



# PRINT STEM

*Pedagogical Resources IN Teaching  
Science, Technology, Engineering,  
Mathematics*

# PARTENARIATO

P1 IISS «BERENINI» – IT

P2 CISITA – IT

P3 IISS «GADDA» - IT

P4 FORMA FUTURO – IT

P5 KIRKBY STEPHEN GRAMMAR  
SCHOOL – UK

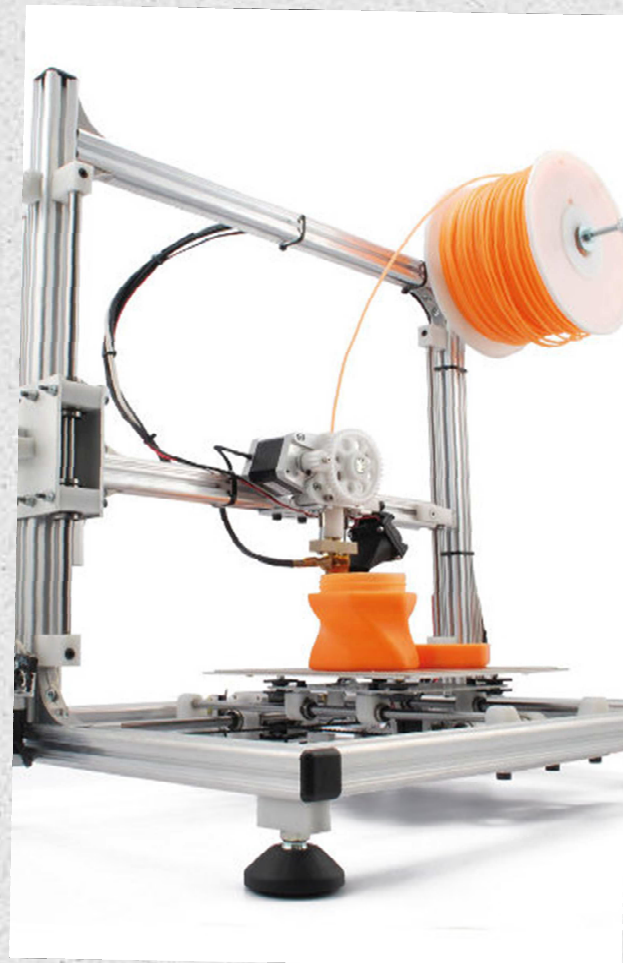
P6 DANMAR COMPUTERS – PL

P7 AIUJU – ES

P8 SABANCIKTML – TR

P9 1 EPALCHANION – GR

P10 EUDA – CZ



# OBIETTIVI

Sviluppare programmi e relative sperimentazioni replicabili di impiego delle stampanti 3D per innovare le metodologie didattiche delle materie matematico-scientifiche nelle scuole di livello secondario, motivando e suscitando l'interesse degli studenti per queste discipline.





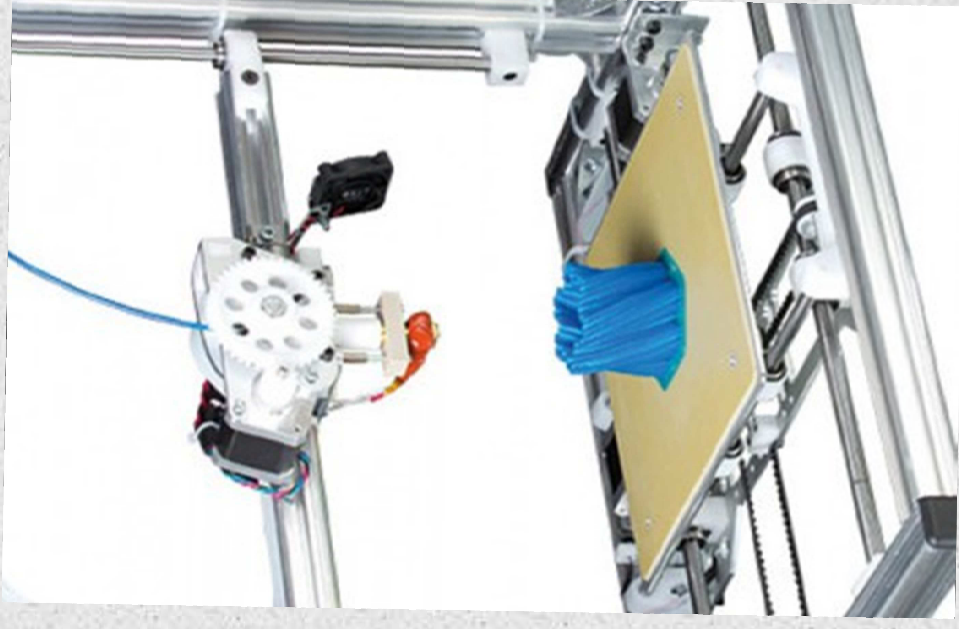
# PAROLE CHIAVE

**Team interdisciplinari** (percorso collaborativo di familiarizzazione con la tecnologia da parte di un pool di docenti)

