



Istituto Tecnico Industriale Liceo delle Scienze Applicate

"ETTORE MOLINARI"

Dissalazione con celle microbiche Il laboratorio al centro della didattica

INSIEME per EXPO 2015

Acquario civico di Milano – 27 novembre 2014

Didattica laboratoriale ... sempre

- Progettare
- Ricercare
- Apprendere anche con il fare

- Affrontare risultati negativi
- Affrontare situazioni complesse



L'incontro ... e l'idea

MolE - Molinari Ex Allievi +

Giovanni Pampurini +

RSE - Dr. Pierangela Cristiani +

il Molinari =

Progetto di approfondimento sperimentale

Utilizzare le celle microbiche per dissalare l'acqua



Un traguardo: il concorso FAST



C'era da correre: scadenza 28 febbraio 2014

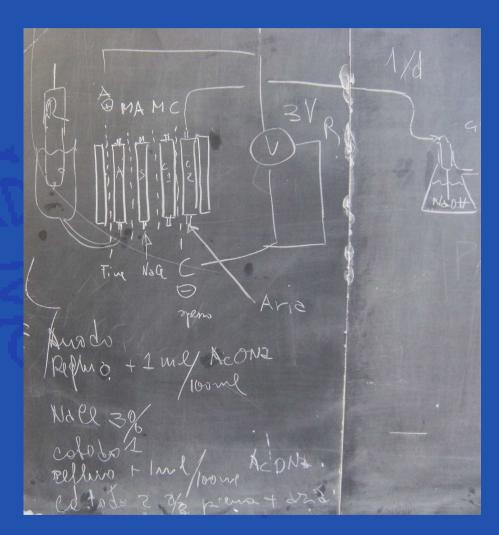
Prove preliminari: è fattibile?

- Si utilizzano le celle già disponibili in RSE
- Si testano le membrane a scambio ionico in assenza di microrganismi
- Si interfacciano due celle con l'interposizione di un compartimento per l'acqua da dissalare (NaCl 3%)
- La tensione richiesta per una apprezzabile dissalazione è troppo elevata



Progettiamo la nuova cella

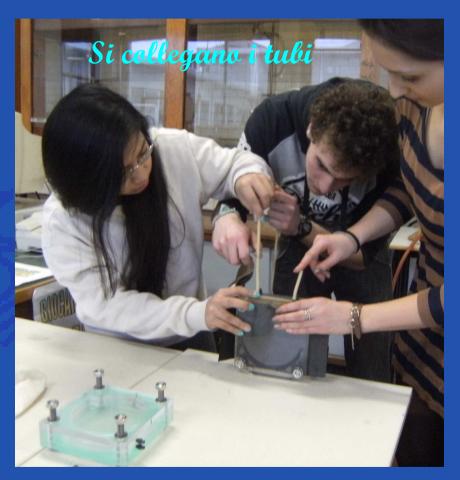
- Maggiore superficie (da ~ 3 cm² a ~ 144 cm²)
- Minore spessore (da ~ 5 cm a ~ 1 cm)
- Si ricorre ad una lastra di plexiglass spessa 1 cm da cui si ricavano una serie di telai che, impilati, costituiranno la cella





Telaio con mini cella conduttimetrica

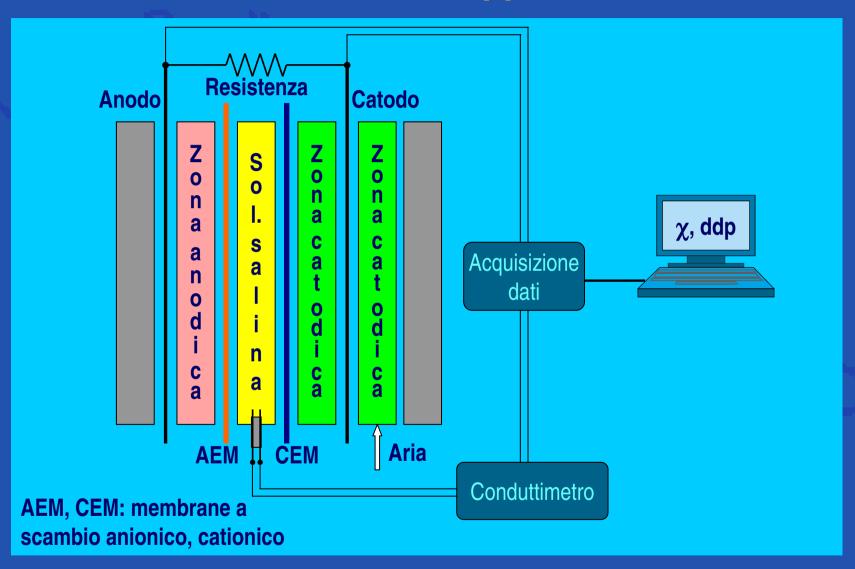
Montiamo la cella ...



