

I PROFILI E I PROGETTI DELLE 12 ASSEGNATARIE DELLE BORSE LAVORO

FRANCESCA CHIGNOLA

PROFILO

Francesca Chignola si è laureata nel 2003 in Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca,. Nel 2005 ha conseguito la Laurea Specialistica in Biotecnologie Industriali e successivamente ha ottenuto il Dottorato di Ricerca in Biochimica presso l'Università degli Studi di Milano. Dal 2006 sta collaborando presso il laboratorio di NMR Biomolecolare dell'Istituto Scientifico San Raffaele di Milano con borse di studio Telethon.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: “Studi metabolomici su cellule staminali progenitrici neurali”

I processi rigenerativi spontanei giocano un ruolo fondamentale nel promuovere la riparazione tissutale del sistema nervoso centrale (SNC) a seguito di lesioni e nel mantenimento del suo stesso equilibrio fisiologico. Tra le lesioni a carico del SNC vengono annoverate quelle causate da malattie neurodegenerative, tra le quali la Sclerosi Multipla. Lo scopo del progetto è la caratterizzazione, dal punto di vista metabolomico, di cellule staminali progenitrici neurali in grado di stimolare la proliferazione di cellule staminali neuronali e di promuovere la rigenerazione neuronale. Per metabolomica si intende la disciplina volta alla descrizione analitica di campioni biologici complessi quali cellule, biofluidi e tessuti, e ha lo scopo di caratterizzare e quantificare tutti i metaboliti rilevabili presenti in un determinato campione. L'insieme di tutti i metaboliti prende il nome di metaboloma.

Lo studio vedrà l'applicazione di spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (RMN) ad alta risoluzione per l'analisi dell'insieme dei metaboliti rilasciati dalle cellule nel mezzo di coltura e per l'identificazione dei metaboliti che giocano un ruolo fondamentale nella rigenerazione neuronale.

ELISABETTA DE BERNARDI

PROFILO

Elisabetta De Bernardi è assegnista di ricerca post-doc presso il Dipartimento di Bioingegneria del Politecnico di Milano. Si è laureata nel 2002 in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano ed ha poi ottenuto un PhD in Bioingegneria con una tesi dal titolo “Accuracy optimization in Positron Emission Tomography for oncological applications”. E' responsabile delle esercitazioni del corso di Bioimmagini dall'anno accademico 2003/2004. I suoi interessi di ricerca riguardano le tecniche di acquisizione, ricostruzione e processazione delle immagini biomediche, in particolare in ambito medico nucleare (PET) e MRI molecolare. Collabora con il reparto di Medicina Nucleare dell'Ospedale Maggiore di Milano e con l'Istituto Neurologico Besta. E' autrice di 6 lavori pubblicati su riviste scientifiche internazionali. E' sposata ed ha 3 figli.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: F-FDG MRI: studio di fattibilità per l'analisi preclinica

Il progetto si pone l'obiettivo di eseguire una valutazione preliminare alla realizzazione di studi sul metabolismo del glucosio mediante risonanza magnetica (MRI) a 7T e F-FDG. Tali studi vengono normalmente eseguiti in campo oncologico mediante tecniche di imaging medico-nucleare (PET) e F-FDG radioattivo. Il vantaggio della MRI con F-FDG consiste nella non radioattività dei composti, nella migliore qualità delle immagini e nella possibilità di studiare sia l'accumulo di FDG nelle cellule, che i metaboliti prodotti. La MRI classicamente si basa sull'induzione della magnetizzazione dei protoni H; recentemente tuttavia è aumentato l'interesse nei confronti della MRI con F. Il limite della tecnica risiede nella scarsa sensibilità del sistema e quindi nelle elevate concentrazioni di fluoro necessarie per la formazione delle immagini. Il principale contenuto metodologico del progetto sarà quindi la progettazione di sequenze di acquisizione MRI in grado di abbassare i limiti di sensibilità dello scanner. Ricadute metodologiche del progetto saranno la generazione di linee guida per la progettazione di studi MRI su composti fluorurati di varia natura, per la realizzazione di studi integrati PET/MRI e per la validazione/miglioramento dei modelli di quantificazione PET.

