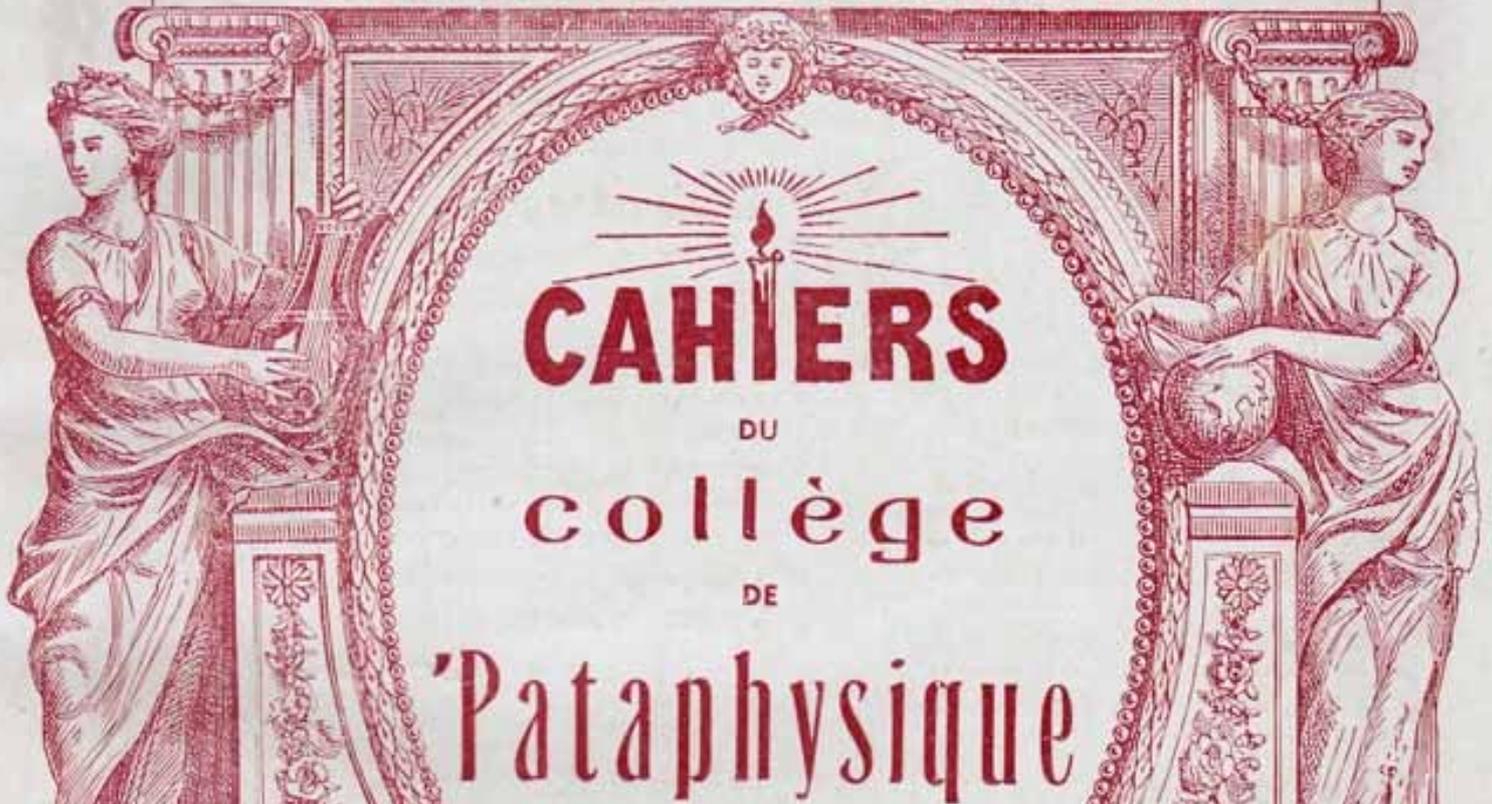


VIRIDIS CANDELA



MISCELLANEA INGV

RIMBALZI

Breve percorso tra fatti e manufatti, storie e storielle che rimbalzano intorno al terremoto dalla patafisica alla letteratura, dall'arte alla mitologia



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA.

66

Je laisse mes sujets chacun vivre à leur guise.
Pour tout gouvernement de mes États
J'ai l'aimable devise :
Fais ce que tu voudras !

Direttore Responsabile

Valeria DE PAOLA

Editorial Board

Luigi CUCCI - Editor in Chief (luigi.cucci@ingv.it)
Raffaele AZZARO (raffaele.azzaro@ingv.it)
Christian BIGNAMI (christian.bignami@ingv.it)
Viviana CASTELLI (viviana.castelli@ingv.it)
Rosa Anna CORSARO (rosanna.corsaro@ingv.it)
Domenico DI MAURO (domenico.dimauro@ingv.it)
Mauro DI VITO (mauro.divito@ingv.it)
Marcello LIOTTA (marcello.liotta@ingv.it)
Mario MATTIA (mario.mattia@ingv.it)
Milena MORETTI (milena.moretti@ingv.it)
Nicola PAGLIUCA (nicola.pagliuca@ingv.it)
Umberto SCIACCA (umberto.sciacca@ingv.it)
Alessandro SETTIMI (alessandro.settimi1@istruzione.it)
Andrea TERTULLIANI (andrea.tertulliani@ingv.it)

Segreteria di Redazione

Francesca DI STEFANO - Coordinatore
Rossella CELI
Robert MIGLIAZZA
Barbara ANGIONI
Massimiliano CASCONI
Patrizia PANTANI
Tel. +39 06 51860068
redazione@ingv.it

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

RIMBALZI

Breve percorso tra fatti e manufatti, storie e storielle che rimbalzano intorno al terremoto dalla patafisica alla letteratura, dall'arte alla mitologia

BOUNCES

Short journey through facts and artifacts, stories and little tales that bounce around the earthquake from pataphysics to literature, from art to mythology

Laura Alfonsi

INGV | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Geomagnetismo, Aeronomia e Geofisica Ambientale

Accettato 23 novembre 2021 | Accepted 23 November 2021

Come citare | *How to cite* Alfonsi L., (2022). RIMBALZI. Breve percorso tra fatti e manufatti, storie e storielle che rimbalzano intorno al terremoto dalla patafisica alla letteratura, dall'arte alla mitologia. Misc. INGV, 66: 1-66, <https://doi.org/10.13127/misc/66>

In copertina | quaderni del collegio della Patafisica di Alfred Jarry | Cover *The notebooks of the College of Pataphysics by Alfred Jarry*

INDICE

Riassunto	7
Abstract	7
Introduzione	7
1. Le origini	8
2. Terremoto: tra fantasia e scienza ovvero un salto nella patafisica	11
2.1 Nut, antico Egitto (1069-945 a.C. circa)	11
2.2 Poseidone, Nettuno, antica Grecia e antica Roma	13
2.3 Cabrakan, cultura precolombiana (IV-XV sec. d.C.)	16
2.4 Giappone Namazu	21
3. Terremoto e culto, in <i>saecula saeculorum</i>: il patronato antisismico	24
4. Grandi terremoti, lascito nella fantasia, nella cronaca, nella scienza: Rodi, Costantinopoli, Lisbona	30
4.1 Rodi ed il suo Colosso (227-226 a.C.)	30
4.2 Il grande terremoto di Costantinopoli del 1509, a detta di molti, ma non di tutti, “il piccolo giudizio universale”	36
4.3 Lisbona 1755: il terremoto-maremoto tra i più rappresentati nelle arti figurative (prima dell’avvento dei social media)	38
4.4 Lisbona 1755: il Marchese di Pombal, un primo esempio di protezione civile organizzata?	44
5. Terremoto, dopo lo shock nuova vita all’arte: Val di Noto	45
6. Terremoto, il grande cambiamento: i futuristi e il terremoto di Messina - Reggio Calabria del 1908	49
7. In memoriam: Valle del Belice 1968, Friuli 1976, Irpinia 1982	51
7.1 Valle del Belice, 1968	51
7.2 Friuli, 1979 «Com’era, dov’era»	56
7.3 Irpinia, 23 novembre 1980	57
8. La fine, un nuovo inizio	57
Ringraziamenti	59
Bibliografia	59

Tra le tende dopo il terremoto
i bambini giocano a palla avvelenata,
al mondo, ai quattro cantoni,
a guardie e ladri, la vita rimbalza
elastica, non vuole
altro che vivere.

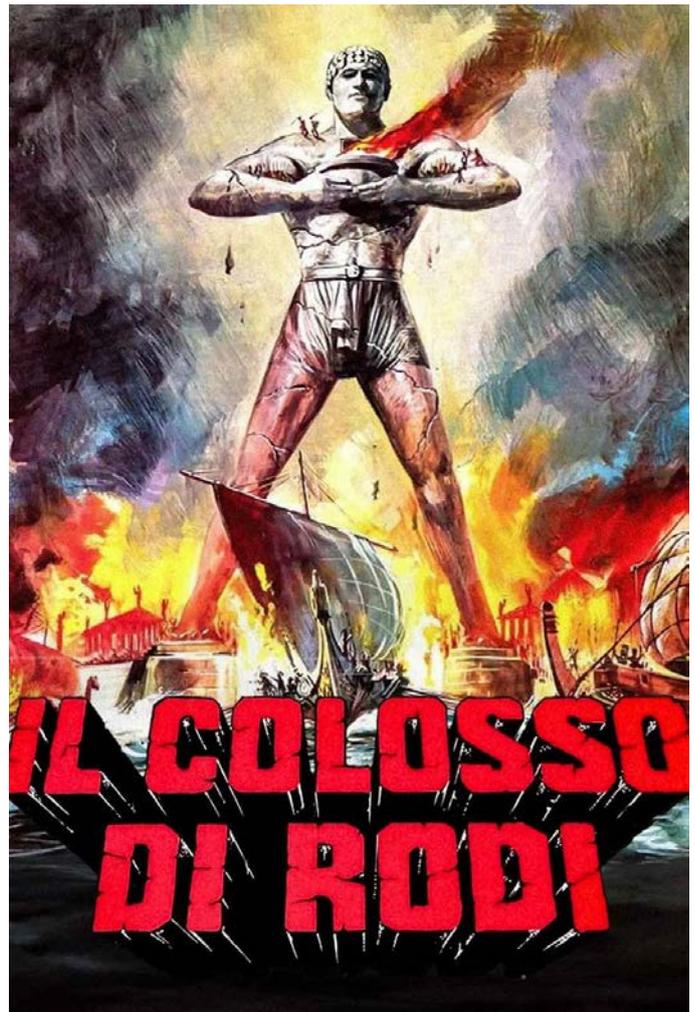
Gianni Rodari

Solo gli sciocchi, bugiardi e ciarlatani prevedono i terremoti.

Charles Richter

Se durante il terremoto hai tempo di fare un video al lampadario e postarlo,
non confermare su Facebook di stare bene.
Perché non stai bene.

diegoilmaestro (da Twitter)



Locandina del film "Il Colosso di Rodi", regia di Sergio Leone, 1961 (immagine dal web)
The movie poster of the "Il Colosso di Rodi", directed by Sergio Leone, 1961 (picture from the web)

Riassunto

Il testo propone un percorso sul tema del terremoto procedendo per rimbalzi, partendo da immagini, contesti, situazioni che illustrano nel corso del tempo ed in varie situazioni il comune sentire a riguardo del terremoto, il modo in cui si è cercato di spiegare il fenomeno, la spiritualità a cui siamo ricorsi per proteggerci, come l'arte lo ha rappresentato ed utilizzato fino a come l'animo umano lo ha percepito in vari momenti e luoghi della nostra storia. Chiaramente non sarà un testo esaustivo e procederà per rimbalzi, saltando molti passaggi e molte cose che il terremoto lega e può evocare. Il riempire i vuoti potrà essere lasciato al lettore qualora incuriosito da alcuni temi ne voglia scandagliare altri legati a questo tema. Non si tratta chiaramente di un testo scientifico, di una ricerca sì, di un viaggio attraverso situazioni, immagini che coinvolgono il nostro pensiero quando rimbalza attorno al tema del terremoto.

Abstract

The text proposes a path on the theme of the earthquake proceeding by rebounds, starting from images, contexts, situations that illustrate over time and in various situations the common feeling about the earthquake, the way in which we tried to explain the phenomenon, the spirituality to which we have resorted to protect ourselves, how art has represented and used it up to how the human soul has perceived it in various moments and places of our history. Clearly it will not be an exhaustive text and will proceed by rebounds, skipping many passages and many things that the earthquake binds and can evoke. The filling in of the blanks can be left to the reader if he/she is intrigued by some themes and wants to plumb others related to the theme of the earthquake. It is clearly not a scientific text, a research yes, a journey through situations, images that involve our thinking when it bounces around the theme of the earthquake.

Keywords Terremoto; Aneddoti; Rimbalzi | Earthquake; Anecdotes; Bounces

Introduzione

Un'idea, un concetto un'idea/finché resta un'idea è soltanto un'astrazione, così Giorgio Gaber nella sua "Un'idea" del 1973, un testo che con semplici immagini illustra come sia necessario trasformare le idee da astrazione a fatti, in modo che possano lasciare un segno tangibile della nostra vita. Il segno a sua volta può essere una traccia lasciata su una roccia, un muro, un foglio o qualsiasi altra superficie, un elemento comune al sentire umano, prodotto proprio per fermare un ricordo, per esprimere un pensiero, od urlare un'opinione. Chi non si è mai impegnato in arzigogolati scarabocchi durante una noiosa riunione di lavoro o una soporosa lezione scolastica? Si può certamente dire che almeno una volta nella vita ci siamo cimentati in una qualche forma di rappresentazione delle nostre idee, sensazioni, umori, lasciando un segno appunto, anche fosse solo una scritta sul banco di scuola.

A questo destino non è sfuggita la rappresentazione visiva dei fenomeni naturali, e la loro trasposizione nel reale, fosse essa la concretizzazione di un'emozione a realtà, una spiegazione scientifica, una forma d'arte o semplice la cronaca del fenomeno. Nel mondo digitale e non solo si possono, con poco sforzo d'inventiva, trovare censimenti più che completi a riguardo del rapporto tra l'arte ed i terremoti. A diversi testi e siti dedicati va il merito di aver catalogato

molte di queste opere, in particolare quelli che hanno per argomento il terremoto (uno su tutti: Kozák and Čermák [2010]).

Partendo appunto da “un’idea” in questo testo si affronterà il modo e la forma in cui questa si è realizzata nel contesto del fenomeno sismico, addentrandoci nel sentire umano rispetto al fenomeno, in alcuni suoi aspetti, in diversi contesti e periodi storici, certamente non tutti.

Attraverso dei veri e propri rimbalzi, tra idee ed immagini, con salti che potrebbero non apparire logici e maggiormente consoni alla teoria dei sei gradi di separazione, si tenterà di ricreare l’immagine del dietro le quinte del terremoto. Non l’immagine fornita dalla scienza, piuttosto quello che ha sentito, prodotto, creato l’essere umano prima durante e dopo un evento sismico. Questi rimbalzi si alterneranno dalla patafisica al culto, dal culto alla scienza, dalla scienza all’arte, dall’arte ai grandi cambiamenti ed infine al rispetto della memoria, uniti da uno scopo comune: ricostruire con fatti, usanze, immagini, l’insieme dei modi in cui l’essere umano si è confrontato con il fenomeno sismico in alcuni momenti della sua storia.

Un percorso in cui le immagini si alterneranno come i rimbalzi di una palla matta, che colpendo apparentemente a caso le superfici, accende fotogrammi e luci su vari argomenti, mantenendo tuttavia le sue traiettorie lungo percorsi prevedibili con precisi calcoli fisici.

La rappresentazione visiva sarà quindi lo spunto per questo viaggio; le immagini un punto di partenza per digressioni attorno al terremoto, delle finestre che aprendosi proietteranno luce su alcuni temi, chiaramente non tutti quelli possibili, del resto ogni pallina ha la sua traiettoria, rimbalzando qua e là.

Il terremoto può causare distruzione per l’ambiente e per l’uomo, generare lutti e sofferenze; tuttavia, questa forza naturale, onnipresente nella storia della Terra e nell’evoluzione umana, può essere anche causa di rigenerazione. Dalle macerie dai lutti del post-terremoto a volte sono nate nuove politiche, forme di arte e di aggregazione. Il terremoto ci condurrà in un percorso che si snoderà tra le rappresentazioni del fenomeno sismico, per approdare ai riflessi nella comunità umana, un piccolo excursus descrittivo nel tempo e nello spazio dei diversi modi di sentire, comprendere e rappresentare il fenomeno. Una serie di rimbalzi attorno a questo tema.

1. Le origini

Quando balla Madre Terra, ballano tutti.

Anonimo, Italia

Le rappresentazioni rupestri del Paleolitico superiore e del Neolitico offrono un vasto campionario di scene di vita quotidiana, le sue attività ed i suoi protagonisti. Battute di caccia, animali che sfuggono ai cacciatori raffigurati in dettagli esaltanti. Alle volte vengono rappresentati elementi della natura come il cielo, le stelle, fulmini e le onde del mare dipinte in luoghi dove il mare non c’era più (chissà forse a cercare bene vi era nelle passate ere geologiche). Guardando ad esempio la suggestiva immagine dipinta sulle pareti di una grotta dello Zimbabwe (Figura 1), sembra proprio che di osservare una scena marina con tanto di onde e di uomini che nuotano alcuni anche in immersione. Ma, a meno che non camminino sulle onde, quegli esseri umani di almeno 13.000 anni fa richiamano alla mente la perdita di equilibrio che si sperimenta nel corso di un terremoto, quando le onde sismiche ci raggiungono, facendo oscillare il suolo, le persone, gli animali e le cose. Le immagini illustrano figure sbalottolate come se mancasse loro il terreno sotto i piedi. E comunque anche fosse mare, sempre onde sono. In particolare, a guardar bene, nel dipinto c’è chi precipita o si tuffa, chi si straccia i capelli, chi nuota e sprofonda al di sotto della superficie disegnata con una linea ondeggiante. L’artista nel riprodurre

l'andamento della sutura nella roccia appena sotto l'immagine sembra mimare il movimento della terra, quando questa oscilla al passare delle onde sismiche, certo questa conclusione è un vero azzardo, va presa solo come una suggestione e nulla di più. In modo più concreto e semplice, coloro che ne sanno seriamente di arte preistorica, ci riportano alla realtà. In questa interpretazione, il dipinto rappresenta una visione sciamanica in un viaggio extra corporeo, viaggio che avviene lungo un sentiero ondulato, rappresentato nel dipinto dal corpo di un enorme pitone che viaggia attraverso la terra e l'acqua [Walker, 2012].

In molte civiltà del passato (e.g. antica Grecia, Atzechi, antico Giappone) il terremoto è spesso associato ai movimenti di un gigantesco e fantasmagorico essere che vive al di sotto della superficie, terrestre o marina (draghi, pesci giganti, enormi serpenti e via dicendo). Quindi, chissà che il serpente delle Matobo Hills non sia stata la prima rappresentazione o visione umana a riguardo di un terremoto? Prendetela, come dicevamo, come una pura e semplice suggestione.



Figura 1 Figure umane che corrono su una superficie ondulata, Matobo Hills, Matabeleland, Zimbabwe, circa 7000 anni fa. Da <https://africanrockart.org/rock-art-gallery/zimbabwe/> ©TARA/David Coulson.

Figure 1 Human figures running on a wavy surface, Matobo Hills, Matabeleland, Zimbabwe, nearly 7000 y BP from <https://africanrockart.org/rock-art-gallery/zimbabwe/> ©TARA/David Coulson.

Difficile tuttavia non farsi suggestionare, non sembra proprio la rappresentazione di una perdita di equilibrio causata da un terreno tremolante? Certo è che, a confrontarla con il movimento del terreno prodotto da un'onda S di un terremoto, vi si trova una singolare somiglianza (Figura 2). È chiaramente il nostro occhio a trovare questa somiglianza, il pittore della Matobo Hills ha forse solo sperimentato il movimento di quest'onda, ma fa un certo effetto, o perlomeno ci fa gioco immaginare che abbia voluto rappresentare proprio un'onda sismica.

