

DICHIARAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI RICERCA DA PARTE DEL DIPARTIMENTO

Le tematiche di ricerca sviluppate presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale possono essere raggruppate in tre diverse macroaree:

1. Analisi e processi per l'ambiente
2. Materiali strutturali e funzionali organici, inorganici ed ibridi
3. Salute e scienze della vita

Tali linee principali di ricerca raccolgono le competenze dei ricercatori afferenti a diversi settori scientifico disciplinari di seguito elencati:

Area 03

CHIM/01 (Chimica analitica)

CHIM/02 (Chimica fisica)

CHIM/03 (Chimica inorganica)

CHIM/04 (Chimica industriale)

CHIM/06 (Chimica organica)

CHIM/12 (Chimica dell'ambiente e dei beni culturali)

Area 09

ING-IND/21 (Metallurgia)

ING-IND 25 (Impianti chimici)

ING-IND 26 (Teoria dello sviluppo dei processi chimici)

La qualità della ricerca svolta dal Dipartimento viene analizzata in base alle linee programmatiche del piano strategico triennale di Ateneo e, poiché tale analisi rappresenta il primo esercizio di autovalutazione, tiene in considerazione anche l'esito della Valutazione Nazionale della Qualità della Ricerca (VQR) 2004-2010. Come riportato, nel Dipartimento sono presenti due aree: l'Area 03 a cui afferisce la maggior parte dei ricercatori del Dipartimento e l'Area 09 che al momento della valutazione VQR era rappresentata da cinque ricercatori.

Dato il numero esiguo di ricercatori del DCCI afferenti all'Area 09, rispetto a quelli dell'Università di Genova e, a maggior ragione rispetto ai ricercatori afferenti all'Area 09 a livello nazionale, risulta oltremodo difficile procedere a una attendibile valutazione della qualità della ricerca di questa particolare Area.

Inoltre, è necessario sottolineare che una valutazione accurata a livello dipartimentale risulta limitata dal fatto che i Settori Scientifico Disciplinari CHIM/01, CHIM/03 e CHIM/06 del DCCI sono condivisi con il Dipartimento di Farmacia dell'Ateneo genovese.

Sarebbe quindi opportuno poter scorporare i dati di questi SSD relativamente ai dipartimenti di appartenenza per poterne valutare in maniera più corretta e obiettiva la produzione scientifica e poter quindi perseguire una corretta politica di Dipartimento. Tuttavia, in questo momento, tali dati non sono a disposizione della Commissione di Ricerca.

In linea con il piano strategico triennale di Ateneo, i punti più rilevanti per una completa valutazione dell'attività scientifica di Dipartimento sono:

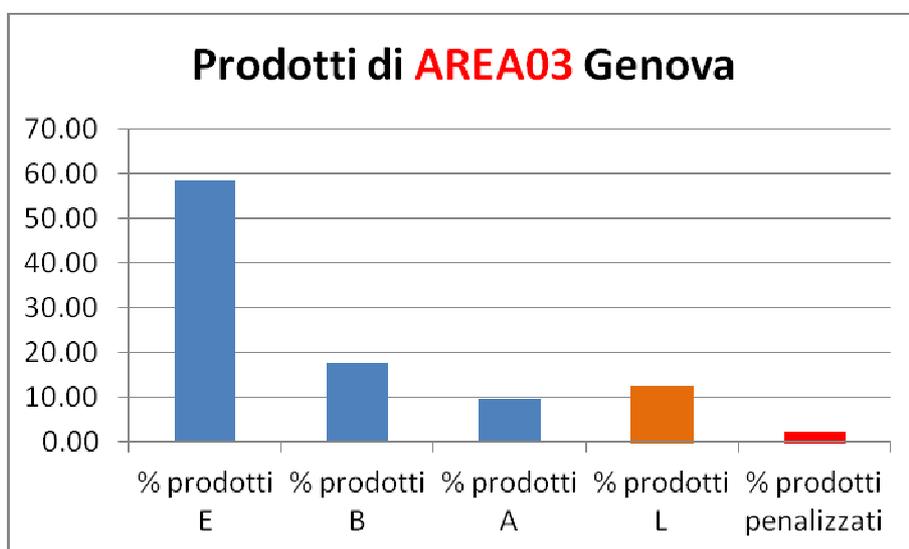
- A) la valutazione dei Prodotti della Ricerca;
- B) le risorse finanziarie indirizzate alla ricerca che il Dipartimento è stato in grado di ottenere nel 2013;

- C) la capacità di trasferimento di conoscenze e competenze che il Dipartimento ha raggiunto nel 2013 in termini di:
1. *formulazione di brevetti;*
 2. *creazione di spin-off;*
 3. *ottenimento di assegni di ricerca per il trasferimento tecnologico;*
 4. *contratti di consulenza con l'industria sulla base di progetti strategici regionali.*
- D) la capacità di formazione di alto livello (master di secondo livello e dottorati di ricerca)

Di seguito sono analizzati i vari punti elencati e sono presentati gli obiettivi volti al loro eventuale miglioramento.

A) Valutazione dei Prodotti della Ricerca

Viene di seguito riportato l'istogramma dei prodotti della ricerca presentati alla recente valutazione VQR (2004-2010) dai ricercatori genovesi appartenenti all'Area 03



L'analisi del grafico, sopra riportato evidenzia alcuni aspetti salienti:

- Globalmente l'85% dei prodotti contribuisce positivamente alla valutazione dell'Area 03.
- La percentuale di prodotti eccellenti e buoni dell'Area 03 supera il 70% e in particolare quella dei prodotti eccellenti si avvicina al 60%.
- Come si evince dal grafico, solo il 15% dei prodotti non ha contribuito, oppure ha ridotto, la valutazione dell'Area 03. Di questo 15% una piccolissima percentuale (minore del 3%), ha dato un contributo negativo.

Considerando i valori degli indicatori "I" e "R" (che rappresentano rispettivamente il voto medio dei prodotti attesi del Dipartimento nell'Area e il rapporto tra voto medio del Dipartimento nell'Area e il voto medio di Area) della VQR 2004-2010, è possibile confrontare direttamente l'Area 03 del Dipartimento sia a livello di Ateneo che a livello nazionale.

Per quanto riguarda il parametro "R", il valore di Ateneo relativo all'Area 03 è pari a 0,95 mentre quello relativo al DCCI è pari a 1,04 (si tenga presente che il valore medio di Area a livello nazionale è pari a 1). Il DCCI si posiziona quindi sopra la media a livello nazionale e sopra al valore medio di Area dell'Ateneo.

Analogo ragionamento vale per il parametro "I" in quanto il valore medio dell'Area 03 dell' Ateneo è pari a 0,76 mentre quella del DCCI si attesta a 0,82 (risultato superiore a "buono").

Obiettivo: miglioramento della qualità dei prodotti della ricerca.

Al fine di migliorare la qualità dei prodotti della ricerca, è necessario effettuare un monitoraggio più frequente nel tempo rispetto a quanto previsto dalla VQR, che ha scadenza pluriennale. In questo contesto, come descritto nel quadro B2, il Dipartimento si è dotato di un sistema di autovalutazione utilizzato con periodicità annuale per la valutazione dei Progetti di Ricerca di Ateneo. Sulla base dell'ultima valutazione, è risultato che il 6% dei ricercatori del Dipartimento hanno una valutazione inferiore a 0.2, secondo i parametri indicati nel quadro B2. Questa valutazione è facilmente correlabile alle ultime due categorie della classificazione dei prodotti della ricerca sulla base della VQR (1.Eccellente, 2.Buono, 3.Accettabile, 4.Limitato, 5.Prodotto Penalizzante). Pertanto, l'obiettivo per l'anno 2014 sarà quello di ridurre la percentuale dei ricercatori che hanno una valutazione inferiore a 0.2, sotto il 5%.

B) Risorse finanziarie

Le entrate per la ricerca nell'anno 2013 sono state pari a Euro 1.294.147,26 così suddivise

ENTRATE PER RICERCA 2013	
ATENEO	€ 73.440,69
MIUR	€ 180.573,56
CNR – PNRA	€ 26.100,00
AMMINISTRAZIONI LOCALI	€ 49.735,60
ALTRI ENTI PUBBLICI E PRIVATI	€ 33.550,00
PROGETTI EUROPEI	€ 241.714,41
ATTIVITA' COMMERCIALE	€ 689.033,00

A queste entrate devono essere aggiunte quelle assegnate dall'Ateneo per lo svolgimento dell'attività didattica (laboratori didattici), valutabili per il 2013 intorno a € 70.000 e il contributo di Ateneo per il funzionamento della struttura.

Dalla tabella si può notare che almeno metà del finanziamento per la ricerca ottenuto dal Dipartimento nel 2013 sia dovuto a contratti di consulenza e di collaborazione e a prestazioni a pagamento. Sempre in questo ambito è importante sottolineare che mentre i contratti commerciali hanno committenti di diversa provenienza geografica, le prestazioni a pagamento sono quasi esclusivamente legate al territorio, evidenziando un buon coinvolgimento del Dipartimento nella realtà industriale e imprenditoriale ligure. E' da notare infine che tale attività commerciale è sempre stata rilevante nel corso degli anni, anche in periodi di profonda crisi economica del Paese.

Sufficientemente rilevanti sono anche i finanziamenti nazionali (Ministero e CNR per quanto riguarda il Programma Nazionale Ricerche in Antartide) e i finanziamenti della Comunità Europea (7° Programma Quadro).

Obiettivo: attrarre risorse finanziarie

Sulla base delle osservazioni fatte, le possibili azioni da intraprendere per migliorare le risorse finanziarie da destinare alla ricerca del Dipartimento per l'anno 2014 dovranno essere incentrate su:

- mantenimento dei contributi legati all'attività commerciale (contratti e prestazioni a pagamento), punto di forza del Dipartimento sia a livello territoriale che nazionale, incentivando la collaborazione con le realtà locali attraverso il piano strategico di Ateneo per la costituzione dei *cluster* regionali;
- incremento dei fondi di ricerca: in questo caso, la scomparsa dei Progetti di Ricerca di rilevante Interesse Nazionale (PRIN) impone, come obiettivo strategico, un maggior coinvolgimento nelle tematiche di ricerca di forte interesse della Comunità Europea (HORIZON 2020) e di conseguenza, una maggiore partecipazione ai bandi europei.

C) Trasferimento tecnologico

1. Formulazione di brevetti

Per l'anno 2013 sono stati presentati e approvati n° 3 brevetti: n° 1 brevetto americano (n° US2013312445) e n° 2 brevetti italiani (n° MI2013A000908 e n°RM2013A000250) .

2. Creazione di spin-off

Nel 2013 si è costituita, presso il Dipartimento, una società cooperativa a responsabilità limitata, di tipo *SPIN-OFF*, dell'Università di Genova, denominata GREEN MODELLING ITALIA – GMI. L'Università degli Studi di Genova ha concesso a **GREEN MODELLING ITALIA - GMI** la licenza esclusiva per lo sfruttamento commerciale del brevetto "Metodo e apparato per l'inertizzazione di fibre di amianto" (GE2010A000032) ed in particolare per la fabbricazione, produzione, distribuzione, uso, vendita e importazione della tecnologia oggetto del brevetto. Questo brevetto è alla base del progetto LIFE 12 ENV IT 000295- LIFE FIBERS, promosso dalla Comunità Europea, la cui finalità è la progettazione e realizzazione di prototipi necessari per lo *scale up* della tecnologia; nel progetto sono direttamente coinvolti due soci di GMI.

La *start-up* si occupa di trasferire nozioni in materia di tecnologie innovative attraverso percorsi scientifici divulgativi; in questo contesto, nel 2013, la società è risultata vincitrice di due progetti MIUR L. 6/2000 Diffusione della Cultura Scientifica.

3. Ottenimento di assegni di ricerca per trasferimento tecnologico

Sulla base delle Delibere della Giunta Regionale relative agli avvisi pubblici:

n° 1282 del 21/10/2011 "Invito a presentare progetti di alta formazione relativi al finanziamento di assegni di ricerca a valere sul PO CRO FSE Regione Liguria 2007 – 2013 Asse IV (capitale umano) ob. Specifico, I/6 inerenti le aree di attività in cui operano i poli di ricerca e innovazione e i distretti tecnologici liguri";

1283 del 21/10/2011 "Invito a presentare progetti di alta formazione relativi al finanziamento di assegni di ricerca a valere sul PO CRO FSE Regione Liguria 2007 – 2013 Asse IV (capitale umano) ob. Specifico, I/6"

Il Dipartimento ha approvato il finanziamento di n° 1 proposta progettuale relativa al D.G.R. n° 1282 e di n°6 proposte progettuali relative al D.G.R. n° 1283.

4. Contratti di consulenza con l'industria sulla base di progetti strategici regionali

I progetti Strategici delle Regione Liguria, basati su finanziamenti alla Regione da parte della Comunità Europea, non hanno cadenza annuale. Poiché i bandi competitivi biennali su progetti strategici sono stati emessi dalla Regione Liguria alla fine del 2011 e i relativi contratti di consulenza firmati nel 2012 (con un'attiva partecipazione del Dipartimento), per l'anno 2013 non sono stati emessi ulteriori bandi.

Obiettivo: trasferimento di competenze e conoscenze

Nonostante nel Dipartimento siano già in corso azioni volte al trasferimento di competenze e conoscenze, come ad esempio la creazione dello *spin-off* GREEN MODELLING ITALIA, ulteriori iniziative dovranno essere intraprese.

Nell'ottica di promuovere o incentivare il trasferimento tecnologico ci si propone di produrre nel triennio almeno due brevetti internazionali.

