



SVILUPPARE COMPETENZE DI FUTURO (*FUTURE-SCAFFOLDING SKILLS*) ATTRAVERSO L'EDUCAZIONE SCIENTIFICA: RISULTATI DALLA SCUOLA ESTIVA DEL PROGETTO I SEE

Giulia Tasquier, Olivia Levrini, Eleonora Barelli, Laura Branchetti



The project is co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union. Grant Agreement n° 2016-1-IT02-KA201-024373.



It's your time to imagine the futures

Il problema di ricerca

In che modo l'insegnamento delle scienze può aiutare gli studenti a sviluppare competenze per gestire (razionalmente ed emotivamente) l'incertezza verso il futuro e proiettare in avanti l'immaginazione?





Inclusive STEM Education to Enhance the capacity to aspire and imagine future careers

It's your time to imagine the futures

Organizzazione coordinatrice: Dipartimento di Fisica e Astronomia,
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Coordinatrice

Prof.ssa Olivia Levrini



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

WWW.**iseeproject.eu**

iseeproject.eu@gmail.com



The project is co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union.
Grant Agreement n° 2016-1-IT02-KA201-024373.



- Liceo "Einstein" – Rimini



- Fondazione Golinelli – Bologna



UNIVERSITY OF HELSINKI

- Università di Helsinki e Normal Lyceum



- Association for Science Education – UK



- Landvernd – Reykjavik



- Hamralid College – Reykjavik



It's your time to imagine the futures

“Filosofia” del progetto

- Punto di partenza: relazione problematica tra le giovani generazioni e il **tempo**
- In quest'epoca di accelerazione sociale (Rosa, 2013) e di incertezza (Morin, 2001), il futuro non è più percepito come una promessa ma come una **minaccia** (Benasayag & Schmit, 2003)
- Come può l'insegnamento delle discipline STEM sostenere gli studenti nello sviluppo di **competenze** per gestire (razionalmente ed emotivamente) l'incertezza verso il futuro e per immaginarsi nel futuro?



Obiettivo e prodotti intellettuali

Obiettivo:

Progettare approcci innovativi e moduli didattici per favorire le capacità degli studenti di immaginare il futuro (*future-scaffolding skills*) e aspirare alle carriere STEM.

Prodotti Intellettuali

- Moduli didattici per studenti di scuola secondaria
- Linee guide per insegnanti
- Risultati di ricerca
- Raccomandazioni per i policy maker.



Scuola estiva I SEE

https://www.youtube.com/edit?o=U&video_id=WRzt-3zK1Vk

- Fondazione Golinelli (Bologna), giugno 2017
- 24 studenti e 8 insegnanti (dall' Italia, Finlandia e Islanda) + 8 ricercatori
- I SEE start-up module sui cambiamenti climatici.
 - **Attività concettuali-epistemologiche (8 ore)**
 - **Attività sulle competenze di futuro (8 ore)**
 - **Attività sulle competenze di azione (8 ore)**



	mo. 5.06.2017	tue. 6.06.2017	wed. 7.06.2017	thu. 8.06.2017	fri. 9.06.2017
09:00		Conceptual & Epistemological activities – SLOT 3 (CE-3)	Future-scaffolding skill activities – SLOT 1 (Fut-1)	Panel with experts: Bonoli, Di Sabatino, Morelli, Wilson	Action competence activities – SLOT 4 (AC-4)
09:30					
10:00	Opening ceremony				
10:30	Plenary lecture Prof. Cacciamani on CC				
11:00		Conceptual & Epistemological activities – SLOT 4 (CE-4)	Future-scaffolding skill activities – SLOT 2 (Fut-2)	Action competence activities – SLOT 1 (AC-1)	Presentation of the final products
11:30					
12:00	Plenary lecture Prof. Bishop on Future studies				
12:30					Closing ceremony
13:00					
13:30					
14:00	Conceptual & Epistemological activities – SLOT 1 (CE-1)	Free time (to visit Bologna)	Future-scaffolding skill activities – SLOT 3 (Fut-3)	Action competence activities – SLOT 2 (AC-2)	
14:30					
15:00					
15:30					
16:00	Conceptual & Epistemological activities – SLOT 2 (CE-2)	Future-scaffolding skill activities – SLOT 4 (Fut-4)	Action competence activities – SLOT 3 (AC-3)		
16:30					
17:00					
17:30					
18:00	Welcome Party				
18:30					
19:00					
19:30					
20:00					
20:30				Social dinner	
21:00					
21:30					



Analisi dell'esperienza della scuola estiva per ...

