di produttività e/o aumento del carico didattico del I anno della Laurea Triennale in Chimica) degli SSD CHIM/03 e CHIM/01</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoraggio degli articoli di ricerca su riviste scientifiche nazionali e internazionali ("numero totale articoli")</li> <li>• monitoraggio degli articoli pubblicati su riviste appartenenti alla fascia più alta per la comunità scientifica di riferimento (primo quartile delle classificazioni <i>SCImago Journal and Country Rank</i> delle riviste, oppure di altre classificazioni riconosciute) ("numero totale articoli")</li> <li>• analisi dei risultati della VQR 2010-2014 ("valori indicatori R e IRD1")</li> <li>• attivazione di seminari di formazione su indicatori e valutazioni bibliometriche ("numero seminari attivati")</li> <li>• attivazione di corsi <i>paper writing</i> e analisi critica della letteratura scientifica ("numero corsi attivati")<sup>€</sup></li> <li>• una unità RTD alla Chimica Generale e Inorganica e attuazione al I anno del terzo canale per la Laurea triennale in Chimica ("contratto attivato RTD", "numero totale articoli docenti SSD CHIM/03")<sup>€</sup></li> <li>• una unità RTD alla Chimica Analitica e attuazione al I anno del terzo canale per la Laurea triennale in Chimica ("contratto attivato RTD")<sup>€</sup></li> </ul> |
| <p>1.2</p> <p>📄 sviluppare meccanismi di valutazione interni che garantiscano il monitoraggio della produzione scientifica</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lavoro della Commissione Criteri (di AQ) nel corso del 2014</li> <li>• monitoraggio periodico sulla base del modello elaborato dalla Commissione Criteri (di AQ)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>1.3</p> <p>📄 incentivazione della comunicazione scientifica all'interno</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• iniziative per la <i>disseminazione</i> dei risultati ottenuti dalle diverse linee di ricerca, aperte a un pubblico esterno, ("numero di attività di <i>disseminazione</i>" – Terza Missione –, "numero di incontri coinvolgenti le realtà produttive")<sup>€</sup></li> <li>• riorganizzazione delle <i>facilities</i> strumentali comuni di DIP ("regolamenti grandi strumentazioni", "tariffario utilizzo strumentazioni")</li> <li>• apertura della nuova sede della Biblioteca di DIP con nuovi servizi digitali e un maggior numero di posti a disposizione del pubblico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4<br>stimolare la formazione di gruppi di ricerca attivi con obiettivi condivisi | <ul style="list-style-type: none"> <li>sviluppo di una sezione sul sito <i>web</i> di DIP per la presentazione dei nuovi gruppi (“numero pagine attivate su gruppi di ricerca”) e delle linee di ricerca attive nel DIP (“numero pagine implementate con linee di ricerca”)</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Obiettivo 2 – Miglioramento della dimensione internazionale della ricerca scientifica

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Monitoraggio:       | riesame 2016 (vedi diagramma di Gantt) |
| Scadenza obiettivo: | 2017                                   |

| obiettivi SMART                                                                                                                                         | dettaglio azioni (“indicatori” di monitoraggio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1<br>favorire l’ospitalità di ricercatori stranieri ( <i>visiting scientists</i> )                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>diffusione delle informazioni sulle possibilità di progetti Erasmus in entrata e sulle azioni Marie Curie (“numero seminari su progetti Erasmus e azioni Marie Curie”)<sup>€</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.2<br>stimolare la partecipazione ai programmi di mobilità internazionale, soprattutto dei ricercatori più giovani (dottorandi, assegnisti di ricerca) | <ul style="list-style-type: none"> <li>diffusione delle informazioni sulle possibilità di progetti Erasmus in uscita e sulle azioni Marie Curie (“numero seminari su progetti Erasmus e azioni Marie Curie”)<sup>€</sup></li> <li>sostegno alla presentazione delle domande, rafforzando il rapporto e la comunicazione con gli uffici dell’amministrazione centrale Sapienza (“numero domande presentate”)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3<br>creazione di <i>network</i> di ricerca e di sinergie tra ricercatori stranieri                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>diffusione delle informazioni sulle possibilità di progetti Erasmus in entrata e sulle azioni Marie Curie (“numero seminari su progetti Erasmus e azioni Marie Curie”)<sup>€</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.4<br>organizzazione di eventi scientifici internazionali                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>dal 6 al 10 luglio 2015 il DIP ospiterà la manifestazione dedicata alle scienze dell’elettrochimica <i>Journées d’Électrochimie</i> (“numero dei partecipanti all’evento”, “numero dei partecipanti afferenti al DIP”)<sup>€</sup></li> <li>dal 16 al 18 settembre 2015 il DIP ospiterà l’VIII edizione del simposio bi-annuale sui biopolimeri <i>ESBP 2015 – European Symposium on Biopolymers</i> (“numero dei partecipanti all’evento”, “numero dei partecipanti afferenti al DIP”)<sup>€</sup></li> <li>dal 4 al 9 settembre 2016 il DIP ospiterà il XXX congresso della società europea dei colloidi e delle interfasi <i>Conference of the European Colloid and Interface Society</i> (“numero dei partecipanti all’evento”, “numero dei partecipanti afferenti al DIP”)<sup>€</sup></li> </ul> |

