

## **Programma degli interventi**

### **Biomimetics and Diatom Design**

5 Luglio 2012 ore 10,00

#### **Saluti**

Antonella Di Nocera  
Assessore alla Cultura e al Turismo, Comune di Napoli

Fabio Pascapè  
Responsabile amministrativo PAN – Palazzo delle Arti Napoli

Anna Giannetti  
Direttore Dipartimento IDEAS, Seconda Università di Napoli

Mario Buono  
Coordinatore Dottorato di Ricerca internazionale in Design e Innovazione, Seconda Università di Napoli

#### **Interventi**

Petra Gruber, Transarch  
office for biomimetics and transdisciplinary architecture, Vienna, Austria

Mario De Stefano  
Dipartimento di Scienze Ambientali, Seconda Università di Napoli

Edoardo De Tommasi  
Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, CNR

Luca De Stefano,  
Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, CNR

Carlo Santulli  
Dipartimento di Materiali, Università di Roma La Sapienza

#### **Modera**

Carla Langella  
coordinatore Hybrid Design Lab, Seconda Università di Napoli

#### **Nature smartness**

10 luglio 2012 ore 10,00

### **Interventi**

George Jeronimidis  
Direttore del Centre for Biomimetics, University of Reading, UK

Patrizia Ranzo  
Presidente dei Corsi di Laurea aggregati in Design, Seconda Università di Napoli

Carlo Santulli  
Dipartimento di Materiali, Università di Roma La Sapienza

Eliana Bertrand  
Dyson

### **Modera**

Carla Langella, coordinatore Hybrid Design Lab, Seconda Università di Napoli

### **Diatom Design**

Le Diatomee sono micro-alghe unicellulari presenti in tutti gli ambienti acquatici naturali ed artificiali. Con oltre 200.000 specie sono il secondo gruppo di organismi fotosintetici per biodiversità in natura e ricoprono un importantissimo ruolo ecologico poiché contribuiscono all'assorbimento dell'anidride carbonica e alla catena alimentare di tutti gli ambienti acquatici.

Le diatomee prelevano silicio dalle acque e lo utilizzano nella formazione dei loro gusci silicei esterni chiamati "frustuli", formati da due valve che racchiudono l'organismo.

Nel workshop si indaga sulle opportunità di trasferimento di principi e modelli relativi alle specifiche caratteristiche fotoniche, meccaniche, morfologiche e strutturali delle diatomee ai settori produttivi specifici dell'illuminazione, del design di dispositivi elettronici e digitali, del design di arredi e del design di gioielli.

Recenti studi condotti dal gruppo di ricerca coordinato da Mario De Stefano della Seconda Università di Napoli hanno osservato che tali strutture sembrano essere capaci di concentrare o selezionare la luce nella maniera più efficiente possibile e per questo possono rivelarsi efficaci riferimenti da mutuare nel design di nuovi e più efficienti sistemi di captazione dell'energia solare. Nel campo della fotonica, inoltre, sono state assimilate a cristalli a guida d'onda o a nanosensori. Alcune specie di diatomee sono candidate ad essere applicate come riferimenti per lo sviluppo di sistemi innovativi di micro e nano fotonica.

### **Intersezione multidisciplinare**

Il workshop si propone come una opportunità di integrare didattica e ricerca affinché si fertilizzino allo scopo di favorire processi di innovazione incrociati. La didattica si arricchisce dei contributi più innovativi della ricerca e, nello stesso tempo, la ricerca stessa trae impulso dalla creatività, dalla curiosità e dalla forza di prefigurazione delle giovani generazioni.

Partendo dalle motivazioni biologiche delle Diatomee (filtrare sostanze, convogliare la luce,

produrre energia per fotosintesi, accumulare silicio, modulare o dirigere la luce, rilasciare sostanze, riprodursi) ci si propone di mirare ad ottenere soluzioni innovative a problemi progettuali analoghi. Oltre alla possibilità di trarre ispirazioni progettuali innovative dalle Diatomee, il design, infatti, sperimenta un secondo tipo di interazione nel quale si apre la possibilità di svolgere un ruolo di supporto alla biologia e alla fisica, mediante i suoi strumenti di modellizzazione e interpretazione di caratteri biologici, come le strutture e i pattern, per meglio comprendere le motivazioni e i fenomeni fisici e biologici che tali caratteri sottointendono. In questo modo il design può spingersi a proporre intuizioni o interpretazioni di principi e problematiche scientifiche, differenti da quelle canoniche, perché fondate su modalità interpretative e su visioni proprie del design.

