

## **PIANO STRATEGICO TRIENNALE 2015-17 DEI DIPARTIMENTI**

*(in accordo con: il Piano strategico 2013-15; la programmazione triennale ministeriale DM n. 827/2013 e DM n.104/2014; le “linee guida per l’accreditamento periodico delle Sedi e dei Corsi di Studio”; le linee guida per la compilazione della Scheda Unica Annuale della Ricerca Dipartimentale; il Piano Strategico 2014-16)*

### **PREMESSA**

Per delineare le linee strategiche dell’Ateneo, gli obiettivi da perseguire e le azioni da intraprendere, ai Dipartimenti viene chiesto di aggiornare per il 2015-17 il Piano strategico già definito e di programmare le attività per il triennio stesso.

Obiettivi strategici, operativi, azioni da intraprendere e target da raggiungere dovranno essere riportati in questo format.

Nella stesura delle progettualità da pianificare nel triennio 2015-17, inoltre, si dovrà tenere in considerazione il personale afferente e assegnato attualmente alla struttura, le collaborazioni con il personale afferente e assegnato ad altre strutture dell’Ateneo, i punti di forza che caratterizzano le progettualità, ma anche le criticità derivanti, ad esempio, da carenza di risorse.

### **PRECISAZIONI SULLA COMPILAZIONE**

Ogni Dipartimento può allegare documenti utili ad una migliore formulazione dei propri piani e progetti.

**Sintetica presentazione del Dipartimento in termini di risorse: riportare solo le differenze rispetto a quanto già indicato nel Piano strategico 2014-16**

□ **Composizione organico del personale**

$\Delta = -5 = -3$  PA: due pensionamenti, Prof.ssa Paola Fregni (GEO/02) dal 1.1.2015, Prof. Franco Bellesia (CHIM/06) dal 1.11.2015; un trasferimento al DIF dal 1.11.15, Prof. Claudio Fontanesi (CHIM/02), **-2 RU**: pensionamento Dott. Giovanni Tosatti (GEO/05) dal 1.11.2014 e Dott. Sergio Pugnaghi (FIS/06) dal 1.11.2015]; **-1 RTD**: termine contratto Dr.Luca Rigamonti, CHIM/03, 30/11/2015  
Variazioni di ruolo: 4 progressioni da RU a PA: Prof. Marina Cocchi (CHIM/01); Prof Gianluca Malavasi (CHIM/03); Prof. Alessandro Corsini (GEO05); Prof. Daniele Brunelli (GEO/07).

**Pianta organica al 28/02/2015**

**CHIM/01** (1 PO, 4 PA, 2 RU, 1 RTD); **CHIM/02** (3 PA, 2 RU); **CHIM/03** (2 PO, 4 PA, 2 RU, 1 RTD); **CHIM/06** (4 PA, 2 RU); **CHIM/12** (1 RU); **GEO/01** (2 PA, 2 RU); **GEO/02** (2 PO, 3 PA, 1 RU); **GEO/03** (1 RU); **GEO/04** (1 PO, 1 PA, 1 RU); **GEO/05** (1 PA, 1 RU); **GEO/06** (3 PO, 1 RU); **GEO/07** (1 PO, 1 PA); **GEO/08** (1 RTD); **FIS/06** (2RU); **BIO/05** (1 RU); **L-ANT/10** (1 PA).

- **Ammontare complessivo del bilancio gestito: -€ 382,829.84**
- **Totale finanziamenti per ricerca gestiti dal Dipartimento -€ 418,198.70**
- **Totale finanziamenti conto terzi gestiti dal Dipartimento € 115,375.99**
- **Numero di Visiting Professors nel Dipartimento nell'anno 2014 (distinguendo per periodo di permanenza maggiore o minore di tre mesi) e attività da loro svolte.**

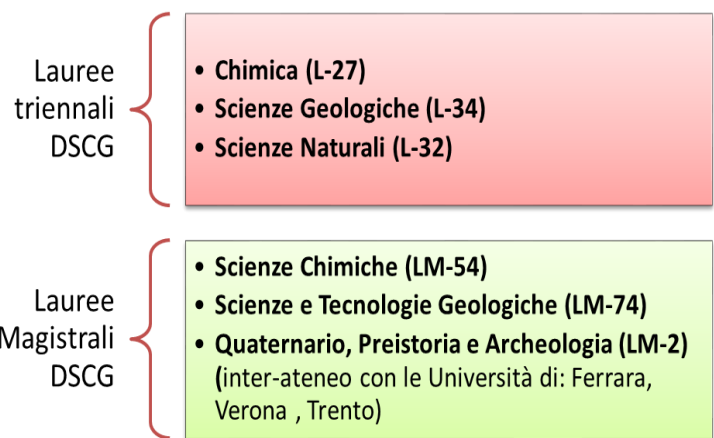
1) Prof. **I. Sainz Diaz** - Università di Granada- (dal 6/11/2014 al 6/12/2014, dal 2/1/2015 al 28/2/2015) **3 mesi** - attività svolte: lezioni per insegnamenti delle lauree triennali di Scienze Naturali e di Chimica. Lezioni per insegnamenti di Laurea Magistrale di Scienze Geologiche e Chimica. Lezioni per il corso di dottorato di "Models and Methods for Material and Environmental Sciences". Collaborazioni con alcuni

gruppi di ricerca.

- 1) Prof. **DU Jincheng** – -University of North Texas dal 12/5/2014 al 11/6/2014- **1 mese**- lezioni per i corsi di dottorato Models and Methods for Material and Environmental Sciences e Multiscale Modelling, Computational Simulations and Characterization in Material and Life Sciences
- 2) Prof. **FERRARI Alessio** - Università Politecnica di Losanna – EPFL - dal 7/2/2014 al 30/6/2014 - **4 mesi** - Moduli di insegnamento per il corso di dottorato “Models and Methods for Material and Environmental Sciences”: 1° modulo: Caratterizzazione geomeccanica di terreni insaturi (2 CFU, 10 ore); 2° modulo: Geomeccanica avanzata per la modellazione fenomeni di instabilità (2 CFU, 10 ore).
- 3) Prof. **REDIG Frank** – Delft Univeristy of Technology dal 1/7/2014 al 15/9/2014 - **2.5 mesi** – lezioni per i corsi di dottorato Models and Methods for Material and Environmental Sciences e Multiscale Modelling, Computational Simulations and Characterization in Material and Life Sciences
- 4) Prof. **Amigo Rubio Jose Manuel** - Università di Copenhagen – Faculty of Science, Dept. of CU-FOOD –dal 2/12/2013 al 31/1/2014 - **2 mesi** - Moduli per l'insegnamento di Chemiometria (LM Scienze Chimiche) circa 3CFU: 1° modulo: PLS regression and exercises (7 ore); 2° modulo: Multivariate classification and exercise (10 ore ); 3° modulo: Multivariate curve Resolution (5 ore); - Seminari per gli studenti del LM in Scienze Chimiche: Chromatography: data structure and analysis, hyphenated Chromatography, MCR for chromatography (8 ore); Non destructive food analysis and NIR spectroscopy (2 ore); EEM (1 ora); Image Analysis (1 ora).

## Stato attuale della didattica

- **corsi di studio incardinati nel Dipartimento ( $\Delta = 0$ )**



Il DSCG fornisce docenza ai seguenti dipartimenti:

**Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (SSD: CHIM/03, FIS/06, CHIM/01)**

**Scienze della Vita (SSD: CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06)**

**Ingegneria "Enzo Ferrari" (SSD: CHIM/02, GEO/05)**

Il DSCG fruisce della collaborazione di altri Dipartimenti UNIMORE per gli insegnamenti relativi a SSD non presenti in dipartimento. Nei corsi di laurea triennale di Scienze Geologiche e Chimica la collaborazione è soprattutto con il dipartimento di **Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche**, mentre per il corso di Scienze Naturali è anche importante la collaborazione con il Dipartimento di **Scienze della Vita**. Nella LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche) è richiesta la collaborazione del **Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari"**.