**Supporto tecnico** (da imprese che fanno uso delle stampanti 3D)

**Project Work pupil-led** (ideazione, progettazione, modellazione, stampa di un oggetto per la vita reale o la risoluzione pratica di un problema)

**Didattica sperimentale teacher-led** (stampa di oggetti tridimensionali che supportano l'osservazione riflessiva e la concettualizzazione astratta di linguaggi formali disciplinari)





# RISULTATI ATTESI

- a) Studio delle potenzialità applicative della tecnologia di stampa 3D alla didattica sperimentale della matematica e delle scienze, fronteggiando le principali criticità dei «low achievers» in termini di scarso interesse
- b) Attivazione di team interdisciplinari di docenti, accompagnati verso nuovi approcci all'insegnamento
- c) 5 esperimenti di project work extracurricolare («pupil-led» experimentation)
- d) 5 programmi di tipo «teacher-led» per l'insegnamento disciplinare della matematica
- e) 5 programmi di tipo «teacher-led» per l'insegnamento disciplinare delle scienze, fisiche e naturali

# PRODOTTI

Analisi –studio in formato pdf  
(**e-book** sul sito di progetto) –  
Output 1

Linee guida per l'attivazione dei  
team interdisciplinari in formato  
pdf (**e-book** sul sito di progetto)  
– Output 2

Programmi in forma di risorse  
didattica aperta (**OER** su  
**banche dati dedicate**):  
contenuti documentali video +  
testo + file disegni/codici per  
stampa su licenza d'uso aperta  
Creative Commons -Output 3,4,5





# TARGET GROUPS

Alunni delle scuole coinvolte, in particolare quelli a maggior rischio di dispersione, con scarse competenze di literacy matematica e scientifica e difficoltà di approfondimento delle concettualizzazioni astratte.

Saranno coinvolte almeno due classi del lower secondary level (target PISA, 15 anni) di diverso settore/indirizzo in relazione a ciascuna sperimentazione (output 3,4,5)





# TARGET GROUPS

Staff docente delle  
istituzioni scolastiche coinvolte  
delle aree:

Disegno e tecnologia

Matematica

Fisica

Scienze naturali

Biologia

Chimica

*Il progetto offre opportunità di  
sviluppo professionale continuo  
nella didattica sperimentale.*



# TARGET GROUPS

Organizzazioni  
business/technology oriented  
che possono fornire risorse in  
termini di competenze e artefatti  
strumentali per future iniziative  
sperimentali

Dipartimenti centrali, agenzie  
nazionali, articolazioni regionali  
competenti per la  
programmazione delle politiche  
educative e le diverse autonomie  
locali responsabilizzate a  
promuovere il conseguimento  
degli obiettivi ET 2020 nei  
rispettivi paesi



# INTELLECTUAL OUTPUT 1

Analisi – studio delle possibilità di impiego/impatto della tecnologia di stampa 3D nella didattica a supporto di skills matematiche e scientifiche (METODO DELPHI con attivazione di un panel di esperti a livello transnazionale)

ACTIVITY LEADER: Cisita (P2)





# INTELLECTUAL OUTPUT 2

Metodologia e linee guida, validate e sperimentate, per l'introduzione della stampante 3D come attrezzatura di sperimentazione didattica nelle scuole secondarie per le materie STEM

ACTIVITY LEADER: Kirkby Stephen Grammar School (P5)



# INTELLECTUAL OUTPUT 3

Sperimentazioni didattiche «pupil-led» in logica di Project Work, finalizzate a ripercorre tutto il processo di produzione di un oggetto .

ACTIVITY LEADER: IISS A.Berenini (P1)

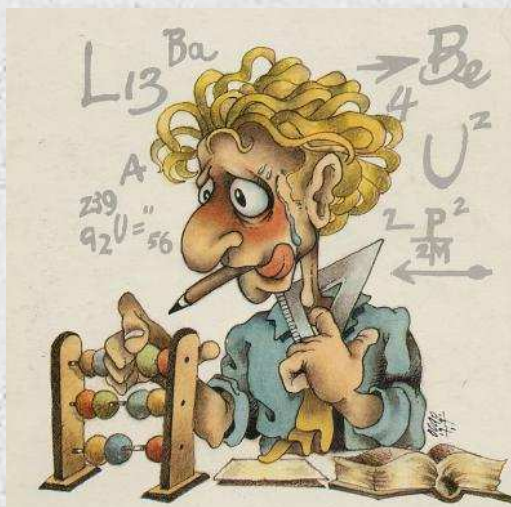




# INTELLECTUAL OUTPUT 4

Sperimentazioni didattiche «teacher-led» riferibili a idee chiave e/o a processi matematici (competenze di literacy matematica).

ACTIVITY LEADER: SABANCIKTML – Sabanci Kiz Teknik ve Meslek Lisesi (P8)





# INTELLECTUAL OUTPUT 5

Sperimentazioni didattiche «teacher-led» riferibili a conoscenze e concetti scientifici per la comprensione dei fenomeni, processi scientifici di descrizione, spiegazione e previsione, contesti/situazioni applicativi nelle aree della vita-salute, terra-ambiente, scienza-tecnologia (competenze di literacy scientifica ).

