PROGETTO GIOVANI INNOVATORI

L'innovazione è inefficiente, è indisciplinata, si contraddice, è iconoclasta e si nutre di confusione e di contraddizioni. Essere innovativo è l'opposto di quello che quasi tutti i genitori si aspettano dai loro figli, quasi tutti i dirigenti dalle loro aziende e i capi di stato dai loro paesi. Le persone innovative sono certamente scomode. Eppure senza l'innovazione siamo condannati, tra noia e monotonia, alla decadenza.
Uno dei fondamentali di un buon sistema dell'innovazione è la diversità. Si può dire che più è forte una cultura (nazionale, generazionale, istituzionale) e meno si presta ad accogliere il pensiero innovativo.
Credenze condivise e ben radicate, norme largamente diffuse, standard di comportamento sono tutti nemici delle nuove idee. E una società che si vanta della propria armonia interna sarà molto restia ad accettare al suo interno un pensiero poco ortodosso.
Una cultura molto eterogenea, all'opposto, incoraggia l'innovazione per merito di chi ha la capacità di guardare ogni cosa da punti di vista differenti.
Questa capacità è uno degli stimoli più importanti della creatività. Fare grandi salti col pensiero è una dote comune a chi concepisce per primo grandi idee destinate al successo. Di solito questa dote si accompagna a una vasta cultura e a un ampio spettro di esperienze.
Il segreto per evitare che questo flusso di grandi idee si inaridisca, consiste nell'accettare queste disordinate verità sull'origine delle idee e continuare a premiare l'innovazione e a lodare le tecnologie emergenti.

Nicholas Negroponte
Fondatore del Media Lab del MIT
(dalla prefazione a:
Alessandro Ovi, *Top 20. Le tecnologie emergenti*,
Luiss University Press, 2006)

Alessandro Ovi
Editore e Direttore "Technology Review" *edizione italiana*

Nel 1999 nasce al MIT TR35, con l'obiettivo di selezionare i più brillanti innovatori di età inferiore ai 35 anni. Diventa rapidamente una sorta di premio Oscar dei giovani tecnologi e scienziati, per stimolarli a fare dei loro lavori strumenti di soluzione di problemi concreti, dalle bio e nanotecnologie ai nuovi materiali, dall'energia ai trasporti e a Internet.

La edizione italiana di TR35, che quest'anno per la prima volta si affianca a quella della rivista del MIT e sarà tra breve seguita dalla edizione indiana e da quella cinese, premia i 10 migliori innovatori dell'anno nel nostro paese. Con questa iniziativa, che "Technology Review" ha portato avanti insieme all'Università di Padova, l'Italia entra in una fondamentale rete globale di promozione dell'innovazione, per ora come unico esempio europeo.

I giovani premiati, nell'ambito delle giornate del Forum Ricerca Innovazione Imprenditorialità, sono il risultato di una raccolta di candidature (un centinaio) e di una selezione durate nove mesi. I settori di Bio, Info, Tecno (Advanced Technologies) seguono la classificazione della nostra rivista. Tuttavia, per molti dei TR35 è emersa una multidisciplinarità che, secondo i canoni della teoria dell'innovazione, è un ottimo segno di innovazione dell'innovazione.

La giuria che ha definito l'elenco finale, è costituita di esperti dell'innovazione, universitari e aziendali, che con la rivista del MIT hanno condivisi criteri di valutazione (livello di innovazione, rilevanza tecnico-scientifica, impatto economico e sociale) e la scelta dei 10 TR35 2011. Un processo lungo, ricco di esperienze, dove il termine "innovazione" (secondo l'idea di Negroponte qui riportata) è stato utilizzato sia per stimolare le proposte che per valutarle.

Che la premiazione avvenga mentre si celebrano in Italia i 150 anni dell'Unità e a Boston i 150 anni del MIT, è una coincidenza certamente di buon auspicio.

Moreno Muffatto
Università degli Studi di Padova

Il quarto Forum Ricerca Innovazione Imprenditorialità s'inizia all'insegna dei giovani. Giovani che si distinguono nel campo della ricerca e della creazione di nuove imprese. Sono questi talenti la vera nuova ricchezza delle nazioni in un contesto globale nel quale si compete prevalentemente con gli strumenti della conoscenza.

