

La Storia delle Norme Tecniche e il “Buon Costruire”

Cattolica – 15.11.2016

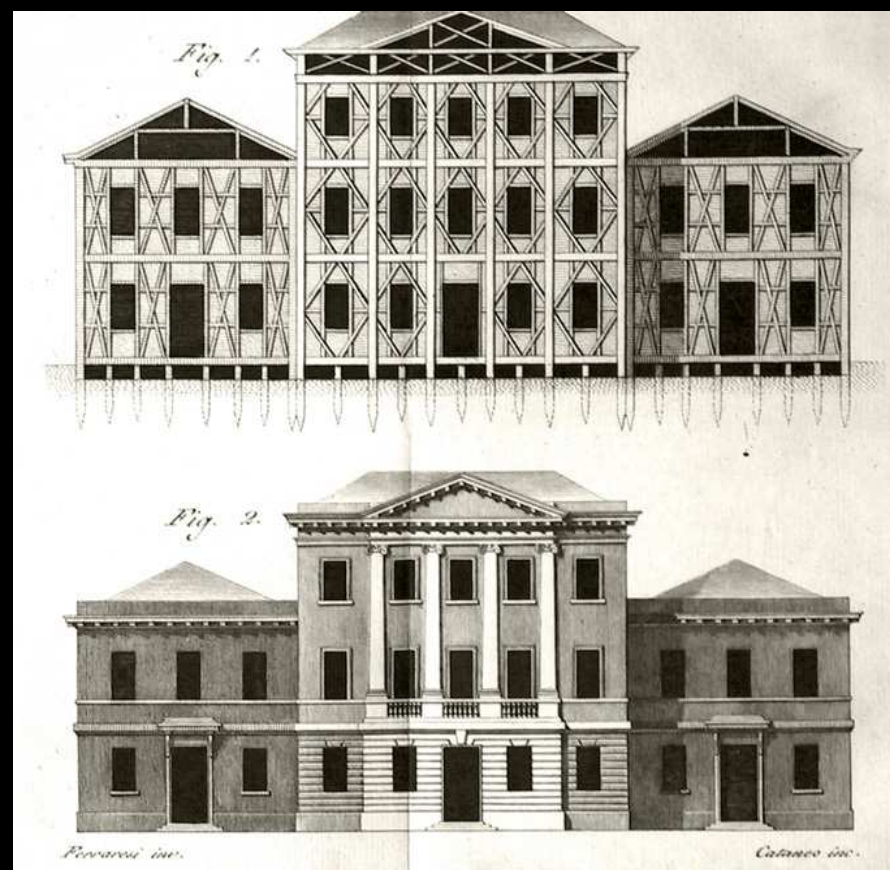
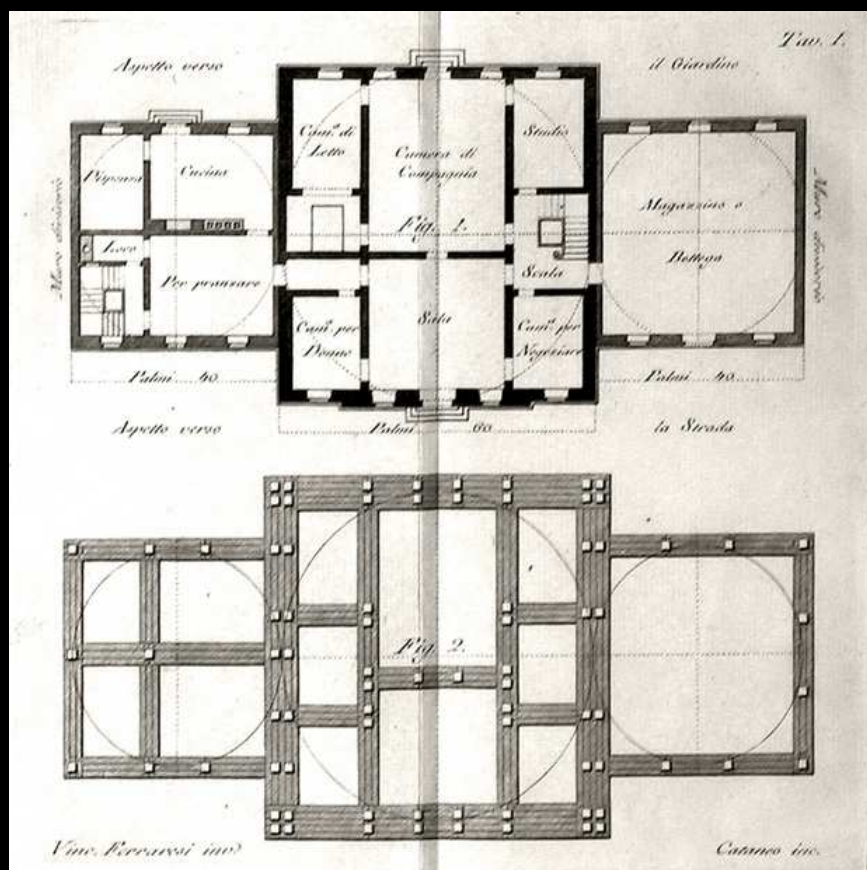


Associazione di Promozione Sociale

www.ionontremo.it

I PRIMI PROVVEDIMENTI TECNICI PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI SISMO-RESISTENTI

Furono imposti da Ferdinando IV° di Borbone, dopo il catastrofico terremoto che colpì la Calabria meridionale nel 1873



Vivenzio, G., (1783), *Istoria e Teoria de' Tremuoti in generale*, Napoli.

I TECNICI DELLO STATO BORBONICO ELABORARONO LO SCHEMA STRUTTURALE DELLA "CASA BARACCATA"

Il cui sistema costruttivo era simile ad altri già in uso in alcune parti d'Europa, come quello della "Gaiola Pombalina" portoghese, o del "Fachwerkbau" tedesco

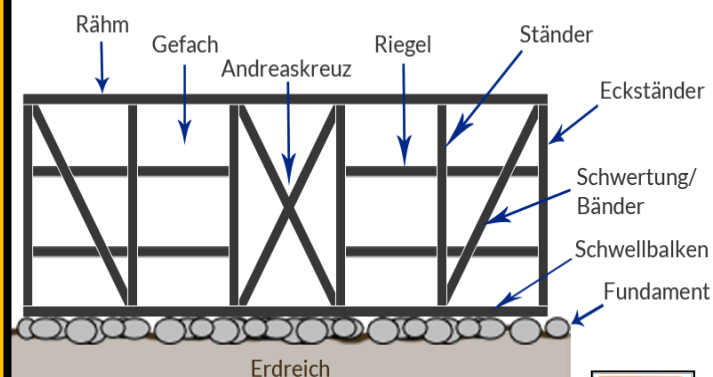
CONSTRUÇÃO ANTISISMICA



"Gaiola Pombalina" portoghese – XVIII° sec.



Fachwerkhaus Elemente

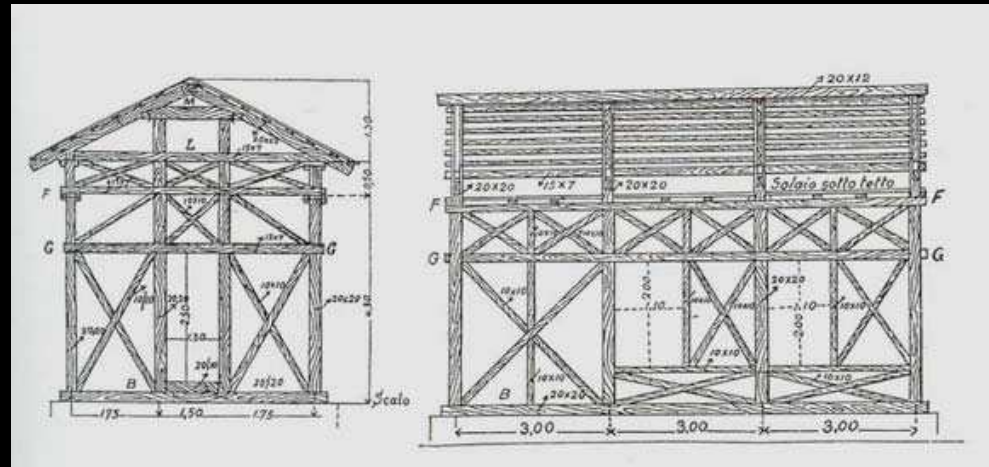


(c) hausbaug



UN SISTEMA COSTRUTTIVO BASATO SULL'IMPIEGO DI MATERIALI POVERI, MA DOTATO DI APPROPRIATI REQUISITI ANTISISMICI ...

... Grazie all'interazione delle murature con l'intelaiatura in legno, formata da elementi rettangolari e diagonali, come dimostrano le "Himis" turche, realizzate con criteri simili, che hanno resistito al terremoto del 1999, a differenza di più recenti costruzioni realizzate in c.a.

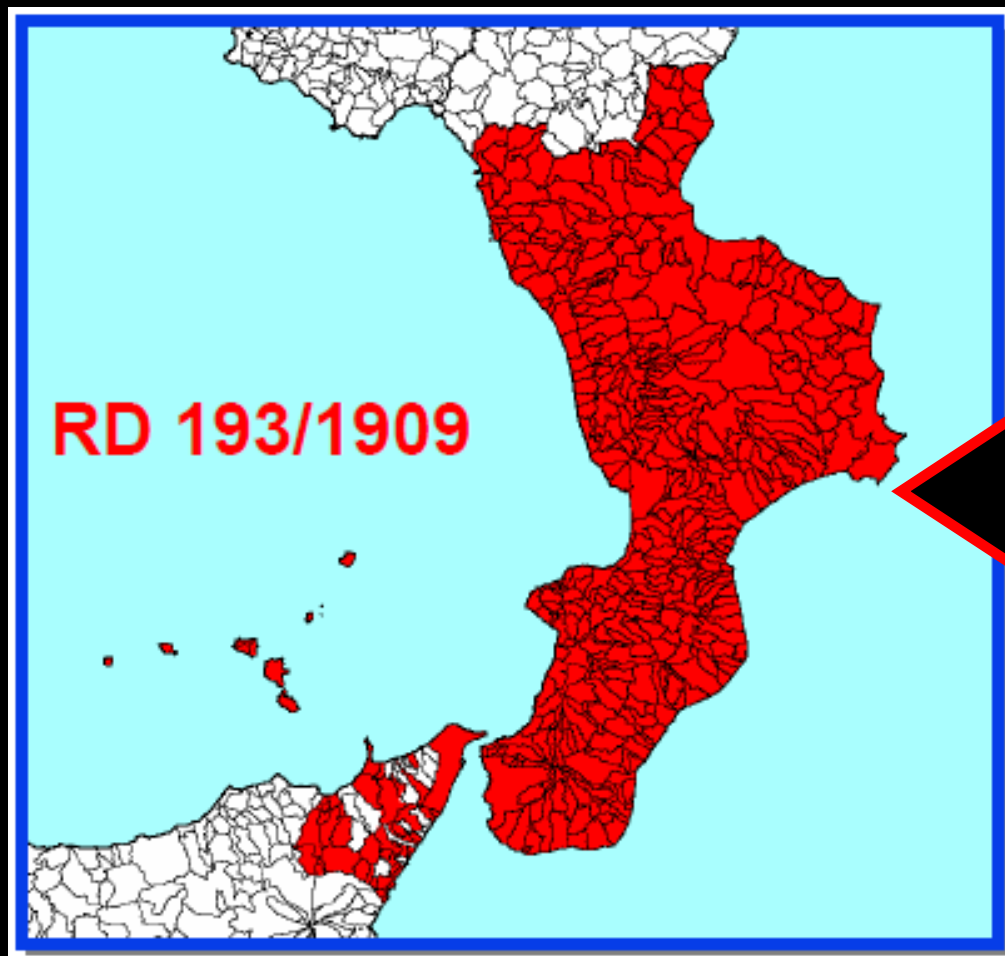


TUTTAVIA LE TECNICHE COSTRUTTIVE DELLA "CASA BARACCATA" NON FURONO MESSE A FRUTTO

**Salvo rare eccezioni, e il successivo terremoto di Messina
Reggio Calabria del 28 dicembre 1908
(Magnitudo 7.1 - 100000 vittime) fu catastrofico.**

