



Anno 2014

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" >> Sua-Rd di Struttura: "MATEMATICA E FISICA (DMF)"

Parte III: Terza missione



QUADRO I.0

I.0 Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione

Il Dipartimento di Matematica e Fisica (DMF) svolge una serie di attività conto terzi, nella maggior parte dei casi collegate alle attività di ricerca nei settori della Fisica Sperimentale e della Fisica Applicata ai beni Ambientali e Culturali e potenzialmente in quello della Matematica Applicata, come è successo in qualche caso in passato. Il Dipartimento è anche molto attivo sul fronte del "public engagement", mediante lo sviluppo di una serie di iniziative di elevato valore educativo, culturale e più in generale sociale.

Tra le molteplici attività conto terzi, si segnala quella condotta per l'ISPRA (Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale) intitolata: "La valutazione del contributo delle diversi sorgenti da nitrati alla contaminazione delle acque superficiali e sotterranee nelle aree di pianura delle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia mediante metodologie isotopiche", responsabile il Prof. Filippo Terrasi, con un'entrata di circa 240000 Euro (per il 2014) e per un importo complessivo di 400000 Euro. In tale contesto, il Dipartimento ha effettuato una serie di sofisticate indagini isotopiche per la valutazione dei contributi delle sorgenti di nitrati nei suoli e nelle acque sotterranee e superficiali.

Altra attività notevole è quella relativa all'utilizzo di un fascio di ^7Be per misure di caratterizzazione di materiali innovativi per la meccanica, che si è svolta in collaborazione con l'INFN e la Zyklotron AG, un'azienda tedesca specializzata in testing. Il 2014 è stato dedicato alla messa a punto di protocolli di impiantazione in plastiche e leghe speciali, in vista dell'attività di servizio che inizierà nel 2015.

A fine 2014 il Dipartimento si è aggiudicato un contratto di collaborazione con la società SOGIN per condurre analisi radiologiche ambientali straordinarie ad altissima sensibilità nei dintorni della centrale del Garigliano. Le attività oggetto del servizio riguarderanno l'esecuzione di una campagna radiologica per il monitoraggio ambientale fino ad una distanza di 10 km dalla centrale che monitori tutte le componenti biotiche ed in particolare: suolo, acqua, vegetali, sedimenti fluviali. Le attività avranno una durata di 18 mesi per un importo complessivo di circa 250000 Euro.

Presso il Dipartimento è funzionante un sistema di Spettrometria di Massa Ultrasensibile con Acceleratore (AMS) basato su un acceleratore elettrostatico tandem da 3 milioni di Volt al terminale, installato nel 2005. Il sistema AMS è utilizzato per le attività istituzionali di ricerca nei settori della fisica nucleare, dell'astrofisica nucleare e della fisica applicata all'ecologia ed all'archeologia, ma viene anche usato per attività di servizio di datazioni radiocarboniche di reperti archeologici, per applicazioni forensi e per monitoraggio ambientale riguardante la presenza di attinidi legati ad attività presenti e passate che vedono coinvolto l'utilizzo di Uranio per la produzione di energia e non solo.

Il Dipartimento è anche dotato di un avanzato Laboratorio di Radioattività ambientale che svolge spesso campagne di monitoraggio di Radon in ambienti di vario tipo, allo scopo di quantificare attività specifiche nonché misurare il coefficiente di emanazione ed il tasso di esalazione da parte di suoli e/o di materiali. In tal caso, l'attività conto terzi consiste in campagne di misure di Radon in abitazioni, in luoghi di lavoro e nelle scuole.

Il Dipartimento ha contribuito al successo del progetto UniCon - Università della Conoscenza. Il progetto UniCon si sviluppa nell'ambito delle politiche della Regione Campania allo scopo di favorire la realizzazione di un sistema integrato di educazione degli adulti. Tale sistema rappresenta una modalità specifica di connessione tra le diverse istituzioni che concorrono alla concretizzazione della prospettiva del lifelong learning. Le azioni che compongono il progetto riguardano attività di: orientamento, certificazione e validazione delle competenze, tutoraggio, formazione dei formatori, e-learning, mstudio e ricerca; nonché l'organizzazione di moduli didattici, convegni, seminari e conferenze.

Nel corso del 2014 il Dipartimento ha curato la fase finale del progetto organizzando lo svolgimento del modulo Pedagogia e Didattica delle Scienze

Il modulo ha trattato i temi della didattica delle Scienze e della Matematica, che sono sempre più all'attenzione sia dei decisori politico istituzionali e dei policy makers, che dei diversi attori in ambito didattico-educativo.

Il Corso ha avuto la durata di 30 ore e le attività si sono tenute presso il plesso di viale Lincoln in Caserta. Al termine del Corso, previo superamento di una prova finale, è stato rilasciato un attestato di partecipazione che per gli studenti costituisce titolo valutabile per l'acquisizione di CFU nei diversi Corsi di Laurea della SUN.