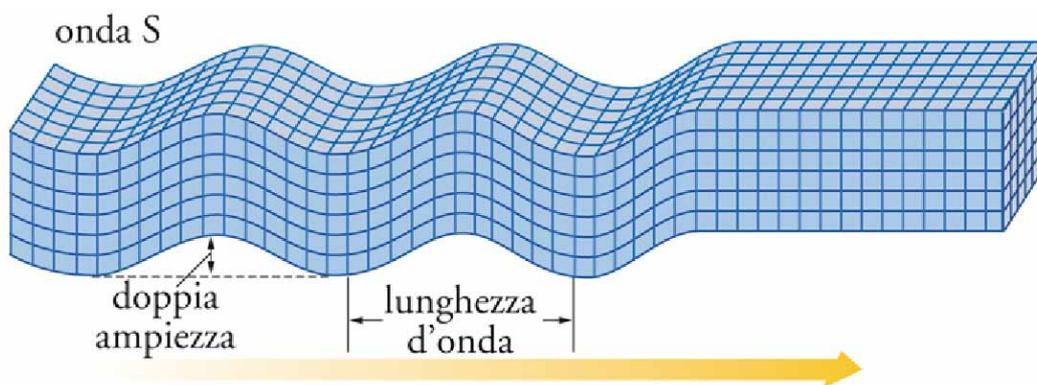


Figura 2 Rappresentazione del movimento del terreno al passaggio di un'onda S o secondaria, generata da un terremoto (da Treccani, Enciclopedia delle scienze e della tecnica on-line https://www.treccani.it/enciclopedia/onde-sismiche_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/).

Figure 2 Representation of the ground movement at the passage of a S or secondary wave, generated by an earthquake (from Treccani, Enciclopedia delle scienze e della tecnica on-line https://www.treccani.it/enciclopedia/onde-sismiche_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/).

Le Matobo Hills nello Zimbabwe sono aree dove avvengono tipicamente terremoti la cui intensità è compresa mediamente tra il VI ed il VII grado [OCHA Regional Office for Central and East Africa, 2007]; è plausibile che le faglie che producono questi eventi moderni, siano state attive anche al tempo dell'esecuzione di queste pitture rupestri (tra i 13.000 ed i 7000 anni fa). Se veramente fosse la rappresentazione di un terremoto, questo non sarebbe l'unico primato del continente africano in termini di arte rupestre. Qui il genere Homo ha compiuto i primi passi e qui almeno fino ad oggi, è stata ritrovata la più antica espressione artistica, un frammento di roccia con segni non casuali in ocra, risalenti a circa 73.000 anni fa (Blombos Cave, Cape Town, South Africa, Figura 3; [Henshilwood et al., 2018]).

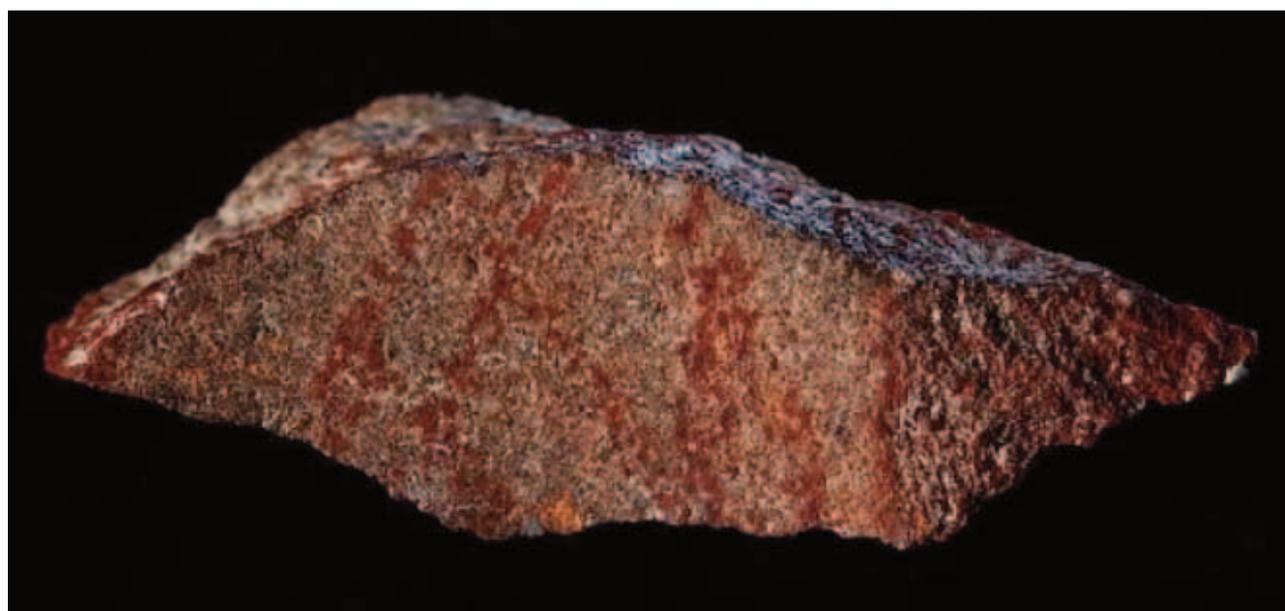


Figura 3 Grotta di Blombos Sud Africa, frammento di roccia con segni di ocra intenzionali (immagine da: Henshilwood et al. [2018]).

Figure 3 Blombos cave South Africa, rock fragment signed by intentional ocher marks (picture from: Henshilwood et al. [2018]).

2. Terremoto: tra fantasia e scienza, ovvero un salto nella patafisica

Eran l'Olimpo, e il Fulminante, e il Fato,
E del tridente Enosigeo tremava
La genitrice Terra.

Ugo Foscolo, Le Grazie, 1812-1827

Che cosa succede perché la terra trema? Perché quel suono sordo simile ad un rombo poco dopo la scossa?

A costo di deludere il lettore, in questo testo non saranno affrontate discussioni scientifiche o disquisizioni tecniche sull'origine dei terremoti, tutti temi esaustivamente illustrati in autorevoli testi specifici. Cercheremo invece di illustrare il "sentire" umano a riguardo del fenomeno terremoto, e quindi il modo, le immagini, le interpretazioni fornite dall'essere umano nel corso della storia per dare una ragione a questo evento, sicuramente non tutte quelle prodotte. Le spiegazioni che vedremo in seguito sono tipiche di quel ramo della scienza denominata "patafisica". Per chi non conoscesse il significato del termine patafisica, possiamo affermare che questa rappresenta "la scienza delle soluzioni immaginarie", ovvero ciò che è dopo la fisica, oppure letteralmente dal francese, la lingua madre del suo ideatore Alfred Jarry [Jarry, 1911], "pas ta physique" cioè "non è la tua fisica".

Le risposte che si sono dati i nostri antenati a riguardo delle cause del terremoto sono state in molti casi fantasiose ed al limite della fantascienza, o appunto della patafisica, Alfred Jarry ne rivendicherebbe gioiosamente la paternità alla sua schiera di seguaci.

Tuttavia, anche le più fantasiose teorie mostrano un radicamento nelle caratteristiche del territorio e nella cultura del luogo da cui sono nate, ed alle volte dalle teorie nascono storie che associano al fenomeno fisico ed al suo effetto reale delle immagini suggestive. Nel seguito, lontano dal volersi definire completo, ne citeremo alcune andando a zonzo nello spazio e nel tempo. Tra animali fantastici, divinità e mostri, a chi andrà il premio "patafisico" per la più originale spiegazione delle cause del terremoto?

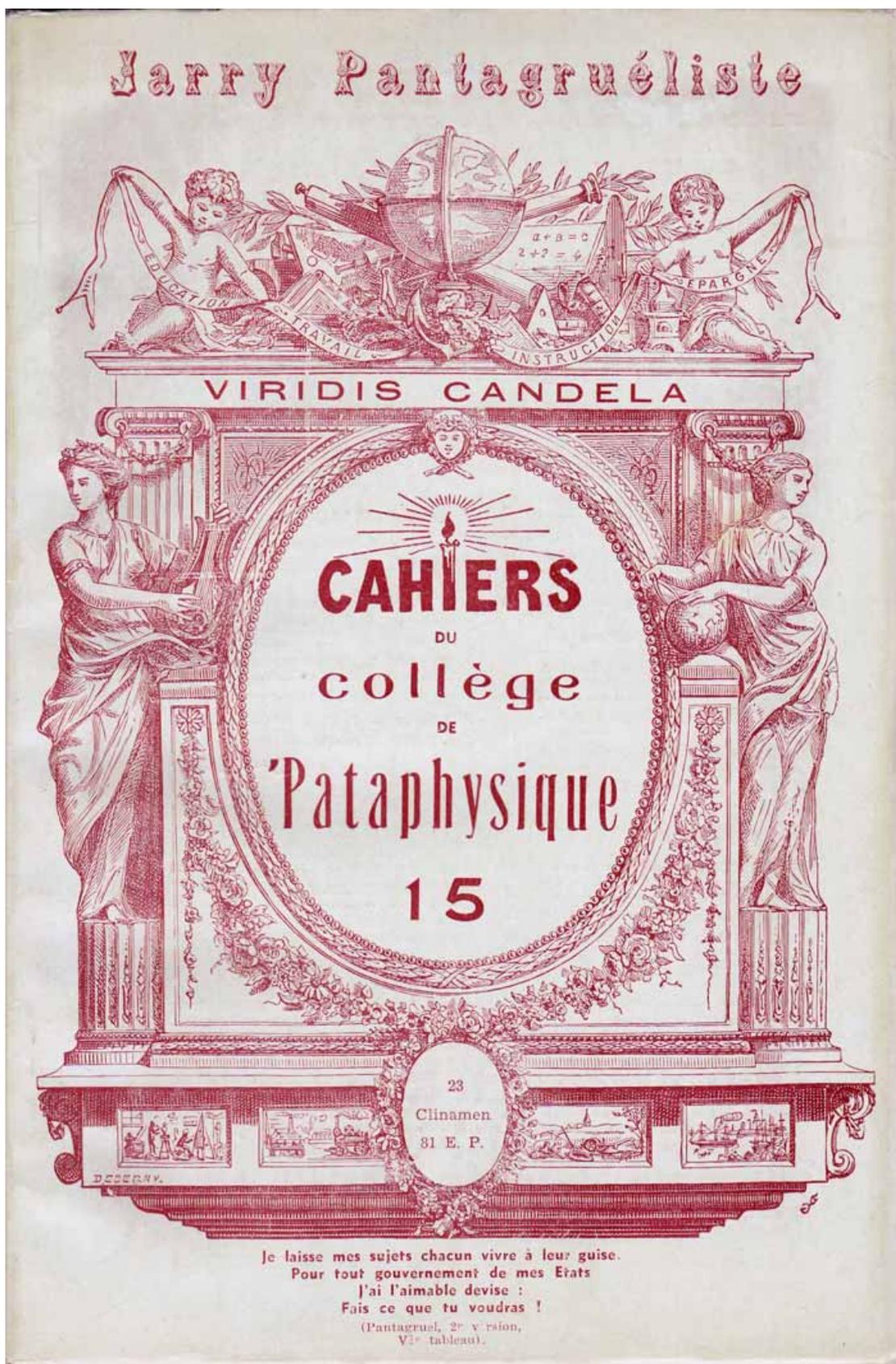


Figura 4 I quaderni del collegio della Patafisica di Alfred Jarry, da notare il motto a piè pagina che recita: lascio i miei sudditi vivere a loro piacimento. Per tutto il governo dei miei stati ho l'amabile motto: fai quello che vuoi!" (<https://www.patakosmos.com/college-de-pataphysique/>).
Figure 4 The notebooks of the College of Pataphysics by Alfred Jarry, note the motto at the foot of the page which reads: "I let my subjects live as they please. Throughout the government of my states I have the amiable motto: do what you want!" (<https://www.patakosmos.com/college-de-pataphysique/>).

2.1 Nut, antico Egitto (1069-945 a.C. circa)

Geb nella mitologia egizia (Geb da pronunciarsi con g dura: /'geb/) o Seb era il dio della Terra, sposo e fratello di Nut, e qui già cominciamo piuttosto male. I terremoti sono provocati dai suoi movimenti, i minerali e i metalli rappresentano i suoi doni, mentre i serpenti suoi animali simbolo, potevano essere incantati invocando il suo nome. Geb era il giudice nell'oltretomba, le raffigurazioni lo mostrano sempre in forma umana, sovente disteso e verde, a indicare l'inerzia ed il colore della terra ricoperta di vegetazione. In maniera un pochino cinica i terremoti si pensava fossero le sue risa, attraverso le quali distribuiva distruzione e, per compensazione, gemme e preziosi minerali che venivano rinvenuti sulla Terra in cave e miniere. Nut, la dea del cielo sua sposa, si leva sopra di lui formando un arco, quasi a contenere le sue intemperanze, e fa spazio a Shu, l'atmosfera. In questa particolare combinazione familiare si può facilmente immaginare cosa potessero combinare qualora discutessero. In ogni caso, in questa rappresentazione troviamo una delle prime associazioni tra il fenomeno terremoto e l'effetto geologico, in cui il terremoto causa, oltre alle scosse, la formazione dei giacimenti di minerali.



Figura 5 Geb, Nut e Shu. Particolare del sarcofago di Nespawershepi, capo degli scribi del tempio di Amon. Il dio dell'aria Shu separa la dea del cielo Nut dal dio della terra Geb. Tebe ovest. XXI dinastia, 1069-945 a.C. circa. Foto da: Werner Forman Archive/Fitzwillia (<http://www.werner-forman-archive.com>).

Figure 5 Geb, Nut and Shu. Detail of the sarcophagus of Nespawershepi, chief of the scribes of the temple of Amun. The air god Shu separates the sky goddess Nut from the earth god Geb. Thebes west. Dynasty XXI, 1069-945 b.C. about. Photo from: Werner Forman Archive / Fitzwillia (<http://www.werner-forman-archive.com>).

2.2 Poseidone, Nettuno, antica Grecia e antica Roma

Cominciò a cantare Posidone, dio possente,
scuotitore della terra e del limpido mare,
dio marino che regna sull'Elicona e sull'ampia Ege

Dall'Inno omerico a Poseidone, estratto dagli Inni omerici

Grecia, terra di dei, mari e terremoti, tanti, forti e finemente documentati, studiati nei vari siti archeologici della Grecia classica, da Micene ad Olimpia [cfr. Nur and Cline, 2000; Steward and Piccardi, 2017]. Alcuni di questi siti sorgono addirittura su faglie potenzialmente attive, un esempio ne è il sito dell'antica Micene, la cui porta di ingresso e le mura della cittadella poggiano su di un piano di faglia; un elemento della crosta terrestre lungo cui si libera, in modo repentino, l'energia elastica accumulata nel tempo, che genera appunto un terremoto.

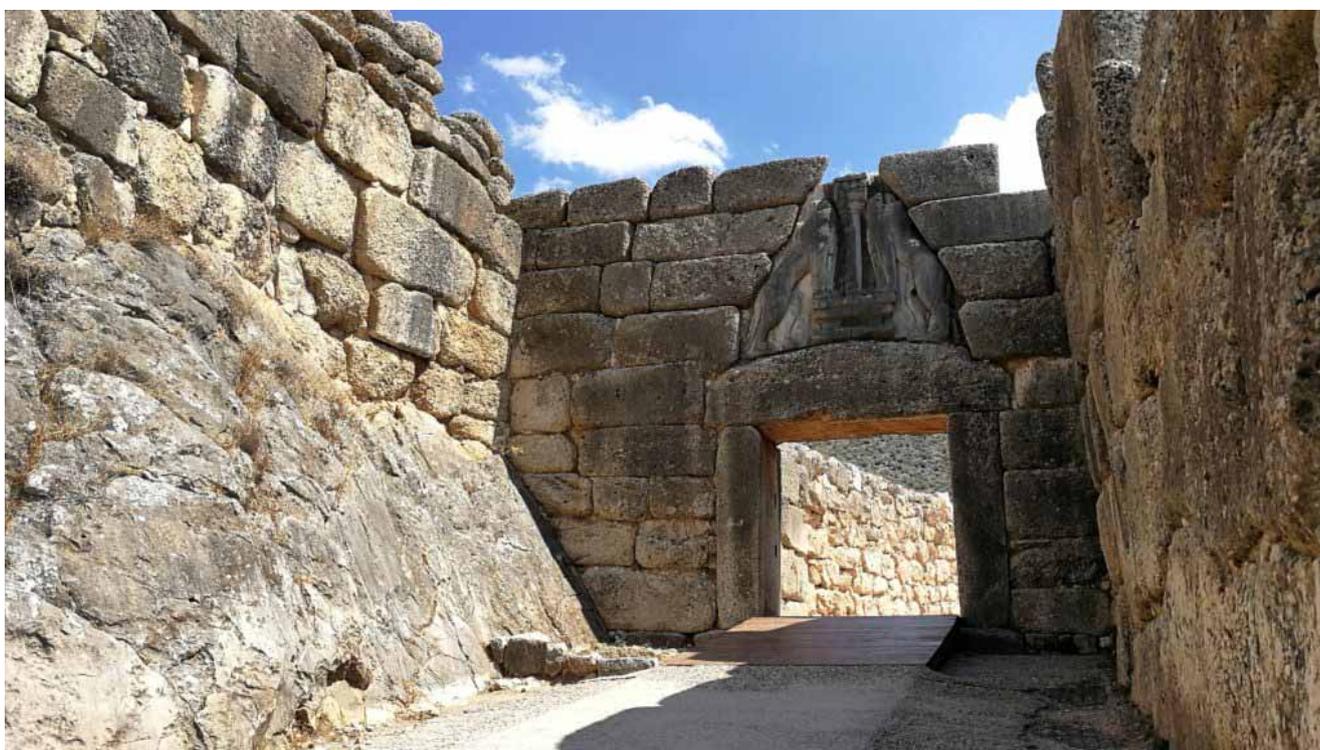


Figura 6 La porta dei Leoni, ingresso a Micene, sulla sinistra è visibile il piano di faglia in roccia [Nur and Cline, 2000], immagine da wikipedia commons.

Figure 6 The gate of the Lions, entrance to Mycenae, on the left is visible the surface fault plane in rock [Nur and Cline, 2000], image from Wikipedia commons.

La Grecia e le sue isole sono state teatro nel corso della storia di distruttivi terremoti, catastrofiche eruzioni e devastanti maremoti. Dall'esplosione di Santorini (1628 a.C.), al terremoto Rodi e conseguente maremoto (226 a.C.) fino al devastante evento tellurico di Creta (365 AD, magnitudo equivalente stimata superiore a 8.5), ed il conseguente maremoto che investì gran parte del Mediterraneo [Ambraseys et al., 1994; Stiros, 2010]. La storia della Grecia antica sembra scandita dall'avvicinarsi di disastrosi eventi naturali. Terremoti e maremoti hanno permeato la storia e l'evoluzione culturale e sociale dell'area; il rapporto di queste civiltà con

fenomeni come terremoti e maremoti è indubbiamente un elemento con cui le culture del passato si sono più volte confrontate [Nur and Cline, 2000].

Per dare una causa ai movimenti della Terra, ed argomentare il legame tra questi ed i moti ondosi anomali che affliggevano le regioni dei territori sismici della Grecia, la mitologia del tempo fece riferimento alla figura di un dio: Poseidone. Figlio di Crono e di Rea, era fratello di Zeus e Ade, un'altra famiglia ben assortita. Negli Inni Omerici Omero si rivolge al dio come "scuotitore della terra e delle lande marine, dio dei profondi abissi" [Omero, VII-VI a.C.]. Poseidone è detto anche enosigeo, da "nosis", il cui significato è scossa e "gaia" che è la Terra, letteralmente scuotitore della Terra, cosa che faceva battendo il suo tridente, provocando, tempeste, maremoti e naturalmente terremoti.

I Greci, nella loro grande capacità di osservazione della natura, avevano compreso lo stretto legame che esiste tra terremoti e maremoti. Nel mondo moderno per ottenere un'analogia presa di coscienza a livello globale del legame fisico che esiste tra i due fenomeni, si è dovuto assistere al tristemente famoso evento sismico e conseguente tsunami del 26 dicembre 2004, dell'Oceano indiano, M_w 9.1 Duputel et al., 2012]. Le 300.000 vittime di questo evento hanno impresso nelle nostre memorie e coscienze delle immagini indelebili. A seguito del disastroso tsunami si diede il via all'implementazione di sistemi di monitoraggio ed allarme in tempo reale, per la prevenzione dai fenomeni tsunamigenici nell'Oceano indiano, a cui sono seguite negli anni successive realizzazioni ed applicazioni in vari parti del Mondo, anche per il Mar Mediterraneo (Centro Allerta Tsunami; <https://www.ingv.it/cat/it/>).