... e la mettiamo in opera



Schema dell'apparato



Selezionati per la finale ...

Rhonnalene Carpio (1994), Fabio Manzoni (1996), Bozhena Sotnyk (1995)

Dissalazione di acqua di mare con celle elettrochimiche
microbiche

Istituto tecnico "Ettore Molinari", Milano





La finale di Milano del 2-5 maggio mette in mostra 40 progetti italiani e 8 invitati da Belgio, Brasile, Germania, Messico, Olanda, Russia, Spagna, Tunisia.

... e premiati



INSIEME, Marcia ecologica nella valle dei Monaci



11.5.14 - Depuratore di Nosedo.

Il Dr. Edoardo Guerrini e il Prof. Lorenzo Luilli

Aperitivo per EXPO



23 – 24.5.14 - Orto Botanico, Via Valvassori Peroni 7

Robot & Makers, 29-30.3.14 - Novegro



Bozhena, intervistata dalla RAI, illustra il progetto

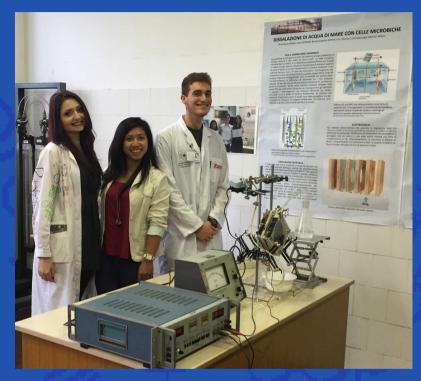
Scienza e Natura Expo: 31.5 – 1.6.14, Novegro



Ma davvero con i microbi si fa l'elettricità?

15.11. 14 - Open day al Molinari

Il prossimo è il 13.12 Poi ancora il 17.1.15



Un sincero grazie, unitamente agli studenti e colleghi, per l'insostituibile supporto assicuratoci da RSE nella persona della Dr. Tierangela Cristiani e dal Dr. Edoardo Guerrini dell'Università di Milano

Il Sole. Energia per la speranza

- Progetto presentato dal GREEM al bando regionale; al momento è stato ammesso e finanziato
- Dal collettore solare
 ARETHA, attualmente
 presso il depuratore di
 Nosedo, si otterranno tre
 collettori più piccoli
- Un collettore sarà installato al Molinari

- Sarà utilizzato nell'attività didattica nei corsi sia di Chimica, materiali e biotecnologie ambientali, sia in quelli di Informatica e telecomunicazioni
- L'associazione MolE –
 Molinari Ex allievi parteciperà alla divulgazione del progetto

Il collettore solare al Molinari

- Nel nostri laboratori è già presente un impianto pilota per lo studio degli scambi termici
- L'acqua calda necessaria è ottenuta con un boiler elettrico
- L'introduzione del collettore risponde a esigenze presenti da tempo:
 - supportare/ sostituire il boiler
 - introdurre attività laboratoriali per le energie rinnovabili con apparecchiature non miniaturizzate



Sistemazione del collettore

- Sarà sistemato, con l'opportuno orientamento, nel sottotetto che già ospita gli impianti di aspirazione dei laboratori
- Sarà collegato al sottostante impianto di scambio termico in alternativa al boiler



grazie per l'attenzione

Istituto Molinari – Dipartimento di Chimica
Progetti formativi non curriculari e scuola-lavoro
postdiplona@tiscali.it

