

Francesco Mulargia si occupa di Fisica della Terra seguendo il Metodo Scientifico. Ha pubblicato gli aspetti più generali dei suoi studi sulle riviste di Fisica e la loro applicazione su quelle di Geofisica. Alcuni suoi risultati teorici e sperimentali sono piuttosto ben definiti:

- 1) Ha sviluppato i contributi anarmonici sino al quarto ordine nell'equazione di stato alle alte pressioni, stimando la temperatura del nucleo esterno terrestre in $\sim 6000\text{K}$.
- 2) Ha sviluppato apparati sperimentali di Fisica della Frattura capaci di tassi di strain comparabili a quelli della crosta terrestre, identificando l'autosimilarità della frattura sino alla scala del laboratorio.
- 3) Ha sviluppato un modello termodinamico dei terremoti, generalizzando i modelli puramente meccanici tipici della Sismologia.
- 4) Ha sviluppato un formalismo teorico del campo di rumore sismico in grado di mappare il sottosuolo a partire dalla correlazione spaziale del rumore.
- 5) Ha sviluppato uno strumento di misura innovativo per registrare il rumore sismico anziché i terremoti, che ha permesso di applicare la teoria con efficacia tale da farlo diventare uno standard.
- 6) Ha identificato, tramite l'analisi spettrale ad altissima risoluzione del rumore sismico, alcune righe spettrali a frequenze $\sim 10^{-4}\text{ Hz}$, compatibili con l'emissione di Onde Gravitazionali da sorgenti nella nostra galassia.