

### Relazione sui risultati delle attività di ricerca relativa all'anno 2014

---

#### ▪ DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

##### Obiettivi di Ricerca

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche (DSTC) è la struttura di riferimento per tutta l'area Chimica dell'Ateneo. La maggior parte dei Professori e Ricercatori del DSTC è inquadrata nei Macrosettori di Area Chimica e in particolare: 03/A - Analitico, Chimico- Fisico; 03/B Inorganico, Tecnologico; 03/C Organico, Industriale; ma sono presenti anche professori e ricercatori inquadrati nei Macrosettori: 02/B Fisica della Materia; 05/E - Biochimica e Biologia Molecolare Sperimentali e Cliniche e 09/D - Ingegneria Chimica e dei Materiali.

L'attività di ricerca condotta nel DSTC copre pertanto la maggior parte delle tematiche connesse alla chimica e alle sue applicazioni, ma si caratterizza anche per la elevata interdisciplinarietà evidenziata dalla cooperazione con altre aree scientifico/tecniche.

Le linee guida fondamentali della maggior parte delle ricerche condotte nel DSTC mirano allo sviluppo di una società sostenibile affrontando le grandi sfide dell'umanità del XXI secolo e, in particolare, l'accesso a fonti di energia rinnovabili e sostenibili, la conservazione e protezione dell'ambiente e del patrimonio culturale e lo sviluppo di nuove molecole, processi e tecnologie atti a garantire una qualità di vita adeguata a una popolazione con prospettive di vita media sempre più lunga.

Il DSTC partecipa a numerosi programmi di cooperazione nazionali e internazionali le cui tematiche sono ampiamente condivise. La maggior parte di questi è in fase di realizzazione e arriverà a compimento nei prossimi anni.

Obiettivi principali sono il monitoraggio dei progetti esistenti, lo sviluppo di ulteriori sinergie con altre strutture dell'Ateneo e altre istituzioni nazionali e internazionali, e il mantenimento del livello di qualità dei prodotti. In dettaglio, coerentemente con il piano strategico e le politiche di assicurazione di qualità dell'Ateneo, sono stati individuati alcuni obiettivi strategici:

1. Consolidare e/o aumentare la reputazione nazionale e internazionale del Dipartimento: pur a fronte di una produttività elevata e altamente qualificata ci si propone di consolidare e/o aumentare il numero e la qualità di pubblicazioni su riviste internazionali ad alto fattore di impatto e di interventi a conferenze, convegni, workshops di riconosciuto valore e di monitorare il contributo individuale dei docenti e ricercatori .
2. Consolidare e/o aumentare la visibilità delle ricerche del Dipartimento attraverso la creazione di un'anagrafe

delle competenze del Dipartimento e promozione degli scambi di informazioni sulle ricerche in corso pubblicando i dati sul sito del Dipartimento.

3. Favorire le attività di terza missione anche in collegamento con il Laboratorio virtuale di Ateneo previsto dal progetto Smart Campus proposto per il finanziamento alla Regione Lazio.

Principali risultati conseguiti nel 2014

Al DSTC afferiscono 46 Professori e Ricercatori e 17 unità di personale tecnico. Il DSTC ospita numerosi collaboratori alla ricerca impegnati a vario titolo nelle molteplici attività.

Le principali linee di ricerca del DSTC, coerenti con i SSD ivi rappresentati, si sviluppano nei seguenti campi:

- Sensoristica per applicazioni in campo alimentare, biomedico e ambientale;
- Chimica per applicazioni cliniche, biomedicali, medicina rigenerativa, crescita tissutale;
- Reattività in mezzi innovativi e chimica verde;
- Chimica per l'energia (sviluppo di materiali, componenti e dispositivi per la produzione e l'accumulo di energia sostenibile, studio di trasferimenti di energia e processi fotoindotti);
- Biomateriali e biomolecole, sistemi supramolecolari bioattivi e biomimetici;
- Caratterizzazione strutturale e funzionale di peptidi e proteine;
- Design, produzione e caratterizzazione di sistemi catalitici;
- Chimica per lo studio e la conservazione dei beni culturali;
- Chimica di materiali e nano-materiali inorganici, organici e compositi per applicazioni in micro-nano elettronica, nanofotonica.