#### □ **Criticità di coperture insegnamenti** –

**Laurea in Chimica – L 27 e Laurea Magistrale in Scienze Chimiche – LM 54** - Il CdS necessita sistematicamente dei Servizi di Ateneo (i.e., il CLA), e della collaborazione di almeno 9 docenti esterni al DSCG, per la copertura di insegnamenti di area MAT, FIS, INF e BIO, corrispondenti a 42CFU su insegnamenti di base ed affini. Si richiede, quindi, alle strutture dipartimentali interessate, di provvedere ad una programmazione adeguata delle proprie risorse al fine di poter espletare anche i servizi didattici in esterno alle strutture medesime, garantendo così la copertura degli insegnamenti necessari ad erogare l'OFF-DIDA per la L 27. Inoltre, internamente al Dipartimento, sono da segnalare le seguenti criticità:

- **SSD CHIM/06** (Chimica Organica), poiché si rende necessario lo sdoppiamento di alcuni corsi di laboratorio per il rispetto delle norme di sicurezza, il personale docente è sottodimensionato alle necessità didattiche.

- **SSD CHIM/02** (Chimica Fisica) negli ultimi anni ha dovuto limitare le proprie disponibilità di copertura degli insegnamenti per contrazione eccessiva del numero di strutturati. Recentemente per trasferimento di un PA al DIEF dal 01/11/2015, le disponibilità di copertura sono ulteriormente diminuite.

**Laurea in Scienze Geologiche (L-34) e Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche – LM 74** - Il CdS necessita sistematicamente dei Servizi di Ateneo (i.e., il CLA) e della collaborazione di docenti esterni al DSCG, per la copertura degli insegnamenti di area MAT, FIS, INF, IUS. Si richiede quindi alle strutture dipartimentali interessate, di provvedere ad una programmazione adeguata delle proprie risorse al fine di poter espletare anche i servizi didattici in esterno alle strutture medesime, garantendo così la copertura degli insegnamenti necessari ad erogare l'OFF-DIDA. Per quanto riguarda i settori di area GEO evidenti criticità sono legate a:

- completa copertura del settore **GEO/11**
- limitate disponibilità di docenza del settori **GEO/03** (presenza di un solo RU, a fronte di un carico orario di 76 ore) e **GEO/05** (presenza di 1 PA e 1 RU a fronte di un carico orario di 278 ore).
- Si precisa che nell'offerta programmata per la LM 74 sarà necessario anche un lettore di lingua inglese.
- 

Nell'ambito della discussione per formulare le richieste di personale a valere sui punti organico attribuiti all'Ateneo per l'anno 2014 nella seduta del 27/02/2015 il Dipartimento ha ribadito il desiderio di poter chiamare, prima della scadenza dell'abilitazione, tutti gli abilitati del Dipartimento sia di prima che di seconda fascia (**allegato n.1**) ed ha deliberato (**allegato n.2**) la graduatoria seguente relativa alla programmazione dei ruoli di RTD e professori associati:

**GEO/11 (RTD)**

**CHIM/02 (progressione da RU a PA di abilitato interno)**

**GEO/03 (progressione da RU a PA di abilitato interno)**

**CHIM/01 (progressione da RU a PA di abilitato interno)**

**GEO/05 (progressione da RU a PA di abilitato interno)**

**CHIM/06 (RTD)**

**Laurea in Scienze Naturali - L-32**

Il corso di Laurea è fondato su più strutture dipartimentali, perché proprio grazie all'integrazione di più settori principalmente BIO e GEO è possibile fornire allo studente una conoscenza interdisciplinare della natura, dell'ambiente e del paesaggio. Il corso di Laurea necessita, quindi, oltre che della collaborazione di altri dipartimenti per erogare insegnamenti di base (matematica e fisica) anche di una forte collaborazione da parte del dipartimento di Scienze della Vita.

□ **Cambiamenti proposti per il 2015-17**

Il DSCG ribadisce l'interesse ad attivare i percorsi formativi proposti nel piano triennale 2014-16 e cioè:

- **attivazione della LM-75 in collaborazione con altri Atenei della Regione o di regioni limitrofe**
- **Attivazione della Scuola di specializzazione di "Valutazione e Gestione del rischio chimico" – offerta in modalità blended.**

#### □ **Percorsi post laurea in cui è impegnato il Dipartimento**

- i) Corso di Dottorato "**Models and Methods for Material and Environmental Sciences**" (<http://www.m3es.unimore.it/site/home.html>).
- ii) Alcuni docenti sono coinvolti nel Master di II livello "**Gestione delle sostanze chimiche**" (REACH e CLP) erogato in modalità FAD.
- iii) Corsi di **TFA** (classi A013 (Chimica e Tecnologie Chimiche), A012 (Chimica agraria) e A060 (Scienze Naturali, Chimica, Geografia e Microbiologia).
- iv) Scuole di dottorato Earth System Sciences: Environment, resources and cultural heritage e Multiscale Modelling, Computational Simulations and Characterization in Material and Life Sciences fino alla fine del 2015 (ovvero fino all'esame finale dei dottorandi del XXVIII ciclo)

#### □ **Test per l'immatricolazione alle lauree triennali**

I corsi di Laurea di **Scienze Geologiche e Scienze Naturali** propongono test di verifica della preparazione iniziale già nel corso dell'ultimo anno di scuola superiore (marzo 2015). I test di verifica della preparazione iniziale sono riproposti nei primi giorni di settembre e successivamente in ottobre dopo che sono stati svolti precorsi di matematica e chimica, e dicembre, dopo che, oltre allo svolgimento di parte dei corsi di base, gli studenti hanno usufruito di attività di sostegno. Per incrementare l'atteggiamento vocazionale degli studenti maturandi della Scuola Secondaria Superiore, in collaborazione con le Scuole medesime e seguendo le indicazioni di CON.SCIENZE, è stato anche introdotto un test di autovalutazione da somministrare agli studenti alla fine del 1° quadrimestre del 5° anno, affinché la scelta del percorso universitario non risulti casuale, ma piuttosto una scelta ragionata e motivata in base alle proprie convinzioni capacitive. Le matricole di Scienze Naturali, corso di laurea del dipartimento che vede il più elevato numero di abbandoni, hanno beneficiato, nell'ambito del progetto specifico di "Tutorato in itinere" del fondo "sostegno giovani" di diversi incontri con la Dr. Cinzia Magnani (Ufficio Orientamento allo Studio Lavoro e Placement) per comprendere le motivazioni della scelta effettuata. Il corso di laurea in Chimica, a numero chiuso, propone il test nazionale del consorzio CISIA per la verifica della preparazione iniziale. Il test selettivo prevede solo quiz a risposta multipla, di tipo scientifico : Matematica (20 domande) e Chimica (15 domande). Dopo un ciclo di sperimentazione iniziale (per 2 AA), il CdS valuta positivamente l'esperienza acquisita mediante commissionamento ed esternalizzazione delle procedure attuative del test, pertanto ritiene di poter continuare anche in futuro a selezionare gli studenti con queste modalità. Considerati gli esiti positivi della sperimentazione, ed i costi decisamente sostenibili in rapporto alla qualità dei servizi offerti, è molto probabile che il CdS di Chimica possa aderire come membro effettivo al Consorzio di CONSCIENZE, entrando definitivamente nel circuito nazionale per consolidare una modalità

che potrebbe diventare routinaria per il prossimo futuro.

