



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Piano di lezione

Introduzione alle telecomunicazioni e alla trasmissione dei segnali

Livello scolastico: Scuola superiore (classi 3^a-5^a)

Aree disciplinari: Fisica, Tecnologia, Ingegneria, Matematica (STEM)

Durata: 3 lezioni da 45 minuti ciascuna

Obiettivi:

- Comprendere i principi di base delle telecomunicazioni, inclusi i segnali analogici e digitali.
- Esplorare come la luce e il suono possano essere utilizzati per trasmettere informazioni a distanza.
- Applicare competenze pratiche realizzando un semplice sistema di comunicazione basato sulla luce.
- Sviluppare capacità di lavoro di squadra e problem solving.



Erasmus+



BLOOMING
Inclusion and Diversity in STEAM

Materiali:

- Torce elettriche o puntatori laser
- Fotorilevatori (opzionali) o sensori di luce semplici
- Carta e pennarelli per creare codici di messaggi
- Specchi o superfici riflettenti
- Carta millimetrata per progettare schemi
- Nastri metrici
- Computer portatili (opzionali, per simulazioni)
- Proiettore e computer per presentazioni

Lezione 1 (45 minuti): Introduzione alle telecomunicazioni

Attività introduttiva (10 min):

- Discussione: Come comunichiamo a distanza? Quali tecnologie utilizziamo (telefoni, internet, satelliti)?



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Introduzione al concetto di telecomunicazioni e ai due tipi di segnali: analogici (onde continue) e digitali (binari, 0 e 1).

Attività 1 (20 min):

- Segnali analogici e digitali: mostrare esempi con video o diagrammi.
- Spiegare perché i segnali digitali sono più affidabili (facili da elaborare e meno sensibili al rumore).
- Dimostrazione con un'analogia semplice: l'andamento fluido dell'analogico (come la voce) rispetto al sistema acceso/spento del digitale (come il codice Morse).

Attività 2 (15 min):

- Discussione di gruppo: dividere la classe in piccoli gruppi e far riflettere su come il suono o la luce possano essere usati per trasmettere messaggi senza fili.
- Condivisione delle idee in plenaria.

Lezione 2 (45 minuti): Costruzione di un semplice sistema di comunicazione con la luce



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Attività introduttiva (5 min):

- Ripasso della lezione precedente, sottolineando che segnali (sonori o luminosi) possono trasportare informazioni su lunghe distanze.

Attività 1 (10 min):

- Sfida di progettazione: realizzare un sistema di comunicazione basato sulla luce.
- Gli studenti useranno torce o laser per inviare segnali codificati (es. 1 flash = A, 2 flash = B, ecc.).

Attività 2 (25 min):

- Costruzione e test:
 - Gli studenti lavorano a coppie, con un mittente e un ricevente.
 - Il mittente invia un messaggio (es. "CIAO") con i segnali luminosi, il ricevente lo interpreta.
 - È possibile usare specchi o superfici riflettenti per far rimbalzare la luce e rendere la sfida più complessa.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Attività 3 (5 min):

- Discussione: cosa ha funzionato bene? Quali difficoltà hanno incontrato nella trasmissione o ricezione?

Lezione 3 (45 minuti): Riflessione e applicazioni delle telecomunicazioni

Attività introduttiva (5 min):

- Breve recap dell'attività precedente: successi e difficoltà incontrate.

Attività 1 (15 min):

- Applicazioni reali: spiegare come i sistemi a luce, come la fibra ottica, vengono usati per trasmettere dati (internet, comunicazioni a lunga distanza).
- Mostrare un breve video o presentazione sulla fibra ottica.

Attività 2 (20 min):

- Sfida avanzata (opzionale): trasmettere messaggi più complessi o far rimbalzare il segnale attorno ad ostacoli.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Riflessione su come migliorare il sistema per aumentare distanza o precisione.

Chiusura (5 min):

- Sintesi dei concetti principali:
 - Come i segnali (luce, suono) trasportano informazioni.
 - Differenza tra analogico e digitale.
 - Applicazioni reali (fibra ottica, telecomunicazioni moderne).

Valutazione:

- Partecipazione alle attività e alle discussioni di gruppo.
- Funzionalità del sistema di comunicazione basato sulla luce.
- Capacità di spiegare il funzionamento del proprio sistema e le difficoltà incontrate.