Mediante questo approccio “science inspired” il design può “nutrirsi” continuamente degli avanzamenti e degli sviluppi delle scienze più avanzate e, allo stesso tempo, contribuire all’interpretazione degli stessi risultati scientifici, ottenendo un vantaggio biunivoco ed una maggiore aderenza del vivere quotidiano al progresso della scienza.

L’intersezione del design con biologia, fisica, scienza dei materiali (discipline presenti nel workshop) può, quindi, proporre nuovi e inediti scenari di collaborazione in cui i ruoli si invertono, si fondono e si rinnovano di continuo, allo scopo comune di guadagnare avanzamenti nei diversi ambiti, in modo sinergico e proattivo.

La cultura italiana, e in particolare quella mediterranea, sono particolarmente orientate all’integrazione, alla multiculturalità, alla flessibilità, alla commistione, dunque più pronte ad affrontare le sfide della dimensione culturale fluida e multimodale che caratterizza questa nostra contemporaneità

#### **Ricadute economiche e produttive**

La scelta dei progetti da sviluppare è ricaduta su specifici settori produttivi di beni industriali significativi per la competitività del Made in Italy design oriented per poter giocare un ruolo rilevante nella competizione internazionale puntando allo sviluppo di prodotti innovativi e sostenibili. In questo modo si intende incidere, attraverso processi di innovazione sostenibile, in maniera strategica sugli ambiti potenzialmente più significativi per il rilancio economico del Made in Italy. Fondamentale è porre l’attenzione su quelle attività produttive su cui l’Italia vanta reputazione, competenze, tradizioni e know how di eccellenza che potrebbero rappresentare, con l’ausilio di ricerca e innovazione, i vettori propulsivi di una ripresa economica dell’industria italiana.

#### **Tutors**

Natasha Chayamoor

Nicola Esposito

#### **Coordinamento**

Carla Langella, Hybrid Design Lab, IDEA, Seconda Università di Napoli

#### **Segreteria scientifica**

Nicola Esposito

#### **Segreteria organizzativa**

Valentina Pianese

**Sede**

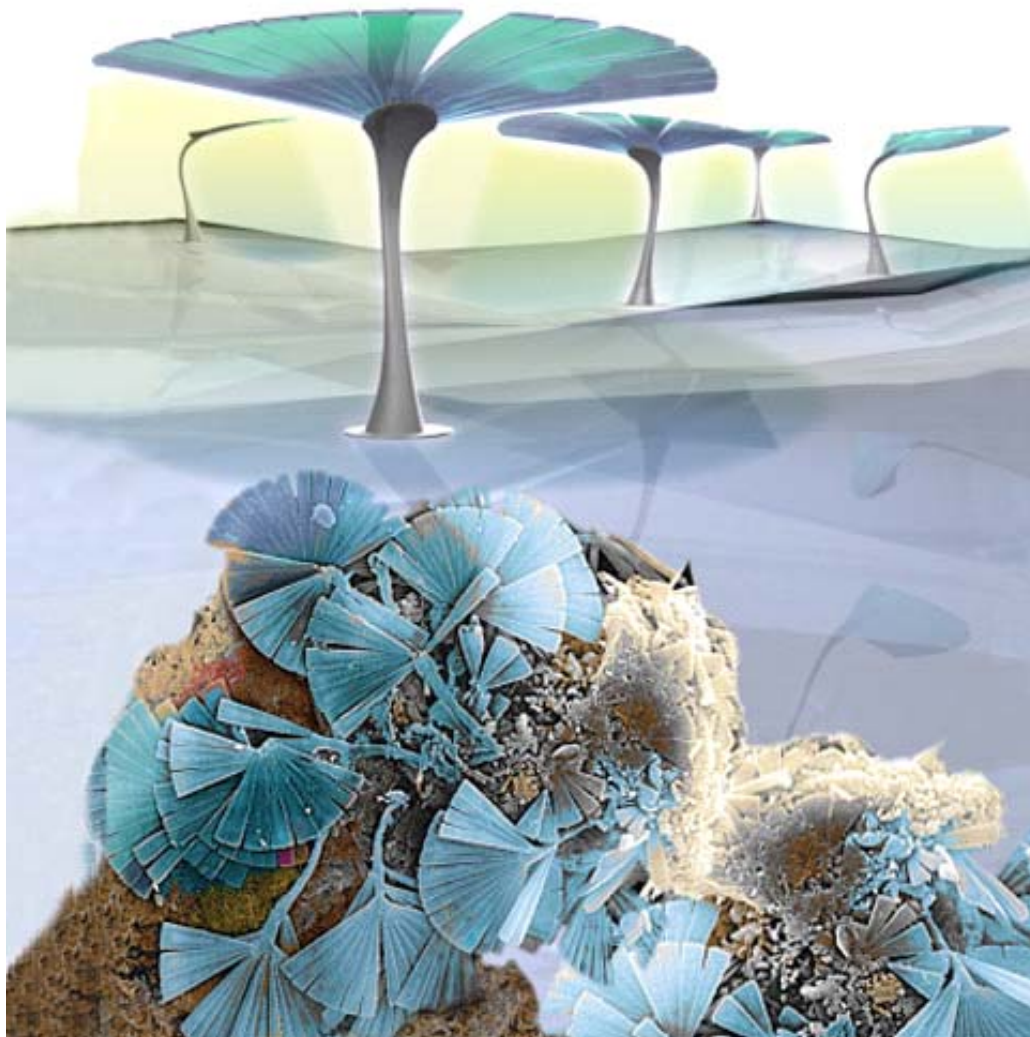
PAN Palazzo delle Arti Napoli, Via Dei Mille 60, Napoli