Per quel che riguarda il "public engagement", il Dipartimento partecipa al Piano Lauree Scientifiche (PLS), frutto della collaborazione del Ministero dell'Università e dell'Istruzione, della Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie e di Confindustria, attualmente Conferenza dei Direttori dei Dipartimenti di Scienze e Tecnologie. Nel 2014 sono stati completati i due progetti, uno di Area Matematica e Statistica, coordinato dal Prof. Alessio Russo, e l'altro di Area Fisica, coordinato dai Proff. Cataldo Godano e Carlo Sabbarese. Il progetto di area matematica ha offerto agli alunni degli ultimi anni delle Scuole superiori percorsi di apprendimento della matematica in cui sono state colte non solo le ampie potenzialità che il pensiero matematico fornisce come strumento di analisi e comprensione della realtà, ma soprattutto il piacere, la bellezza e la libertà che il fare matematica comporta.

I progetti hanno coinvolto allievi e docenti di numerosi istituti di Caserta e provincia. Tra le molteplici iniziative, ha riscosso notevole partecipazione ed interesse il laboratorio di Autovalutazione per il miglioramento della preparazione per i corsi di laurea scientifici, rivolto agli studenti del quinto anno della scuola secondaria superiore che hanno manifestato l'intenzione di proseguire gli studi in matematica o in fisica. Il laboratorio ha consentito tra l'altro a questi alunni di partecipare alla sperimentazione

del sistema nazionale di test di verifica delle conoscenze in ingresso per i corsi di laurea scientifici.

Inoltre, è stato organizzato un corso per docenti il cui scopo primario è stato la valorizzazione della funzione del docente di Matematica. Gli incontri hanno collegato consapevolmente le attività del Piano con l'innovazione dei curricula e delle metodologie didattiche adottati negli istituti scolastici, nonché dei contenuti e delle modalità della formazione degli insegnanti. Il progetto di area fisica è partito da un'analisi della crisi delle vocazioni che si ritiene possa essere ricondotta fondamentalmente a due motivi: scarsa conoscenza degli argomenti della Fisica contemporanea e percezione della materia come troppo complessa. Per cercare di ovviare a tali problemi si è cercato di condurre docenti e studenti attraverso un percorso che ha mostrato come la complessità dei fenomeni naturali possa essere svelata con semplicità e bellezza. Si è quindi deciso di adottare due strumenti: un corso di formazione per i docenti delle scuole superiori su argomenti di Fisica moderna e di Fisica contemporanea, accompagnato da attività seminariali per gli studenti presso le scuole. A queste iniziative sono state aggiunte attività di laboratorio presso l'università per mostrare alcuni esperimenti che sono collegati agli argomenti trattati nei seminari.

Per quanto riguarda la formazione, a Settembre 2014 è stato svolto uno stage per gli studenti del Liceo Alberti di Napoli, finanziato per circa 20000 Euro nel quadro del POR C5. Gli studenti selezionati per il programma hanno frequentato i laboratori del Dipartimento per 3 settimane, svolgendo attività organizzate in diversi moduli. Lo stage si è concluso con un workshop di un giorno, al quale hanno partecipato circa 300 persone, durante il quale gli studenti hanno presentato i propri lavori.

Il DMF fornisce un supporto alle Olimpiadi della Fisica, relativamente al Polo per le scuole della provincia di Caserta, attraverso una serie di corsi finalizzati alla preparazione degli studenti delle scuole secondarie superiori alle gare di vario livello. Sia per le Olimpiadi della Fisica che per quelle della Matematica, il Dipartimento è sede per la selezione provinciale di Caserta. Il raccordo con la Scuola Media Superiore di secondo grado, finalizzato ad una sana attività di orientamento che possa contribuire alla riduzione dell'inevitabile disorientamento dei nostri giovani dal passaggio dalla scuola all'Università, è inoltre condotto dal Dipartimento ospitando la sede amministrativa della Società Mathesis, con la quale vengono organizzati convegni nazionali che vedono la partecipazione di Dirigenti del MIUR, Assessori della Regione Campania, Dirigenti Scolastici e docenti di Matematica e Fisica e con il supporto fornito alla realizzazione di diversi progetti PON.

Infine, il Dipartimento partecipa da molti anni alla Summer school SUN-CeSAF (organizzata da una fondazione che si ispira ai Maestri del Lavoro d'Italia) finalizzata all'orientamento e destinata agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado dai 16 anni in poi. Con una serie di lezioni e/o seminari, di carattere divulgativo, la Summer school, che si svolge tipicamente nella seconda metà di luglio, con seminari preparatori tenuti nei mesi autunnali, offre la possibilità di vivere una breve esperienza estiva a contatto con l'ambiente universitario, fornendo agli studenti un assaggio delle varie tematiche di studio e ricerca che possono essere trattate in un percorso scientifico di studi universitari.