## Obiettivo 3 – Incremento della possibilità di accesso a fonti di finanziamento competitive Nazionali e omunitarie

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Monitoraggio:       | riesame 2016 (vedi diagramma di Gantt) |
| Scadenza obiettivo: | 2017                                   |

| obiettivi SMART                                                                                                                                                                                                                                                         | dettaglio azioni ("indicatori" di monitoraggio)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b><br> aumentare le proposte di progetti di Ateneo e/o nazionali (come STAR e SIR) anticamera per la partecipazione a successivi bandi comunitari (es. H2020)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stabilire contatti con l'ufficio ricerca e il <i>Grant Office</i> di Ateneo per stimolare la creazione di collaborazioni inter-dipartimentali e inter-Ateneo per bandi competitivi</li> <li>• attivazione di partecipazione a incontri di informazione e formazione su bandi comunitari ("numero incontri di informazione e formazione su bandi comunitari pubblicizzati")</li> </ul> |
| <b>3.2</b><br> aumentare la sensibilità verso i bandi comunitari                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• diffusione delle informazioni sui progetti competitivi HORIZON 2020 mediante seminari e corsi di esperti bandi comunitari ("numero seminari su progetti comunitari")<sup>€</sup></li> <li>• pubblicazioni di informazioni sul sito web di DIP ("numero <i>news</i> pubblicate")</li> </ul>                                                                                            |
| <b>3.3</b><br> stimolare attività a supporto della presentazione di progetti, e a sostegno dei ricercatori nella gestione di progetti complessi, in cui sono coinvolti diversi partner | <ul style="list-style-type: none"> <li>• il RDIPR si interfacerà con il <i>Grant Office</i> d'Ateneo al fine di segnalare le opportunità di finanziamenti esterni e migliorare il sostegno nella stesura dei progetti</li> <li>• la SEGRAM implementerà il sostegno nella rendicontazione dei progetti</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>3.4</b><br> promuovere collaborazioni tra gruppi intra- e inter-dipartimento per la partecipazione a bandi che richiedano competenze trasversali                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• il RDIPR si interfacerà con il <i>Grant Office</i> d'Ateneo al fine di segnalare le opportunità di finanziamenti esterni e migliorare il sostegno nella stesura dei progetti</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |

La maggior parte delle azioni previste, per il conseguimento degli obiettivi di ricerca del DIP, non prevede alcun costo (a esclusione ovviamente di quello del personale docente e TAB a esse dedicato).

Fanno eccezione le azioni finalizzate ai seguenti obiettivi:

- € **obiettivi 1.1 e 3.2:** costo di attivazione di corsi *paper writing* e analisi critica della letteratura scientifica e su HORIZON 2020 con esperti di bandi comunitari (costo del docente che terrà il corso, costi per la stampa brochure e inviti, per l'eventuale *coffee break*);
- € **obiettivo 1.1:** costo a carico del DIP delle due unità di personale RTD;
- € **obiettivo 1.3:** costo per l'organizzazione di seminari per la "disseminazione" dei risultati ottenuti dalle diverse linee di ricerca aperte a un pubblico esterno, coinvolgendo altre parti interessate per cercare di generare ulteriori opportunità di sviluppo (costi per la stampa brochure, poster e inviti, per l'eventuale rinfresco e per l'allestimento dei locali);
- € **obiettivi 2.1, 2.2, 2.3 e 3.2:** costo per l'organizzazione di seminari su progetti Erasmus, azioni Marie Curie e HORIZON 2020 (costo degli eventuali docenti che terranno i seminari e per l'allestimento dei locali);
- € **obiettivo 2.4:** costo per l'organizzazione di eventi scientifici internazionali a carico del DIP (costo per la sistemazione dei locali che ospiteranno gli eventi).

OBIETTIVI PER LA RICERCA DEL DIP DI CHIMICA: diagramma di Gantt



La finalità del DIP di Chimica in quest'ambito consiste nella promozione e nello sviluppo di progetti di ricerca di interesse nazionale ed internazionale, sia negli aspetti della ricerca di base, sia in quelli applicativi, operando nei settori delle discipline cardine della chimica, ovvero la chimica analitica, la chimica fisica, la chimica inorganica, la chimica industriale, la chimica organica e la chimica dei beni culturali.

Il DIP di Chimica si propone, dunque di migliorare la sua immagine di centro di ricerca innovativo, coltivando tutta la specificità della sua ricerca e di unire una ricerca di alto livello (obiettivi 1, 2 e 3) a un progetto formativo altamente qualificato (obiettivi 1.1, 1.3 e 2.2). Il DIP focalizza, inoltre, i suoi obiettivi primari (in particolare, 1 e 3) nel rinsaldare il legame tra ricerca ed esigenze del territorio e nel pieno sviluppo delle potenzialità a livello internazionale, sostenendo ricerche di ispirazione pluriculturale e interdisciplinare.