

MAGNITUDO (Richter) (ID: RSV906-2)

Perché questo programma?

Questo programma è nato dal fatto che larga parte dell'opinione pubblica Italiana sembra (o sembrava) credere che, ad esempio, 1000 terremoti di Magnitudo (Richter) 3 possano essere equivalenti a un terremoto di Magnitudo (Richter) 6 o più, e quindi “scaricarne” l'energia. A parte il fatto che il concetto di “scarico di energia” non è così semplice, l'idea è numericamente sbagliata: 1000 terremoti di Magnitudo 3 equivalgono ad un sisma di Magnitudo 5, che sprigiona circa trenta volte meno energia di un sisma di Magnitudo 6, o, se vogliamo, ammesso che i terremoti scarichino energia nel modo rozzo qui sottinteso, scaricano un trentesimo dell'energia del terremoto di Magnitudo 6. Questo vuol dire che se c'è voluto un mese di continui sismi di Magnitudo 3 per averne 1000, ci vogliono quasi tre anni per averne 30000. Altro esempio poco intuitivo: si provi a vedere quanti sismi di Magnitudo 3.7 occorrono per sprigionare l'energia di uno di Magnitudo 5.8, e poi quanti di Magnitudo 3.8 e si paragonino i risultati. Così si comportano i logaritmi.

Prendendo i dati al sito INGV (<http://cnt.rm.ingv.it/>) o

USGS <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

un utente può calcolarsi la Magnitudo totale di sequenze, oppure quanta energia è sprigionata in un giorno, una settimana, un mese, un anno, in una data regione, compresa la Terra intera, ed acquistare un “feeling” per la Magnitudo. Incidentalmente, il sito INGV dà molte interessanti informazioni sulla sismologia, nonché sui vari concetti di Magnitudo e Intensità, spesso confusi.

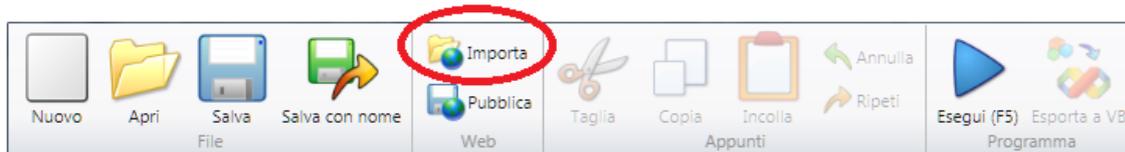
Penso che in un Paese ad alta pericolosità sismica come il nostro, ogni cittadino debba provvedersi di un certo intuito per i terremoti, cioè debba possedere i concetti principali della sismologia (per esempio dal sito INGV) e saper fare quasi a mente due conti come quelli suggeriti nel presente (in verità semplice) programma. Ad esempio, dovrebbe diventare per lui quasi automatico concludere che se abbiamo un sisma di Magnitudo Richter 4, ce ne vogliono circa 32 di eguale Magnitudo per raggiungere l'energia di un sisma di Magnitudo 5, e 1000 per raggiungere l'energia di un sisma di Magnitudo 6.

Uso del programma

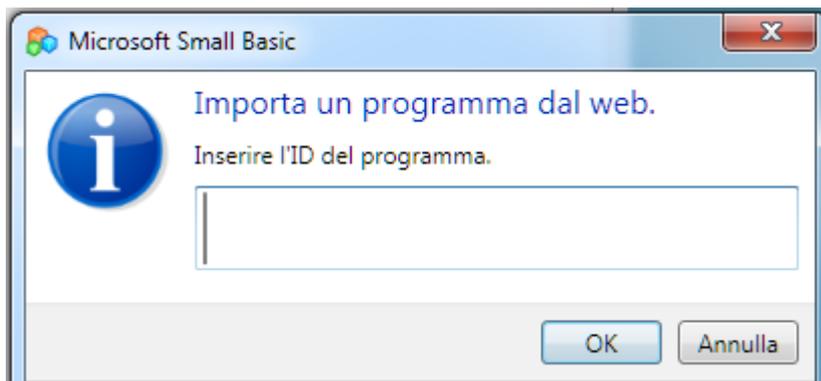
Il presente programma in Small Basic è senza fronzoli (questi li lascio sviluppare all'utente). Ha un “bug”, che è debitamente segnalato.