Il Forum mette assieme tre elementi, Ricerca, Innovazione Imprenditorialità, che rappresentano il futuro per molti giovani, scienziati, ricercatori e nuovi imprenditori. Dall'importanza e dal peso che viene dato a questi temi dipende in larga misura la capacità di sviluppo di una moderna società.

In Italia ci sono molti giovani di talento. È dimostrato dal loro successo quando vanno all'estero. Ma nel loro paese spesso hanno poca voce e poco peso. Sono giovani e giovanissimi che hanno aspettative e sogni, ma soprattutto bisogno di un futuro che crei le condizioni per realizzare questi sogni.

Il Forum 2011 mette al centro dell'attenzione questi giovani con due iniziative. La prima è la organizzazione, in stretta collaborazione con l'edizione italiana di "Technology Review", del premio nazionale "TR-35 Giovani innovatori", istituito per la prima volta in Italia. I giovani premiati hanno progetti ambiziosi e per loro è stato pensato un premio con una prospettiva internazionale.

Non meno importante è il tema della creazione di nuove imprese. È ancora possibile creare imprese innovative in Italia? Il Forum organizza a tal fine "YouToBiz", in cui i giovani imprenditori presentano le loro start up a un pubblico di esperti e investitori, ma anche a molti altri giovani desiderosi di capire i percorsi, le difficoltà e anche i successi di chi ci ha creduto e continua con il proprio impegno a dimostrare che è possibile creare imprese innovative.

COMITATO DI VALUTAZIONE

Copresidenti

Moreno Muffatto
Università degli Studi di Padova.

Alessandro Ovi
Editore e Direttore "Technology Review" *edizione Italiana*

Componenti

Andrea Aparo
VP Technology Intelligence
Finmeccanica

Brian Bergstein
Deputy Editor "Technology Review"
The magazine of MIT

Michele Garufi
Presidente e Amministratore
Delegato NicOx

Adriana Maggi
Professore ordinario di Farmacologia,
Università di Milano
Direttore del Centro Biotecnologie
Farmacologiche, Università di Milano

Massimo Marchiori
Professore associato
di Informatica,
Università di Padova

Paolo Milani
Direttore scientifico
Fondazione Filarete

Sauro Pasini
Responsabile Area Tecnica Ricerca
ENEL

Roberto Saracco
Direttore Future Centre
Telecom Italia, Venezia
Responsabile Area Trends
e Comunicazione scientifica
Telecom Italia

Roberto Siagri
Presidente
Amministratore Delegato.
Eurotech

Giorgio Valle
Professore ordinario
di Biologia molecolare,
Università di Padova

IL BANDO

TR35-Giovani Innovatori è un progetto organizzato dal Forum Ricerca Innovazione Imprenditorialità e Technology Review Italia. Si propone di raccogliere il meglio delle idee innovative e dei progetti di ricerca applicata che presentano potenzialità di creazione di nuove imprese.

Cos'è TR35-Giovani Innovatori

TR35-Giovani Innovatori si ispira a TR35, un progetto ideato dalla storica rivista americana «Technology Review», che promuove la diffusione delle tecnologie emergenti e analizza il loro impatto commerciale e sociale. «Technology Review» e Technologyreview.com sono pubblicati da Technology Review Inc., una società indipendente del Massachusetts Institute of Technology.
L'obiettivo di TR35 è quello di valorizzare lo sviluppo di nuove tecnologie e l'applicazione creativa di tecnologie esistenti per risolvere problemi che riguardano l'intero pianeta. Nelle passate edizioni TR35 ha premiato anche ingegnosi progetti, di natura non solo tecnologica o commerciale, finalizzati a migliorare il mondo.
TR35 premia i migliori innovatori pubblicando il loro profilo su «Technology Review» e facendoli partecipare all'importante evento EmTech@MIT a Cambridge MA.

Obiettivi di TR35-Giovani Innovatori

Gli obiettivi principali di TR35-Giovani Innovatori sono:
1) sostenere il valore della ricerca scientifica per lo sviluppo economico e sociale;
2) divulgare le migliori idee e i migliori progetti innovativi;
3) contribuire all'individuazione di risorse finanziarie per progetti di nuova generazione;
4) diffondere una cultura imprenditoriale basata sull'innovazione.