Poseidone era già presente nella cultura cretese (2000 a.C.-1400 a.C.), venne assimilato nella cultura micenea e poi nel mondo romano, dove prende il nome di Nettuno, mantenendo in parte le stesse prerogative e caratteristiche.

Il mito di Poseidone-Nettuno fa riferimento ai terremoti, all'acqua ed ai maremoti, data la profonda relazione tra i due fenomeni e la rilevante incidenza che la via del mare aveva in queste civiltà, ed è quasi sempre rappresentato in lotta con animali marini o a cavallo dei suoi fantastici ippocampi (Figure 7 e 8).



Figura 7 Fontana del Nettuno a Roma, la vasca di Giacomo della Porta fu commissionata da Papa Gregorio XIII nel 1574; le sculture che la adornano tra cui il Nettuno sono di Antonio della Bitta e Gregorio Zappalà, la loro messa in posto finale risale al 1878. L'ampliamento della vasca esterna più grande lo si deve a Gian Lorenzo Bernini (immagine da wikipedia).

Figure 7 Fountain of Neptune in Rome, Giacomo della Porta's basin was commissioned by Pope Gregory XIII in 1574; the sculptures that adorn it, including Neptune, are by Antonio della Bitta and Gregorio Zappalà, their final placement dates back to 1878. The enlargement of the largest external basin is due to Gian Lorenzo Bernini (image from wikipedia).



Figura 8 Poseidone sul carro trainato da ippocampi. Mosaico, III sec. d.C., dal pavimento della villa dell'Uadi Bilbane (Sousse, Tunisia, Museo archeologico).

Figure 8 Poseidon on the cart pulled by seahorses. Mosaic, 3rd cent. a.C., from the floor of the villa of the Uadi Bilbane (Sousse, Tunisia, Archaeological Museum).

2.3 Cabrakan, cultura precolombiana (IV-XV sec. d.C.)

Nella teologia Maya il nome Cabrakan significa “terremoto” ed è appunto il dio omonimo, un demone terribile di origine Tolteca (X-XII sec), che con la collaborazione del fratello Zipakna si dava un gran da fare nel creare terremoti. Zipakna innalzava le montagne, l'altro le distruggeva. Erano figli di Vucub Caquix, dio della malvagità e della distruzione. In questa visione il terremoto è senz'altro un evento funesto, funereo.

Parlando di Cabrakan, non si può fare ameno di citare gli eroi gemelli, una sorta di tuttofare in caso di guai, una via di mezzo tra Ercole e Super man (Figura 10). Più realisticamente gli eroi gemelli costituiscono l'antico mito Maya preservato nella sua interezza, si chiamano Hunahpu e Xbalanque. Il motivo dei Gemelli ed i racconti a loro collegati ricorrono in numerose mitologie americane precolombiane. Qui risumeremo un racconto, dal libro *Sacro dei Maya*, che narra come i gemelli risolsero il problema dei terremoti che affliggeva le loro terre.

Il testo racconta di come il dio Maya Huracan implorò gli eroi gemelli, Hunahpu e Xbalanque (Figura 10), affinché lo aiutassero a calmare il giovane, Cabrakan, il terremoto. Con l'astuzia i gemelli riuscirono nell'impresa, usando come mezzo per sconfiggere Cabrakan la sua stessa arroganza. I gemelli narrarono a Cabrakan di una grande montagna che avevano visitato, una montagna che continuava a crescere. Cabrakan, che affermava di essere colui che distrugge, dopo aver sentito la storia, chiese gli venisse mostrato immediatamente il luogo in cui essa sorgeva per abbatterla. Hunahpu e Xbalanque portarono Cabrakan verso la montagna, che di fatto non esisteva. Essendo abili cacciatori, cacciarono numerosi uccelli lungo la strada, arrostandoli sui fuochi e

facendo così venire fame a Cabrakan. Quando egli chiese del cibo, gli fu dato un uccello preparato con del gesso. Mangiandolo Cabrakan si ammalò, ed i ragazzi riuscirono a legarlo e gettarlo in una buca, seppellendolo per sempre. Purtroppo, si dimenticarono di eliminare il fratello Zipakna, e fu così che i terremoti continuarono ad esistere.



Figura 9 Pittura murale di Cacaxtla (650-950 a.C.).

Figure 9 Mural painting at Cacaxtla (650-950 b.C.).



Figura 10 Una possibile rappresentazione degli eroi gemelli incisa su di una conchiglia (da Herb Roe, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6866521>).

Figure 10 A possible representation of the twin heroes engraved on a shell (from Herb Roe, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6866521>).

Indubbiamente le popolazioni pre-ispatiche del centro America sono state esposte a grandi terremoti, alcuni dei quali documentati in lavori scientifici dedicati [Rodríguez-Pascua et al., 2020]. Il livello di conoscenza e confidenza di queste popolazioni con i fenomeni sismici spicca dall'impiego di alcune tecniche costruttive, in cui si riconoscono interventi volti migliorare la resistenza degli edifici nei confronti di scosse sismiche potenzialmente distruttive (Figura 11, a, b, c).



Figura 11 a) Mura della fortezza di Sacsayhuaman, nella valle sacra di Cuzco in Perù. Evidenze di strutture murarie il modo in cui sono posizionati i singoli conci produce una maggiore resistenza agli scuotimenti del terreno; b) il particolare evidenzia la lavorazione e la posa delle pietre, non è stata utilizzata alcuna malta, per legare i conci, i motivi ad incastro sono complessi, non viene lasciato il minimo spazio o fessura tra una pietra e l'altra (immagini dal blog di Giuseppe di Re "l'immagine perduta"); c) Macchu Picchu mura di pietra anche qui visibile il particolare arrangemento/incastro dei conci.

Figure 11 a) Walls of the Sacsayhuaman fortress, in the sacred valley of Cuzco in Peru. Evidence of masonry structures whose way in which the individual segments are positioned produces greater resistance to ground shaking; b) the detail highlights the processing and laying of the stones, no mortar was used to tie the ashlars, the interlocking motifs are complex, not the slightest gap or fissure is left between one stone and another (images from blog of Giuseppe di Re "the

La familiarità che esisteva nella cultura precolombiana con gli eventi sismici si deduce anche da alcuni pittogrammi (il pittogramma è un disegno assunto come segnale riconoscibile), utilizzati per rappresentare il terremoto. In particolare, nel codice Telleriano Remensi del Messico secolo XVI, si sono potuti riconoscere dei glifi pittografici in cui i terremoti sono rappresentati da due

simboli combinati: uno per indicare la terra (delle barre rettangolari, Figura 12) ed uno per indicare il movimento (un'elica, Figura 12). La combinazione di questi due elementi indica nel catalogo l'accadimento di un evento sismico ed anche la relativa intensità [Garduño-Monroy, 2016]. Nel codice Telleriano Remensi si trovano quindi le prime trascrizioni di terremoti nelle Americhe in epoca preispanica. In questi cataloghi, secondo alcuni ricercatori è l'evidenza di un primo tentativo di catalogazione sismica sistematica (Figura 13) [Garduño-Monroy, 2016; Suárez and García-Acosta, 2020].

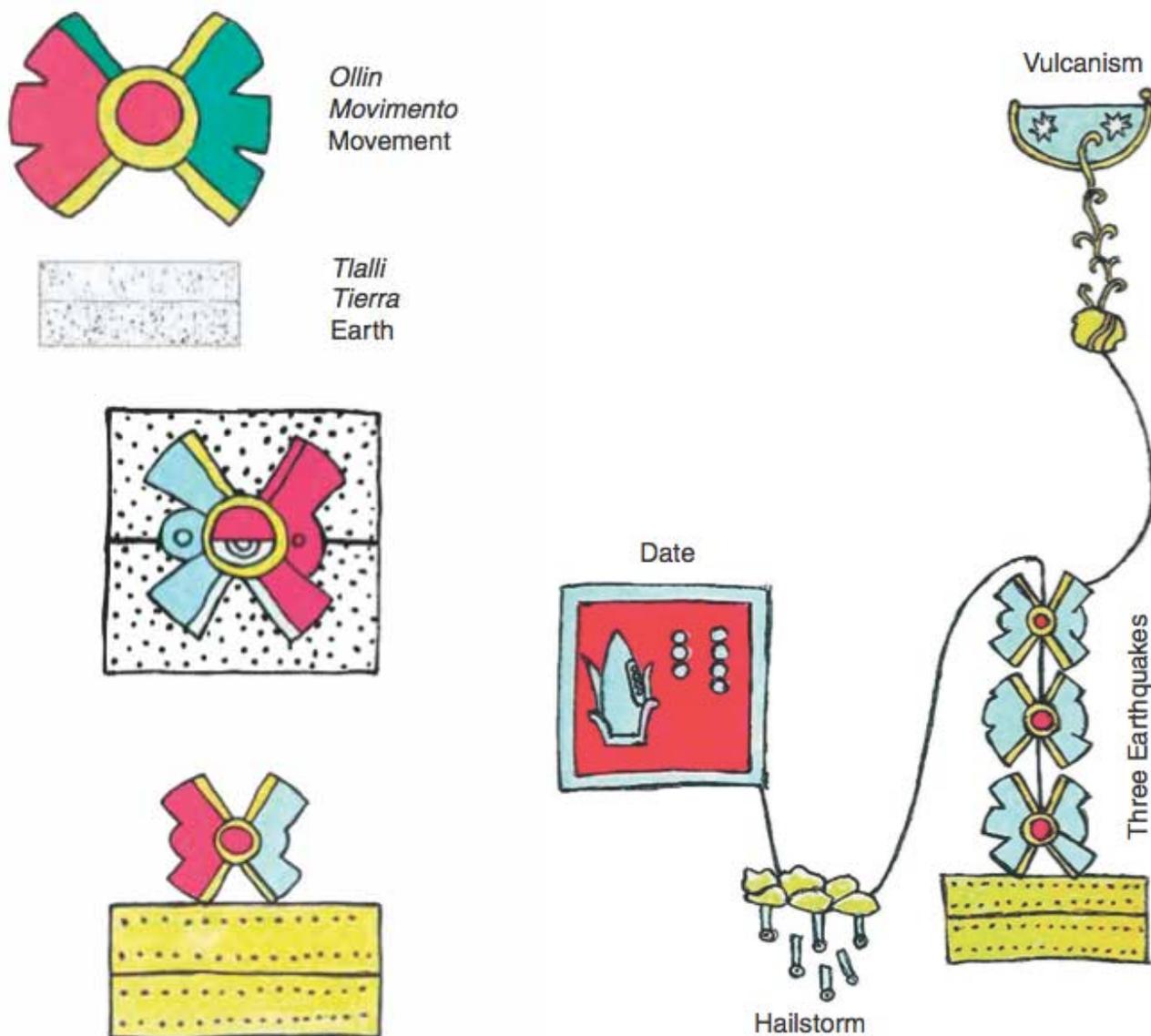


Figura 12 Rappresentazione del terremoto con i simboli combinati che rappresentano la Terra, i rettangoli puntinati, ed il movimento, rappresentato dall'elica [crediti Garduno-Monroy, 2016]. Gli autori sono riusciti a ricavare dall'interpretazione di questi pittogrammi in forma di glifi una sorta di prima catalogazione dei sismi, riconoscendovi la formulazione di una scala di intensità sismica. Esiste una relazione tra il numero di barre rettangolari, la posizione e le caratteristiche dell'elica, rappresentate nel pittogramma e l'intensità del terremoto. **Figure 12** Representation of the earthquake with the combined symbols of the Earth, the dotted rectangles, and the movement, represented by the helix [credits Garduno-Monroy, 2016]. The authors managed to derive from the interpretation of these pictograms, in the form of glyphs, a sort of first cataloging of earthquakes, recognizing the formulation of a scale of seismic intensity. There is a relationship between the number of rectangular bars, the position



Figura 13 Pittogramma rappresentante un terremoto avvenuto nell'anno 1507, in cui viene descritto l'annegamento di 1.800 guerrieri in un fiume del Messico, uno delle prime trascrizioni di un terremoto in epoca preispanica (immagine da Suárez and García-Acosta [2021]).

Figure 13 Pictogram representing an earthquake that occurred in the year 1507, which describes the drowning of 1.800 warriors in a river in Mexico, one of the first transcription of an earthquake record in pre-Hispanic times (image from Suárez and García-Acosta [2021]).

Da ciò si comprende come, al di là delle varie e fantasiose interpretazioni delle cause del fenomeno, il terremoto fosse già oggetto di osservazione dettagliata e catalogazione presso queste culture prima del XIV secolo.

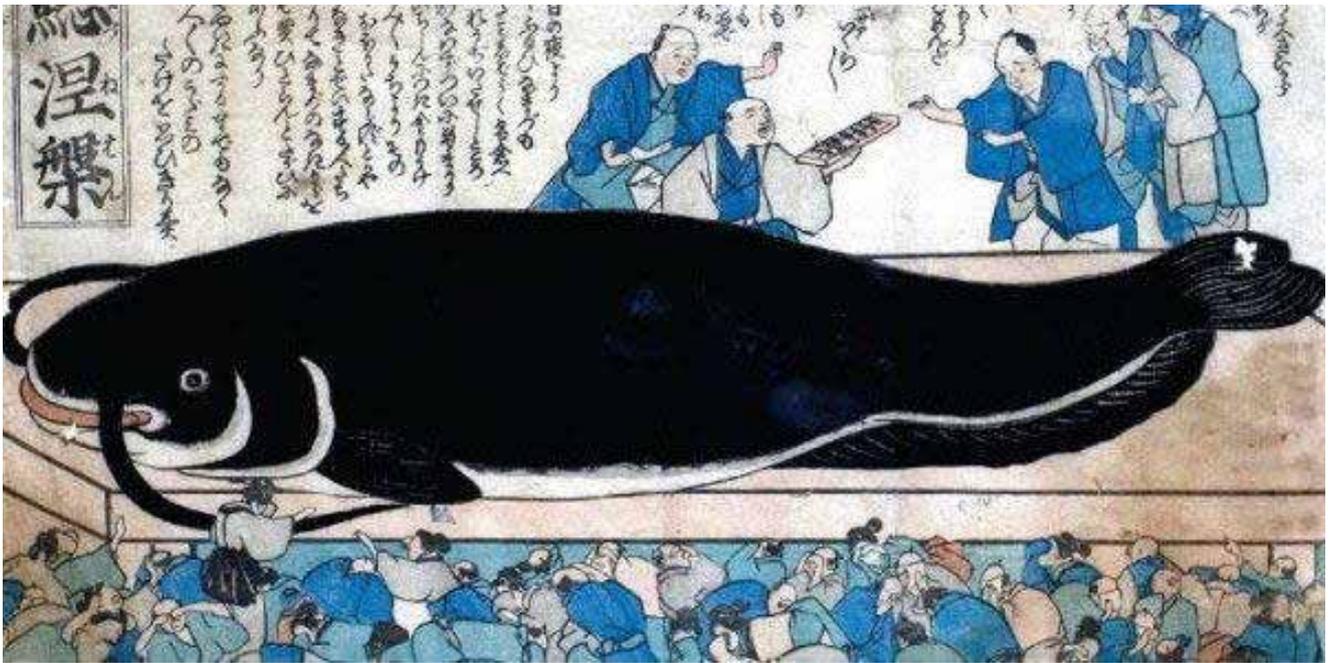
2.4 Giappone Namazu

Il terremoto dell'11 novembre del 1855 di Ansei colpì la città di Edo, la Tokyo moderna, fu uno dei maggiori disastri storici del Giappone, causò tra 7,000 e 10,000 morti, M_w 7.2 [Bakun, 2005]. Due giorni dopo l'evento comparvero, quasi dal nulla, dei manifesti stampati frettolosamente, in questi il personaggio principale era un enorme pesce gatto, "cat fish" il cui nome comune in giapponese è appunto namazu [Smits, 2006]; rapidamente il personaggio diventò famosissimo in tutta la città (Figura 14). Le stampe illustravano Namazu nelle sue varie avventure, in molte delle quali si prodigava nel generare terremoti. Namazu incarnò perfettamente lo spirito popolare del terremoto che, nella comune accezione, faceva risalire l'origine dei terremoti ai movimenti sotterranei di namazu giganti. La polarità di Namazu divenne impressionante, venne rappresentato in più di 400 immagini, quasi una figura da fumetto, che di fatto aiutò a diffondere la percezione e la realtà del terremoto tra la popolazione.

In alcune di queste illustrazioni, Namazu era tenuto sotto stretto controllo dal dio Kashima, che lo imprigionava usando una grande roccia (Figura 14). Il terremoto di Ansei fu causato da Kashima che, dovendo allontanarsi dalla città per affari commerciali, lasciò senza controllo Namazu, uno di quei casi in cui gli interessi personali prendono il sopravvento sulla tutela della salute pubblica.

Namazu sopravvive nell'iconografia associata a fenomeni e maremoti del moderno Giappone, ancora oggi alcuni dei simboli per indicare luoghi di ritrovo e riparo e le azioni da intraprendere in caso di terremoto, sono in genere rappresentati da un simpatico "cat-fish" su sfondo giallo o arancione (Figura 15).

Anche in Giappone, in una terra di grandi terremoti, circondata dal mare, non si poteva non coniugare l'azione del movimento della terra a quello dell'acqua. Il Giappone è un luogo della Terra soggetto a terremoti di grande magnitudo, il più recente dei quali, il terremoto di Tohokus, marzo 2011, M_w 9.1 [Shao et al., 2011], è avvenuto lungo una struttura tettonica sottomarina a circa 70 chilometri dalla costa del Giappone. L'evento ha causato effetti geologici e marini devastanti che hanno profondamente afflitto la popolazione, a questi si sono sommati i danni ambientali causati dalla fuoriuscita di fluidi radioattivi dalla centrale di Fukushima Daiichi, posta sulla costa, fortemente danneggiata dalle onde di tsunami (<https://world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-daiichi-accident.aspx>).



a

Figura 14 a) L'enorme pesce gatto con cui nella mitologia giapponese viene rappresentata la causa dei terremoti, nell'immagine le vittime del terremoto si vendicano con

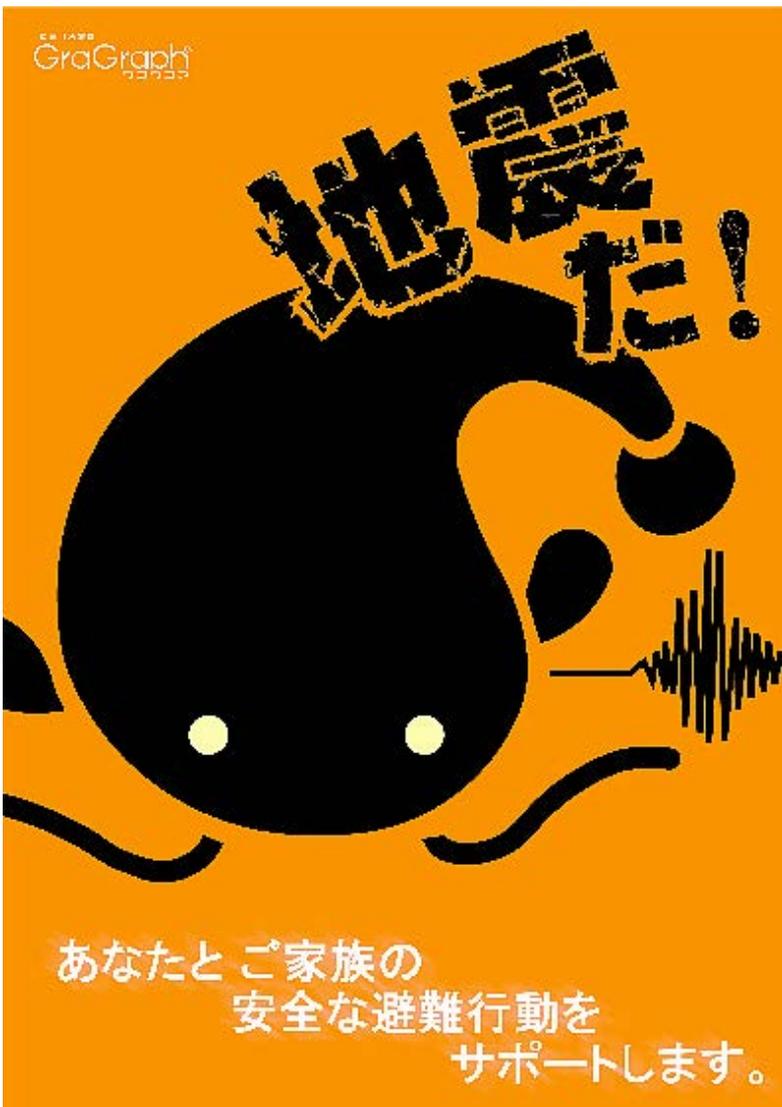
Namazu responsabile della distruzione, fine 1800 (immagine da wikipedia); b) Kashima, il guardiano di Namazu, mentre lo tiene fermo utilizzando la grande roccia nota come kaname-ishi rock (<http://pinktentacle.com/2011/04/namazu-e-earthquake-catfish-prints/>).

