

EDUCATION21 “GIORNATA ESS” – 21 OTTOBRE 2017  
ATELIER LABORATORIO FGCT



# ENERGIA: NON FACCIAMOLA FUGGIRE!

N. Bétrisey (SE Muralto)  
S. Cataldi Spinola (SM Minusio)  
S. Rezzonico (SM Canobbio)

# I PROGETTI

- Progetto SE, II ciclo (di N. Bétrisey):  
**“Il caso dell’energia scomparsa”**
- Progetto SM, III ciclo (di S. Cataldi Spinola):  
**“Studio di fattibilità della posa di pannelli fotovoltaici sul tetto dello stabile scolastico”**
- Esposizione e spunti per docenti, II-III ciclo  
(S. Rezzonico SM)  
**“Dal gioco all’impianto: attività didattiche legate alla sostenibilità”**

# FILO CONDUTTORE

- *“Tratta bene la terra: non ti è stata data dai tuoi genitori. Ti è stata prestata dai tuoi figli. Noi non ereditiamo la terra dai nostri antenati, la prendiamo in prestito dai nostri figli.”* (antico proverbio indiano)
- Due progetti, un unico fine: rendere i nostri allievi, futuri cittadini, più consapevoli rispetto all'uso ecosostenibile delle fonti energetiche.

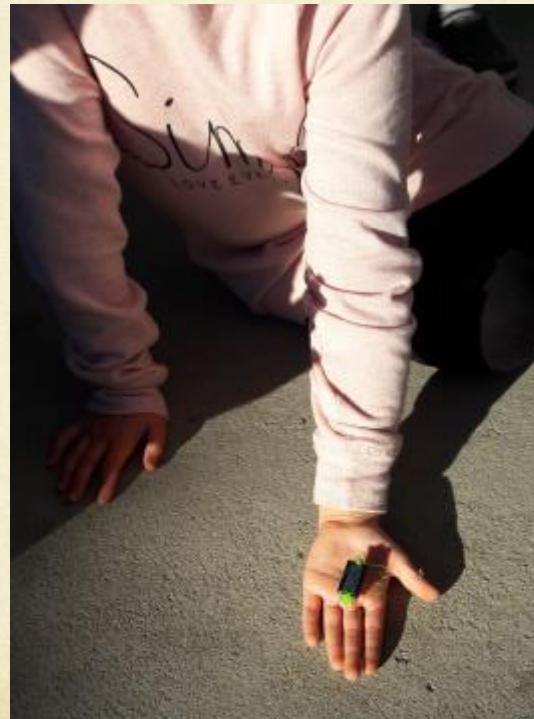
# COMPETENZA TRASVERSALE FOCUS E AMBITI DI FORMAZIONE GENERALE

- Competenza trasversale focus (Progetti SE e SM):
  - **Pensiero riflessivo e critico**
- Ambiti di formazione generale:
  - **Contesto economico e consumi** (Progetti SE e SM)
  - **Tecnologie e media** (Progetto SM)

# PROGETTO SE

(N. BÉTRISEY)

**“Il caso dell’energia scomparsa”**



# SITUAZIONE PROBLEMA

- *“Come possiamo ridurre il consumo di energia nella nostra vita di tutti i giorni? Possiamo assumere un comportamento più consapevole? Riusciremo a contribuire in modo concreto a proteggere il clima?”*

# ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO



# VALUTAZIONE

- Pensiero riflessivo e critico:
  - osservazioni del docente durante le attività e le discussioni plenarie
  - griglie di autovalutazione
- Prodotti finali: scritti individuali e cartelloni collettivi
- Presentazione finale
- Sviluppi futuri per ampliare il progetto (es: ottenimento del label “Città dell’energia”)

# ESPERIENZE D'AULA E CONCLUSIONI

- Visione dei cartelloni collettivi
- Visione delle schede utilizzate a lezione, delle griglie di valutazione e degli scritti di riflessione degli allievi
- Conclusioni

***“La scuola oltre le mura scolastiche”***

# PROGETTO SM

(S. CATALDI SPINOLA)

**“Studio di fattibilità della posa di pannelli fotovoltaici sul tetto dello stabile scolastico”**



# SITUAZIONE PROBLEMA

- *“La Direzione della scuola media di Minusio sta valutando come migliorare l’ecosostenibilità della sede. Fra le possibili varianti di intervento, si vuole verificare la fattibilità di installare un impianto fotovoltaico sul tetto dell’edificio scolastico.*

*La Direzione incarica un gruppo di ragazzi di terza media di fare uno studio di fattibilità per l’installazione di pannelli fotovoltaici e di allestire la documentazione che possa servire da base alla Direzione per decidere se può avere senso procedere con l’inoltro delle richieste necessarie agli uffici comunali/cantonali competenti.*

