

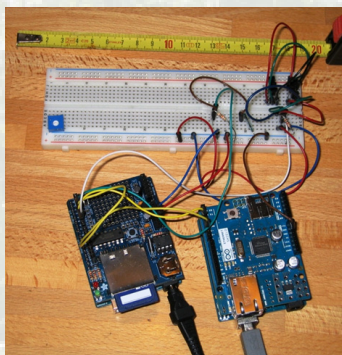
## Il pannello solare termico Aretha Air Exchange, Thermal Assembly

*E' un sistema di captazione del calore solare per produrre acqua calda sanitaria mediante tecnologie semplici e con l'impiego di materiali di recupero, al fine di sperimentare sistemi a bassa dipendenza tecnologica applicabili in Paesi poveri presso strutture isolate, come ospedali, scuole, ecc .*

*Il pannello Aretha è stato realizzato ed installato a Milano, presso il depuratore di Nosedo. La raccolta e l'analisi dei dati sarà condotta per tutta la durata della sperimentazione.*



*Il sistema di misura e controllo del pannello Aretha è realizzato con l'aiuto di tecnologie provenienti dal mondo dell'elettronica "open", fatta di componenti hardware a basso costo, open-software e tanta esperienza, messa generosamente a disposizione su Internet da moltissimi appassionati. L'assenza di brevetti ha inoltre contribuito a contenere i costi. .*



*Nella foto è visibile la realizzazione di test di alcune parti del sistema. In particolare le due schede ARDUINO con sopra gli shield Data-logger e Ethernet, che comunicano con protocollo seriale.*

Informare  
Comunicare  
Formare



Area Sperimentale e Didattica  
Iniziative a favore dei giovani

## Incontri con i giovani

Istituto Tecnico Industriale Ettore Molinari  
Via Crescenzago 110/108  
20132 Milano

Aula di Fisica Generale - piano terra

23 Aprile 2013 - ore 10-12

### Energia elettrica dai microbi

a cura di Pierangela Cristiani  
Ricercatrice RSE sui sistemi bioenergetici

7 Maggio 2013 - ore 10-12

### Elettronica ri-creativa

a cura di Paolo Bonelli  
Fisico dell'atmosfera

*Gli incontri sono aperti agli studenti e agli esterni interessati fino ad esaurimento dei posti disponibili.*

*Per informazioni ed iscrizioni :*

**prof.ssa Giampaola Negri**

**postdiploma@tiscali.it**

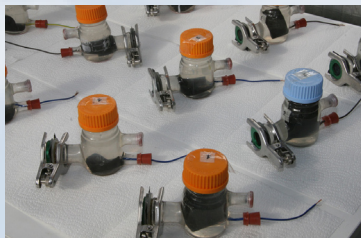


*Si ringraziano insegnanti e dirigenti dell'Istituto Molinari per la collaborazione prestata*

## Energia elettrica dai microbi

Pierangela Cristiani - 23 Aprile 2013

L'abilità dei batteri nel fermentare la sostanza organica in prodotti utili per l'alimentazione umana è un fenomeno sfruttato dalle civiltà più antiche, ben prima della scoperta dell'esistenza dei batteri stessi. Una delle recenti, straordinarie scoperte relative ai microrganismi riguarda la capacità di trasformare in corrente elettrica la degradazione di sostanze organiche in una sorta di "cortocircuito" tra metallo e batteri. Questa scoperta ha suggerito la possibilità sfruttare i microrganismi per la produzione di energia elettrica in pile a combustibile "microbiche".



Le potenziali applicazioni dei processi bio-elettrochimici non si fermano alla generazione di energia elettrica in pile a combustibile, ma possono essere estese ad altri ambiti di interesse energetico, quali

la produzione di biocombustibili e biocarburanti o altri prodotti biochimici di utilità industriale e nella realizzazione di bio-sensori per l'ambiente.

Le nuove biotecnologie potranno avere importanti ricadute anche per il recupero delle sostanze organiche disciolte nei reflui di depurazione e per il biorisanamento di acque e suoli.

Sulla base di queste scoperte innovative, saranno organizzati semplici esperimenti per illustrare agli studenti come avviene la degradazione della sostanza organica da parte dei microrganismi e come avviene la produzione di energia elettrica in pile da laboratorio in grado di alimentare led o segnali sonori. I materiali utilizzati saranno celle di vetro e vasi di fiori, rifiuti agricoli, soluzioni di zucchero, acetato e altri composti organici semplici e di facile reperibilità nelle case e nei giardini.

Le tematiche trattate includeranno, in modo trasversale: chimica, fisica, elettrochimica, microbiologia e ingegneria della produzione di energia elettrica. Gli studenti saranno invitati ad organizzare eventi dimostrativi e a partecipare alla realizzazione di prototipi anche in campo, nell'area del Parco della Vettabbia (Parco Sud Milano)



## Elettronica ri-creativa

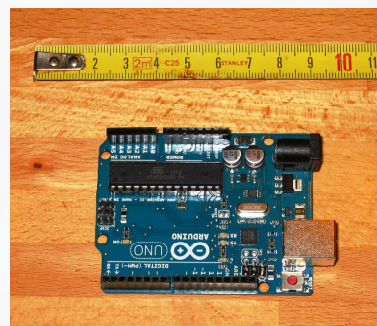
Paolo Bonelli - 7 Maggio 2013

L' Elettronica non come disciplina specialistica, ma come cultura trasversale che permette di costruire oggetti interattivi e vivere esperienze creative. Una lampada che si accende da sola quando entriamo in una stanza o regola la sua luce a seconda di quello che facciamo, ci dà una sensazione di qualcosa di animato, cioè più vicino all'uomo. Oggi la realizzazione di tali oggetti è alla portata di tutti, non occorrono più specializzazioni diverse. Il designer può facilmente improvvisarsi ingegnere e viceversa. La prototipazione è sempre più rapida e poco costosa!

Capire la tecnologia degli oggetti di consumo che ci circondano e non subirli passivamente. Hackerare è una "parolaccia" da un punto di vista linguistico, ma, nel mondo elettronico, ha assunto oggi il significato di guardare dentro alle cose per capirle, trasformarle e dotarle di altre funzioni. Esistono molte persone che prendono componenti elettronici anche complessi, nati e venduti per precisi scopi di mercato, e li rendono 'maneggiabili' da parte di hobbisti, che possono collegarli ad altri dispositivi. Sono le cosiddette breakout board. Molti componenti vengono dall'Automotive, Telefonia cellulari...

L'elettronica ci permette di costruire sensori che acquisiscono grandi quantità di informazioni e dati sulla natura intorno a noi. Il monitoraggio ambientale è diventato alla portata di tutti, dando grandi opportunità di estendere quella sorveglianza che normalmente viene fatta dagli enti preposti, ma che è limitata nel tempo e nello spazio dalle risorse disponibili.

Oggi, le possibilità offerte da Internet stanno facendo nascere nuove forme di comunicazione e condivisione, dove le condizioni ambientali (paesi lontani e di lingua diversa) non sono più un limite.



Scheda microcontrollore ARDUINO UNO, costruita in Italia e diffusa in tutto il mondo. Questa scheda permette, in modo semplice ed accessibile a tutti, di gestire segnali in ingresso ed in uscita mediante un programma caricato nella sua memoria tramite un qualsiasi PC, utilizzando la porta USB.