

## CENARIO DI APPRENDIMENTO EUROPEANA - COMPRENDERE IL MOTO LINEARE UNIFORME CON FAMOSE GIF ANIMATE DI PITTURA

### Titolo

Comprendere il moto lineare uniforme con famose gif animate di pittura

### Autore (i):

Eirini Siotou

### Abstract

Questo è uno scenario di apprendimento interdisciplinare che associa le materie di fisica, storia e arte per studenti di 16-17 anni. Gli studenti conducono un'analisi storica su diversi mezzi di trasporto, utilizzando le risorse di Europeana, seguita da una ricerca sugli inventori del primo aeroplano, motocicletta, treno e sottomarino e sulla progettazione di tali invenzioni.

Nella seconda sezione devono confrontare la velocità degli ultimi modelli di ciascun veicolo con il primo per comprendere meglio come si sono evoluti nel tempo. Usando i dati precedentemente acquisiti devono risolvere problemi di fisica, applicando le loro conoscenze sul moto lineare uniforme.

Infine creano le proprie gif e illustrano un oggetto in costante movimento, modificando un quadro di loro preferenza tratto dalle collezioni Europeana. L'approccio didattico applicato è l'apprendimento basato su progetto poiché prevede la risoluzione di problemi, la creatività e l'apprendimento costruttivo.

### Tabella riassuntiva

<i>Tabella riassuntiva</i>	
Materia	Fisica, storia
Argomento	Moto con velocità costante / Moto lineare uniforme Analisi storica di aeroplani, sottomarini, treni, moto
Età degli studenti	16-17 anni
Tempo di preparazione	1 h
Tempo di insegnamento	80 minuti
Materiale didattico online	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Pixlr Editor</a></li> <li>• <a href="#">Ezgif</a></li> </ul>
Materiale didattico offline	iPad
Risorse Europeana utilizzate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Means of transport</a></li> <li>• <a href="#">Enric Bartrina</a></li> <li>• <a href="#">Nepal; air transport in the Khumbu, 1986</a></li> </ul>

## Tabella riassuntiva

- [Submarine, ubåt, stapeln, kockums, fartyg, Valrossen, båt, 1920-tal, Kockums varv, sjösättning, båtar](#)
- [Rörtransport. SJ T21](#)

## Licenze

**Attribution CC BY.** Questa licenza consente ad altri di distribuire, remixare, modificare e sviluppare il tuo lavoro, anche commercialmente, purché si mantenga l'attribuzione alla creazione originale. È la più favorevole delle licenze offerte. Consigliata per la massima diffusione e uso di materiali con licenza.

## Integrazione nel programma scolastico

Questa lezione rientra nel programma di fisica del secondo anno delle scuole superiori (studenti di 16-17 anni).

## Obiettivo della lezione

Gli studenti potranno:

- Arricchire le loro conoscenze dell'approccio STREAM tramite la lettura e l'arte
- Sviluppare le loro competenze STEM: matematica e fisica
- Applicare il moto uniforme lineare
- Usare strumenti TIC

## Tendenze

- Apprendimento basato su progetto
- Apprendimento STREAM (scienze, tecnologia, lettura, ingegneria, arte e matematica)
- Ricerca visiva e apprendimento
- Apprendimento collaborativo
- Apprendere e programmare con app informatiche
- Combinazione di lezioni e workshop
- Apprendimento open-source
- Apprendimento centrato sullo studente

## Competenze del 21° secolo

- Creatività e innovazione – Gli studenti creano le proprie gif usando strumenti TIC.
- Pensiero critico e risoluzione dei problemi - Gli studenti analizzano informazioni di problemi STEM.
- Collaborazione - Gli studenti lavorano in coppie per conseguire un fine comune e condividere la responsabilità del lavoro collaborativo.
- Alfabetizzazione TIC - Si usano le collezioni Europeana per cercare e valutare le informazioni.

## Attività

Nome dell'attività	Procedimento	Tempo
<b>Attività 1</b>	Discussione sui differenti mezzi di trasporto.	5'

Nome dell'attività	Procedimento	Tempo
<b>Attività 2</b>	Gli studenti in coppia navigano tra le collezioni Europeana e cercano mezzi diversi di trasporto. <a href="#">Means of transport</a>	10'
<b>Attività 3</b>	Gli studenti lavorano in coppia per studiare un mezzo di trasporto di loro preferenza. Possono scegliere tra aeroplani, moto, sottomarini e treni. <b>Aeroplani</b> Allegato 1, <a href="#">Means of transport</a>  <b>Moto</b> Allegato 2, <a href="#">Means of transport</a>  <b>Sottomarini</b> Allegato 3, <a href="#">Means of transport</a>  <b>Treni</b> Allegato 4, <a href="#">Means of transport</a>	40'
<b>Attività 4</b>	Gli studenti lavorano in coppia per fare una gif di un mezzo di trasporto preso dalla galleria di Europeana usando i loro iPad e i seguenti programmi:  <a href="#">Pixlr Editor</a> <a href="#">Ezgif</a>  La gif deve rappresentare un mezzo di trasporto che si muove a velocità costante, percorrendo distanze uguali in intervalli uguali di tempo.	15'
<b>Attività 5:</b>	Discussione e conclusione	10'

### Valutazione

L'insegnante valuta gli studenti in base ai risultati dei fogli di lavoro e alle gif create (Allegato).

\*\*\*\*\*DOPO L'IMPLEMENTAZIONE\*\*\*\*\*

### Feedback degli studenti

Dopo avere completato lo scenario di apprendimento gli studenti preparano una relazione sul loro lavoro, che è inviata elettronicamente all'indirizzo e-mail dell'insegnante.

### Osservazioni dell'insegnante

Lo scenario di apprendimento è stato implementato e la metodologia usata, Apprendimento basato su progetto, è stata efficace e coinvolgente e ha aiutato gli studenti ad applicare il moto lineare

uniforma a contesti diversi, associando fisica, storia e arte. Gli studenti sono stati ascoltatori e collaboratori attenti, hanno condiviso idee e collaborato in modo efficace. Secondo il loro feedback lo scenario di apprendimento è stato molto interessante e stimolante. In generale hanno detto che hanno apprezzato la galleria di Europeana e la creazione delle gif.

### Il progetto Europeana DSI-4

[Europeana](#) è la piattaforma digitale europea per il patrimonio culturale, che fornisce accesso online gratuito a oltre 53 milioni di articoli digitalizzati tratti da musei, archivi, biblioteche e gallerie d'Europa. Il progetto Europeana DSI-4 continua il lavoro dei tre precedenti Europeana DSI. È la quarta replica con una comprovata esperienza nel creare accesso, interoperabilità, visibilità e utilizzo del patrimonio culturale europeo nei cinque mercati destinatari: cittadini europei, istruzione, ricerca, industrie creative e istituzioni per il patrimonio culturale.

[European Schoolnet](#) (EUN) è la rete di 34 Ministeri europei dell'Istruzione con sede a Bruxelles. Come organizzazione senza fini di lucro, EUN si pone come obiettivo di promuovere l'innovazione nell'insegnamento e nell'apprendimento tra i suoi interlocutori principali: Ministeri dell'Istruzione, scuole, insegnanti, ricercatori e partner dell'industria. Il compito di European Schoolnet nel progetto Europeana DSI-4 è portare avanti e ampliare la comunità educativa di Europeana.

### Fonti dei fogli di lavoro:

- ✓ <http://ducati.gr/site/content.php>
- ✓ [http://www.wright-brothers.org/History\\_Wing/History\\_of\\_the\\_Airplane/Century\\_Before/First\\_Airplanes/First\\_Airplanes.htm](http://www.wright-brothers.org/History_Wing/History_of_the_Airplane/Century_Before/First_Airplanes/First_Airplanes.htm)
- ✓ <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104499/f-15e-strike-eagle/>
- ✓ <https://en.wikipedia.org/wiki/Motorcycle>
- ✓ <https://www.aerotime.aero/rytis.beresnevicius/22863-top-10-fastest-aircraft-in-the-world>
- ✓ <https://www.alux.com/fastest-motorcycles-world/>
- ✓ <https://www.britannica.com/technology/submarine-naval-vessel>
- ✓ <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2734072/Shanghai-San-Francisco-100-minutes-China-reveals-plans-supersonic-submarine-using-underwater-bubble-help-swim-faster.html>
- ✓ <https://en.wikipedia.org/wiki/Train>
- ✓ <https://www.cntraveler.com/stories/2016-05-18/the-10-fastest-trains-in-the-world>



