

[as] spazi

# Fisica tra le onde.

di Cecilia Collà Ruvolo



**a.** Fotogramma estratto dall'episodio "Come funzionano i pannelli fotovoltaici?" della prima serie di "La fisica tra le onde". Nina spiega che sulla barca che ospita il "Floating Lab" hanno tre gruppi di pannelli fotovoltaici che a bordo sono la principale fonte di energia elettrica.

Imparare dall'esperienza della vita quotidiana e dai racconti dei propri coetanei è lo spirito che accompagna "La fisica tra le onde", la rassegna video in cui la fisica è raccontata dai bambini ai bambini. L'idea è nata dall'Infn in collaborazione con la famiglia Barberis-Rossini, che da più di un anno sta vivendo un'avventura in barca a vela. Mamma creativa, papà tecnologo della sezione Infn di Milano, Iago (12 anni), Nina (9 anni) e Timo (4 anni): a ottobre 2020 hanno lasciato la terraferma e la loro barca "Shibumi" è salpata dal fiume Magra (La Spezia) alla volta di Capraia, Arcipelago della Maddalena, Stintino, Alghero e poi Minorca, Maiorca, Ibiza. Da gennaio 2021 sono rimasti bloccati dalla pandemia a Formentera fino ad agosto, quando si sono rimessi in viaggio verso sud. Durante il loro viaggio, hanno incontrato online

molte classi della scuola primaria e secondaria di I grado, per raccontare la loro avventura e la loro esperienza scientifica, sensibilizzando ragazze e ragazzi su produzione e consumo di energia, sulle fonti rinnovabili, su come vivere in modo sostenibile e sull'ambiente marino e la sua salvaguardia. La barca a vela può essere un perfetto laboratorio sulla fisica che sta dietro la navigazione, o il luogo adatto per osservare il cielo lontani dalle luci delle città; ma questa barca offre anche uno spunto per parlare di un altro tema che intreccia la quotidianità con la fisica e che è molto attuale per la nostra società: l'energia, la sua produzione e il suo consumo. Tre gruppi di pannelli fotovoltaici, un generatore eolico e, giusto all'occorrenza, il motore della barca, rendono Shibumi autosufficiente dal punto di vista energetico e ne fanno gli elementi di un laboratorio

galleggiante, “Floating Lab”, per monitorare la produzione e il consumo dell'energia a bordo. La famiglia svolge misure e analisi sull'energia prodotta da sole e vento e analizza i consumi di cinque persone che non si fanno mancare i comfort che potrebbero avere a terra. Il monitoraggio energetico è reso pubblico e mostra in tempo reale i grafici sulla produzione di energia elettrica in base alle condizioni atmosferiche e il consumo dell'energia raccolta nelle batterie.

Dall'inizio di questa avventura l'Infn patrocina il Floating Lab su Shibumi e alcuni ricercatori delle sezioni Infn di Milano e Milano Bicocca collaborano ai contenuti tematici portati nelle scuole da Stefano e Sara e soprattutto dai bambini.

Il Floating Lab sulla barca è stato lo spunto per realizzare la prima serie di “La Fisica tra le onde”: 10 brevi puntate della durata di 3 o 4 minuti per raccontare ai bambini e alle bambine della scuola primaria e secondaria di I grado che cos'è l'energia e la fisica che si nasconde negli strumenti che usiamo per trasformarla. I narratori sono i bambini di Shibumi che, con il supporto del papà Stefano e dei disegni della mamma Sara, dialogano per scoprire e raccontare come funziona la produzione e il consumo di energia a bordo e sulla terraferma. Le puntate sono state pubblicate sui canali social dell'Infn durante l'estate scorsa per accompagnare i bambini alla scoperta dell'energia e fornire materiale per aiutare docenti e genitori a raccontare questo argomento, partendo da un'avventura e dall'esperienza pratica di altri bambini. Da settembre, con il rientro a scuola, la serie va in onda integralmente ogni lunedì pomeriggio su Rai Gulp durante la trasmissione “La Banda dei Fuoriclasse”, programma realizzato in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, nato nell'aprile 2020 per contribuire ad aiutare la scuola durante l'emergenza dovuta alla pandemia da Covid-19, quest'anno completamente dedicato alle Stem. A partire dalle puntate, inoltre, in collaborazione con il progetto Infn Kids è stata realizzata un'attività didattica con esperienze di laboratorio sull'energia portata al Festival della Scienza di Genova 2021. “Pensiamo che avvicinare alla fisica i bambini grazie all'esperienza e ai racconti di altri bambini come loro sia un processo divertente e coinvolgente che aiuta a spiegare cosa accade nel mondo intorno a noi”, racconta Stefano Barberis. Da agosto il viaggio è proseguito per Malaga e Gibilterra, verso la meta: le Canarie, che nell'isola di La Palma ospitano l'osservatorio Magic, i cui due telescopi puntano lo sguardo verso l'universo per vedere i raggi gamma ad alta energia provenienti da remote sorgenti cosmiche.

Proprio questa meta è l'occasione per la seconda serie di “La Fisica tra le onde” dedicata questa volta al tema dei raggi cosmici, che sarà pubblicata nel 2022 nell'ambito di un ciclo di dirette online per le scuole secondarie di I grado. Oltre al laboratorio di monitoraggio energetico, dall'estate scorsa Shibumi ospita, infatti, anche un piccolo rivelatore di raggi cosmici: il Cosmocube, progettato da Riccardo Paoletti e Fabio Morsani della sezione Infn di Pisa. È una composizione di scintillatori plastici a geometria variabile per fare misure sul flusso di particelle a seconda delle condizioni di pressione e temperatura, dell'altitudine e dell'angolo a cui avviene la misura. Questo strumento è lo spunto per far raccontare da Timo, Nina e Iago la fisica dei raggi cosmici, e per organizzare incontri online con ricercatori e ricercatrici dell'Infn che li studiano ogni giorno.



**b.** Nina, Timo, Iago e il papà, Stefano Barberis, sulla barca “Shibumi” dopo aver ricevuto il “Cosmocube”, il rivelatore di raggi cosmici con cui scopriranno e racconteranno il mondo della fisica dei raggi cosmici.

**La prima serie di “Fisica tra le onde”:** <https://collisioni.infn.it/evento/la-fisica-tra-le-onde-energia-bambini/>

**La seconda serie di “Fisica tra le onde”:**

- canale YouTube: <https://www.youtube.com/user/comunicazioneINFN>

- pagina Facebook: <https://www.facebook.com/IstitutoFisicaNucleare/>