

Meteorolo...
O SISMICO SETTIMANALE
Dal 1° al 7 gennaio 1927

ne a Roma, Rocca di Papa, Taranto e Trenta (v-r).
ne a Miletto (v).
ne a Roma, Rocca di Papa, Valle di Pompei e T...
7^a registrazioni a Taranto (v).
zione a Roma, Rocca di Papa, Valle di Pompei e T...



MISCELLANEA INGV

Memorie alla Higgins



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

89

Direttore Responsabile

Daniela VERSACE

Editor in Chief

Milena MORETTI (editorinchief.collane-editoriali@ingv.it)

Editorial Board

Laura ALFONSI (laura.alfonsi@ingv.it)
Christian BIGNAMI (christian.bignami@ingv.it)
Simona CARANNANTE (simona.carannante@ingv.it)
Viviana CASTELLI (viviana.castelli@ingv.it)
Luca COCCHI (luca.cocchi@ingv.it)
Luigi CUCCI (luigi.cucci@ingv.it)
Lorenzo CUGLIARI (lorenzo.cugliari@ingv.it)
Alessia DI CAPRIO (alessia.dicaprio@ingv.it)
Roberto DI MARTINO (roberto.dimartino@ingv.it)
Domenico DI MAURO (domenico.dimauro@ingv.it)
Domenico DORONZO (domenico.doronzo@ingv.it)
Filippo GRECO (filippo.greco@ingv.it)
Alessandro IAROCCI (alessandro.iarocci@ingv.it)
Mario MATTIA (mario.mattia@ingv.it)
Daniele MELINI (daniele.melini@ingv.it)
Anna NARDI (anna.nardi@ingv.it)
Lucia NARDONE (lucia.nardone@ingv.it)
Marco OLIVIERI (marco.olivieri@ingv.it)
Nicola PAGLIUCA (nicola.pagliuca@ingv.it)
Pierangelo ROMANO (pierangelo.romano@ingv.it)
Maurizio SOLDANI (maurizio.soldani@ingv.it)
Sara STOPPONI (sara.stopponi@ingv.it)
Umberto TAMMARO (umberto.tammaro@ingv.it)
Andrea TERTULLIANI (andrea.tertulliani@ingv.it)
Stefano URBINI (stefano.urbini@ingv.it)

Ufficio Editoriale

Francesca DI STEFANO Coordinatore - Segreteria di Redazione

Produzione e grafica-redazionale

Barbara ANGIONI
Massimiliano CASCONI
Francesca DI STEFANO
Patrizia PANTANI

REGISTRAZIONE AL TRIBUNALE DI ROMA N.174 | 2014, 23 LUGLIO

© 2014 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia | Rappresentante legale: Carlo DOGLIONI

Sede: Via di Vigna Murata, 605 | Roma



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

MISCELLANEA INGV

Memorie alla Higgins

Filippo Antonio Adamo (1960-2024†)

A cura di Corrado Castellano*, Luigi Cucci, Andrea Tertulliani

INGV | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

**Corresponding author*

Accettato 6 ottobre 2024 | Accepted October 6, 2024

Come citare | How to cite Adamo F. A., (2024). Memorie alla Higgins. A cura di C. Castellano, L. Cucci, A. Tertulliani. Misc. INGV, 89: 1-42,
<https://doi.org/10.13127/misc/89>

In copertina Immagini di bollettini sismici storici. In trasparenza F. A. Adamo (Elaborazione grafica: Redazione CEN) | Cover Images of
historical seismic bulletins. In transparency F. A. Adamo (Graphic design by CEN Editorial office)

INDICE

Prefazione	7
Corrado Castellano, Luigi Cucci e Andrea Tertulliani	
Cenni biografici e professionali	8
Monia Maresci	
1. Storia....e storie	9
Equivoci vari ed eventuali	9
Orchestra sotterranea nazionale	9
Strutture e storture	10
Ritorno al passato: sismogrammi silenti e parlanti	12
Politica e lingue	13
Calendario e politica	14
Sismogrammi a colori	14
E in bianco	14
Qualche altra spigolatura	15
Microsismi	16
Bollettini sismicità e non solo	17
Osservatorio St Ignatius - Sydney: fra cronaca e storia	17
Un tocco di letteratura	18
2. I terremoti	19
Il terremoto di Darwin 20/2/1835	19
Il livellatore: terremoto del Kanto 1/9/1923	20
Fiducia	21
Il terremoto...centrato: Hai Cheng (Cina) 1975	21
La nemesi. Il terremoto inatteso: Tang Shan 28/7/1976	22
Tokai e dintorni	23
Strutture anti maremoti	23
Difese...in evidenza	26
Una storia...esplosiva	26
Pezzi da 9 (anta)	28
Il terremoto...a lungo raggio: confine Perù - Bolivia 9/6/1994	28
A proposito di Cile	28
Orgoglio	30
3. I vulcani	30
Santorini	31
Mr X	31
Laki 1783	32
Tambora 1815	32
Krakatoa 1883	33
Il vulcano agricolo. Paricutin	33
Spigolature dall'alto	34
E dal basso	35

4. E per chiudere torniamo in Giappone. Resistenza	35
(S)Memoria	37
Postfazione	39
Note bibliografiche	39

Prefazione

“Buongiorno. Io la conosco solo di nome, ma mi hanno detto che lei è il responsabile del centro editoria o qualcosa del genere. Durante gli ultimi 2-3 anni ho tirato fuori dai miei studi, nonché dai miei viaggi, una serie di appunti relativi principalmente alla sismicità, con delle variazioni. Qualcuno che ha avuto modo di leggerle mi ha detto che valevano la pena di essere stampati. Trattandosi di circa 150 pagine non potrebbero essere messe in rete come fate di solito con quei piccoli studi [...].Grazie”.

Era febbraio 2023 e Filippo, mettendo da parte la sua innata timidezza, scriveva un'e-mail a Luigi Cucci *“responsabile del centro editoria o qualcosa del genere”* per capire se esistesse la possibilità di pubblicare in qualche forma le sue *“Memorie alla Higgins”* o meglio quello che lui stesso definiva un *“corposo numero di annotazioni”*. Aveva già vinto lui. Aveva vinto perché solo la sua insolita e-mail ci aveva incuriosito e quindi *“costretto”* a leggere il suo manoscritto. Era lungo, curioso, divertente e sgangherato. E non era pubblicabile in nessuna forma. Ma ci era rimasto impresso e ciclicamente se ne riparlava coinvolgendo nelle nostre discussioni lo stesso Filippo.

La sua recente scomparsa ci ha messo di fronte alla voglia di condividere, con tutte quelle persone che non avevano avuto l'opportunità di leggerlo, quello che potremmo definire il suo *“testamento intimamente professionale”*. Lui che della sua professione aveva fatto una passione. Allora ci siamo messi a rileggere il testo cercando di trovare un filo rosso e una chiave interpretativa che permettesse di estrapolare delle parti del manoscritto senza alterare il senso che Filippo aveva provato a dargli. Questo intervento ha avuto l'obiettivo di preservare la coerenza e l'integrità del testo, mantenendo intatti sia il messaggio centrale che lo stile dell'autore, pur riducendo la lunghezza complessiva del lavoro.

Si è scelto di pubblicare quelle parti che meglio rappresentano il pensiero di Filippo, privilegiando passaggi che racchiudessero concetti chiave e sviluppi fondamentali. In nessun caso sono state modificate le idee o l'essenza della narrazione; ogni modifica si è limitata alla riorganizzazione e alla condensazione del materiale, eliminando ripetizioni o elementi non indispensabili per il pieno apprezzamento del manoscritto.

Questo lavoro pertanto rappresenta un unicum. Insieme con l'Editor in Chief delle Collane Editoriali INGV si è voluto rendere fruibile questo testo cercando di lasciare intatte tutte quelle parti che restituissero la conoscenza, la sensibilità e la curiosità di Filippo concedendo inevitabilmente qualche deroga alle normali linee guida che strutturano le pubblicazioni editate dall'INGV.

Buona lettura.

Corrado, Luigi e Andrea

Cenni biografici e professionali

Nato nel settembre del 1960, Filippo è cresciuto dividendosi tra la Calabria, sua terra natia, e il Canada, sua terra di adozione. Dopo una formazione classica, nel 2002 entra a far parte dell'INGV come operatore tecnico del progetto SISMOS. (N.d.R. Il Progetto SISMOS nasce alla fine degli anni '90 con l'obiettivo di digitalizzare e mettere a disposizione degli studiosi centinaia di migliaia di registrazioni sismografiche cartacee e altro materiale di interesse sismologico prodotti nel periodo 1894-1985).

Sin da subito Filippo dimostra un grande interesse per la missione storica di recupero, riproduzione e distribuzione dei sismogrammi storici del progetto, dedicandosi, con competenza e curiosità, all'estrazione di ogni informazione contenuta nei dati strumentali storici per meglio studiare importanti terremoti del XX secolo, con particolare riguardo a quelli precedenti l'avvento della rete WWSSN (N.d.R. acronimo di World-Wide Standardized Seismograph Network). Nel corso degli anni Filippo si è dedicato sistematicamente all'attività di scansione digitale, effettuando in particolare operazioni di scansioni di materiali di vario genere (bollettini sismici manoscritti e a stampa, quaderni di stazione, corrispondenze scientifiche e periodici scientifici) e ricerche di articoli scientifici in rete, da cui ha potuto e saputo trarre tante informazioni e aneddoti legati al mondo della sismologia e ai suoi innumerevoli personaggi.

Monia Maresci

Responsabile per i Beni Culturali
dell'Ufficio Beni Culturali e Sistema Bibliotecario

1. Storia....e storie

Il capitolo “Storia... e Storie” sembra esplorare il tema delle interconnessioni nascoste, tanto reali quanto metaforiche, che uniscono elementi culturali e scientifici, eventi storici, fenomeni naturali e le dinamiche sociali e politiche. Si articola attraverso vari sottotemi, sempre di soggetto sismologico, partendo da una rassegna di fraintendimenti e interpretazioni errate, per poi utilizzare immagini evocative, come l'idea di una “Orchestra Sotterranea Nazionale”, per rappresentare forze invisibili che influenzano il corso della storia, fino ad arrivare, con “Osservatorio St Ignatius - Sydney: fra cronaca e storia”, a un caso studio che mescola storia locale e questioni internazionali. Con “Un tocco di letteratura”, si offre uno sguardo letterario sul tema trattato, dimostrando come la narrativa e la sismologia, la storia e le storie, siano profondamente interconnesse. Il tutto raccontato sempre con lo stile personale di Filippo:

Rievocando i quasi 20 anni trascorsi a lavorare, e spulciare a titolo privato, circa 200.000 sismogrammi vengono alla mente tanti aneddoti ad iniziare dai nomi affibbiati alle macchine dagli originari FORNI, sia a motivo della loro forma e sia perché ingoiavano sismogrammi a pieno regime, fino alla ultima superstite che avevamo ribattezzato molto più macabramente IL CADAVERE, ma che, sia pur senza troppo entusiasmo continuava a svolgere il suo lavoro.

Equivoci vari ed eventuali

L'equivoco più singolare fu quello causato da alcuni ricercatori indiani che, avendo dubbi di carattere tecnico e scientifico (N.d.R. sul tracciamento dei sismogrammi), si rivolgevano all'operatore di turno scambiandolo forse per il facente funzioni. Altrettanto pittoresco il caso degli avvisi sismici che venivano mandati tramite posta elettronica dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Mendoza, in Argentina, ad ogni terremoto profondo che si generava nella zona delle Ande Settentrionali, e che spesso toccano la città e la sua provincia. Alla fine ho dovuto spiegare loro che, nel nostro caso, Sismos era solo un piccolo gruppo dedito alla catalogazione della sismicità storica dell'area Euro-mediterranea. Per non parlare del ricercatore statunitense che voleva sapere come identificare la componente su un vecchissimo sismogramma di Taranto datato intorno al 1910. Gli fu spiegato che in mancanza di altri indizi ci eravamo basati sulla chiarezza della registrazione. Sapendo che questo ricercatore era interessato alla ricezione dei sismi provenienti dalla Grecia e dintorni, avevamo ribattezzato come EW i sismogrammi dotati di maggior chiarezza, e NS quelli che registravano meno bene. Alla fine trovammo un sismogramma che confermò le nostre ipotesi, essendo segnalato come avente componente E 15° W.

Orchestra sotterranea nazionale

È il nome più appropriato per il fenomeno naturale che mi ha accolto in pompa magna poco dopo il mio terzo arrivo in Giappone, nella notte fra il 13 e il 14 Marzo 2014. La città di Okayama si trova nella parte sud-occidentale dell'isola di Honshu la principale fra le quattro, e spesso indicata col nome di “terraferma” per distinguerla dalle altre. Posta a non grande distanza dalle rive del Mare Interno, dista circa 150 (N.d.R. km) da Hiroshima. Sebbene attraversata da un lungo e pittoresco canale le cui rive sono punteggiate da alberi e sculture varie, serve solo da base da cui poter partire per esplorare i tranquilli e storicamente notevoli dintorni. Tornando al punto, sulla durata dell'evento sismico non ci sono dubbi, avendo un testimone di sicuro affidamento, sia pur non interrogabile, trattandosi di una sveglia digitale. Ad ogni modo, passate circa 3 ore dall'arrivo in albergo senza prendere sonno, accendevo la lampada constatando che erano le 2:07:10. Una volta spenta, si manifestò una

vibrazione dal basso. Dopo aver sperato inutilmente che si trattasse del transito di qualche bus notturno cominciai a tener conto del tempo. Arrivato a 4, arrivò con brutale chiarezza in versione I [sic; N.d.R. I rappresenta l'impetus, ossia quando l'inizio del sisma appare netto nell'interpretazione di un sismogramma], l'onda S, continuando peraltro ad amplificarsi fino a culminare col passaggio di due poderose onde trasversali di notevole ampiezza, se pure anch'esse a prevalente direttrice verticale. In tutto questo, sebbene il rumore sismico fosse marcato e le suppellettili tremassero allegramente, potevo rimanere tranquillo nel letto grazie probabilmente all'apparato di smorzatori di cui disponeva l'hotel. Ad ogni modo appena transitata la seconda onda l'edificio riacquisì subito la stabilità, a dispetto dell'altezza, emettendo il caratteristico suono (assimilabile a un JERK). Al che riaccesa la luce la mia amica sveglia mi disse che erano le 2:07:25. Il sisma era durato in tutto non più di 12 secondi. Sulla base dell'intervallo tra l'arrivo delle due fasi ritenni che si fosse trattato di un sisma distante circa 50 km, e sicuramente profondo, non superiore, in partenza, al livello 5. Al mattino la stazione dei treni si trovava in un discreto caos in quanto era in corso un'ispezione dei binari su vasta scala. In definitiva al mio arrivo serale a Nagasaki scoprii che si era trattato sì di un sisma profondo 80 km, ma alquanto cattivo, valutato 6.3 (N.d.R. magnitudo) e che in alcune aree delle prefetture vicine aveva superato il VII° grado Mercalli con relativi effetti (5+ sulla scala giapponese): 1° epicentro nel Mare interno al largo di Hiroshima, circa 150 km dalla mia città salvo poi essere spostato molto più a SO, il che non rendeva giustizia né ai tempi di arrivo e nemmeno agli effetti.

