

Scala Richter

La scala Richter, è stata introdotta nel 1935 dal sismologo C. Richter e serve a definire la "**magnitudo**" come parametro legato all'energia liberata all'ipocentro. La magnitudo è stata definita da Richter come **il logaritmo in base 10 dell'ampiezza massima, misurata in micron, della registrazione, ottenuta con un sismografo standard, di un terremoto avvenuto ad una distanza epicentrale di 100 Km. dalla stazione**. La magnitudo di terremoti che avvengono a distanze epicentrali diverse dai 100 Km. può essere calcolata se si conosce la legge di attenuazione dell'ampiezza delle diverse onde sismiche con la distanza epicentrale. Dallo studio di numerosissimi terremoti superficiali della California, con distanze epicentrali comprese tra 200 e 1500 Km, Richter ricavò la seguente equazione valida per il calcolo della magnitudo locale (**MI**) in California:

$$MI = \log A_{max} + 3 \log D - 3,37$$

in cui: **D** è la distanza epicentrale misurata in Km.

A_{max} è l'ampiezza massima dell'oscillazione misurata in micron.

In questa definizione, la magnitudo si calcola in base al valore dell'ampiezza massima ottenuta in una registrazione, qualunque sia il tipo di onda (P, S o superficiale) al quale essa si riferisce. Sono state proposte in seguito delle definizioni più generali, cioè valide non solo localmente, basate sull'utilizzazione delle onde superficiali. Le definizioni più usate sono: quella di Gutenberg e Richter, nella quale la magnitudo (**Ms**) è determinata in base al valore in micron, della massima ampiezza del movimento del suolo prodotto da onde R di periodo uguale a 20 sec:

$$Ms = \log A + a f(D,h) + b$$

in cui:

a e **b** sono due costanti.

h è la profondità ipocentrale.

Abbiamo poi la definizione di Bath, nella quale la magnitudo è calcolata in base all'ampiezza massima di un'onda superficiale di periodo **T**:

$$Ms = \log (A/T) + a f(D,h) + b$$

La funzione **f(D,h)** che compare nelle ultime due formule deve essere determinata per ogni stazione sismografica. L'utilizzazione delle onde superficiali per il calcolo della magnitudo è adeguata per i terremoti superficiali (profondità ipocentrale inferiore a 90 Km.), ma non è conveniente per i terremoti profondi in quanto essi producono onde superficiali poco sviluppate.

E' stata perciò introdotta una magnitudo (**Mb**) basata sulla determinazione dell'ampiezza delle onde P:

$$\mathbf{Mb = \log (Ap/T) + a f(D,h) + b}$$

in cui:

Ap è l'ampiezza massima dell'onda P.

Per uno stesso terremoto Mb e Ms sono diversi, perchè le magnitudo, vengono calcolate su onde diverse.

Una relazione statistica ha dimostrato che generalmente:

$$\mathbf{Mb = 2,94 + 0,55 Ms}$$

Per cui avremo Mb = Ms per valori di Ms = 6,5.

Se Ms < 6,5 allora avremo Mb > Ms.

Se Ms > 6,5 allora avremo Mb < Ms