*I ragazzi dovranno produrre, a fine progetto, un Podcast che presenti alla Direzione una sintesi dei risultati dello studio. Tu fai parte del gruppo di lavoro. Come riuscirai, insieme ai tuoi compagni, a portare avanti questo studio? Da dove inizi?*

*Buon lavoro!”*

# ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO



# ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

- Podcast:
  - percorso preliminare su Privacy e Copyright => lavoro individuale
  - preparazione di una lista comune di punti da rispettare quando si pubblicano/condividono dei contenuti multimediali in rete
  - approfondimento su un tipo di licenza: Creative Commons
  - stesura di un copione radiofonico
  - registrazione audio dei testi del copione
  - montaggio del prodotto audio/video finale  
(testi, musiche di sottofondo, immagini)



# VALUTAZIONE

- Pensiero riflessivo e critico:
  - osservazioni del docente durante le attività e le discussioni plenarie
  - griglie di autovalutazione
- Competenze dell'ambito di formazione generale “Tecnologie e media”:
  - griglie di autovalutazione e mini test per l'uso di Excel
  - griglie di autovalutazione per la condivisione consapevole di contenuti multimediali in rete (Privacy e Copyright)
- Prodotti finali: Dossier cartaceo e Podcast
- Presentazione finale
- Progetto

# ESPERIENZE D'AULA E CONCLUSIONI

- Visione del Podcast realizzato dagli allievi
- Visione del dossier cartaceo, delle schede utilizzate a lezione, delle griglie di valutazione e degli scritti di riflessione degli allievi
- Conclusioni

***“La scuola oltre le mura scolastiche”***

# ESPOSIZIONE E SPUNTI PER DOCENTI

(S. REZZONICO)

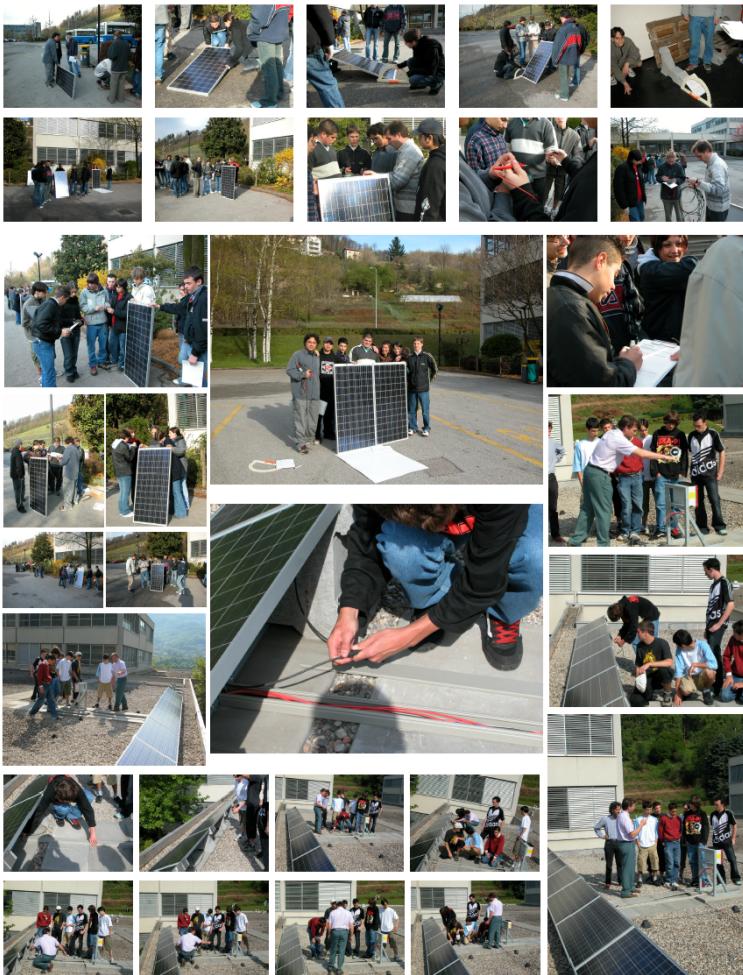
**“Dal gioco all’impianto: attività didattiche legate alla sostenibilità”**



# IMPIANTI PV REALIZZATI NELLE SCUOLE

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO SM CANOBBIO

Elettricità dal sole: attività didattiche



## IMPIANTO FOTOVOLTAICO SM CANOBBIO

Elettricità dal sole: descrizione del progetto

### 1. Progettazione

Il LEEE-TISO (Laboratorio Energia, Ecologia, Economia-Ticino Solaire), DACK (Dipartimento Ambiente, Cooperação e Desenvolvimento Sustentável) ha fornito il supporto tecnico, in particolare si è occupato della progettazione e delle simulazioni.