Strutture e storture

Rimanendo ancora un poco sull'argomento Giappone viene naturale fare qualche riflessione su quella che in termini sociologici viene chiamata "resilienza", ovvero la capacità di individui e gruppi di far fronte alle calamità. Il concetto si applica anche ai manufatti.

E veniamo al punto: è noto a tutti che il livello di sismicità del Paese è elevatissimo, per quanto la grande maggioranza degli eventi ricada ovviamente nella fascia di bassa intensità, per cui nell'organizzare un viaggio in Giappone il verificarsi di un sisma è messo per così dire in preventivo. Sull'altro piatto della bilancia si pone la fama di resistenza di cui godono le sue strutture civili. In effetti ad ogni sisma vediamo immagini di schiere di grattacieli ondegianti che resistono bellamente all'urto delle onde sismiche. Tuttavia questo è il risultato di una serie di aggiornamenti normativi che vengono posti in essere dopo i vari eventi tellurici. A titolo di esempio, negli anni '50 e '60 i ponti autostradali e quelli ferroviari venivano costruiti appoggiati a pilastri centrali singoli, ciò sia per risparmiare sui costi delle espropriazioni e sul consumo del suolo, che serviva a molti scopi, sia per il fatto di essere comunque ritenuti sicuri. Constatato viceversa che in molti casi si erano verificati crolli di intere sezioni a seguito di dislocazione o rotazione sommitale del pilastro portante, nei decenni successivi fu imposto l'utilizzo di coppie di piloni insieme ad altre modifiche strutturali che erano garanzia di una maggiore resistenza alle sollecitazioni sismiche. Girando in lungo e in largo nell'Honshu centro meridionale a bordo dei treni superveloci, ma anche regionali, mi sono imbattuto varie volte in ponti e sovrappassi e dopo averne letto in proposito in Italia mi veniva naturale associarli alle varie epoche costruttive. Questo processo evolutivo si è verificato anche per quanto riguarda le tecniche di costruzione dei grattacieli. Nel terremoto di Kobe del gennaio 1994 (N.d.R. 1995) molti grattacieli che avevano resistito al terremoto in sé, cedettero, per il fatto che, nelle more delle oscillazioni le parti sommitali urtarono fisicamente l'una contro l'altra, determinandone ovviamente lo sbriciolamento. A seguito di ciò venne imposto, nella ricostruzione, di lasciare uno spazio maggiore fra gli edifici. In aggiunta a queste vi sono problematiche squisitamente di tenuta del suolo, in quanto specie in prossimità della linea di costa molti nuclei abitativi insistevano su quella che si può definire come "terra strappata al mare", più o meno lo stesso procedimento che ha creato i "Polder" olandesi. Queste estensioni della fascia costiera venivano create nel migliore dei casi dragando terreno dai bassi fondali e aggiungendone altro estratto all'interno cui faceva seguito il compattamento. Nel caso peggiore erano

frutto di sversamento intensivo di rifiuti solidi urbani nei bassi fondali, utilizzati come discariche, ricoperti alla fine con strati di terreno non inquinati. Il tutto naturalmente per aumentare per quanto possibile la superficie utilizzabile. Tuttavia è anche vero che proprio su questo tipo di suoli sorgono strutture civili di importanza capitale la cui edificazione ha comportato l'adozione di speciali tecniche proprio al fine di salvaguardarli per quanto possibile, dai fenomeni di liquefazione. In particolare ve ne sono tre che ho utilizzato di persona. Il primo è il vecchio aeroporto Haneda di Tokyo, costruito in riva al mare su strutture di acciaio che rendono né più né meno l'idea di una enorme palafitta, al punto che in fase di rullaggio gli aerei passano a pochissima distanza dalle acque della baia.



Figura 1 Aeroporto Haneda-Tokyo.

Ancora più impressionante è l'isola artificiale costruita nella baia di Osaka che ospita il maggior aeroporto della zona, il Kansai. Le fondamenta degli edifici e delle piste sono state scavate così in profondità nel fondale oceanico da resistere tranquillamente a ben 2 poderosi terremoti avvenuti nelle immediate vicinanze: quello di Kobe '94 (N.d.R. probabilmente si riferisce al disastroso terremoto di Kobe del 1995) e di Osaka '18 (N.d.R. terremoto del 18 giugno 2018). Ancor più mastodontico il ponte in metallo che lo collega alla città lungo circa 3 km e formato da pilastri spessissimi, a cui i sismi hanno fatto il solletico ma che è stato danneggiato da una petroliera a pieno carico lanciatagli contro a mo' di siluro dai venti e dalle onde di un tifone un paio di mesi dopo il terremoto.

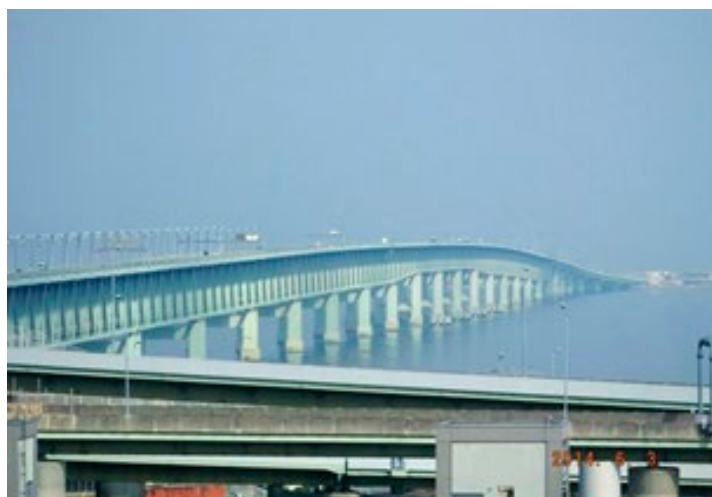


Figura 2 Ponte Aeroporto Kansai-Osaka.

In quanto alla seconda parte del paragrafo, le Storture è presto detto. Emblematico quanto avvenuto a Tokyo dove una enorme quantità di ammortizzatori sismici in procinto di essere sistemati a protezione di molti edifici furono trovati difettosi: la cosa portò grave danno alla azienda di fama internazionale che li aveva prodotti e alla re-ispezione e reimpianto di molti altri apparati del genere a Tokyo e altrove. È da notare che Tokyo sta installando il maggior numero possibile di attenuatori per pararsi dal prossimo sisma che è atteso per un futuro non troppo lontano, mancando dal 1923, e che si ritiene avrà le stesse caratteristiche distruttive. Infine a seguito del terremoto di Kumamoto del 2016 le ispezioni successive misero in luce danni più o meno gravi in circa 10.000 edifici pubblici, nuovi e costruiti con criteri antisismici. Sebbene il secondo sisma della doppietta abbia avuto una intensità di 7.3 si sperava comunque in un livello di resistenza maggiore.

Ultima nota di colore. Nel centro di Tokyo si trova un'area collinare chiamata Roppongi che ospita, come tante altre, molti hotel e centri commerciali. La sua peculiarità consiste nel fatto che rappresenta una sorta di area di studio dove sono state applicate le più avanzate tecniche antisismiche, per cui gira voce che sarebbe il luogo più sicuro di Tokyo da questo punto di vista...Provare per credere.

Questo processo di affinamento ebbe inizio verso la fine dell'800, poco tempo dopo la riapertura del Giappone al mondo esterno quando, resisi conto della necessità di ammodernarsi e al tempo stesso di creare una rete sismica moderna venne chiamato a Tokyo il prof. John Milne, il quale si mise subito all'opera costruendo fra l'altro il suo sismografo più famoso e dando impulso allo studio dei terremoti, anche con la costituzione dell'apposito dipartimento. Sebbene pochi anni dopo, nel 1905, la sua casa e il suo studio venissero distrutte da un incendio, al punto che il prof Milne decise di tornare in Europa, le basi della moderna sismologia nipponica erano state gettate. Allo stesso tempo si era cominciato ad ammodernare anche le infrastrutture, tirando su molti edifici in mattoni, in stile occidentale. Però in occasione del terremoto della Piana di Nobi non lontano da Nagoya del 1891 ci si rese conto che molte di queste, e in modo particolare quelle alte e slanciate come le ciminiere non erano capaci di resistere per lo meno senza adeguati rinforzi alla forza della terra.

Ritorno al passato: sismogrammi silenti e parlanti

Dopo questo primo lungo excursus in terra nipponica, torno per un momento al lavoro principale del progetto Sismos, ovvero la scansione dei sismogrammi. Dalle annotazioni apposte dai tecnici sui sismogrammi provenienti da molti paesi diversi, era possibile fare alcune interessanti riflessioni legate al carattere degli abitanti di quelle nazioni.

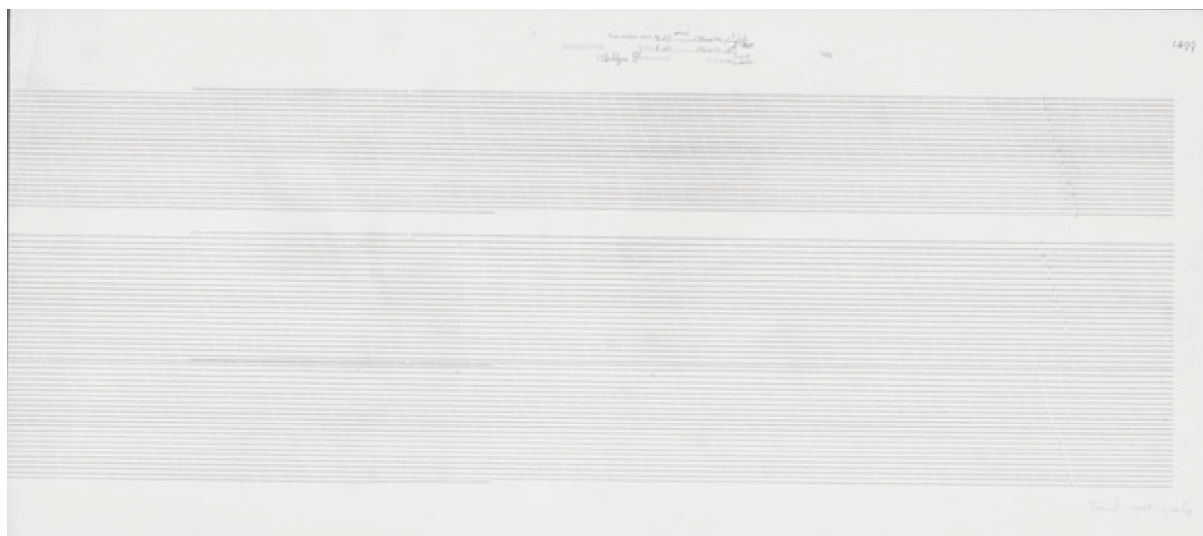


Figura 3 Sismogramma di Kew-Londra.

Si andava, ad esempio, dalle registrazioni completamente asettiche riportanti esclusivamente gli estremi della registrazione dell'Osservatorio di Kew a Londra, e ancora di più di Helwan in Egitto gestito dagli inglesi in quanto colonia, alle precisione e puntigliosità associati al carattere del popolo svizzero che spesso, in aggiunta alle caratteristiche meccaniche dello strumento, riportava in calce anche annotazioni sull'eventuale percepimento dell'evento sismico da parte della popolazione.

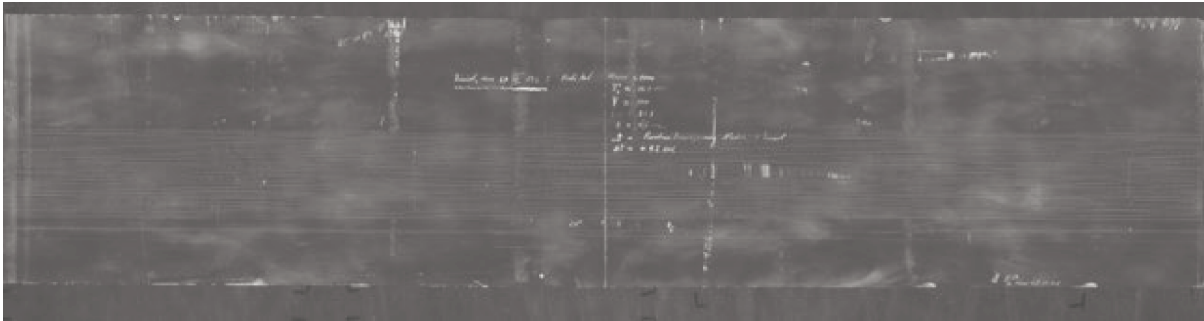


Figura 4 Sismogramma svizzero con dati meccanici dello strumento.

Oppure si poteva trovare un tocco di napoletanità nei sismogrammi di Ischia, che spesso riportavano in calce alla registrazione non solo note legittime su eventuali problemi meccanici agli strumenti, ma anche frammenti di vita sociale, con la segnalazione dell'arrivo in Osservatorio dei vari notabili del luogo, a volte con mogli al seguito, e che naturalmente generavano disturbi nelle tracce...

