

## SCHEDA PER L'INSEGNANTE

Fisica – Scuola secondaria di secondo grado

### *La velocità della luce: che cos'è e come può essere misurata?*

**FONTE:** [Cercatori di meraviglia. Storie di grandi scienziati curiosi del mondo](#)

(nuova edizione BUR, 2021) di **Amedeo Balbi**.

Amedeo Balbi è divulgatore e professore associato di Astronomia e Astrofisica presso l'Università Tor Vergata di Roma. Autore di libri e numerosi articoli, per *Cercatori di meraviglia* ha ricevuto il Premio Nazionale di Divulgazione Scientifica (2015). Ha collaborato anche con programmi radio e tv ed è stato ospite delle conferenze TEDx Talks. Cura un [canale Youtube](#) dedicato alla scienza e all'esplorazione dell'universo.

**CLASSI:** scuola secondaria di secondo grado.

#### OBIETTIVI:

- affrontare l'argomento della **velocità della luce**, della sua **misurazione** e delle **implicazioni teoriche della sua finitezza**, coinvolgendo la classe nello studio di esperimenti e prove basate su teorie scientifiche e sull'osservazione diretta;
- stimolare i ragazzi ad approfondire le scoperte scientifiche ricostruendo il **percorso** che ha portato alla misurazione della velocità della luce, e a scoprire così che la **storia della scienza** è costituita da ricerche di studiosi curiosi e appassionati, che hanno applicato il **metodo sperimentale** per cercare risposte valide alla loro domanda.



**MATERIE:** fisica, scienze.

**TEMPO PREVISTO:** 2 ora circa in classe.

#### STRUTTURA DELLA LEZIONE

- 1. Input:** attività iniziale finalizzata a fornire allo studente le conoscenze di base sul tema oggetto della lezione. Consiste nel condividere con la classe la **mini lezione di Amedeo Balbi** pubblicata su [Dire, fare, insegnare](#).
- 2. Attivazione:** attività mirata a coinvolgere lo studente in modo attivo e creativo. Consiste nel sottoporre allo studente la **scheda didattica Più veloce della luce?** realizzata a supporto della mini lezione di Amedeo Balbi e pubblicata su [Dire, fare, insegnare](#).
- 3. Valutazione:** attività mirata a ripercorrere i temi affrontati e a stimolare lo studente a riflettere sulle proprie abilità e conoscenze acquisite. Per valutare le presentazioni multimediali create dagli studenti, è possibile utilizzare una **tabella di valutazione** simile a quella fornita alla pagina seguente.

| CRITERI DI VALUTAZIONE                         | LIVELLI |             |       |        |
|------------------------------------------------|---------|-------------|-------|--------|
|                                                | 1       | 2           | 3     | 4      |
| <b>Quantità delle informazioni inserite</b>    | Modesta | Sufficiente | Buona | Ottima |
| <b>Chiarezza espositiva</b>                    | Modesta | Sufficiente | Buona | Ottima |
| <b>Utilizzo del lessico specialistico</b>      | Modesto | Sufficiente | Buono | Ottimo |
| <b>Accuratezza tecnica della presentazione</b> | Modesta | Sufficiente | Buona | Ottima |
| <b>Originalità della presentazione</b>         | Modesta | Sufficiente | Buona | Ottima |
| <b>Lavoro di gruppo</b>                        | Modesto | Sufficiente | Buono | Ottimo |
| <b>TOTALE</b>                                  |         |             |       |        |

### SPUNTI PER APPROFONDIRE

- Proporre la visione della video intervista con Amedeo Balbi pubblicata su [Dire, fare, insegnare](#). Che cosa significa per i ragazzi essere “**cercatori di meraviglia**”? Quali sono le domande della scienza che li incuriosiscono di più e che sentono più vicine? Ogni studente potrà presentare una breve ricerca sulla storia di una scoperta scientifica, spiegando il perché della propria scelta.
- Dopo aver visto i diversi modi in cui nei secoli gli scienziati hanno provato a calcolare la velocità della luce, si può riprodurre in aula o chiedere agli studenti di provare a svolgere a casa un [semplice esperimento](#), proposto dall'Istituto Nazionale di Astrofisica, che consente di trovare la misura esatta della velocità della luce usando solo un **forno a microonde** e una **tavoletta di cioccolato**.
- Anche la **fantascienza**, nella letteratura e nel cinema, è un modo per raccontare e appassionare ad alcuni argomenti scientifici. Dopo aver visto con la classe il film di Christopher Nolan **Interstellar**, approfondire insieme alcune delle teorie e delle scoperte di fisica e astronomia mostrate da Nolan, interrogandosi poi sulla plausibilità scientifica del loro uso nel film. Per approfondire l'argomento sono disponibili [online](#) alcuni contributi (in inglese) del fisico che ha seguito le riprese, Kip Thorne, ad esempio [sui buchi neri](#) e [su come viaggiare alla velocità della luce](#).