□ **Eventuali corsi in lingua straniera**

Nessuno

□ **Avvio di insegnamenti in lingua straniera e/o in modalità “blended” in previsione per il 2015-17**

Sono già attivi i seguenti insegnamenti in lingua inglese:

- i) Chimica Bioinorganica (II anno LM 54) – Prof. Gianantonio Battistuzzi
- ii) Chemiometria (II anno LM 54) – Prof Marina Cocchi
- iii) Rischi geologici e protezione civile (I anno LM 74)– Prof Mauro Soldati

Sono previsti i seguenti insegnamenti in modalità blended:

Il DSCG ritiene di poter accogliere i suggerimenti ministeriali e di Ateneo, soprattutto per quanto concerne la possibilità di attivare qualche insegnamento (o modulo di insegnamento) in modalità “blended”, in particolare per le attività didattiche destinate agli studenti delle lauree triennali. La sperimentazione di queste nuove modalità didattiche potrebbe coinvolgere, già a partire dall’AA 15-16, alcuni insegnamenti di base che sviluppano anche moduli con esercitazioni numeriche d’aula. L’introduzione delle modalità “blended” consente di avvalersi di uno strumento fortemente innovativo, con importanti ricadute positive per gli studenti che potrebbero “rivedere” lo svolgimento delle lezioni d’aula fino a completo apprendimento dei contenuti erogati. Ovviamente, le nuove proposte didattiche non potranno essere estese a tutti gli insegnamenti del percorso formativo, poiché gli aspetti pratici e le competenze sperimentali di una laurea professionalizzante si acquisiscono solo ed esclusivamente dagli insegnamenti di laboratorio. Anche insegnamenti delle lauree magistrali che richiedono l’utilizzo di apparecchiature posizionate in locali con scarsa disponibilità di spazio per gli studenti saranno erogati in modalità blended. Dopo il trasferimento nel nuovo edificio dove le aule sono attrezzate per fornire corsi online o blended il DSCG valuterà la fattibilità di organizzare più attività di questo tipo.

□ **Politica di assicurazione della QUALITA’ del Dipartimento: responsabilità e modalità operative attraverso cui viene perseguita la qualità della didattica.**

L’introduzione delle nuove metodologie AVA-MIUR per il monitoraggio e la valutazione della Qualità della Didattica degli Atenei, mette a disposizione dei CdS e delle strutture di riferimento, alcuni strumenti per l’attuazione delle politiche idonee per il conseguimento degli obiettivi mirati. Il DSCG ha individuato i referenti per l’AQ: Monica Saladini (presidente) Maurizio Mazzucchelli, Dorian Castaldini e Marina Cocchi (componenti), che in stretta collaborazione con i Presidenti dei CdS, i Gruppi del Riesame, la CP dipartimentale, ed altre Commissioni preposte ai

servizi di competenza monitorano i processi di erogazione della didattica. Ovviamente, è richiesta la fattiva e permanente collaborazione di tutti i Docenti e del Personale Tecnico impegnato nell'erogazione degli insegnamenti, affinché i livelli qualitativi e quantitativi dei servizi erogati agli studenti corrispondano agli standard stabiliti a priori in fase di progettazione annuale dei CdS. Oltre agli indicatori di Qualità elaborati dal PQA, estraibili e/o riconducibili alle Schede di valutazione degli studenti, i singoli CdS si impegnano a valorizzare e capitalizzare le migliori esperienze gestionali acquisite da parte dei suoi membri, soprattutto per quanto concerne la capacità di coordinamento e l'assunzione di responsabilità da parte dei singoli nei confronti del Dipartimento. Da questa visione d'insieme, fatta di processi e sottoprocessi modulari, possono scaturire interventi sinergici che agevolano il processo globale di miglioramento continuo, obiettivo comune per la individuazione – rimozione – superamento delle criticità che potrebbero rendere difficoltoso il percorso per l'AQ medesima. La relazione della CP per il monitoraggio della didattica è stata esaminata dal Consiglio di Dipartimento nella seduta del 5/12/2014 (vedi verbale del 5/12/2014). Viene altresì effettuato un esame della valutazione della didattica da parte degli studenti (Consiglio di Dipartimento del 12/12/2014 e 27/02/2015). La Commissione AQ si è riunita il: 8/1/2014, 4/4/2014 e il 7/7/2014 ha preso in esame la relazione della CP e ha relazionato al Dipartimento nella seduta del 10/4/2014.

## Progettazione per la didattica

### □ C'è parcellizzazione delle attività didattiche?

**L34:** quattro insegnamenti prevedono una suddivisione in 2 moduli. 3 insegnamenti hanno moduli di 6 CFU, un corso affine e integrativo di 3 CFU per ciascun modulo. Tutti gli altri insegnamenti hanno un minimo di 6 CFU.

**LM74:** un solo corso prevede 2 moduli di 9 e 6 CFU. Tutti gli altri insegnamenti hanno un minimo di 6 CFU.

**L32:** 2 insegnamenti prevedono l'articolazione in moduli di 6 CFU.

**L27 :** un insegnamento della L 27, Chimica Organica I (CI da 15 CFU = 10 CFU modulo istituzionale + 5 CFU modulo di laboratorio), contempla la presenza di 1 modulo da 5 CFU, ampiamente motivato sulla base dei contenuti erogati nel contesto del CI medesimo, gli altri insegnamenti di base da 15CFU sono anch'essi suddivisi in due moduli da 9 e 6CFU ciascuno. Per questioni derivanti dal carico didattico dei docenti e dalla tipologia di attività due insegnamenti Matematica II ed Informatica sono suddivisi in due moduli da 3CFU ciascuno.

LM54: l'insegnamento di Chimica Inorganica superiore e di Chimica Fisica e spettroscopia molecolare sono suddivisi in due moduli da 6CFU ciascuno.

### □ E' avviata una razionalizzazione dell'offerta formativa per il 2015-17?

L'offerta formativa dei corsi di laurea afferenti al DSCG è già stata fortemente razionalizzata per far si di ridurre la richiesta di contratti di



insegnamento per esterni. Quasi tutte le attività didattiche sono erogate da PO, PA, RU e RTD fatta eccezione per gli insegnamenti GEO/11 e IUS/10 della LM 75. Alcuni SSD, lamentano qualche sofferenza per gli effetti della contrazione dei ruoli docente e conseguente limitazione dell'offerta di insegnamenti caratterizzanti opzionali. Ciò nonostante, anche per l'AA 2015/2016, ed a fronte di qualche possibile uscita di servizio per pensionamenti, si prevedono percorsi formativi regolari, con erogazione di insegnamenti da parte di docenti incardinati e personale strutturato UNIMORE.

□ **Come si intende rafforzare il rapporto con le parti interessate per garantire la formazione di profili e competenze coerenti con le richieste del mercato del lavoro?**

Già nei primi anni duemila era stato avviato in via sperimentale un collegamento formale ed istituzionalizzato con il mondo professionale da parte di alcuni corsi di laurea afferenti al DSCG, in particolare Scienze Geologiche e Chimica. Attualmente, oltre ai rappresentanti degli Ordini professionali regionali, nel Comitato di Indirizzo sono inseriti rappresentanti di enti territoriali (provincia, regione) e di realtà produttive di particolare riferimento in ambito locale. I Comitati di Indirizzo dei CdS sono convocati con cadenza almeno annuale e con sedute che si tengono di norma in primavera in coincidenza con il periodo di definizione dell'offerta formativa programmata. Le indicazioni giunte dai rappresentanti di enti e realtà produttive sono state molteplici e particolareggiate su alcuni punti specifici e i CdS hanno cercato, nei limiti del possibile e a fronte del contesto normativo e delle risorse umane a disposizione, di tenerne conto. In particolare i Consigli di Corso di studio si impegnano a valutare periodicamente i percorsi formativi dei CdS, e si riservano la possibilità di formulare proposte per altre attività integrative da organizzare in collaborazione con le strutture pubbliche e private di riferimento (seminari tematici ed attuariali, visite guidate specifiche, ecc.), affinché i livelli di professionalizzazione siano quanto più possibile aderenti alle esigenze del territorio.