ALESSIA DI GIANCAMILLO

PROFILO

Alessia Di Giancamillo si è laureata nel 1998 in Medicina Veterinaria presso l'Università degli Studi di Milano e ha poi conseguito l'abilitazione all'esercizio della professione di Medico Veterinario. Nel 2000 ha ottenuto una borsa di studio presso IRCCS Carlo Besta e successivamente una borsa di dottorato di ricerca. E' stata titolare di un contratto di collaborazione alla ricerca e contemporaneamente ha frequentato la scuola di specialità, diplomandosi specialista in Ittiopatologia. Dal 2008 ad oggi è titolare di un contratto a progetto presso l'Università di Milano.

E' autrice e co-autrice di circa 90 pubblicazioni rivolte allo studio dei livelli di compatibilità di biomateriali (osteocondrali e ossei), nonché dell'apparato digerente di vari vertebrati, in particolare mammiferi e pesci.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: Le tecniche di ingegneria dei tessuti per la riparazione delle lesioni della cartilagine articolare: studi di perfezionamento in vitro con analisi micro-anatomiche e biochimiche di differenti composti osteocondrali

La cartilagine articolare, se lesionata, ha una limitata capacità di rigenerare se stessa. Questo determina spesso una progressione dell'estensione delle lesioni, sotto l'effetto del carico e della normale attività funzionale dell'articolazione. L'evoluzione classica di questo tipo di patologia è infatti rappresentata dalla artrosi, ovvero dalla degenerazione della cartilagine articolare, che compromette significativamente la funzionalità dell'intera articolazione e di conseguenza anche la qualità della vita dei pazienti.

Negli ultimi anni differenti approcci chirurgici sono stati utilizzati per migliorare la risposta riparativa, ma finora sono le tecniche chirurgiche associate a quelle di ingegneria dei tessuti a dare i risultati più incoraggianti.

Lo scopo della ricerca è quello di realizzare un composito osteocondrale in laboratorio, combinando i condrociti articolari di suino (considerabile valido modello per l'uomo) sospesi in colla di fibrina, e uno scaffold osteocompatibile, in modo da superare in vitro il problema dell'integrazione neocartilagine-osso. In questo modo, poiché l'integrazione osso neofornato-osso dell'ospite è molto efficiente, si può ipotizzare che l'integrazione del composito nel sito di lesione sarà più rapida ed efficace rispetto ai modelli attualmente in uso nella pratica clinica. Questo potrebbe garantire, in ultima analisi, una migliore riparazione della lesione.

Nella ricerca presentata, si prevede di valutare in laboratorio la capacità di crescita e di sintesi di matrice cartilaginea da parte di condrociti articolari in diversi supporti osteocompatibili a

tempi sperimentali diversi. L'idea è infatti che un composito così validato potrebbe rappresentare una possibile valida opzione per il trattamento delle lesioni della cartilagine articolare, contribuendo sostanzialmente al rallentamento o all'arresto dell'evoluzione del processo artrosico.

SIMONA ERBA

PROFILO

Simona Erba si è laureata nel 2001 in Fisica (indirizzo Fisica delle particelle elementari) presso l'Università degli Studi di Milano dove ha poi conseguito anche il dottorato in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata. Durante il periodo di tesi e dottorato ha fatto parte della collaborazione internazionale dell'esperimento FOCUS(E831), realizzato al Fermilab di Chicago (USA). Dal 2007 collabora con il laboratorio di Fisica del Dipartimento di Medicina Sperimentale dell'Università di Milano-Bicocca. In particolare svolge ricerca nel campo della fisica delle macromolecole e dei sistemi molecolari complessi investigate con tecniche sperimentali di tipo ottico.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: “Studio di una strumentazione commerciale per la caratterizzazione di singole biomolecole (Magnetic Tweezers)”

