

## Quadro A1: Dichiarazione degli obiettivi di ricerca da parte del dipartimento

Il processo di autovalutazione della ricerca, fondato sull'analisi critica dei dati ricavabili dalle attività di ricerca svolte nel Dipartimento nell'arco temporale in oggetto e sugli esiti della VQR, mostra che l'attività di ricerca è pienamente inserita a livelli di eccellenza sia in campo nazionale che internazionale. Nel contempo il Dipartimento costituisce un sicuro riferimento di competenze per aziende, enti ed amministrazioni pubbliche in un settore estremamente dinamico e di grande rilevanza economica e sociale.

Le attività di ricerca coprono una vasta area multidisciplinare che va dalla Chimica Inorganica alla Chimica Organica alla Chimica Analitica, alla Chimica Fisica e alla Chimica Industriale, con ricerche che hanno portato contributi teorici e sperimentali alla chimica dei materiali, alle nanotecnologie, alla chimica dei sistemi biologici, alla chimica dei farmaci, ed alle metodologie di chimica analitica, nonché rilevanti contributi alla chimica di base.

Le principali linee di ricerca del dipartimento sono di seguito elencate:

## Innovazione e Ricerca al Dipartimento di Chimica

### Reattività, Catalisi e Chimica Verde

- Processi sintetici per la chimica fine
- Catalisi eterogenea
- Surfattanti e detergenti di nuova generazione

### Chimica Supramolecolare

- Polimeri supramolecolari
- Sensori supramolecolari
- Macchine molecolari
- Calixareni

### Chimica dello Stato Solido

- Processi Sol-Gel per ceramici e vetri
- Cristallografia
- Crystal engineering
- Polimorfismo e forme cristalline

### Chimica delle Biomolecole

- Complessi metallici e leganti quali bioagenti
- Riconoscimento di DNA
- PNA
- Nuovi farmaci
- Biosensori

### Materiali Funzionali Avanzati

- Materiali molecolari per fotonica ed elettronica
- Magneti molecolari
- Materiali multiferroici
- Nanoparticelle funzionalizzate
- Sistemi anti-corrosione
- Superfici funzionali per tecniche analitiche
- Materiali per imballaggio e food contact

### Metodologie Analitiche

- Nutraceutica ed alimenti funzionali
- Proteomica
- Speciazione e determinazione di elementi in tracce
- Qualità e sicurezza alimentare
- Controllo ambientale
- Biosensori per la diagnostica

### Conservazione dei Beni Culturali

- Protezione di materiali lignei e litoidi
- Pulitura di opere artistiche e manufatti antichi
- Stato di conservazione di manufatti artistici

### Chimica Teorica

- Modelling Teorico
- Metodi e tecniche computazionali
- Metodi di struttura elettronica molecolare

Analizzando gli esiti della VQR possiamo considerare molto positivamente i risultati ottenuti nelle aree disciplinari afferenti il Dipartimento. Infatti, la valutazione esprime l'eccellenza della produzione scientifica in relazione a diversi indicatori quali la qualità delle pubblicazioni, l'attivazione di corsi di Dottorato, la capacità di attrarre risorse esterne e la vasta rete di collaborazioni con gruppi di ricerca internazionali. In particolare il Dipartimento, con un rapporto  $R = 1,21$  si colloca alla 1° posizione su 33 Dipartimenti valutati. Tale risultato ha permesso al Dipartimento di Chimica di essere uno dei 5 Dipartimenti dell'Università di Parma posizionati nel primo quartile, i quali hanno portato l'Ateneo al lusinghiero 5° posto tra le Università italiane nella graduatoria dell'attività di ricerca.

L'analisi dei fondi di ricerca del Dipartimento evidenzia come l'attività di ricerca, che può contare su un budget di ottimo livello, attinga a fonti di finanziamento differenti, di carattere sia pubblico che privato, a livello nazionale e internazionale: finanziamenti ministeriali (PRIN, FIRB, ecc.), finanziamenti europei; finanziamenti regionali e contratti con aziende.