Riconoscimenti

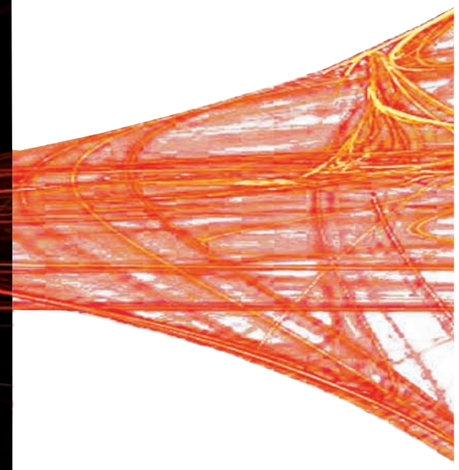
Le migliori 10 idee e/o progetti:
1) verranno premiati con la pubblicazione di un loro profilo sulla rivista, sul sito di Technology Review Italia e sul sito del Forum Ricerca Innovazione Imprenditorialità;
2) saranno ammessi di diritto alla selezione di TR35 globale;
3) riceveranno un riconoscimento da una delle più alte cariche dello Stato.
I giovani innovatori saranno invitati a presentare le loro idee e i loro progetti nell'ambito di un evento dedicato a TR35-Giovani Innovatori, che si terrà all'interno della quarta edizione del Forum Ricerca Innovazione Imprenditorialità (Padova, 17-22 marzo 2011) e al quale parteciperanno potenziali finanziatori e società di *venture capital*.

Il Comitato Scientifico

Per valutare i progetti proposti verrà istituito un Comitato Scientifico composto da docenti provenienti da alcune università italiane, imprenditori high-tech, *seed* e *venture capitalists*.
Il Comitato Scientifico valuterà in piena autonomia e discrezionalità i progetti presentati dai partecipanti, utilizzando come criteri principali l'originalità, il grado di innovazione, l'ampiezza delle potenziali applicazioni e l'impatto economico e sociale delle innovazioni.
Tra gli aspetti che saranno valutati si segnala:
1) l'impatto del progetto: si vuole premiare persone che faranno la differenza, le cui idee sono in grado di modificare il modo in cui si vive e si lavora, o il modo con cui funzionano le organizzazioni;
2) lo stile: si vuole premiare soluzioni eleganti e brillanti, ideate da persone in grado di interpretare e modificare la realtà con un ottica multidisciplinare;
3) la sfida: si vuole premiare progetti che hanno obiettivi ambiziosi;
4) l'attualità: si vuole premiare progetti su cui le persone stanno lavorando in questo momento e non progetti di anni precedenti.

Technology Review EDIZIONE ITALIANA

rieforum



Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

FARMINDUSTRIA

olivetti

TECNO

Paolo Franceschetti

Treviso 20/12/1981
pf.franci@hotmail.it
Master in Environmental Science
Università di Padova

SOLWA (Solar Water)
Un sistema per produrre acqua potabile grazie alla sola energia solare

Il modulo SOLWA consiste in un nuovo sistema di produzione di acqua potabile tramite la desalazione per distillazione di acque con elevato contenuto di sale o contaminate, grazie al solo utilizzo dell' energia solare. La sua innovazione consiste in un disegno del sistema che porta l'energia solare a fare evaporare l'acqua a temperature più basse di quelle normalmente necessarie.

Un impianto a base di moduli SOLWA può essere agevolmente spostato e installato in terreni di diverse caratteristiche alla sola condizione di disporre di acqua da trattare e di una buona esposizione al sole. In zone tropicali o equatoriali la produzione di acqua potabile sarà di 10 litri\m^2\giorno, con una efficienza del 56 per cento.

SOLWA è costruito con materiali facili da reperire in qualunque paese e non richiede mano d'opera particolarmente qualificata.

Il modulo SOLWA è stato presentato in varie conferenze dell'industria del settore suscitando un grande interesse ed è diventato una delle innovazioni per lo sviluppo sponsorizzate dalle Nazioni Unite nell'ambito del programma IDEASS. È oggetto di una domanda di brevetto e di un progetto di ricerca dell'Università di Venezia.