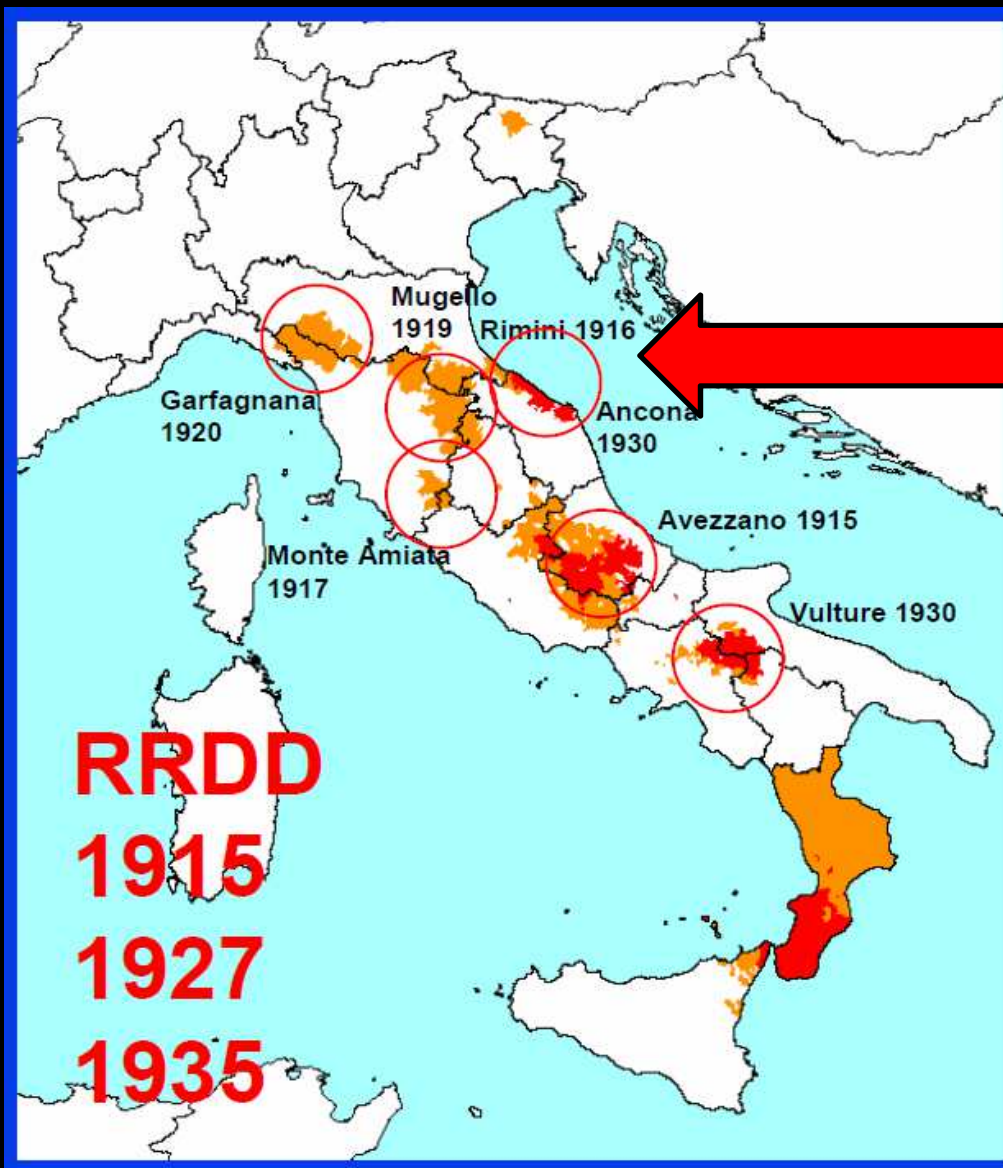


**CON IL TERREMOTO DI MESSINA-REGGIO CALABRIA DEL 1908 (MAGNITUDO 7.1 ~ 100'000 VITTIME)
INIZIA LA STORIA DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA, MA IL
CONCETTO DI PREVENZIONE NON E' ANCORA MATURO.**



L'applicazione del "Regio Decreto n°193" del 18 aprile 1909" segnò l'inizio dell'applicazione di quel criterio di classificazione a macchia di leopardo, che in seguito si sarebbe progressivamente espanso ai soli territori di volta in volta colpiti dal sisma.

1915 – 1935: LA CLASSIFICAZIONE SISMICA INSEGUE I TERREMOTI



*Successivi decreti
classificarono solo
porzioni limitate del
territorio sismico,
introducendo due livelli
di sismicità:*

“Alta” – zona 1

e

“Moderata” – zona 2

*sulla sola base dei
danni osservati.*

IL D.R. n° 2229 del 1939 E LE OPERE DELLA GRANDE ESPANSIONE EDILIZIA DEL DOPOGUERRA

R. DECRETO-LEGGE 16 novembre 1939-XVIII,
n. 2229 (Suppl. Ord. alla Gazzetta Ufficiale,
n. 92 del 18 aprile 1940).

Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato.

