Prof. Grzegorz Karwasz

Insegnare STEAM in chiave interdisciplinare: suggerimenti per attività in classe

**7. E pur si muove – lo sceneggiato dei pianeti** (scuola elementare e media)

Che non sia il sole\* a sorgere e tramontare, ma il globo terrestre a girare ce l’ha insegnato Copernico. “Tutti i pianeti ruotano attorno il centro del Sole, oppure attorno un punto che è vicino a quel centro” – scrisse. Sì, lo sappiamo.

Ma in che direzione ruota la Terra? E in che direzione gira attorno il Sole? Quanto ci impiega? E la Luna, che gira attorno la Terra? Ruota o no? Facciamo una prova animata del Sistema Solare. Ci servono dei volontari: il Sole, la Terra e la Luna.

Il Sole sta al centro, non c’è dubbio. E la Terra ruota su sé stessa, impiegando un giorno, cioè 24 ore\*\*. In che direzione? Prima dell’inizio del TG1 ce lo fanno ricordare: sembra da sinistra a destra – ma dire così è un po’ confuso. Si potrebbe dire da ovest a est, ma dove sta l’ovest su un globo terrestre? Diamo un’occhiata all’orologio: in che direzione girano le lancette? Chiaro! In senso orario. Allora il globo terrestre, visto da sopra, gira in direzione antioraria. Perché? Perché, quando un uomo curioso, inserì un bastone nella sabbia in Mesopotamia, notò che l’ombra di quel bastone girava in direzione oraria. Anzi, proprio per questo motivo, le lancette dell’orologio (e l’ombra del bastone in una *meridiana*) girano come girano\*\*\*.

Anche la Terra gira in senso antiorario attorno al Sole, se la guardiamo da “sopra”, cioè da sopra il polo nord. E impiega, giusto, un anno, cioè 365 giorni e un quarto. Così, ogni 4 anni dobbiamo aggiungere un giorno: febbraio conta in quell’anno 29 giorni e l’anno si chiama bisestile (anche se con il sei ha poco a che fare). In verità, è un pochino meno di un quarto del giorno. Così, ogni cento anni bisogna togliere un giorno: il 1900 non fu bisestile. Ma ogni 400 anni no: così il 2000 fu bisestile. Complicato, vero? Ma preciso. La prossima correzione, di un giorno, dobbiamo farla tra settemila anni…

Stabilito il moto delle Terra, rimane solo quello della Luna. Questa fa un giro attorno alla Terra in un mese (in polacco il “mese” si chiama proprio “luna”; anche in italiano si dice, che qualcuno, ogni tanto, ha “la luna storta”). Gli astronomi, che sono precisi, dicono che la Luna compie un giro in 28 giorni, ma noi sulla Terra, contiamo un mese da un plenilunio a un altro plenilunio: un mese contato così ha 29 giorni.

Come mai certi mesi hanno 31 giorni? Perché usiamo il calendario solare: dal giorno più lungo dell’anno (24 giugno) all’altro giorno più lungo: in Inghilterra (ma anche a Malta) esiste un osservatorio astronomico per fare questo calcolo, fatto di enormi pietre: si chiama recinto di pietre, in inglese Stonehenge. Certi popoli, per esempio quelli musulmani, usano però il calendario lunare. Il nostro, solare, fu introdotto duemila anni fa da Giulio (Julius) Cesare – per questo Luglio (July) ha 31 giorni a scapito del povero (ma freddo) Febbraio. Anche agosto ha 31 giorni, perché August si chiamava l’imperatore che successe a Julius. Meglio: le vacanze d’estate sono più lunghe di due giorni!

Torniamo alla Luna: gira su sé stessa o rimane ferma? Dalla Terra vediamo sempre la stessa faccia della Luna. Appunto! Proprio questo vuol dire, che la Luna, vista dallo spazio, gira su sé stessa, ma molto lentamente: impiega giusto un mese. Si dice, che i due moti – girare su sé stessa e attorno la Terra sono *sincronizzati*. Non era così quando la Luna nacque da una gigantesca goccia di lava che si staccò dalla Terra durante un gigantesco impatto quattro miliardi d’anni fa. Grazie al giro delle acque sul globo terreste, che chiamiamo “acqua alta” o “acqua bassa” i due moti si sono sincronizzati. La prossima volta che sei al mare, fai attenzione quando il livello di mare si alza e controlla, dov’è la Luna di notte. Se siamo in plenilunio, l’acqua alta arriva a mezzogiorno, ed è proprio alta.

Siamo allora pronti di fare il nostro Sistema Solare animato:

1) la Terra gira su stessa, e anche abbastanza velocemente

2) nello stesso tempo la Terra deve camminare attorno al Sole, ma lentamente: 365 giri attorno a sé stessa e solo un cerchio completo attorno al Sole

3) la Luna, senza fretta, una volta ogni 28 giri della Terra fa un cerchio attorno ad essa; in contemporanea deve seguire la Terra attorno il Sole. Uffa!

Fatte attenzione che vi non giri la testa!

Abbiamo dimenticato il Sole: gira su sé stesso? Sì, lo vide per primo Galileo: il Sole impiega 24 giorni per girare su sé stesso. In che direzione? “Elementare Watson”: nella stessa direzione che il moto delle Terra (e tutti gli altri pianeti).

\* Usiamo, appositamente, la doppia ortografia: il sole che vediamo dalla finestra scriviamo con la minuscola, il Sole come il centro del Sistema Solare – con la maiuscola. La Terra, come pianeta, con la maiuscola, la terra nel cortile, con la minuscola. La nostra Via Lattea è la Galassia, invece nel cielo c’è ancora un miliardo di altre galassie.

 \*\* Più precisamente, rispetto alle stelle fisse, la Terra impiega 23 ore e 56 minuti per completare il giro. Ma noi, sulla Terra, contiamo il giorno dal sorgere del sole al sorgere successivo. Mentre la Terra ruota su se stessa, corre anche attorno al Sole: in un giorno fa circa 1/365 del cerchio intero. Se calcoli in minuti, sono quei quattro, che mancano alle 24 ore.

\*\*\* Se l’astronomia fosse stata inventata in Australia, le lancette degli orologi avrebbero girato nella direzione “antioraria”

**Scuola media**

Con l’insegnante fate un elenco di pianeti e lune più grandi del Sistema Solare. Poi, tirate a sorte un ruolo: un pianeta, il Sole o una luna. A casa, da Internet, ottenete informazioni sui parametri dell’orbita (in unità della distanza Sole-Terra), sull’inclinazione dell’asse di rotazione propria, le dimensioni (rispetto alla Terra), le densità (rispetto alla densità dell’acqua) e qualche altro dato che riuscite a memorizzare.

Controllate nella mitologia greca, romana o hawaiana quale divinità (o eroe) corrisponde al nome del ‘tuo’ pianeta o satellite (se ‘sei’ un satellite di Giove, Plutone o Saturno).

 

Lo sceneggiato di pianeti: (a) alla scuola elementare a Strzelno (Polonia), (b) con ragazze della scuola superiore, Gunsan, Korea.