kg a una velocità 2,5 volte superiore a quella del suono. L'F-15 è considerato uno degli aerei di maggior successo mai costruiti ed è ancora in servizio nell'aviazione americana. Gli F-15 possono volare a velocità superiori ai 2.655 km/h (1.650 mph).

Il Lockheed YF-12, un altro aereo militare, può viaggiare fino a 3.661km/h e costa tra 15 e 18 milioni di dollari.

**3.** Un YF-12 viaggia in linea retta a **una velocità costante** di 3.600 km/h. **(35 punti)**

a. Come si può definire il moto con velocità costante? Dai un esempio.

---

b. Che differenza c'è tra velocità vettoriale e velocità scalare?

---

c. Che distanza copre un YF-12 in un secondo?

---

d. Calcola quante volte la velocità della luce nel vuoto ( $c = 3 \times 10^8 \text{ m / s}$ ) è più veloce della suddetta velocità dell'aereo YF-12.

---

e. Calcola quante volte la velocità del velivolo YF-12 è maggiore della velocità del suono nell'aria. ( $u = 343 \text{ m/s}$ )

---

f. Calcola quante volte l'aereo YF-12 è più veloce del primo aeroplano inventato.

---

g. Quanto tempo impiegherebbe un YF-12 a coprire la distanza della linea dell'equatore?

---

**4.** Un aereo passeggeri viaggia a una velocità costante di 800 km/h. Mentre l'aeroplano si trova sopra la California, la torre di controllo informa il pilota che a 1.000 km di distanza le condizioni meteo sono pessime. Un YF-12 deve andare là prima per studiare le condizioni. L'YF-12 decolla dalla California e inizia a volare verso quell'area quando l'aereo passeggeri ha già coperto 680 km in quella direzione.

**(15 punti)**

a. Quanto è distante l'aereo passeggeri dalla zona di pericolo in questo momento?

---

b. Calcola quanto tempo occorrerà all'aereo passeggeri per raggiungere la zona pericolosa.

---

c. A che velocità deve viaggiare l'YF-12 se deve raggiungere l'area pericolosa prima dell'aereo passeggeri?

---

Totale: \_\_\_\_\_ /100

**Bibliografia:**

---

---

---

---





---



---



---



---

3. Quando nella stessa frase trovi “*veloce*” e “*moto*” di solito trovi anche “*costoso*”. La moto più veloce del mondo è la Ducati 1098 S!  
 Questo veicolo può raggiungere 96,6 km/h (60 mph) in meno di 3,0 secondi grazie ai suoi 180 cavalli. La Ducati 1098 S è classificata come moto sportiva.  
 Ora la cosa sulle moto sportive è che dovrebbero essere più leggere per migliorare la maneggevolezza. Questa Ducati pesa solo 173 kg (381lbs). Grazie al suo motore a quattro valvole per cilindro altamente efficiente, la motocicletta può raggiungere fino a 169 mph o 271 km/h.  
 Una moto Ducati viaggia in linea retta a **una velocità costante** di 200 km/h. **(35 punti)**

a. Come si può definire il moto con velocità costante? Dai un esempio.

---

b. Che differenza c'è tra velocità vettoriale e velocità scalare?

---

c. Quale distanza copre la moto in 1 secondo?

---

d. Calcola quante volte la velocità della luce nel vuoto ( $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ) è più veloce della suddetta velocità della moto Ducati.

