



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



terabit

Use Case: rapid shakemap generation with gmProcess

Working Group 2

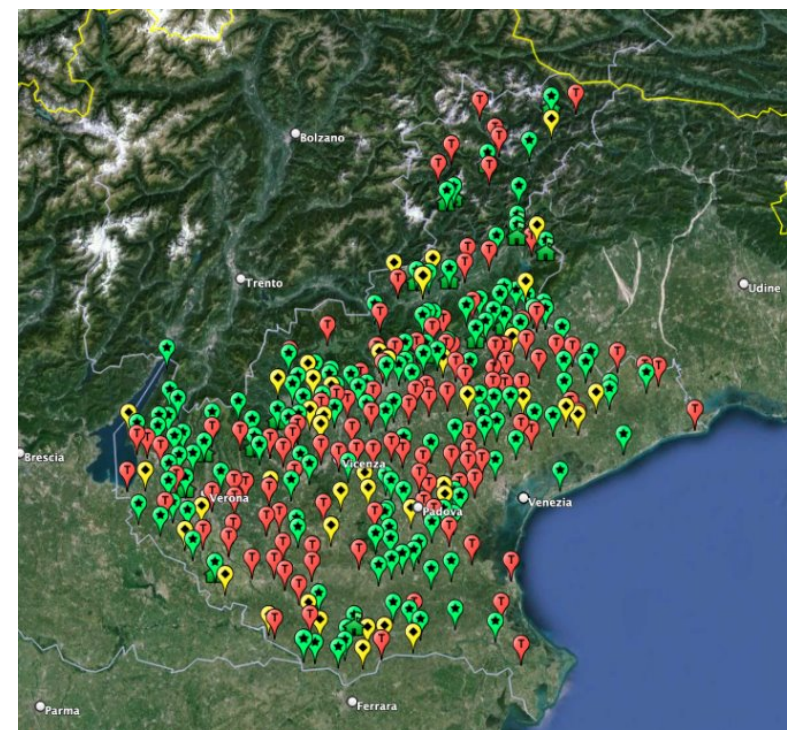
Bologna, 26 giugno 2024

Workshop - TeRABIT

Working Groups: macro attività

Identificazione del caso di studio: gmProcess

- Motivazione scientifica: implementare shakemap per DPC che sfrutti la rete accelerometrica densa del Veneto (> 300 sensori)
- gmProcess parte da delle accelerazioni misurate in alcuni punti della griglia. Da questi valori abbiamo una simulazione molto rapida e approssimativa dello stesso dato. Il codice di analisi è un codice seriale Python che impiega al momento circa due ore.
- Risoluzione di Rapids più alta di gmProcess.
- gmProcess genera un file .h5 con tutte le informazioni che funge da input per una seconda fase.



Working Groups: macro attività

Data specification

Input

- Format: .mseed
- Size: 3Mb
- Time resolution: 120 sec

Output

- Format: HDF5
- Size: circa 1Gb
- Time resolution: circa 2 ore



Working Groups: macro attività

Ottimizzazione del software

- Caratterizzazione computazionale (profiling e I/O analysis)
- ottimizzazione del codice semplificato
- Parallelizzazione del codice
- Confronto con Rapids

Accesso alle risorse e servizi

- Interfaccia web per la protezione civile per leggere i report?
- Automazione trigger simulazione
- Una volta parallelizzato e ottimizzato si può utilizzare come feedback iniziale molto rapido per la protezione civile mentre Rapids gira

Working Groups: macro attività

Macro attività

- **Mappatura delle caratteristiche delle applicazioni:** codice seriale ma facilmente parallelizzabile; inoltre l'algoritmo potrebbe avere margini per l'ottimizzazione. Frontend cloud per l'esposizione del dato e per l'eventuale trigger automatico.
- **Porting dell'applicazione:** mpi4py o numba, da valutare
- **Analisi scalabilità:** embarrassingly parallel
- **Punti aperti:** hosting su Terabit (compliance con le ISO), trasporto dati sulla rete GARR (dati non strettamente di ricerca), user community (esterna alla comunità scientifica, e.g. protezione civile), protocollo di sicurezza (protezione di dati sensibili)
- **Stato:** Proof of concept



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Thank you

Author's e-mail

