# LE PREVISIONI DI RAFFAELE BENDANDI ISPIRATE DAL GRANDE TERREMOTO

Cristiano Fidani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia

Raffaele Bendandi nasce a Faenza il 17 ottobre 1893 da una famiglia di modeste condizioni economiche, per questa ragione frequenta la scuola elementare fino alla quinta e si iscrive successivamente ad un corso di specializzazione in disegno tecnico. Fin dall'infanzia Bendandi è attratto dai misteri dell'astronomia e dai terremoti. La meraviglia provata in occasione dell'eclissi totale di sole del 30 agosto 1905 lo spingono a studiare da autodidatta i fenomeni celesti, scegliendo il lavoro poco faticoso di intagliatore di ornamenti in legno, per potersi poi dedicare ai suoi studi nel tempo libero.



Figura 1 R. Bendandi in una foto del 1924.

Le notizie del terremoto giungono a Faenza la sera del 28 dicembre 1908 e Raffaele Bendandi rimane profondamente colpito dalla tremenda catastrofe che si è abbattuta sulle città di Messina e Reggio Calabria; da quel momento iniziano i suoi studi dei terremoti. Guidato dalle conoscenze

astronomiche, pone come principio dei suoi studi il fenomeno della marea, mentre abilità Bendandi l'estrema di costruzione di meccanismi di precisione, acquisita durante un lavoro da orologiaio, gli permetterà di realizzare un sismografo che venderà in tutto il mondo e di entrare a far parte della società sismologica italiana nel 1920. Il 27 ottobre del 1914 effettua un primo tentativo di previsione: in un taccuino annotò un forte terremoto in Italia per la data del 13 gennaio successivo. La notizia della tremenda scossa di Avezzano diede un forte impulso ai suoi studi, così da spingerlo ad analizzare più di 20.000 terremoti del passato. Il 20 dicembre 1923 fece la sua prima previsione ufficiale registrata per atto notarile [Bendandi 1924].



Figura 2 Sismografi venduti in America.

Le molte conferme delle previsioni resero Raffaele Bendandi noto in tutto il mondo, ma oggi di questo "Genio Italico" non si è più sentito parlare e misteriosi rimangono i suoi metodi di previsione. Tuttavia, chi ha avuto l'opportunità di contare e leggere le sue numerose previsione non può sottrarsi da una valutazione scientifica, prima di esprimere un giudizio sul loro valore.

Questo contributo riassume le caratteristiche delle previsioni di Raffaele

Bendandi raccolte e catalogate per la prima volta, grazie alla collaborazione di numerose Biblioteche italiane. L'importanza del catalogo è duplice: primo, esso raccoglie uno dei frutti degli studi indotti dalla tremenda catastrofe del 1908 e secondo, esso permette finalmente di tentare una valutazione scientifica delle previsioni di questo personaggio dimenticato.

#### La sorgente dei dati

Raffaele Bendandi ha pubblicato le sue previsioni principalmente sui quotidiani italiani ed esteri. Ouesto lavoro, insieme a quello di divulgatore scientifico, ha costituito la sua unica fonte di reddito per gran parte permettendogli della sua vita, autofinanziare gli studi. Una parte delle previsioni è stata pubblicata su riviste settimanali e mensili, un'altra piccola parte è stata rinvenuta solo nei notiziari delle agenzie di stampa, una nel suo taccuino, e un'altra in un messaggio divulgato per Radio. I quotidiani che pubblicarono i suoi articoli furono principalmente: IL PROGRESSO ITALO AMERICANO, che negli anni 20' aveva l'esclusiva delle sue previsioni, e IL GLOBO negli anni 60'. Inoltre ebbe rapporti stretti con altre testate quali, inizialmente IL successivamente IL RESTO PICCOLO, DEL CARLINO, LA NAZIONE, **GIORNALE** DI FIRENZE, ILMESSAGGERO; e in modo minore con diverse altre testate giornalistiche. Sono stati più di venti i quotidiani esteri che hanno pubblicato le sue previsioni, basti ricordare: THE HAMILTON SPECTATOR, DAILY NEW, THE SPRINGFIELD, ANGELES, LA PRENSA, LE MATIN, THE ALKRON PRESS, THE NEWYORK SUN, IL DIARIO DI COSTA RICA, THE CHICAGO TRIBUNE, etc.