Negli ultimi anni, le misure di singola molecola hanno rappresentato un tema di crescente interesse scientifico nel campo della ricerca di laboratorio a carattere biomedico. Esse, infatti, potrebbero rivelarsi molto importanti per la messa a punto di terapie farmacologiche in patologie, spesso a grande impatto sociale, legate all'azione di proteine o a modificazioni del codice genetico (ad es. la malattia di Alzheimer e alcuni tipi di tumori). Il presente progetto intende applicare nel campo della medicina una tecnica innovativa i “Magnetic Tweezers” (o “Pinzette Magnetiche”) utilizzata per ora soltanto in pochi ambienti di ricerca estremamente avanzati, al fine di realizzare una strumentazione commerciale per l'uso routinario da banco. Questo metodo di micromanipolazione rende possibile analizzare in tempo reale la deformazione, le forze e le sollecitazioni che agiscono sulla molecola stessa.

IRINI GERGES

PROFILO

Irini Gerges ha conseguito il Bachelor in Science, Major Chemistry presso la Ain Shams University in Egitto

In Italia si è laureata in chimica presso l'Università degli studi di Milano e ha poi conseguito il Dottorato di ricerca in Biomateriali presso la scuola internazionale di dottorato BioS, dell'Università di Pisa.

Dal 2010 è titolare di un assegno di ricerca e collabora al progetto denominato: “Scaffold e matrici funzionali per l'ingegneria dei tessuti”, presso il laboratorio di ricerca BioMatLab, del Dipartimento di Bioingegneria del Politecnico di Milano.

Le sue ricerche scientifiche si concentrano nello sviluppo di nuovi materiali polimerici biocompatibili e biodegradabili per applicazioni biomediche.

Oltre ad avere partecipato come relatrice in molti convegni nazionali ed internazionali è autrice di due pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: Sviluppo di scaffold e matrici funzionali per la rigenerazione del tessuto adiposo

La rigenerazione del tessuto adiposo è una problematica aperta e molto pressante nell'ambito della medicina rigenerativa, soprattutto per la mancanza, ad oggi, di scaffold adeguati alla rigenerazione di questo tessuto. Infatti, l'utilizzo di trapianti autologhi, attuale metodo di cura oltre all'impianto di protesi in silicone, va incontro a riassorbimento precoce, a causa della scarsa capacità che le cellule adipose (adipociti) hanno di sopravvivere in condizioni di ischemia o di scarsa vascolarizzazione.

Il progetto 'Sviluppo di scaffold e matrici funzionali per la rigenerazione del tessuto adiposo mediante l'ingegneria tissutale' rientra nell'ambito di questa problematica. L'obiettivo è infatti la sintesi e caratterizzazione di scaffold e matrici tridimensionali con proprietà meccaniche e cinetica di degradazione in grado di garantire un micro-ambiente adeguato sia all'adesione iniziale di preadipociti, che al successivo mantenimento di condizioni ottimali per adipociti maturi.

ANNA GIULINI

PROFILO

Anna Giulini si è laureata in Scienze Agrarie nel 1996 presso l'Università degli Studi di Milano. Ha trascorso tre anni presso il Dipartimento di Produzione vegetale (Di.Pro.Ve.) durante i quali ha condotto il dottorato di ricerca in "Biologia Vegetale e Produttività della Pianta Coltivata. Dopo due anni di post-doc negli Stati Uniti (Cold Spring Harbor Laboratory, New York) è tornata a lavorare al Di.Pro.Ve. dove ha avuto l'opportunità di approfondire lo studio dei mutanti vivipari di mais per altri quattro anni. Successivamente ha trascorso due anni al CNR cercando di produrre vaccini in pianta. Dal 2009 collabora presso il Dipartimento di Produzione Vegetale della Facoltà di Agraria di Milano. Attualmente lavora al progetto dal titolo "Studio della variabilità genetica delle cere nella cuticola e nell'epicuticola in mais al fine di ottimizzare la produzione di biogas". Anna Giulini è anche madre di tre figli.

