

## COMUNICATO STAMPA

***Le proposte dei ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa per "SHINE! 2013 – La notte dei ricercatori": dagli istituti e dai laboratori focus su alcuni progetti che contribuiranno a migliorare la qualità della vita***

**Quattro passi nel futuro con robotica marina, medicina "spaziale" contro l'invecchiamento, energia dalle onde, telecomunicazioni ottiche**

Ritorna "SHINE! 2013 - La notte dei ricercatori", promossa dalla Commissione Europea con il coordinamento toscano da parte dell'Università di Pisa e la Scuola Superiore Sant'Anna non poteva mancare: per venerdì 27 settembre gli appuntamenti con i suoi ricercatori e assegnisti saranno distribuiti fra Livorno, Pisa, Massa e permetteranno di fare quattro passi nel futuro, con presentazioni e dimostrazioni spesso fuori dai luoghi usuali dove si fa ricerca. Gli appuntamenti saranno dedicati alla robotica marina, alle telecomunicazioni ottiche, alla medicina rigenerativa, alla possibilità

di ricavare energia dalle onde marine. Sempre venerdì 27 settembre (ore 18.00 presso Centro espositivo di San Michele degli Scalzi, viale delle Piagge a Pisa) il Rettore della Scuola Superiore Sant'Anna Pierdomenico Perata è stato invitato a partecipare al talk show moderato dal Direttore del quotidiano toscano "Il Tirreno" Roberto Bernabò, intitolato "La ricerca è forte in Toscana". Di seguito il dettaglio dei quattro appuntamenti della Scuola Superiore Sant'Anna per "SHINE! 2013 – La notte dei ricercatori".

## **La Biorobotica e il mare, dal polpo ai robot 'soft' per applicazioni marine**

**Relatori:** Marcello Calisti e Federico Renda (Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna)

**Luogo e quando:** Polo Universitario Sistemi Logistici a Villa Letizia, Livorno

27 Settembre 2013, ore 17.45-21.00

**Abstract.** Gli oceani ricoprono circa il 71 per cento della superficie terrestre, eppure sono ancora in gran parte inesplorati: anche per questo motivo i ricercatori del Centro di Ricerca sulle Tecnologie per il Mare e la Robotica Marina dello Scoglio della Regina, a Livorno, provano a svelare alcuni degli affascinanti misteri delle creature che popolano il mare, per raccogliere informazioni, per monitorare l'ambiente e per contribuire allo sviluppo di nuove generazioni di robot. L'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna è da anni leader nella ricerca bioispirata, cioè nell'osservazione appassionata della natura per coglierne i principi fondamentali e per trasformarli in nuove tecnologie ispirate ai modelli biologici; a Livorno ha sviluppato uno dei progetti più ambiziosi con il sostegno della Comunità Europea: il progetto Octopus, che mira a carpire i segreti che nascondono la destrezza e l'intelligenza dell'*Octopus Vulgaris*, per riprodurli in una nuova tipologia di robot marini dal "corpo" totalmente morbido. I visitatori incontreranno i ricercatori che seguono con passione questo sogno, e potranno vedere come la "bioispirazione" diventi reale nei prototipi saranno mostrati. Oltre ad "Octopus" sarà presentato il progetto "PoseiDRONE", co-finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno, esempio concreto di come la ricerca scientifica possa tradursi in nuovi, rivoluzionari robot marini morbidi, con la capacità

di nuotare, di camminare e di afferrare oggetti. Saranno mostrati altri esempi di robotica sviluppati in parte a Livorno, come “DustBot”, “Hydronet”, per soddisfare la curiosità e per aprire la finestra sul mondo che verrà.

## **Focus sull’Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant’Anna**

**Relatori:** Michele Balsamo, Vincenzo Lionetti, Francesca Scebba (Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant’Anna)

**Luogo e quando:** Centro espositivo di San Michele degli Scalzi, viale delle Piagge, Pisa, 27 settembre, ore 16.45-21.00

**Abstract.** L’Istituto di Scienze della Vita della scuola Superiore Sant’Anna coniuga l’esperienza investigativa biomedica e delle agrobioscienze. In questo contesto il Laboratorio di Scienze Mediche si dedica in particolare alla ricerca traslazionale ovvero ad una ricerca che origina dalla osservazione della malattia al “letto del paziente” e si esplica nei laboratori di ricerca di base, per identificare nuovi meccanismi chiave alla base di patologie e sviluppare soluzioni efficaci, minimamente invasive e focalizzate alla loro applicazione al letto del paziente. I temi di ricerca biomedica riguardano le malattie cardiovascolari, i tumori, la medicina rigenerativa, la medicina aero-spaziale e la nutraceutica. Quest’ultimo tema vede dialogare ricercatori biomedici con agrobioscienziati per individuare nuovi principi attivi in alimenti di origine vegetale di consumo comune, efficaci nella prevenzione dell’insufficienza cardiaca o nella rigenerazione dei tessuti. Al Laboratorio di Scienze Mediche sono attive linee di ricerca nutraceutica rivolte alla messa a punto di nuove soluzioni pro-rigenerative capaci di stimolare e favorire la rigenerazione del cuore senza ricorrere al trapianto di cellule staminali, offrendo una valida alternativa a quei pazienti che non traggono giovamento dalla cura con cellule staminali.