Figure 14 a) The giant catfish representing the cause of earthquakes in Japanese mythology, in the image the victims of the earthquake take revenge with Namazu responsible for the destruction, late 19th century (image from wikipedia);

b) Kashima, the guardian of Namazu, holding him using the large rock known as kaname-ishi rock (<http://pinktentacle.com/2011/04/namazu-e-earthquake-catfish-prints/>).



b



a

b

Figura 15 Varie rappresentazioni ed utilizzi attuali di Namazu; a) immagine utilizzata per divulgare le buone pratiche nel caso di terremoto; b) simbolo che evidenzia i punti di ritrovo in caso di maremoto terremoto; c) un moderno poster di Namazu per comunicazioni inerenti ai terremoti (immagini tratte da wikipedia).

Figure 15 Various modern presentations and uses of Namazu images; a) image used to disseminate good practices in the event of an earthquake; b) symbol that highlights the meeting points in the event of a tsunami earthquake; c) a modern Namazu earthquake poster for earthquake-related communications (images taken from wikipedia).

c

3. Terremoto e culto, in saecula saeculorum: il patronato antisismico

A terremoto avvenuto, si scopre sempre qualche sismografo che l'aveva previsto "(sic!)".

Renzo Sertoli Salis, Dizionario delle idee sbagliate, 1955

... e quindi anche qualche santo che ci ha salvato...

Anonimo, Roma

E gli italiani cosa fanno? Che si dice da noi?

Da noi ci si appella(va) al protettore, dato che il terremoto è imprevedibile ed ineluttabile, niente di meglio che affidarsi ad un santo. Cercando nelle vecchie scartoffie in cantina, od in una casa di campagna abbandonata, potremmo trovare questo santino, in cui si declama un'orazione: "orazione utilissima da portarsi addosso contro il flagello dei Terremoti delle Tempeste e delle Saette". Ancora ricordo il salmodiare dei nonni nel corso dei violenti temporali che scuotevano la campagna: "Santa Barbara e Elisabetta proteggeteci dal tuono, fulmine e saetta". Vi sono testi interi che affronto con cura e dovizia di particolari la completa dissertazione del ruolo dei santi nella protezione dal terremoto, e dei rituali sismici collettivi nella cultura popolare in Italia e nel mondo [Castelli and Camassi, 2004; Castelli, 2011; 2018]. In questa sede ci addentreremo solo nell'aneddotica del ruolo di alcuni Sante/i e di come essi sono, loro malgrado, venuti alla ribalta come patroni antisismici, non ce ne vogliono i cultori del tema.

In alcuni luoghi dell'Italia ci si affidava a Brigida di Svezia che oltre ad essere protettrice contro la balbuzie, in virtù delle sue profezie, che prognosticavano tempeste e terremoti, proteggeva anche dai terremoti, dalle tempeste e dalle saette, una santa poliedrica (Figura 16).

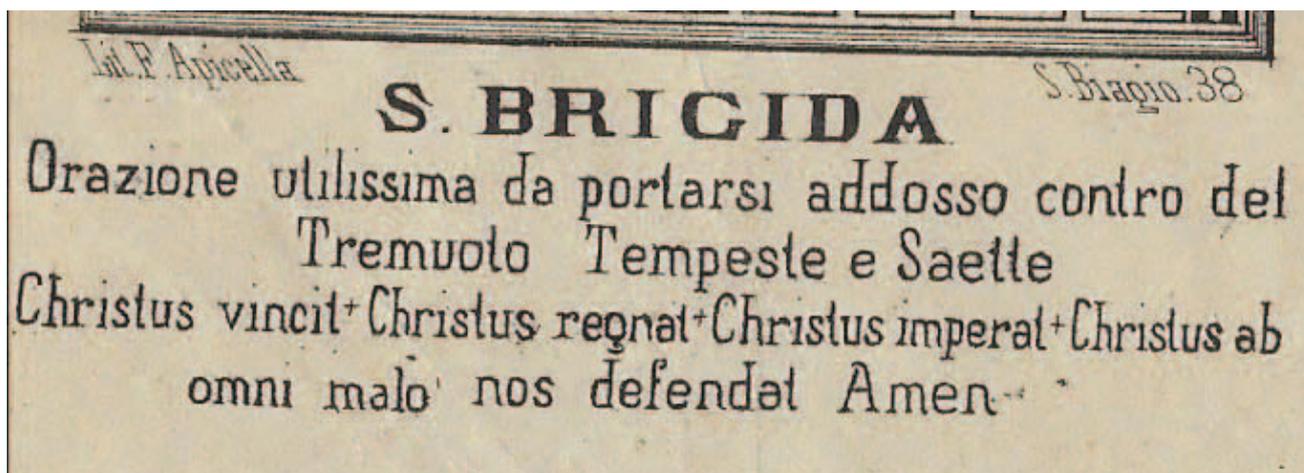


Figura 16 Orazione tratta da un'immagine devozionale ottocentesca di Brigida, presumibilmente proveniente dall'area napoletana.

Figure 16 Prayer taken from a nineteenth-century devotional image of St. Brigida, presumably Neapolitan area.

Il ruolo di protettrice ufficiale le venne successivamente usurpato da Barbara (Figura 17). Santa Barbara è la patrona di quanti trafficano con gli esplosivi e di chi è in pericolo di morte violenta,

ed in questa accezione veniva invocata anche per la protezione dai terremoti. In fin dei conti, le esplosioni provocano onde acustiche come i terremoti, e quelle di un certo tenore fanno ben tremare la terra; il terremoto stesso è spesso accompagnato da un rombo sordo che lo fa, in alcuni casi, somigliare al rumore di un tuono lontano. Il culto di Barbara è attestato sin dal VI-VII secolo.



Figura 17 Santa Barbara, in un'immagine da un santino, rappresentata nella classica iconografia con la torre, luogo in cui si rifugiò per sfuggire al padre, la saetta, gli esplosivi e la spada con cui venne uccisa (immagine dal web).

Figure 17 St. Barbara, imagine from a holy card, represented in the classic iconography with the tower, the place where she took refuge to escape her father, the lightning bolt, the explosives and the sword with which she was killed (image from the web).

Tuttavia, come spesso accade, la prevalente cultura maschile unita allo scetticismo umano, prese il sopravvento, per cui per sentirsi veramente protetti si è ritenuto conveniente di affidarsi ad una figura più autorevole, una personalità che avesse all'attivo almeno un miracolo nel campo specifico. Attualmente colui che è indiscussamente invocato come patrono antisismico, non solo in Italia, e che possiede il titolo ufficiale di protettore dai terremoti, con oneri ed onori connessi è senza meno sant'Emidio, il patrono di Ascoli.

La narrazione del ruolo di sant'Emidio e del processo che lo ha portato ad essere ufficialmente riconosciuto come protettore contro il terremoto si può trovare in alcuni trattati, come anche i precisi riferimenti alla sua iconografia [Castelli, 2018]. In queste righe ci limiteremo ad evocare il legame diretto con l'evento che lo rese il patrono antisismico per eccellenza.

Nel 1703, un terremoto sconvolse le Marche, un terremoto o meglio un susseguirsi di terremoti che interessò un'area pressoché simile a quella colpita dagli eventi del 2016 di Amatrice e di Norcia. Il terremoto del 1703 risparmiò Ascoli, protetta dal suo patrono dalle distruzioni accadute altrove, per riconoscenza i suoi abitanti nel 1717 eressero una chiesa in Ascoli in suo onore.

Le ricerche sismologiche moderne ci spiegano che Ascoli, oggi come allora, era ben fuori dalle aree di massimo danneggiamento, quindi possiamo affermare che sant'Emidio, se pur incolpevolmente ed in totale buona fede, ha avuto facile gioco nel conquistarsi il ruolo di santo protettore. L'autorevolezza di sant'Emidio come protettore dai terremoti è indiscussa, e riconosciuta in gran parte delle zone sismiche dell'Appennino centrale. Il suo culto è anche diffuso al livello mondiale; il santo è venerato nei luoghi della terra soggetti a frequenti fenomeni di sismicità. L'iconografia rappresenta spesso sant'Emidio mentre sorregge un muro che si sbriciola (Figura 18).

Addentrandosi maggiormente nell'argomento dei rituali sismici italiani, non si può non notare che di Santi e Sante invocati in veste di protettrici/ori dal terremoto, ve ne sono una moltitudine. Praticamente quasi ogni territorio regionale, se non comunale, rivendica un suo Santo/a come quello a cui votarsi per l'aspetto antisismico [Castelli e Camassi, 2004]. Questo è dovuto in parte alla cultura italiana, fondata sul particolarismo, ed in buona misura al fatto che gran parte del territorio italiano è stato, nel corso della sua storia, affetto da eventi sismici. In molti di questi casi, infatti, l'attribuzione di un patrono "anti sismico" è legato all'accadimento di terremoti che hanno miracolosamente risparmiato la cittadina o il territorio coinvolti, come del resto per sant'Emidio.

Tra i vari patroni antisismici non possiamo non dimenticare san Bartolomeo apostolo, patrono di Lipari che protesse l'isola intera nel corso del forte terremoto avvenuto il 16 novembre 1894 in Calabria. Un evento che ebbe effetti anche sulla Sicilia orientale e sulle isole Eolie. I danni a Lipari furono lievi, se non fosse stato per l'allagamento delle coste pianeggianti, dovuti ad una presunta onda di maremoto, e alcune abitazioni danneggiate (la massima intensità macrosismica a Lipari fu pari al VI grado). Ancora oggi ogni 16 novembre si celebra dal 1895 una processione del santo, durante la quale la statua viene condotta fino alle spiagge di Marina Lunga a Lipari, luogo in cui avvenne l'inondazione della spiaggia. San Bartolomeo protegge i liparesi in caso di sisma anche al di fuori del territorio liparota, come avvenne nel caso del terremoto dell'11 gennaio 1693, quando alcuni cittadini di Lipari in visita a Catania ed a Messina scamparono fortunatamente al cataclisma che distrusse l'area.

Andando più indietro nel tempo e sempre in Sicilia, la tradizione vuole che nel 251, mentre la giovane sant'Agata (Figura 19), veniva sottoposta al suo terribile supplizio, la città di Catania fosse scossa da un forte terremoto (249-253), cosa non difficile da credere vista la natura del territorio e quella delle pene inflitte alla poveretta, e proprio il caso di dire che anche la Terra si ribellò.

Sant'Agata fu protagonista di un altro portentoso evento, la sera del 4 febbraio 1169 sempre a Catania, mentre molti cittadini erano raccolti in preghiera in onore della santa patrona della città (che si celebra il 5 febbraio), vi fu una forte scossa di terremoto. Nel crollo della cattedrale che seguì morirono il vescovo e 44 monaci oltre ad un imprecisato numero di fedeli. Nei giorni seguenti altre scosse di terremoto e maremoto imperversarono sulla città.



Figura 18 Immagine di sant'Emidio, in un suo santino rappresentativo, protettore contro il flagello del terremoto (collezione privata).

Figure 18 Image of St. Emygdios, in one of his representative holy cards, protector against the scourge of the earthquake (private collection).

Leggenda vuole che il terremoto sia cessato solo quando i cittadini presero il velo della Santa e lo portarono in processione. Si dice "gioca con i fanti ma lascia stare i santi", infatti non si può mai sapere quello che li compiace veramente.

Nel 1693 il terribile terremoto, o meglio la serie di eventi sismici che sconvolse la Val di Noto fino a Catania, risparmiò Palermo per intercessione della sua patrona Rosalia, che in questa parte della Sicilia viene invocato anche come patrona antisismica.

In Abruzzo nella città di Atri si ricorre all'ausilio di Santa Reparata, che protesse la città durante un terribile terremoto avvenuto in epoca imprecisata, cingendo con le sue mani l'abitato, staccandolo dalla collina durante le scosse. Le cinque grotte presenti sui versanti dove sorge l'abitato si sarebbero formate proprio in quest'occasione e sarebbero le impronte delle dita della mano della Santa. In molte immagini la Santa viene rappresentata cingendo la città tra le braccia, in memoria di questo fantasmagorico evento (Figura 20).

Questi sono solo alcuni esempi di patronato antisismico, l'elenco potrebbe continuare con una lunghissima lista di santi, sante, che vengono invocate a vario titolo per la protezione dal terremoto. Un elenco che si addentra in rituali, tradizioni, e fede. Per non far torto a nessuno, dato che come mai come in questo caso vale il motto: ad ognuno il suo, si augura al lettore una fruttuosa ricerca del suo santo protettore!



Figura 19 Sant'Agata, tavola di Francesco Guarino, con la che copre il seno sanguinante dopo il martirio, olio su tela 1640 circa, presso il Museo e Real Bosco di Capodimonte (immagine pubblico dominio).
Figure 19 St. Agatha, panel by Francesco Guarino, with the Saint covering her bleeding breast after martyrdom. Oil on canvas, 1640 ca, Museo e Real Bosco di Capodimonte (image public domain).



Figura 20 Riproduzione di un affresco nella chiesa nel Duomo in Atri, rappresentante Santa Reparata che cinge la città tra le sue braccia (immagine dal web).

Figure 20 *Reproduction of a fresco in the Cathedral in Atri, representing St. Reparata holding the city in her arms (image from the web).*

4. Grandi terremoti, lascito nella fantasia, nella cronaca, nella scienza: Rodi, Costantinopoli, Lisbona

Si ritiene che il Colosso di Rodi sia crollato durante un terremoto. Questa non è tutta la verità. Il Colosso di Rodi rovinò per tutte le frasi che i turisti insieme ai loro nomi vi incidavano alla base e che, nei secoli, aumentando sempre di numero e di volgarità, ne minarono la resistenza. Il terremoto fece soltanto quel poco che restava da fare.

Ennio Flaiano, Diario notturno, 1956

4.1 Rodi ed il suo Colosso (227-226 a.C.)

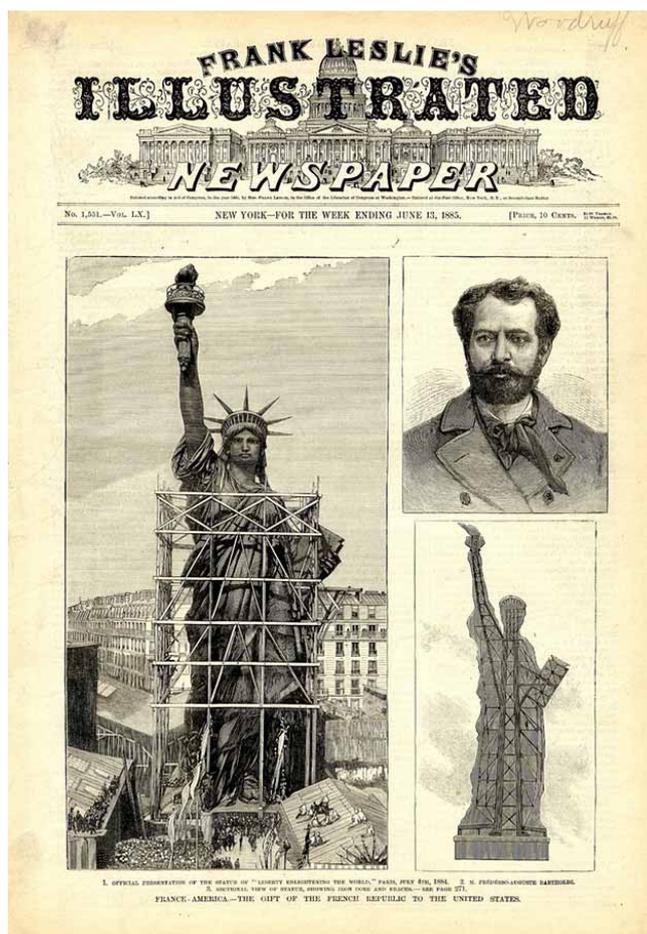
Chi di noi non ricorda il mito Rodi e del suo Colosso e della loro distruzione? La data non è certa ma le cronache storiche riportano che un forte terremoto tra il 220-227 a.C. distrusse il faro, e la statua del Colosso di Rodi¹ [Plinio il vecchio 76-78 d.C., Soloviev et al., 2000; Papadopoulos et al., 2007], statua che era stata eretta nel 280 a.C. Il terremoto distrusse inoltre la fortezza ed i pontili della città, spazzando via anche molte navi che erano in porto, gran parte degli edifici andarono distrutti [Mauricén H., 1923; Pausania, II sec a.D.]. Responsabili di queste distruzioni furono anche le onde di tsunami che investirono Rodi e la vicina Tilo in conseguenza del terremoto [Sieberg, 1932; Galanopoulos, 1960a]; le onde completarono la distruzione del Colosso di Rodi, una delle sette meraviglie del mondo, ultimato appena 56 anni prima.

Il colosso era stato eretto per festeggiare la vittoria riportata dai rodioi sui tentativi di conquista di Demetrio figlio di Antigono di Macedonia, a seguito della prematura morte di Alessandro Magno. Carete di Lindio, allievo di Lisippo e patriota rodio, impiegò 12 anni per costruire il Colosso, una statua bronzea di circa 12 metri di altezza. Statua che fu ricavata dalla fusione delle macchine da guerra lasciate indietro da Demetrio. Se si considera la base marmorea alta circa 15 metri e la struttura stessa della statua, quando fu finito, il Colosso si doveva innalzare per un'altezza di circa 33 metri da terra [Plinio il Vecchio, 77-78 d.C.]².

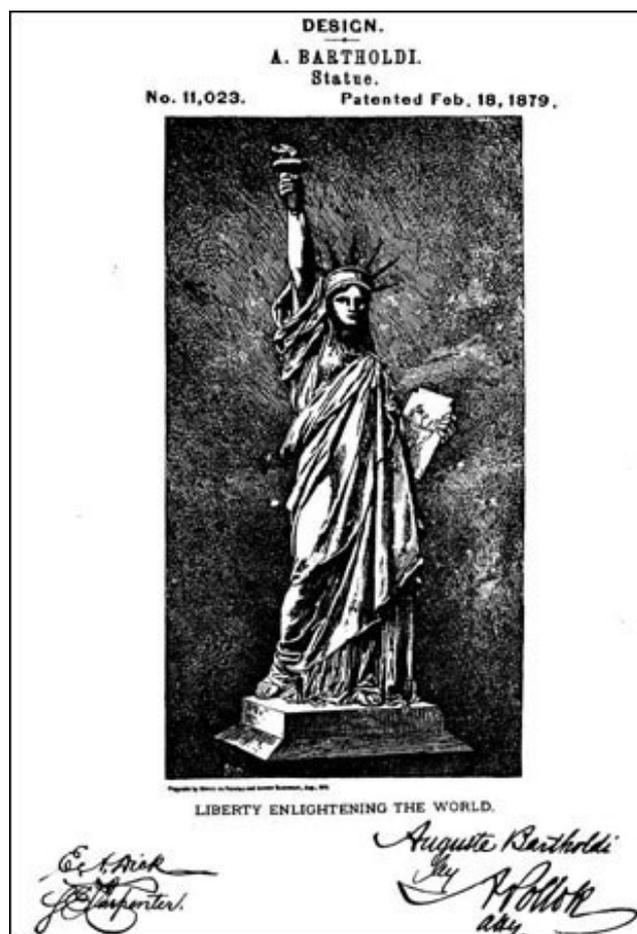
Il Colosso andò distrutto, non altrettanto accadde all'eco della sua storia, questa si propagò nei secoli, finendo per far associare indelebilmente all'immagine di questa statua e della sua città l'idea del terremoto, del maremoto, in una parola della distruzione. La storia del Colosso ha affascinato generazioni ed ha ammaliato diversi artisti. Tra questi ricordiamo Auguste Bartholdi (1834-1904), meglio conosciuto come il disegnatore della Statua della Libertà (inaugurata nel 1886, nome reale "La libertà che illumina il mondo") (Figura 21), la cui struttura sembra fosse liberamente ispirata al mito del Colosso; un mito, infatti, dato che nessuno ha mai potuto vederlo rappresentato.

