



## Giovedì 3 maggio 2012, ore 17 – Bar Duomo

### **BIOMIMESI. Imparare dalla natura per progettare i materiali per la medicina**

Ospite: **Antonella Motta** (BIOtech – Centro interdipartimentale in Tecnologie biomediche dell'Università di Trento)

La natura come un libro aperto, come una “musa ispiratrice”, come una guida da seguire e imitare per trovare soluzioni per la vita di ogni giorno, dall’abbigliamento all’architettura, dalle cure mediche ai mezzi di trasporto. Biomimesi significa questo: imitazione della vita naturale (dalle parole greche “bios”, vita, e “mimesis”, imitazione).

Ancora Leonardo da Vinci sosteneva: «L’ingegno umano mai troverà invenzione più bella, né più facile né più breve della natura, perché nelle sue invenzioni nulla manca e nulla è superfluo». Oggi la biologa Janine Benyus, considerata una delle esponenti di spicco di questo nuovo modo di osservare la natura e di imparare da essa, afferma: «Studiando gli ecosistemi, gli animali e i processi naturali, si può imparare come sopravvivere e creare condizioni ottimali per progredire nel rispetto dell’ambiente». Tra Leonardo e la Benyus ci sono secoli di invenzioni, tecnologie, strategie e prodotti ispirati dalla e alla natura. Dal Crystal Palace per la “Grande Esposizione” di Londra (il botanico Joseph Paxton prese come riferimento le “costole” di cellulosa di una varietà di giacinto sudamericano che conferiscono alle sue foglie una capacità di resistenza tale da poter sorreggere il peso di una persona di 130 chili) alla Torre Eiffel (costruita grazie agli studi sull’anatomia umana, e in particolare su femore e rotula, di Hermann von Meyer). Per arrivare al velcro che troviamo comunemente su giacche sportive, scarpe e zainetti e che è stato inventato riproducendo con fili di nailon la forma a uncino dei semi di bardana, osservati al microscopio da George de Mestral (1907-1990) che si chiedeva come mai si attaccassero ai suoi pantaloni. Dalla vernice che respinge gli agenti esterni, nata dagli studi sulle foglie del fiore di loto del botanico Barthlott. Fino ad arrivare ai nuovi materiali per la medicina con l’esempio della chitina di insetti e crostacei, dell’alginato isolato dalle alghe e della seta prodotta da lepidotteri e ragni usati per creare matrici in grado di guidare la guarigione dei tessuti del corpo umano o per produrre sistemi di rilascio controllato di farmaci.

Nel “caffè” con Antonella Motta ci sarà la possibilità di guardare con occhi nuovi ciò che ci circonda e di essere accompagnati alla scoperta degli esempi e dei suggerimenti della natura che sono alla base di tanti oggetti che conosciamo e di tante invenzioni più o meno recenti.

«Oggi i tecnologi e gli scienziati – spiega la dottoressa Motta - hanno a disposizione materiali e strategie progettuali che l’evoluzione naturale ha perfezionato in milioni di anni: basta studiarli e cercare di riprodurli. Seguendo questo nuovo approccio che viene definito biomimesi, è stato perfezionato il profilo del treno superelevato giapponese copiando il profilo del becco di un uccello, vernici anti sporco e antibatteriche riproducendo la morfologia della foglia di loto, utilizzati materiali naturali quali la chitina isolata dal carapace di insetti e crostacei, l’alginato isolato dalle alghe e la seta prodotta da lepidotteri e ragni per creare matrici in grado di guidare la guarigione dei tessuti del corpo umano o



produrre sistemi di rilascio controllato di farmaci, o per produrre oggetti ad alta tecnologia come giubbetti antiproiettile o sensori».

## Qualche nota su Antonella Motta

Antonella Motta è ricercatrice presso il Dipartimento di Ingegneria dei materiali e tecnologie industriali dell'Università di Trento. Dopo aver lavorato per alcuni anni presso il Centro Sperimentale della Seta a Milano, ha cominciato a interessarsi di materiali per uso biomedico portando nel settore la sua cultura biologica, integrata da un dottorato di ricerca in Biomateriali, e la sua esperienza sui polimeri biologici e di origine naturale. È autrice di numerose pubblicazioni su riviste internazionali, autrice di brevetti internazionali, membro dell'Editorial Board di riviste scientifiche internazionali, responsabile di attività di ricerca nel settore dei materiali di origine naturale e delle loro diverse possibili applicazioni alla biomedicina.