□ **Il Dipartimento attua e attuerà una politica volta alla riduzione degli abbandoni? In che modo?**

Per la L-27 e la L-34 il livello di abbandono è a livelli modesti se paragonato a quello medio di ateneo. Tuttavia, anche se limitato, il problema non è completamente risolto, soprattutto per quanto riguarda gli studenti che abbandonano e non effettuano il passaggio dal 1° al 2° anno di corso per questo motivo il DSCG ha attuato, oltre al tutorato individuale, anche forme e momenti di tutorato/studio assistito per gli studenti in difficoltà nelle materie di base del primo anno di corso. La regolamentazione degli accessi per la L-27 mediante l'introduzione del test selettivo, ha consentito di contenere ancor più il fenomeno degli abbandoni, interrompendo di fatto il processo di immatricolazione per studenti non sufficientemente motivati nei confronti delle discipline Chimiche. Per la L-32 il tasso di abbandono è più elevato.

Per conseguire obiettivi volti alla ulteriore riduzione del numero di abbandoni, il DSCG ha seguito le seguenti politiche di intervento mirate per tutti i corsi di laurea triennale di cui risulta responsabile:

- potenziamento del servizio di orientamento in ingresso, incrementando gli incontri con gli studenti della scuola superiore, migliorando le attività di presentazione ed illustrazione dei percorsi formativi;

- istituzione di precorsi ed attività periodiche di tutorato, soprattutto per gli insegnamenti di base;
- istituzione di forme “permanenti” di sostegno allo studio, coinvolgendo gli studenti più maturi e motivati in qualità di trainer (od altre figure equivalenti), per esercitazioni d’aula e ripetizioni guidate su argomenti concordati con i docenti titolari degli insegnamenti che necessitano di attività integrative.

Per la L-32 dove il tasso di abbandono è maggiore sono state attivate forme di sostegno più capillari e si intende anche organizzare corsi blended per permettere agli studenti di riseguire le attività didattiche o parte di esse. Per questo corso, inoltre, il DSCG ha aderito al progetto specifico di “Tutorato in itinere” del fondo “sostegno giovani” tenuto dalla Dr. Cinzia Magnani (Ufficio Orientamento allo Studio Lavoro e Placement).

Al momento, le lauree magistrali LM 54 e LM75 non soffrono del problema degli abbandoni.

### □ **Come si intende organizzare e gestire in futuro le attività di orientamento e placement? Si prevedono e/o si suggeriscono modalità differenti rispetto a quanto in essere?**

Le attività di orientamento in ingresso rivolte agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado del comprensorio (province di Modena, Reggio Emilia, Mantova, Ferrara e Bologna) ([www.dscg.unimore.it/site/home/didattica/iniziative-per-le-scuole.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/didattica/iniziative-per-le-scuole.html)) sono quelle descritte nel Piano strategico 2014-16.

Il principale limite delle iniziative di orientamento in ingresso organizzate dal Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche negli anni passati è stato il limitato coordinamento fra le attività relative alla Chimica e alle Scienze della Terra, imputabile al fatto che l’attuale Dipartimento è nato dall’aggregazione di due dipartimenti distinti (Dipartimento di Chimica e Dipartimento di Scienze della Terra). Nel Piano strategico 2014-16 sono state individuate le seguenti iniziative volte ad incrementare l’efficacia delle attività di orientamento in ingresso

1. Mantenere e potenziare le iniziative già attive ed ampiamente descritte nel Piano Triennale 2014-16, allargando la platea delle scuole coinvolte e rafforzando le collaborazioni già in essere con alcuni istituti scolastici;
2. Incrementare la visibilità delle attività di orientamento in entrata proposte, tramite il costante aggiornamento delle pagine del sito dipartimentale ad esse dedicate;
3. Rafforzare la partecipazione ad attività di diffusione della cultura scientifica fra la popolazione (Notte dei Ricercatori, Musei Aperti, ecc.)
4. Sviluppare una maggiore e più profonda integrazione fra le attività di orientamento in ingresso riguardanti i due ambiti disciplinari di riferimento del dipartimento (Chimica e Scienze della Terra).

#### **Rispetto a tali punti sono stati attuate le seguenti iniziative:**

Punto 1) I Laboratori didattici di Chimica, le attività seminariali dell’AA2014-15 hanno coinvolte nuove scuole situate nella provincia di Modena e nella città di Reggio Emilia e Mantova. Laboratori didattici nell’ambito dei progetti “Racconti di Pietra”, “Unijunior” e “Imparare dal Terremoto” che hanno coinvolto studenti e docenti di scuole di ogni ordine e grado sono le iniziative con tematiche più vicine alle Scienze della Terra. Il trasloco nel nuovo edificio dipartimentale, previsto nel periodo marzo-giugno 2015, interferisce con le attività di stage organizzate in tale periodo. Perciò queste

ultime saranno ridotte rispetto agli anni scorsi e se possibile posticipate a settembre. Tale scelta è ovviamente limitata a quest'Anno Accademico.

- Punto 2) Il Dipartimento ha partecipato a tutte le attività di Orientamento in entrata organizzate da UNIMORE. È stato preparato nuovo materiale divulgativo relativo alle attività didattiche e di ricerca del Dipartimento e ai percorsi formativi dei Corsi di Studio ad esso afferenti e alle opportunità occupazionali da essi offerte. Inoltre, il sito internet del Dipartimento è stato utilizzato per informare tempestivamente gli studenti interessati relativamente alle modalità di iscrizione e di svolgimento dei test di ingresso, nonché alle successive procedure di iscrizione ([www.dscg.unimore.it/site/home/notizie-per-gli-studenti.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/notizie-per-gli-studenti.html)). Sono in corso di realizzazione nuove pagine web, riportanti sia le attività di orientamento offerte agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado, sia la descrizione dell'organizzazione didattica e le opportunità lavorative offerte dai Corsi di Studi afferenti al Dipartimento.
- Punto 3) In occasione dell'Anno Internazionale della Cristallografia, il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche ha organizzato la mostra "Cristalli ai raggi X" aperta tutti i giorni dal 24 gennaio al 29 marzo 2015, presso la sede del Complesso San Paolo a Modena. La mostra, aperta a tutta la popolazione, mira ad avvicinare i non specialisti ai cristalli e al loro studio, evidenziando come la cristallografia permetta non solo di apprezzarne la bellezza in tutte le loro forme, ma contribuisca anche allo sviluppo scientifico di discipline quali la chimica, le scienze della terra, la fisica, ma anche la biologia e la medicina. La mostra vuole evidenziare l'integrazione tra cristalli, arte, scienza e tecnologia, trattando la complessità e la varietà di questi temi in modo semplice e chiaro. L'aspetto più innovativo è l'integrazione tra aspetti scientifici e etno-storico-artistici: sono infatti esposte, oltre ad una ricca documentazione scientifica (minerali con diverse proprietà e applicazioni e strumenti scientifici), anche testimonianze artistico-culturali (immagini fotografiche e dipinti) che richiamano la cristallografia. La mostra fa parte delle iniziative promosse da EXPO 2015. Inoltre, docenti di area chimica del Dipartimento hanno partecipato al "Festival della Filosofia 2014" con il Laboratorio intitolato "Mettiamoci in luce" in collaborazione con la Biblioteca civica Antonio Delfini e l'Associazione culturale inco.scienza.
- Punto 4) Un chiaro esempio dell'aumentato coordinamento fra le due aree disciplinari del Dipartimento è dato dalla progettazione e dalla gestione della mostra "Cristalli ai raggi X", frutto di un lavoro di docenti e personale tecnico di entrambe le aree scientifiche. Inoltre, per coordinare più efficacemente le attività di orientamento in ambito chimico e geologico del Dipartimento, sono stati nominati due delegati all'orientamento, uno di area chimica e uno di area geologica. In precedenza, tale compito era stato assegnato alla Commissione Didattica del Dipartimento, ora non più attiva ([www.dscg.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione.html)).

## Stato attuale dei servizi erogati agli studenti

- **Servizi di orientamento in ingresso** (*riportare le differenze/implementazioni rispetto a quanto già indicato nel Piano strategico 2014-16*)

Sono state consolidate tutte le iniziative riportate nel piano triennale 2014-16.