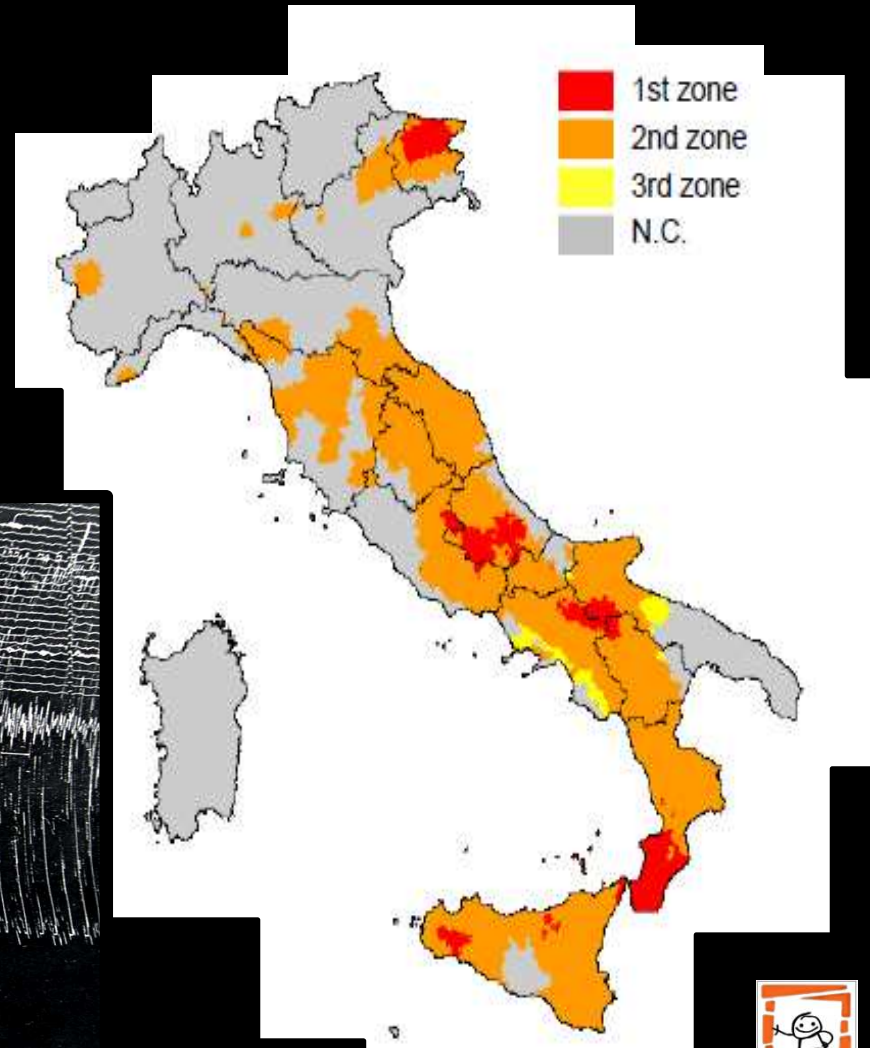
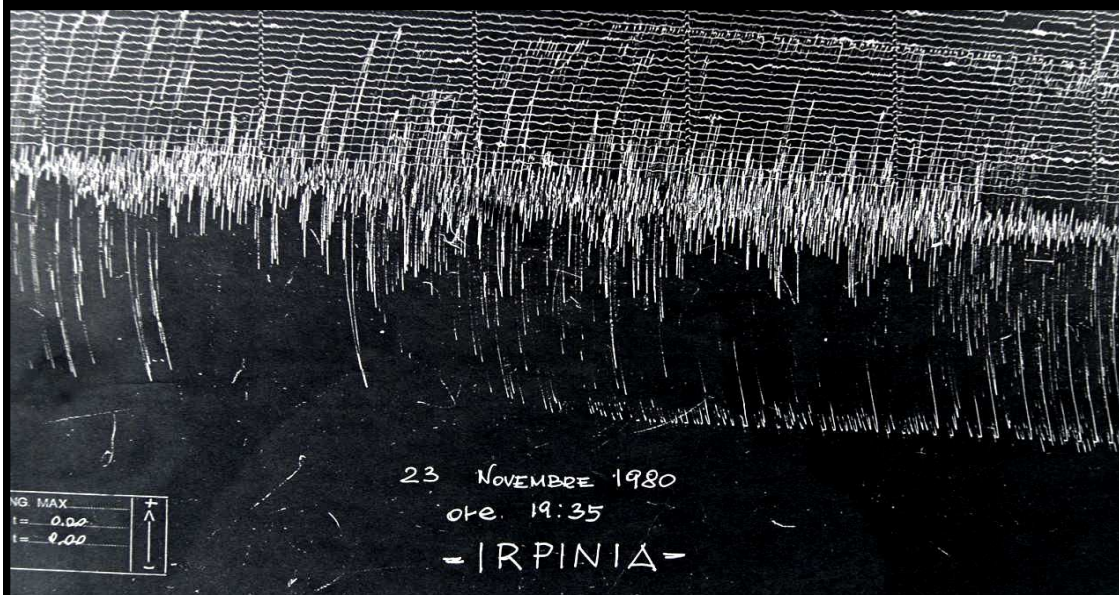
VITTORIO EMANUELE III
PER GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE
RE D'ITALIA E D'ALBANIA
IMPERATORE D'ETIOPIA

Il decreto, privo di criteri di progettazione anti sismica, rimase in vigore fino alla metà degli anni '70, quando i comuni classificati sismici non coprivano che poco più del 20% del territorio



