

**PROGETTI  
EUROPEI**

# inGenious: progettare il futuro della matematica e delle scienze

Stefano Macchia

Istituto Comprensivo Giovanni Arpino

[bushstefan@gmail.com](mailto:bushstefan@gmail.com)

## Il progetto in sintesi

<b>Titolo</b>	<b>inGenious</b>
<b>Programma</b>	Programme for Research and Development (FP7) – project ECB
<b>Durata</b>	Triennale
<b>Anno di avvio</b>	Settembre 2011
<b>Promotore</b>	<a href="#">European Schoolnet</a>
<b>Partner</b>	Una rete di oltre <a href="#">40 partner</a>
<b>Sito web</b>	<a href="http://www.ingenious-science.eu/">http://www.ingenious-science.eu/</a>

## Sintesi del progetto

inGenious è un progetto nato dalla collaborazione tra [European Scho-](#)

[olnet](#) e la [Tavola rotonda degli industriali](#) in Europa (ERT) ed ha come obiettivo principale quello di rafforzare l'interesse degli studenti nelle scienze, nella tecnologia, nell'ingegneria e nella matematica (ovvero le discipline STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) ed incentivare così le carriere lavorative scientifiche

## Principali risultati

- Una rete di 340 [insegnanti](#)
- Una raccolta di [158 pratiche di collaborazione tra scuola-industria](#)
- Organizzazione di 9 workshop, 3 Accademies e 3 Summer school
- Organizzazione di 23 chat online con gli esperti del settore, 15 CoP e un 1 MOOC
- Creazione di un [codice di condotta per la collaborazione scuola-industria](#)
- [3 concorsi per le scuole](#)

inGenious è un progetto nato dalla collaborazione tra European Schoolnet e la Tavola rotonda degli industriali in Europa (ERT) ed ha come obiettivo principale quello di rafforzare l'interesse degli studenti nelle scienze, nella tecnologia, nell'ingegneria e nella matematica (ovvero le discipline STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) ed incentivare così le carriere lavorative scientifiche. Secondo le stime dell'UE l'occupazione nelle professioni STEM è destinato a crescere di quasi due volte più veloce della media per tutte le occupazioni ed inoltre si calcola che entro il 2015 ci sarà una carenza di oltre mezzo milione di lavoratori nel campo dell'*Information and Communications Technology* (ICT).

Perché far studiare le discipline STEM? Attraverso le discipline STEM uno studente può coltivare le seguenti abilità:

- 1. Problem-solving:** sarà in grado di formulare un progetto per raccogliere e organizzare idee, trarre così conclusioni e poi applicare ciò che hanno imparato a situazioni nuove.
- 2. Innovazione:** sarà in grado di usare creativamente le nozioni matematiche, scientifiche e tecnologiche apprese in classe applicandole in situazioni reali.
- 3. Invenzione:** potrà riconoscere i bisogni o problemi del mondo che lo circonda, poi in modo creativo progetterà la sperimentazione e l'implementazione di soluzioni per risolverli.

**4. Pensiero logico:** sarà in grado di applicare il pensiero razionale e logico per spiegare i processi della scienza, della matematica e della tecnologia.

Il progetto nacque tramite una collaborazione strategica tra le principali industrie e i Ministeri dell'Istruzione europei, ed ha avuto come obiettivo quello di accrescere i collegamenti tra l'educazione scientifica e le professioni del settore coinvolgendo insegnanti e numerose classi in tutta Europa. Con una sovvenzione di 8 milioni di euro fornita dal 7° PQ della Commissione Europea per un periodo di tre anni e con il supporto di 26 partner di 16 paesi, inclusi 7 grandi gruppi industriali, inGenious è stato uno dei progetti strategici più importanti intrapresi in Europa nel settore dell'educazione scientifica.

## L'archivio delle "buone" pratiche

All'interno del progetto è stato realizzato un archivio ([database](#)) che contiene le "buone" pratiche e le politiche adottate dei Paesi aderenti al progetto al fine di facilitare la diffusione delle discipline STEM nelle istituzioni scolastiche (figura 1).

Le attività sono state tutte progettate per coinvolgere gli studenti in diversi aspetti delle scienze, della tecnologia, della matematica e dell'ingegneria utilizzando giochi, concorsi ed eventi online sincroni (webinar) con i partner industriali, al fine di ottenere il massimo coinvolgimento delle classi coinvolte nel progetto. Le pratiche sono disponibili in una vasta gamma di lingue e si può effettuare la ricerca nella banca per fasce di età, categoria di attività e livello di istruzione.