- **Servizi di orientamento in itinere** (*riportare le differenze/implementazioni rispetto a quanto già indicato nel Piano strategico 2014-16*)

Sono state consolidate tutte le iniziative riportate nel piano triennale 2014-16 e sono stati aggiunti percorsi di informazione in relazione all'internazionalizzazione. La Giornata della matricola è stata attuata nei primi giorni di lezione ed è stata fornita una informativa scritta delle attività dipartimentali. Alla giornata hanno partecipato, oltre ai presidenti di Corso di Studio, il personale della Segreteria Studenti, dell'Ufficio Benefici e i responsabili all'internazionalizzazione. E' stato formalizzato un team di docenti che si rende disponibile a raccogliere le problematiche poste dagli studenti al fine di agire tempestivamente alla risoluzione dei problemi.

### **Servizi di orientamento in uscita**

Rispetto alle attività descritte nel Piano strategico 2014-16, Il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche ha partecipato all'organizzazione della prima edizione di MoRejobs – Career Day UNIMORE 2015, in programma il 18 Marzo 2015 presso il Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari", sia contattando aziende potenzialmente interessate a partecipare all'iniziativa, che stimolando la partecipazione dei propri studenti e neo-laureati ([www.dscg.unimore.it/site/home/notizie-per-gli-studenti/articolo99029368.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/notizie-per-gli-studenti/articolo99029368.html)).

- **Tutoraggio** (*riportare le differenze/implementazioni rispetto a quanto già indicato nel Piano strategico 2014-16*)

Sono stati attivati oltre ai precorsi di Matematica già esplicitati nel piano triennale 2014-16 anche precorsi di Chimica (per gli studenti di Scienze geologiche e Scienze Naturali) offerti in modalità blended. Per gli studenti di Scienze Naturali, a richiesta degli stessi, sono stati attivati attività di tutorato anche per insegnamenti del II anno (e.g. Fisica, Mineralogia). E' stata aumentata la disponibilità di materiale on-line per studenti e per studenti lavoratori ed è stata ottenuta la disponibilità da parte dei docenti dei singoli dei singoli insegnamenti a rendere completamente disponibili in rete gli argomenti trattati. I docenti si sono anche resi disponibili al di fuori dell'orario strettamente destinato alle lezioni/esercitazioni per colloqui con studenti, in particolare se lavoratori. Si è cercato di aumentare le Attività didattiche in laboratorio e sul campo anche se l'aumento del numero degli studenti rende queste attività particolarmente onerose per il DSCG.

- **Placement** (*riportare le differenze/implementazioni rispetto a quanto già indicato nel Piano strategico 2014-16*) Sono state consolidate tutte le iniziative riportate nel piano triennale 2014-16
- **In che misura il Dipartimento è coinvolto nelle linee programmatiche deliberate dagli Organi per il 2013-15 e per il 2014-16**

Le attività di promozione dei corsi di laurea beneficia dei programmi promossi dall'Ateneo.

L'ufficio orientamento dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia promuove annualmente incontri con gli studenti dell'ultimo anno delle scuole superiori, per offrire un quadro delle proposte formative offerte dai diversi Dipartimenti dell'Ateneo.

In questa sede i corsi di del DSCG solitamente rappresentati da un docente, che espone i contenuti e le modalità di svolgimento dei corsi; da alcuni studenti, che portano le loro testimonianze relativamente al corso di studi e da esperti impiegati nel mondo del lavoro, per offrire un quadro delle prospettive post-laurea.

Link alla pagina web dell'iniziativa:

<http://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-studio-e-tutorato/unimore-orienta.html>

## Stato attuale dei settori di ricerca nei quali opera il Dipartimento

*queste informazioni vengono desunte da quanto inserito nella SUA-RD*

- Numero gruppi di ricerca stabili**
- Numero aree CUN rappresentate in Dipartimento**
- Numero e tipologia di progetti già avviati e provenienza dei finanziamenti**
- Premi e riconoscimenti ottenuti nell'ultimo triennio**

## Progettazione per la ricerca

- Punti di forza del Dipartimento e risultati ottenuti in termini assoluti e rispetto al precedente Piano strategico**

I risultati della VQR 2004-2010 e la Parte II-Risultati della Ricerca del documento SUA-RD testimoniano che gran parte dei ricercatori del DSCG hanno raggiunto un alto livello di produzione scientifica e di prestigio nazionale ed internazionale e partecipano attivamente a progetti di ricerca nazionali e internazionali. Inoltre molte attività del DSCG sono ben integrate con il territorio attraverso contratti e convenzioni con enti pubblici e imprese per lo sviluppo di ricerche dotate di ricadute sull'ambito produttivo locale. Tali attività hanno permesso di reperire risorse finanziarie utilizzate in larga misura per finanziare dottorati e assegni di ricerca, posizioni RTD e altre forme di collaborazione.

A sostegno delle attività di ricerca a carattere internazionale, sono anche stati stipulati nell'ultimo decennio numerose convenzioni e accordi di collaborazione con prestigiosi Istituti e/o Enti stranieri. L'insieme di questi progetti e accordi ha consentito ai docenti e ricercatori del Dipartimento di realizzare due scuole di dottorato dal titolo "Earth System Sciences" e "Multiscale modelling, computational simulations and characterization in materials and life sciences", confluite nel 2014 nel corso di Dottorato "Models and Methods for Material and Environmental Sciences".

□ **Punti di debolezza del Dipartimento, criticità e punti di miglioramento in termini assoluti rispetto al precedente Piano strategico**

Le criticità individuate per la realizzazione delle attività di ricerca sono: i) numero limitato di nuovi ingressi (ricercatori/assegnisti) in relazione ai pensionamenti; ii) difficoltà a mantenere elevato l'impatto della ricerca per la scarsità dei finanziamenti; iii) riduzione del numero e dell'entità di contratti e convenzioni a causa della contingente criticità economica del paese; iv) difficoltà nel mantenere buoni livelli di funzionamento dei laboratori dipartimentali; v) scarsità dei finanziamenti per la consultazione di banche dati.

□ **Politica di assicurazione della QUALITA' del Dipartimento: responsabilità e modalità operative attraverso cui viene perseguita la qualità della ricerca**

La SUA-RD, che fissa i parametri di valutazione adottati da ANVUR per la ricerca, sarà lo strumento di verifica annuale. La valutazione pluriennale in ambito locale e nazionale avverrà attraverso strumenti di monitoraggio proposti dall'Ateneo o dal MIUR.

La Commissione Sviluppo e Ricerca avrà il compito di coadiuvare il Direttore e la Giunta, con funzioni istruttorie, nelle attività di valutazione e di monitoraggio periodico dei risultati della ricerca del DSCG. La Commissione esaminerà attentamente per ciascuna ricerca se i risultati conseguiti sono funzionali al miglioramento della produzione scientifica nel senso di incrementare la visibilità, il coinvolgimento e la competitività del DSCG a livello nazionale e internazionale, o di accrescere l'integrazione con le esigenze del territorio. La politica di assicurazione della Qualità di Dipartimento sarà in particolare attuata attraverso le seguenti azioni:

i) Analisi dei risultati conseguiti dal DSCG nella VQR 2004-2010;

ii) Analisi del grado di inserimento della ricerca nel contesto nazionale, internazionale e sociale, come evidenziato da:

a) pubblicazioni e relativi parametri bibliometrici;

b) collaborazioni con Istituti di ricerca nazionali e internazionali;

c) collaborazioni con imprese, enti pubblici o privati;

d) brevetti;

iii) Analisi della capacità di accesso a progetti e finanziamenti competitivi nazionali e internazionali;

iv) Analisi delle convenzioni con imprese, enti pubblici o privati.

La Commissione Qualità avrà inoltre il compito di monitorare annualmente le attività di ricerca, di mettere a punto procedure e strumenti informatici per la registrazione e il monitoraggio delle attività dei singoli professori e ricercatori, di definire e attuare politiche di consolidamento e miglioramento delle attività di ricerca, di valutare l'entità e la qualità dei risultati conseguiti rispetto agli obiettivi prefissati (riesame), di valutare i punti di forza e di debolezza della ricerca dipartimentale per proporre al Direttore, alla Giunta ed in ultimo al Consiglio di Dipartimento specifiche azioni di miglioramento.

