



Anno 2013

Università degli Studi di PALERMO >> Sua-Rd di Struttura: "Fisica e Chimica - Emilio Segrè"

### Parte III: Terza missione

| ▶ QUADRO I.0 | I.0 Descrizione generale delle attività di terza missione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>Il DiFC ha svolto, nel 2011-2013, le seguenti attività di terza missione:</p> <p>1. Collaborazioni con intermediari territoriali per la divulgazione scientifica</p> <p>Nel triennio di riferimento, il DiFC ha svolto significative attività di divulgazione scientifica, coordinate da una Commissione del Consiglio di Dip. per pianificare e promuovere progetti e attività che creino occasioni di contatto tra il DiFC e il territorio. Si tratta, in particolare, di collaborazioni con Istituzioni Scolastiche e Associazioni per la promozione e la diffusione della cultura scientifica. In connessione con le settimane della Cultura Scientifica e Tecnologica, promosse dal MIUR (2011-2013), sono state organizzate le manifestazioni Laboratori Aperti, giornate dedicate all'accoglienza di cittadini comuni o scolaresche di Istituti all'interno del bacino di utenza dell'Ateneo di Palermo. In queste giornate, sono state effettuate visite guidate ai laboratori di ricerca. Con alcuni Istituti Scolastici nel territorio palermitano (Liceo Classico Umberto I, Istituto Damiani Almeyda - Crispi, e il Liceo Scientifico D'Alessandro di Bagheria), sono state attivate collaborazioni, con stipula di convenzioni, per realizzare progetti comuni che, attraverso seminari, visite guidate, conferenze, promuovano l'interesse negli studenti verso le Scienze e li stimolino ad approfondirne lo studio. Inoltre, il DiFC ha partecipato alla manifestazione EsperienzaInsegna, organizzata dall'Associazione Palermo Scienza coinvolgendo anche studenti dei Corsi di Laurea in Fisica, che, coadiuvati dai ricercatori del DiFC, hanno organizzato gli esperimenti, che hanno poi mostrato ai visitatori. In questo contesto il DiFC ha esposto al pubblico tematiche di ricerca, ed ha partecipato alle attività connesse al progetto La Scuola Adotta un Esperimento, nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) con il coinvolgimento delle Scuole Secondarie di Secondo Grado del territorio. Sempre nell'ambito del PLS, il DiFC ha condotto attività per la Fisica, coordinate dal Prof. Fabio Reale, incentrate su quattro laboratori per anno che prevedono il ruolo attivo degli studenti e insegnanti attraverso lo svolgimento diretto delle esperienze, delle misurazioni, la stesura delle relazioni e attività di autovalutazione. A questi laboratori sono state affiancate altre attività di tipo seminariale, corsi di perfezionamento e aggiornamento per insegnanti e supporto ad eventi e organismi di alta didattica e di orientamento, quali la sopra citata settimana EsperienzaInsegna. Il DiFC ha anche curato l'organizzazione di convegni, giornate di studio, corsi di formazione per docenti degli Istituti Superiori; per es., il progetto ESTABLISH, European Science and Technology in Action: Building Links with Industry, Schools and Home (FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2009-1-244749), si è occupato dello sviluppo e sperimentazione di metodiche didattiche di tipo "Inquiry Based nelle Scuole Secondarie di Primo e Secondo Grado. Il DiFC è stato coinvolto, in qualità di Partner del progetto, tramite le attività del Gruppo di Ricerca in Didattica e Storia della Fisica e della Chimica, Resp. il Prof. Claudio Fazio, con il coinvolgimento di circa 200 docenti e dirigenti scolastici di tutta la Sicilia, 25 docenti di Scuola Secondaria di I e II Grado di diverse province siciliane, che hanno lavorato c/o il Lab. di Tecnologie Informatiche per la Didattica della Fisica del DiFC. Tali attività sono poi state sperimentate dai docenti, coinvolgendo circa 500 studenti. Alla fine del progetto, sono stati organizzati seminari di disseminazione delle attività svolte, che hanno visto la partecipazione di alcune centinaia di docenti e studenti di Scuola Secondaria.</p> <p>2. Attività Brevettuali</p> <p>Durante il periodo di riferimento, nell'ambito della proprietà intellettuale sono stati prodotti 6 brevetti riportati nel quadro I.1.a. Questi brevetti hanno interesse in svariati settori applicativi quali: bio-imaging, applicazioni mediche, drug-labeling e delivery (brevetto Nano-emettitori NIR a base di silice per applicazioni in-vivo e relativo processo di produzione); imaging biomedico (Method for processing biomedical images); rilevatori con risultati migliori degli attuali sistemi analogici e digitali (Metodo di processamento digitale di segnali per spettroscopia di radiazione ionizzante ad elevato tasso di fluenza); chemioterapici (Uso terapeutico combinato di organostagno (IV) ed inibitori delle deacetilasi istoniche); materiali molecolari per fotocatalisi e reattività chimica (Titanium dioxide-coated expanded polymer sheet having photocatalytic activity, container and packaging for foodstuffs obtained from such polymer sheet, Produzione di aldeidi per ossidazione in ambiente acquoso con recupero selettivo del prodotto mediante preevaporazione).</p> <p>3. Imprenditorialità Accademica</p> <p>Attraverso l'operato di docenti del DiFC è nato Cyclopuscad S.R.L., al quale è stata attribuita la qualifica di spin-off accademico dell'Università degli Studi di Palermo in data 27/02/08. Cyclopu-sCAD opera nel campo dei sistemi di supporto alla diagnostica clinica. Le competenze distintive della società sono frutto di anni di esperienza nel Medical Imaging del gruppo dei soci fondatori, costituito da fisici, ingegneri e medici del ex DiFC di Fisica e Tecnologie Relative e dell'ex Istituto di Radiologia del Policlinico di Palermo. Il core business dell'azienda è la produzione di Computer Aided Detection (CAD), sistemi di sofisticati algoritmi in grado di rilevare lesioni in immagini biomediche, con lo scopo di aiutare il medico nella identificazione di potenziali patologie. Il software della società si basa su algoritmi di pattern recognition e Intelligenza Artificiale ed è coperto da brevetto internazionale, già depositato in EU e in USA. Il CAD trova nella mammografia una delle principali applicazioni. Il CAD mammografico progettato dalla società (CyclopusCAD) può essere inserito nei Mammografi Digitali o nelle Stazioni di Refertazione Mammografiche impiegate nei centri senologici. La società, diventata impresa nel 2007 con il sostegno del Consorzio Arca, ha ottenuto il primo premio all'edizione Start Cup Palermo 2006 ed ha partecipato all'edizione 2006 del PNI (Premio Nazionale Innovazione) a Udine segnalandosi tra le prime 10 idee d'impresa italiane. La società ha partecipato a varie fiere e congressi internazionali e ha già al suo attivo o in fase di perfezionamento accordi di collaborazione con aziende internazionali del settore, tra le quali iCRco (USA). Nel periodo di riferimento, la</p> |