Oltre alla medicina rigenerativa applicata alle malattie cardiovascolari, uno dei programmi di ricerca del Laboratorio di Scienze Mediche riguarda l’uso della microgravità durante il volo spaziale come modello di studio per patologie degenerative e dell’invecchiamento che si riscontrano con grande frequenza sulla Terra. Studi dimostrano che i danni alla salute causati dalla

permanenza nello Spazio mimano con notevole accelerazione patologie degenerative e dell'invecchiamento. Lo studio del danno biologico associato al volo spaziale rappresenta una possibilità importante, fino a pochi anni fa impensabile, per aumentare la conoscenza di patologie comuni e creare strumenti di prevenzione e di cura più efficaci e alla portata di tutti.

Un ulteriore programma di ricerca per le Scienze della Vita persegue l'obiettivo di identificare nuovi 'biomarcatori' (proteine specifiche di processi biologici complessi) da utilizzare nei Settori delle Scienze Mediche e di Agraria, nell'ambito di un disegno più generale sulla salvaguardia della salute. Le due linee si propongono di identificare biomarcatori specifici, da un lato, dello stato di malattia ischemica cardiaca e, dall'altro, di verificare la risposta dei vegetali all'ambiente, anche in relazione alla tracciabilità dell'origine di alimenti vegetali. Saranno anche presentati i risultati preliminari della ricerca in ambito cardio-vascolare.

## **Tecnologie ottiche per telecomunicazioni**

**Relatore:** Francesca Bontempi (Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione, della Percezione Tecip della scuola superiore Sant'Anna)

**Luogo e quando:** presso parco della Rinchiostra, Massa, 27 settembre 2013, ore 17.00 – 19.30

**Abstract.** Francesca Bontempi presenterà l'attività di ricerca che svolge all'interno dei laboratori "IRCPHoNET". Le tematiche saranno relative alle tecnologie ottiche per telecomunicazioni ed in particolare ai circuiti ottici integrati fabbricati in silicio e in fosforo d'indio, partendo dal loro design per arrivare alle applicazioni.

## **Il progetto PolyWEC: gomme elettroattive per catturare l'energia delle onde del mare**

**Relatori:** Marco Fontana e Rocco Vertechy (Istituto di Tecnologie della Comunicazione, dell'Informazione, della Percezione Tecip della scuola superiore Sant'Anna)

**Luogo e quando:** Polo Universitario Sistemi Logistici a Villa Letizia, Livorno  
27 Settembre 2013, ore 18.45-21.00

**Abstract.** In futuro sarà possibile generare elettricità dall'energia delle onde del mare utilizzando materiali gommosi? Oggi risulta difficile immaginarlo, eppure questo è il tema principale della ricerca condotta dai ricercatori del Laboratorio "Percro Sees" dell'Istituto Tecip della Scuola Superiore Sant'Anna. L'energia del moto ondoso è stata studiata come fonte rinnovabile di elettricità dalla fine del XIX secolo. Teoricamente, è stato dimostrato che sarebbe possibile coprire, con questa risorsa, una buona parte del fabbisogno energetico mondiale. Eppure ad oggi non esistono in commercio sistemi capaci di produrre elettricità dal moto ondoso in modo economico. Ciò è dovuto a una serie di problematiche, come ad esempio la natura oscillante dell'energia ondosa e l'ambiente marino molto aggressivo e corrosivo.

Il progetto PolyWEC ([www.polywec.org](http://www.polywec.org)), finanziato dalla Comunità Europea, ha come obiettivo la realizzazione di alcuni prototipi di meccanismi basati su gomme, o meglio elastomeri elettroattivi, per la conversione diretta dell'energia del moto ondoso in elettricità, permettendo di raggiungere livelli di efficienza molto più elevati, evitando l'utilizzo di generatori elettrici tradizionali che sono tipicamente poco adatti a lavorare in moto oscillatorio e sono soggetti a corrosione e malfunzionamenti.

---

Scuola Superiore Sant'Anna – [www.sssup.it](http://www.sssup.it) ; [www.facebook.it/scuolasuperioresantanna](http://www.facebook.it/scuolasuperioresantanna) ; Twitter @ScuolaSantAnna

Ufficio Informazione e Comunicazione Istituzionale

Giornalista Responsabile: Dott. Francesco Ceccarelli

P.zza Martiri della Libertà 33 - 56127 Pisa - Tel. +39 050 883378 Mobile +39 348 7703786