

Il banco di prova

Vi sveliamo perché il sapone scioglie i grassi

TINA SIMONIELLO

di

infografica di

Gli alunni di una scuola media della provincia di Ancona hanno realizzato un video in cui analizzano, e spiegano, il fenomeno Perché bisogna usare il sapone per lavare mani, pentole e vestiti? E perché sull'acqua gli insetti galleggiano ma sull'acqua saponata vanno a fondo? E che rapporto c'è le due domande? La risposta a questi quesiti – la risposta vera, quella chimica – gli alunni della scuola media " Enrico Fermi" di Castelplanio, in provincia di Ancona, l'hanno cercata, trovata e tradotta in un video che è risultato tra i vincitori del Premio Nazionale Federchimica Giovani 2017/2018, il concorso per elementari e medie promosso da Federchimica in collaborazione con il Miur.

« I ragazzi sono stati entusiasti di partecipare al concorso: quando ci siamo riuniti per decidere cosa fare, c'è stato un brain storming, una vera tempesta di cervelli », scherza Paolo Pigliapochi, biologo e insegnante di scienze della III D. «Il progetto ha permesso di fare una serie di esperienze che hanno chiarito prima di tutto la ragione molecolare per cui il sapone scioglie il grasso, cioè i lipidi. Poi, siccome è nel grasso che si annidano molti microrganismi nocivi alla salute, abbiamo capito che utilizzare il sapone è importante per abbattere la diffusione delle malattie infettive. Da qui – spiega Pigliapochi – il titolo del filmato: Il sapone allunga la vita ». Gli studenti sono partiti dalla loro esperienza quotidiana: hanno verificato che l'acqua da sola non basta a togliere l'unto dalle mani, stessa cosa per le stoviglie. Quindi sono passati alla reazione chimica e, fotografando in sequenza le molecole di grasso, di sapone e acqua, costruite con cartoncini colorati, l'hanno animata e inserita nel video. Il sapone – si vede molto bene nella clip – ha una parte idrofila, che cioè si lega all'acqua, e una idrofoba, che si lega ai grassi, una struttura che gli consente di fare da ponte tra le due specie chimiche e di trascinare via il grasso con l'acqua. Poi hanno realizzato e filmato un esperimento che ha dimostrato che il sapone abbassa la tensione superficiale dell'acqua, cioè la forza molecolare che fa sì che il liquido si comporti in superficie come una pellicola più resistente, sulla quale oggetti e organismi leggeri, ad esempio gli insetti, galleggiano. « Con sughero e graffette hanno costruito Zizzi, un insetto "extraterrestre" – riprende il professore – lo hanno fatto atterrare sull'acqua, e Zizzi ha galleggiato, come in natura fanno gli insetti. Poi hanno ripetuto il test facendolo atterrare su acqua mischiata a sapone. Ma questa volta Zizzi è andato a fondo, perché il sapone ha ridotto la tensione superficiale dell'acqua, appunto». Abbassare la tensione superficiale aiuta i processi di detersione perché l'acqua saponata bagna meglio, penetra più facilmente negli interstizi degli oggetti e quindi rimuove più efficacemente lo sporco. Grazie al loro video, i ragazzi della III D hanno vinto un buono in euro da spendere in materiale didattico, che magari verrà utilizzato per trovare risposte ad altre domande di scienza.

L'edizione 2019 del Premio Nazionale Federchimica Giovani è dedicata alla " Tavola periodica degli elementi" elaborata da

Dmitri Mendeleev 150 anni fa. Informazioni su www.federchimica.it.

© RIPRODUZIONE RISERVATA