La desalazione dell'acqua si ottiene con diverse tecnologie per una produzione globale di 26 mil. di m^3 all'anno e con un investimento crescente stimato in 70 miliardi di dollari nei prossimi 20 anni (ESCWA 2001, *United Nations Report*). Il costo dell'acqua dolce prodotta con gli impianti convenzionali di grandi dimensioni (osmosi inversa, distillazione per evaporazione mediante sistemi MED o MSF con energia da combustibili fossili) va dai 0.45 euro\m^3 per l'osmosi inversa fino a 1,2 euro\m^3 per altre tecnologie.

Questi impianti, oltre a produrre acqua dolce costosa, hanno un impatto ambientale negativo perché utilizzano fonti energetiche di origine fossile oltre a composti chimici speciali. SOLWA, che usa solo la energia rinnovabile del sole, ha emissioni zero e costi di produzione ridottissimi dato che non richiede manutenzioni specializzate.

TECNO

Marco Mandelli

Arco (TN) 27/07/1977
mandellimarco@interfree.it
PhD in Material Science Engineering
Università di Padova

Nuovi metodi per la verifica e la gestione della "catena del freddo"

Il progetto di ricerca ha sviluppato un nuovo materiale che, mescolato a inchiostro, produce un inchiostro magnetico e che può essere utilizzato per rilevare interruzioni nella "catena del freddo". La catena del freddo è un sistema per il mantenimento costante della temperatura in un certo ambiente, al di sotto di una temperatura predefinita per prodotti deperibili quali, cibo, vaccini, emoderivati. La continuità della catena del freddo è molto importante per garantire la sicurezza e la efficacia dei prodotti. L'inchiostro magnetico è in grado di rilevare interruzioni della catena del freddo e può essere utilizzato sulla etichetta o sulla scatola che contiene il prodotto.

Questo materiale è soggetto a demagnetizzazione quando la catena del freddo si interrompe, per cui l'utente finale sarà in grado di determinare la qualità della conservazione del prodotto anche senza una rilevazione continua delle temperature dal momento della sua produzione a quello della consegna. Sarà inoltre in grado di determinare sia la durata del periodo in cui la temperatura ha superato il livello critico, sia il momento in cui ciò è avvenuto.

L'inchiostro può essere analizzato da un sensore magnetico: il segnale digitale permette l'accoppiamento della logistica con l'informazione sulla conservazione. In caso d'interruzione della catena del freddo, il risultato dello stadio di verifica (lettura con scanner) viene rappresentato da una tabella "tempo-temperatura" che può essere utilizzata per calcolare la vita residua e il livello di sicurezza del prodotto.

Il lettore magnetico può essere integrato con un lettore a barre per accoppiare i dati sullo stato di conservazione con quelli del sistema logistico. Ne deriva una maggiore sicurezza nei cibi, nei farmaci, nei prodotti chimici, con uno spettro di applicazione molto ampio, dall'industria alimentare a quella farmaceutica, dalla logistica ai lettori di etichette.

TECNO

Luca Ravagnan

Milano 23/07/1978
luca.ravagnan@gmail.com
PhD in Physics, Astrophysics and Applied Physics
Università degli Studi di Millano

Supersonic Cluster Beam Implantation (SCBI) per la produzione di microelettrodi in polimeri, biocompatibili e flessibili

La SCBI permette di inserire microelettrodi in polimeri (in particolare elastomeri), flessibili, stirabili e biocompatibili, da utilizzare in apparati biomedicali impiantabili. Questa tecnica (recentemente oggetto di domanda di brevetto) permette di formare una superficie conduttiva "metallo-polimero" su una base polimerica preformata. Le nanoparticelle, elettricamente neutrali, vengono spruzzate ad alta velocità sul polimero, dove vanno a inserirsi come pallottole su un obiettivo morbido. Gli elettrodi così ottenuti resistono alle sue deformazioni senza alterazione delle caratteristiche elettriche e presentano ottime prestazioni di biocompatibilità. Nessun'altra tecnologia può fornire oggi prestazioni simili.