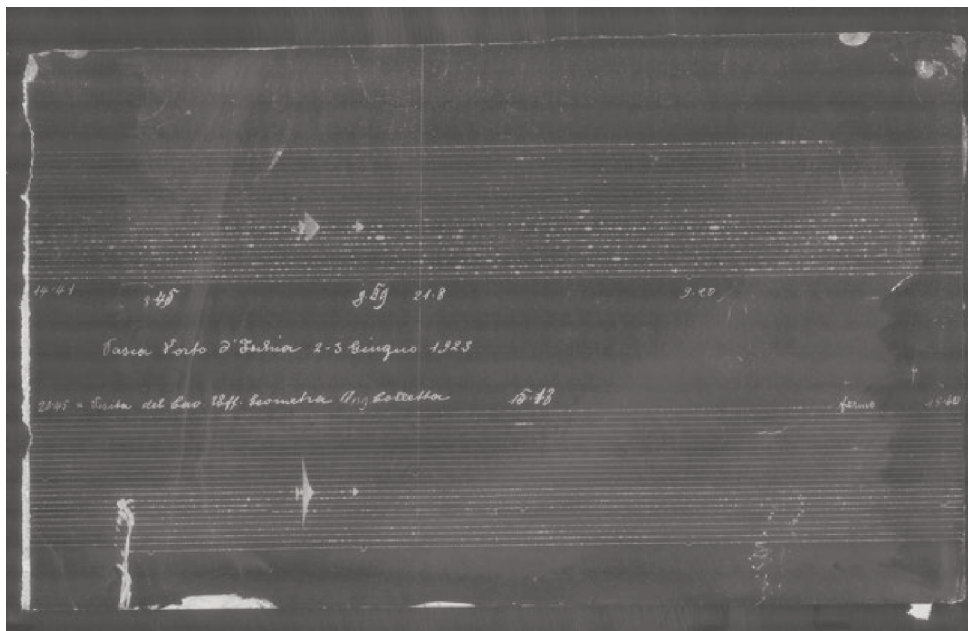


Figura 5 Sismogramma di Ischia con annotazione di visita.

Politica e lingue

Notazioni più squisitamente storiche si potevano trarre dalla scansione dei Bollettini sismici della varie stazioni in giro per il mondo. Cosicché, prendendo i bollettini della stazione di Strasburgo era possibile notare come nei 4 anni della Prima Guerra Mondiale si passasse, come lingua adoperata, dal tedesco

al francese in conseguenza della sconfitta tedesca e della restituzione dell'intera regione, Alsazia-Lorena, ai vecchi proprietari.

Altro esempio: i bollettini sismici del Libano e della Siria di prima della Seconda Guerra Mondiale erano scritti in francese, in conseguenza del loro essere colonie, o comunque protettorati. Altrettanto dicasi per gli Osservatori impiantati in Indocina. Un poco diverso era il caso degli Osservatori turchi e anche di quelli romeni e russi, o sovietici, nei quali l'utilizzo della lingua di Francia stava ad indicare non tanto una sottomissione politica, quanto piuttosto il prestigio di cui essa godeva in ambito universitario e quindi veniva studiata come lingua principale dai ceti borghesi e intellettuali. Del resto nell'isola di Cipro ho visto cittadini greco-ciprioti parlare esclusivamente in Inglese, non solo relazionandosi con gli ospiti stranieri, ma anche nell'interagire tra loro. Tornando alla sismologia da un certo punto in poi il francese venne soppiantato dall'inglese. Rimanendo nell'ambito della politica e della cronaca si dette il caso di alcuni sismogrammi dell'Osservatorio S. Domenico di Prato che registrarono fedelmente i bombardamenti inflitti nel 1943 alla città e alla vicina Pistoia, con relativa annotazione.

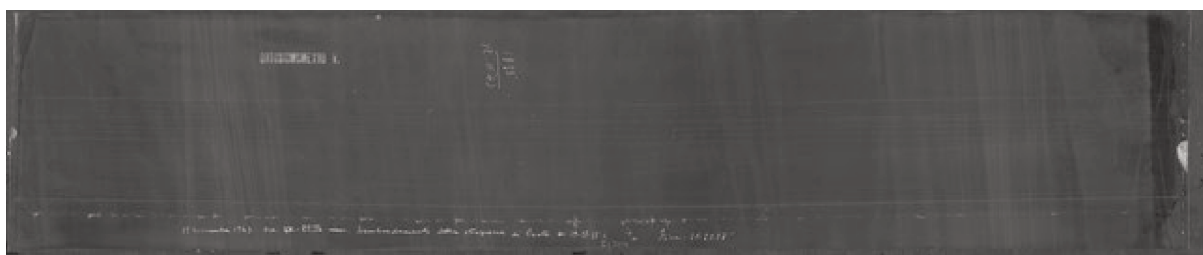


Figura 6 Sismogramma di Prato riportante le esplosioni delle singole bombe.

Calendario e politica

Un'altra piccola ma curiosa annotazione riguarda il metodo di scrittura adoperato per la datazione dei sismogrammi. A partire dall'Ottobre del 1922, con l'avvento del regime venne riesumato l'utilizzo dei numeri romani, anche per quanto riguardava le date di inizio e fine registrazione. Dai sismogrammi a disposizione veniva fatto di notare come in alcune stazioni (tra le quali Bologna, Piacenza e Roma) le due forme di compilazione si alternassero, probabilmente in dipendenza della fede politica dei vari tecnici....

Sismogrammi a colori

Altra nota di colore, nel senso letterale del termine, era la presenza di una nutrita serie di sismogrammi impressionati con inchiostro rosso provenienti dall'Osservatorio di Messina, molto belli nel loro aspetto singolare. Ancora più singolari sono quelli provenienti da Chiavari, veramente multicolori e impressionati spesso e volentieri su entrambi i lati. Cosicché spettava all'operatore capire se si trattasse di sismogrammi autenticamente nuovi o di sovrimpressioni. Molte volte, nel dubbio venivano etichettati e lavorati su entrambi i lati.

E in bianco

Per una specie di nemesi vi fu il caso di un nutrito gruppo di sismogrammi provenienti dall'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste che a prima vista apparivano non impressionati. Naturalmente nelle

fasi di quiete sismica le registrazioni sono di piccola ampiezza, una specie di rumore di fondo della Terra. Ma questi avevano qualcosa di strano, finché a qualcuno non venne l'idea di utilizzare i computer per amplificare al massimo l'immagine. Come per magia comparivano tracciati di tutti i tipi, da eventi locali, a scala regionale e telesismi. Chiesti lumi ai tecnici di Trieste fu spiegato che si trattava di una specie di sciopero bianco degli strumenti che per qualche reazione chimica non erano riusciti a imprimere il tracciato fino alla superficie della carta....

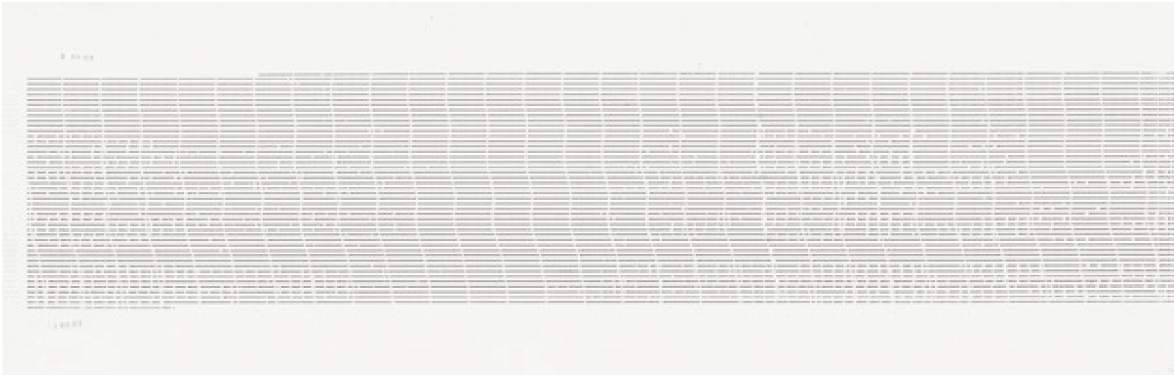


Figura 7 Sismogramma di Trieste.

Qualche altra spigolatura

In taluni casi, specialmente in occasione di terremoti di rilevante entità, la registrazione del tracciato veniva accompagnata dalla presenza di ritagli di giornali commentanti la notizia, oppure di annotazioni più propriamente sismologiche da parte dello studioso. In particolare, fra questi ultimi ne spiccavano due entrambi provenienti da Osservatori austriaci. La prima riguardava la durata degli intervalli tra i segnali chiamati Marcateempo, che scandiscono la durata delle singole righe del sismogramma, in genere aventi lo spazio indicante 1 minuto, e che nel caso specifico arrivavano solo dopo ben 7 minuti di traccia. La seconda era collegata al sismogramma del terremoto di Sanriku (sulla costa nord-orientale del Giappone) del 9 marzo 1931 e che riportava una annotazione su una particolare onda sismica chiamata T Welle che, in modo straordinariamente nitido, si era propagata attraverso i fondali degli Oceani per poi essere rilevata anche a grande distanza, fino all'Osservatorio di Vienna e oltre (la fase dell'onda T ha seguito, per propagarsi, un percorso suboceanico (tale è la traduzione della nota originale in tedesco)).



Figura 8 Sismogramma originale.

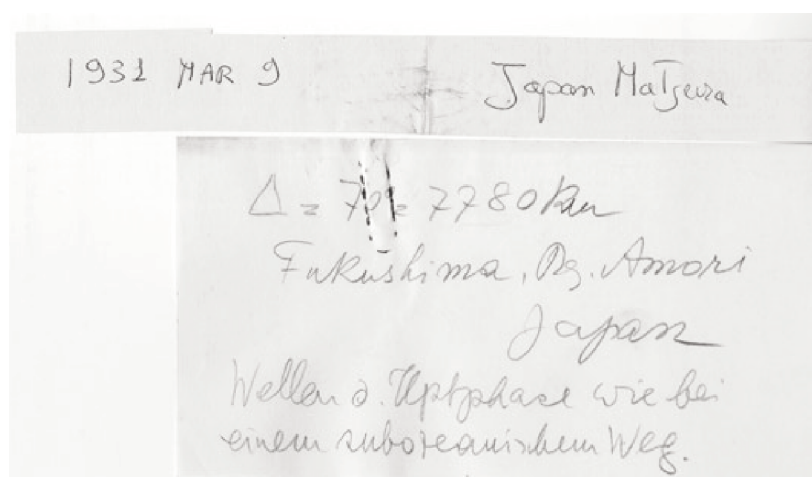


Figura 9 Annotazione originale in lingua tedesca.

Tenendo presente che di solito quel tipo di onda sismica viene rapidamente soffocata dagli strati rocciosi dell'interno dei continenti il commento ha lasciato stupito anche persone di grande competenza.

Microsismi

Una altra categoria di manifestazioni naturali molte volte riscontrabili in tutti i tipi di sismogrammi erano i microsismi: oscillazioni aventi delle precise caratteristiche di frequenza, ovvero quale fosse la distanza tra le singole onde, e di ampiezza, lo spazio occupato da ciascuna onda, generati non da eventi sismici ma da altri fenomeni, per lo più meteorologici come le bufere di vento, lo sbattere delle onde contro le rocce o l'attività elettrica legata ai temporali. Molto dibattuto era il ruolo del riverberarsi delle onde contro le scogliere nella genesi dei microsismi a lunga distanza. A titolo di esempio era opinione comune fra i sismologi dell'Europa Centrale che i grandi periodi di agitazione dei sismografi, che venivano chiamate tempeste microsismiche, traessero origine dalla presenza di grandi vortici depressionari sul Golfo di Botnia al confine fra Svezia e Finlandia, o in alternativa nel braccio di mare tra Scozia e Norvegia, che con i loro venti spostavano grandi masse d'acqua generando potenti ondate capaci di far vibrare il suolo fino in profondità e propagarsi per centinaia di km fino a raggiungere le stazioni del centro Europa. A sud delle Alpi erano "incolpate", per così dire, le depressioni a latitudine bassa, che nello specifico trovavano come primo ostacolo le falesie rocciose della Spagna atlantica che a loro volta creavano perturbazioni.

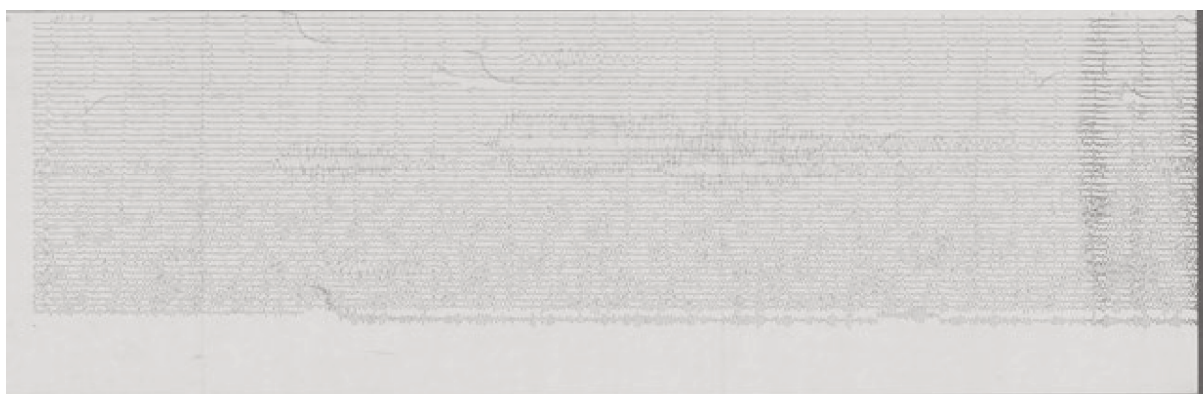


Figura 10 Sismogramma con eventi e microsismi di Oriolo Calabro 25-3-83.

Ma si può dire che ognuno avesse i suoi colpevoli e per esempio esistevano studi di sismologi indiani di Calcutta, che legavano i loro microsismi alla formazione di sistemi temporaleschi sul Golfo del Bengala, che finivano col toccare la città ma che, nelle more, generavano treni di onde o variazioni della pressione atmosferica che agitavano i sismografi.

