

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI



**Corso di Laurea Specialistica in
Geofisica di Esplorazione ed Applicata**

Anno Accademico 2007/2008

Candidato: **Foschi Martino**
Laurea Triennale: **Scienze Geologiche**

Titolo della tesi

Sviluppo di un software per l'elaborazione
di dati sismici a riflessione in linguaggio Matlab®:
esempi applicativi e confronto con i risultati ottenuti con un software industriale

Relatore: **Stucchi Eusebio**
Correlatore: **Mazzotti Alfredo**

Controrelatore: **Francesco Giammanco**

Riassunto

Il principale obiettivo del progetto di tesi è stato quello di realizzare un pacchetto software (chiamato *Fahrenheit SPT*), capace di elaborare dati sismici a riflessione e che avesse come punto di forza, un'elevata semplicità d'uso e una completa trasportabilità, rispetto ai sofisticati package di uso industriale attualmente in commercio.

Mediante il software realizzato, è possibile effettuare l'elaborazione dei dati sismici (in formato SEG-Y), partendo dalle registrazioni acquisite in campagna fino a giungere alla realizzazione delle rispettive immagini stack 2D migrate in tempi.

Fahrenheit-SPT comprende più di 200 funzioni diverse, mediante le quali è possibile gestire i parametri Header, effettuare le operazioni di edit, muting, gain, filtraggi 1D, filtraggi f-k, deconvoluzioni, creare funzioni di velocità e altro ancora. La scrittura del programma è stata effettuata in modo modulare mediante un linguaggio di programmazione semplice ma potente (Matlab®), realizzando così uno strumento sufficientemente completo per fini didattici e che potrà essere ulteriormente sviluppato in futuro.

Per testare il funzionamento di *Fahrenheit-SPT* è stata effettuata l'elaborazione di un tratto (400 shot) del profilo sismico CROP M12A acquisito nel Mar Tirreno tra la Corsica e l'Isola d'Elba nell'Agosto del 1991, dove una delle principali problematiche riscontrate è stata la presenza delle riflessioni multiple. Questa fase del lavoro ha permesso di verificarne la funzionalità e soprattutto di apportare le dovute correzioni. Successivamente la stessa sequenza di elaborazione applicata sui dati della CROP M12A con *Fahrenheit-SPT*, è stata

ripetuta mediante il software di uso industriale Promax®. Il confronto è stato effettuato passo dopo passo confermando risultati soddisfacenti per *Fahrenheit-SPT* (fig. 1: *Fahrenheit-SPT* e fig. 2: Promax®). Il resto del progetto di tesi è stato quello di scrivere una guida sull'utilizzo del software e un manuale tecnico per comprenderne le strategie di programmazione e per permetterne un ulteriore sviluppo attraverso l'aggiunta di funzioni non ancora implementate.

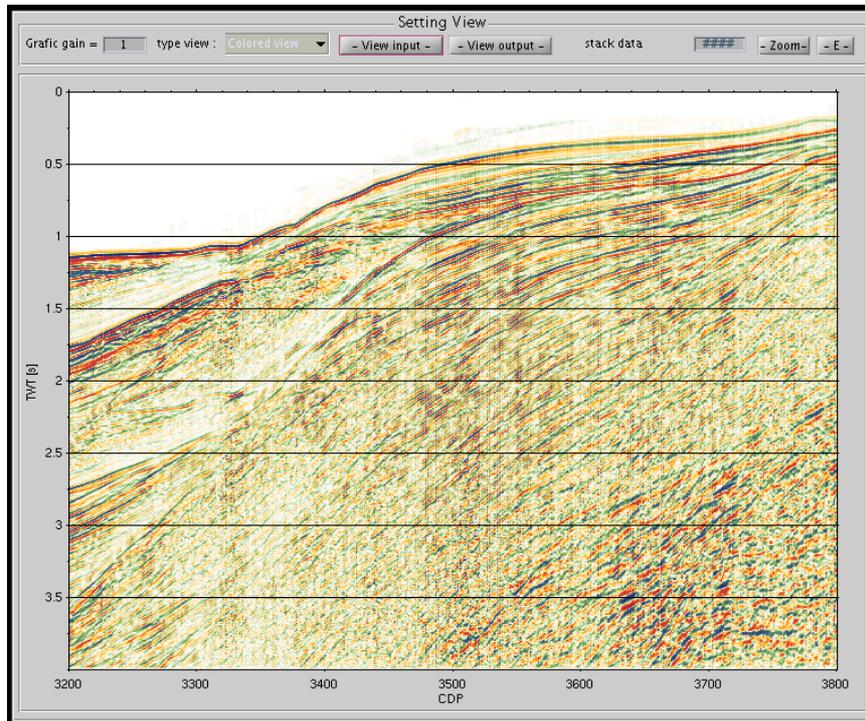


Fig.1: sezione sismica ottenuta con "Fahrenheit-SPT"

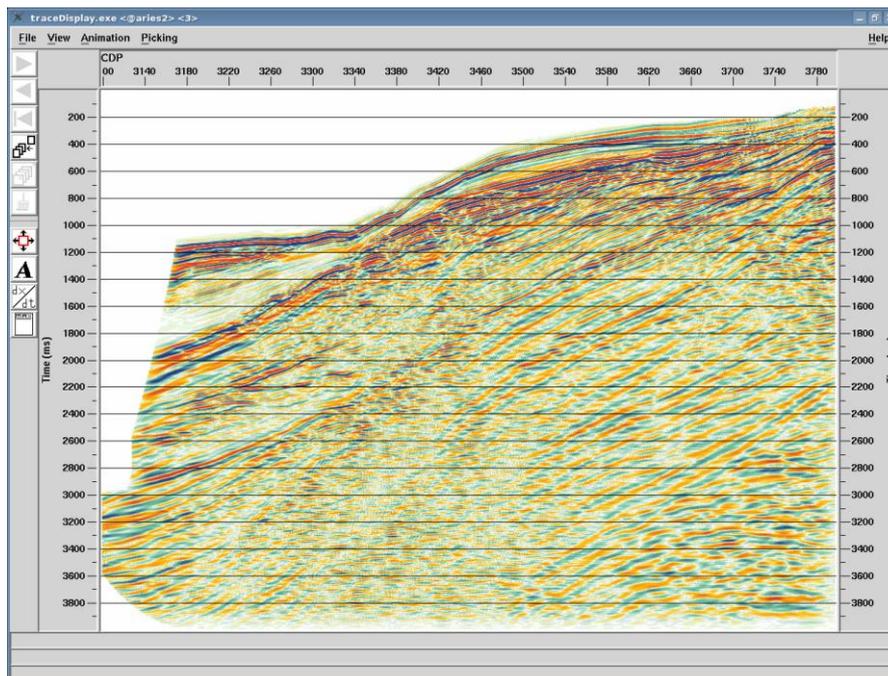


Fig.2: sezione sismica ottenuta con Promax®