L'obiettivo principale di applicazione della SCBI è lo sviluppo di una famiglia completamente nuova di elettrodi per la neurostimolazione, da inserire nel cervello o nel midollo spinale. Basandosi sulla tecnica della elettrostimolazione, vengono oggi trattate patologie neurologiche quali epilessia, morbo di Parkinson, dolori cronici, perdite di udito e via dicendo. Tuttavia, gli elettrodi presenti sul mercato vengono fabbricati con tecnologie "primitive" e sono costosi, meccanicamente rigidi, soggetti a rottura. Grazie alla SCBI, si prospetta la possibilità di produrre elettrodi analoghi, ma meno costosi e più sicuri. In particolare sarà drasticamente ridotta la loro invasività e migliorata l'affidabilità. Per i pazienti ciò vorrà dire minori complicazioni e migliore qualità della vita. Si pensi che, ogni anno, vengono impiantati circa 7 milioni di apparati biomedicali basati su elettrodi e in massima parte ancora realizzati a mano.

La SCBI è applicabile a una famiglia di apparati biomedicali assai più ampia di quella per la neurostimolazione. L'integrazione di apparati all'interno del corpo per la misura dei livelli di glucosio, di colesterolo, di pressione del sangue, richiederà sensori e attuatori che negli elettrodi avranno una componente essenziale.

INFO

Bice Cavallo

Napoli 31/01/1977
b.cavallo@gmail.com
Ph.D. in Computer Engineering
Università del Sannio

Protezione della privacy dei dati mediante reti bayesiane.

La privacy dei dati concerne il trattamento di ogni operazione attuata con o senza l'ausilio di sistemi elettronici su insiemi di dati, siano o non siano inseriti in una banca dati. Un'area che pare avere una certa affinità con quella della privacy e del controllo della *disclosure* è quella della autenticazione dei dati associata alla sicurezza dei computer. Il lavoro sviluppato in questa area deve assicurare che l'utente abbia l'autorità necessaria a ricevere certi livelli di informazione. Tuttavia, mentre le protezioni che si pongono in atto nel processare, nel controllare e nell'autenticare i dati possono proteggere da *disclosures* dirette, le stesse protezioni non sono in grado di proteggere dalle "inferenze" che possono derivare da dati già rilasciati. Pertanto, il controllo della *disclosure* sta al di fuori del lavoro di accesso, controllo e autenticazione.

La sfida nella protezione della privacy consiste nell'essere in grado di condividere dati anche proteggendo dal rilascio di informazioni personali. Questo lavoro offre un contributo particolare nel senso predetto, secondo una duplice linea di sviluppo.

In primo luogo, introduce un approccio innovativo all'*auditing on line* di basi statistiche di dati, in cui una rete bayesiana, cioè un modello grafico probabilistico, tratta le *diclosures* basate su inferenze di probabilità ricavate dai dati rilasciati.

In secondo luogo, integra la ricerca con competenze in matematica e *computer science*, utilizzando criteri di "rappresentazione delle preferenze" in problemi cosiddetti "multiattributo".

Progettare e realizzare sistemi avendo ben chiaro il problema della privacy già dall'inizio, diventa indispensabile nel momento in cui *social networks*, messaggistica da telefoni cellulari, tracciamento della posizione via GPS, *cloud computing* espongono enormi quantità di dati personali senza in realtà nessun controllo sulla possibilità di ricavarne informazioni personali "sensibili".

INFO

Alessandra Chiap

(con Mariangela Genna e Barbara Saule)
Gorizia 09/08/1980
alessandra.chiap@gmail.com
Bachelor in Biomedical Engineering
Università di Trieste

Software per l'analisi e la correzione delle carenze nella scrittura dei bambini

Si sa che a livello internazionale il 7 per cento dei bambini ha difficoltà di apprendimento e che di questi tra il 5 e l'8 per cento soffrono di leggeri disturbi motori. Quattro su cinque di questi mostrano anche significative difficoltà con la scrittura a mano. Durante oltre sette anni di collaborazione con gli insegnanti della scuola primaria e con l'istituto di Child Neuro Psychiatry (IRCCS) Burlo Garofolo di Trieste, si è osservata la mancanza di strumenti e di servizi a disposizione di genitori e insegnanti, atti a identificare e comprendere le difficoltà dei bambini con la scrittura manuale.