Le attività vengono svolte sia a livello sperimentale (utilizzando anche grandi attrezzature e centri ad alta specializzazione), che teorico (chimica computazionale, design di molecole, modellizzazione di sistemi chimici, dinamica molecolare). I piani di attuazione riguardano sia ricerche di base che ricerche applicate, sviluppo pre-competitivo, trasferimento tecnologico.

La qualità delle ricerche è stata dimostrata dal risultato ottenuto nella VQR 2004/2010. Il DSTC è il migliore nell'Area 03, Scienze Chimiche, relativamente alle Università di medie dimensioni. Inoltre, nell'Ateneo di Tor Vergata il DSTC è l'unico Dipartimento classificatosi al primo posto per la propria Area. In particolare il Rapporto Finale dell'Area Chimica (GEV03) evidenzia come l'Università di Roma Tor Vergata superi la soglia di eccellenza in due settori (CHIM/03 e CHIM/07) collocandosi al primo posto assoluto nel SSD CHIM/07 (Fondamenti Chimici delle Tecnologie) con indicatore I = 0.99. Più recentemente, i risultati dell'Abilitazione Scientifica Nazionale hanno fornito un ulteriore elemento di valutazione della qualità scientifica degli afferenti al Dipartimento con ben 10 abilitazioni in prima fascia e 18 seconda fascia.

L'elevato livello della ricerca è testimoniato inoltre dall'alto numero di finanziamenti ottenuti da istituzioni pubbliche e private sia nazionali che internazionali (Unione Europea, MIUR, MATTM, MAE, AIRC, MISE,



# Università di Roma “Tor Vergata”

---

## Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche

Via della Ricerca Scientifica, 1 - 00133 Roma (IT) - Tel +39 06 72594337 Fax +39 06 72594328

Filas, Cariplo, Fondazione Bill Gates etc.) e dalla partecipazione a numerosi progetti bilaterali. Il DSTC coordina un progetto ERASMUS Plus di durata triennale tra UTV e University College London.

L'attività di terza missione è anche condotta efficacemente, come testimoniato dai numerosi contratti industriali e dall'offerta di Tirocinio Formativo Attivo e Percorsi Abilitanti Speciali per gli Insegnanti.

Numerosi i premi e i riconoscimenti ottenuti, puntualmente pubblicizzate sul sito del DSTC. Tra le eccellenze si segnalano, a puro titolo di esempio, per il 2014:

- la selezione da parte della CRUI del progetto AGER (Valorizzazione degli scarti della produzione vinicola con produzione di energia mediante Celle a Combustibile Microbiche) per usufruire degli spazi del Padiglione Italia dell'EXPO;
- la collaborazione allo sviluppo di moduli fotovoltaici di quarta generazione attraverso la sintesi e caratterizzazione di ossidi perovskitici ibridi con cui sono stati prodotti moduli con il 13% di efficienza energetica stabilendo il nuovo record mondiale;
- la collaborazione attraverso studi computazionali dell'individuazione del gene le cui mutazioni sono la causa della sindrome di Primrose, una rara malattia genetica caratterizzata da ritardo mentale e diabete (pubblicato su Nature Genetics).

Le attività di ricerca hanno portato nell'anno 2014 a una media di circa 3 pubblicazioni per unità di personale su riviste internazionali ISI/SCOPUS a elevato fattore di impatto (fonte Anagrafe della Ricerca di Ateneo).

Complessivamente, nell'anno 2014, il DSTC ha acquisito risorse da Progetti Europei (€ 998.841,95), da altri progetti di ricerca pubblici e privati (€ 408.465,65) e da contratti conto terzi (€ 313.129,50).

Tali risorse hanno permesso di finanziare numerosi assegni di ricerca e borse di dottorato.

Da segnalare infine l'eccellenza dei nostri più giovani ricercatori: nonostante le dimensioni di Dipartimento "piccolo" sono in corso 2 progetti FIRB Giovani Ricercatori e un ERC Starting Grant.

Per quanto attiene alle attività di formazione alla ricerca, il DSTC è il Dipartimento per i Corsi di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche e in Materials for Health, Environment and Energy. Numerosi dottori di ricerca che hanno condotto i loro studi presso il DSTC, hanno trovato una occupazione qualificata in tempi brevi presso Università o Centri di ricerca italiani o stranieri e presso realtà industriali.

---