

LA RIVINCITA DELLA MATEMATICA

Un luogo dove allenare la mente con giochi, esercizi o indovinelli di logica, geometria, algebra e altro ancora: è la palestra della matematica, attività di punta di MateFitness, un progetto del Cnr che punta ad avvicinare i ragazzi a una disciplina spesso ostica.

■ ■ ■ ■ ■
CECILIA TRIA

A avete mai pensato che esistono luoghi creati appositamente per allenare il nostro corpo, con un personale qualificato che ci segue e ci consiglia, ma che non esistono luoghi né persone specializzate per aiutarci a tenere in allenamento e migliorare le prestazioni della nostra mente? Prendete una palestra, con i suoi attrezzi, i personal trainer e i frequentatori che si allenano regolarmente per aumentare la loro forza, migliorare il fisico e potenziare la resistenza. Adesso togliete i bilancieri, la cyclette e il tapis-roulant e inserite invece lavagne e pennarelli colorati, scacchiere, fogli, matite, tavoli, sedie e altro materiale d'uso comune. Aggiungete alcuni animatori scientifici, veri personal trainer della mente, e il gioco è fatto: ecco a voi la palestra della matematica! Uno spazio ludico nato a Genova nell'aprile 2006, per offrire - come i corsi e le vacanze-studio all'estero per l'inglese o anche le scuole di musica - un modo complementare alla scuola per "fare matematica" e mantenere allenata la mente così come facciamo regolarmente con il corpo.

Non per soli geni

La palestra, e l'idea che la sostiene, sono nate dalla constatazione che, benché dalla matematica non possa prescindere lo sviluppo tecnologico del nostro paese e, a un livello inferiore, proprio dal rapporto con la matematica dipendano le scelte di studio di tanti studenti, esiste nella nostra società un atteggiamento negativo nei confronti di questa materia. Un atteggiamento basato per lo più su luoghi comuni, che molto spesso producono in chi si avvicina una sorta di "ansia da matematica" (di cui parla anche un famoso libro di Sheila Tobias intitolato *Overcoming math anxiety*, uscito negli Stati Uniti nel 1993).

Partendo da queste considerazioni, oltre che dal grande successo di alcune iniziative dedicate alla matematica nell'ambito delle prime edizioni del Festival della scienza di Genova, e con l'obiettivo di



➔ Incontro con MateFitness: gli studenti si divertono con un indovinello di un animatore.



IL LIBRONE DELLE FIRME

Vicino all'uscita della palestra e in fondo a ogni laboratorio allestito da MateFitness si trova sempre il "librone delle firme" e chiunque venga in visita è invitato a lasciare un commento, una dedica o un suggerimento.

Dal librone di Digilandia (Festival della scienza 2009)

«Questa mostra è stata molto interessante e matematica! Grazie, al prossimo anno, forse» *Ari*

«'Sta mostra è stata uno spettacolo, siete fantastici, grazie!» *Manu*

«È stato tutto molto bello, ma la prossima volta mettete più divertimento e meno matematica» *P.*

«Con furore da Diano San Pietro: questo laboratorio è fantastico» *Laura, Monica e Marta*

«Arrivati da Porto Torres... Liceo Scientifico Europa Unita è stato molto interessante»

«È stato bellissimo!! Spero di ritornare l'anno prossimo!! P.S. ho trovato la soluzione e ho 9 anni e mezzo!!» *Alessandro*

«Ho capito tutto!» *Da Roma, Giorgio*

«È stato bellissimo il gioco del computer» *Giacomo*

«È bellissimo scoprire di più sulla scienza» *Nicoletta*

«Incredibile capire la matematica! Ciao dalle Prof!» *Marina*

Dal librone lasciato in palestra

«È stato molto interessante e gli allievi hanno dimostrato motivazione ed entusiasmo nelle attività proposte. Grazie da parte della 2° dell'Istituto Nautico di Camogli (GE)»

«La classe 4° A della Diaz è stata felice di partecipare. Tutto molto interessante»

«La mitica 5° H di Gallarate... forse i numeri hanno un loro perché... ciaooooo!»