Spesso queste difficoltà sono state attribuite alla incapacità di stare al livello del resto della classe, contribuendo anche ad abbassare la stima e la fiducia in se stessi.

La ricerca è servita a progettare un software da utilizzare su *tablets* digitali, sui quali i bambini possono scrivere a mano come se scrivessero sulla carta.

La elaborazione tiene conto di una serie di parametri cinematici ben noti nella valutazione delle caratteristiche "quantitative" della scrittura a mano, quali picchi e medie della velocità curvilinea o pressione sulla superficie di scrittura.

Il software messo a punto, molto *user friendly* e automatico, è in grado d'identificare i primi sintomi di difficoltà, permettendo la realizzazione di un sistema di diagnosi precoce e di correzione del problema.

Il sistema consente, infatti, un monitoraggio quantitativo continuo e affidabile dei progressi raggiunti.

Il prodotto è destinato alle scuole e ai centri di riabilitazione.

È previsto un adattamento del software anche ad altre lingue, in collaborazione con istituzioni internazionali, partendo da Olanda e Francia.

INFO

Giorgia Lodi

(con Roberto Baldoni, Leonardo Aniello, Luca Montanari, Hani Qusa)
Bologna 25/09/1976
lodi@dis.uniroma1.it
Post doctoral researcher
Università di Bologna

Protezione di strutture finanziarie critiche.

L'estesa utilizzazione di Internet nel mondo della finanza espone tutte le istituzioni finanziarie a una grande varietà di rischi legati alla sicurezza, quali attacchi informatici sempre più sofisticati, allo scopo di catturare informazioni sensibili di elevato valore o di bloccare il servizio per una molteplicità di possibili motivi.

È evidente, dalla analisi degli attacchi degli ultimi anni, che il fenomeno si sviluppa al di là dei confini di una singola organizzazione. È necessario, pertanto, per comprenderne a fondo la natura e l'origine, avere una visione allargata di quanto sta succedendo in Internet mettendo in comune le informazioni raccolte in diverse istituzioni finanziarie.

Il progetto sta mettendo a punto una piattaforma che mette in condizione i vari utenti del sistema finanziario (banche, carte di credito, società di investimento e via dicendo) di costruire sistemi di "protezione collaborativa" contro attacchi informatici coordinati.

Elemento essenziale di questa piattaforma è un programma chiamato Semantic Room (SR), grazie al quale le parti interessate possono trattare dati e condividere informazioni e risorse di elaborazione dati, in modo affidabile e controllato.

Ogni SR è associato con un contratto che ne specifica la funzionalità (per esempio, DDoS), i requisiti di servizio e una serie di regole che ne governano l'affiliazione al sistema complessivo. SR è molto flessibile e permette a diverse tecnologie di convivere per il trattamento e la condivisione dei dati.

L'intera piattaforma è stata implementata e validata. Ciò ha permesso di gestire l'intero ciclo di vita di SR e realizzare una capacità di trattare e condividere eventi all'interno della SR.

Il sistema sta dimostrando elevate prestazioni e accuratezza nell'identificare attacchi nascosti (*stealthy*) distribuiti contro strutture IIT finanziarie.

INFO

Cosimo Palmisano

MASSAFRA (TA) 07/10/1976
cosimo@eccecustomer.com

**Master in Telecommunication Engineering,
PhD in Industrial Management
Politecnico di Bari**

ECCE Customer
Empower Social Customers into Sales Force

Immaginate di essere il direttore marketing di una grande azienda che sta sviluppando una campagna tramite *social networking*. Il lunedì mattina arrivate in ufficio e scoprite che un cliente ha messo in rete un forte reclamo contro un vostro prodotto e che mezzo milione di persone hanno dato seguito a questo *tweet*.

Se non siete preparati a reagire e a monitorare lo scambio di opinioni e informazioni in rete, il vostro call center (o CRM) verrà travolto e la società apparirà impreparata. ECCE Customer avrebbe potuto prevenire tutto ciò, usando Twitter o altri *social networks*.