Una parte dei documenti era custodita nella sua "Casa Osservatorio" in via Manara n.17 di Faenza, la parte mancante è stata rintracciata nelle principali emeroteche italiane. Si è proceduto visionando i quotidiani presenti nella sua Casa Osservatorio e registrando le previsioni dell'autore. Dal momento che tali documenti contenevano anche le conferme delle precedenti previsioni, in quotidiani non presenti nella Casa Osservatorio, si è proceduto annotando le coordinate di questi documenti, onde poterli rintracciare in seguito. Il numero totale di previsioni raccolto si è rivelato notevole e pari a 103. Di queste 61 riguardano l'Italia.

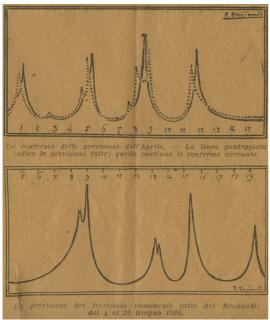
## Le previsioni

Il catalogo delle previsioni dei terremoti di Raffaele Bendandi copre un intervallo di tempo che va dal mese di ottobre del 1914 al mese di aprile del 1977 [Fidani 2004], esso comprende in tutto 143 eventi nella regione mediterranea e 167 nel resto del mondo. Gli eventi sismici indicati non sono distribuiti uniformemente nell'arco dei 63 anni. Fra il 1924 e il 1927 le previsioni sono più dense con cadenze mensili, quindicinali e anche settimanali. Alcune settimane sono hanno più di una previsione, questo grazie al suo rapporto con varie testate giornalistiche che gli hanno permesso di aggiornare le previsioni attraverso differenti quotidiani.

Le previsioni diminuiscono sul finire dell'anno 1927 e scompaiono nei primi mesi del 1928, quando il regime vieta a Bendanti di fare ulteriori previsioni "per non far fuggire i turisti dall'Italia"; e per scongiurare l'esilio. Ritroviamo qualche rara previsione negli anni 1939/40. Dall'inizio del 1950 fino al 1964 riprende un'attività sistematica di previsione. Alcune previsioni vengono pubblicate ancora negli anni dal 1971 al 1977. Come è possibile dedurre dal confronto fra il numero di previsioni e il numero di eventi previsti, ogni previsione caratterizzata da più eventi sismici aspettati. Il numero di eventi per ogni previsione è risultato molto variabile, da un minimo di uno ad un massimo di 13. Gli eventi di ogni previsione sono relativi sia a date che a luoghi differenti, anche gli intervalli spaziali e temporali coperti risultano molto variabili. In genere, le previsioni fino agli anni 40' sono più dettagliate e ricche di eventi, rispetto a quelle successive.

Durante il primo periodo di previsione gli articoli di Bendandi affrontano il

problema di indicare il tempo, il luogo e l'intensità degli eventi aspettati, con molta precisione. Il momento degli eventi è individuato con una precisione molto elevata: un giorno nella maggior parte dei casi e poche ore in qualche altro caso. Per l'intensità delle scosse utilizza una misura non ben definita attraverso i termini: "lieve", "moderato", "di secondaria importanza", "violento", "forte", "violentissimo", "parossisma" e in qualche caso fa riferimento ai gradi della scala Mercalli. Per quanto riguarda le località, egli sottolinea esplicitamente di non essere ancora in grado di determinarle con precisione, l'errore in questo ambito è pari a diverse centinaia di km e raramente inferiore a 100 km.



**Figura 3** Grafici delle previsioni dell'aprile 1926 (a puntini) e delle loro conferme, in alto; le previsioni del giugno 1926 in basso.

Come già detto l'accuratezza temporale delle sue previsioni risulta notevole. A titolo di esempio, vengono riportati i due grafici della previsione pubblicata il 6 giugno 1926 [Bendandi 1926a] nella Figura 3. In quel periodo le previsioni erano generalmente divise in due parti: la prima dedicata alle conferme delle sue previsioni precedenti, con ampie discussioni sulla storia sismica degli epicentri toccati dai forti terremoti, mentre la

seconda è dedicata alle previsioni degli eventi sismici futuri. Nella Figura 3 in alto, viene riportato il grafico con le previsioni effettuate il 4 aprile1926 [Bendandi 1926b] evidenziato a punti, la linea continua dello stesso grafico indica le conferme che Bendandi otteneva dai bollettini dei diversi osservatori con cui era in contatto. Le scosse da lui considerate erano quelle di maggior intensità, capaci di far oscillare i pennini dei sismografi più sensibili per diverse ore. In questa rappresentazione egli si riferiva sempre ad una sollecitazione della crosta che variava con continuità, mentre i terremoti avvenivano principalmente in prossimità dei picchi di queste perturbazioni.