---

e. Calcola quante volte la velocità del suono nell'aria ( $u = 343 \text{ m/s}$ ) è più veloce della suddetta velocità della moto Ducati.

---

f. Calcola quante volte la moto Ducati è più veloce della prima motocicletta inventata.

---

g. Quanto tempo impiegherebbe la moto Ducati a coprire la distanza della linea dell'equatore?

---





da guerra nemiche senza essere scoperti e lasciare l'area dopo il combattimento senza essere rilevati dalle navi nemiche antisommersibili e dagli aerei da pattugliamento marittimo. Alcuni degli ultimi sottomarini d'attacco possono lanciare missili da crociera contro navi e bersagli nell'entroterra. Attualmente i sottomarini più veloci raggiungono velocità di 74 km/h.

I ricercatori dell'Harbin Institute of Technology in Cina stanno sviluppando un sottomarino "supersonico" che potrebbe viaggiare da Shanghai a San Francisco (9.816 km) in meno di due ore. I ricercatori affermano che la loro nuova imbarcazione utilizza una nuova tecnica radicale per creare una "bolla" che circonda sé stessa, riducendo drasticamente la resistenza. In teoria, dicono i ricercatori, una nave supercavitante potrebbe raggiungere la velocità del suono sott'acqua, o circa 1 km/s.

Un sottomarino 'supersonico' viaggia in linea retta a **una velocità costante** di 1.200 m/s. **(35 punti)**

- a. Come si può definire il moto con velocità costante? Dai un esempio.

---

- b. Che differenza c'è tra velocità vettoriale e velocità scalare?

---

- c. Che distanza copre il sottomarino 'supersonico' in 1 secondo?

---

- d. Calcola quante volte la velocità della luce nel vuoto ( $c = 3 \times 10^8 \text{ m / s}$ ) è più veloce della suddetta velocità del sottomarino 'supersonico'.

---

- e. Calcola quante volte la velocità del suono nell'acqua di mare ( $u = 1.500 \text{ m / s}$ ) è più veloce del sottomarino "supersonico".

---

- f. Calcola quante volte il sottomarino 'supersonico' è più veloce del primo sottomarino inventato.

---

- g. Quanto tempo impiegherebbe un sottomarino 'supersonico' a coprire la distanza della linea dell'equatore?

---





2004 sono viaggiatori in tragitto da e per l'aeroporto, macchine fotografiche in mano e pronti a scattare una foto agli indicatori di velocità quando il treno raggiunge i 431 km/h (267 mph). Il Giappone ha nuovamente dimostrato la sua abilità nei viaggi ferroviari ad alta velocità con il suo treno Maglev all'avanguardia, stabilendo un record mondiale di poco più di 600 km/h (373 mph).

Un treno magnetico (Maglev) viaggia in linea retta a **una velocità costante** di 500 km/h.

**(35 punti)**

a. Come si può definire il moto con velocità costante? Dai un esempio.

---

b. Che differenza c'è tra velocità vettoriale e velocità scalare?

---

c. Quale distanza copre il Maglev in 1 secondo?

---

d. Calcola quante volte la velocità della luce nel vuoto ( $c = 3 \times 10^8$  m/s) è più veloce della suddetta velocità del Maglev.

---

e. Calcola quante volte la velocità del suono nell'aria ( $c = 343$  m / s) è maggiore della velocità del Maglev.

---

f. Calcola quante volte il Maglev è più veloce del primo aeroplano inventato.

---

g. Quanto tempo impiegherebbe il Maglev per precorrere la distanza della linea dell'equatore?

---

**3.** Un treno passeggeri lascia il binario alle 5:00 da Torino per Venezia, la stazione di arrivo, alla velocità costante di 100 km/h. Il sig. Dormiglioni ha perso il treno perché non si è svegliato ed è arrivato alla stazione alle 5:30. Il prossimo è un treno magnetico e inizia a viaggiare da Torino per Venezia quando il treno precedente ha già percorso 400 km verso la stazione d'arrivo. Il sig. Dormiglioni sa che la distanza tra le suddette città è di 500 km per entrambi i percorsi.

**(15 punti)**