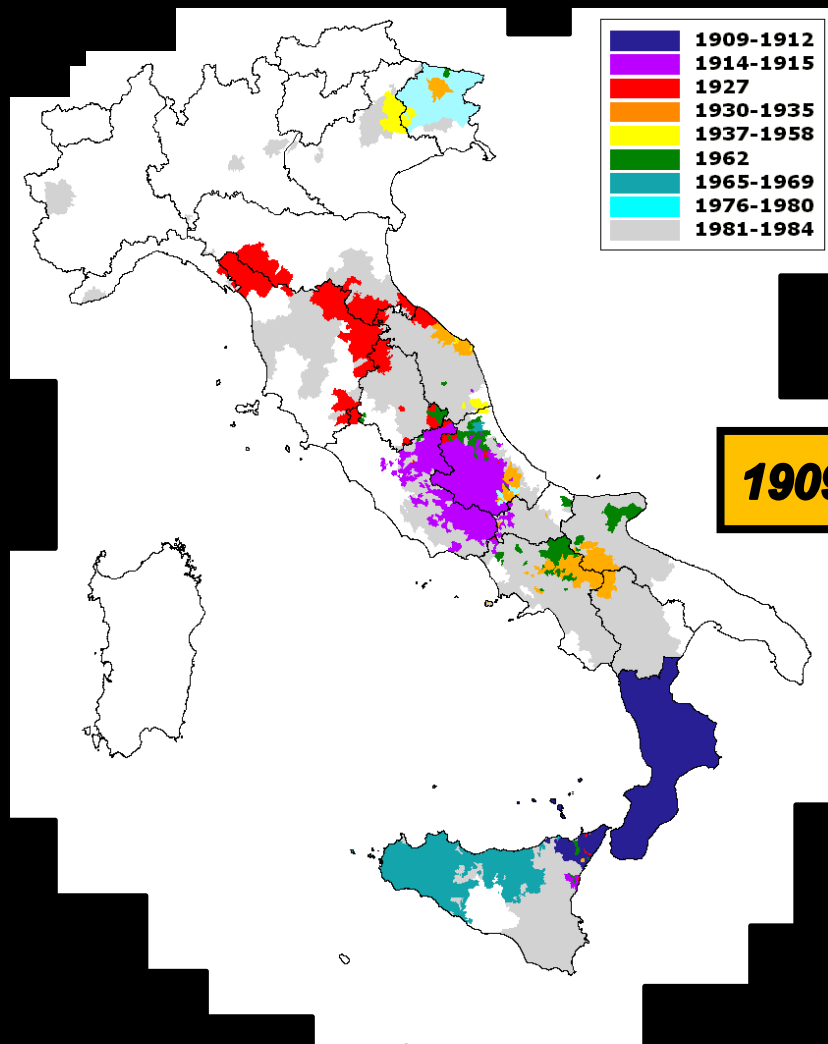
FU SOLO CON IL TERREMOTO DELL'IRPINIA DEL 23/11/1980 (M. 6.9 ~3'000 vittime) CHE VENNERO ADOTTATI CRITERI SCIENTIFICI DI CLASSIFICAZIONE SISMICA

***Nel 1983 gli studi appena conclusi
nell'ambito del "Progetto
Finalizzato Geodinamica del CNR
consentiranno di proporre la prima
classificazione sismica elaborata
su valutazioni preventive di rischio***

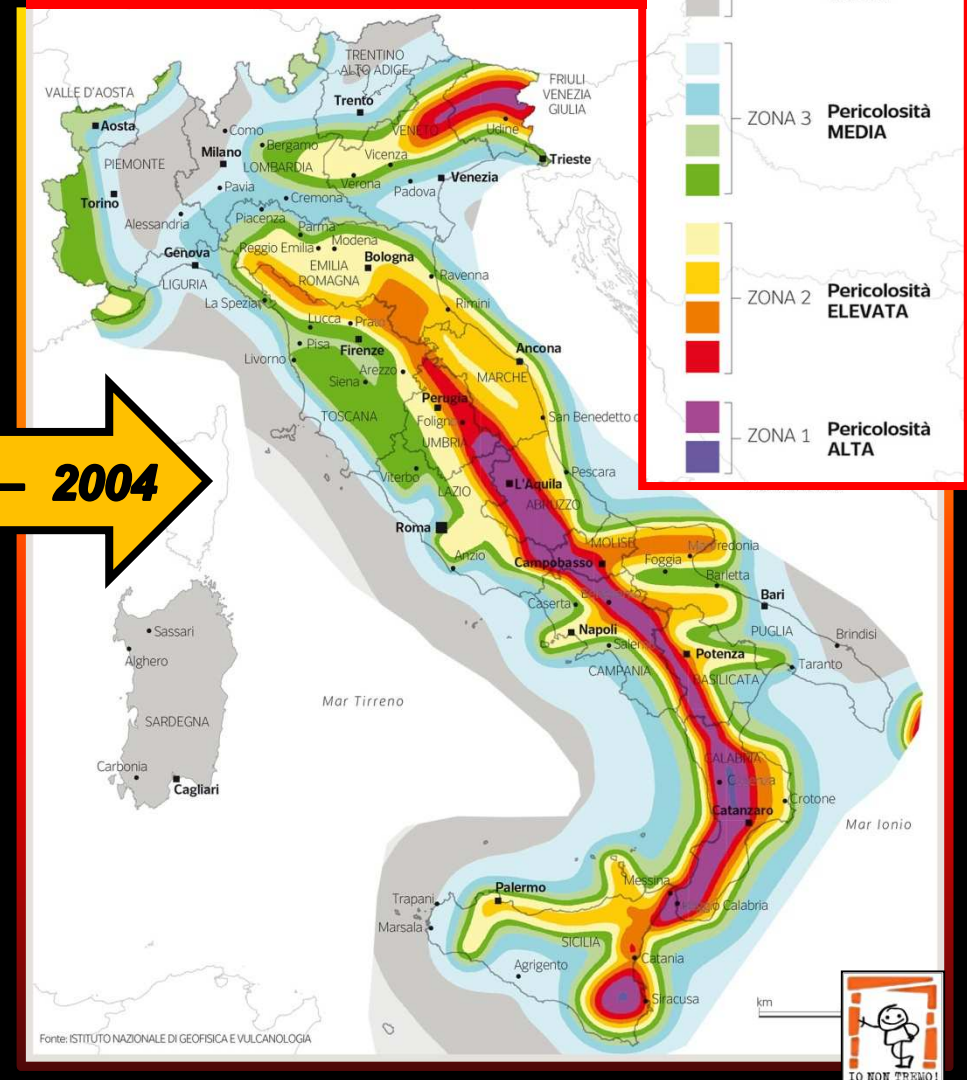


DOPO 90 ANNI, LA LENTA OPERA DI CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE ...

