



# Mathematics of Planet Earth 2013

## A spasso sul mappamondo: il taglio del nastro per MPE2013

di ANITA EUSEBI

L'avventura a lungo annunciata *Mathematics of Planet Earth 2013* (MPE2013) ha avuto inizio con grandi festeggiamenti, e in questo primo numero del 2013 di *XLaTangente* vi racconto gli scatti alla partenza dei corridori più illustri.

Cédric Villani, medaglia Fields nel 2010 e direttore dell'Istituto Henri Poincaré (IHP) a Parigi, dice: "Noi pensiamo di essere nel bel mezzo di una crisi economica, ma questa crisi può essere nulla in confronto alla crisi ecologica che stiamo vivendo e che si dovrà affrontare. Per risolvere questi problemi saranno necessarie tutte le risorse intellettuali del genere umano, e tra queste le scienze matematiche possono fare la differenza".

Come dire: che si tratti strettamente delle questioni geofisiche del pianeta Terra, dei problemi atmosferici del nostro tempo, delle questioni biologiche della specie umana (e non solo), o di problemi di carattere organizzativo, sociale o giuridico-economico legati alla nostra quotidianità, è la matematica che sostiene la nostra comprensione e, di più, il nostro progresso, se non la nostra stessa sopravvivenza.

"Come scienziati, il nostro lavoro è quello di cercare di capire cause ed effetti, facendo previsioni e insieme quantificando la

grande incertezza in tali previsioni nel miglior modo possibile", afferma Doyne Farmer, Direttore dell'Oxford Martin Programme on Complexity all'Università di Oxford, "ma abbiamo bisogno di matematici che lavorino con fisici, ecologisti, economisti ecc., per garantire che stiamo usando il modello giusto". Dunque, attraverso modelli matematici per gli ambiti più diversi, che spaziano dalle pandemie ai cambiamenti climatici, dalla sostenibilità alle catastrofi naturali, la matematica può fare davvero la differenza.

Con grandi preparativi ed emozione, il lancio ufficiale del progetto mondiale MPE2013 si è tenuto lo scorso 7 dicembre 2012 a Montreal al *CMS Winter Meeting*, organizzato dalla Canadian Mathematical Society (CMS) e dal Centre de Recherches Mathématiques (CRM). In particolare, il convegno è stato incentrato su tematiche quali la meccanica celeste, la dinamica ecologica, l'epidemiologia, la genomica, la biologia, la ricerca operativa e la probabilità. "Il mio sogno è ora condiviso da così tanti scienziati in tutto il mondo che MPE2013 si sta sviluppando per conto proprio, e questa collaborazione senza precedenti durerà ben oltre il 2013": queste le parole di felicità di Christiane Rousseau, promotrice del progetto MPE2013 e docente all'Università di Montreal, nel comunicato stampa ufficiale.

Dopo il taglio del nastro nella terra di nascita del progetto, il testimone è passato nelle mani del Regno Unito: il 17 dicembre 2012 all'Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences si è tenuto il lancio inglese MPE2013 con l'evento *The Mathematics of Extreme Climatic Events*. Matematici, scienziati e politici hanno discusso su come modelli matematici e analisi statistiche possano aiutare a prevedere e gestire l'impatto sul pianeta di uragani e altre catastrofi naturali, su come svolgere una valida comunicazione scientifica al riguardo, nonché sull'intervento del governo e di compagnie di assicurazione in situazioni simili: la prima al fine di anticipare le conseguenze legate alla salute, la seconda per valutare il rischio finanziario di tali eventi da parte delle seconde. Le relazioni a tema più significative sono state quelle relative alla comunicazione del rischio e dell'incertezza e alla previsione e gestione di eventi climatici estremi.

È stata poi la volta degli Stati Uniti, il 9 gennaio 2013. Qui il pro-



Il ciclone Ingrid sulla Penisola di York (Australia) l'8 marzo 2005 - NASA

getto MPE2013 è stato avviato nell'ambito del 2013 *Joint Mathematics Meetings*, organizzato a San Diego dalla Mathematical Association of America (MAA) e dall'American Mathematical Society (AMS). Tra gli ospiti, lo stesso Cédric Villani, che ha tenuto una conferenza dal titolo *On disorder, mixing and equilibration*.

In contemporanea, dall'altra parte del mondo e a un passo da noi, anche la Francia ha aperto le porte all'anno della *Mathématiques de la Planète Terre* il 9 gennaio a Marsiglia, presso il Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), sotto la guida del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). L'evento inaugurale è stato un convegno scientifico in cui si è parlato di tsunami e "onde anomale assassine" e di come la matematica possa rivelarsi uno strumento prezioso per meglio proteggere le coste, le infrastrutture e la navigazione. E per tutto il 2013 il CIRM si aprirà al grande pubblico, in particolare agli studenti delle scuole, con i "mercoledì matematici", occasioni di incontro con la matematica come scienza viva, al centro delle problematiche attuali sul futuro del pianeta e delle sfide della società.