Molti degli adepti a tipologie di prodotti o di marchi si raggruppano spontaneamente in pagine *ad hoc* di Facebook, seguendoli su Twitter o su You Tube. La quantità di informazione che viene condivisa su queste piattaforme è enorme, con una grande opportunità di trarne vantaggio per una azienda che sappia accedervi.

La sfida da affrontare è quella di ascoltare i "clienti sociali" su diverse piattaforme e partecipare alla conversazione, scegliendo il contenuto adatto. Ma una volta che si raggiungono i 10mila *fans* per pagina, ciò diventa impossibile senza utilizzare una piattaforma CRM sociale, data la grande quantità informazioni generate, per di più fuori dall'orario di lavoro (la sera o nei fine settimana).

ECCE Customer può aiutare le marche a creare reti di clienti affezionati, suscettibili di diventare essi stessi paladini o forza di vendita. In sostanza questa piattaforma utilizza sistemi di analisi predittiva, per collegare i membri di un *social network* alle marche.

Il progetto si è già concretizzato in una *start up* (ECCE Customer) fondata in Puglia nell'ottobre 2010 e in California (Sunnyvale) nel gennaio 2011. ECCE Customer sarà partner ufficiale di Decisyon srl, leader europeo nello sviluppo di piattaforme decisionali collaborative (www.decisyon.com).

BIO

Matteo Bovolenta

FERRARA 05/06/1980
BVLMTT@UNIFE.IT

**PhD in Medical Genetic
Università di Ferrara**

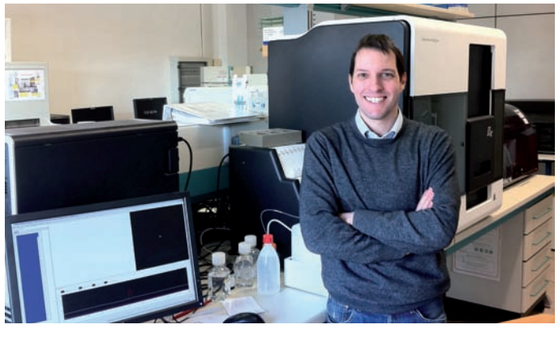
Nuova strategia per la terapia genica della Duchenne Muscular Dystrophy

La Distrofia Muscolare Duchenne (DMD) è la patologia muscolare più comune nell'infanzia, caratterizzata da riduzione della massa muscolare, stanchezza, miocardiopatia, crescita ritardata. DMD è causata da mutazioni genetiche, che a tutt'oggi non è stato possibile correggere in modo sicuro ed efficace. Una tecnologia particolarmente promettente è basata sulla ricombinazione omologa HR (Homologous Recombination) che è nota come *gene targeting*, ma che fino a oggi non è stato possibile applicare in un contesto terapeutico.

Una tecnologia recente, messa a punto in questo progetto, ha cambiato queste aspettative. Fondendo i *multiple engineered zinc-finger DNA-bindingdomains* con un *non-specific nuclease domain*, vengono generate le cosiddette nucleasi ZFNs. Queste possono essere progettate in modo tale da introdurre un DNB (*Double Strand Brand*) nella posizione desiderata, per stimolare il *gene targeting* (da 100 a 10.000 volte) attivando vie di riparazione del DNA.

Queste interruzioni mirate nel DNA possono essere manipolate sia per favorire la sostituzione delle mutazioni che causano la malattia con una sequenza di DNA normale o corretta, sia per distruggere il gene correlato alla malattia, espressione di una proteina troncata o non funzionale. Si ritiene che la correzione del gene mediata da ZFN permetterà al gene corretto di esprimersi nel suo contesto cromosomico naturale, affrontando in maniera innovativa la riparazione delle mutazioni della sequenza del DNA responsabile della malattia. Questa tecnica è confortata da studi recenti, che mostrano come due ZFN autonomi possano operare cancellazioni in posizioni predefinite del genoma.

Questo progetto può avere un rilevante impatto economico e sociale, aprendo nuove prospettive alla correzione di mutazioni (duplicazioni) che sono all'origine di molte gravi malattie, quali il morbo Charcot-Marie-Tooth.