PROGETTO

Settore Biotecnologie

Titolo: "Studio della variabilità genetica delle cere nella cuticola e nell'epicuticola in mais al fine di ottimizzare la produzione di biogas"

La domanda d'energia mondiale è in continuo aumento e cresce proporzionalmente con l'incremento della popolazione e con il progresso economico. Tuttavia le risorse energetiche disponibili e riconducibili alle fonti fossili sono limitate. Nasce quindi il bisogno di trovare fonti d'energia rinnovabile, quale la biomassa vegetale, da affiancare alle fonti energetiche tradizionali. La conversione della materia vegetale lignocellulosa, che è sia abbondante sia rinnovabile, rappresenta una scelta promettente. Purtroppo vi sono alcuni problemi che ne limitano le potenzialità commerciali. Primo, gli elevati costi di produzione di cellulasi nei bioreattori microbiologici. Secondo, i costi di pre-trattamento condotti sulla biomassa al fine di ottenere un prodotto intermedio e rimuovere la lignina per favorire la degradazione della cellulosa da parte delle cellulasi. Questi due aspetti insieme aumentano il costo di produzione del biocarburante a partire dall'intera pianta di circa due tre volte rispetto al costo dello stesso ottenuto da semi di mais.

Nel progetto presentato ci proponiamo di ottimizzare la produzione di biogas a partire da biomassa agricola attraverso digestione anaerobica selezionando piante di mais meno resistenti all'attacco microbico ed enzimatico.

L'obiettivo finale del progetto è, infatti, quello di selezionare piante di mais meno resistenti all'attacco microbico ed enzimatico al fine di ottimizzare la produzione di biogas attraverso le seguenti analisi: Analisi istologica per studiare e valutare se i tessuti mutanti presentano delle anomalie morfologiche e quali sono i tipi cellulari coinvolti, Immunolocalizzazione per osservare se una differente deposizione delle cere altera la composizione o la struttura della parete cellulare andando così a modificare la suscettibilità alla degradazione della biomassa vegetale, Saggio potenziale bio-metano (BMP) al fine di misurare, per ogni campione, il potenziale di

produzione di metano, in condizioni ottimali (campione diluito in soluzione liquida e condizioni metanogeniche costanti).

ELENA LUCCHI

PROFILO

Elena Lucchi, architetto e Dottore di Ricerca in “Tecnologia dell’Architettura”, svolge attività di ricerca presso il Politecnico di Milano nell’ambito della diagnosi e della riqualificazione energetica e ambientale degli edifici esistenti. Dal 2005 è Docente Incaricato presso il Politecnico di Milano (Facoltà di Architettura), l’Università degli Studi di Milano (Facoltà di Medicina) e diversi Master e corsi post-universitari dedicati ai temi della sostenibilità ambientale e delle tecnologie per l’efficienza energetica. Vincitrice di una Borsa di Studio per Giovani Ricercatori indetta dalla Provincia di Milano, nel 2008 è stata Visiting Fellowship presso la Universidad Politecnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior d’Arquitectura di Barcellona. Nel 2004 ha conseguito l’European Union Prize for Cultural Heritage “Europa Nostra Award” per la ricerca “Environmental quality and energy efficiency in museum buildings”. Ha pubblicato diversi libri e un centinaio di articoli dedicati all’efficienza energetica, alle tecniche di diagnosi strumentale e all’innovazione tecnologica in architettura.

PROGETTO

Settore Energia

Titolo: Diagnosi strumentale non invasiva delle prestazioni e dei consumi energetici degli edifici: definizione di una procedura e di un modello di calcolo.