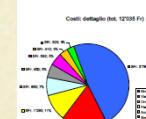
Fig. 1: Simulazioni, mattino



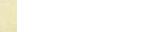
Fig. 4: Simulazioni, pomeriggio



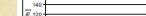
Fig. 6: Impianto fotovoltaico da 1kW: vista d'insieme (sopra) e componenti principali (a destra)



Costi: dettaglio (tot. 12'058 Fr)



Costi: massimo (tot. 12'058 Fr)



Finanziamento (tot. 12'058 Fr)



Fig. 9: Produzione di energia: valori previsti e produzione effettiva nel corso del 2003.

### 2. Realizzazione

L'impianto è stato realizzato con la stretta collaborazione degli allievi di quarta media, nell'ambito del corso sperimentale di elettricità.

I lavori, iniziati in gennaio 2003, sono stati ultimati in maggio 2003.

Fig. 7: Dati tecnici

3. Descrizione

Princípio:

L'impianto trasforma l'energia solare in energia elettrica.

L'energia prodotta è immessa direttamente nella rete elettrica dell'AIL (220Vac).

Componenti principali:

10 pannelli, supporti per il fissaggio, trasformatore (ondulatore), cavi, sistema d'acquisizione dati e computer, display esterno.

Monitoraggio:

I dati di funzionamento sono memorizzati automaticamente su un PC e, mostrati, in tempo reale, allo schermo e su un display esterno.

Per informazioni dettagliate vedi figura 7.

4. Finanziamento

Il progetto, costato complessivamente 12'058 Fr, è stato finanziato interamente dal Cantone (Ufficio Risparmio Energetico, Dipartimento del Territorio) e da Greenpeace Svizzera (JugendSolarProject).

Fig. 8: Suddivisione dei costi (dettaglio e massimo) e finanziamento dell'impianto.

Fig. 9: Produzione di energia: valori previsti e produzione effettiva nel corso del 2003.

# E-detective

**E-detective**

**Detective Termo**  
**Dov'è fuggita l'energia?**  
Introduzione per il docente

**E-detective**

**Situazione attuale**

**Ebbiogno energetico nel mondo**

- I principali portatori di energia nel mondo, come anche in Svizzera, sono fossili (petrolio, carbone, gas naturale).
- A livello mondiale, i portatori fossili coprono più dell'80% del fabbisogno energetico, in Svizzera coprono più del 50% del fabbisogno energetico mondiale.

**La problematica energetica**

- Dipendiamo principalmente da portatori energetici esauribili e d'importazione estera.
- Il nostro stile di vita è poco parsimonioso da un punto di vista energetico e quindi insostenibile.
- Stiamo causando il riscaldamento globale con un importante impegno ambientale.

**E-detective**

**Indagine**  
**Piano delle misurazioni**

Indagine  
Scegliete un locale e misurate la sua superficie.

Longhezza [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Nome del locale:

Longhezza del locale: [m]

Longhezza del locale: [m]

Superficie del locale: [m<sup>2</sup>]

Longhezza [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Nome del locale:

Longhezza del locale: [m]

**E-detective**

**Cos'è l'elettricità?**

**L'elettricità è un portatore di energia**

Trasporta l'energia dalla centrale elettrica alla nostra lampadina



# PROGETTO TEACH

Elettricità dai quattro elementi della natura: acqua, aria, terra, sole

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana  
**SUPSI**

EnDK  
Enseignement du diplôme de l'enseignement technique  
Conférence des directeurs et enseignants de l'enseignement technique  
Conférence des directeurs d'école

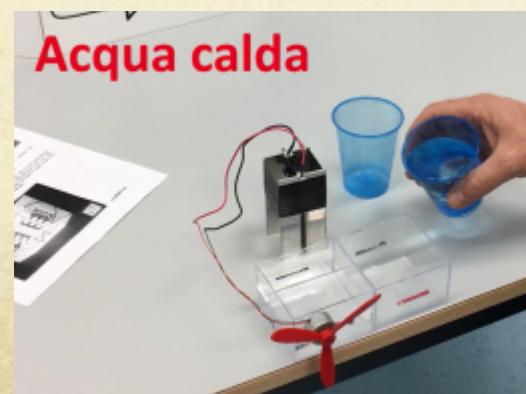
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Diplomatisches und technisches  
Conférence des directeurs d'école

**UNA CENTRALE ELETTRICA IN AULA**



Termini tecnici:  
Nel caso dovesse avere difficoltà rivolgersi al tuo maestro.

[Scuola centrale elettrica in aula](#) [Progetto TEACH](#) [Pag. 1](#)



Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana  
**SUPSI**

EnDK  
Enseignement du diplôme de l'enseignement technique  
Conférence des directeurs et enseignants de l'enseignement technique  
Conférence des directeurs d'école

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Diplomatisches und technisches  
Conférence des directeurs d'école

**IL FOTOVOLTAICO IN CLASSE:**  
impianti dimostrativi realizzati dagli studenti e percorsi didattici



[Fotovoltaico](#) [Progetto TEACH](#) [Pag. 1](#)