ACTIVITY LEADER: 1 EPAL Of CHANIA (P9)



# LA COLLABORAZIONE

- 1) **SEI MEETINGS DI PROGETTO** (1 kick off, 4 incontri tecnici di condivisione degli output, 1 convegno finale)
- 2) **PIATTAFORMA DI SUPPORTO** per uploadare i works in progress e ricevere feedbacks (lavoro a distanza)
- 3) **SITO WEB DI PROGETTO** accessibile dal sito di ciascun partner
- 4) **UN MULTIPLIER EVENT** per la diffusione in ognuno dei Paesi
- 5) **TRADUZIONE** dalle lingue originali dei Paesi partner all'inglese e viceversa





# PROJECT MANAGEMENT

## ATTIVITÀ:

- a) Lancio del progetto
- b) Condivisione obiettivi
- c) Planning di dettaglio
- d) Budgeting
- e) Supporto all'organizzazione
- f) Reporting stati di avanzamento
- g) Produzione di avanzamento

## INTEGRATO DA:

- a) Quality control
- b) Dissemination plan





# QUALITY CONTROL

- a) Effettiva attuazione del progetto (rispetto pianificazione temporale, congruità impegni/risorse)
- b) Consistenza qualitativa degli intellectual outputs
- c) Impatti di breve termine sui target groups
- d) Impatti di medio-lungo termine sui target groups



# INDICATORI QUALITY CONTROL

600 studenti ( $20 \text{ studenti} \times 2 \text{ classi} \times 3 \text{ esperimenti} \times 5 \text{ istituti}$ ) più motivati all'apprendimento delle discipline matematico-scientifiche

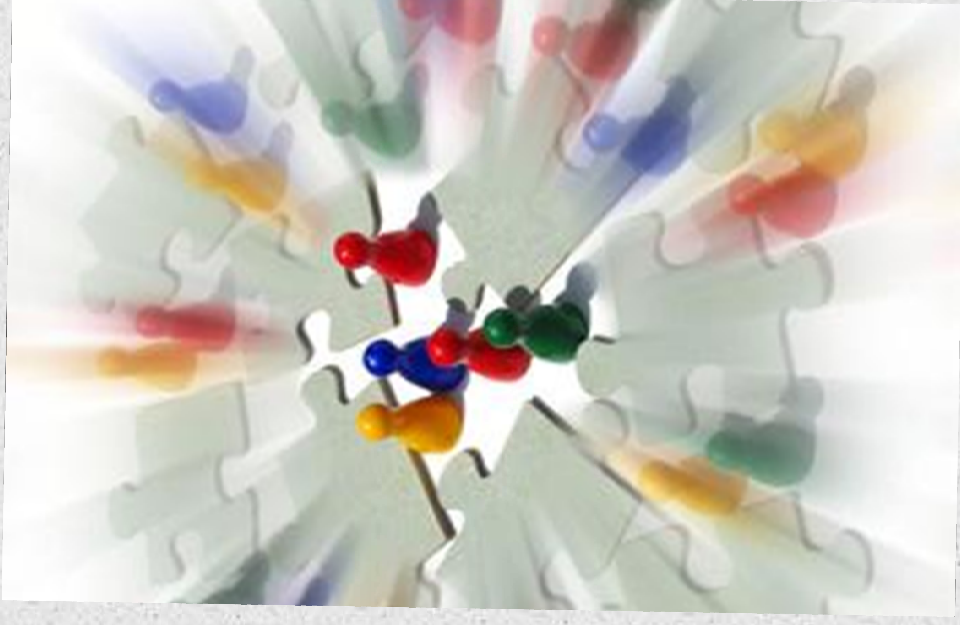
20 docenti ( $4 \text{ docenti} \times 5 \text{ istituti}$ ) con nuove competenze nella didattica sperimentale (approccio «problem-based learning»)



# INDICATORI DI IMPATTO PER LE SCUOLE

## BREVE TERMINE

- a) Coinvolgimento di almeno 4 docenti (1 rappresentante di ogni disciplina STEM)
- b) Coinvolgimento 600 studenti (20 studenti\*2 classi\*3 esperimenti\*5 istituti)
- c) Interesse e motivazione verso la didattica sperimentale: 50% +1 studenti coinvolti soddisfatti





# INDICATORI DI IMPATTO PER LE SCUOLE

## LUNGO TERMINE

- a) Almeno 1 nuovo programma di didattica sperimentale per ogni scuola e suo impiego entro 6 mesi dal rilascio dell'output (dopo termine progetto)
- b) Almeno 1 nuovo programma collaborativo e/o di alternanza scuola-lavoro per l'apprendimento di discipline STEM con partner business-technology oriented
- c) Riduzione entro 6 mesi del 5% dei low achievers in area matematico-scientifica tra gli studenti coinvolti nelle sperimentazioni
- d) Superare costantemente lo score medio EU di rilevazione OCSE PISA nelle prossime rilevazioni