¹ Nella sua *Naturalis historia*, Plinio il Vecchio, scrive: «Il più ammirato di tutti i colossi era quello del Sole che si trovava a Rodi opera di Carete di Lindo, discepolo di Lisippo. Esso era alto 70 cubiti (circa 32 metri). Questa statua, caduta a terra dopo sessantasei anni a causa di un terremoto, anche se a terra, costituisce tuttavia ugualmente uno spettacolo meraviglioso. Pochi possono abbracciare il suo pollice, e le dita sono più grandi che molte altre statue tutte intere. Vaste cavità si aprono nelle membra spezzate; all'interno si possono osservare pietre di grandi dimensioni, del cui peso l'artista si era servito per consolidare il colosso durante la costruzione. Dicono che fu costruito in dodici anni e con una spesa di 300 talenti ricavati dalla vendita del materiale abbandonato dal re Demetrio allorché, stanco del suo prolungarsi, tolse l'assedio a Rodi. Nella stessa città ci sono cento altri colossi più piccoli di questo, ma tali da rendere famoso qualunque luogo in cui si trovasse anche uno solo di essi».

² [Plinio il Vecchio, *Naturalis historia*, XXXIV, 41 sg]



a



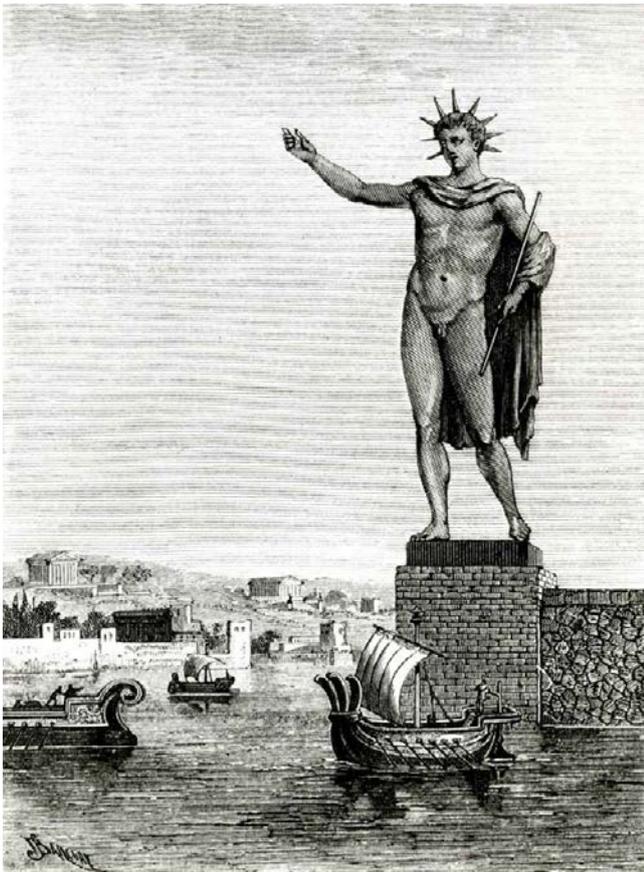
b

Figure 21 Auguste Bartholdi e la sua creatura, a) la Statua della Libertà, dalle pagine dei giornali dell'epoca (13 Giugno 1885); b) la prima pagina della copia del brevetto di Bartholdi. La corona raggiata, la fiaccola e la postura richiamano alla memoria gli ornamenti e l'aspetto che, nell'immaginario comune, doveva avere il Colosso di Rodi. (Immagine da <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18770532>).

Figure 21 Auguste Bartholdi and his creature, a) the statue of Liberty, from the pages of the newspapers of the time (13 June 1885); b) the first page of the copy of Bartholdi's patent. The radiated crown, the torch and the posture recall the ornaments and the appearance that, in the common imagination, the Colossus of Rhodes must have had. (Image from <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18770532>).

Chissà invece, se Bartholdi aveva potuto visionare le ricostruzioni del Colosso di Rodi fatte da Sidney Barclay, un suo contemporaneo, nel 1880 (Figura 22), in questa stampa da xilografia il Colosso viene rappresentato con i suoi simboli distintivi: la corona raggiata e la fiaccola, quest'ultima simbolo del dio Elio a cui era consacrato. La somiglianza con la postura ed i simboli della Statua della Libertà saltano all'occhio

Come spesso accade ad opere che diventano universalmente famose, ve ne sono altre che sono state reclamate come ispiratrici di Bartholdi per la realizzazione della sua statua. Tra queste "La Legge Nuova" (1810), una statua adornante la facciata esterna del Duomo di Milano di Camillo Pacetti (Figura 22) a cui ci si riferisce quando si parla del plagio operato da Bartholdi, e la "Libertà della Poesia" (1870-1883) di Pio Fedi (Figura 22), ubicata in Santa Croce a Firenze. In un gioco di rimbalzi che tengano conto della cronologia, possiamo immaginare che Pio Fedi sia stato ispirato dall'opera di Pacetti che a sua volta dovrebbe aver influenzato quella di Bartholdi, insomma un regime di reciproche influenze. L'aspetto funzionale a questa discussione sarebbe ricostruire se anche sulle opere di Pacetti e di Fedi abbia agito l'influsso del mito del Colosso di Rodi, lasciamo al lettore il piacere di questa ricerca.



a



b



c

Figura 22 a) Colosso di Rodi nella ricostruzione alternativa di Sidney Barclay (1880), xilografia del 1880. Sebbene non siano rimaste immagini del Colosso esso viene rappresentato con la corona raggiante e la fiaccola, simbolo del dio Elio a cui il Colosso era consacrato); b) “La Legge Nuova”, di Camillo Pacetti, ubicata dal 1810 sulla facciata del Duomo di Milano, spesso invocata come statua ispiratrice dell’opera americana di Bartholdi; c) “La Libertà della Poesia” di Pio Fedi (1870-1883), Santa Croce, Firenze, monumento funebre. Tutte le rappresentazioni sfoggiano la corona raggiata un simbolo imperituro e distintivo del Colosso di Rodi (immagini da wikimedia commons, pubblico dominio).

Figure 22 a) *Colossus of Rhodes in the alternative reconstruction by Sidney Barclay, wood engraving 1880.*

Although no images of the Colossus are left, it is often represented with the radiant crown and the torch, symbol of the god Helium to whom the Colossus was consecrated;

b) “The New Law”, by Camillo Pacetti, located on the facade of the Milan Cathedral since 1810, is often invoked as the inspiring statue of Bartholdi’s American work;

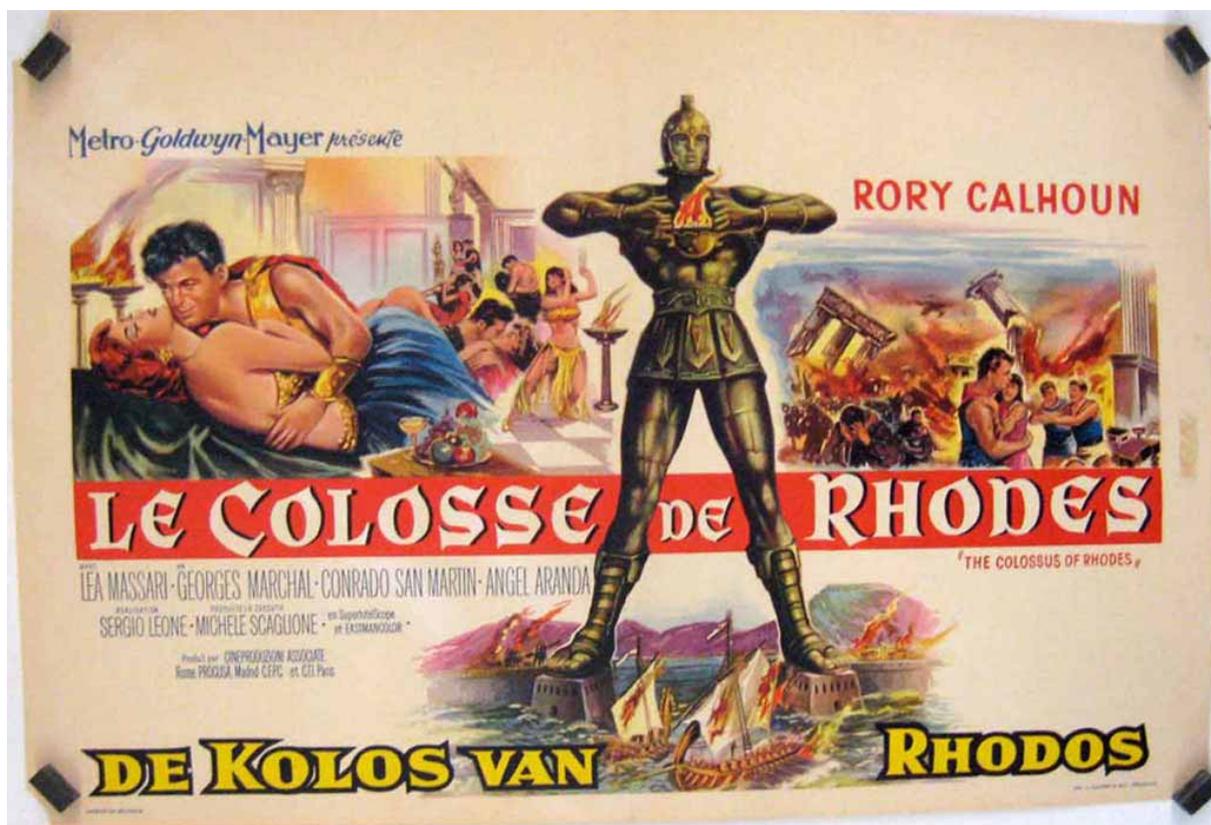
c) “The Freedom of Poetry” by Pio Fedi, Santa Croce, Florence, funeral monument. All the representations show off the radiated crown, an imperishable and distinctive symbol of the Colossus of Rhodes (all images from wikimedia commons, public domain).

Rimane comunque indubbio il legame tra gli ideali ispiratori del Colosso condivisi nel simbolismo della Statua della Libertà. Il colosso testimoniava la libertà di un popolo dalle ingerenze esterne, proprio come la Statua della Libertà nel caso dei coloni della nuova America, ribelli nei confronti della madre patria inglese.

Anche l'Italia è stata protagonista, seppur per altra via, nell'alimentare e rinsaldare questo mito. Un giovane regista italiano, alla sua prima esperienza cinematografica si fa tentare dall'aura mitologica del colosso di Rodi. È l'esordio alla regia di Sergio Leone con la pellicola "Il Colosso di Rodi" (1961), è proprio il caso di dire un "Kolossal" in piena regola. Memorabili le scene del film in cui, mentre il terremoto colpisce la città insieme ad una violenta tempesta, il Colosso, dopo lungo tremare, si rovescia e si schianta nella baia del porto. Godiamoci le splendide locandine, con onde di maremoto e distruzione da terremoto, il tutto condito dall'immane fuoco distruttore (Figura 23 a, b, c).

Il fuoco distruggeva quello che era rimasto indenne dal terremoto, questo fenomeno si è protratto dall'antichità fino all'avvento dei moderni sistemi di riscaldamento e di distribuzione del gas. Anche nei grandi terremoti di Lisbona 1755 e San Francisco 1906, gran parte della distruzione fu dovuta all'opera successiva del fuoco.

Qualche cenno storico sul terremoto di Rodi: gli autori classici Polibio (202-120 BC a.C.?) e Pausania (II secolo AD), riportano notizie di un forte terremoto che distrusse la città di Rodi intorno al 227 BC a.C.?; l'evento sismico causò il collasso del famoso Colosso di Elio. Sieberg (1932), un autorevole sismologo, sostiene che un'onda di tsunami seguì il terremoto; tuttavia, questo evento non è documentato nelle fonti disponibili; forse gli storici del tempo erano troppo intenti a riprendersi dalla distruzione?



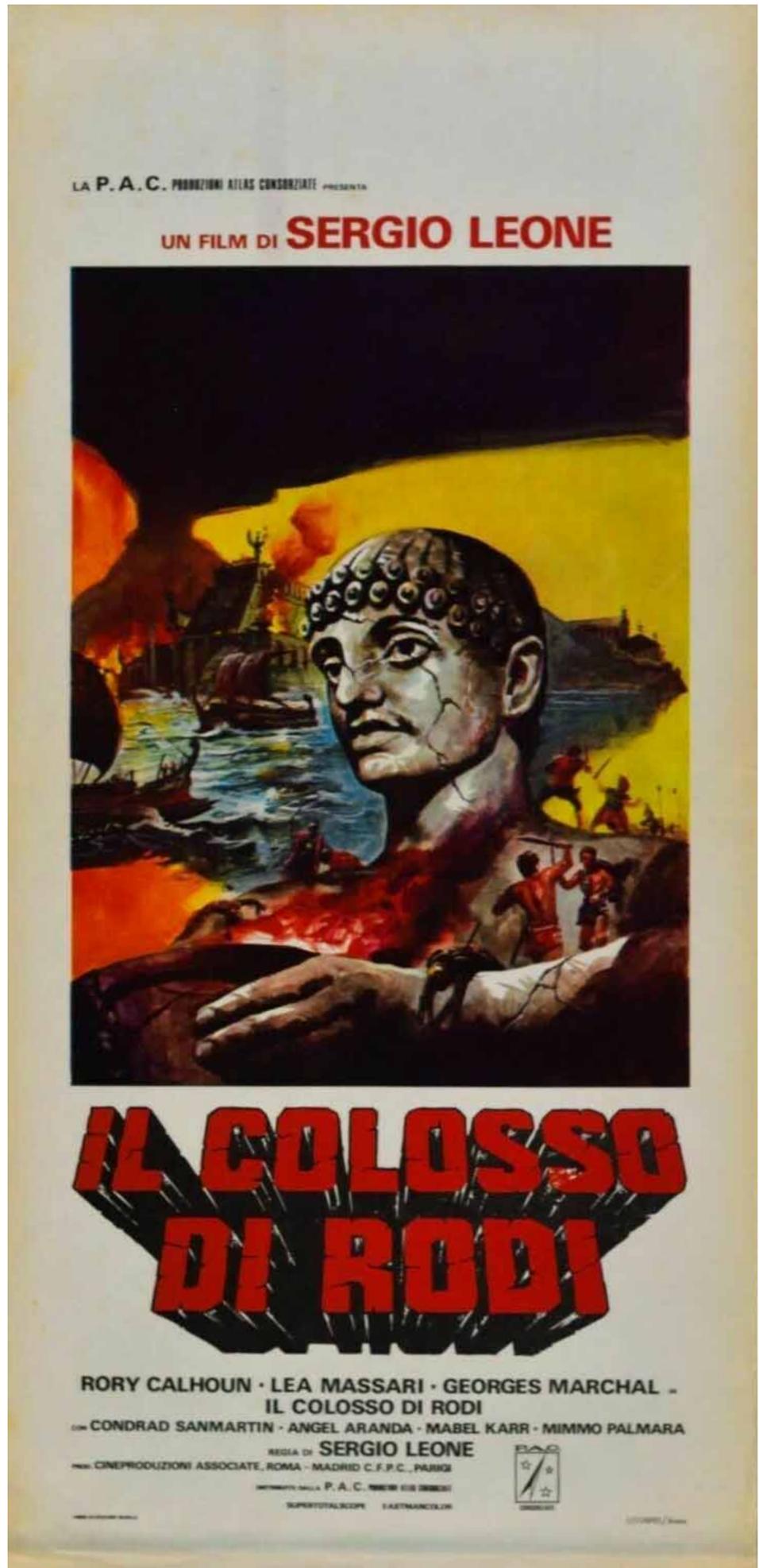
a

Figura 23 Locandine originali del film "Il Colosso di Rodi", 1961, regia di Sergio Leone; a) Locandina del Colosso di Rodi, in francese, tedesco ed inglese;

Figure 23 Original posters of the film "The Colossus of Rhodes", 1961, directed by Sergio Leone; a) Poster of the Colossus of Rhodes, in French, German and English.

Figura 23 b) Locandina
inserto dimensioni 33x70
cm.

Figure 23 b) Insert poster size
33x70 cm.



b



Figura 23 c) Il Colosso di Rodi, una favolosa fortezza alta venti piani! Metro Goldwyn Mayer.
 Figure 23 c) The Colossus of Rhodes, a fabulous twenty-story high fortress! Metro Goldwyn Mayer.

4.2 Il grande terremoto di Costantinopoli del 1509, a detta di molti, ma non di tutti, “il piccolo giudizio universale”

Il terremoto di Istanbul del 1509 viene ricordato nelle cronache del tempo come il “Piccolo Giudizio Universale” per la sua estesa e pervasiva distruzione [Menavino, 1548; Çorum Il Yiligi, 1973; Le Pichon et al., 2000]. Si verificò nel Mar di Marmara il 10 settembre del 1509 alle ore 22:00 circa (orario moderno: EMT o GMT?). La magnitudo stimata è di 7.2 ± 0.3 [Ambraseys and Jackson, 2000], al terremoto seguì un maremoto. Le repliche si susseguirono con forte intensità per 45 giorni dopo la scossa principale. La distruzione fu notevole con collasso di case e moschee, le stime parlano di circa 13,000 morti. L'antica chiesa di Santa Sofia rimase praticamente intatta, cadde solo uno dei minareti [Ambraseys and Finkel, 1990; Ambraseys, 2001]. All'interno della chiesa, che era stata trasformata in moschea, l'intonaco utilizzato per coprire i mosaici bizantini crollò rivelando le sottostanti immagini cristiane, in un effetto miracoloso che, con varie interpretazioni, è riportato in vari trattati teologici europei ed in fonti anonime [cfr. Ambraseys, 2001, e cit. relative]. Quest'ultimo fatto unito alla distruzione dovuta alle scosse contribuì a far sì che l'evento fosse battezzato come “Piccolo Giudizio Universale” [Menavino, 1548].

Alcune fonti anonime riportano che succesivamente al sisma vi fu un maremoto, il mare si ritirò dalle spiagge e ritornando inondò una vasta area costiera; altre fonti narrano che il ritorno del mare fu accompagnato da onde alte più di sei metri, onde che avrebbero letteralmente scalato i muri dei palazzi [Oztin and Bayulke, 1991]. Il ritrovamento di depositi tsunamigenici sul lato sud orientale del mare di Marmara, presso Yalova, la cui datazione coincide con la data di accadimento del terremoto, ha permesso di verificare l'effettiva esistenza di un maremoto associato al terremoto di Costantinopoli [Bony et al., 2012].

Tuttavia alcuni autori [Ambraseys, 2001], dissentono riguardo all'opinione comune nata intorno a questo evento, spesso spostofato come “the Little Apocalypse” o “the Day of Judgment”, espressioni utilizzate per evidenziarne la portata catastrofica. Gli autori invece affermano che non vi siano chiare evidenze tettoniche sul fatto che il terremoto del 1509 sia stato un evento catastrofico; sostenendo al contrario che la sua fama, sia piuttosto legata a false ed esagerate descrizioni nelle cronache del tempo [cfr. Ambraseys, 2001 per una revisione critica]. Ma forse avrete compreso a questo punto, che il comune sentire a proposito di questi eventi è proprio l'anima di questo racconto.

In uno studio recente [Paoli, 2011], è stata individuata nella “Tempesta” di Giorgione (1478-1510) (Figura 20) la raffigurazione del terremoto di Costantinopoli del 1509 (Figura 24).

L'autore del saggio esamina dettagliatamente 65 ipotesi di 52 specialisti che si sono succedute dal 1895 al 2010, a riguardo del quadro, per arrivare a formulare la sua tesi, avvalendosi anche di alcuni dati semantici consolidati e di fonti inedite

Partendo dalla datazione dell'opera, che si ritiene sia stata dipinta nel 1509, l'autore del saggio individua nel quadro una serie di elementi che gli avrebbero permesso di riconoscerci la citazione dell'evento sismico di Costantinopoli del 1509. Da uno stemma raffigurato sulle mura sullo sfondo del quadro viene riconosciuta la città di Padova, nell'edificio con archi sulla sinistra del quadro sarebbe rappresentato il palazzo di Costantino Paleologo, il Porphyrogenitus, ubicato a Costantinopoli, indizi per tessere un legame tra la comunità veneziana di Costantinopoli, Costantinopoli ed il suo terremoto del 1509. Inoltre, nelle due colonne spezzate alla sinistra del quadro, viene riconosciuto il luogo “alle due Colonne” sito in Costantinopoli, luogo che fu danneggiato durante il terremoto del 1509 [Paoli, 2011].