... Seppur tardiva ora può dirsi compiuta!



1909 – 2004



L'EVOLUZIONE DELLE NORME ITALIANE IN SINTESI ...

- 
- 1627** - Primo decreto inerente le costruzioni in zona sismica, con il quale fu introdotto il sistema costruttivo noto come “sistema baraccato alla beneventana”
 - 1784** - Legge emanata da Ferdinando IV° di Borbone: “*Istruzioni per la ricostruzione di Reggio*”; il provvedimento ripropose il sistema costruttivo della casa baraccata, a seguito del terremoto di Messina – Reggio Calabria del 1783
 - 1909** - Regio Decreto n°193 del 18/04/1909: “*Norme tecniche ed igieniche obbligatorie per la riparazioni, ricostruzioni e nuove costruzioni degli edifici pubblici e privati nei luoghi colpiti dal terremoto del 28/12/1908*”
 - 1939** - Regio Decreto n°2229 del 16/11/1939: “*Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato*”
 - 1974** – Legge n°64 del 02/02/1974: “*Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche*”

Legge quadro in materia di costruzioni in zona sismica, il cui carattere distintivo era la possibilità di aggiornare le norme tecniche ogni qual volta lo rendesse necessario l'evolversi della conoscenza dei fenomeni sismici; mentre per la classificazione sismica si continuò ad operare, come prima, attraverso l'inserimento di nuovi comuni di volta in volta colpiti dal sisma.



... L'EVOLUZIONE DELLE NORME ITALIANE IN SINTESI

1975 - Decreto Ministeriale del 03.03.1975: *"Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*, con il quale è stata introdotta nelle norme italiane la tecnica dello *"spettro di risposta"*, strumento evoluto con il quale l'intensità dell'azione sismica di progetto tiene conto del periodo naturale di oscillazione delle costruzioni

1983 - Decreto Ministeriale del 23.07.1983: *"Approvazione delle zone sismiche nella Regione Emilia-Romagna"*, con cui l'intero territorio della Provincia di Forlì, viene classificato in zona sismica di seconda categoria

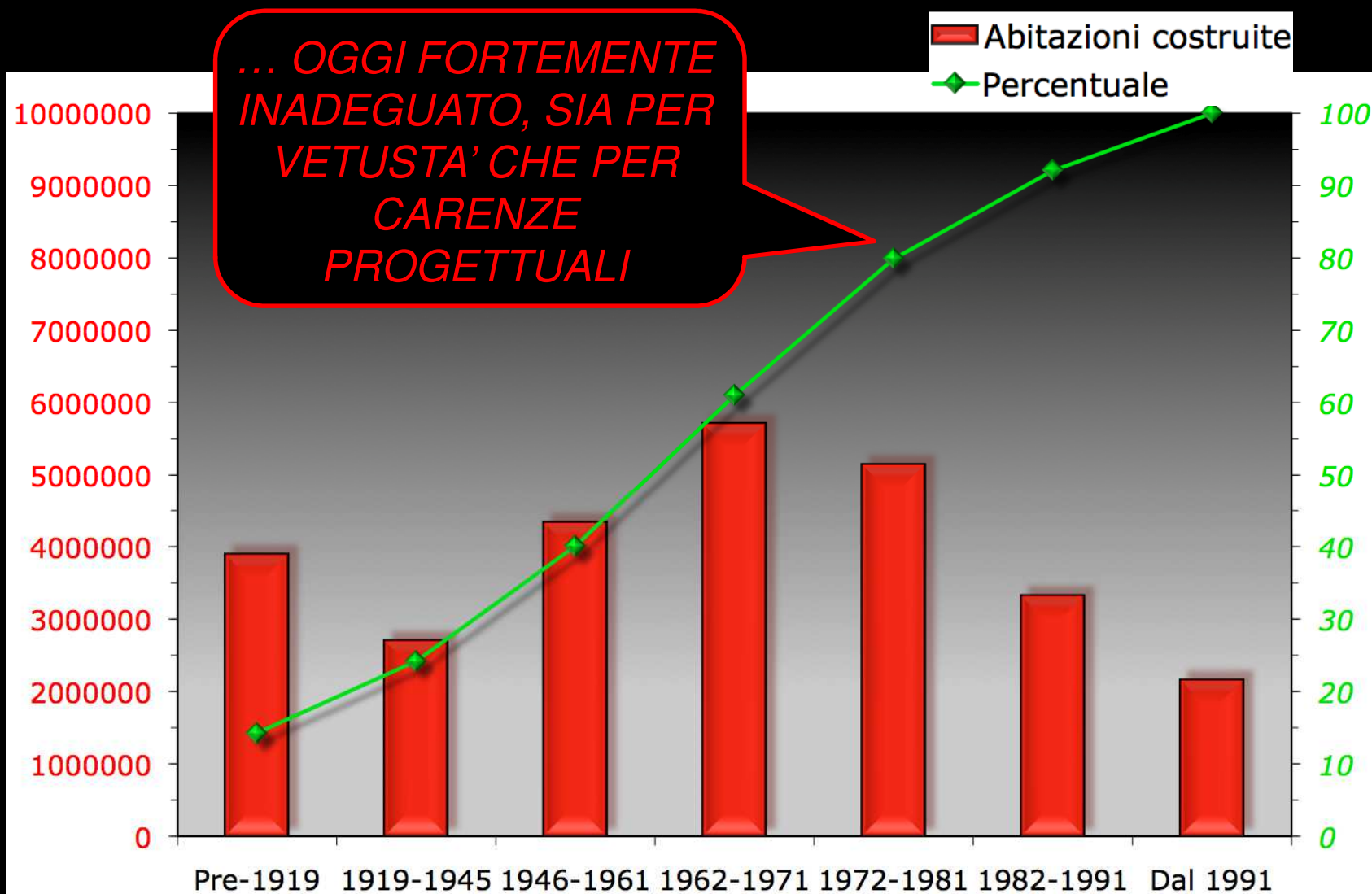
Provvedimento che faceva parte di una serie di decreti del Ministero dei Lavori Pubblici approvati tra il 1980 ed il 1984, che hanno costituito la classificazione sismica italiana fino all'emanazione dell'ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003

2003 - Ordinanza della Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20.03.2003: *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*

2008 – Decreto Ministeriale del 14.01.2008: *"Norme Tecniche per le Costruzioni"* – entrato in vigore il primo luglio 2009, a seguito del terremoto dell'Aquila dell'aprile 2009



NEL FRATTEMPO E' STATA REALIZZATA LA MAGGIOR PARTE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ITALIANO ...