Bollettini sismicità e non solo

Scorrendo i Bollettini Sismici di alcune stazioni era affascinante constatare come alcuni di essi contenessero riferimenti a fenomeni naturali che esulavano dalla sismologia. Ciò era vero in particolare per le Stazioni del Canada (TORONTO, OTTAWA e VICTORIA) nei cui rapporti, in coda alla raccolta degli eventi sismici, si trovava una sezione dedicata alla meteorologia, con la registrazione dei picchi minimi e massimi di temperatura, nuvolosità etc., cosa comune a tutti i rapporti, ma che avevano anche una componente più descrittiva di determinati fenomeni. Ad esempio veniva annotato il primo giorno in cui era stato osservato il ghiaccio nei bassi fondali del lago Ontario a Toronto, l'ultimo giorno in cui era stata segnalata la sua presenza, con associata comparazione con i decenni precedenti. Ma l'aspetto più sorprendente erano le annotazioni relative al mondo vegetale, come ad esempio il giorno del primo fiore visto sbocciare nei giardini dell'Osservatorio e della fioritura degli alberi. Questa sezione che si potrebbe definire di dendrometereologia nel suo essere tanto lontana dal resto delle osservazioni, aveva un tocco di orientalità, richiamando i rigorosi comunicati degli scienziati giapponesi sulla data ufficiale dell'inizio della stagione della fioritura dei ciliegi (SAKURA) nei giardini del palazzo Imperiale di Tokyo, che danno il via all'annuale rito della osservazione che porta milioni di giapponesi e turisti a riversarsi ai piedi di quegli alberi.

Viceversa nel caso di alcuni Osservatori del Sud America, fra i quali Lima, Bogotà e Santiago, alle fredde note sismiche venivano aggiunti ritagli di articoli interi relativi a eventi sismici interessanti l'area ove erano accaduti eventi storici. Fra essi uno che faceva riferimento al grande terremoto cileno del 20 Febbraio 1835 della zona di Valdivia sentito da Charles Darwin e che diede al naturalista inglese una intuizione sui meccanismi che avevano sollevato le Ande dai fondali oceanici. Sempre fra le righe dei bollettini, o meglio di uno in particolare, si poteva intuire l'evoluzione della scienza e della tecnica che stava dietro a quei dati, ma la cosa merita un piccolo paragrafo a sé.

Osservatorio St Ignatius - Sydney: fra cronaca e storia

Fondato in un'area suburbana nel 1909 dai padri Gesuiti, era l'Osservatorio di riferimento per l'Australia. Oltre alle consuete osservazioni sismiche si tenevano anche quelle meteorologiche. Nei primi decenni, all'incirca fino alla fine degli anni '40, venivano registrati con regolarità i terremoti a distanza telesismica, e soprattutto quelli generatisi nelle vicine aree sismogenetiche della Papua Nuova Guinea e della Nuova Zelanda, alcuni dei quali arrivavano a essere risentiti debolmente fino in Australia. Durante gli anni della guerra gli strumenti registravano anche gli echi di esplosioni dovute ad attività bellica. Nei primi 2-3 decenni in corrispondenza di registrazioni telesismiche compariva spesso una frase misteriosa: "ONDE DI ANGHENHEISTER". Dopo varie indagini riuscimmo a capire che si trattava del fisico tedesco che, studiando quei treni di onde di grande ampiezza, aveva intuito come non si trattasse di altro che dell'effetto di assorbimento dell'energia di un terremoto lontano ad opera degli strati interni della Terra, e che quei treni di onde erano quello che restava di eventi sismici di notevole potenza verificatisi a grande distanza. Più avanti nel tempo queste tracce cominciarono ad essere segnalate col loro abituale nome di Onde L. È possibile che i primi estensori volessero rendere omaggio allo scienziato segnalandone il nome.

Un tocco di letteratura

“Sempre, in ogni epoca della storia, sono nate persone che sembravano essere dotate della capacità di trascendere il tempo”. Questa frase altisonante e profonda al tempo stesso non appartiene ai diari di qualche mistico, ma si trova nei capitoli finali di un romanzo di fantascienza del 1953 di Arthur C Clarke dal titolo italiano “Le Guide del Tramonto” ovvero “Childhood’s End” nell’originale inglese. La frase pronunciata da una delle più influenti fra le creature aliene che governano indirettamente la Terra fa riferimento a tutti quegli uomini che erano stati capaci con le loro facoltà mentali di capire, intuire l’origine di fenomeni la cui spiegazione ufficiale era ancora di là da venire. Nel romanzo si fa riferimento soprattutto a fenomeni di conoscenza paranormali, ma indipendentemente da questo, vi sono stati in effetti molti casi di precursori (Leonardo è il più famoso, ma per altri versi anche scrittori come Verne che aveva previsto con precisione quasi assoluta il sito di lancio dei missili diretti verso la Luna). Ad ogni modo, uno di questi uomini geniali era senz’altro John Winthrop professore di Matematica e Filosofia per alcuni periodi Preside dell’Università di Harvard in Massachusetts. Pochi giorni dopo il terremoto di Lisbona del 1 Novembre 1755 un forte sisma si verificò anche nel New England (18 Novembre) al largo della costa del Massachusetts, sentito come di consueto in una vasta area compresa fra il Canada meridionale e il Midwest e Sudest degli Stati Uniti e ciò a causa della struttura omogenea del sottosuolo. Il terremoto fece molti danni in tutto lo Stato e provocò sconcerto e timore presso la popolazione la quale non era mai stata testimone di un sisma di tale entità, capace di provocare lesioni e piccoli crolli a diverse abitazioni, di lesionare o far crollare un certo numero di camini, specialmente nella zona costruita su terreno incoerente nella zona del porto (Back Bay) e di dar vita in altre aree a vulcanelli di sabbia, fratture nel suolo e disturbi alle sorgenti. Otto giorni dopo il terremoto il Prof. Winthrop tenne una conferenza serale ad Harvard. In essa espose le sue idee, frutto dei suoi studi e delle sue osservazioni che erano molto in anticipo sui tempi. Cominciò negando ogni possibile correlazione tra i 2 terremoti, o che si trattasse di un castigo di Dio, spiegando come tutte le nazioni siano soggette a queste “commozioni della Terra” e che, tuttavia esse erano più presenti nelle terre che ospitavano vulcani attivi, intuendo dunque una qualche forma di correlazione tra i due tipi di fenomeno, altro barlume di modernità. Proseguì narrando le sue osservazioni che lo avevano portato a ritenere come il moto sismico andasse ad interessare in successione le varie particelle del suolo, sia in senso orizzontale che verticale, intuendo quindi le modalità di propagazione delle onde sismiche. Dall’osservazione dell’aumento della velocità delle oscillazioni, e parimenti della loro ampiezza, con l’aumentare dell’altezza delle strutture basandosi sulla diversa distanza a cui erano stati dislocati alcuni oggetti nella sua abitazione, era arrivato a concepire la possibilità del crollo di dette strutture per il verificarsi di un identico periodo di oscillazione tra i singoli componenti la struttura e le onde sismiche (risonanza). Altre annotazioni erano sulla direzione di provenienza del sisma basandosi sulla traiettoria acustica del rombo sismico e, ancora una volta osservando il comportamento degli oggetti, sulla identificazione della varie fasi del terremoto, comprese le oscillazioni che preludono al ritorno allo stato di quiete, pur senza arrivare a comprendere il motivo di quei picchi e di quelle pause nel moto del suolo. Intuiva anche l’importanza del calore interno della Terra, nella genesi dei fenomeni vulcanici. Insomma un uomo di vasta cultura che non si faceva scrupoli nell’inserire all’interno della conferenza brani dell’Eneide e di altre opere, dotato di grande spirito di osservazione pur rimanendo per altri versi all’interno della scienza del tempo ma che comunque meritava di essere citato.

Un poco più singolare il caso di una signora, testimone dello stesso terremoto, adolescente all’epoca della scossa che in occasione della sua morte, avvenuta in tarda età, è stata citata esplicitamente come testimone oculare allegando al necrologio un breve testo nel quale la signora stessa rievocava la sua esperienza. Più specificamente il momento in cui, allora tredicenne, venne svegliata dai sussulti all’apice del terremoto. Mentre essa in preda allo spavento invocava l’aiuto della mamma, questa per tutta risposta le diceva di non poter fare niente per lei e i suoi fratelli e raccomandava di coprirsi bene e affidarsi a Dio. Dunque, un evento abbastanza potente da lasciar traccia nella memoria sociale

collettiva anche a decenni di distanza dai fatti. Di seguito tale singolare testimonianza a posteriori della memoria sociale.

In this town, March 20, Widow Hannah Lyman, relict of Mr. Abner Lyman, aged 88 years and 6 months—the oldest person in the town. She was a daughter of Mr. Ezra Clark, and was born Sept. 15, 1743, Old Style. She remembered distinctly the great earthquake of Nov. 18, 1755. She thus described it to us. It was between 4 and 5 in the morning, and the moon shone brightly. She and the rest of the family were suddenly awaked from sleep by a noise like that of the trampling of many horses; the house trembled and the pewter rattled on the shelves. They all sprang out of bed, and the affrighted children clung to their parents. “I cannot help you dear children,” said the good mother, “we must look to God for help.”

Figura 11 Epitaffio di Hannah Lyman, pubblicato in *Hampshire Gazette* (Northampton, Massachusetts), 21 Marzo 1832. <https://www.genealogybank.com/newsletter-archives/201208/what-are-old-style-v-new-style-dates>

Dopo siffatte escursioni in ambito letterario torniamo sulla terra o per meglio dire sottoterra.

2. I terremoti

Il racconto di un terremoto può essere al contempo sconvolgente e avvincente, una narrazione che scaturisce dalla combinazione di paura e meraviglia che ogni scossa porta con sé. Come fa Filippo, si può scegliere di raccontarlo con rigore scientifico, descrivendo il fenomeno nei minimi dettagli, e con grande sensibilità, rendendo queste esperienze un ponte tra chi le ha vissute e chi le legge. Attraverso le parole, si invita a riflettere sulla potenza della natura e sulla fragilità umana. Ogni paragrafo non solo descrive un terremoto, ma racconta una storia, coglie un dettaglio o un aspetto collaterale, spesso soffermandosi su una dignitosa povertà e una costante resilienza di chi subisce, evidenziando la continua lotta tra l'uomo e la natura, senza mai negarsi momenti di autentico umorismo:

Il terremoto di Darwin 20/2/1835

Giusto qualche nota su questo terremoto cileno, uno dei tanti 8+ che martellano il territorio, ma che diede modo al naturalista Charles Darwin di dire la sua sulla genesi e lo sviluppo delle grandi catene montuose. A quel tempo Darwin in qualità di naturalista si trovava a bordo del famoso-Brigantino Beagle che risaliva le coste dell'America del Sud e a bordo del quale prendeva nota di tutto ciò che gli si parava innanzi e che alla fine gli diede modo di elaborare la sua teoria sull'origine delle specie. Quel giorno si trovavano vicino alla città di Valdivia quando avvertì un terremoto molto lungo-circa 2 minuti. Arrivato in città trovò gli abitanti spaventati per aver sperimentato fra l'altro anche un maremoto. Gli fu comunque chiaro che l'epicentro dovesse essere stato altrove, 300 km più a Nord, nella città di Concepcion era stato tutto distrutto ... ne dedusse che l'epicentro era stato in prossimità della città in base anche al racconto degli abitanti terrorizzati sia perché era stato il sisma più forte

non solo a memoria dei superstiti ma anche nei ricordi collettivi non si trovava niente di paragonabile. Tuttavia, il suo racconto di quei giorni porta con sé anche una feroce annotazione sociologica. Traducendo più o meno alla lettera questa parte dei suoi ricordi vien fuori questa descrizione. “La popolazione terrorizzata dalle continue scosse, ad ogni nuovo sussulto della terra fuggiva in strada battendosi il petto e implorando il perdono di Dio. Ma in mezzo ad essi vi era chi si dedicava a rovistare fra le rovine. Si potevano allora vedere gruppi di persone che si aggiravano per le strade battendosi il petto con una mano mentre l'altra era sempre pronta a raccattare qualsiasi cosa che attirasse il loro sguardo”. Una ferocia degna dell'Inghilterra vittoriana che richiama alla mente un certo numero di pagine altrettanto sulfuree presenti nel romanzo umoristico “Tre Uomini a zonzo” scritto a fine secolo da Jerome K Jerome e che descrivendo i riti di combattimenti con le spade delle università di Germania, chiamato MENSUR, stride col tono del resto del racconto. Questo rito che consisteva in duelli al penultimo sangue tra studenti universitari (essendo vietato solo il mirare agli organi vitali) prevedeva la resistenza il più a lungo possibile dei contendenti. L'eventuale fuggiasco veniva severamente punito sempre a colpi di spada dalla sua confraternita. La particolarità aggiuntiva del duello e delle punizioni consisteva nel fatto che bersaglio principale era il volto, e quindi il punto d'onore consisteva in buona sostanza nella quantità di cicatrici accumulate. Ebbene, scriveva Jerome che lui, pur inglese e borghese vittoriano, dopo un poco di tempo si assuefece alla vista di quel sangue e quasi ne pretendeva versato dell'altro. Il che fa il paio col commento di Darwin.

Il livellatore: terremoto del Kanto 1/9/1923

Il 1 Settembre del 1923, alle 11:58 del mattino, la terra si mosse in modo brutale e non prevedibile sotto la Baia di Sagami, posta di fronte alla città di Yokohama, poco a Sud di Tokyo...23 km sotto il fondale marino, 60 km di faglia (che segna il bordo avanzante della placca delle Filippine) si mossero, trascinando verso le profondità del mantello una porzione dell'Isola di Honshu. Questo slittamento si manifestò in superficie sotto forma di un sisma di M 7.9. Un giovane americano che si trovava sul molo di Yokohama ad assistere alla partenza di un Piroscapo, raccontò che all'improvviso un senso di estraniamento si impadronì della folla in contemporanea con una quiete irreale, seguita subito dopo dal pauroso rombo sismico e dal successivo arrivo delle onde sismiche che venendo da vicino, avevano carattere sussultorio, al punto che il testimone fu gettato per terra. Seguirono gli altri treni di onde con forza sufficiente a distruggere il molo facendo finire in mare uomini e macchine. Dai racconti dei testimoni pare che la scossa iniziale a Yokohama sia durata 14 secondi, quanto bastava per radere al suolo gran parte della città, anche a causa del suolo sabbioso e incoerente soggetto a liquefazione. Furono danneggiate anche grandi strutture ricettive costruite in stile occidentale, e questo anche a motivo della presenza di un cospicuo numero di imprenditori e intellettuali europei e americani attratti dal clima culturalmente aperto del periodo. Uno di questi edifici fu il Grand Hotel costruito sulla passeggiata a mare che intrappolò molte persone. Rimase invece in piedi l'Imperial Hotel di Tokyo ideato da Frank Lloyd Wright, che nonostante qualche lesione resistette anche grazie agli antenati degli smorzatori sismici moderni ideati dall'architetto. Una testimonianza illuminante sul terremoto visto da Tokyo è del Direttore dell'Imperial College (JMA) che alle 11:58 era in ufficio, al proprio posto. In seguito disse che cominciò col sentire una vibrazione che andò lentamente amplificandosi. Dal che dedusse che la sorgente sismica dovesse trovarsi abbastanza lontana, e che quindi non si trattasse di un fenomeno troppo pericoloso. Improvvisamente “avvertii l'arrivo di una fase che non riconobbi immediatamente come appartenere all'inizio della S ma piuttosto come onde P rifratte”. Fu quello il momento in cui si rese conto che la faccenda era più grave di quanto fosse sembrata all'inizio. Quando arrivò il grosso delle oscillazioni che facevano ondeggiare e cadere tutto e tutti, anch'egli dovette cercare un rifugio.