**Riferimenti**

Carla Langella

3391894399

carla.langella@unina2.it

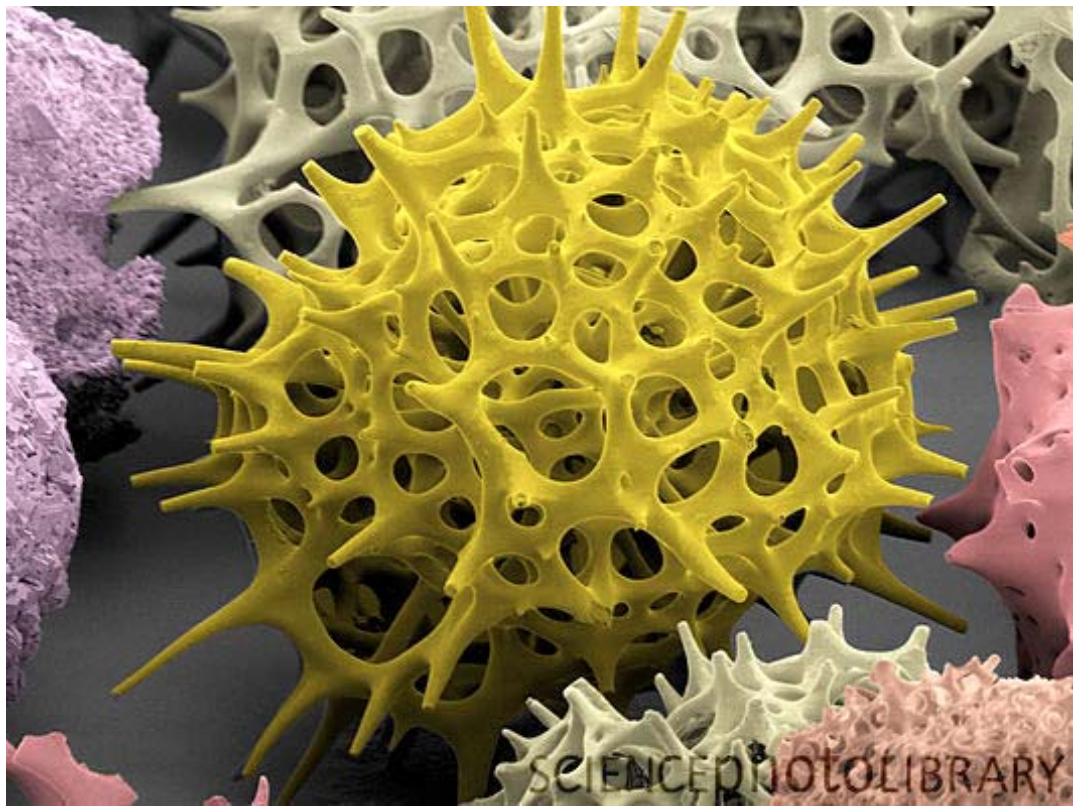


De Stefano M., Langella C., Auletta A., *Honour Mention* International Science & Engineering Visualization Challenge Science, NSF, 2009





Varietà di strutture di diatomee al SEM



Morfologie complesse di diatomee