## **OBIETTIVI DELLA RICERCA 2015-17**

### **Obiettivi di ricerca pluriennali da raggiungere e iniziative/progetti per il triennio 2015-17 e obiettivi principali annuali misurabili.**

Il DSCG ha individuato, tra quelle già sviluppate al proprio interno, alcune tematiche di ricerca che appaiono particolarmente significative in quanto considerate strategiche a livello nazionale o comunitario, inserite in efficaci reti collaborative nazionali o internazionali o ben integrate con l'economia locale. Tali tematiche di ricerca sono:

#### **1) MATERIALI TRADIZIONALI, NANOMATERIALI E MATERIALI MOLECOLARI**

**Risorse finanziarie disponibili:** strumentazioni presenti in DSCG, materiale da laboratorio, strumenti di calcolo scientifico, finanziamenti derivanti dai progetti competitivi.

**Risorse finanziarie necessarie per aggiornare la strumentazione: € 1.000.000**

**SSD coinvolti:** CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12, GEO/02, GEO/03, GEO/06, GEO/07;L-ANT/10.

#### **2) TUTELA DELL'AMBIENTE E RISCHI AMBIENTALI**

**Risorse finanziarie disponibili:** strumentazioni presenti in DSCG, materiale da laboratorio, strumenti di calcolo scientifico, finanziamenti derivanti dai progetti competitivi.

**Risorse finanziarie necessarie per aggiornare la strumentazione: € 1.000.000**

**SSD coinvolti:** CHIM/01, CHIM/02; CHIM/03; CHIM/06; CHIM/12; GEO/01; GEO/02; GEO/03, GEO/04; GEO/05; GEO/06, GEO/07; GEO/08; FIS/06.

#### **3) TRACCIABILITÀ E CONTROLLO DI QUALITÀ DEI PRODOTTI ALIMENTARI**

**Risorse finanziarie disponibili:** strumentazioni presenti in DSCG, materiale da laboratorio, strumenti di calcolo scientifico, finanziamenti derivanti dai progetti competitivi.

**Risorse finanziarie necessarie per aggiornare la strumentazione: € 1.000.000**

**SSD coinvolti:** CHIM/01, CHIM/06; GEO/02; GEO/06, GEO/07.

#### **4) PROCESSI GEODINAMICI TERRESTRI, AMBIENTE E PALEOAMBIENTE**

**Risorse finanziarie disponibili:** strumentazioni presenti in DSCG, materiale da laboratorio, strumenti di calcolo scientifico, finanziamenti derivanti dai progetti competitivi.

**Risorse finanziarie necessarie per aggiornare la strumentazione: € 1.000.000**

**SSD coinvolti:** GEO/01; GEO/02; GEO/03; GEO/04; GEO/05; GEO/06, GEO/07; GEO/08; FIS/06.

Su queste tematiche di ricerca, il DSCG intende avviare un'opera di progettazione e di indirizzo delle risorse definendo obiettivi e promuovendo azioni che, privilegiando l'aspetto tematico della ricerca rispetto a quello metodologico o disciplinare:

- a) favoriscano la “cross-fertilization” e l'integrazione tra competenze diverse, secondo una moderna concezione della ricerca scientifica come impresa collettiva a forte connotazione inter-disciplinare;
- b) incrementino il numero di ricercatori del DSCG impegnati come coordinatori o partecipanti a progetti competitivi per il finanziamento della ricerca;
- c) promuovano l'internazionalizzazione della ricerca attraverso la partecipazione a progetti internazionali, la stipula di accordi con università estere e la mobilità in entrata e in uscita;
- d) incrementino il numero di ricercatori del DSCG impegnati nella ricerca applicata, nel trasferimento tecnologico ed in progetti legati al territorio e/o che coinvolgano realtà produttive.

**OBIETTIVO 1:** Promuovere/consolidare le attività comuni e le interconnessioni tra gruppi di ricerca all'interno del dipartimento.

Monitoraggio: Riesame 2015

Scadenza obiettivo: 2017

**Azione 1.1** – Promuovere/consolidare lo sviluppo di attività di ricerca inter-disciplinari all'interno del DSCG sulle tematiche sopraelencate, incentivando in particolare gli approcci multitecnica e le collaborazioni tra ricercatori impegnati in attività sperimentale e teorica. Indicatori/monitoraggio: Numero di contributi congiunti in rivista scientifica nazionale e internazionale, in volume o sotto forma di monografia; numero di presentazioni congiunte a convegni, workshop, ecc.

**Azione 1.2** – Promuovere/consolidare la partecipazione di gruppi inter-disciplinari a progetti di ricerca internazionali, nazionali o locali riguardanti le tematiche sopraelencate.

Indicatori/monitoraggio: Numero di progetti congiunti presentati in sede locale, nazionale o internazionale.

**OBIETTIVO 2:** Promuovere una dimensione internazionale della ricerca (“internazionalizzazione”)

Monitoraggio: Riesame 2015

Scadenza obiettivo: 2017



**Azione 2.1** – Definire criteri e modalità per incentivare la partecipazione ai bandi internazionali (es. Horizon2020) per il finanziamento di progetti di ricerca riguardanti le tematiche sopraelencate.

Indicatori/monitoraggio: Numero di progetti internazionali presentati, con personale DSCG in veste di coordinatore o di partecipante

Nell'ambito di questa azione nel 2014 è stato presentato:

progetto "LIFE+" : LIFE ELISAW (innovative ELimination of ISocyanuric Acid in Water), presentato il 24.10.2014, in fase di processazione. Partenariato : DSCG (UNIMORE); CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DEL SEGURA (CEBASCSIC; Madrid, Spain); COS.B.I. (SME, Milano); Piscina Comunale San Giuliano Terme (Pisa). Coordinatore scientifico : Lorenzo Tassi.

Il progetto si colloca principalmente sulla tematica 2, con forti ricadute anche sulla 1.

Obiettivi : abbattimento dell'acido isocianurico da acque potabili, civili, industriali e di processo, sanitizzate con prodotti attivi a base di cloroisocianurati.

**Azione 2.2** – Definire criteri e modalità per incentivare le visiting professorship in entrata ed in uscita

Indicatori/monitoraggio: Numero di visiting professor in entrata;

Numero di visiting professor in uscita.

**Azione 2.3** – Definire criteri e modalità per incentivare la diffusione a livello internazionale dei bandi di concorso per posizioni di ricerca (dottorati, assegni di ricerca, RTD)

Indicatori/monitoraggio: Numero di dottorandi, assegnisti di ricerca e RTD provenienti dall'estero

**Azione 2.4** – Definire criteri e modalità per incentivare la stipula di accordi di collaborazione scientifica e culturale con Enti di ricerca esteri

Indicatori/monitoraggio: Numero di nuovi accordi di collaborazione scientifica e culturale con Enti di ricerca esteri

**Azione 2.5** – Promuovere la presentazione di proposte per la realizzazione di attività sperimentale o di calcolo scientifico presso grandi infrastrutture (sorgenti di luce di sincrotrone, sorgenti di neutroni, FEL, centri di supercomputing, ecc.)

Indicatori/monitoraggio: Numero di proposte presentate presso grandi infrastrutture; Numero di proposte approvate presso grandi infrastrutture.

**OBIETTIVO 3:** Rapporti con il territorio ("terza missione")

Monitoraggio: Riesame 2015

Scadenza obiettivo: 2017

**Azione 3.1** – Promuovere/consolidare i rapporti con gli enti e le strutture tecniche territoriali a scala nazionale, regionale, provinciale, locale (quali per

esempio ARPA, USL, Sovrintendenza, Protezione Civile, Servizio Geologico, Servizi Tecnici di Bacino, AIPO, Uffici Tecnici, etc.) sviluppando attività di ricerca e/o di supporto tecnico-scientifico specialistico relativamente a problematiche aventi forte valenza a livello territoriale (inquinamento, bonifica, salute pubblica, rischi naturali idrogeologici e sismici, impatti ambientali, reperimento di materie prime, risorse naturali ed idriche, pianificazione territoriale, conservazione dei beni monumentali ed archeologici etc..)