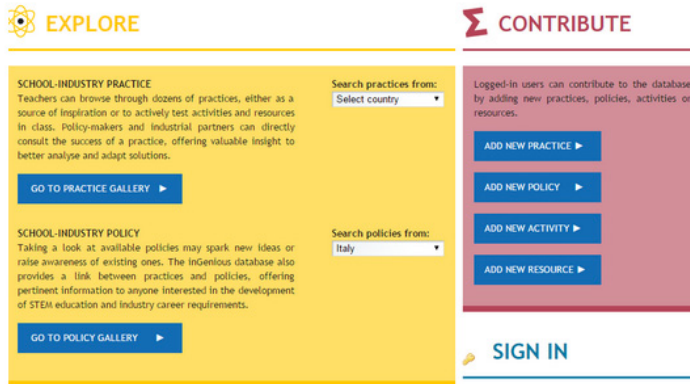


Figura 1 – Archivio delle “buone” pratiche.

L’archivio, ad esempio, contiene delle micro attività sulla deforestazione e le energie rinnovabili (figura 2) che gli insegnanti possono attivare in classe in breve tempo sensibilizzando gli studenti e genitori sull’importanza della tutela ambientale.



Figura 2 – Esempio di attività presente nell’archivio delle “buone” pratiche.

Inoltre il progetto offre una gamma di risorse STEM per i genitori, strumenti che potrebbero utilizzare per orientare i proprio figli nella scelta di

una scuola/carriera che coinvolga le discipline STEM. Ecco una selezione con una breve descrizione per ciascuno di essi:

1. [Future Morph parents](#) è un sito web completo per i genitori perché contiene contenuti scientifici di carattere generale ed informazioni su esperienza lavorativa, oltre a un sacco di giochi.
2. The [Science Museum](#) ha una vasta selezione di giochi per diverse età, disponibile in inglese, Spagnolo, francese, italiano e tedesco.
3. [Shell](#) ha una serie di attività STEM per i bambini.
4. [Planet Science](#) ha decine di esperimenti e attività raggruppate in categorie sulle scienze naturali.
5. The [Numberline](#) crea un ambiente dinamico in cui i genitori e scolari esplorano i numeri e le relazioni tra loro.
6. [Mental Maths](#) contiene strumenti utili ad aiutare i bambini ad imparare e a risolvere i calcoli complessi in modo rapido e preciso.
7. [Math Worksheet Generator](#) crea molteplici problemi di matematica, dalla matematica di base all'algebra, in pochi secondi.
8. [Jumpido](#) utilizza Microsoft Kinect e permette di apprendere la matematica giocando.

## Il “codice” di comportamento scuola-industria

InGenious ha definito un “[codice](#)” di comportamento per le scuole e le industrie che intendano collaborare in modo reciproco, cercando di affrontare le questioni che interessano tutti gli attori (insegnanti, studenti, genitori e manager delle industrie). In pratica, il codice fornisce una serie di principi, di orientamenti e delle liste di controllo (figura 3) che dovrebbero permettere a chiunque di innescare una collaborazione efficace tra scuola e mondo del lavoro.

Perché le scuole dovrebbero essere interessate ad una collaborazione con il mondo del lavoro? Gli insegnanti sono sempre più interessati ad avere allievi che “vedono” come funzionano le imprese e la loro produzione, così gli studenti possono imparare/capire perché i contenuti scientifici sono importanti per il loro futuro. Le imprese, invece, attraverso un rapporto più stretto con le scuole possono contribuire a promuovere negli studenti l’acquisizione di competenze professionali specifiche orientando così la conoscenza a livello scolastico.

Tuttavia nel “codice” viene posto l’accento sulle questioni etiche, giuridiche e per la salute e la sicurezza degli studenti nei luoghi di lavoro, il rispetto reciproco, la protezione dei dati e della privacy, sia per gli inse-

gnanti che studenti che vanno a visitare un'azienda sia per quest'ultimi quando vanno a presentare prodotti ed attività nelle scuole. Gli attori coinvolti in questo processo di orientamento sono i formatori ovvero i manager aziendali (nel codice vengono chiamati "ambasciatori") messi a disposizione dalle industrie ed i quali vengo ospitati dalle istituzioni scolastiche, gli studenti che visitano a loro volta le industrie, gli insegnanti che accompagnano e guidano gli studenti ed infine i genitori che ricevono una formazione specifica sull'utilità delle discipline STEM.