Attività di approfondimento:



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Gli studenti possono ricercare la storia delle telecomunicazioni, dal telegrafo fino alle moderne fibre ottiche e satelliti, e presentare i risultati alla classe.

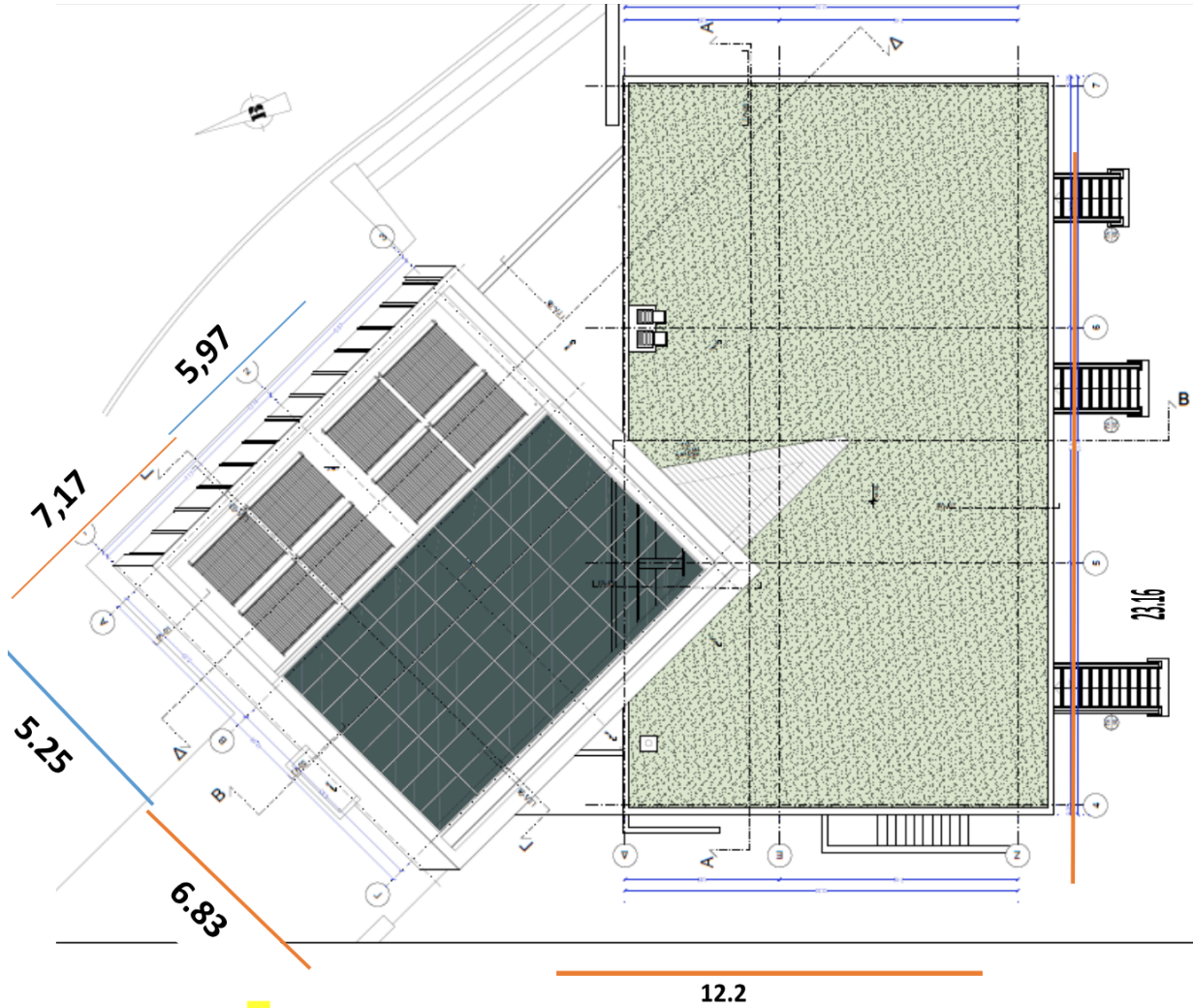


Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+