Indicatori/monitoraggio: Numero di convenzioni/contratti stipulati con Enti e Strutture Tecniche Territoriali.

**Azione 3.2** – Promuovere/consolidare i rapporti con le realtà produttive a scala nazionale, regionale, provinciale, locale (quali per esempio industrie nell'ambito chimico, ceramico, dei materiali innovativi, delle risorse lapidee ed energetiche, etc.) sviluppando attività di ricerca e/o di supporto tecnico-scientifico specialistico applicata a problematiche aventi forte valenza a livello di innovazione dei prodotti e dei processi produttivi.

Indicatori/monitoraggio: Numero di convenzioni/contratti stipulati con realtà del mondo produttivo

**Azione 3.3** – Promuovere/consolidare le attività di trasferimento tecnologico attraverso spin-off e sviluppo/acquisizione di brevetti; in particolare, si tratta di supportare l'attività degli spin-off già esistenti facenti capo al Dipartimento, stimolare la nascita di nuove realtà di tal tipo e sviluppare ricerche in campi innovativi che possano portare a brevetti, in particolare nel settore dei materiali e dei processi innovativi.

Indicatori/monitoraggio: Numero di spin-off e brevetti

**Azione 3.4** – Promuovere/consolidare i rapporti con gli ordini professionali di riferimento (Consiglio Nazionale dei Chimici, Consiglio Nazionale dei Geologi, e loro equivalenti Ordini a livello Regionale/Provinciale), attraverso la maggiore e più continuativa organizzazione di corsi per l'Aggiornamento Professionale Continuo (APC) e la stipula, a tal fine, di convenzioni specifiche con gli ordini a livello regionale/provinciale.

Indicatori/monitoraggio: Numero di corsi APC organizzati e gestiti; Numero di convenzioni di collaborazione con Ordini professionali.

**Azione 3.5** - promuovere/consolidare le attività di diffusione della cultura delle discipline dipartimentali sul territorio mediante mostre, workshop, attività di aggiornamento e manifestazioni culturali rivolte alla cittadinanza.

## Stato attuale in relazione alla “terza missione”

### **Collaborazioni in atto con enti e imprese del territorio**

Il Dipartimento si caratterizza per uno stretto rapporto sia con enti pubblici (che svolgono attività nel campo della pianificazione, gestione e protezione del territorio e dei beni culturali ed ambientali) che con realtà industriali (nel campo delle materie prime, dei materiali innovativi, della farmaceutica e dei sistemi di monitoraggio) oltre che per l'attività di promozione culturale (specialmente attraverso il Museo Universitario

Gemma 1786 ed il Museo di Paleontologia).

Sono infatti numerosi i contratti e le convenzioni che, negli ultimi anni, hanno consentito al Dipartimento di svolgere apprezzato ruolo di supporto tecnico scientifico per enti regionali, provinciali e comunali e sviluppare ricerche con ricadute sull'ambito produttivo locale. Ciò ha consentito di reperire risorse finanziarie utilizzate in larga misura per finanziare assegni di ricerca e altre forme di collaborazione di cui hanno frequentemente beneficiato i neolaureati dei corsi di laurea afferenti al dipartimento, favorendo in tal modo la loro formazione professionale ed il loro inserimento nel mondo del lavoro.

Per quanto riguarda il trasferimento tecnologico, fa capo al Dipartimento lo Spin Off "ChemSTAMP s.r.l.", costituito nel 2012, avente quale missione lo sviluppo ed il miglioramento di sistemi di tracciabilità, autenticità, qualità e controllo di processo in ambito alimentare, farmaceutico e chimico.

A seguito dell'introduzione del D.P.R. 7 agosto 2012 n. 137, che decreta in materia di "Regolamento per la Formazione Continua Professionale", l'area Chimica, così come l'area Geologica saranno coinvolte in attività piuttosto consistenti da sviluppare di concerto con i referenti di Sezione degli Ordini Provinciali dei Chimici e dei Geologi, allo scopo di erogare attività formative seminariali a tutti gli iscritti all'Ordine Nazionale, che potranno fruire di questi servizi per conseguire gli obiettivi stabiliti dal citato decreto, in termini di "formazione permanente".

A gennaio del 2015 il DSCG ha promosso la mostra **Cristalli "ai raggi X"** inaugurata presso il Complesso S. Paolo. La mostra che vuole avvicinare i non specialisti ai cristalli e al loro studio, resterà aperta fino al 29 marzo 2015. Durante il periodo d'apertura sono organizzati laboratori, seminari ed attività dedicati agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado ad ai cittadini. E' stato organizzato il **Corso di aggiornamento per insegnanti delle Scuole Secondarie di Secondo Grado "Nuovi argomenti e nuovi metodi didattici nell'insegnamento della Chimica"**. Questo corso di formazione e aggiornamento per insegnanti di chimica delle Scuole Secondarie di secondo grado (Classi: A012 – Chimica Agraria, A013 - Chimica e tecnologie chimiche, A057 – Scienza degli Alimenti, A060 – Scienze), si tiene con cadenza annuale a partire dall'A.S. 2006-07 allo scopo di fornire un aggiornamento disciplinare, di contribuire alla formazione degli insegnanti di chimica, di incentivare l'utilizzo del laboratorio nell'insegnamento della chimica e di presentare proposte didattiche innovative (Partecipazione nell'A.S. 2013-14: 42 docenti). Come già da alcuni anni il DSCG partecipa al "**Festival della Filosofia**". In particolare nel 2014 ha partecipato con il Laboratorio intitolato "Mettiamoci in luce" in collaborazione con la Biblioteca civica Antonio Delfini e l'Associazione culturale inco.scienza.

. Il DSCG ha partecipato alla "**Settimana del Pianeta Terra**" (evento nazionale per la divulgazione delle Geoscienze), nel corso della quale sono state proposte conferenze, escursioni e seminari per le scuole, cui hanno partecipato centinaia di persone. Un'ulteriore iniziativa è stato il corso **Terremoto: conoscenza peer-to-peer** - Corso di alta formazione per docenti delle scuole secondarie di secondo grado, a numero chiuso, ([www.dscg.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-alta-formazione/terremoto-conoscenza-peer-to-peer.html](http://www.dscg.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-alta-formazione/terremoto-conoscenza-peer-to-peer.html)), organizzato nell'ambito dei Progetti annuali per la Diffusione della Cultura Scientifica (MIUR L. 6/2000) dal Dipartimento, in collaborazione con l'[Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia](http://www.ingv.it), sede di Bologna; la Regione Emilia-Romagna ([Servizio Geologico Sismico e dei Suoli](http://www.serviziogeologici.regione-emilia-romagna.it)) e ARPA Emilia-Romagna, la [Provincia di Modena](http://www.provincia.modena.it) e il [Multicentro Educativo Sergio Neri del Comune di Modena](http://www.multicentroeducativo.comune-modena.it). Da anni il DSCG propone il progetto **Racconti di pietra** (nel 2014 alla sua 5a edizione): progetto interistituzionale di diffusione della cultura scientifica e di educazione al patrimonio realizzato con la partecipazione attiva di scuole di 2° sup. di Modena e Provincia e di studenti dei corsi universitari di Scienze Geologiche e di Scienze Naturali ([www.gemma.unimore.it](http://www.gemma.unimore.it)) Giochi della Chimica: docenti di Chimica del DSCG, in collaborazione con insegnanti delle scuole secondarie di 2° grado

e l'Ordine provinciale dei Chimici da 3 anni organizzano presso la sede del Dipartimento la **Finale Regionale dei Giochi della Chimica** a cui partecipano circa 150 studenti. La finale è preceduta da un corso di preparazione alla gara svolto presso il Dipartimento.