BIO

Renato Silvio Mortera

TORINO 08/02/1982
renato.mortera@polito.it

**PhD in Material Science and Technology
Politecnico di Torino**

MISO (Mesostructired Integrated Systems for Original Solutions)
Creme e unguenti a effetto prolungato

Le creme e gli unguenti attualmente disponibili hanno effetti limitati alle 3-6 ore, e il paziente deve perciò ripeterne l'applicazione più volte in una giornata. Inoltre,la mancanza di controllo sul rilascio degli agenti farmaceutici in essi contenuti può provocare sovradosaggi o sottodosaggi, entrambi critici.

I MISO permettono di combinare particelle di silicio a "porosità ordinata" con agenti farmaceutici e quindi disperderli in creme e unguenti. Ciò consente di prolungarne fino a 8-10 giorni l'effetto, con un rilascio costante dei farmaci, riducendo drasticamente il numero di applicazioni necessarie. Lo spettro di utilizzo dei prodotti così ottenuti è molto ampio e va dagli interventi terapeutici alla cosmesi.

La ricerca è centrata sulla sintesi, la caratterizzazione e l'applicazione al settore biomedico di microsfere di silicio "mesoporoso" di dimensioni diverse.

Queste microsfere di silicio mesoporoso, organizzate in simmetria esagonale (tipo MCM 41), con pori di 2 mm, posseggono una rilevante capacità di assorbimento di farmaci e di un loro successivo rilascio, per la somministrazione intracellulare. In base a questa metodologia, è stato sviluppato un sistema per la somministrazione di cisteina, che può fornire un nuova strategia terapeutica per molte malattie collegate alla cisteina (infezioni HIV, cancro, invecchiamento, avvelenamento da acetaminofene e via dicendo).

Le MCM 41 possono anche essere utilizzate, in combinazione con *scaffolds* bioattivi, nell'ingegneria dei tessuti ossei, dove, operando assieme alla capacità di rigenerazione dei tessuti ossei delle strutture macroporose in vetroceramica bioattive, sono in grado di promuovere una significativa osteointegrazione.

La "ricetta" a base di MISO è attualmente oggetto di una domanda di brevetto.

BIO

Loris Sinigoi

TRIESTE 18/02/1983
sinigoi@sprintechnologies.com

**PhD in Pharmaceutical Chemistry and Technology
Università di Trieste**

Enzymes as catalysts in polymer chemistry

La possibilità di disporre di materie plastiche ambientalmente sostenibili, per un loro impiego in prodotti di consumo, è stato a lungo una specie di "sogno" della ricerca sulla chimica dei polimeri. Tuttavia, non sono state ancora scoperte tecniche economiche per raggiungere questo risultato. Un filone di ricerca sul quale si sono da tempo rivolte molte attenzioni, è quello della fattibilità industriale della polimerizzazione enzimatica. Precedenti esperienze in questo campo, benché poco costose e non nocive nei confronti dell'ambiente, trovavano un limite grave nella instabilità del biocatalizzatore in condizioni operative.

Dopo molti anni di sperimentazioni e messe a punto, questo progetto ha sviluppato preparazioni enzimatiche stabilizzate, che possono venire utilizzate evitando la inattivazione degli enzimi e, quindi, i problemi presentati dalle soluzioni precedenti. Questa straordinaria stabilità rende i relativi processi economicamente sostenibili.

A questo fine, presso il Laboratorio di Biocatalisi applicata e computazionale dell'Università di Trieste (con la supervisione della professoressa Cardossi e in collaborazione con Sprin spa), è stato sviluppato un catalizzatore naturale (enzima) che permette di produrre materie plastiche da risorse naturali senza che sia necessario impiegare prodotti chimici tossici e pericolosi. Su scala industriale, questa nuova tecnologia ridurrà significativamente i rifiuti chimici e le emissioni di CO2. Inoltre, consentirà di risparmiare in maniera significativa le riserve di petrolio.

L'impiego di enzimi nella chimica dei polimeri promuoverà lo sviluppo di nuovi materiali con prestazioni ancora sconosciute. Le applicazioni possibili sono molteplici, dalla farmaceutica alla cosmesi e all' industria alimentare. Questa ricerca è pertanto destinata ad accelerare la diffusione di processi sostenibili in vari settori industriali, aumentandone la competitività economica e tecnologica.