Fiducia

Una piccola nota aggiuntiva a questo nuovo capitolo giapponese. Attorno alla metà degli anni '60, nella regione montuosa del centro di Honshu ebbe inizio un lungo sciame sismico che si protrasse per un certo tempo e parve culminare con un evento intorno a magnitudo 5. La cosa non ebbe particolari conseguenze su case o strade, ma fu oggetto di attenzione in quanto erano entrati in funzione solo da poco i treni super veloci "Shinkansen" che in parte attraversavano la zona. Quindi lo sciame assurse al ruolo di test per la sicurezza dei nuovi convogli e relativi binari con conseguenti accurate ispezioni. Ad ogni modo, improvvisamente lo sciame riprese vita e i funzionari locali chiesero un parere ufficiale al JMA sui possibili sviluppi. La risposta fu che trattandosi di uno sciame la cosa avrebbe potuto andare avanti per un tempo indeterminato, ma che essendosi già toccato un picco e non avendo indizi che portassero verso un rinforzo dell'attività sismica la popolazione poteva stare tranquilla in casa. Nutrendo la massima fiducia negli esperti tutti si tranquillizzarono. Non molto tempo dopo si ebbe la scossa più forte di tutto lo sciame, che per fortuna del JMA non fu molto più forte delle precedenti. Il succo della faccenda era che il popolo tendeva a fidarsi dell'opinione degli esperti e rimase un poco deluso quando la previsione si rivelò non proprio esatta. Con gli anni i vertici divennero molto più...accademici nelle loro risposte, al punto che quando il 15 Marzo 2011 solo 4 giorni dopo il mostruoso sisma del Tohoku un 6.1 scosse la Baia di Suruga, venne spontaneo ad alcuni giornalisti domandare se ci fosse un collegamento fra i 2 sismi, anche pensando alla minaccia che grava sulla zona di Tokai: la risposta dei vertici fu che era una ipotesi priva di fondamento visti i 500 km che separavano gli eventi.

Il terremoto...centrato: Hai Cheng (Cina) 1975

Un bel mattino dei primi di Luglio del 1975 il Giornale Radio 1 in una delle sue più importanti edizioni riportò una breve quanto sbalorditiva notizia. Gli scienziati cinesi erano riusciti a prevedere in anticipo il verificarsi di un forte terremoto e avevano fatto in modo di fare evacuare un'intera città di circa 1.000.000 di abitanti. Il sisma si era verificato dopo che l'intera popolazione era stata fatta raccogliere in luoghi sicuri. Non vi erano stati morti. Posta in questo modo la cosa era strabiliante ma visti anche i tempi - si era nel bel mezzo della "Guerra Fredda" e con la Cina quasi completamente chiusa al mondo - l'eco dell'evento svanì in poco tempo, anche se di tanto in tanto in occasione di fenomeni tellurici particolarmente rilevanti a livello mondiale, qualche esperto tirava fuori a titolo di paragone le linee di ricerca dei sismologi cinesi. Comunque sia la notizia rimase immagazzinata in memoria fino a quando cominciai ad andare a caccia su internet di qualche informazione aggiuntiva. Venne fuori che dopo la caduta del Muro di Berlino negli anni '90 il governo cinese aveva allentato la censura su alcuni campi della ricerca e quindi alcuni ricercatori erano riusciti ad accedere alle fonti fino a che intorno al 2000 un ricercatore canadese ebbe modo di raggiungere l'Accademia Cinese delle Scienze e studiarsi tutti i dati. La storia che usciva fuori dal suo lavoro gettava una luce nuova e del tutto diversa sull'avvenimento rispetto alla versione, per così dire edulcorata, filtrata nel '75, senza che questo ne sminuisse la valenza. Il terremoto si era verificato il 4 Febbraio alle 7.30 di sera, ed aveva raggiunto magnitudo 7.5.

Nonostante la notizia della evacuazione preventiva della popolazione fosse stata nei fatti veritiera, il sisma non fu proprio indolore, causando fra i 3000 e i 10.000 morti, oltre a un buon numero di edifici distrutti. Ciò non toglie che trattandosi di un centro abitato di circa 1.000.000 di persone e la volontà modernista del Governo ancora nel 2009, il risultato di questi sforzi restava straordinario...considerato anche il contesto storico di arretratezza delle aree rurali cinesi (poco più di 400 nuclei di abitazioni popolari sopravvissuti nel bene - il loro essere pittoreschi nelle stradine anguste e nelle abitazioni in legno che richiamano i quartieri antichi di Kyoto, ma soprattutto nel male, caratterizzato dalla sporcizia, dagli odori e anche da condotti fognari che scorrono a cielo aperto).

La nemesi. Il terremoto inatteso: Tang Shan 28/7/1976

Alle 3.42 del 28 luglio 1976 la terra si mise improvvisamente a tremare nella città di Tang Shan circa 400 km a SO di Hai Cheng. La scossa fu potente e raggiunse magnitudo 7.6 e fu seguita circa 15 ore più tardi da una replica di magnitudo 7.1. La popolazione fu colta alla sprovvista e così pure le autorità. Il conto dei morti variava secondo le fonti e i tempi fra i 100.000 e i 700.000 assestandosi, dopo molti affinamenti, su una cifra di 250.000, oltre a una quantità indeterminabile di feriti. Il sisma si originò pochi km sotto la superficie al disotto del centro della città, la quale era per sua sfortuna costruita in massima parte su una piana alluvionale dove millenni di sedimenti portati dai fiumi avevano riempito la antica linea di costa del mare di Bo Hai, che divide il continente dalla Corea e dal Giappone, creando una ampia fascia di nuova terra. Tuttavia questo suolo era incoerente e soggetto a liquefazione in caso di terremoti, cosa che avvenne puntualmente durante il sisma del 1976. Oltre a ciò nonostante la zona fosse altamente sismica la gran parte degli edifici era costruita alla meno peggio, senza rispetto delle normative col risultato che circa l'85% delle case fu rasa al suolo e stessa sorte toccò a molte infrastrutture civili e industriali, specialmente ponti e rilevati ferroviari che poggiando sopra i terreni anzidetti e spesso costruiti senza la necessaria armatura di cemento finirono col subire fenomeni di sprofondamento, dislocazione dei piloni e distorsione dei binari con conseguenti deragliamenti di treni (una decina fra quelli in transito in zona). L'area di massima distruzione si allungò per una decina di km proprio al di sopra del centro città. Tuttavia il risentimento fu fortissimo, con crolli e morti entro un raggio di quasi 150 km fino a raggiungere i quartieri Nord di Pechino, dove furono segnalati circa 50 morti. Altra conseguenza pesante del sisma fu il blocco delle miniere di carbone che erano una delle principali risorse del distretto. Infatti col venire meno della rete elettrica furono sospese le attività estrattive e si dovette pensare a riportare in superficie le migliaia di uomini che si trovavano nel sottosuolo. Oltre a questo si verificarono anche locali cedimenti nelle strutture murarie delle miniere. Nondimeno, anche a motivo della riconosciuta valenza industriale dell'area gli aiuti furono rapidi ed efficienti. In pochi mesi vennero rimesse in sesto molte infrastrutture, ricostruiti ponti e viadotti con rigidi criteri antisismici - gli stessi applicati agli edifici privati. A quel punto rimanevano le polemiche circa il mancato allarme.



Figura 12 Monte Fuji sopra Shizuoka.

Tokai e dintorni

La Centrale di Fukushima, che prende il nome di Hamaoka, era stata costruita negli anni '70 e fin dal principio qualcuno esprimeva dubbi sia per quanto riguardava il sottosuolo che in merito ai sistemi di protezione anti maremoto. In effetti quest'ultimo aspetto è stato quello determinante nel generare le esplosioni di Fukushima. E qui entra in gioco la natura umana. Tanto per cominciare nel costruire i muri di contenimento ci si attenne rigorosamente ai calcoli ufficiali, ricavati a partire dagli eventi del passato. Così, nel caso di Fukushima, si ritenne che in zona i maremoti potessero raggiungere un'altezza massima di 6 m, e lì ci si fermò. A nessuno venne fatto di pensare che forse sarebbe stato meglio spingersi oltre... meglio non spendere troppo... Tale logica fu seguita anche nel dopo incidente, con decisioni al risparmio e di minimizzazione dei rischi che portarono all'esito finale. In effetti le strutture nonostante il sisma iniziale ressero, ma dato che l'onda che seguì andò ben oltre i 6 m, essendo circa il doppio mandò fuori uso il sistema elettrico e di raffreddamento, facendo così partire la fusione dei reattori.

Quanto a sottovalutazione dei rischi i dirigenti della Centrale non furono i soli. Molti dei villaggi del NE furono spazzati via per difese costiere insufficienti. A posteriori è divenuto famoso il caso di un paese che era scampato alla distruzione grazie alla previdenza di un suo ex sindaco. Fin dal suo insediamento negli anni '60 quest'uomo si era posto il problema di difendere il suo villaggio dal mare. Studiando i resoconti vide che sin dal terremoto del 1896 (ma ovviamente anche in quelli di decenni precedenti) e fino a quello del 1933, a causa della conformazione del suolo, le onde avevano raggiunto una altezza di 10-12 m. A scanso di equivoci decise quindi di far edificare una barriera alta 15 m. La cosa gli costò anni e molte critiche, anche perché non di rado gli allarmi del JMA erano sovrastimati, quindi nei decenni ci si era abituati a maremoti relativamente modesti, al punto che nel 2011 molti gruppi di persone morirono per aver preso sottogamba l'allerta. Comunque sia, solo dopo che le aree circostanti erano state livellate fu reso omaggio alla memoria del vecchio sindaco, visto che si erano avuti solo danni molto lievi e un paio di vittime casuali. Per colmo di ironia, i dati relativi alle onde di marea del Marzo 2011 erano invece sottostimati. La diatriba tra le Amministrazioni locali e la dirigenza dell'Azienda energetica non è ancora terminata, ma se pur lentamente e a dispetto dell'opposizione di gruppi organizzati la rimessa in funzione delle Centrali prosegue. Del resto dismettere un gigante del genere implica sforzi enormi, e difficoltà logistiche altrettanto ponderose legate proprio ai siti in cui immagazzinare e "congelare" a tempo indefinito le scorie radioattive. E questo anche in aree del Pianeta molto meno suscettibili rispetto al Giappone. Non molti anni fa il Governo del Canada aveva prospettato l'idea di utilizzare una zona del Sud Ovest dell'Ontario a breve distanza dal lago Erie come deposito di scorie, in base all'assunto che il sito era costituito da rocce impermeabili e per il fatto che era affetta da un rischio sismico molto basso trovandosi ai margini meridionali dello Scudo Laurenziano. Appena trapelata la notizia vi fu il sollevamento popolare "mettere materiale radioattivo nella nostra zona, col rischio che contaminino i terreni agricoli e il lago ecc. ecc." dimenticando che il lago è già altamente inquinato di suo [...] a questo proposito cito una grande campagna pubblicitaria dai primi anni '70, il cui punto forte era costituito da una piccola ripresa televisiva nella quale si vedeva un indiano d'America percorrere lentamente in canoa un tratto del Lago circondato da rifiuti di vario genere e piangere alla vista di quello spettacolo che evidentemente contrastava coi ricordi ricevuti dalla propria tribù. Forse fu il primo caso di quella che poi in Italia si sarebbe chiamata Pubblicità Progresso. Ad ogni buon conto la morale della storia è che anche il Governo canadese dovette rimangiarsi l'idea e trovare siti alternativi.

Strutture anti maremoti

Questo è un altro aspetto che lascia perplesso il visitatore. Infatti visitando alcune fra le più belle località di mare, non si può fare a meno di notare come i moli e le strade, anche quelle ferrate, sembrano essere lasciate alla mercé dell'acqua. Non di rado, come presso il Porto delle stupenda cittadina di

Onomichi nella Prefettura di Hiroshima, si rimane interdetti. Sembra di trovarsi in Australia, dove le sole barriere sono quelle anti coccodrilli, come la vasta piscina completamente chiusa e chiamata The Lagoon costruita a Cairns per permettere un sano bagno in mare, senza timori di incontri con squali e altre simpatiche bestiole. Il nome di Cairns riporta a quello che è uno dei punti deboli più in bella vista della società australiana, anche se in realtà tocca in vario modo tutte le ex colonie britanniche. Nel caso dell'Australia è il degrado cui sono giunti - o sono stati costretti a giungere - gli abitanti indigeni. A Cairns, dove essi raggiungono la maggiore concentrazione, bivaccano per lo più ubriachi e seminudi nei rigogliosi parchi cittadini, unica categoria sociale vista vivere in questa condizione girando per una settimana nel NE del Paese. Ma questo peccato originale lo si tocca con mano anche negli Usa e in Canada rispetto alle tribù indiane, anch'esse povere e afflitte da alcolismo e droga, e rispettate solo in pochissime occasioni. Non dimenticherò mai il vecchio reduce capo indiano, che sfilava ogni 11 Novembre a Ottawa, in occasione della Festa della Vittoria della 1° Guerra mondiale col suo carico di medaglie debitamente applaudito, e orgoglioso di essere allo stesso tempo cittadino e soldato del Canada e membro dei Sioux almeno dall'aspetto..sebbene con ogni probabilità riverito solo per quel giorno. Per tornare alle difese portuali di Onomichi la città sembrava completamente indifesa.



Figura 13 Centro storico Onomichi.



Figura 14 Area portuale Onomichi.