Il progetto mira a definire una procedura e un modello di calcolo delle prestazioni e dei consumi energetici degli edifici esistenti, utilizzando strumenti e tecniche di analisi non invasive, quali la termografia a raggi infrarossi, la termoflussimetria, il monitoraggio microclimatico e la valutazione energetica. A supporto della diagnosi energetica, si fornisce un sistema operativo informatizzato che guida l’operatore nel controllo e nella gestione integrata delle informazioni costruttive, impiantistiche, microclimatiche e gestionali raccolte, nella stima delle prestazioni energetiche e nella scelta degli interventi di retrofit tecnicamente ed economicamente più appropriati per migliorare la qualità energetica e ambientale dell’immobile. Il progetto si avvale del supporto tecnico di FLIR Systems, azienda multinazionale operativa nel settore della termografia a raggi infrarossi.

ELENA MAGAROTTO

PROFILO

Elena Magarotto, architetto e dottore di ricerca in “Design e tecnologie per la Valorizzazione dei Beni Culturali” svolge attività di ricerca nel settore della Tecnologia dell’Architettura presso il Dipartimento di Scienza e tecnologie dell’Ambiente Costruito (BEST) del Politecnico di Milano, dove si occupa di sistemi e tecnologie tradizionali e innovative per l’involucro e di processi di valorizzazione dei beni culturali, di cui scrive saggi e articoli pubblicati su testi e riviste di settore. Collabora inoltre attivamente con produttori di materiali e sistemi per l’architettura per ricerche e consulenze.

Ha conseguito la laurea in architettura presso il Politecnico di Milano con una tesi dal titolo “Bolle sostenibili. Tecnologie per il risparmio energetico in un progetto di edilizia residenziale a Como” e ha conseguito con merito il titolo di Dottore di ricerca presso il Politecnico di Milano con la tesi dal titolo “Tecnologie innovative di rivestimento negli interventi sul costruito storico. Il contributo della produzione industriale”.

Da ottobre 2008 a ottobre 2009 è stata assegnista di ricerca presso il Laboratorio di Informazione Tecnica del Dipartimento BEST, dove ha svolto una ricerca dal titolo “Ricerca di

sistemi costruttivi tradizionali e innovativi per la realizzazione di un database per il Laboratorio di Informazione Tecnica del Dipartimento B.E.S.T.”.

PROGETTO

Settore ICT

Titolo: “Costruzione di un database di modelli digitali e parametrici di materiali e componenti innovativi”

La ricerca intende sfruttare le potenzialità, ancora scarsamente espresse in architettura, dell’ICT, per combinarle con le necessità di architetti e progettisti e con le caratteristiche produttive dell’industria del settore delle costruzioni. Attraverso le caratteristiche proprie dell’ICT e degli strumenti di cui si avvale, infatti, è possibile tentare di ricongiungere o, per lo meno, riavvicinare, la fase di progetto e quella di produzione di un componente per l’architettura, ottimizzando il passaggio di informazioni tra l’una e l’altra.

La ricerca si prefigge di trovare modalità innovative di trasferimento dell’informazione tecnica attraverso l’analisi, lo studio e l’impiego di software avanzati e la messa a punto e l’utilizzo di database dinamici e capitolati evoluti, da mettere poi a disposizione degli utenti finali (architetti, progettisti, studenti, produttori...).

Obiettivo primario è la costruzione di un patrimonio informativo e tecnico sotto forma di database di modelli digitali, parametrici e di simulazione di sistemi e componenti innovativi per l’involucro architettonico, da realizzarsi in stretta collaborazione con l’industria delle costruzioni. Tali modelli conterranno molteplici informazioni e potranno essere declinati diversamente in funzione della fase di impiego, progettazione, ingegnerizzazione, produzione e costruzione.

Dopo una fase sperimentale in cui, insieme alle aziende partner del progetto, si elaborerà un componente dinamico e a geometria variabile per facciate ad alte prestazioni, ottenuto mediante modellazione parametrica e producibile secondo i canoni della mass customization, si provvederà alla organizzazione sistematica e diffusione dei dati ottenuti su una piattaforma web appositamente predisposta.