Nell'intento di consolidare, e possibilmente migliorare, i risultati ottenuti, ulteriori sforzi andranno rivolti a:

- 1) rafforzare la competitività della ricerca dipartimentale in campo nazionale ed internazionale;

- 2) in relazione al recente accorpamento dei due vecchi dipartimenti nell'attuale Dipartimento di Chimica, ci si pone l'obiettivo di integrare le conoscenze e competenze sia tra i ricercatori che tra il personale tecnico per favorire la formazione di gruppi di ricerca con massa critica adeguata. La formazione del personale tecnico, il cui percorso è già stato avviato all'atto della fusione dei due preesistenti dipartimenti, continuerà secondo le linee guida del Dipartimento;
- 3) aumentare la produttività, qualità ed impatto della ricerca relativamente a tutti i principali parametri riconosciuti ed in particolare pubblicazioni, brevetti, finanziamenti esterni e grado di internazionalizzazione;
- 4) distribuire le risorse che si renderanno disponibili in sede locale secondo criteri di merito e qualità al fine di massimizzare l'efficienza degli investimenti in ricerca;
- 5) promuovere la partecipazione ai bandi di Horizon 2020 e, più in generale, al reperimento di fondi di finanziamento della ricerca;
- 6) perseguire un maggiore collegamento con le imprese per la realizzazione di ricerche finalizzate al trasferimento tecnologico;
- 7) potenziare i 2 corsi di Dottorato attivi presso il Dipartimento;
- 8) incentivare la produttività scientifica attraverso l'ottimizzazione delle competenze e la razionalizzazione organizzativa del dipartimento;
- 9) potenziare le competenze per personale tecnico di supporto alla ricerca, per il miglioramento dell'efficienza nella ricerca e per aumentare il tempo che docenti/ricercatori possono riservare ad attività di ricerca e didattica.
- 10) investire sui giovani ricercatori e sulla loro maturazione professionale, anche promuovendo la loro partecipazione a bandi competitivi ad essi dedicati (SIR, ERC-st, ...)

Tali obiettivi verranno perseguiti in maniera integrata con il fine ultimo di coinvolgere l'intero dipartimento (docenti, personale tecnico ed amministrativo, dottorandi, assegnisti e borsisti di ricerca) in un percorso virtuoso di miglioramento continuo.

Per la valutazione misurabile degli obiettivi proposti si propongono i seguenti parametri:

1. Avere solo docenti attivi per ogni singolo anno
2. Raggiungere il valore medio di 2,5 articoli per docente per anno come indice quantitativo della produzione scientifica.
3. A livello qualitativo, portare la percentuale di lavori pubblicati su riviste scientifiche ad IF>5 oltre la soglia del 20%. A livello internazionale un valore di IF superiore a 5 in campo chimico è considerato il valore oltre al quale la visibilità scientifica e la spendibilità delle pubblicazioni è elevata.
4. Mantenere e possibilmente incrementare il numero di dottorandi afferenti al dipartimento che frequentano i due corsi di dottorato su di esso incardinati (Scienze Chimiche e Scienza e Tecnologia dei Materiali). Portare il valore dai 31 attuali a 33 su base triennale significherebbe portare la percentuale di tesi per docente su base triennale oltre il valore di 0.75. A livello qualitativo si persegue l'obiettivo di incrementare la percentuale di dottorandi stranieri su base pluriennale.
5. Gli obiettivi misurabili riguardanti i bandi competitivi devono tenere conto dell'aleatorietà dei bandi nazionali (PRIN, FIRB, etc.), per i quali una programmazione precisa e quantificabile non è possibile. Horizon 2020 è l'unica fonte di bandi competitivi programmabile, essendo i bandi relativi fissati fino al 2020 in termini di tempi e risorse disponibili. Per tale tipologia di bandi si propone come obiettivo misurabile la partecipazione ad almeno 10 proposte su base annua da parte dei membri del dipartimento e l'ottenimento medio di un grant all'anno.