Solo limitati tratti di muri, alquanto bassi, disegnavano i contorni del lungomare, che posto ai piedi della collina del Castello fornisce una spettacolare veduta dal basso sull'intero centro storico della cittadina che si inerpica lungo le pendici con una profusione di antichi templi e vecchie case in legno, che aiutano a conferire a questa località la sua aria pacifica e di centro culturale al tempo stesso. Mi ero spostato su una delle tante isole della Baia di Onomichi sulla quale poggia una campata del grande ponte Shimanami che porta all'Isola di Shikoku, un'opera di cui non si può fare a meno di sottolineare la maestosità, essendo i pilastri che sorreggono le proprie campate appoggiati alternativamente sul fondale marino e sulle tante isolette che emergono dal mare interno. Per la particolare natura dei suoi fondali tutti rocciosi il mare interno assume in condizioni di cielo sereno un colore di una intensità difficilmente riscontrabile altrove, al punto che la prima volta che ne valicai in treno le acque, nella primavera 2012, per andare a visitare uno storico santuario nella cittadina di Zentsuji, mi strappò una esclamazione di meraviglia tanto da indurre l'anziano giapponese che sedeva al mio fianco ad un sorriso di compiacimento. Il ponte, lungo circa 70 km, è progettato per resistere ad un terremoto di M8, e ha segnato il lento ingresso dell'Isola di Shikoku nei circuiti turistici, anche se nonostante tutto offre ancora un senso di pace, tra minuscoli paesi e campi coltivati, cui si aggiunge la calma olimpica con la quale viaggiano i suoi treni e trenini.



Figura 15 Ponte Shimanami.

Anche qui, fermatomi sulla prima isola abitata al largo del Porto di Onomichi, trovai la stessa situazione, un lungo muretto alto però non più di 1 m.

Mi venne fatto di pensare che o avevano una fiducia illimitata nella conformazione della Baia e nella sua capacità di attutire le onde, o dovesse esserci alla sua testata qualche struttura sottomarina che nel caso di sollevamento si ergesse a barriera. Certo non era niente che fosse in vista, come è invece il caso di Shizuoka dove poco lontano dalla città, in un restringimento della Baia di Suruga campeggia in bella vista - si vede dai binari - una struttura del genere, caratterizzata da 2 alte torri collegate da una specie di ponte, che avrebbe potuto essere qualunque cosa, non fosse che ne avevo letto dall'Italia in un articolo. Pare che sotto il pelo dell'acqua vi siano delle paratie mobili che - ordinariamente sommerse - emergerebbero nel momento in cui il fondale si dovesse sollevare bruscamente, risalendo fino ad una determinata altezza per respingere l'onda anomala in arrivo. Per quanto se ne possa capire una specie di Progetto Mose.



Figura 16 Parte emersa di barriera anti-maremoto poco fuori Shizuoka.

Difese...in evidenza

Se nella Prefettura di Shizuoka si sono attrezzati per quanto possibile a difesa del mare, sebbene in pieno centro del capoluogo non vi siano tracce di ricoveri, la sola località minore visitata per motivi culturali (essendo stato il porto che serviva da base al peschereccio "Drago della Fortuna V" che il 1° Marzo del 1954 al largo dell'atollo di Bikini nelle Isole Marshall incappò nella nube radioattiva generata dalla esplosione sperimentale di una super-bomba all'Uranio) non era da meno.

Una storia...esplosiva

Il 22 Gennaio 1954 il peschereccio "Drago della Fortuna V", pilotato per l'occasione da un capitano avventizio, salpò alla volta delle isole del Pacifico alla ricerca di tonni. Dopo varie peripezie, tra burrasche e capricci dell'apparato propulsore della nave, a fine Febbraio finirono col trovarsi nelle vicinanze delle isole Marshall, non molto distanti da dove altri pescherecci riferivano di aver catturato buone quantità di pesce. [...] Decisero di immergere per l'ultima volta le reti il mattino del 1° Marzo prima di fare rotta verso casa. La notte del 28 Febbraio si trovavano 85 miglia nautiche (160 km) dall'atollo di Bikini. Sebbene nel dopoguerra Bikini fosse stata adoperata come base per prove militari, da qualche tempo tali esperimenti erano condotti in un altro atollo (Brown) 600 km più in là, per cui gli ufficiali del peschereccio non ebbero remore nell'ordinare l'inizio del lavoro. Ma alle 3.40, una luce abbagliante illuminò l'orizzonte occidentale. Dopo qualche sbalordimento (Che cosa è stato? Non può essere il Sole, a Ovest!!!) cominciarono a rendersi conto della situazione quando dopo circa 7 minuti sentirono un boato enorme e dopo 2 ore vennero raggiunti dalla nube atomica che riversò su di loro una pioggia di ceneri radioattive. Al ritorno in Giappone finirono tutti in Ospedale a Tokyo e il 23 Settembre il radiotelegrafista Aichichi Kuboyama morì. Un eminente fisico americano dell'epoca (Ralph Lapp) decise di rendere nota la storia col libro "Il Drago della Fortuna". Quanto ai pescatori, nonostante le rassicurazioni dei medici circa la loro vita futura, pare che molti siano morti di cancro in pochi decenni, suscitando il sospetto di malattia da irradiazione. Quanto alla nave, dopo essere stata

risanata dalla radioattività divenne per qualche anno nave scuola per aspiranti pescatori, e anni dopo fu dismessa. Alla fine fu ritrovata abbandonata presso il porto di Tokyo e recuperata. Si trova ora in un piccolo Museo tutto per se' a testimonianza di un periodo turbolento del dopoguerra.



Figura 17 Il Drago della Fortuna V.

Dunque, la cittadina di Yaizu aveva indubbiamente argini fluviali molto alti e massicci, ma ancora una volta poco altro di visibile a livello del molo. Invece la città di Kochi (nella quale mi ero avventurato primariamente per motivi gastronomici, essendo venuto a conoscenza di una bistecca di tonno preparata al vapore in maniera speciale e servita su un letto di stuoia di paglia - Katsuo-no-tataki - difficile da trovare ma solo per difficoltà alfabetiche, essendo i menù scritti solo in caratteri giapponesi, che una volta pronunciato il nome vale tutto il biglietto) non fa niente per nascondere la sua paura dei maremoti. Data una prima occhiata alla città le cui peculiarità sono rappresentate da un piccolo ponte dipinto di rosso testimone di una storia d'amore scomoda fra un prete e una popolana e un singolare tempio in cui vengono venerate le galline vive con tanto di uova deposte, in prossimità dello storico Castello scesi verso il distretto portuale e mi fermai a passeggiare, tanto per cambiare, in un quartiere di vecchie case. Ad una estremità del quartiere, sulla scalinata che portava a un piccolo tempio posto su un'altura, c'era una targa segnalante come nel 1944 l'acqua dell'Oceano fosse arrivata fino a poco meno di 3,5 metri di altezza. Addentratomi nel cuore del quartiere notai che la strada era fiancheggiata, sul lato mare da uno spesso muro alto circa 2.5 metri che si allungava a perdita d'occhio per tutta la lunghezza visibile dell'area abitata. Essendo l'altro lato caratterizzato dal pendio di una estesa catena di colline, al punto che le parti posteriori delle abitazioni erano in pratica addossate al pendio, l'effetto complessivo era alquanto claustrofobico, pur nella bellezza intrinseca garantita da quelle vecchie case. Accompagnato dai gesti di simpatia degli abitanti verso tale singolare esploratore, alla fine mi arrampicai su una delle scalette che si aprivano a intervalli regolari nel muro per dar modo ai pescatori di raggiungere il molo dove erano ricoverate le barche, solo per rendermi conto che sul lato prospiciente il mare il muro in questione era ancora più alto, oltre 4 metri, e se possibile massiccio. Ritornato in centro (non senza un paio di pittoresche conversazioni verbali e gestuali ma anche pittoriche - nel senso dell'utilizzo della scrittura - con un paio di autisti del trasporto pubblico di Kochi) constatai che molti edifici avevano una struttura particolare. Alcuni complessi residenziali formati per

lo più da edifici governativi e da scuole erano infatti completamente circondati da alte mura, rinforzate all'interno del cortile da una spessa cortina arborea, che si sporgeva ben al di sopra del muro perimetrale. Altri edifici erano costruiti - come il mio Hotel - sopra altissimi pilastri, sicché l'ingresso della struttura veniva a trovarsi in realtà all'altezza del secondo piano. Ognuno di questi edifici recava una targa ben visibile con su scritto - in inglese addirittura - "TSUNAMI SAFETY BUILDING", invitante le persone a radunarsi lì in caso di allarme. Oltre a questo, le rive del fiume erano protette da argini molto alti. Il fatto che in una città abbastanza isolata del Giappone meridionale l'inglese fosse stato adoperato come lingua primaria di un annuncio la dice lunga sulla consapevolezza del rischio che incombe sopra la città e sugli sforzi fatti per minimizzarli per quanto possibile.

Per quanto riguarda gli argini pare che le onde di marea fossero solite risalire la corrente del fiume e arrivare a inondare il centro, pur distante circa 10 km dall'Oceano. Ad ogni modo, oltre a queste minacce più o meno velate l'isola di Shikoku ha molto altro da offrire a partire dal suo modo di vivere più rilassato. Essendo rimasta isolata fino agli anni '80 la vita sociale ha ancora i ritmi di un tempo, specie nelle piccole cittadine e nei pressi dei grandi Templi, dove ancora si vedono i pellegrini col cappello conico in testa [...] nella zona chiamata Shimanto ci si imbatte in un riso floreale coltivato esclusivamente in loco dotato di un profumo inarrivabile, altra chicca gastronomica.

Pezzi da 9 (anta)

Cominciamo ad avvicinarci a un rapido excursus sulla (per fortuna) non troppo nutrita schiera dei terremoti più monumentali mai avvenuti sul Pianeta, per lo meno dall'inizio delle registrazioni. Cominciamo con un evento che pare detenere il record in fatto di distanza del risentimento.

Il terremoto...a lungo raggio: confine Perù - Bolivia 9/6/1994

Avvenuto la mattina del 9 Giugno del 1994 nelle profondità della Terra - nel vero senso della parola essendo stato l'ipocentro stimato a 630 km di profondità - quasi al di là dei limiti stessi del Piano di Benioff sulla verticale del confine fra Perù e Bolivia. La magnitudo stimata fu di M8.2. Per l'occasione stavo scansionando un Bollettino sismico della rete mondiale, quando arrivato all'altezza delle coordinate geografiche di detto terremoto (13S, 67W) notai la presenza di una sbalorditiva indicazione sul lato destro della pagina. Tradotta in italiano la frase diceva "Sentito di II° a Toronto". Così su due piedi sembrava esserci qualcosa che non tornava. Conferito a lungo con un ricercatore e dopo attenta occhiata alle mappe geografiche a disposizione ritenemmo di aver individuato il meccanismo che aveva reso possibile tale risultato. Innanzitutto la profondità stessa alla quale si era verificato l'evento che combinata alla elevata magnitudo erano garanzia di alta trasmissibilità delle onde, per cui il fatto che fosse stato risentito anche con notevole intensità e persino con locali danneggiamenti fino in Brasile e parte dell'Argentina rientrava nel novero delle possibilità. Sulla base delle nostre conoscenze ritenemmo che la chiave di tutto stava nell'attraversamento del Messico. Supponemmo che essendo il Paese costituito nella sua parte centrale da un tavolato basaltico, frutto delle continue eruzioni prodottesi in milioni di anni, questa omogeneità di fondo avesse incanalato per così dire le onde verso gli Stati Uniti.
[.....]

A proposito di Cile

Mettendo piede in Cile, oltre alla maggiore fertilità della "sua" Patagonia rispetto a quella dell'Argentina - per lo meno nella parte bagnata dai Laghi - con la quale ha in comune in apparenza insieme al vento

solo branchi di cani che ronzano intorno all'uomo dovunque si fermi fin nelle stazioni degli Autobus implorando un poco di cibo e forse anche compagnia (e sostegno psicologico nei frequenti eventi tellurici), si possono notare altri aspetti della sua società; intanto nemmeno esso si può definire un Paese ricco, ma rispetto alla vicina d'oltre-Ande è una povertà meno esibita e più dignitosa. In una città di medio livello come Osorno non si vedono i baraccamenti (alcuni aventi proprio una specie di tettoia in tegole appoggiata ai muri perimetrali degli edifici) costruiti dai senzatetto fin nel mezzo dei viali centrali di Buenos Aires, intorno all'Obelisco che ne segna il cuore, per non dire di coloro che raccattano cartoni.



Figura 18 Viale 9 luglio Buenos Aires.

Tuttavia la povertà di fondo la si vede nella modestia delle infrastrutture - decenti, questo sì - e nella presenza delle venditrici di cibo all'ingresso dei negozi e della Autostazione. Nello specifico, oltre che formaggi e panini vari che si portavano da casa, essendo all'inizio dell'estate australe erano fornite di grandi cassette di legno piene di fragoline di bosco, ribes e simili, nelle quali infilavano allegramente le mani, cosicché la frutta nella parte inferiore dei contenitori era più simile a marmellata che ad altro (la scena mi mise di buonumore, avendomi riportato indietro di 20 anni, a Cracovia e a Praga del 1998, quando in Paesi usciti da pochi anni dal comunismo donne anziane cercavano di arrotondare le loro pensioni vendendo appunto cibo nei pressi della Stazione, oltre che tenendo i bagni pubblici pulitissimi e accettando con grande dignità e gioia il piccolo compenso che spettava loro). Oltre a questo si può notare una maggiore gentilezza della popolazione nei confronti degli stranieri. A questo proposito ricordo la gustosa diatriba avuta con la giovane proprietaria del piccolo albergo di Osorno dove alloggiavo. Avendomi invitato a seguirla al 4° piano e notando il mio scarso entusiasmo me ne chiese il motivo. Sentendo che non trovavo troppo di mio gusto i fenomeni di amplificazione sismica mi disse testualmente "ahh, no se siente nada". Bontà sua, per quella notte ebbe ragione lei. Ma anche questa storiella dell'Hotel riporta alla dignitosa povertà dei luoghi. Arrivato all'Autostazione accolto dalla tradizionale brigata di cani randagi e venditrici, mi imbattei in un'altra figura di cui avevo sentito parlare, non troppo bene per dire il vero, il Cafetero. Uomini che girano per la sala ma soprattutto lungo il marciapiede delle partenze offrendo tè e caffè caldi e buonissimi che portano sempre pronti in grandi thermos pieni anche di acqua calda attaccati al petto e preparati in pochi istanti versando e mescolando gli ingredienti con grande abilità.