CyclopusCAD ha progettato un nuovo CAD per il supporto alla diagnosi di malattie autoimmuni. Il prototipo è stato installato in 8 centri ospedalieri partecipanti al progetto transfrontaliero A.I.D.A. tra Italia e Tunisia.

#### 4. Gestione del Patrimonio Culturale (produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e cultu-rale)

Nel periodo di riferimento, la Commissione di Divulgazione Scientifica del DiFC ha coordinato le attività di raccolta, catalogazione e esposizione dei reperti, e di apertura al pubblico, delle Collezioni Museali del DiFC, che raggruppano una grossa mole di strumenti scientifici e didattici di interesse storico. Del DiFC fanno integrante il Museo di Chimica, sito nell'Edificio 17 di Viale delle Scienze, e la Collezione Storica degli Strumenti di Fisica, nella sede di via Archirafi 36. La collezione di Fisica è costituita da circa 500 pezzi, dei quali i più antichi risalgono agli inizi dell'Ottocento, nei campi della meccanica, dell'ottica, dell'elettrologia e dell'astronomia. Il Museo di Chimica raccoglie le attrezzature e gli strumenti di laboratorio utilizzati dai chimici dell'Università di Palermo, sin dalla costituzione del Gabinetto di Chimica alla metà dell'Ottocento. A questo Museo è annessa una Biblioteca Storica, nella quale sono raccolti quasi 1200 volumi, tra monografie e collezioni, pubblicate a partire dai primi anni dell'Ottocento, e circa 2400 volumi di riviste e periodici italiani e stranieri. La biblioteca è accessibile a tutti gli studiosi e ricercatori che ne facciano richiesta e fornisce copie fotostatiche o digitalizzate dei documenti in essa custoditi. Entrambe le collezioni fanno parte del Sistema Museale di Ateneo (SIMUA) e sono aperte al pubblico mediante visite guidate, a cura del personale docente del DiFC. Le collezioni ricevono, annualmente, oltre 500 visitatori ciascuna, tra i quali scolaresche, colleghi di altri atenei, italiani e stranieri, partecipanti a congressi che si svolgono a Palermo, pubblico generico.

#### 4. Attività di conto terzi

Nell'ambito delle attività di conto terzi, il DiFC ha attivato convenzioni di ricerca e servizi con la Merck-Serono SPA, nell'ambito delle quali sono stati sviluppati nuovi protocolli di misura ed effettuate misure di spettroscopia e microscopia su campioni forniti dall'azienda e, contemporaneamente si è fornita anche attività di consulenza e formazione di personale interno all'azienda.

Nell'ambito del progetto ELSA, il DiFC ha svolto attività di servizi (Conto Terzi) per la costruzione di un database con tutti dati relativi al traffico aereo europeo. Una seconda fase ha riguardato l'analisi empirica dei dati di volo contenuto nel database utilizzando, ad esempio, metodologie tipiche della Teoria dei Networks e della Fisica Statistica. Infine una terza fase ha riguardato lo sviluppo del modello ad agente empiricamente fidato che cerchi di riprodurre alcune dei fatti stilizzati empiricamente osservati. In modo analogo, si è proceduto per il progetto COMPLEX-WORLD COMPLEX-WORLD, che è un network di ricerca il cui principale obiettivo è quello di favorire l'interazione tra la comunità dei ricercatori che operano nel settore del Air Traffic Management e la comunità dei ricercatori che si occupano di sistemi complessi al fine di individuare nuove metodologie basate sulla complessità per lo studio del sistema del traffico aereo.