La citazione dell'evento di Costantinopoli nel quadro avrebbe una doppia valenza: da un lato il riconoscimento dell'evento miracoloso che lasciò incolume la comunità veneziana di Costantinopoli, totalmente risparmiata dal terremoto, e dall'altra riportare un evento drammatico che certamente ebbe un'enorme eco nelle cronache del tempo.



Figura 24 Giorgione “La Tempesta” 1509, olio su tela, 83x73 cm. Gallerie dell'Accademia, Venezia (immagine da wikipedia).

Figure 24 Giorgione “La Tempesta” 1509, oil on canvas, 83x73 cm. Gallerie dell'Accademia, Venice (image from wikipedia).

4.3 Lisbona 1755: il terremoto-maremoto tra i più rappresentati nelle arti figurative (prima dell'avvento dei social media)

Il medesimo giorno vi fu un'altra scossa di terremoto con un fracasso spaventevole. Candido spaventato, confuso, smarrito, tutto insanguinato, tutto affannato dicea fra sé: "Se questo mondo è l'ottimo dei possibili che mai son gli altri?"

Voltaire, Candide ou l'optimisme, 1759

La mattina dell'1 novembre 1755, la festa di Ognissanti, un terremoto la cui magnitudo è attualmente stimata tra 8.5-9 M_w [Martins and Mendes-Victor, 1990; Johnston, 1990; Chester, 2001], si genera con molta probabilità lungo una faglia inversa intra-placca, nota come la "Horseshoe Abyssal plain Thrust" [Martínez-Loriente et al., 2021] a sud ovest della costa portoghese.

Il sisma causò un numero di vittime totali stimato tra 60000 e 100000 [Chester, 2001], fu un evento devastante. La prima scossa distrusse gran parte della città di Lisbona, le successive unite agli incendi che divamparono ne completarono il disfacimento. Alle scosse seguì un maremoto: "Quod non fecerunt terrae motus fecerunt maris motus" (liberamente adattata dalla frase satirica contro Urbano VIII Barberini: "Quod non fecerunt barbari, fecerunt Barberini"), è proprio il caso di dirlo. Infatti, dopo circa mezz'ora dalla prima scossa, e quando molti abitanti vagavano sconvolti lungo le rive del Tago (il fiume sul cui estuario è costruita la città), il mare si ritira, lasciando visibile il fondo e generando un comprensibile ulteriore sconcerto. Ad appena pochi minuti dal ritirarsi del mare arriva la prima onda di tsunami, alta circa sei metri, che travolge tutto e tutti, comprese le numerose barche alla fonda, provocando ulteriori lutti e devastazioni. Il mare invade in particolare la riva destra del Tago, nella porzione occidentale della città, penetrando per circa 250 metri. Fortunatamente le mura cittadine respinsero le ondate, limitando i danni. Tutta la costa portoghese fu investita dalle onde, l'intero golfo di Cadice venne sconvolto.

Lo tsunami ebbe anche una portata transoceanica, investendo con onde anomale le coste atlantiche della Francia, del Belgio, dell'Olanda, fino all'Inghilterra e l'Irlanda. Onde con altezza fino a due metri si registrarono fino in Brasile ed in nord-America [Baptista et al., 1998; Horsburgh et al., 2008; Roger et al., 2010], (Figura 25).

Quando il mare si ritrasse, lasciò sul terreno ulteriori morti, tutti coloro che incautamente avevano pensato di rifugiarsi sulle sponde del Tago.

L'evento di Lisbona del 1755 è forse uno tra gli eventi naturali più rappresentati nelle arti figurative dell'epoca, o perlomeno lo sono i suoi effetti; uno di quei casi in cui l'arte diviene strumento di cronaca, utilizzata per descrivere con dovizia di dettagli la distruzione causata dal terremoto. Le terribili immagini del maremoto che investì, circa 30 minuti dopo la scossa la città di Lisbona, fanno bella mostra in dipinti spettacolari, come anche la distruzione del tessuto urbano (Figura 26 a, b). Una vasta carrellata di immagini si possono visualizzare con una semplice ricerca sul web.

Le immagini di queste opere d'arte hanno segnato profondamente la memoria storica, rendendo questo evento universale ed indelebile. Tra queste opere si distinguono le opere di Jacques Philippe Le Bas, incisore e disegnatore francese dell'epoca, che esegue a ridosso dell'evento (1757-1760) una serie di acquaforti. Il tema dominante è la rappresentazione dello stato in cui apparivano alcuni maggiori monumenti ed edifici di Lisbona subito dopo il sisma. Le Bas fornisce nelle sue acquaforti un preciso realistico dettaglio, una sorta di fotografia dei danni macrosismici prodotti dall'evento (Figura 27 a, b, c, d). Le opere di Le Bas ci permettono di visualizzare il livello di distruzione e dello stato della città durante e dopo il sisma, descrivendo l'entità del fenomeno in modo più efficace che in una qualsiasi cronaca.

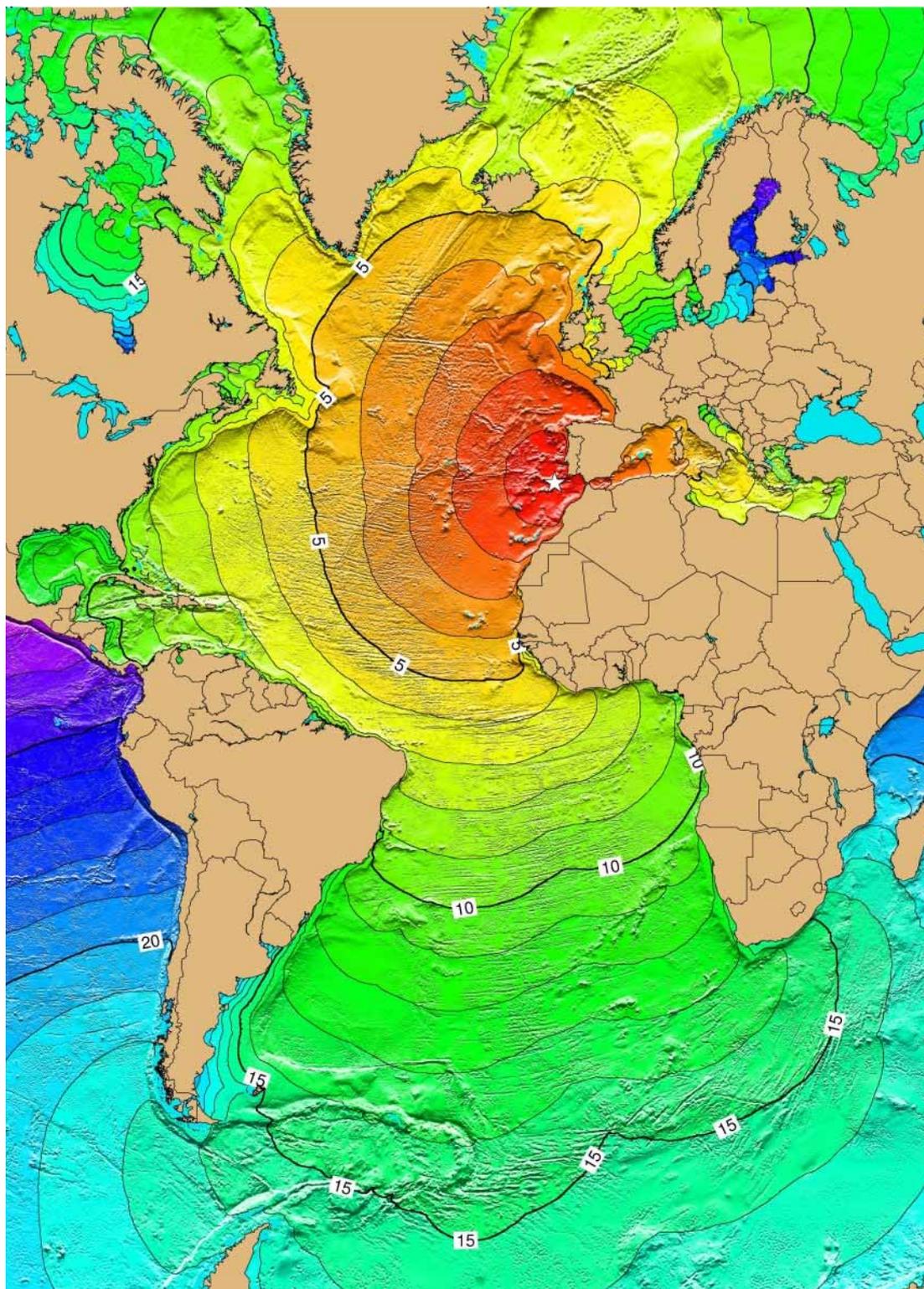
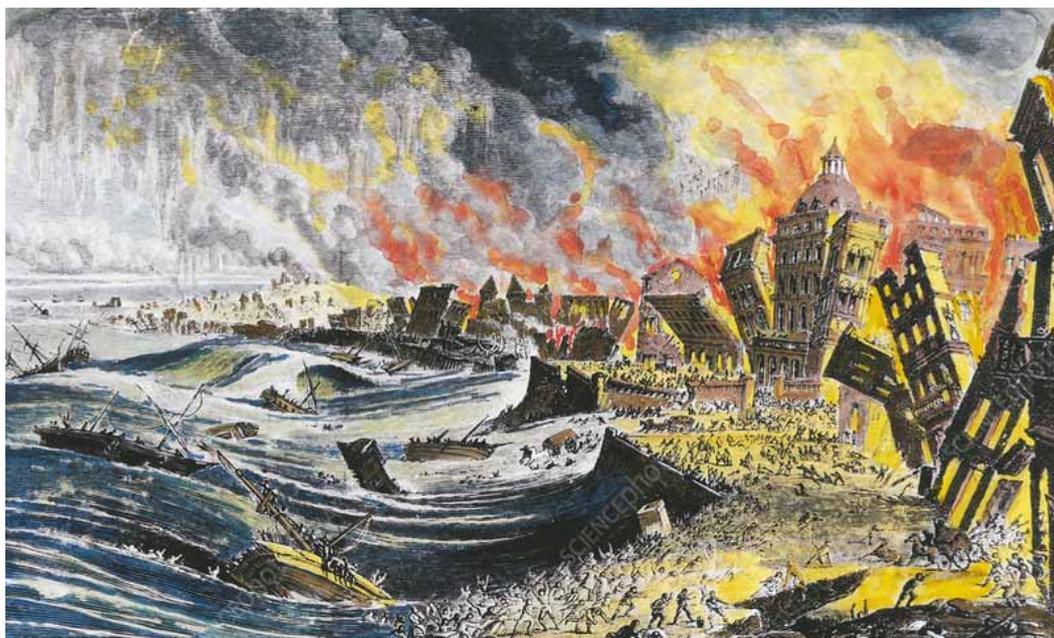


Figura 25 Tempi di arrivo delle onde di tsunami generate dal terremoto di Lisbona del 1755, calcolate con un software specifico dal NOAA (National Geophysics data center), i tempi sono espressi in ore; le zone in rosso si riferiscono a tempi di arrivo di 1-4 ore, le gialle 5-6 ore, verdi 7-14 ore, e blu 15-21 ore; nella mappa non viene fornita nessuna informazione circa l'ampiezza delle onde o loro potenza (immagine da: https://www.ngdc.noaa.gov/hazard/icons/1755_1101.jpg, 2009).

Figure 25 Arrival times of tsunami waves generated by the Lisbon earthquake of 1755, calculated with specific software by the NOAA (National Geophysics data center), the times are expressed in hours; the red areas refer to arrival times of 1-4 hours, the yellow 5-6 hours, green 7-14 hours, and blue 15-21 hours; the map does not provide any information about the amplitude of the waves or their power (image from: https://www.ngdc.noaa.gov/hazard/icons/1755_1101.jpg, 2009).



a



b

Figura 26 a) Terremoto e maremoto del 1755, in Lisbona, illustrazione del XIX secolo, North Wind Picture Archives (immagine da wikipedia); b) Allegoria del terremoto del 1755 (1756-1792), in Lisbona, di João Glama Strobërle, Museo nazionale di Arte Antica, Lisbona (immagine pubblico dominio <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39345254>)

Figure 26 a) Earthquake and tsunami of 1755, in Lisbon, illustration from the 19th century, North Wind Picture Archives (image from wikipedia); b) Allegory of the earthquake of 1755 (1756-1792), in Lisbon, by João Glama Strobërle, National Museum of Ancient Art, Lisbon (public domain image <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39345254>).

Queste opere sono state utilizzate, assieme ai dati derivati da ispezione in loco di edifici storici danneggiati, per ricostruire il campo di deformazione macrosismica del terremoto del 1755 e derivare informazioni su quell'evento, come ad esempio la distanza epicentrale [Mauvroulis et al., 2018].

Un confronto tra le immagini relative al terremoto e quelle riportate dalle opere rappresentati la città di Lisbona prima del 1755, come il pannello in azulejos di Gabriel del Barco realizzato prima del grande terremoto di Lisbona, ci fa percepire la vastità della catastrofe che investì la città (Figura 27 a, b, c, d).



a

Figura 27 a) Vista della Cattedrale di Lisbona dopo il terremoto dell'1 novembre 1755, acquaforte ed incisione (1757-1760). Dalla Serie Rovine di Lisbona come apparivano subito dopo l'evento sismico e l'incendio dell'1 novembre 1755, di Jean Philippe Les Bas. Crediti immagine British Museum, https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1917-1208-4266

Figure 27 a) View of the Lisbon Cathedral after the earthquake of 1 November 1755, etching and engraving (1757-1760). From the Lisbon Ruins Series as they appeared immediately after the earthquake and fire of November 1, 1755, by Jean Philippe Les Bas. British Museum image credits, https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1917-1208-4266



b



c



d

Figura 27 b) Rovine del Teatro dell'opera reale, dopo il terremoto del 1755, Jacques Philippe Le Bas, 1757;
 c) rovine della chiesa del Patriarca dopo il terremoto del 1755, Jacques Philippe Le Bas, 1757;
 d) Gabriel del Barco (1669-1703) Grande Panorama di Lisbona, Museo nazionale delle ceramiche, Lisbona, pannello in azulejos (immagine pubblico dominio).

Figure 27 b) Ruins of the Royal Opera House, after the earthquake of 1755, Jacques Philippe Le Bas, 1757;
 c) ruins of the Church of the Patriarch after the 1755 earthquake, Jacques Philippe Le Bas, 1757;
 d) Gabriel del Barco (1669-1703), Great Lisbon Panorama, National Tiles Museum, Lisbon, panel in azulejos (image public domain).

4.4 Lisbona 1755: il Marchese di Pombal, un primo esempio di protezione civile organizzata?

Alcuni osservatori coltissimi sostengono che le impertinenti ambizioni della modernità sono cominciate con lo choc causato dal terremoto a Lisbona: una natura cieca, priva di ogni razionalità, indifferente alle distinzioni tra virtù e peccato tra merito e colpa, colpisce a casaccio. Occorre quindi arginare la forza degli elementi, costringere la natura ad adoperare le categorie del bene e del male. E con l'ausilio della ragione e della tecnica l'umanità darà un ordine morale a un caos amorale.

Zygmunt Bauman, In questo mondo di lupi, un colloquio sulla paura nella società d'oggi, intervista di W. Goldkorn, l'Espresso, 2008

Il terremoto del 1755 è stato un evento distruttivo e catastrofico che instillò nel paese un impeto di rinascita culturale, generatrice di una svolta nella storia del Portogallo. Questa rinascita fu possibile grazie anche alla presenza di una personalità dotata di una mente lucida ed inflessibile: il Marchese di Pombal. Sebastião José de Carvalho de Melo, conte di Oeiras e Marchese di Pombal, fu "Ministro del regno" (l'equivalente di un odierno ministro dell'interno) e capo del governo dal 1750 al 1777 (Figura 28). Si distinse per la direzione rapida e competente dei soccorsi alle vittime e per l'opera di ricostruzione, a seguito del terremoto di Lisbona del 1755. Promosse notevoli riforme in campo politico ed economico, creando dal nulla una sorta di protezione civile organizzata. Sopravvissuto al sisma si impegnò immediatamente nel dirigere le operazioni di soccorso e ricostruzione. Le azioni messe in atto permisero, nonostante il terremoto, e contrariamente a quanto accadeva all'epoca in caso di tali cataclismi, di evitare che Lisbona fosse colpita da epidemie. Un anno dopo l'evento sismico Lisbona era già stata ricostruita.

Il progetto per la ricostruzione della città fu affidato ad un gruppo di architetti a cui fu espressamente richiesto che gli edifici avessero una struttura esterna in grado di resistere ai terremoti. Differenti modelli furono ideati e vennero persino simulati "terremoti" facendo marciare forzatamente le truppe per testare la resistenza delle strutture alle vibrazioni indotte. Le costruzioni e le sedi ricostruite da Pombal sono tutt'ora esistenti e costituiscono una delle attrazioni turistiche di Lisbona. Sebastião de Melo diede un importante contributo allo studio degli effetti del terremoto; fece realizzare un questionario che venne distribuito a tutte le parrocchie del paese. Il questionario poneva domande sui comportamenti degli animali prima e dopo il terremoto sulla variazione del livello dell'acqua nei pozzi e sul numero ed il tipo di costruzioni che erano state distrutte. Queste domande consentirono di definire i danni prodotti dall'evento e la loro estensione. Vengono quindi compiuti i primi passi per uno studio metodico del terremoto partendo dall'analisi dei suoi effetti sul territorio. Sulla spinta ricostruttiva e sulla necessità di abbellire nuovamente le città distrutte, a seguito del terremoto del 1755, crebbe enormemente la domanda di azulejos, le mattonelle di ceramica decorate tipiche del Portogallo. Nacquero molte imprese a carattere artigianale che risollevarono parzialmente l'economia locale. Al Marchese di Pombal fu dedicata una delle faglie, ritenuta come la causa più probabile del terremoto, questo forse per il metodo non proprio gentile con cui attuò tutte le riforme da lui ideate. Ammodernò infatti il Portogallo con una lena che alcuni definiscono inflessibile, altri feroce. Tuttavia, considerando anche che espulse noti ordini religiosi, i loro esponenti dal paese, accusandoli di essere portatori di un sapere retrogrado ed antiscientifico, che abolì la schiavitù, e che ridimensionò il ruolo della nobiltà, non è difficile credere che molti dei giudizi sul suo operato siano opera di detrattori. A chi gli chiedeva sgomento, nei momenti successivi al disastro, cosa fare rispondeva: «Seppellire i morti, curare i feriti, poi ricostruire, subito!».



Figura 28 Louis Michel Van Loo (Francia, 1707–1771), ritratto del Marchese di Pombal “Portrait of Sebastiao José, 1st Marquês de Pombal” su una terrazza; in primo piano i piani architettonici per la ricostruzione di Lisbona.
Figure 28 Louis Michel Van Loo (France, 1707–1771), portrait of the Marquis of Pombal “Portrait of Sebastiao José, 1st Marquês de Pombal” on a terrace; in the foreground the architectural plans for the reconstruction of Lisbon.

5. Terremoto, dopo lo shock nuova vita all’arte, Val di Noto

*All’unnici di Jinnaru a vintin’ura
 a Jacu senza sonu s’abballava
 cui sutta li petri e cui sutta li mura
 e cui a misericordia chiamava*

L’undici di gennaio alle ore ventuno/
 ad Acireale senza musica si ballava/
 chi sotto le pietre e chi sotto le mura/
 e chi invocava la misericordia divina

Detto popolare sul terremoto del 1693, Sicilia

L’Italia è un paese sismico, numerosi eventi distruttivi si sono susseguiti nel tempo e lungo tutta l’estensione della penisola [Rovida et al, 2021], lasciando tracce nella morfologia del paesaggio, nella storia, nell’architettura e nell’arte. Siamo in Sicilia, nei luoghi della Val di Noto, colpiti da

potenti scosse che si susseguirono a partire dal 9 gennaio 1693 (la più forte dei quali si stima abbia avuto una magnitudo M_w 6.07, ed intensità epicentrale VIII-IX, cfr. Rovida et al [2021]); gli effetti cumulativi di questi eventi produssero la distruzione quasi totale di un nucleo di cittadine: Caltagirone, Militello Val di Noto, Catania, Modica, Noto, Palazzolo, Ragusa e Scicli; la distruzione coinvolse un territorio di oltre 14,000 kmq.

Ai terremoti ed alla quasi totale devastazione, fecero seguito una serie di grandi progetti pubblici dedicati alla ricostruzione delle città sfregiate; progetti predisposti sullo stile in voga nel periodo e, ove possibile, associati ad una pianificazione urbanistiche antisismica (Figura 29).