Nonostante come dicevo sopra avessi sentito opinioni non troppo rassicuranti su questi uomini, descritti da qualcuno un poco come i centurioni di Roma, erano persone oneste che facevano il loro mestiere con dignità e sicuramente accettavano di buon grado un'offerta in aggiunta al prezzo del loro caffè, spesso migliore anche di quello delle pasticcerie cittadine.



Figura 19 Cafetero di Osorno.

Orgoglio

Si diceva che il Paese non si fa mancare niente, dal punto di vista dei fenomeni meteorologici e tettonici, mettendo quindi il loro corpo di Vigili del Fuoco in stato di perenne tensione. Nei pochi mesi che precedettero e seguirono il mio breve soggiorno vi furono per cominciare un'alluvione estiva nella regione turistica del Lago Llanquihue vicino a Puerto Varas, un singolare sciame sismico nei dintorni di Valparaíso che cominciò alla grande con un evento di M5 e senza andare tanto per il sottile culminò due giorni dopo con un evento serale di M6.7, cui ovviamente fecero seguito altre scosse, e per finire andarono a fuoco le foreste dell'estremo sud in un incendio innescato tanto per non cambiare da due turisti europei che avevano la pretesa di accendere e spegnere fuochi da campo. Sfuggito il fuoco di mano, costoro rientrarono di corsa in Europa lasciando la faccenda in mano ai Vigili del Fuoco. Parlando casualmente con un paio di Vigili del Fuoco ho notato una caratteristica che li accomuna ai loro omologhi sparsi per il mondo, non appena si menziona di conoscere uno di loro, anche se operante a migliaia di chilometri di distanza. Una specie di orgoglio di Corpo che supera i confini delle singole nazioni e che fa accendere una luce di fierezza nei loro occhi e li rende immediatamente disponibili a soddisfare per quanto possibile le curiosità del visitatore. Ho trovato questo immancabile - e immutabile - spirito in tutti i continenti, da una Stazione principale di Ottawa, a quella di Vigili volontari di una piccola cittadina delle Alpi dei Grigioni in Svizzera dove svolgevano anche la funzione di soccorso medico d'urgenza, passando per i due di Puerto Varas che non se la passavano sicuramente troppo bene, visto che arrotondavano vendendo biglietti di una lotteria tutta loro (ma al fine di migliorare la caserma), e fino al silenzioso ufficiale di una Stazione della sterminata periferia di Rangoon in Birmania, che tuttavia mi disse con la solita luce negli occhi di essere "officer", circondato dai suoi uomini nel frattempo incuriositi dalla presenza di uno straniero a tale distanza dal centro città, e invitandomi se lo volevo a visitare il suo posto di lavoro. Questo senso di appartenenza, magari inconscio ha un ch  di unico.

3. I vulcani

Com'  noto, le grandi eruzioni vulcaniche sono tra i fenomeni naturali pi  potenti e distruttivi della Terra, capaci di modellare non solo il paesaggio geologico, ma anche di avere profondi impatti sulle societ  umane. Dalle devastanti conseguenze economiche e demografiche ai

cambiamenti climatici e culturali, le eruzioni vulcaniche non sono solo eventi di interesse scientifico, ma rappresentano anche momenti di svolta nella storia dell'umanità. Questi aspetti sembrano incuriosire particolarmente Filippo, che nella sua disamina sui vulcani ripercorre le più catastrofiche eruzioni conosciute, partendo da quelle più antiche, risalenti a migliaia di anni fa. Da Santorini a Yellowstone, dall'Indonesia al Guatemala, da Laki a Tambora, Krakatoa, Mont Pelée, Paricutin, Mount St. Helens e Pinatubo, nessun evento significativo manca all'appello. Tuttavia, ciò che emerge con forza è l'attenzione e la curiosità verso le vicende umane legate a queste catastrofi. Di seguito, alcuni stralci dei capitoli dedicati ai vulcani in cui si evidenzia questa prospettiva personale e aneddotica:

Passando all'altro campo di attività tettonica vedremo brevemente i fatti e i misfatti di alcuni di essi. Alcuni di questi hanno provocato notevoli conseguenze sul piano storico e sociale e altri hanno invece influenzato il clima dell'Intero Pianeta o di limitate zone di esso, a seconda dei casi.

Santorini

Circa 3500 anni fa il Vulcano che dà il nome all'omonima isola del Mare Egeo eruttò in 3 o 4 fasi diverse emettendo grandi quantità di lava e ceneri e generando una nube che si spinse oltre i limiti della tropopausa, fino a circa 30 km di altezza. Su questa base i vulcanologi ritengono che in termini di materiale emesso e degli effetti a cascata sulla società e sull'ambiente sia stata una delle più massicce eruzioni della Storia documentata. Indagini sugli strati lavici visibili hanno indotto a credere che la gradualità dell'eruzione abbia dato modo agli abitanti di abbandonare in tempo utile i loro villaggi. Meno bene sarebbe andata alle città della costa nord di Creta dove sono state trovate tracce di un maremoto alto fino a 30 metri che naturalmente avrebbe fatto fuori molti insediamenti. Altri indizi del genere furono riscontrati in giro per il Mediterraneo Orientale, fino alle coste dell'Egitto a testimonianza della portata del fenomeno. La chiosa finale dopo la descrizione di quest'evento è, come spesso succede in questo manoscritto, molto personale: la vista dall'alto dell'Isola di Santorini con l'aspetto inconfondibile della sua caldera semisommersa rappresenta un punto di riferimento quando si sorvola il Mediterraneo Orientale diretti verso Cipro e Israele. Transitando da quelle parti, e vedendo sulla sinistra quella singolarità geografica, la riconobbi all'istante paragonandola alle immagini viste sui libri e comunque riconoscendo il fascino, volendo anche sinistro, del suo aspetto.

Mr X

Questo il titolo ironico col quale Filippo descrive un'eruzione risalente al periodo antico che gli dà modo di reperire una serie di informazioni storiche che inserisce nel suo racconto:

Il suo nome è ancora sconosciuto, e forse resterà tale per sempre (nel senso che studiosi diversi arrivano con molta serietà a individuare 2 o 3 vulcani sparsi per il mondo come innescatori dei fenomeni riscontrati. Resta il fatto che antichi storici di Costantinopoli come Procopio [...] indicavano come nell'anno 536, e per certi fenomeni anche in quelli successivi, vi fosse stata una netta diminuzione della luminosità solare e corrispondentemente anche di quella lunare, offuscata come erano dalla presenza di una strana nebbia persistente. Questa mancanza del solito calore emesso dall'astro portò ad una modifica rilevante nel ciclo meteorologico e a una riduzione marcata della produzione in campo agricolo, soprattutto di frumento e uve, e quindi a problemi di approvvigionamento: Cassiodoro suggeriva di fare ricorso alle scorte per evitare le carestie. Tuttavia alla fine la carestia arrivò veramente e fu accompagnata anche da rivolte sociali e per buona misura da una epidemia di Peste che colpì Costantinopoli (detta di Giustiniano). Ricerche d'archivio sembrano indicare che in quel lasso di tempo

gli stessi fenomeni abbiano avuto luogo in Cina, con segnalazione di neve estiva, e altrove. Dal canto loro le solite indagini dendrocronologiche riscontrarono una prolungata difficoltà vegetativa degli alberi estesa a vaste aree dell'emisfero e i carotaggi dei ghiacci segnarono una presenza abnorme di zolfo. Tutto questo porta a puntare verso una super eruzione. Quanto ai possibili candidati si va da un Vulcano di Papua (Indonesia) a uno nel Centro America (Guatemala) con anche qualche indizio sul Laki o magari l'Hekla (Islanda). Ad ogni modo quale che possa essere stato fra i tanti deve essere stata una eruzione di dimensioni colossali per avere una portata così vasta e dare l'avvio se pure indirettamente attraverso i sommovimenti sociali collegati alla scarsità di cibo all'inizio della fase di declino dell'Impero Romano d'Oriente.

Laki 1783

Parlando dell'eruzione islandese della fine del diciottesimo secolo Filippo non si fa scappare l'occasione per legarla ad un altro evento storico di enorme portata:

L'eruzione durò oltre 1 anno, e la cenere emessa con forza superò i limiti della stratosfera e condizionò i fenomeni meteorologici sull'intero emisfero. [...] crisi che furono invece segnalate con certezza negli anni successivi in Francia e tali scarsità assortite di cibo, e i malumori che causarono nelle folle sono annoverati tra gli eventi che innescarono la rivolta del 1789 e la caduta del Regno. Pare che fra i testimoni sicuramente autorevoli dei fenomeni atmosferici rilevati in Francia vi fosse anche Benjamin Franklin, inviato politico del Governo Usa.

Tambora 1815

La descrizione dell'eruzione del Tambora è fortemente legata ai suoi effetti collaterali che “si manifestarono nel corso dell'anno successivo, che è quello passato alla Storia come “L'anno senza estate”. Segue il racconto cronologico dell'evento che tuttavia permette a Filippo di continuare a spaziare con la sua curiosità e la sua necessità di raccontare un evento anche attraverso i suoi “effetti collaterali”:



Figura 20 Ricordo carestia 19° secolo.

Anche sul continente si ebbero diminuzioni nella produzione agricola e anche rivolte sociali, come in Germania. Tuttavia, a testimonianza della intrinseca variabilità del clima pare che la Russia, almeno la parte affacciata su l'Europa avesse una estate soleggiata e calda. Viceversa in Svizzera, la pioggia e il freddo che opprimevano le vallate delle Alpi costringevano i visitatori a rimanere di preferenza negli Alberghi. In uno di questi, una giovane donna inglese, annoiata dalla situazione, cominciò a scrivere un romanzo di fantascienza. La scrittrice era Mary Shelley, e il parto della sua fantasia fu nientemeno che Frankenstein.

Krakatoa 1883

Anche in questo caso, la descrizione minuziosa degli effetti dell'eruzione del Krakatoa del 1883 lascia spazio a curiosità ed aneddoti:

Come aneddoto, ma non troppo, pare che nei giorni immediatamente precedenti le esplosioni finali si fermò a Giakarta un circo: Uno degli elefanti era solito dormire nell'albergo vicino al suo proprietario. Le continue esplosioni provenienti dal vulcano e i tremori preliminari delle scosse lo irritarono al punto che il personale fu costretto a evacuarlo.

Il vulcano agricolo. Paricutin

Questo apparato vulcanico del Messico Centrale ha la particolarità di essere venuto fuori all'interno dell'appezzamento di terreno di un povero contadino indio messicano rovinandogli ovviamente la terra. Quest'uomo, come tanti altri, coltivava fra le altre cose fagioli e mais. Insomma i prodotti di cui si nutrivano. Verso la fine del 1942, giunto in prossimità della sua campagna cominciò a sentire strani rumori, come dei tuoni anche in presenza di cielo sereno. Questo stato di cose andò avanti per qualche tempo finché il 20 Febbraio 1943 nel tardo pomeriggio il fenomeno si intensificò e il contadino vide che la fessura che aveva già notato si era allargata e che dal suolo cominciavano a uscire nubi di fumo dall'odore sulfureo. Impaurito tornò di corsa nel suo villaggio, in tempo per vedere dal basso l'inizio dell'eruzione. Questa al principio fu alquanto violenta e distrusse completamente due villaggi, ricoprendo di ceneri circa 20 km². Ma lentamente andò attenuandosi, pur con fasi di maggiore attività cessando definitivamente solo nel Febbraio del 1952. Questa lunga durata e la relativa forza dell'evento diedero modo ai vulcanologi di seguire l'intero ciclo vitale del vulcano dalla nascita alla sua estinzione, prima volta nella storia.

Le eruzioni del Mount St. Helen e del Pinatubo, anch'esse minuziosamente descritte, vengono definite appunto dai nomi dei relativi vulcani che Filippo chiama "i pompieri" non lesinando, come oramai abbiamo imparato, una buona dose di ironia e sarcasmo. Nonché "nemici dei voli" sono chiamati quei vulcani e le eruzioni associate a quest'ultimi, che notoriamente provocano disagi, se non pericoli veri e propri, a causa dell'effetto delle ceneri sui motori degli aerei.

Nel lungo paragrafo riservato alla teoria della deriva dei continenti (intitolato "Continenti...in libertà") Filippo descrive la teoria come "Una specie di "Danza" perpetua, come l'opera scritta da Amilcare Ponchielli, con la differenza che al posto delle "Ore" sono i costituenti stessi della Terra a muoversi. Infine indugia su un'immagine di bellezza causa, questa volta positiva, sempre dalla teoria della deriva dei continenti:

Questa irrequietezza del Pianeta oltre a generare in continuazione terremoti ed eruzioni ogni tanto crea anche qualche cosa di buono. Come nel caso dei Grandi Laghi del Nord America, frutto di un accenno di divisione al centro del continente che si ramificava verso Sud fino agli Stati Uniti centrali.

Una lunga scia di vulcani sorse nel mezzo dell'area sprofondata eruttando grandi quantità di lave. Quando il processo di allargamento della frattura fu abortito il fondo solidificato dei bacini creati venne riempito dalle acque. I ghiacciai delle successive glaciazioni fecero il resto consegnandoci i 5 bacini idrici interconnessi che vediamo oggi e che sono un vero serbatoio di acqua dolce oltre a essere, soprattutto il Lago Superiore, un'area naturalistica di grande rilevanza.



Figura 21 Montreal River - Lago Superiore.

Infine due brevi paragrafi (che si riportano per interi) in cui Filippo dimostra ancora una volta la volontà e la capacità di avere visioni e punti di vista molteplici e mai banali. Spesso episodi personali e direttamente vissuti:

Spigolature dall'alto

Per chiudere l'argomento riesumo dal mio archivio personale alcune caratteristiche del paesaggio individuate da bordo degli aerei. Sicuramente uno degli spettacoli più imponenti è il sorvolo dello Stromboli in piena attività sotto un cielo privo di nubi che permetteva di vedere non solo le fiamme levarsi dal cratere (quanto a fiamme ne ho visto anche di più umane come quelle che fuoriuscivano dai pozzi petroliferi incendiati dell'Iraq) ma anche il percorso che seguivano lungo il fianco del monte, o il deposito di sali multicolori appena sotto il pelo dell'acqua vicino Alessandria d'Egitto, o per tornare in tema un enorme cratere meteorico nel NO dell'Arabia Saudita di circa 20 km di diametro, la cui individuazione mi è costata lo spulciare molti articoli per finire con un anfiteatro glaciale sulle Ande dell'Argentina



Figura 22 Anfiteatro glaciale - San Carlos de Bariloche.