Un mezzo giro di mappamondo e a fine gennaio 2013 si torna lontano. L'Australia ha fatto il lancio ufficiale della sua partecipazione al progetto il 29 gennaio a Melbourne, con il coordinamento di Ian Chubb, consulente scientifico del governo, presentando gli eventi di *MPE Australia 2013* e iniziando con la conferenza *The challenge of sustainability and the promise of mathematics*, tenuta da Levin Simon della Princeton University. I primi di marzo invece si torna in Europa. In Portogallo l'evento di presentazione del progetto *Matemática do planeta Terra* è previsto per il 5 marzo al Padiglione della Conoscenza "Ciência Viva" di Lisbona. Per l'occasione sono state allestite varie esposizioni nello spirito di MPE2013. Tra queste, "Forme e formule": modelli, immagini e animazioni rendono concreta l'interazione tra geometria e algebra nel *design* di oggetti di uso quotidiano e nell'architettura (ne parliamo anche alle pp. 11-12). O, ancora, "Giochi matematici nei secoli", che, a partire dai più antichi giochi da tavolo fino ad arrivare al più recente *Hex*, il famoso gioco ideato da John Nash (alle pp. 17-19 trovate un articolo che gli è interamente dedicato), invita a considerarne gli aspetti matematici in un contesto storico e a sperimentare nell'emozione della sfida i concetti di strategia, previsione e ragionamento. Infine, "Matematica e natura" al Museo della Scienza di Coimbra, per scoprire le equazioni che stanno dietro le più affascinanti forme della natura, mettendo a confronto la loro realizzazione virtuale per mezzo della grafica computerizzata con le collezioni naturali del Museo.

Il lancio di Lisbona sarà in videoconferenza con l'*MPE Day* pres-

#### Anita Eusebi

Ha conseguito la Laurea in Matematica e il Dottorato in *Information Science and Complex Systems* presso l'Università di Camerino, occupandosi di Crittografia Quantistica. Da diversi anni svolge attività di animazione e divulgazione scientifica; è responsabile per l'Università di Camerino del progetto *Colors of Math*. È iscritta al master in Comunicazione della Scienza alla Sissa di Trieste, fa parte della redazione di *Maddmaths!* e collabora con Zanichelli nell'ambito dell'editoria scolastica.  
anita.eusebi@unicam.it



so il quartier generale dell'UNESCO a Parigi, dove il 5 marzo si terrà la cerimonia di premiazione dei vincitori del concorso *MPE Competition* per la progettazione e realizzazione di *exhibit* didattico-divulgativi che si è concluso lo scorso 20 dicembre. Grande è la curiosità per le proposte che emergeranno! In questa stessa occasione sarà anche inaugurata la mostra virtuale permanente a cura dell'International Mathematical Union (IMU) che esporrà i migliori *exhibit* in gara. Tra i musei scientifici di prestigio che hanno aderito all'iniziativa, il Deutsches Technikmuseum di Berlino e il National Museum of Natural History and Science di Lisbona.

Tanti, dunque, gli eventi nazionali e internazionali con il logo MPE2013 di questo inizio d'anno, e molti altri ancora quelli che seguiranno nei prossimi mesi in tutta Europa, e in particolare in Italia. Registro infatti con piacere l'impegno del comitato RPA (Raising Public Awareness) dell'European Mathematical Society (EMS) a promuovere un calendario fitto di appuntamenti significativi. Vorreste forse avere qualche dettaglio in più sugli eventi che vedranno protagonisti il Centro "matematita" e l'INDAM di qui a breve? Eh no, per ora non vi svelo nulla... Vi aspetto sul sito di *XlaTangente* e su queste pagine, a presto!



La città di Lhoknga (Sumatra) prima e dopo lo Tsunami del 26 dicembre 2004 - NASA



#### Per approfondire

- <http://cms.math.ca/Events/winter12/>
- <http://www.newton.ac.uk/events/2013/mpe/>
- <http://jointmathematicsmeetings.org/jmm>
- <http://mathsofplanetearth.org.au/events/simons/>
- Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM)  
<http://www.cirm.univ-mrs.fr/CIRMMediarreleaseMPE2013.pdf>
- <http://cmf.ptmat.fc.ul.pt/~formas-formulas/en/>
- <http://www.mc.ul.pt/exposicoes/jogos-matematicos-atraves-dos-tempos>
- [http://www.museudaciencia.org/index.php?iAction=Actividades&iArea=exp\\_temporaria&iArea FirstAccess=1](http://www.museudaciencia.org/index.php?iAction=Actividades&iArea=exp_temporaria&iArea FirstAccess=1)
- <http://www.imaginary-exhibition.com/mpe2013/MPE2013/MPE2013-competition.html>