Struttura
modulo
I SEE

Analisi
dati
studenti

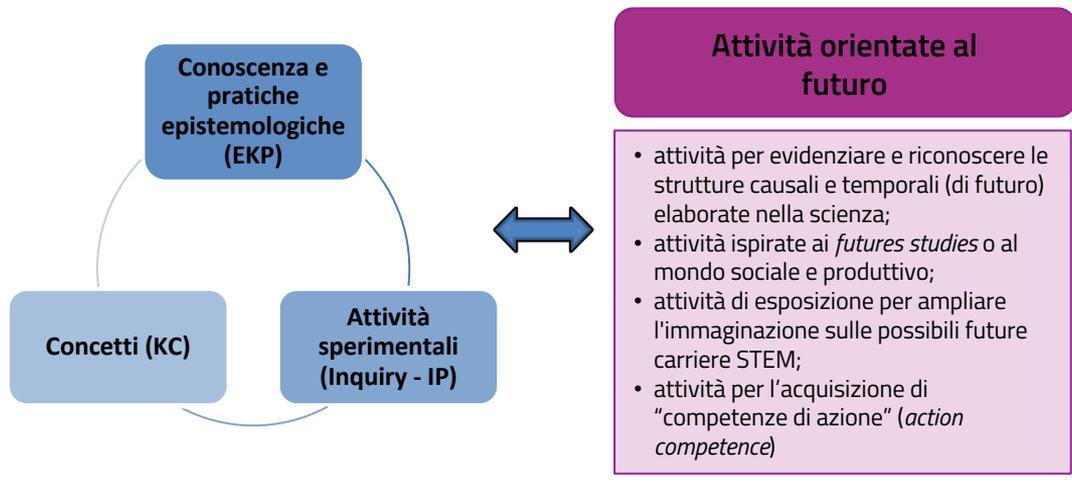


Struttura del modulo I SEE



INCONTRO CON IL TEMA FOCALE

COINVOLGIMENTO IN ("ENGAGEMENT WITH")



SINTESI DI IDEE E ATTIVITA'

Sviluppo e progettazione di azioni per contribuire alla realizzazione del proprio futuro desiderabile

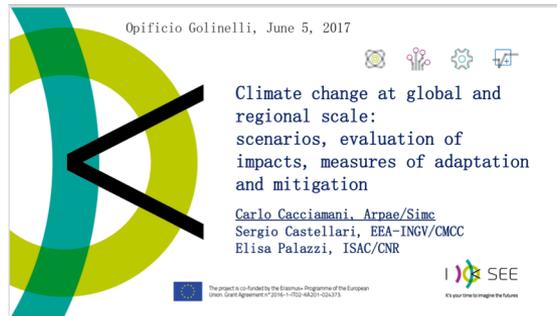


INCONTRO CON IL TEMA FOCALE



Overview sul clima

(Prof. Cacciamani)



Opificio Golinelli, June 5, 2017

Climate change at global and regional scale: scenarios, evaluation of impacts, measures of adaptation and mitigation

[Carlo Cacciamani](#), [Arpae/Sinc](#)
[Sergio Castellari](#), [EEA-INGV/CMCC](#)
[Elisa Palazzi](#), [ISAC/CNR](#)

SEE
It's your time to imagine the futures

The project is co-funded by the Erasmus Programme of the European Union. Grant Agreement n° 2016-1-1102-4B-01-02-02373



Overview sul futuro

(Prof. Bishop)



Opificio Golinelli, June 5, 2017

See, Anticipate, Imagine: Tips from *Future Studies*.

