

Con l'app Hold
Un premio per chi non usa lo smartphone

Resistere alla tentazione di prendere in mano lo smartphone ogni 5 minuti: impossibile? Apparentemente sì. Fra telefonate e messaggi siamo travolti dagli input. Si stima

che, soprattutto gli studenti, consultino il proprio dispositivo circa 200 volte al giorno. Proprio a loro si rivolge Hold, l'app che ti premia se non guardi lo smartphone. A svilupparla tre ragazzi norvegesi, dopo aver provato sulla propria pelle com'è difficile concentrarsi con il telefono sul tavolo. Il

funzionamento è banale: premi un bottone e parte un cronometro. Chi non accende il display per almeno 20 minuti inizia ad accumulare punti, che si trasformano in premi: biglietti del cinema, viaggi, prodotti. Il valore dipende dal tempo trascorso tra un touch e l'altro. Una scommessa vinta: oltre il

40% dei giovani norvegesi già usa l'app. Forse perché il parziale digital detox ha fatto salire i loro voti, fino al 30% in più. Un progetto di educazione alla tecnologia che potrebbe essere utile anche in Italia, proprio ora che si sta aprendo all'uso dei device personali a scuola. - **Marcello Gelardini**

A scuola

Piccoli geologi tra le frane di Civita

Studenti di Orvieto studiano la roccia tufacea su cui poggia Bagnoregio per valutarne l'evoluzione. Il lavoro sarà pubblicato

di **TINA SIMONIELLO**
illustrazioni di **MARTA SIGNORI**

Una trentina di liceali di Orvieto hanno fatto i geologi. Lo hanno fatto davvero, sul campo: hanno passato ore battendo la rupe e le campagne laziali di Civita di Bagnoregio, e censito, una per una, le ferite del piccolo sperone di roccia tufacea del viterbese che lentamente crolla. «In gruppi di due o tre hanno percorso Civita e il territorio circostante mappando tutte le frane: ognuna è stata descritta sulle «schede di frana», cioè sullo strumento tecnico che utilizzano i geologi», racconta Giuseppe De Ninno, professore di fisica dello scientifico «Ettore Majorana» che insieme a Luca Costantini, geologo del Museo delle frane di Civita di Bagnoregio, ha seguito il Laboratorio didattico «Dissesto idrologico», un'attività del liceo orvietano aperta anche ai ragazzi del classico e dell'artistico della cittadina umbra.

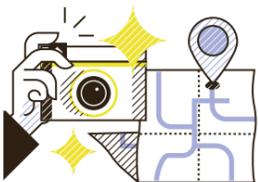
Per ogni frana gli studenti hanno scattato foto georeferenziate, cioè corredate di coordinate geografiche esatte. E di ognuna, confrontando le immagini nuove con foto più datate, hanno valutato la velocità di frana e il fronte, cioè l'ampiezza della frana. Infine, utilizzando gli strumenti tecnici di Google Earth, hanno riportato immagini e osservazioni sul geoide, il modello geometrico della Terra utilizzato dai cartografi.

«Il senso di tutto questo - spiega De Ninno - è stato di valutare, tramite il confronto con immagini e notazioni preesistenti, l'evoluzione del territorio di Civita, che è un caso-studio». Un vero lavoro scientifico, insomma. Che come tale andrebbe pubblicato. «Infatti, i dati raccolti dai ragazzi, che sono tecnicamente corretti, verranno pubblicati sul Bollettino del Museo geologico e delle frane della cittadina laziale, diventeranno insomma un paper», conferma De Ninno.

Quello sul dissesto idrogeologico è solo uno dei tanti laborato-



I dati
I ragazzi hanno compilato schede tecniche sulle frane dell'area sotto osservazione



Il gps
Hanno scattato foto e le hanno georeferenziate con coordinate geografiche esatte



Il territorio
Hanno confrontato i dati e le immagini con quelli preesistenti



Il database
Hanno inserito le foto e le note sul geoide utilizzando gli strumenti di Google Earth

ri didattici che hanno preceduto e sono stati presentati a Orvieto-Scienza, l'appuntamento tra scienziati e studenti organizzato dal Majorana, con la partecipazione tra gli altri dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia e della Protezione civile, un appuntamento ormai alla sesta edizione, dedicato quest'anno al tema «Fragile Italia - può il rischio diventare risorsa?».

Per esempio c'è chi sta arricchendo il «wikirischio», una piattaforma di scrittura collaborativa e gratuita online sul modello di Wikipedia di cui i ragazzi hanno utilizzato il software open source. «Il senso era dare vita a uno strumento in progress per conservare la memoria di quello che è accaduto sul nostro territorio, come sismi e alluvioni» afferma De Ninno. Per ora dentro a wikirischio ci sono quindici articoli, ma già centinaia di interventi di modifica perché sia sempre aggiornato. Altri ragazzi hanno potuto accedere ad attività di teatro-scienza, a concorsi di scrittura scientifica, all'elaborazione e alla lavorazione statistica di sondaggi. Il filo conduttore è stato sempre il rischio, con attività declinate però in modo da includere tutti nel discorso della scienza, tiene a sottolineare il professore.