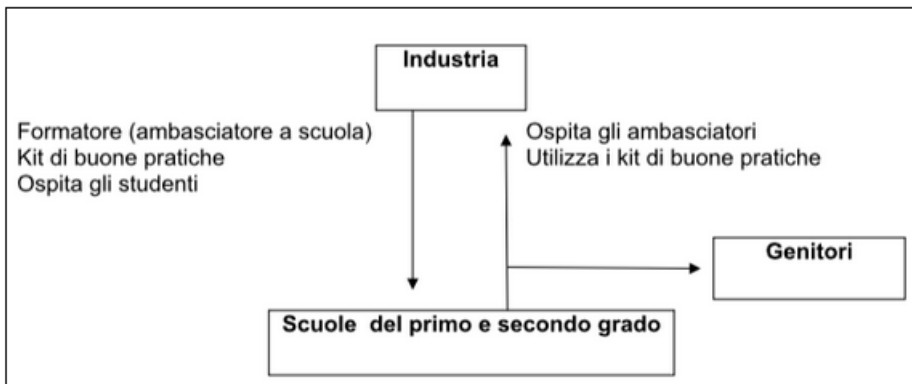


Figura 3 – Attori e interazioni.

Di seguito viene presentata una sintesi delle linee guida messe a disposizione per tutti gli attori coinvolti nel processo di orientamento

#### Linee guida per la visita delle scuole

Le visite alle scuole da parte dei manager industriali/aziende/liberi professionisti (indicati come ambasciatori nel codice) possono avere differenti obiettivi: da spiegare un ruolo professionale o come funziona un processo industriale, per promuovere l'uso sicuro di Internet o per coinvolgere gli studenti direttamente in un progetto educativo specifico. Nel codice sono individuati alcuni punti che ogni ambasciatore ha bisogno di ricordare:

- Gli ambasciatori quando si recano in una scuola dovrebbero essere sempre consapevoli che essi sono dei "modelli" per gli studenti, quindi bisogna evitare ogni atteggiamento che possa essere percepito come offensivo o scandaloso.
- L'ambasciatore non dovrebbe sviluppare un rapporto personale con gli studenti.

- L'ambasciatore dovrebbe evitare di essere da solo con gli studenti e deve sempre lavorare in gruppo, preferibilmente in presenza di altri adulti.
- Durante l'attività nelle scuole l'ambasciatore non dovrebbe cercare di ottenere alcun tipo di vantaggio finanziario per sé o per la loro organizzazione.
- Attenzione alla privacy degli studenti minorenni.

## Linee guida per la visita delle industrie

Visitare una fabbrica, una società o qualsiasi altro luogo di lavoro comporta per gli studenti assumere un senso di responsabilità, perché in un qualsiasi luogo di lavoro ci sono possibili rischi per la salute e la sicurezza della salute ed in particolare nelle fabbriche con attrezzature potenzialmente letali. Le linee guida predisposte dal progetto InGenious contribuiscono a garantire che ogni visita degli studenti presso l'azienda/industria avvenga nel modo migliore. Vediamo alcuni punti chiave del codice:

- Sia l'azienda ospitante che la scuola devono scegliere il proprio referente. Per la scuola questo dovrebbe essere di norma un insegnante che partecipa alla visita aziendale.
- Qualsiasi azienda contatto deve essere in possesso di uno spazio adeguato per garantire lavoratori manuali.
- Sia la scuola che l'azienda dovrebbero accordarsi sul numero dei partecipanti per visita e sull'età minima dei partecipanti. La scuola dovrebbe fornire alla società/industria informazioni se qualcuno del gruppo ha esigenze particolari e la società dovrebbe indicare se questo potrebbe creare problemi (ad esempio, se alcune località non sono accessibili in sedia a rotelle).
- Una valutazione preventiva del rischio per la salute e la sicurezza degli scolari deve essere effettuata dalla società in collaborazione con l'insegnante scolastico referente.

In questo [video](#) l'esperienza della mia scuola nel visitare un'industria di produzione dei parasoli per la Ferrari.

In questo secondo [video](#) gli studenti alla scoperta dei segreti per la produzione del pane e della pasta.