TEACH THE FUTURE

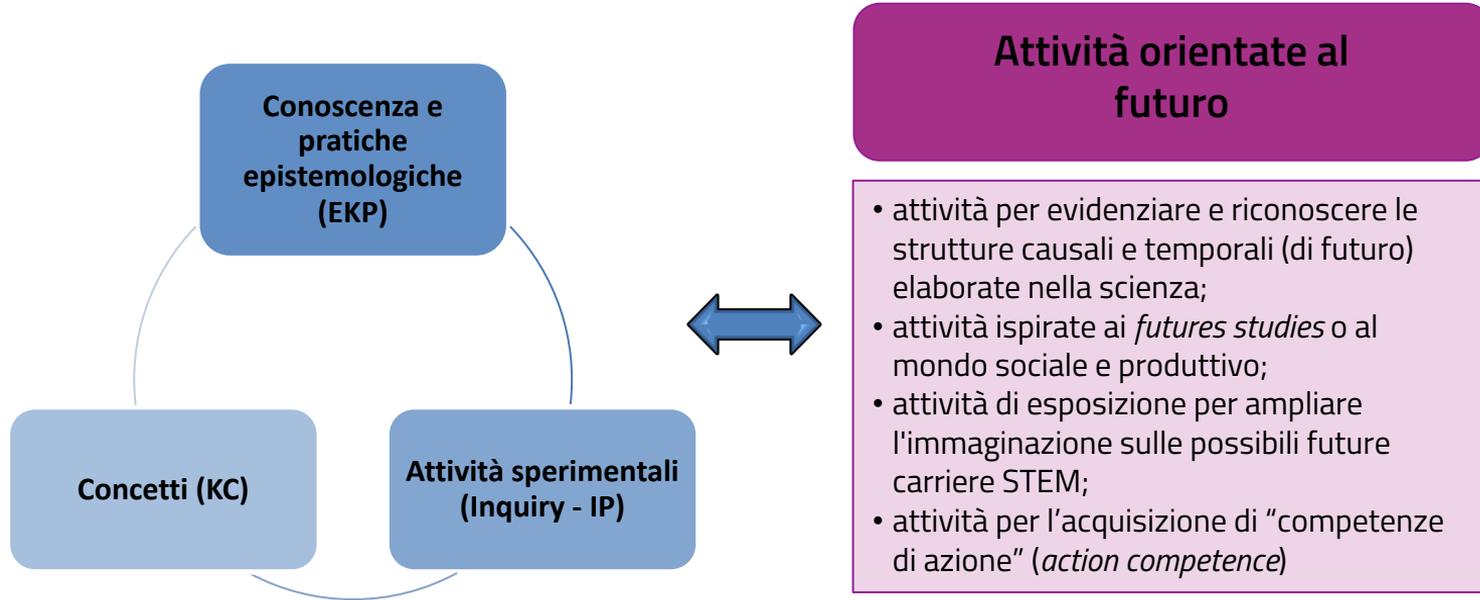
Peter Bishop
Teach the Future
Houston, Texas, USA

SEE
It's your time to imagine the futures

The project is co-funded by the Erasmus Programme of the European Union. Grant Agreement n° 2016-1-1102-4B-01-02-02373



COINVOLGIMENTO IN ("ENGAGEMENT WITH")



SINTESI DI IDEE E ATTIVITA'

Sviluppo e progettazione di azioni per contribuire alla realizzazione del proprio futuro desiderabile

«Immaginate di essere nel 2030 e raccontate la vostra storia di successo, di come siete riusciti a risolvere il problema che avete individuato. Ciascuno studente assuma un proprio ruolo nel cambiamento e interpreti il personaggio nella presentazione.»



https://www.youtube.com/edit?o=U&video_id=aZjlbQmtCWk



Analisi dati



Strumenti di raccolta dati	Prima della scuola	Durante la scuola	Alla fine della scuola	Dopo la fine della scuola
<i>Temi degli studenti sul futuro</i>	X			
<i>Questionari degli studenti</i>		X		
<i>Focus groups (per paese)</i>			X	
<i>Interviste individuali (per paese)</i>			X	
<i>Audio/Video-registrazioni</i>		X		
<i>Note e diari degli studenti</i>		X		
<i>Conversazioni degli studenti con la responsabile della valutazione</i>		X		
<i>Note dei ricercatori</i>	X	X	X	X
<i>Attività di disseminazione degli studenti a casa</i>				X



***Il modulo ha avuto un impatto
sull'atteggiamento degli studenti nei confronti
del presente e del futuro? Se sì, in che modo?***



Risultati preliminari

- Percezione del futuro
- Sentirsi agenti in un mondo globale
- Capacità di immaginare nuove carriere future



Percezione del futuro

Gli studenti sono diventati più fiduciosi in loro stessi e nella loro capacità di gestire situazioni difficili, hanno acquisito un senso di sicurezza ampliando le loro prospettive e sviluppando nuovi modi di pensare e hanno percepito il futuro come qualcosa alla propria portata, trovando il modo di vedere sé stessi come agenti del proprio futuro.

