

ITALIANO

Argomento/Titolo

Rielaborazione ed Intergrazione di Dati Sismici di Esplorazione per la Caratterizzazione Geologica e Strutturale della Caldera Flegrea

Proponente (Tutor)

Prof. Pier Paolo BRUNO

Proposta di ricerca

Questa proposta di dottorato mira a revisionare i dati di sismica attiva acquisiti da Agip-ENI, OGS ed altri Enti di Ricerca pubblici e privati negli anni passati nell'area flegrea e zone circostanti, sia offshore che onshore. L'obiettivo è fornire un'analisi aggiornata del quadro geologico e strutturale tramite tecniche moderne di elaborazione e interpretazione sismica. Il progetto intende identificare nuovi dettagli e correlazioni per comprendere meglio i processi geodinamici legati al vulcanismo flegreo. Questo studio fornirà informazioni per la gestione del rischio vulcanico in questa regione strategica, un tema di grande attualità vista l'evoluzione dell'unrest nei Campi Flegrei.

Programma di ricerca

I Anno

1. **Raccolta e organizzazione dei dati:** digitalizzazione e inventario dei dataset sismici legacy in formato pre-stack; reperimento, vettorializzazione e catalogazione di log geofisici e stratigrafie di pozzi nella regione del Golfo di Napoli.
2. **Analisi dei parametri di acquisizione:** studio delle geometrie e dei parametri di acquisizione originari; valutazione delle limitazioni tecnologiche dei dati legacy.
3. **Workflow di pre-processing:** sviluppo di flussi di lavoro per il miglioramento del rapporto segnale-rumore; analisi di velocità, correzioni statiche, deconvoluzione, attenuazione delle multiple marine; mappatura della banda passante di ciascun dataset; applicazione

del processing NMO classico (CDP stack) per ottenere una prima immagine post-stack confrontabile con il dato legacy.

II Anno

1. **Elaborazione avanzata:** utilizzo della CRS stack per sezioni a zero offset ad alto rapporto segnale-rumore senza necessità di un modello di velocità preliminare accurato; costruzione del modello di velocità in onde P; migrazione in tempo e in profondità post-stack; valutazione della migrazione pre-stack in tempo (PSTM) e in profondità (PSDM), se la qualità dei dati lo consente.
2. **Stack angolari (AVO):** creazione di angle-stack su tratti selezionati dei dataset con geometrie favorevoli; analisi qualitativa delle variazioni di ampiezza con l'angolo d'incidenza.

III Anno

1. **Inversione dell'impedenza acustica:** applicazione di algoritmi di inversione deterministica o stocastica post-stack; analisi delle variazioni di impedenza in funzione di litologia, porosità e saturazione.
2. **Integrazione con dati di pozzo:** calibrazione sismica mediante sismogrammi sintetici; correlazione tra unità sismiche e stratigrafia dei pozzi; interpretazione calibrata sui log geofisici (BHC, DLL, sonic, densità); modellazione geologica coerente con i vincoli disponibili.
3. **Interpretazione geologica integrata:** interpretazione strutturale e stratigrafica a scala regionale dell'intera Caldera Flegrea.