#### Il metodo di previsione

Le previsioni di Bendandi si differenziano non solo per la ricchezza e la precisione nella descrizione degli eventi aspettati, ma anche per il contesto scientifico in cui vengono inserite. Se prima della seconda guerra mondiale, nel contesto delle influenze gravitazionali, le previsioni erano precise e dettagliate nei luoghi, tempi e intensità delle manifestazioni; successivamente dagli anni 50', nel contesto ampliato dell'influenza solare, divennero scarse, poco precise e parte di una previsione più ampia. Questo mutamento riflette l'evoluzione del pensiero dello studioso che, stimolato dal suo continuo aggiornamento scientifico, ha proseguito gli studi cercando di rimettere in discussione le proprie idee.

Bendandi non ha mai rivelato il suo metodo di previsione, tuttavia non ha mancato di ricordare che il principio su cui basò le sue scoperte fu quello delle maree e più volte ha sottolineato il fatto che il terremoto è un fenomeno che coinvolge l'intero globo. Secondo lo studioso, fu questa mancata visione globale del fenomeno, la principale difficoltà che impedì ad altri di riuscire nelle previsioni. Il motivo per cui non rivelò il metodo di previsione era dovuto alla difficoltà di Bendandi di individuare le località degli eventi. Secondo quanto affermò in diversi quotidiani, chi aveva studiato nelle Università poteva essere capace di risolvere

questo problema in poco tempo appropriarsi così della sua scoperta. Per fissare la paternità del principio da cui formulò le sue previsioni, Bendandi scrisse un primo libro dedicato alla soluzione del problema del ciclo undecennale solare [Bendandi 1931], sottolineando che tale principio doveva essere universale, perché applicabile tanto all'attività solare quanto ai terremoti. In un secondo libro applicò lo stesso principio alla soluzione del problema stelle variabili [Bendandi 2006] delle sottolineando l'universalità della legge trovata. Dopo gli anni 30', apparati radio e radio-telegrafici [Fidani 2006] permisero a Bendandi di fare osservazioni sui fenomeni elettrici e magnetici prodotti dall'attività solare e tellurica [Fidani 2005].



**Figura 4** Bendandi nel suo studio al lavoro con i parallelogrammi negli anni 70'.

#### Conclusioni

Gli studi di Bendandi sono nati dalla tremenda catastrofe del 1908, ma non sono mai stati verificati ne approfonditi, per questo la raccolta delle sue previsioni dei terremoti costituisce un primo passo per una loro verifica. Il confronto del catalogo delle previsioni con quello degli eventi sismici registrati, può essere il secondo passo per una verifica statistica del loro valore. Tuttavia, i metodi sviluppati in questi ultimi anni per la validazione delle previsioni sismiche [Console 2001, Zechar and Jordan 2008]

necessitano di un catalogo dei terremoti completo.

### Ringraziamenti

Si ringraziano: la Dr.ssa Paola Lagorio dell'Associazione "La Bendiandiana" di Faenza, Franca Focacci della Biblioteca di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Perugia, la Dr.ssa Gaia Gajo della BNCR, Antioca Manconi della BNCF, Marco Massotti della Malatestiana di Faenza, Paola Rigon della Classenze di Ravenna, Antonella Degli Ageli della Malatestiana di Cesena, Stefano Fratini dell'Agenzia ANSA, l'Augusta di Perugia e Marco Mancini della Comunale di Savignano sul Rubicone.

#### Bibliografia

- Bendandi R., (1924). Un'altra Grande Scoperta del Genio Italico, Il Messaggero, 11 gennaio, p.3.
- Bendandi R., (1926a). Si possono prevedere terremoti?, Il Progresso Italo Americano, 6 giugno, p.1.
- Bendandi R., (1926b). Terremoti passati e futuri, Il Progresso Italo Americano, 4 aprile, p.1.
- Bendandi R., (1931). Un Principio Fondamentale dell'universo, Faenza, 323pp.
- Bendandi R., (2006). Le Stelle Soli dell'infinito, a cura di C. Fidani, EDIT Faenza, 270pp.
- Console R., (2001). Testing earthquake forecast hypoteses, Tectonophysics, Vol. 338, pp.261-68.
- Fidani C., (2004). 6 relazioni sulle previsioni di Raffaele Bendandi, Comune di Faenza, 84pp.
- Fidani C., (2005). Ipotesi sulle Anomalie Elettromagnetiche Associate ai Terremoti, Libreria Universitaria dell'Aquila, 300pp.
- Fidani C., (2006). On electromagnetic precursors of earthquakes: models and instruments, IPHW June 17, pp.25-41.
- Zechar J.D. and Jordan T.H., (2008). Testing alarm-based earthquake predictions, Geophys J. Int., Vol. 172, pp.715-24.