'Ora sento più fiducia in quello che posso fare riguardo alla situazione; So che ci sono molte difficoltà ma mi ha dato più fiducia in me personalmente '

*'Questa esperienza mi ha dato un senso di sicurezza, mi ha aperto la mente, mi ha dato pace e serenità e **mi ha fatto pensare al futuro e ai vari modi di immaginare lo spazio** '*



Sentirsi agenti

Il trattare collettivamente questioni scientifiche di portata globale nell'incontro con culture diverse ha dato loro la consapevolezza di poter affrontare gli stessi problemi seppur con approcci e tradizioni diverse, stimolando un senso di fiducia nel fatto che ci siano sensibilità comuni e possibili 'alleanze' oltre le piccole realtà dei propri luoghi di appartenenza; questo ha anche permesso loro di sentirsi parte di una comunità mondiale (e non relegati alla periferia del mondo) con cui condividere valori e desideri per agire insieme.

*'La scuola estiva ci ha permesso di **essere attori nel presente per il nostro futuro e fare delle cose**'*

*'queste cose devono essere discusse con i giovani nella nostra società. Non è sufficiente insegnare cosa sia il cambiamento climatico, dobbiamo **aumentare il lavoro creativo con idee per soluzioni da adottare oggi** e insegnare in modo positivo con speranza.'*



Immaginare nuove carriere

Capacità di immaginare nuove carriere future – le attività e l’incontro con esperti diversi ha permesso loro di vedere nuovi tipi di professioni che non avevano mai immaginato prima e, in questo senso, hanno visto la possibilità di creare il proprio lavoro in futuro – qualcosa non necessariamente già esistente.

*'Io mi chiedevo "chissà se trovo lavoro", e invece stare qua mi ha dato molto fiducia nel senso che qua sembra che le cose siano veramente vicine ... al di là di tutto quello che si sente, noi siamo sempre circondati da un ambiente che è sempre così negativo, i giovani non hanno lavoro, non si può mai pensare di fare quel che si vuole. Invece qua, in questa scuola, **sembra possibile, realizzabile ... si possono rompere meccanismi lineari di causa-effetto nella società.**'*



***In che modo questi risultati sono
riconducibili al modulo?***



Abbandono per alcuni di *visioni deterministiche semplicistiche* a favore di *un'apertura del proprio immaginario verso la costruzione di possibili scenari*

Linguaggio di "possibilità" e di concetti tipici dei Futures Studies, come backcasting, anticipation, futuri possibili, probabili, plausibili e desiderabili

Linguaggio tipico dei sistemi complessi, fra cui la distinzione di relazioni causa-effetto lineari vs circolari e la capacità di riconoscere ed esemplificare diversi meccanismi di feedback.



Conclusioni

- Le reazioni degli studenti che sono emerse dai focus group e dalle interviste mostrano che le attività del modulo hanno avuto un impatto positivo sulla percezione del futuro e sul senso di azione e sulla capacità di alcuni studenti immaginare le future carriere.
 - E' stato possibile riconoscere segnali di cambiamento all'interno del loro discorso in cui si è visto l'emergere di un nuovo vocabolario (relativo a sistemi complessi e ragionato in termini di causalità circolare) che è diventato parte del loro modo di pensare al futuro.
 - Diversi studenti hanno abbandonato le loro prospettive deterministiche che inducono la paura e hanno iniziato a parlare di scenari futuri, riferendosi a una varietà di possibili, probabili, plausibili e desiderabili futuri.



Impatto nel tempo ... un esempio ...

*“La prospettiva nostra, come giovani, rispetto al cambiamento climatico era **pessimistica**: vedevamo poco spazio di manovra per fare qualcosa. Non sto dicendo che le soluzioni a questi problemi siano così facili e che bastino un paio d'ore per pianificare delle azioni, ma secondo me, secondo noi, è esattamente questo **pensiero ottimista** che **ci servirà nel futuro**”*



- Gli studenti hanno imparato a condividere opinioni sul loro futuro desiderabile e sono diventati agenti del loro futuro
- L'educazione STEM, se opportunamente rinnovata per affrontare le sfide della società, può essere un veicolo di profonda trasformazione sociale