Per quanto riguarda gli assegni di ricerca e i contratti di consulenza, legati a finanziamenti regionali per ricerca e innovazione derivanti dai futuri PO CRO FSE Regione Liguria, occorre qui sottolineare che tali fondi non sono garantiti nei tempi e nei modi dalla Comunità Europea e che pertanto in questa sede non risulta possibile fare previsioni né a breve né a medio termine.

D) Alta formazione

L'analisi della capacità all'alta formazione verrà suddivisa in due tematiche diverse:

1. *Masters di secondo livello*
2. *Dottorato di ricerca*

1. *Masters di secondo livello*

Nell'anno accademico 2012/2013 è stato attivato, presso l'Università degli Studi di Genova, la II edizione del Master universitario di II livello in "Management of chemicals - Sicurezza ed impatto ambientale delle sostanze classificate dal punto di vista chimico: approccio integrato alla normativa ce 1907/06 - REACH".

Al master sono stati ammessi 11 allievi di cui la maggior parte ha usufruito di voucher regionali (8 erogati da Regione Liguria e 1 da Regione Campania) finalizzati a coprire il 100% della quota di iscrizione.

Il corso ha avuto una durata di circa un anno (febbraio 2013-marzo 2014) e si è articolato in 1500 ore così suddivise:

- 375 ore di didattica frontale: i corsi, tenuti da docenti universitari e professionisti del settore, si sono svolti presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dal 5 febbraio 2013 al 28 giugno 2013 con frequenza settimanale. Inoltre, nei mesi di luglio, settembre e gennaio, sono state dedicate alcune giornate volte a monitorare lo stato di avanzamento degli stage aziendali;
- 375 ore di stage per le persone disoccupate o inoccupate ovvero 375 ore di project work presso la propria azienda per le persone occupate: gli stage aziendali si sono svolti tra luglio 2013 e gennaio 2014 e, per alcuni allievi, sono stati prolungati per periodi di 6-12 mesi;
- 750 ore di studio individuale comprensive della realizzazione della tesi finale di Master.

2. *Dottorato di Ricerca*

Dato il numero ristretto di borse di dottorato, un'analisi esaustiva della capacità all'alta formazione del Dipartimento deve obbligatoriamente fare riferimento ad almeno tre cicli successivi di dottorato. I dati sottoriportati si riferiscono quindi agli ultimi tre cicli conclusi (XXIV – XXVI).

Nell'anno 2012 il Corso di Scienze e Tecnologie Chimiche è stato valutato in maniera molto positiva (**AA**) a livello di Ateneo, per quanto riguarda:

- a. Dotazione Strutturale e Funzionale;
- b. Grado di Interazione con l'Esterno;
- c. Didattica ed Attività Scientifica;
- d. Valutazioni dei Dottorandi,

Ai XXIV-XXVI cicli, sono stati complessivamente iscritti 16 studenti, 12 con borsa, di cui 3 stranieri. Complessivamente dai progetti di ricerca in cui sono stati coinvolti questi dottorandi sono state prodotte 62 pubblicazioni su riviste ISI (media 3.9), dato tuttavia ancora parziale in quanto alcune pubblicazioni sono ancora in via di stesura/accettazione.

Per quanto riguarda i processi di internazionalizzazione, 10 dottorandi su 16 hanno svolto parte del loro periodo in un ente di ricerca straniero, per complessivi 54 mesi (media 3.4), nella maggior parte dei casi in Europa, ma anche in Canada, Stati Uniti, Antartide e India.

Obiettivo: politiche per il dottorato di ricerca

Le valutazioni ottenute per i dottorandi del XXIV-XXVI ciclo, anche se di alto livello se paragonate agli altri corsi di dottorato dell'Ateneo, possono essere suscettibili di margini di miglioramento.

In particolare, per quanto riguarda l'internazionalizzazione, ci si pone l'obiettivo di aumentare al 75% la percentuale dei dottorandi che trascorre un periodo di formazione presso un centro di ricerca estero, per un periodo non inferiore ai 3 mesi.

Per quanto riguarda le pubblicazioni, invece, è importante sottolineare che per i cicli XXIV-XXVI il dato complessivo è falsato dal fatto che due dei 16 dottorandi hanno contribuito da soli a quasi il 50% delle pubblicazioni, per cui il dato medio delle pubblicazioni per studente, escludendo questi due contributi, scenderebbe da 3.9 a 2.4. Un programma che si ponga come obiettivo il miglioramento del numero di pubblicazioni per dottorando dovrebbe quindi far oggettivamente riferimento a quest'ultimo valore. Si ritiene che come obiettivo a lungo termine ogni dottorando debba pubblicare almeno tre lavori nell'arco del triennio, mentre a breve/medio termine un obiettivo ragionevole è quello di incrementare il numero medio di pubblicazioni/studente a 2.7 .