

Laboratorio F.R.E.E.

(Free Renewable Easy Energy)

Destinatari: bambini da 6 a 13 anni

Numero massimo di partecipanti: 30

Durata: 2 ore

Possibili location: oltre che in ambito scolastico il laboratorio può essere allestito in occasione di eventi, manifestazioni e corsi di soggetto analogo

Obiettivi: Sollecitare, attraverso un'attività fondamentalmente ludica, la curiosità e l'interesse dei bambini verso l'energia rinnovabile utilizzando materiale riciclato. Il gioco semplifica molto la complessità della tematica.

Conduzione tecnica: Riccardo Tonelli, Comunità Energetica di San Lazzaro.

Conduzione teatrale: Gigliola Fuiano, attrice professionista (ITC Studio, La Scienza in Piazza)

Costi: A seconda dei laboratori, delle finalità e delle disponibilità i laboratori possono avere anche dei costi variabili in base ai rimborsi e alle spese richieste dai conduttori (per dettagli [contattare comunità energetica](#))

Referenze: Il laboratorio didattico scientifico è stato già rappresentato con successo oltre che ad iniziative tematiche anche alle 2 giornate del 16 e 23 Febbraio 2012 di introduzione alle energie rinnovabili fatte alle scuole Fantini di San Lazzaro di Savena.

La conduzione teatrale di laboratori scientifici è l'attività principale di Gigliola Fuiano per *Start* (Piazza Maggiore, Bologna), per la *Scienza in Piazza*, per il *Festival della Mente* di Sarzana. Alcuni laboratorio (es. Il pittore ecologico) sono stati realizzati presso la *Mediateca* di San Lazzaro (ref. Assessore Ballotta, Marialuisa Degliesposti).

Esempio di laboratorio didattico scientifico

Appena arrivano i bambini gli si fa trovare alcuni oggetti già funzionanti (ad esempio: casa delle bambole solare, altri giochi solari, spirale termica e altro), si può iniziare anche con una brevissima spiegazione:

- 1) cos'è l'energia (forza, lavoro) e dove si trova (praticamente ovunque).
- 2) forme di energia (elettrica, cinetica, luminosa, chimica, atomica, termica, sonora, etc..).
- 3) a noi serve solo trasformarla (esempi di trasformazioni sottolineando le energie nobili come quella elettrica) e quando possibile aggiungere il concetto di rinnovabile (cioè si rinnovano all'infinito, esempio di alberi).

- 4) per conoscerla e saperla trasformare occorre misurarla, nel caso di energia elettrica si fa vedere ai bambini il "Tester" spiegando che anche se l'energia elettrica non si vede è possibile misurarla (tensione-corrente) proprio come fa un termometro con la temperatura.

Spazio per le prime domande dei bambini.

Già dalle domande i primi esperimenti ad essere spiegati sono proprio quelli che hanno visto i bambini al loro arrivo, ad esempio:

- Funzionamento della spirale termica (trasformazione da energia termica a meccanica).
- Funzionamento della casa delle bambole solare o altri giochi come un piccolo insetto solare, una girandola solare, un caricatore per telefoni (trasformazione da energia solare-luminosa ad elettrica e/o meccanica).

Si approfitta per spiegare nel dettaglio come è fatto un pannello fotovoltaico, facendo vedere della sabbia (quarzite), spiegando che scaldandola molto diventa come l'estruso di Silicio (anche questo visibile) che poi si taglia a fettine (come fosse un salame) e dopo averci depositato sopra degli atomi (particelle) (di boro che si trova in tante cose come nelle medicine o nel borotalco e fosforo che è presente anche in molti alimenti) si creano i 2 poli (come fosse una pila) della cella fotovoltaica anche questa visibile, che con l'aiuto di un bimbo/a verrà collegata prima al tester per misurarne l'energia e poi ad un led o un motorino per vederne l'effetto.

A questo punto è possibile far vedere ai bambini gli altri oggetti posti sul tavolo, chiamando un bambino per ogni esperimento tra cui:

- Effetto Seeback dove si collega una cella di Peltier ad un motorino che gira quando le 2 facce della cella si mettono a temperature diverse (il bambino poggia la cella su un siberino ghiacciato e tocca con la mano l'altro lato e il motorino inizia a girare).
- Pila Zinco-Rame, anche se non completamente rinnovabile questo classico esperimento stupisce ed aiuta a comprendere, infatti ad un bambino/a si fa mettere del sale e dell'acqua in un piatto e poi dopo aver mescolato inserisce una vite zincata e del filo di rame collegati ad un motorino che a questo punto inizia a girare.
- Minigeneratore eolico usando un bicchiere e un motorino collegato al tester per far vedere l'energia quando il bambino ci soffia sopra.
- Minigeneratore manuale, sul concetto di quello eolico si collegano dei led ad un motore di una stampante che si accendono facendo girare con la mano l'alberino del motore.

Poi si entra nel dettaglio facendo vedere come è fatto un generatore come questi. Si prende un disco di metallo e gli si attaccano sopra dei magneti, poi si mette il disco sopra un rotore (una vecchia testina da videoregistratore) e si fa ruotare a mano, mentre gira si fa mettere al bambino/a un piccolo avvolgimento di rame collegato al tester sotto ai magneti e si vede che si sta generando energia.

A questo punto si chiede ai bambini se ci sono altre domande e infine si dà la possibilità uno per volta ma a tutti i bambini presenti di provare personalmente uno o due dei piccoli esperimenti presenti sul tavolo.

Al termine è possibile consegnare un semplice gadget cartaceo ([vedi link](#)) come le istruzioni per realizzare una girandola termica (classica da mettere sui termosifoni). (Alcuni di questi "esperimenti" sono visualizzabili su <http://www.youtube.com/tonnoenergy>).

[Riccardo Tonelli](#)

Alcuni laboratori:



Alcuni esempi pratici:

