



Anno 2013

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

Parte III: Terza missione



QUADRO I.0

I.0 Descrizione generale delle attività di terza missione

Il Dipartimento di Matematica e Fisica 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 160000 Euro (per il solo 2013) 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 (da attività agricole o da scarichi urbani) nei suoli e nelle acque sotterranee e superficiali.

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, moduli didattici, tutoraggio, formazione dei formatori, e-learning, studi e ricerche, convegni, seminari e conferenze.

Destinatari finali delle Azioni sono persone adulte, donne e uomini, occupati e inoccupati, categorie di utenti deboli disposti ad acquisire nuove competenze per potersi inserire nel mondo del lavoro e per poter acquisire capacità/competenze funzionali all'esercizio dei diritti di cittadinanza. Destinatari intermedi sono i formatori delle diverse forme pubbliche e private che operano all'interno delle organizzazioni educative dell'età adulta e le istituzioni (Enti locali, Imprese, Associazioni) che concorrono a costruire il sistema integrato di educazione degli adulti.

Relativamente alla parte scientifica del progetto formativo, il Dipartimento ha curato due corsi:

- Il linguaggio dell'osservazione e della misura

(Docenti: Fabio Marzaioli, Filippo Terrasi, Antonio Castrillo, Carlo Sabbarese)

- Il linguaggio della logica

(Docenti: Bruno Carbonaro, Alessio Russo, Stefano Marrone, Giuseppina Terzo)

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.

Nel triennio 2011-2013, sono stati realizzati due progetti, uno di Area Matematica e Statistica, coordinato dal Prof. Alessio Russo, e l'altro di Area Fisica, coordinato dal Prof. Cataldo Godano.

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. Questo percorso ha fornito l'occasione di affrontare problemi e situazioni di

apprendimento simili a quelli che si possono incontrare all'università, ha stimolato la riflessione sulla propria preparazione e ha incentivato l'approfondimento di molti temi, grazie anche alla guida di docenti universitari, alla produzione di materiali didattici specifici e l'elaborazione di percorsi individualizzati. Il laboratorio ha consentito a questi alunni anche 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 (iniziale e in servizio).

Il progetto di area fisica è partito da una 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 quali ad esempio la relatività, la meccanica quantistica, il caos deterministico, le nanotecnologie e l'astrofisica nucleare, 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 possano essere messi in relazione agli argomenti trattati nei seminari.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica 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 preparati 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.