**Seminari e conferenze divulgative**, tenuti da docenti universitari presso le scuole secondarie. Nell'A.S. 2013-14

- sono stati svolti complessivamente 24 seminari presso 9 scuole delle province di Modena, Reggio Emilia, Rimini (Partecipazione: almeno 2000 studenti e 20 docenti)

**Collaborazioni in atto con Enti territoriali:**

- Protocollo d'intesa con archivio di stato di Modena**
- Convenzione con Comune di Modena e Sovrintendenze per lo studio dei materiali lapidei di interesse storico.**
- Regione Emilia Romagna – Servizio Tecnico Bacino degli Affluenti del Po - Servizio Tecnico Bacino Reno
- Regione Emilia Romagna – Agenzia Regionale di Protezione Civile
- Regione Emilia Romagna – Soprintendenza ai Beni Archeologici
- Regione Emilia Romagna – Direzione Beni Culturali
- ARPA Emilia Romagna – Direzione Tecnica
- ARPA Valle d'Aosta
- Agenzia Interregionale per il Po
- Provincia di Modena
- Provincia di Reggio Emilia
- Provincia Autonoma di Bolzano
- Comune di Modena
- Comune di Castellarano
- Comune di Boretto
- Comune di Castelnuovo ne Monti
- Comune di Pievepelago
- Comune di Serramazzoni
- Comune di Savignano sul Panaro
- Comune di Finale Emilia
- Comune di Sassuolo
- Comune di Pavullo
- Comune di Corvara in Badia
- Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano.

- Parco dell'Alto Appennino Modenese
- Riserva Naturale Salse di Nirano-Comune di Fiorano Modenese
- Parco del Frignano
- Parco naturale regionale della Lessinia
- Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Umbria
- Soprintendenza BB.CC.AA. di Messina
- Museo Archeologico Regionale Luigi BernabòBrea, Lipari (ME)

**Aziende/Industrie:**

- ZetadiSpA
- System Group SpA
- RottaPharmSpA
- Helsinn Svizzera SpA
- ImerysSpA
- Kerakoll SpA
- Leica GeoSystemsSpA
- AutobrenneroSpA
- WAM SpA
- SEI (Gruppo Orpelli) SpA
- Independent Energy Solutions Srl
- Acque VeronesiSCARL
- SACMI SCARL Imola
- Ceramica Casalgrande Padana SpA
- Gruppo Ceramico Atlas Concorde SpA
- EmilceramicaSpA
- Gruppo CermicoRichetti-Ceramica CISA
- LevitilesSpA
- FILA SpA
- Ferro ItalianBranch
- Esmalglass Itaca
- METCO SpA
- SmaltochimicaSpA

- Selex ES (Finmeccanica)
- III-V Lab (Francia)
- Gasera Ltd (FI)
- Tecnalìa (Spagna)
- Zanasi S.r.l.
- Barchemicals
- Saint-Gobain
- Sonom
- BIOTECSYS s.r.l.
- LITOKOL S.p.A.
- Emiliana Rottami SpA
- E4 Computer Engineering SpA

**Enti Culturali:**

- Museo Tridentino di Scienze Naturali
- Fondazione Dolomiti UNESCO
- Museo civico di Storia Naturale Verona
- UNESCO nell'ambito del Water Programme for Environmental
- ISMA Istituto di Studi sul Mediterraneo Antico-CNR-Roma
- ICEVO Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente-CNR-Roma
- MEMo, Multicentro Educativo Sergio Neri, Comune di Modena
- Sistema Museale della Provincia di Modena
- I musei della città di Modena
- Archivio di Stato di Modena
- Archivio Storico di Modena
- ECCOM, Idee per la Cultura, Roma
- Museo Zoologico di Roma
- Regione Emilia Romagna, IBC – Istituto Beni Culturali
- Soprintendenza per i beni storici, artistici ed etnoantropologici di Modena e Reggio Emilia
- Associazione Fun Science, Bologna

## Stato attuale in relazione alla internazionalizzazione e ai relativi progetti

### □ **Come il Dipartimento intende caratterizzare, in termini di internazionalizzazione, le attività per il 2015-17?**

Il DSCG pone tra i propri obiettivi strategici sia l'internazionalizzazione della ricerca, soprattutto tramite la partecipazione ai progetti europei e la stipula di accordi con le università estere come riportato nel piano triennale 2014-16 ed evidenziato nella SUA-RD 2013, sia l'internazionalizzazione della didattica, basata principalmente sulla mobilità dei docenti e degli studenti e sulla creazione di programmi integrati di studio che portino al rilascio di titoli doppi, congiunti, multipli o reciprocamente riconosciuti in particolare per la scuola di dottorato. Nel triennio 2015-17 il DSCG intende incrementare ed estendere la mobilità studentesca, sia in paesi Europei che Extra-europei, anche al fine dello svolgimento di parte dell'attività per la prova finale delle LM, facilitando così allo stesso tempo la collaborazione nell'ambito della didattica e della ricerca. Alcuni docenti del DSCG hanno fatto parte di commissioni di Dottorato all'estero o sono tutori di tesi di dottorato di studenti di scuole di dottorato stranieri. Alcuni docenti del DSCG periodicamente svolgono attività di docenza all'estero.

Il DSCG ha in programma di ospitare mediamente un **visiting professor** per anno da destinare ad attività didattiche relative ai corsi di Laurea triennale e Magistrale e alla scuola di Dottorato di Ricerca.

Il DSCG intende completare la realizzazione delle pagine web dipartimentali e dei singoli corsi di laurea anche in lingua inglese.

### □ **Come si delinea l'impegno del Dipartimento nel raggiungimento dei target relativi alla mobilità degli studenti**

#### **Corsi di Laurea in Scienze Geologiche e in Scienze e Tecnologie Geologiche:**

Il CdS ha collegamenti con una dozzina di università per la mobilità internazionale degli studenti in entrata ed uscita nell'ambito dei vari progetti (Erasmus, Atlante, etc). Negli anni accademici dal 11/12 al 13/14 complessivamente 7 studenti della Laurea Triennale e 5 della Laurea Magistrale hanno usufruito di periodi di studio all'estero; nel periodo considerato sono stati inoltre ospitati dal Dipartimento e hanno usufruito di corsi forniti dal CdS 19 e 11 studenti provenienti dall'estero rispettivamente per la laurea triennale e magistrale. Altri docenti del CdS attraverso le strutture dipartimentali mantengono convenzioni con un'altra dozzina di università straniere con la possibilità di scambi anche a livello di studenti o laureandi.

#### **Corso di Laurea in Scienze Naturali**

Nel 2013/14 si sono iscritti al CdS di Scienze Naturali 7 studenti stranieri Sempre nello stesso anno risultano in ingresso 4 studenti Erasmus e 3 studenti CSF (Ciencia Sem Fronteiras) che hanno usufruito anche di insegnamenti della L-32

Nel 2012/13 risulta uno studente del CdS in Scienze Naturali in uscita con progetto Erasmus

Alcuni studenti (almeno 3 nel 2014) hanno inoltre svolto all'estero la propria attività di tirocinio e/o di preparazione della tesi di laurea.

#### **Corsi di Laurea in Chimica e Scienze Chimiche**

I CdS possono contare su rapporti istituzionalizzati con diverse Università Europee verso le quali annualmente si verifica la mobilità di alcuni studenti soprattutto della Laurea magistrale al fine della preparazione della tesi. La mobilità in entrata nell'a.a. 13/14 ha interessato 2 studenti all'interno

dell'iniziativa CSF (Ciencia Sem Fronteiras) che hanno trascorso un intero anno presso il DSGC frequentando lezioni, laboratori e svolgendo stage in azienda.

**Corsi e Scuole di Dottorato.** Numerosi studenti di Dottorato nel 2014 hanno trascorso un periodo di ricerca e studio all'estero per un periodo in qualche caso superiore a 6 mesi.