«È sempre un piacere poter assaporare da menti giovani l'amore per la scienza» *Giacomo*

«Grazie! Divertente all'ennesima potenza! Bravi!» *Veronica*

«Grazie, mi avete stuzzicato moltissimo» *Daniela*

«Grazie per avermi fatto divertire e avermi insegnato qualcosa» *Alice*

«Complimenti, anche per i principianti come me è stato molto bello» *Aurora*

«Bello 'sto MateFitness, mi è piaciuto un casino!» *Valerio*

ribaltare il sentimento negativo che spesso si accompagna all'idea stessa di matematica, nel 2006 ha preso avvio nel capoluogo ligure il progetto MateFitness. Si tratta di un progetto di divulgazione creativa fortemente voluto da Manuela Arata, direttore dell'Ufficio promozione e sviluppo collaborazioni del Cnr e presidente del Festival della scienza di Genova, da Giuseppe Rosolini, docente di logica all'Università di Genova, e da Giovanni Filocamo, fisico, divulgatore e manager del progetto. La palestra della matematica è una delle attività principali di MateFitness che, in generale, ha l'obiettivo di promuovere, presso un pubblico diversificato, una nuova immagine della matematica. Non una materia scolastica difficile e per pochi "geni", ma un modo di pensare e uno strumento nelle nostre mani per risolvere problemi (anche molto pratici) nella vita di tutti i giorni.

Si gioca!

Al centro di questa piccola grande rivoluzione ci sono il gioco, l'uso di un metodo didattico informale incentrato sul singolo utente e l'idea che in matematica tutti possano migliorare, con un po' di allenamento della mente e con l'aiuto di un personale giovane, qualificato e abituato al contatto con il pubblico. La prospettiva applicativa in cui sono inquadrati tutte le nozioni e i contenuti matematici veicolati rende le proposte di MateFitness interessanti, facilmente comprensibili e, chiaramente, divertenti! Le attività per chi desidera allenare la mente spaziano dalla logica al pensiero laterale, dalle illusioni ottiche ai giochi di strategia; per i docenti e le scuole è inoltre disponibile un ricco catalogo di attività modulari che ripercorre i programmi didattici dalle quattro operazioni ai logaritmi. La difficile scelta tra le proposte spetta in parte al "giocatore" (al docente, nel caso delle scolaresche), e in larga misura alla bravura dell'animatore scientifico, che deve essere in grado di proporre al pubblico l'attività giusta, coinvolgendo i

partecipanti, stimolando la loro curiosità e favorendo l'interazione e l'avvicinamento graduale e collettivo alla "risposta giusta".

Una giornata in palestra

Facendo capolino all'ingresso della palestra, ecco sulla sinistra due librerie piene di oggetti colorati, scatole, libri, scacchiere, contenitori e giochi di legno; davanti, numerosi tavoli circondati da sedie; su tre lati della stanza lavagne magnetiche alte e strette; infine una scrivania con un computer portatile, pennarelli da lavagna, alcuni volantini colorati e riviste di sudoku e giochi enigmistici. Un gruppo di nuovi frequentatori – per esempio una classe – timidamente si divide e si accomoda ai tavoli. L'animatore dà il benvenuto e, dopo aver raccontato che cos'è la palestra della matematica e che cosa ci si fa, propone ai partecipanti un gioco a coppie per "rompere il ghiaccio": distribuisce il

materiale necessario, spiega a che cosa serve e qual è l'obiettivo da raggiungere, dopodiché il gioco ha inizio. Gli studenti, a coppie, provano a raggiungere lo scopo fissato e i primi tentativi si rivelano fallaci: sono goffi e buffi e qualcuno ride. L'animatore esorta i ragazzi a provare ancora, a non arrendersi e mostra a tutti i primi passi che magari qualcuno ha fatto in direzione della soluzione del problema o i più comuni errori commessi. Le coppie insistono, tentano, sperimentano: la soluzione si avvicina e l'animatore attira l'attenzione collettiva e, nuovamente, "fa il punto". Dalla spiegazione emerge qualche spiraglio, un suggerimento, un modo nuovo di vedere il problema. Infine, la prima coppia raggiunge l'obiettivo! I due ragazzi esultano. Gli altri si voltano, stupiti e invidiosi: ci riusciranno anche loro! Ed è così. I giochi e le attività proposte si rincorrono per un paio d'ore: l'idea di Chiara diventa



IL FIGLIOL PRODIGO

Ecco un piccolo assaggio delle attività di MateFitness per esercitarsi con le potenze:

Quando riceve lo stipendio, di 1024 soldi, Carlo spende ogni giorno metà di quel che possiede. Quanti giorni impiega per rimanere senza neanche un soldo?

Per la soluzione: www.matefitness.it/indovinellidicarta

un suggerimento per Paolo e l'errore di Giulia aiuta Roberta a trovare la soluzione, che spiegherà a tutti. Alla fine di ogni gioco, la domanda sorge spontanea: "E la matematica che fine ha fatto? Finora abbiamo solo giocato!". E l'animatore risponde: "La matematica può essere un gioco! Per risolvere l'ultimo enigma abbiamo usato le potenze". O il calcolo della probabilità, o altro ancora. E la terza B non se n'era nemmeno accorta...