MARTA MROZ

PROFILO

Marta M. Mroz si è laureata in Fisica e Matematica presso l’Università di Danzica (Polonia). Dopo la laurea ha ottenuto un assegno di ricerca al Politecnico di Danzica (Polonia) occupandosi di caratterizzazione ottica ed elettrica di LED organici. Dal 2006 è impiegata al Politecnico di Milano, come early stage resercher, con borsa europea “THREADMILL” (FP6). Dal 2007 ha iniziato il suo dottorato in Fisica, sempre al Politecnico di Milano. La sua attività di ricerca è focalizzata sullo studio di fotofisica dei semiconduttori organici per l’applicazioni alla fotonica utilizzando tecniche di spettroscopia ultraveloce.

PROGETTO

Settore ICT

Titolo: Ultra-fast organic all optical switch for telecommunication and optical computing.

La tecnologia di oggi basata sulle fibre ottiche in silice (vetro) permette di trasmettere le informazioni a grande distanza, ma con costi elevati di produzione e manutenzione dei sistemi. Le fibre ottiche in plastica (POF) abbassano significativamente il costo sia di produzione sia di manutenzione se utilizzate come parti terminali di rete (ad esempio per le reti locali), ma supportano la propagazione della luce a lunghezze d’onda diverse dalle fibre di vetro: queste ultime hanno la propria finestra di trasmissione nell’infra-rosso mentre le POF hanno la propria finestra trasmissione nello spettro della luce visibile.

Per poter combinare i due sistemi di fibre questo in silicio c'è bisogno di un dispositivo che consenta non solo la conversione da una finestra di trasmissione all'altra ma anche la maggior possibile velocità di conversione per poter supportare stream di dati ad altissimo bit-rate.

L'uso dei materiali organici (plastiche) in sostituzione dei tradizionali materiali inorganici (come il silicio) consente di elaborare i dati a banda larga con una velocità maggiore (circa 100 volte) di quella attuale oltre a essere compatibili con entrambe le finestre di trasmissione.

Lo scopo del progetto è sviluppare un modulatore tutto ottico per applicazioni nel campo delle telecomunicazioni e elaborazione tutto-ottica dell'informazione (optical computing) che permetta la modulazione dei dati con frequenze superiori a 100 di GHz.

CLAUDIA NUCCIO

PROFILO

Claudia Nuccio si è laureata nel 2003 in Matematica (indirizzo applicativo - orientamento numerico) presso l'Università degli Studi di Lecce ed ha poi frequentato il corso di perfezionamento "Laboratorio d'impresa per operatori nella comunicazione multimediale" organizzato dal Progetto Soft dell'Università degli Studi di Lecce. Nel 2005 ottiene l'abilitazione all'insegnamento secondario di Matematica e Fisica e vince una borsa di studio annuale per attività di ricerca post-lauream presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Lecce. Nello stesso anno risulta assegnataria di una borsa di studio ministeriale per la frequenza del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Matematica presso il Politecnico di Milano, conseguendo il titolo con una tesi in Informatica Teorica. Ha pubblicato diversi articoli su riviste di Algebra e di Informatica Teorica e ha partecipato come relattrice a diverse conferenze di carattere internazionale. Dal 2006 svolge regolarmente attività didattica presso il Politecnico di Milano ed attualmente è professore a contratto per l'insegnamento di "Logica e Algebra" relativo al Corso di Laurea in Ingegneria Informatica. A partire dal 2009 riceve anche incarichi a tempo determinato come docente di Matematica e Fisica presso alcuni licei di Milano, conciliando tale impegno lavorativo con il prosieguo della sua attività di ricerca e di collaborazione col Politecnico di Milano.