Il modello didattico di formazione alla scienza del Majorana è pensato per gli ultimi tre anni dei licei e utilizza un incontro con i ricercatori dal vivo come momento conclusivo di un lavoro sempre pratico sui temi scientifici. «Richiede impegno ma è un modello che funziona, appassiona. Ed è esportabile - sostiene De Ninno - si può replicare anche in scala ridotta, magari pensare a una giornata di seminario conclusiva invece che a due. Peraltro - conclude - le attività dei ragazzi sono state comprese nelle ore previste dall'alternanza scuola-lavoro». Professione, si spera, geologo.

testo che li implementano: insieme, essi sono responsabili del disamore, quando non dell'odio, degli studenti per la scienza, in generale, e per la matematica, in particolare. Negli anni '80 il Ministero della Pubblica Istruzione di Singapore si accorse che il livello matematico degli allievi della città-stato era disastroso, e decise di correre ai ripari. Rivoluzionò dunque i programmi e i testi, all'insegna del motto «meglio meno, ma meglio», e sostituì i problemi che richiedono come soluzione calcoli chilometrici e meccanici con esercizi di logica che impegnano l'intuizione e stimolano la curiosità.

Quest'uovo di Colombo ha contribuito a far schizzare nel 2015 gli studenti di Singapore al primo posto nelle rilevazioni Pisa: nello stesso anno gli studenti italiani si sono classificati al penultimo posto nel mondo, prima solo della Grecia.

La Francia sta meglio di noi, ma ha comunque capito di dover intervenire: anzitutto ha eletto al Parlamento una medaglia Fields, Cedric Villani, e poi lo ha incaricato di riformare programmi e testi. Forse sarebbe ora che anche l'Italia si svegliasse!

© RIPRODUZIONE RISERVATA



TERRA!
di **Marco Tedesco**

Senti che musica è il ghiaccio che si scioglie

Uno degli aspetti fondamentali della ricerca di base riguarda la comunicazione dei risultati scientifici. Oltre alle forme più classiche, come la pubblicazione di articoli, esistono forme più «creative» alle quali noi scienziati possiamo fare ricorso. Una di queste, che ho avuto il piacere di applicare ai dati sui ghiacci della Groenlandia, prende il nome di «sonificazione» (*sonification* in inglese). Come nel caso della visualizzazione tramite grafici e mappe, l'approccio della sonificazione mira a costruire un paesaggio «sonoro» che preservi l'informazione originale e che possa avere una certa «estetica acustica». L'idea di base è quella di esplorare il potenziale del sistema uditivo e di utilizzare tale potenziale per analizzare simultaneamente dimensioni multiple (per esempio andare oltre le tre dimensioni che possono essere rappresentate graficamente su un piano o una mappa) tramite la combinazione di strumenti differenti, toni e melodie che rappresentano il paesaggio

«sonografico». Esempi sono la sinfonia creata dal bosone di Higgs, o il lavoro del compositore americano John Luther Adams, la cui opera *Becoming Ocean* (basata sul movimento degli oceani) gli è valsa il premio Pulitzer per la musica nel 2014. Nel nostro progetto i dati della temperatura, dell'albedo e della quantità di ghiaccio che si scioglie ogni anno in Groenlandia sono stati associati a diversi strumenti (le percussioni, un coro, un contatore geiger) per comunicare l'aumento dello scioglimento negli ultimi decenni. La nostra specie ha basato gran parte della propria sopravvivenza ed evoluzione sull'uso di informazione visiva, a discapito di quella acustica. Per porre rimedio sono in atto molti sforzi che favoriscano un uso più ampio di tecniche quali la sonificazione. Oltre al bisbiglio dei richiami della natura, con i suoi inconfondibili suoni che evocano sentimenti profondi, l'invito è a tendere un orecchio verso questo nuovo panorama sonoro fatto di dati e numeri che svelano segreti spesso invisibili ai nostri occhi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



NUMERI UTILI
di **Marco Cattaneo**



GRADI

Sono passati due anni e spiccioli da quando la Conferenza di Parigi ha fissato gli obiettivi per limitare il cambiamento climatico. Secondo il testo approvato dall'assemblea, l'aumento della temperatura avrebbe dovuto essere contenuto ben al di sotto dei 2 gradi rispetto all'era preindustriale, sforzandosi di fermarsi a 1,5 gradi. Nel frattempo, il 2016 e il 2017 sono stati i due anni più caldi dal 1880 a oggi, con una temperatura media globale di quasi un grado superiore alla media degli anni 1951-1980. Per settembre di quest'anno è previsto un rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) che dovrà rispondere ad alcune domande cruciali: quale sarebbe l'impatto di un global warming contenuto a 1,5 gradi rispetto a 2? Quali azioni

bisognerebbe intraprendere per raggiungere questo obiettivo? Mancano ancora diversi mesi, ma secondo una bozza del summary for policymaker che circola in rete da settimane, pubblicata da Climate Home News, è già ora estremamente improbabile che si possa riuscire nell'intento, delineando un quadro preoccupante. L'IPCC ha pubblicato una nota in cui sottolinea che quella apparsa in rete è solo una bozza di lavoro, che potrà subire ancora sostanziali cambiamenti da parte dei revisori, ma la situazione è tutt'altro che rassicurante. Pochi giorni più tardi il servizio meteorologico del Regno Unito ha annunciato che l'incremento della temperatura media globale potrebbe raggiungere 1,5 gradi tra il 2018 e il 2022.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



FORMULE

di **Piergiorgio Odifreddi**

Matematica l'Italia penultima della classe

Albert Einstein diceva che «nessuno scienziato pensa per formule». Lo sanno bene i divulgatori, che cercano appunto di trasmettere i pensieri degli scienziati nella maniera in cui sono stati originalmente pensati: con immagini e parole, che solo in seguito vengono precisate con simboli e formule. Non lo sanno invece né i burocrati che decidono i programmi scolastici, né gli autori dei libri di

© RIPRODUZIONE RISERVATA