Invenzioni della natura

Studiando la natura si fanno interessanti scoperte...

Evoluzione e diversificazione

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ROM-TreeOfLife.png

Chiusura a strappo

- Il velcro, brevettato da Georges de Mestralnel nel 1955, dopo una passeggiata in campagna

http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Arctium_lappa01_detail.jpg

Resistenza

- La ragnatela non ha più segreti
- *A svelare il segreto della resistenza delle ragnatele arriva ora il lavoro di un'équipe di Trento con i colleghi del Mit di Boston...*

http://www.repubblica.it/scienze/2013/03/18/news/ricerca_scoperto_segreto_resistenza_ragnatela-54824561/

http://it.wikipedia.org/wiki/File:Spider_web_Luc_Viatour.jpg

Adesione

- Nuovi materiali sintetici dalle cozze?
- *è sconcertante come la rete di filamenti di bisso mantenga la cozza attaccata in questo [...] ambiente...*

http://www.greenreport.it/news/aree-protette-e-biodiversita/nuovi-materiali-sintetici-dalle-cozze-scoperto-il-segreto-della-loro-resistenza/

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Mytilus_with_byssus.jpg

Intelligenza

- Nei precedenti esempi si è scoperto qualcosa di nuovo studiando ciò che esiste in natura
  - https://it.wikipedia.org/wiki/Bionica#Esempi
- Si potrebbe riprodurre anche l'intelligenza?
- Passi da seguire:
  - Ricerca: come funzionano i neuroni?
  - Simulazione: intelligenza artificiale?

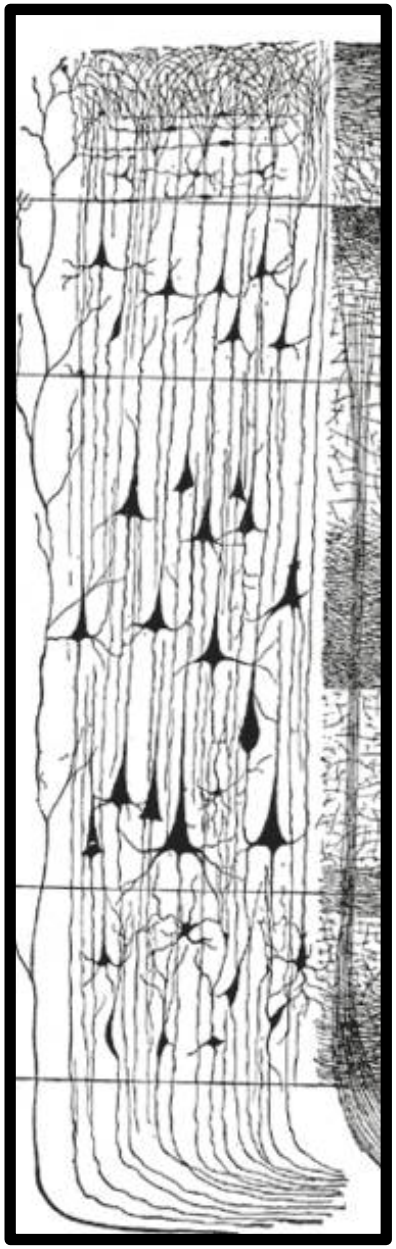
https://en.wikipedia.org/wiki/File:Convocation_SAU.jpg

Blue Brain (1)

- Tra i tanti progetti di questo tipo, ce n'è anche uno europeo.
- http://bluebrain.epfl.ch/
- Obiettivo:
  - reverse engineering (funzionamento)
  - realizzare solo un modello per il **topo**
  - eventuali strategie per modellare l'**uomo**

Blue Brain (2)

- È stata scelta la zona chiamata **neocorteccia** celebrale perché ritenuta responsabile del pensiero cosciente
- I neuroni della neocorteccia sono disposti in **colonne**.
- È stato creato un modello virtuale composto da 60000 neuroni, cioè un oggetto alto 2 mm e largo 1,5 mm^2



http://en.wikipedia.org/wiki/File:Gray754.png

Blue Brain (3)

- Per simulare un modello realistico <u>a livello molecolare</u>, si deve usare un supercomputer sviluppato da IBM e chiamato **Blue Gene** (tra i 500 più potenti al mondo nel 2014)

http://en.wikipedia.org/wiki/File:IBM_Blue_Gene_P_supercomputer.jpg

Human Brain Project

- Dal topo all'uomo...?
- Obiettivo: modello realistico (livello molecolare e cellulare)
- ricadute in: medicina, neurologia, informatica
- https://www.humanbrainproject.eu

Software

- Le **reti neurali** imitano un comportamento di un gruppo di neuroni artificiali o **percettroni...**
- Altri simulatori analizzano il comportamento elettrico e chimico del neurone...
- In entrambi i casi è necessaria **un'altra presentazione...**

Copyright

- Fabio Proietti (c) 2015
- Licenza:
  - http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/