Matematica all'acquario

A tre anni e mezzo dall'apertura, MateFitness ha consolidato la sua sede all'interno di Palazzo Ducale e affianca alle attività della palestra, con scolaresche o pubblico generico, la partecipazione a grandi eventi scientifici genovesi e nazionali (come il Festival della matematica di Roma) e la progettazione di laboratori didattici e percorsi tematici da svolgere direttamente a scuola. A oggi lo staff impiega quattro persone e una ventina di animatori scientifici.

La palestra è frequentata soprattutto dalle scolaresche (dalla scuola primaria alla secondaria di secondo grado) in occasione di uscite e originali viaggi d'istruzione. Una delle attività preferite dai docenti che contattano l'organizzazione per prenotare una visita è il percorso tematico intitolato *Le geometrie del mare*, che MateFitness propone in collaborazione con l'Acquario di Genova e che consiste in un laboratorio speciale sul tema della geometria piana e delle simmetrie, con una visita parallela a una selezione di vasche dell'acquario più grande d'Europa. Il percorso è sviluppato su tre livelli di approfondimento, per adattarsi alle esigenze e competenze degli studenti di diverso grado scolastico e mira ad approfondire lo studio dal punto di vista sia geometrico sia evolutivo di molte delle specie presenti nell'acquario, evidenziando quanto la matematica sia davvero un linguaggio universale, attraverso il quale si esprime anche la natura.

Allo staff sta particolarmente a cuore, inoltre, mostrare la matematica che si nasconde intorno a noi, nella nostra vita quotidiana e animare con giochi, cacce al tesoro a tema, sfide spettacolari, anche i luoghi dove la matematica non è di casa: piazze, strade e perfino le spiagge della Riviera ligure. Il pubblico non si è tirato indietro nemmeno sotto l'ombrellone!

MateFitness al festival

In occasione del Festival della scienza di Genova, lo staff di MateFitness ha progettato negli ultimi tre anni alcuni grandi laboratori tematici: nel 2007 è stata la volta di *Etnomatematica, alla scoperta delle radici della matematica*, una mostra-laboratorio che ha dimostrato ai visitatori come diverse civiltà, seguendo percorsi differenti, siano giunte in tempi e luoghi diversi alla formulazione dei nostri stessi risultati matematici.

Nel 2008, lo staff ha voluto "smontare" il luogo comune che vede i numeri e i calcoli come i protagonisti assoluti della materia, proponendo un laboratorio molto apprezzato da grandi e piccini dal titolo *Una matematica diversa, viaggio nella matematica senza i numeri*. L'obiettivo era mostrare che essere precisi e rapidi nel fare i calcoli non è affatto sinonimo di "essere bravi in matematica", in quanto questa complessa e intrigante disciplina necessita anche di una buona quantità di intuizione e creatività e i suoi confini risultano ben più ampi di quanto non si pensi. Il pubblico si è cimentato quindi con geometria, logica, teoria dei giochi, topologia e altre discipline poco conosciute, scoprendo quanta matematica si possa "fare" senza ricorrere ai numeri. Per il Festival 2009, MateFitness ha progettato *Digilandia*, un laboratorio interamente dedicato alla scienza del futuro, l'informatica, mostrando in modo semplice e divertente le numerose interrelazioni tra queste due discipline e proiettando i visitatori all'interno del computer, per capire come funziona, come "ragiona" e come "conta". ➔



IN RETE!

Base 5 Interessante e completa raccolta di giochi matematici. <http://utenti.quipo.it/base5>

Logicamens Collezione di quiz esclusivamente logici. www.logicamens.com

Maddmath Sito di divulgazione di matematica applicata nato nel 2008 per iniziativa di un gruppo di membri della Società italiana di matematica applicata e industriale (SIMAI). <http://maddmath.simai.eu>

MateFitness Sito del progetto. www.matefitness.it

Matematicamente Portale di matematica con materiale utile per chi va a scuola e non solo... www.matematicamente.it

Math.it Portale di didattica della matematica, con tanto di giochi online. www.math.it



PER APPROFONDIRE

- G. Filocamo, *Mai più paura della matematica*, Kowalski, Milano 2009.
- R. Ghattas, *Insalate di matematica. Sette buffet per stimolare l'appetito numerico*, Sironi editore, Milano 2004.
- L. Girelli, *Noi e i numeri*, Il mulino, Bologna 2006.
- R. Lucchetti, *Di duelli, scacchi e dilemmi*, Mondadori, Milano 2008.
- W. Maraschini, *Bravi in matematica*, Bruno Mondadori Editore, Milano 2008.
- P. Odifreddi, *Matematico e impertinente*, Mondadori, Milano 2008.
- S. Tobias, *Come vincere la paura della matematica*, Tea, Milano 2002.



CECILIA TRIÀ

collabora con MateFitness dal 2007 come responsabile operativo e si occupa di marketing e comunicazione. È laureata in comunicazione multimediale e di massa.