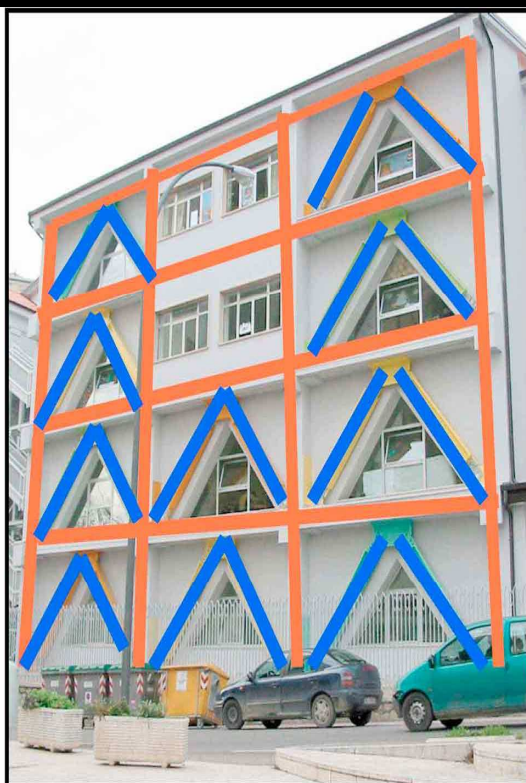


**... MA LE NORME TECNICHE VIGENTI CONSENTONO DI REALIZZARE
EDIFICI ANTISISMICI CON QUALSIASI TECNOLOGIA OGGI
CONOSCIUTA,**

***Incluse le tecniche di protezione sismica innovative come gli
isolatori sismici...***



... O I SISTEMI DISSIPATIVI, UTILIZZABILI ANCHE PER MIGLIORARE LA CAPACITA' SISMICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI,
Il cui scopo consiste nell'assorbire una porzione significativa dell'energia immessa dal sisma nella costruzione, sottraendola al resto della struttura



Scuola Domiziano Viola (PZ)



- telaio strutturale
- controventi
- dissipatori



OGGI PIU' CHE MAI S'IMPONE UN NUOVO CONCETTO DI RISCHIO:

L'IMPROBABILE CHE GOVERNA LA NOSTRA VITA

I Cigni Neri, sono eventi estremi che hanno tre caratteristiche peculiari, che li rendono ostici e sfuggenti alla percezione comune:

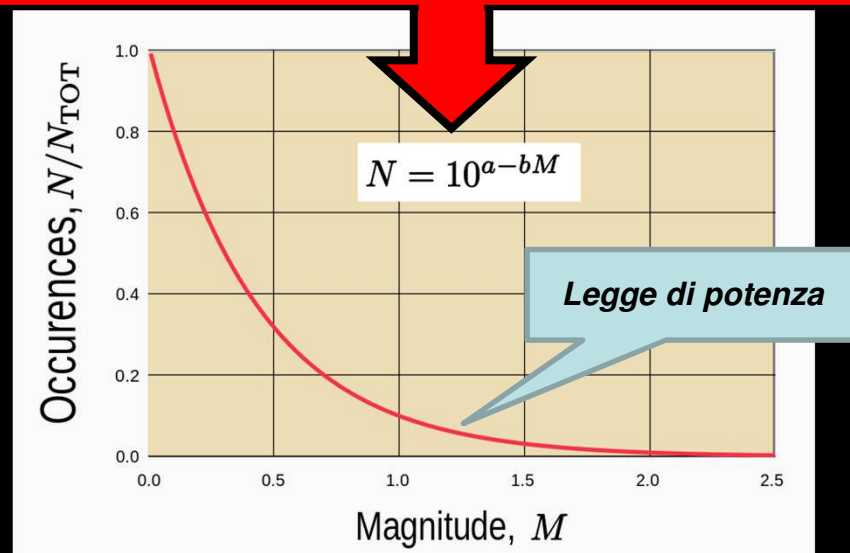
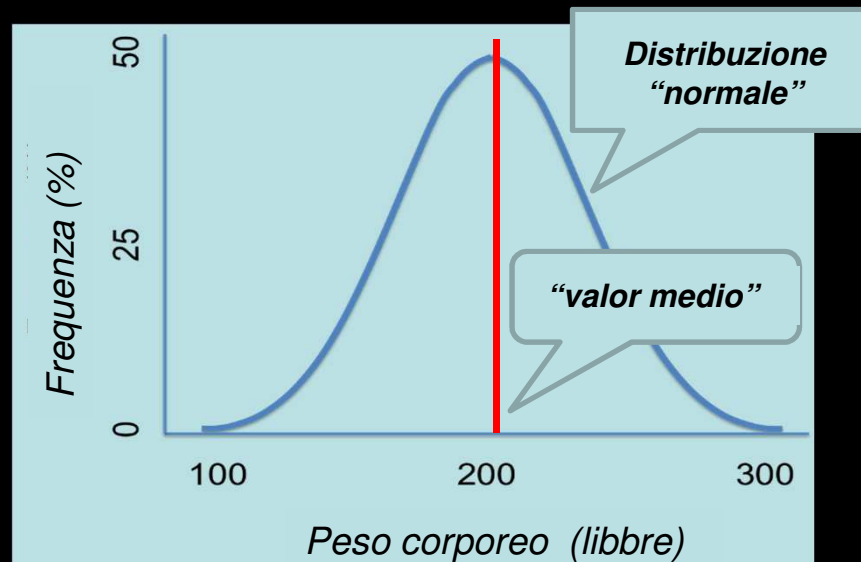
- la rarità,
- l'impatto enorme,
- la prevedibilità retrospettiva, ossia a posteriori, ma non prospettiva.