PROGETTO

Settore ICT

Titolo: PROTOTIPO DI UN SISTEMA ESPERTO PER DISTINGUERE LANA E CASHMERE SULLA BASE DELLE CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

L'obiettivo del progetto è di costruire un sistema esperto che distingua vari tipi di fibre tessili cheratiniche. Il riconoscimento del tipo di filato è un problema molto sentito dalle aziende del settore tessile per risvolti sia economici che legali. Ad oggi la distinzione tra le fibre cheratiniche è fatta da un esperto umano ma, poiché non è raro che tali esperti forniscano pareri discordanti, è auspicabile avere un sistema automatico in qualche modo certificabile che prese in ingresso informazioni sul filato ne restituisca la composizione. Il sistema esperto che vorremmo progettare sarà inizialmente finalizzato a distinguere fibre di lana da fibre di cashmere. In questa prima fase del lavoro vorremmo costruire un prototipo che permetta di verificare se le informazioni che si possono trarre da una serie di immagini di filati siano sufficienti per classificare con sicurezza le fibre con caratteristiche abbastanza nette. Cercheremo di determinare gli indicatori che permettano di rilevare la distinzione fra i filati e in seguito "calcoleremo" tali indicatori a partire dalle immagini. Gli strumenti che utilizzeremo sono basati su intelligenza artificiale, logica fuzzy, geometria computazionale con valutazione di attendibilità degli indicatori calcolati ed anche su algoritmi genetici che permettano al sistema di apprendere e non ripetere errori commessi.

VALERIA RUSSO

PROFILO

Valeria Russo si è laureata nel 1995 in Ingegneria Nucleare al Politecnico di Milano ed ha successivamente conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienza e Tecnologia negli Impianti Nucleari sempre al Politecnico di Milano, specializzandosi nello studio delle proprietà fisiche dei materiali. Dopo un'esperienza triennale come ingegnere di processo in ambito industriale, presso ST Microelectronics, dal 2002 svolge attività di ricerca presso il laboratorio Materiali Micro e Nanostrutturati del Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano, occupandosi dello studio di materiali nanostrutturati e delle loro applicazioni. È coautrice di numerose pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali e di diversi contributi a conferenze nazionali e internazionali.

PROGETTO

Settore Energia

Titolo: Materiali nano strutturati per celle solari di terza generazione.

Il progetto propone di sfruttare le potenzialità delle nanotecnologie nel campo del fotovoltaico, oggi riconosciuto come una delle opzioni più promettenti per un futuro sostenibile in campo energetico. Lo scopo è quello di incrementare l'efficienza di conversione energetica rispetto alle attuali celle solari, mediante approcci fisici innovativi e l'utilizzo di materiali nanostrutturati, abbondanti e non tossici, verso la realizzazione di celle solari di "terza generazione".

ELISA VARINI

PROFILO

Varini Elisa si è laureata in Matematica nel 2000 presso l'Università degli Studi di Parma e ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Statistica all'Università Commerciale Luigi Bocconi di Milano. Si occupa di statistica matematica, in particolare di inferenza bayesiana parametrica e modelli di punto marcati e hidden Markov, applicandoli in ambito sismologico.

Dal 2004 al 2010 è stata assegnista di ricerca e ricercatrice presso l'Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche (Milano) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e ha partecipato ai Progetti Sismologici nell'ambito delle Convenzioni 2004-2006 e 2007-2009 tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

PROGETTO

Settore ICT

Titolo: Tecniche di unsupervised learning e modellazione stocastica finalizzate al miglioramento della previsione di scenari di scuotimento sismico per il territorio della Provincia di Milano.

Il progetto riguarda l'utilizzo di tecniche di unsupervised learning e modellazione stocastica per l'analisi di grandi insiemi di dati macrosismici al fine di migliorare la previsione di scenari di scuotimento sismico per il territorio della provincia di Milano.

Recenti studi geologici hanno mostrato una scarsa attenuazione delle onde sismiche in concomitanza di eventi relativamente distanti dal capoluogo lombardo; contrariamente a quanto finora noto, un terremoto con epicentro a 100-200 Km da Milano potrebbe non solo essere avvertito, ma causare significativi danni. Il progetto intende valutare la ricaduta di questa teoria sulla stima e sulla previsione di scenari sismici in termini di intensità macrosismica per il territorio della provincia di Milano, avvalendosi sia di procedure di unsupervised learning sia di strumenti di modellazione probabilistica e di inferenza statistica in ambito bayesiano.