Le città di impianto medievale vennero ricostruite, ispirandosi nei progetti di ricostruzione a città pensate come opere d'arte, da queste iniziative nacque il capolavoro dell'architettura tardo barocca del XVII secolo racchiuso nella Val di Noto.



Figura 29 Vista di Catania prima, durante e dopo i catastrofici eventi del 1693. a) La clarissima Città di Catania Patria di Sant'Agata Verg. Et Mar, Nicola Van Aelst, Roma 1592, incisione su rame; b) stampa tedesca della città di Catania relativa agli eventi del 1693; c) "Vista della nuova strada sulla lava", Anonimo circa 1708 (immagini dal web pubblico dominio).

Figure 29 View of Catania before, during and after the catastrophic events of the 1693. a) la clarissima Città di Catania Patria di S.ta Agatha Verg. Et Mar, by Nicola Van Aelst, Roma 1592, copper engraving; b) german press of the city of Catania relating to the events of 1693; c) "View of the new road on the lava", Anonimo circa 1708 (images from the web public domain).

I luoghi che meglio rappresentano il culmine del Barocco in Europa sono costituiti dai tre centri storici di Caltagirone, Noto e Ragusa, alcune specifiche aree urbane di Catania e Scicli e alcuni monumenti isolati di Modica, Palazzolo Acreide e Militello Val di Catania. I sontuosi ed eleganti palazzi, le chiese dalle facciate intarsiate, i magnifici interni, le trame urbane intessute secondo un unico stile, rendono questa zona sud-orientale della Sicilia un eccezionale esempio di influenza architettonica sul territorio e ne fanno una delle massime espressioni al mondo del Tardo Barocco europeo. Lo stile, comunemente chiamato "Barocco della Val di Noto" si distingue da una città all'altra soprattutto per i dei diversi materiali impiegati per la costruzione, grigio scuro nella Catania delle lave dell'Etna, color miele della luminosa pietra locale di Noto (Figura 30 a, b, c). I distinti ambiti urbani sono rappresentativi della grande opera di ricostruzione post sismica avviata nei decenni successivi agli eventi sismici del 1693.



a

Figura 30 a) Catania, porta Garibaldi (in alto) e Palazzo Biscari, particolare della facciata (in basso).
Figure 30 a) Catania, Garibaldi gate (above) and Biscari Palace, details of the facade (below).



b



c

Figura 30 b) Duomo di San Giorgio, Modica; c) Cattedrale di San Pietro, Modica.
Figure 30 a) San Giorgio Duomo, Modica; c) Cathedral of San Pietro, Modica.

6. Terremoto: il grande cambiamento, futuristi ed il terremoto di Messina- Reggio Calabria del 1908

Dove sull'acque viola
era Messina, tra fili spezzati
e macerie tu vai lungo binari
e scambi col tuo berretto di gallo
isolano. Il terremoto ribolle
da due giorni, è dicembre d'uragani
e mare avvelenato.

Salvatore Quasimodo, versi dalla poesia Al padre, 1958

Il 28 dicembre 1908 uno tra i più distruttivi terremoti della storia sismica italiana (magnitudo stimata M_w 7.1, I_{max} XI) sconvolge la Calabria e la Sicilia, il terremoto, il cui epicentro è stato individuato nel movimento di una faglia lungo lo Stretto di Messina [Meschis et al., 2019], fu seguito da un potente maremoto le cui onde travolsero quanti, cercando scampo alla distruzione, si erano riversati sulle coste. Le vittime furono 80.000, Messina fu completamente distrutta, Reggio Calabria fu distrutta per metà, innumerevoli i danni alle città limitrofe.

Dai racconti dei testimoni anonimi: "all'alba del 28 dicembre 1908, quando la luce tornò ad illuminare le città di Messina e Reggio Calabria, entrambi i territori sono solo un ricordo da cartolina. Non ci sono comunicazioni, i binari sono divelti, le postazioni radio distrutte. Il mare è una distesa di rottami. L'isolamento è il più completo. Piove, fa freddo. Non c'è acqua, non c'è cibo. Si ruba in qua e in là un pezzo di pane. I cadaveri sono ovunque. Per far arrivare un messaggio a Roma da parte delle autorità, circostanziato e illustrativo della reale situazione, passano più di dodici ore. Il terremoto era arrivato alle 5.21, quando ancora buio. Tutte le leve dei sismografi erano sbalzate via. Mai successo prima".

Terremoto fisico quello di Messina e terremoto delle idee quello di Tommaso Marinetti, il padre del movimento futurista, che aveva già pronto per le stampe, nei giorni in cui avvenne il terremoto, il suo "*Manifeste du Futurisme*". Il lancio del manifesto fu rimandato proprio in rispetto alla grande tragedia che aveva colpito l'area di Messina e Reggio Calabria. Marinetti scriverà nel 1913 su *L'Avvenire*: "Messina simboleggia perfettamente il futurismo cioè la volontà indomabile dell'uomo che affronta e sfida tutte le forze coalizzate della natura senza rimpianti senza dubbi, senza nostalgie". Il manifesto del futurismo liberò, come un terremoto un'enorme carica di energie, e con esse speranze ed aspettative. A differenza del terremoto non provocò distruzione, la sua linfa vitale era piuttosto la provocazione la contestazione della cultura e dei cliché dell'epoca. Un'enorme carica di energie intellettuali, di speranze e di aspettative, l'energia che era propria di giovani contestatori, almeno nella sua iniziale spinta ispiratrice (Figure 31-33).



Figura 31 Carlo Carrà, *Funerali di un anarchico*, 1911, presso il Museum of Modern Art di New York (immagine da wikipedia).

Figure 31 Carlo Carrà, *Funeral of an anarchist*, 1911, at the Museum of Modern Art in New York (image from wikipedia).

Figura 32 Umberto Boccioni, *Rissa in galleria*, 1910 (conservato a Milano presso la Pinacoteca di Brera: proviene dalla collezione Emilio e Maria Jesi, immagine da wikipedia).

Figure 32 Umberto Boccioni, *Brawl in the gallery*, 1910 (kept in Milan at the Pinacoteca di Brera: it comes from the Emilio and Maria Jesi collection, image from wikipedia).

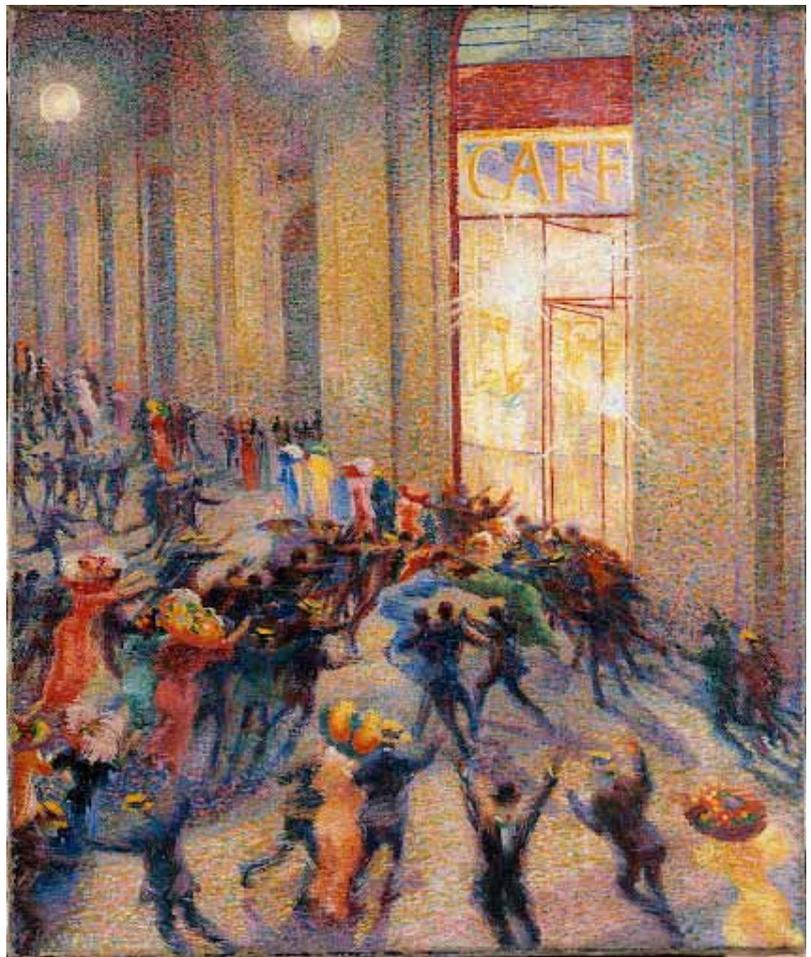




Figura 33 Giulio D'Anna, terremoto, 1928, aeropittura.
 Figure 33 Giulio D'Anna, earthquake, 1928, aeropainting.

7. In *memoriam*: Valle del Belice 1968, Friuli 1976, Irpinia 1982.

Ci vuole un terremoto per ricordarci che camminiamo sulla crosta di un pianeta incompiuto.

Charles Kuralt (1934-1997), conduttore della rubrica "On the road", CBS, Evening Television

7.1 Valle del Belice, 1968

Dalla Sicilia orientale a quella occidentale tempi diversi, sempre di terremoti si tratta. Valle del Belice 1968, nella notte tra il 14 e 15 gennaio l'area del Belice viene scossa da un forte terremoto (ore 3, Magnitudo: 6.5 M_w , Intensità epicentrale: X MCS), i paesi di Gibellina, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Maria di Belice vengono letteralmente sbriciolati. Il terremoto causò circa 300 vittime e 90.000 sfollati nei sei paesi della valle del Belice. Il terremoto oltre a produrre la distruzione del tessuto architettonico dell'area fu causa del successivo abbandono dei territori, anche per via delle politiche di ricostruzione e la linea intrapresa dal governo, propenso ad accogliere la spinta delle comunità locali ad allontanarsi dai territori.

Le autorità facilitarono infatti in ogni modo il fenomeno migratorio, furono concessi passaporti senza formalità, addirittura a vista, e biglietti ferroviari gratuiti a quanti volessero spostarsi. Al forte flusso migratorio conseguì un abbandono delle attività rurali, e lo spopolamento delle campagne. A completare l'opera, giunsero i decreti-legge e la legge-quadro per la ricostruzione (Legge n. 241 del 18 marzo 1968), questi indicarono che le località di Montevago, Gibellina, Poggioreale e Salaparuta fossero centri da trasferire completamente; mentre furono classificati come paesi soggetti a parziale trasferimento dell'abitato Santa Margherita di Belice, Santa Ninfa, Sambuca di Sicilia, Calatafimi, Salemi, Vita, Camporeale e Contessa Entellina.

Danilo Dolci, sociologo, attivista e poeta, ancora due anni dopo il terremoto dalla sua radio, la "Radio dei Poveri Cristi" denunciava lo stato di abbandono in cui vivevano gli abitanti delle zone colpite dal sisma, in baracche di lamiera poggiate sulla nuda terra. Nel 1973 ancora circa 50.000 persone vivevano nelle baracche. In anni di fermento e di tumulto, siamo alla fine degli anni '60, i luoghi del Belice diventano zone di lotta e di disobbedienza civile per poter riuscire ad emergere dalle baracche e dal fango. Lo sciopero fiscale diventa espressione di una contestazione non violenta affinché lo stato, percepito come lontano ed assente, non usi il Belice solo come passerella propagandistica. Le parole di Dolci sono riassunte in una famosa scritta muraria, e sono emblema del sentire del popolo del Belice in quegli anni (Figura 34). Il terremoto aveva colpito un territorio estremamente povero ferendolo ulteriormente.



Figura 34 Frase scritta su un muro delle rovine del terremoto della Valle del Belice del 1968, la frase era stata pronunciata da Danilo Dolci, sociologo, poeta, attivista.

Figura 34 Hand writing on a wall of the ruins of the 1968 Belice Valley earthquake, the sentence was pronounced by Danilo Dolci, sociologist, activist, poet.

In questo quadro di distruzione e di rimozione, si distinse l'attitudine dell'allora sindaco di Gibellina, Ludovico Corrao (1927-2011), che appellandosi alla comunità artistica dell'epoca riuscì a radunare architetti ed artisti per poi coinvolgerli nelle opere di ricostruzione, soprattutto nell'intento di vivificare i nuovi centri e di renderli maggiormente vivibili pur conservando la memoria dell'evento (Figura 35).

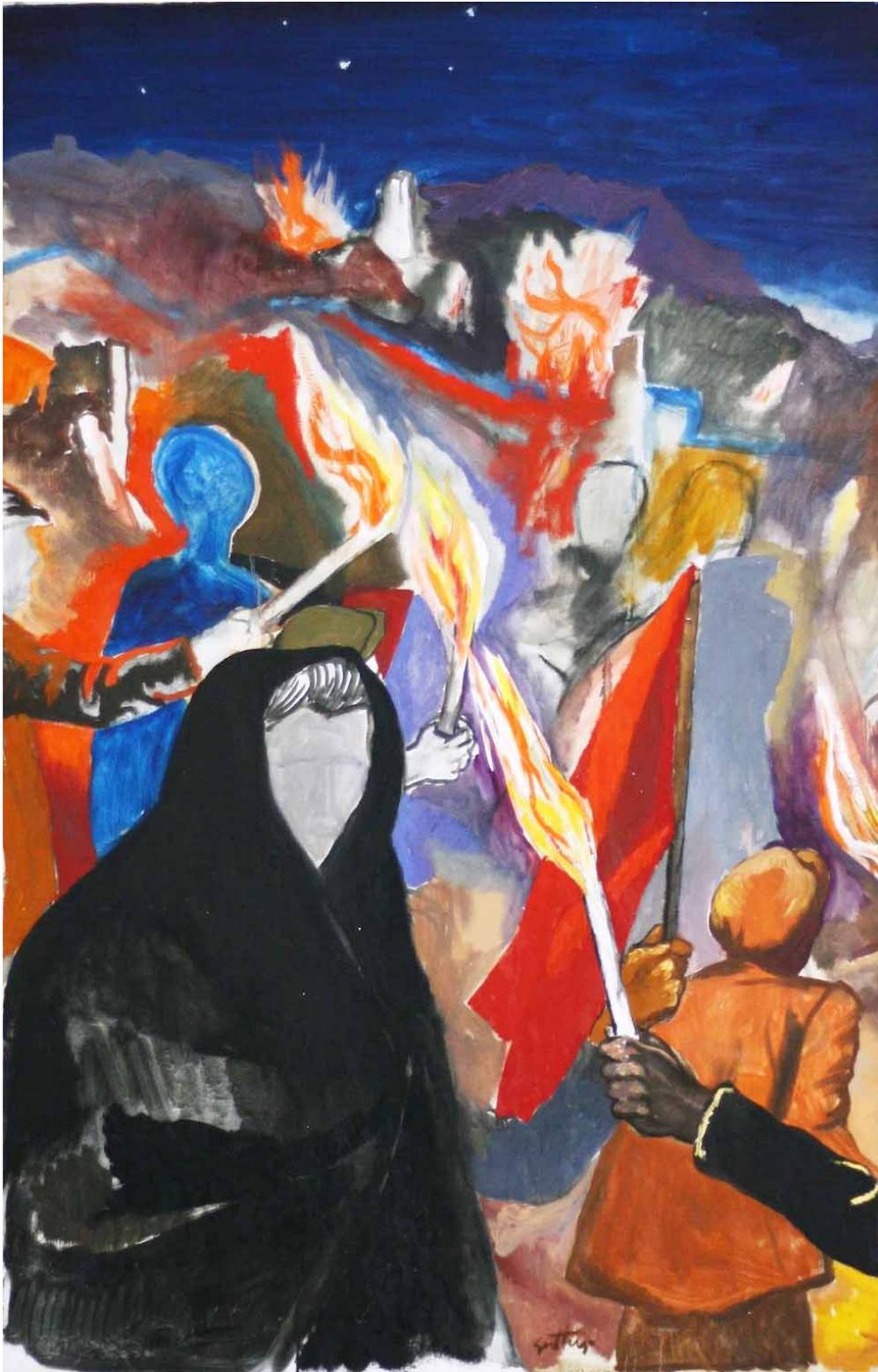


Figura 35 Renato Guttuso, la notte di Gibellina, 1970 (Museo Corrao).
Figure 35 Renato Guttuso, the night of Gibellina, 1970 (Museo Corrao).

Alberto Burri fu uno degli artisti che rispose all'appello del sindaco di Gibellina, ecco uno stralcio di un'intervista fatta in quegli anni: "Andammo a Gibellina con l'architetto Zanmatti, il quale era stato incaricato dal sindaco di occuparsi della cosa (ndr Corrao). Quando andai a visitare il posto, in Sicilia, il paese nuovo era stato quasi ultimato ed era pieno di opere. Qui non ci faccio niente di sicuro, dissi subito, andiamo a vedere dove sorgeva il vecchio paese. Era quasi a venti chilometri. Ne rimasi veramente colpito. Mi veniva quasi da piangere e subito mi venne l'idea: ecco, io qui sento che potrei fare qualcosa. Io farei così: compattiamo le macerie che tanto sono un problema per tutti, le armiamo per bene, e con il cemento facciamo un immenso cretto bianco, così che resti perenne ricordo di quest'avvenimento. Ecco fatto!" [Zorzi, 1995]. Questa è di fatto la descrizione di ciò che poi venne realizzato sulle macerie di Gibellina (Figura 36), ancora oggi camminando per le crepe dell'enorme cretto di Burri, non si può fare a meno di provare una profonda emozione. Gibellina vecchia è sepolta sotto il cemento del cretto, le spaccature del cretto ricordano le strade del vecchio borgo, una memoria dell'accaduto, una memoria appunto, per poter proseguire.





Figura 36 Cretto di Burri, o Cretto di Gibellina, opera di land art realizzata tra il 1984-1985 (immagini di L. Alfonsi).
Figure 36 Cretto di Burri, or Cretto di Gibellina, a land art work created between 1984-1985 (images by L. Alfonsi).

7.2 Friuli, 1979 «Com'era, dov'era»

Ad un modello completamente diverso di post-sisma si ispirarono i governi e le popolazioni del territorio del Friuli colpite dal 6 maggio del 1979 da un serie di eventi sismici il più forte dei quali raggiunse una magnitudo locale 6.5. Gli eventi sismici coinvolsero molti centri abitati, causando circa mille vittime e determinando la quasi totale distruzione dei luoghi colpiti. La reazione post sisma fu immediata ed ispirata al concetto ricostruire «Com'era, dov'era». Un principio sposato da coloro che furono coinvolti nei processi decisionali così come dalle popolazioni locali, dagli imprenditori del luogo, dalle persone comuni e dal clero. Lo spirito friulano di provvedere da sé prevalse in tutte le categorie coinvolte. E così è stato, a tal punto che alcuni borghi sono oggi inseriti nella classifica dei borghi più belli d'Italia, di cui nel 2017 Venzone fu il primo classificato, ricostruito pietra su pietra dopo il terremoto del 1976. Qui, il duomo gotico distrutto dagli eventi sismici fu ricostruito riutilizzando tutte le pietre originali (Figura 37).



a

Figura 37 Il Duomo gotico di Venzone, a) come appariva dopo la scossa del 15 settembre 1976; b) com'è ora (immagini wikipedia).

Figure 37 The Gothic Cathedral of Venzone, a) as it appeared after the earthquake of 15 September 1976; b) as it is now (wikipedia images).



b

7.3 Irpinia, 23 novembre 1980

Non fu solo il terremoto del Belice che diede modo agli artisti di prendere parte attiva del processo di elaborazione, ricordo, e ricostruzione a seguito di un forte terremoto in Italia. La sera del 23 novembre 1980 una scossa sismica di M_w pari a 6.9 investe le aree dell'Irpinia. La distruzione è anche qui impressionante, i centri investiti dal sisma sono isolati, le strade in molti casi non esistono più, passeranno giorni prima che si possa avere una reale dimensione dell'accaduto. Tre giorni dopo il sisma il quotidiano "Il Mattino" di Napoli, lancia in prima pagina un grido di aiuto: "FATE PRESTO".

Chi tra di noi ha vissuto, anche solo da lontano quell'esperienza, non può non ricordarla. La prima pagina del mattino diventerà, forse tristemente, iconica di quella tragedia, ed anche grazie alle rielaborazioni di Andy Warhol il padre della pop art, si rese così imperitura la memoria dell'evento. Lucio Amelio (1931-1994), gallerista napoletano dell'epoca, subito dopo l'evento sismico, organizzò una rassegna per creare a suo dire "un terremoto continuo dell'anima". Contattò molti artisti, tra cui Andy Warhol.