Nassim N. Taleb



IL CIGNO NERO RIGUARDA LA CONOSCENZA

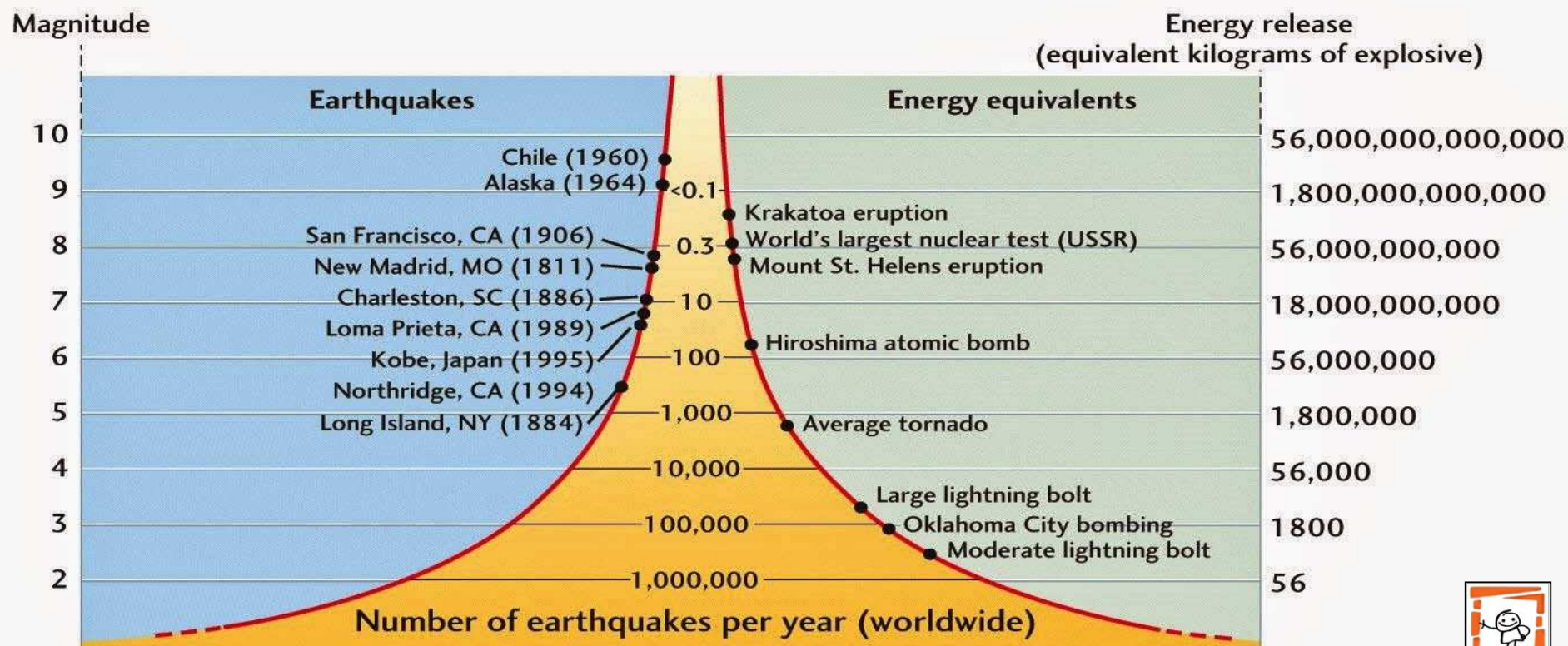


I terremoti obbediscono ad una semplice regola: i più forti sono decisamente meno comuni dei più deboli. Questo modello statistico è chiamato **"legge di potenza"**, perché la probabilità è semplicemente proporzionale alla dimensione elevata a potenza ...

E' semplice e vero sia per i più piccoli tremori che per i più imponenti mega-terremoti. Sfortunatamente, secoli di scienza, concentrati sulle statistiche normali di cose come peso, altezza e punteggi nei test ci hanno abituato a guardare il mondo in modo a volte scorretto, limitandoci ai "valori medi"



... Il più grande terremoto mai registrato ha avuto luogo in Cile il 22 maggio 1960, 560 km circa a sud di Santiago (magnitudo 9.5), investendo la costa con onde alte fino a venticinque metri, mentre il più forte dei circa 350 terremoti che hanno colpito la California meridionale nell'ultima settimana del dicembre 2011 (magnitudo 3.0), non ha causato più vibrazioni del passaggio di un camion...



GLI EFFETTI DEI CIGNI NERI SI POSSONO ELIMINARE MANTENENDO LA MENTE APERTA E TRAENDO BENEFICIO DALLE CRESCENTI CONOSCENZE SCIENTIFICHE

*“Ciò che occorre per difendersi dai Cigni Neri,
(e quindi anche dai terremoti - n.d.r.), è una visione che
riconsideri l’idea stessa di rischio ed elimini la necessità
di prevedere gli eventi rari,
la cui conoscenza ha limiti intrinseci,
focalizzandosi piuttosto sugli effetti e sulla prevenzione.
Più gli eventi sono rari e più le probabilità sono incerte,
ma possiamo avere un’idea chiara delle conseguenze di
un evento anche se non possiamo sapere esattamente
quando accadrà”*

(“Il Cigno Nero” - Nassim Nicholas Taleb – Il Saggiatore, 2014)





*“Un brivido percorre il
pianeta,
giungendo ai miei piedi.
Scuote le case attorno a
me,
annullando ogni
equilibrio.
Ma io conosco bene
questa antica danza delle
terra, perciò
IO NON TREMO !*

Associazione di **P**romozione **S**ociale

www.ionontremo.it