Se l'utente non ha ancora una copia di Small Basic, la deve scaricare dalla rete. Istruzioni per questa operazione sono date nel post “[Small Basic – istruzioni per l'uso](#)”, nella pagina [scienze/matematica](#) di questo sito.

L'utente deve aprire la sua copia di SmallBasic e cliccare su Import/Importa:



Comparirà una finestra col messaggio



Qui l'utente dovrà inserire il numero di codice (**RSV906-2**) e poi cliccare su OK.

Presto sull'area "Editor" di Small Basic dovrebbe comparire la lista del programma. Se non volete sapere come funziona il programma e non volete modificarlo, *non ve ne curate*.

Premendo la freccia blu (Run o Esegui) o il tasto F5, dovrebbe comparire la TextWindow con cui si dà avvio al programma, che propone quattro problemi:

- 1) data la Magnitudo qual è l'energia totale (in Joule o Tonnellate di tritolo – in rete si trovano online altri programmi di conversione in altre unità di energia, dagli erg ai barili di petrolio) sprigionata nell'evento. (Qui si sono scelte le tonnellate di tritolo perché si sa che la bomba atomica "Little Boy" sganciata su Hiroshima equivaleva a circa 16000 tonnellate di tritolo) ;
- 2) dato un certo numero (a scelta) di terremoti di eguale Magnitudo (a scelta) quale sarebbe la Magnitudo totale di un terremoto che sprigionasse la stessa energia totale;
- 3) dati diversi terremoti di diverse Magnitudo, quale sarebbe la Magnitudo totale di un terremoto che sprigionasse la stessa energia totale;
- 4) dato un sisma di Magnitudo maggiore (M), quanti sismi di Magnitudo minore (m) sono necessari per sprigionare la stessa energia.

Il menu dei problemi possibili compare nella TextWindow aperta dal programma, come segue:

```
C:\Users\home\AppData\Local\Temp\tmpFE89.tmp.exe
MAGNITUDO RICHTER - CALCOLI APPROSSIMATI (sorgente: Wikipedia US)
(Magnitudo 6 corrisponde approssimativamente all'energia sprigionata
dalla bomba atomica di Hiroshima).

1. Dalla Magnitudo Richter all'Energia totale del sisma, in Joule
ed in tonnellate di tritolo;
frequenza annua mondiale approssimata di sismi di quella Magnitudo.
2. Magnitudo Richter totale di un dato numero di sismi di eguale Magnitudo
3. Magnitudo Richter totale di un dato numero di sismi di differente Magnitudo
4. Quanti sismi di Magnitudo minore (data) sono necessari
per ottenere la stessa energia di un sisma di Magnitudo maggiore (data).

NOTA: occorre usare la notazione americana per l'input dei numeri decimali,
con il PUNTO in luogo della VIRGOLA. L'output userà invece la VIRGOLA come noi.

Scegliere un problema (numero da 1 a 4)
```

Dopodiché l'uso del programma dovrebbe essere ovvio. Scegliete il problema, scrivete il numero e seguite le eventuali istruzioni.

Il programma presenta un bug: per l'input dei dati con cifre decimali va utilizzata la notazione americana, con il punto “.” in luogo della virgola “,”, quindi, ad esempio, 5.3 invece di 5,3. Se l'input viene dato con la virgola, per esempio magnitudo = 6,3, il programma lo interpreta come 0, **con disastrose conseguenze.**

L'output del programma, per qualche sua ragione, usa invece la virgola per indicare i decimali, con la nostra notazione italiana. Misteri Microsoft.

Se siete in grado di migliorare o ampliare il programma, e ne avete la voglia, fatelo, scaricate il “vostro” programma, e salvatelo.