A Warhol in particolare, Amelio consegnò personalmente, nel suo studio di New York, vari ritagli dei giornali dell'epoca, tra i quali non poteva mancare la prima pagina del "Il Mattino" stampata a tre giorni dal sisma. Il quotidiano aveva una prima pagina ad opera del giornalista Roberto Ciuni che, con un titolo da Oscar del giornalismo (degnò di un premio Pulitzer per il per il pubblico servizio), lanciava un grido: "FATE PRESTO".

Per realizzare il suo lavoro Andy Warhol lavorò proprio su quella prima pagina del "Il Mattino", lavorando sul formato e sui toni cromatici della stampa originale, creando tre tele di dimensioni imponenti, come a voler amplificare quell'estremo grido di aiuto (Figura 38).

Le opere sono tutt'ora esposte presso il Palazzo Reale di Caserta, collezione "Terrae Motus" (nella collezione nata a seguito dell'evento dell'Irpinia, fanno mostra opere di: Miquel Barcelò, Joseph Beuys, Tony Cragg, Keith Haring, Jannis Kounellis, Robert Mapplethorpe, Mario Merz, Mimmo Paladino, Michelangelo Pistoletto, Robert Rauschenberg, Julian Schnabel, Emilio Vedova, Andy Warhol). La prima esposizione della rassegna fu a Boston nel 1983.

8. La fine, un nuovo inizio

Non si vede più nessuno piangere il secondo giorno dopo il terremoto.
La fine di quello che c'era è una cosa accaduta in un tempo già lontano.
È cominciata un'altra cosa. Non si sa ancora che cosa sarà.

Gianni Rodari, Paese Sera, maggio 1976

Non si sa ancora che cosa sarà, queste le parole di Gianni Rodari subito dopo il terremoto di Gemona nel Friuli (6 maggio 1976, M_L 6.5). Nessuno lo sa mai cosa accadrà in seguito ad un terremoto distruttivo, possiamo solo immaginare l'angoscia, il dolore per la perdita di tutto quello che faceva parte della nostra vita; subito dopo comincia appunto un'altra cosa, bella o, più verosimilmente, brutta che sia, è un'altra cosa; una linea di cesura ci separa da tutto quello che è stato prima. E tuttavia da quest'altra cosa che parte la ricostruzione, la voglia di proseguire, certamente senza dimenticare, eppure semplicemente vivere. Alle volte la ricostruzione è fenomenale e comprende anche quella dell'animo, delle forme artistiche e dell'organizzazione della società, altre volte è lenta e difficile, e negli animi rimane solo la consapevolezza che ci sia stato un prima ed un dopo.



a



b

Figura 38 Opera di Andy Warhol sul terremoto dell'Irpinia (collezione Terrae Motus, Palazzo reale di Caserta);
a) particolare di uno dei pannelli con l'autore; b) i tre pannelli nel loro allestimento finale.

Figure 38 Andy Warhol's work on the Irpinia earthquake (Terrae Motus collection, Royal Palace of Caserta);
a) detail of one of the panels with the author; b) the three panels in their final layout.

Finiamo questo viaggio, che non si è avvalso della sismologia e/o delle regole della scienza, dipanandosi invece in un percorso concentrato sui perché che si è posto l'essere umano, le sue risposte sul dopo, e su ciò che può scaturire dalla distruzione. Il dopo è fatto di emigrazioni, luoghi svuotati, paesi fantasmici, persone annichilite ma anche di nuove energie, nascita di movimenti artistici, nuovi stili architettonici, ed alle volte svolte nella storia. Ingredienti simili, mescolati in modo diverso, hanno portato a diversi ed alle volte opposti risultati.

Quei fortunati casi in cui l'alchimia ha funzionato, ci permettono di ricordare il passato con la consapevolezza che il dopo può ancora esistere, in una vita possibilmente felice e leggera. E leggera vorrebbe essere questa fine mantenendosi nella stessa tonalità che ha animato questo scritto: quello di una linea tracciata con malinconica leggerezza.

E cosa di meglio se non finire con la malinconia ipnotica delle note dei Doors nella voce di Jim Morrison, in "The end" [Morrison, 1967] e delle sue parole che evocano il disperato bisogno della mano di un "altro", seppur straniero, per risollevarsi ancora una volta, proprio come è necessario dopo un terremoto fisico o spirituale.

This is the end
 Beautiful friend
 This is the end
 My only friend, the end
 Of our elaborate plans, the end
 Of everything that stands, the end
 No safety or surprise, the end
 I'll never look into your eyes again
 Can you picture what will be
 So limitless and free
 Desperately in need of some stranger's hand
 In a desperate land

*Questa è la fine, meravigliosa amica
 Questa è la fine, mia sola amica,
 la fine dei nostri piani elaborati,
 la fine di ogni cosa che sta in piedi
 la fine.
 Né salvezza né sorpresa
 la fine
 Non guarderò nei tuoi occhi mai più
 Puoi immaginarti come sarà
 Così senza limiti e libero
 Disperatamente bisognoso di una mano straniera
 in una terra disperata*

Ringraziamenti

Il testo si è potuto giovare dei costruttivi commenti di Viviana Castelli che ne hanno migliorato la fluidità e la precisione.

Bibliografia

- Ambraseys, N., Melville, C., Adams, R., (1994). *The Seismicity of Egypt, Arabia and the Red Sea*. Cambridge University Press.
- Ambraseys, N.N., and Jackson J.A., (2000). *Seismicity of the Sea of Marmara (Turkey) since 1500*. Geophysical Journal International, 141 (3).
- Ambraseys, N.N., (2001). *The earthquake of 1509 in the Sea of Marmara, Turkey, revisited*. Bull. Seismol. Soc. Am. 91 (6), 1397 – 1416.
- Ambraseys, N.N., and Finkel, C.F., (1990). *The Marmara Sea earthquake of 1509*. Terra Nova 2, 167–174.
- Antonopoulos J., (1979). *Catalogue of tsunamis in the eastern Mediterranean from antiquity to present times*. Annali Di Geofisica, Vol. 32, p. 113-130.
- Baptista M.A., Heitor S., Miranda J.M., Miranda P., Mendes Victor L., (1998). *The 1755 Lisbon tsunami; evaluation of the tsunami parameters*. J. Geodynamics, Vol. 25, No. 2. pp. 143-157. [https://doi.org/10.1016/s0264-3707\(97\)00019-7](https://doi.org/10.1016/s0264-3707(97)00019-7)
- Bakun W.H., (2005). *Magnitude and location of historical earthquake in Japan and implication for*

- the 1855 Ansei Edo earthquake. *Journal of Geophysical Research*, Vol. 110, 22 pp.
- Bony G., Marrier N., Mrhane C., Kavienski D., Perincek D., (2012). *A high-energy deposit in the Byzantine harbour of Yenikapı, Istanbul (Turkey)*. *Quaternary Geology*, V. 266, pp117-130.
- Castelli V., Camassi R., (2004). *A che santo votarsi. L'influsso dei grandi terremoti del 1703 sulla cultura popolare*. Atti del Convegno di Studi "Settecento abruzzese. Eventi sismici, mutamenti economico-sociali e ricerca storiografica", L'Aquila, 29-31 ottobre 2004.
- Castelli V., (2011). *Per non dimenticare. Un censimento di rituali sismici collettivi in Italia*. Atti del convegno "Ambiente, rischio sismico e prevenzione nella storia italiana", Centro Inter universitario per la Storia del Cambiamento Sociale e dell'Innovazione (CISCAM) dell'Università di Siena, dicembre 2010.
- Castelli V., (2018). *La devozione per sant'Emidio protettore contro il terremoto in Italia e nel mondo*. A cura di Viviana Castelli, con il contributo del Comune di Ascoli Piceno, Provincia di Ascoli Piceno, Regione Marche. Percorso espositivo realizzato dall'Associazione Culturale SANT'EMIDIO NEL MONDO.
- Çorum İl Yiligi, (1973). *Istanbul*, 21 pp.
- Chester D. K., (2001). *The 1755 Lisbon earthquake*. *Progress in Physical Geography* 25, 3, pp. 363-383.
- Duputel, Z., Rivera, L., Kanamori, H., & Hayes, G. (2012). *W phase source inversion for moderate to large earthquakes (1990-2010)*. *Geophysical Journal International*, 189(2), 1125-1147.
- Flaiano E., (1956). *Diario Notturmo*.
- Garduño-Monroy V.H., (2016). *Una Propuesta De Escala De Intensidad Sísmica Obtenida Del Códice Náhuatl Telleriano Remensis*. A Proposal of a Seismic Intensity Scale Obtained from the Nahuatl Codex Telleriano Remensis. 2016 ARQUEOLOGÍA IBEROAMERICANA 31: 9-19. ISSN 1989-4104. <http://laiesken.net/arqueologia/>
- Galanopoulos A. G., (1960a). *Tsunamis observed on the coasts of Greece from antiquity to present time*. *Annali di Geofisica*, 13, 369-386.
- Goldkorn W., (2008). *In questo mondo di lupi, un colloquio sulla paura nella società d'oggi, intervista a Zygmunt Bauman*, l'Espresso.
- Henshilwood, C.S., d'Errico, F., van Niekerk, K.L., (2018). *An abstract drawing from the 73,000-year-old levels at Blombos Cave, South Africa*. *Nature* 562, 115-118.
- Horsburgh K.J., Wilson C., Baptie B.J., Cooper A., Cresswell D., Musson R.M.W., Ottemöller L., Richardson S., Sargeant S.L., (2008). *Impact of a Lisbon-type tsunami on the U.K. coastline and the implications for tsunami propagation over broad continental shelves*. *Journal of Geophysical Research, Ocean*, Vol. 113, C04007.
- Jarry A., (1911). *Gesta e opinioni del dottor Faustroll, patafisico*. Adelphi Edizioni (1984), 161, pp. 141.
- Johnston A., (1996). *Seismic Moment Assessment of Earthquakes In Stable Continental Regions - New Madrid 1811-1812, Charleston 1886 And Lisbon 1755*. *Geophys. J. Int.* 126, 314-344.
- Kozák J., and Čermák V., (2010). *The Illustrated History of Natural Disasters*. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 481-3324-6
- Le Pichon, X., Taymaz T., Sengor C., (2000). *Important problems to be solved in the Sea of Marmara (ext. abstract)*. NATO Adv. Res. Semin. Istanbul, 66-67.
- Martínez-Loriente S., Sallarès V., Gràcia E., (2021). *The Horseshoe Abyssal plain Thrust could be the source of the 1755 Lisbon earthquake and tsunami*. *Communications Earth & Environment*, 2:145, <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00216-5>, www.nature.com/commsenv
- Martins I., and Mendes-Victor L.A., (1990). *Contribuição para o estudo da sismicidade de Portugal Continental*. Pub. No. 18, p. 67, Instituto Geofísico do Infante D. Luis. Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Mauricén H., (1923). *Polybe Et Le Tremblement De Terre De Rhodes*. Datazione Delle Storie Di Polibio ed Il Famoso Terremoto Che Rovesciò Il Colosso Di Rodi, Cap. 88-90. Stralcio Dalla

- Revue Des Études Grecques. 36, 1923. Leroux Editors, Paris.
- Mavroulis S., Grampas A., Alexoudi V., Taflampas I., Carydis P., and Lekkas E., (2018). *Using Earthquake-Induced Damage on Historical Constructions for the Detection of the Basic Seismological Parameters of Historical Earthquakes*. In: Structural Analysis of Historical Constructions, R. Aguilar et al. (Eds.) RILEM Bookseries 18, pp. 2368–2376, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99441-3_254
- Meschis M., Roberts G.P., Mildon Z.K., Robertson J., Michetti A.M., Faure Walker J.P., (2019). *Slip on a mapped normal fault for the 28th December 1908 Messina earthquake (M_w 7.1) in Italy*. Sci Rep 9, 6481.
- Menavino G., (1548). *Della legge, religione et vita de' Turci*. Venice, 149 pp.
- Morrison J.D., (1967). *The end*. Electra Records.
- Nur A., and Cline E.H., (2000). *Poseidon's Horses: Plate Tectonics and Earthquake Storms in the Late Bronze Age Aegean and Eastern Mediterranean*. Journal of Archeological Science, Vol. 27, issue 1, pp. 43-63
- OCHA Regional Office for Central and East Africa (2007). *Earthquake Risk in Africa: Modified Mercalli Scale Issued: December 2007*. <https://reliefweb.int/map/ethiopia/earthquake-risk-africa-modified-mercalli-scale-december-2007>
- Omero, (VI A.C.). *Inni omerici*. Biblioteca Universale Rizzoli, 318 pp. In stampa dal 1996
- Oztin F. and Bayiilke N., (1991). *Historical earthquakes of Istanbul, Kayseri, ElaZığ*, In: Proc. Workshop on Historical Seismicity and Seismotectonics of the Mediterranean Region, 10-12 October 1990 (Istanbul), Turkish Atomic Energy Authority, Ankara, pp. 150-173.
- Paoli M., (2011). *La «Tempesta» svelata*. Giorgione, Gabriele Vendramin, Cristoforo Marcello e la "Vecchia". 210 pp., ill.
- Papadopoulos, G.A., Daskalaki E., Fokaefs A., Giraleas N., (2007). *Tsunami hazards in the Eastern Mediterranean: strong earthquakes and tsunamis in the East Hellenic Arc and Trench system*. In: Tsunamis, E. Pelinovsky and S. Tinti, eds., Nat. Hazards Earth Syst. Sci., pp. 57-64, Special Issue
- Plinio il Vecchio, (77-78 d.C.). *Naturalis historia*, XXXIV, 41 sg.
- Rodríguez-Pascua, M.A., Benavente Escobar, C., Rosell Guevara, L., Grützner C., Audin L., Walker R., García B., Aguirre E., (2020). *Did earthquakes strike Machu Picchu?* J. Seismol. 24, 883–895.
- Roger J., Baptista M.A., Sahal A., Accary F., Allgeyer S., Hebert H., (2011). *The Transoceanic 1755 Lisbon Tsunami In Martinique*. Pure Appl. Geophys. 168, pp. 1015–1031.
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P., Antonucci A. (2021). *Italian Parametric Earthquake Catalogue (CPTI15), version 3.0*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.3>
- Sertoli Salis R., (1955). *Dizionario delle idee sbagliate*, 1955
- Shao G., Xiangyu L., Chen Ji, Takahiro Maeda, (2011). *Focal mechanism and slip history of the 2011 M_w 9.1 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, constrained with teleseismic body and surface waves*. Earth Planets and Space, Vol. 63, Article number: 9.
- Sieberg, A., (1932). *Die Erdbeben*. In: Gutenberg, B., Handbuch der Geophysik 4, 93–94, Berlin.
- Smits G., (2006). *Shaking up Japan: Edo Society and the 1855 Catfish Picture Prints*. Journal of Social History. Vol. 39, No. 4, pp. 1045-1078 (34 pages). Oxford University Press.
- Soloviev S.L., Solovieva O.N., Go C.N., Kim K.S Shchetnikov N.A., (2000). *Tsunamis in the Mediterranean Sea 2000 B.C. - 2000 A.D*. Advances in Natural and Technological Hazards Research, Vol. 13, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, 237 pp.
- Steward I.S. and Piccardi L., (2017). *Seismic faults and sacred sanctuaries in Aegean antiquity*. Proceedings of the Geologists' Association, 128, 711–721.
- Stiros C.S., (2010). *The 8.5+ magnitude, AD 365 earthquake in Crete: Coastal uplift, topography changes, archaeological and historical signature*. In: Quaternary International, 216,1-2.
- Stiros C.S., (2001). *The AD 365 Crete Earthquake and Possible Seismic Clustering During the Fourth*

- to Sixth Centuries AD in the Eastern Mediterranean: A Review of Historical and Archaeological Data. *Journal of Structural Geology*, 23, pp. 545–562.
- Suárez G., and García-Acosta V., (2021). *The First Written Accounts of Pre-Hispanic Earthquakes in the Americas*. *Seismological Research Letters*, August.
- Voltaire (1759). *Candide, ou l'Optimisme*.
- Walker N., (2012). *The Rock Art of the Matobo Hills, Zimbabwe*.
<https://www.rockartscandinavia.com/images/articles/a12walker.pdf>
- Zorzi S., (1995). *Parola di Burri*, Torino.

QUADERNI di GEOFISICA

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.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/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/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 e impaginazione

Francesca DI STEFANO, Rossella CELI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Progetto grafico e impaginazione

Barbara ANGIONI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

©2022

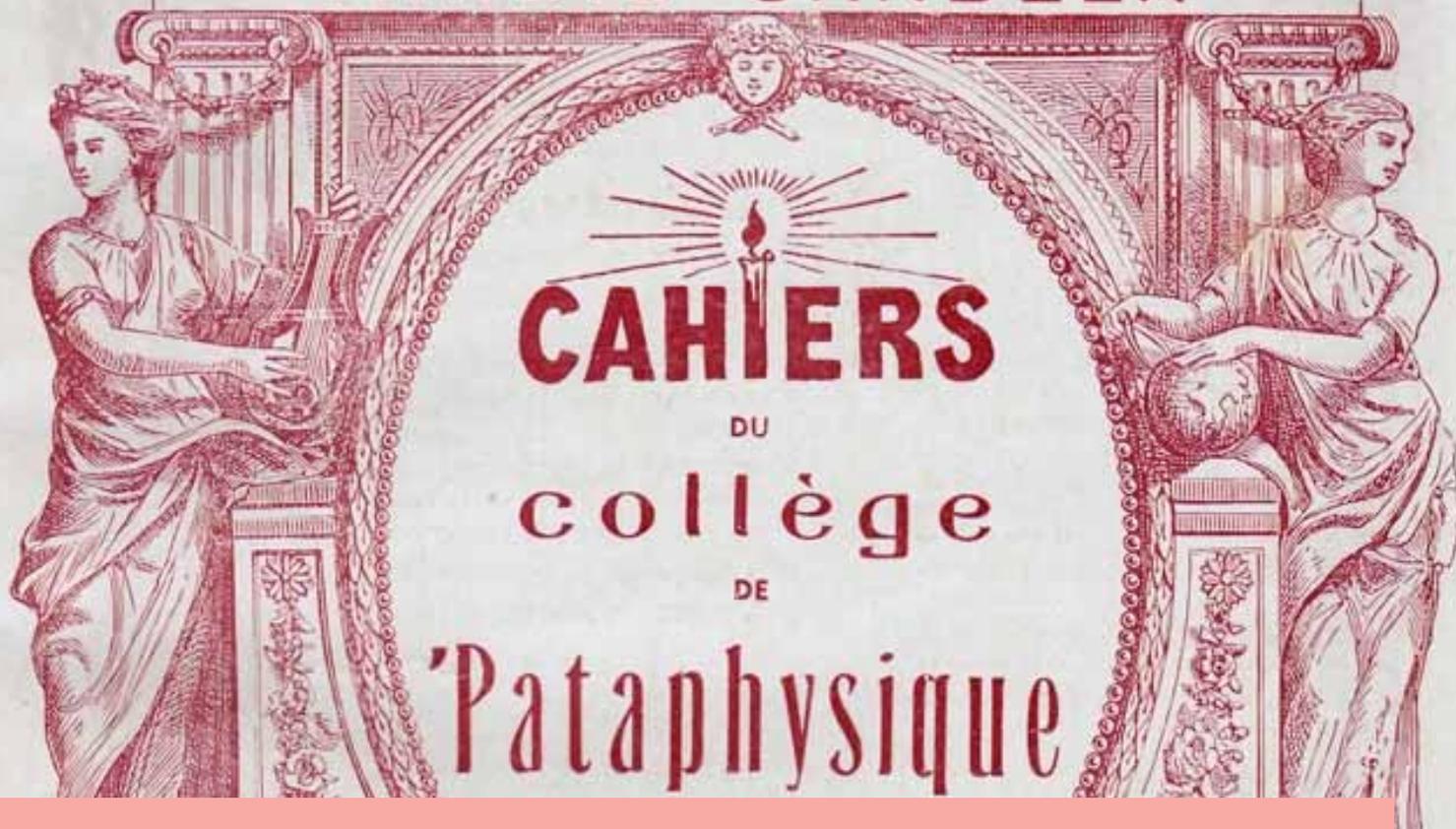
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Via di Vigna Murata, 605
00143 Roma
tel. +39 06518601

www.ingv.it



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

VIRIDIS CANDELA



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Je laisse mes sujets chacun vivre à leur guise.
Pour tout gouvernement de mes États
J'ai l'aimable devise :
Fais ce que tu voudras !