E dal basso

I particolari più notevoli sono l'aver avuto la possibilità di mettere i piedi nella Dorsale Atlantica, poco fuori Reykjavik in Islanda, dove in una valle piuttosto ampia si trova la linea di contatto fra il Continente europeo e quello Nordamericano, e fa un certo effetto sapere che pur trovandosi all'aperto, in un certo punto della valle ci si muove circa 40 m. sotto il livello della superficie, e dunque essendo la strada scavata nel versante Ovest della valle ci si ritrova ad avere i piedi entro il suolo del Canada, visto che le faglie che segnano il limite geologico dell'Europa sono all'altro capo della piana. e poi gli strani affioramenti di strati di argilla grigia, rigorosamente sovrapposti che si notano nei dintorni di Ottawa, vestigia di un tentativo di espansione avvenuto centinaia di milioni di anni fa dell'Oceano Giapeto lontano precursore dell'Atlantico e poi evolutosi, dopo il fallimento della frattura nella creazione delle colline di Gatineau che bordano la valle del fiume Ottawa, oltre a varie aree di rocce fratturate nel Québec e in pieno scudo canadese...testimoni di un passato non proprio tranquillo

Come ciliegina finale un grande masso erratico perso per strada in un'area completamente pianeggiante -se pur facente ancora parte della catena degli Adirondacks- dai ghiacciai in ritirata e chiamato familiarmente The Pot - la caffettiera - ormai completamente verniciato di rosso e pieno di firme e iniziali. Una visione un poco surreale.

4. E per chiudere torniamo in Giappone. Resistenza

Questo è un lungo capitolo finale del manoscritto che Filippo dedica ad uno dei suoi amori più forti ovvero il Giappone. Mette insieme l'interesse per il viaggio accompagnato dalla conoscenza degli usi e degli abitanti del luogo. Alla loro cultura ai loro drammi sociali. In questo ultimo scritto (riportato in gran parte senza interventi editoriali) viene fuori l'indole multiculturale e multidisciplinare di una persona appartenente ad una cultura che potremmo definire illuminista:

Questa parte non ha niente a che fare con la sismicità e dintorni, ma merita di essere portata alla luce. Alla metà del 16° secolo vi fu in Estremo Oriente una fase di espansione del cristianesimo grazie a persone illuminate come Matteo Ricci, che operò soprattutto in Cina e S. Francesco Saverio che si dedicò al Giappone, approfittando delle teste di ponte commerciali create dalle compagnie occidentali. Questi primi tentativi, se pur contrastati dai governanti che ostacolavano i nuovi venuti erano fruttuosi e crearono una base di fedeli, soprattutto nelle classi inferiori. Nel corso del tempo questa comunità subì varie persecuzioni fino a che a metà del '600 a seguito di una rivolta molti furono uccisi e il cristianesimo ufficialmente bandito. Per circa 2 secoli un piccolo nucleo, sparso fra un gruppo di Isole al largo di Nagasaki, la città stessa e i suoi dintorni continuarono a professare nascostamente la loro fede, pur in assenza di sacerdoti, mantenendo vivo il ricordo delle feste e arrivando addirittura al punto da creare statue in stile buddista davanti alle quali pregare senza tema di essere scoperti. Come riconoscimento a posteriori di questo fenomeno sociale, alcune delle chiese presenti in quelle aree di resistenza sono state dichiarate Sito governativo di interesse culturale. Quando alla metà dell'800 un nuovo Regno riaprì le porte ai religiosi stranieri fu costruita a Nagasaki sulla collina di OURA la nuova Chiesa per stranieri che venne affidata ai frati francesi.



Figura 23 Chiesa di Oura -Nagasaki.

Raccontarono costoro che una mattina rimasero esterrefatti alla vista di alcuni giapponesi che si avvicinavano cautamente all'altare. E solo dopo la loro spiegazione - di essere membri della Chiesa sotterranea - furono ammessi alla Comunione, e da quel momento, grazie ai mutamenti del clima politico si poté riprendere l'opera di assistenza e evangelizzazione che si avvalse anche di figure epiche come il gesuita tedesco Wilhelm Kleinsorge che resistette stoicamente alle malattie da irradiazione provocategli dall'esplosione atomica di Hiroshima dove si trovava di stanza, divenne cittadino giapponese e continuò sin quasi alla fine la sua opera di missionario, rispettato e ricordato anche dopo la sua morte. La sua vicenda è stata portata alla luce da un giornalista-scrittore statunitense John Hersey che alla fine del 1945 si recò a Hiroshima per rendersi conto della situazione e scrisse un libro su un gruppo di 6 sopravvissuti, 2 sacerdoti (l'altro era un pastore protestante giapponese), 2 medici e 2 donne del popolo, una delle quali convertita proprio dal P. Kleinsorge divenne suora 40 anni dopo

scrisse il seguito, ricostruendo la vita di queste persone nei decenni succedutisi all'evento. Ebbene, riferendosi nello specifico al pastore protestante, chiudeva così il libro (HIROSHIMA) "Aveva perso molta della sua antica energia (fra gli anni '50 e '60 aveva tentato in tutti i modi di aiutare le ragazze vittime a guarire dalle loro lesioni cutanee, residui della esposizione alle radiazioni, portandone un nutrito gruppo negli Stati Uniti per farle operare). Oltre a ciò si era anche imbarcato nel tentativo, grazie alle sue amicizie nelle Chiese americane, di favorire una riappacificazione tra ex nemici grazie ad attività culturali. Il che gli valse l'ostracismo del popolo. Ma in quanto a questo non fu il solo, al tempo. Visitando la storica cittadina delle Alpi giapponesi chiamata Takayama mi imbattei-passando per una via solitaria in un memoriale di guerra ai piedi di un grande albero di ciliegio, posto nel giardino di un vecchio Tempio alquanto decadente. La stele-che eccezionalmente recava una traduzione in inglese raccontava la storia dell'uomo-un monaco-che lo aveva creato. Alla fine della Guerra aveva cominciato a recarsi nelle Isole del Pacifico per raccogliere tutte le ossa che potesse trovare, al fine di conservare la memoria delle loro anime. Gli venne fatto di pensare che anche i soldati americani e alleati meritassero questa forma di rispetto, in quanto, come scritto sulla stele, "tutti questi uomini avevano adempiuto il dovere che erano stati chiamati a svolgere", con coraggio e determinazione, Là qualcosa lo rese a dir poco malvisto da molti fra i suoi concittadini. Al punto che quando morì egli stesso in un incidente durante una delle sue missioni, fu bensì sepolto assieme agli altri caduti ai piedi del ciliegio ma il memoriale in quanto tale fu per così dire oscurato. Nel 2012 nessun sito né del Ente Turismo Nazionale, del Comune di Takayama o privato, ne segnalava l'esistenza, pur essendo non solo spiritualmente ma anche fisicamente significativo.....

La sua memoria, come quella del mondo andava offuscandosi".



Figura 24 Memoriale ai caduti - Takayama.

(S)Memoria

Questa chiusa alquanto amara mi è tornata alla mente nel visitare il Parco della Pace di Hiroshima nel 2009. A dispetto delle buone intenzioni delle persone che hanno voluto crearlo in prossimità della Cupola della Camera di Commercio che aveva resistito all'esplosione e ai terremoti - ma anche alle ipotesi di abbattimento - come perenne ricordo, molti, troppi dei visitatori non si rendono ben conto di che cosa rappresentino quelle strutture come le campane o i memoriali sparsi per il parco fino al cenotafio che ospita metaforicamente le anime delle 140.000 persone uccise. In pratica sono solo i vecchi reduci, e comunque gli anziani, a sostare col dovuto rispetto presso quei memoriali,

insieme a pochi dei visitatori. Il resto sembra considerarlo alla stregua di un comune parco cittadino. Lo scorrere del tempo, e anche in certi casi una non corretta trasmissione degli eventi passati alle nuove generazioni - come avviene in Birmania dove viene quasi taciuto il passato coloniale - porta a queste cose.

E questo ci riporta a Nagasaki. Città d'arte di primo livello, dove anche grazie al suo essere stato porto aperto al mondo si ha una commistione di stili e culture, con anche un nucleo di case Occidentali, rigorosamente in legno arrampicato sulla collina, ma che grazie alla sua relativa distanza dal centro del Paese ha mantenuto una maggiore vivibilità rispetto ad altri luoghi turistici, 800 m. a SE dall'ipocentro dell'esplosione si trova un piccolo tempio immerso in un vecchio quartiere, ricostruito nel vecchio stile dopo la guerra. All'ingresso del viale che porta al tempietto si trovava il solito arco trionfale grigio. La violenza dell'esplosione abbatté uno dei 2 pilastri, ma l'altro - pur ruotato - rimase in piedi cosicché adesso il posto è conosciuto come il "tori a una gamba". Ma più di tutto a montare la guardia sono 2 enormi alberi di canfora (N.d.R. Fig. 25). Completamente scorticati dal calore e dal vento dell'esplosione furono lasciati in vita. Avendo l'amministrazione ben altri problemi da risolvere, 3 anni dopo questi alberi ritornarono alla vita e a ricordo di questo miracolo di resistenza nel 1969 furono creati monumento cittadino con tanto di targa.

Quale viatico migliore per la città e l'intera nazione.



Figura 25 Santuario di Sannō, Nagasaki.

Postfazione

Per quale ragione una persona potrebbe decidere di scrivere delle memorie? Sicuramente per diversi motivi, ognuno dei quali riflette un desiderio di condividere, preservare o comprendere meglio la propria vita e le proprie esperienze. Le memorie permettono a una persona di conservare i ricordi significativi della propria vita. Alcune persone hanno vissuto eventi straordinari o hanno esperienze di vita uniche che possono offrire insegnamenti, ispirazione o semplicemente intrattenimento. Le memorie pertanto diventano un mezzo per condividere queste esperienze con un pubblico più vasto. Possono essere un mezzo per trasmettere i propri valori, principi e lezioni di vita ai propri discendenti o a chiunque possa trarre vantaggio da tali insegnamenti. In alcuni casi, le memorie di una persona possono avere un valore storico, soprattutto se quell'individuo ha partecipato o assistito a eventi storici importanti. Possono diventare una fonte preziosa di informazioni per studiosi, storici, e il pubblico in generale. Infine scrivere memorie significa lasciare un segno della propria esistenza che possa essere ricordato e apprezzato da chi viene dopo. Ebbene forse tutti questi sono stati i motivi che hanno spinto Filippo a scrivere, perché in fondo le memorie sono uno strumento potente per conservare il passato, capire meglio se stessi, e comunicare con gli altri.

Ma intitolarle "Memorie alla Higgins" ci dice qualcosa in più. A noi piace pensare (ma non ne siamo certi) che Filippo si sia voluto ispirare all'iconico scrittore britannico Jack Higgins. Conosciuto per i suoi thriller avvincenti e pieni di suspense, Higgins ha saputo catturare l'immaginazione di milioni di lettori con storie di intrigo e avventura mescolando elementi di riflessione personale e autobiografia. O forse no.

Note bibliografiche

Considerata la natura della presente pubblicazione, non siamo stati in grado di risalire alle fonti in quanto non esplicitamente citate dall'Autore. In una delle sue email inviateci Filippo ci indicò *"un generico riferimento a notizie di cronaca giapponese provenienti dai quotidiani Asahi, Mainichi e Yomiuri Shimbun in inglese, e alcune note da studi irrintracciabili, e da annotazioni dai miei 6 viaggi"*. Per quanto riguarda le immagini inserite nel testo, anch'esse scelte dall'Autore, si ritiene siano frutto di ricerche svolte su internet o siano foto personali di Filippo.

QUADERNI di GEOFISICA

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/quaderni-di-geofisica.html/>

I QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) accolgono lavori, sia in italiano che in inglese, che diano particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari che necessitano di rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. Per questo scopo la pubblicazione on-line è particolarmente utile e fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi. I QUADERNI DI GEOFISICA sono presenti in "Emerging Sources Citation Index" di Clarivate Analytics, e in "Open Access Journals" di Scopus.

QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) welcome contributions, in Italian and/or in English, with special emphasis on preliminary elaborations of data, measures, and observations that need rapid and widespread diffusion in the scientific community. The on-line publication is particularly useful for this purpose, and a multidisciplinary Editorial Board with an accurate peer-review process provides the quality standard for the publication of the manuscripts. QUADERNI DI GEOFISICA are present in "Emerging Sources Citation Index" of Clarivate Analytics, and in "Open Access Journals" of Scopus.

RAPPORTI TECNICI INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/rapporti-tecnici-ingv.html/>

I RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico come manuali, software, applicazioni ed innovazioni di strumentazioni, tecniche di raccolta dati di rilevante interesse tecnico-scientifico. I RAPPORTI TECNICI INGV sono pubblicati esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) publish technological contributions (in Italian and/or in English) such as manuals, software, applications and implementations of instruments, and techniques of data collection. RAPPORTI TECNICI INGV are published online to guarantee celerity of diffusion and a prompt access to published data. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

MISCELLANEA INGV

ISSN 2039-6651

http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favorisce la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV. In particolare, MISCELLANEA INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli, ecc. La pubblicazione è esclusivamente on-line, completamente gratuita e garantisce tempi rapidi e grande diffusione sul web. L'Editorial Board INGV, grazie al suo carattere multidisciplinare, assicura i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi sottomessi.

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favours the publication of scientific contributions regarding the main activities carried out at INGV. In particular, MISCELLANEA INGV gathers reports of scientific projects, proceedings of meetings, manuals, relevant monographs, collections of articles etc. The journal is published online to guarantee celerity of diffusion on the internet. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

Coordinamento editoriale

Francesca DI STEFANO
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Progetto grafico

Barbara ANGIONI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Impaginazione

Barbara ANGIONI
Patrizia PANTANI
Massimiliano CASCONI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

©2024

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Via di Vigna Murata, 605
00143 Roma
tel. +39 06518601

www.ingv.it



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ne a Roma, Rocca di Papa, Taranto e Trenta (v-r).
ne a Miletto (v).
ne a Roma, Rocca di Papa, Valle di Pompei e T...
7^a registrazioni a Taranto (v).
zione a Roma, Rocca di Papa, Taranto e Trenta (v-r).



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

