

NGGTS – Atti del 22° Convegno Nazionale / 09.03

L. D’Auria, M. Martini, F. Giudicepietro, W. De Cesare e G. Scarpato

INGV - Sezione Osservatorio Vesuviano, Napoli

IL SISTEMA DI ANALISI AUTOMATICA DEI SEGNALI SISMICI VLP DELLO STROMBOLI

Nel corso degli anni '90 l'uso di reti sismiche broadband in aree vulcaniche attive ha permesso di osservare in numerosi casi, segnali VLP (Very Long Period), ovvero segnali transienti con periodo dominante nella banda 2-50 s. Lo Stromboli, che con la sua persistente attività è un generatore di segnali VLP, è uno dei pochi vulcani su cui opera una rete sismica estesa costituita da stazioni broadband.

A partire dal maggio 2003, è attivo presso la sede INGV Osservatorio Vesuviano un sistema automatico, denominato EOLO, per il rilevamento, la localizzazione e l'analisi in tempo reale di questi segnali. Il sistema EOLO riceve in ingresso (via internet) i segnali sismici registrati dalla rete broadband INGV dello Stromboli e fornisce, attraverso un'interfaccia web, sia i dati relativi ai singoli eventi VLP che delle statistiche giornaliere, mensili e annuali. L'interfaccia web interagisce con 3 database diversi: quello delle "forme d'onda", il "catalogo eventi" e il database "statistiche". Il database "forme d'onda" è costituito da un insieme di file in formato SAC, creati a partire dai segnali "grezzi" ricevuti in input. Il "catalogo eventi" rappresenta il cuore di tutto il sistema ed è implementato mediante SQL. Per ciascun evento VLP individuato, vengono determinati i parametri ipocentrali e le ampiezze alle varie stazioni e vengono inserite nel database "catalogo eventi". Con periodicità oraria, viene aggiornato il database "statistiche", costituito da grafici con gli andamenti orari e giornalieri del numero di eventi, della loro intensità e dell'andamento medio della polarizzazione dei segnali sismici VLP.

L'interfaccia web consente di visualizzare, attraverso applet Java e script CGI, la localizzazione di ciascun evento, le forme d'onda, spettri e spettrogrammi, ed altre informazioni ritenute utili. Il sistema di rilevamento/localizzazione, che costruisce il database "catalogo eventi" è basato sull'analisi della coerenza delle forme d'onda VLP registrate alle varie stazioni. Un calcolatore parallelo, basato su un cluster di 64 processori, esegue in tempo reale l'analisi della funzione semblance (indicativa della coerenza) su una griglia di dimensioni 8 km x 8 km x 2 km a spaziatura regolare 100 m x 100 m x 50 m, centrata sullo Stromboli. L'accadimento di un evento VLP produce il superamento di un valore di soglia della funzione semblance. La posizione del valore massimo della funzione semblance, durante un evento, è assunta come localizzazione.

Nei prossimi mesi al sistema esistente sarà aggiunto un modulo per l'inversione della funzione sorgente dei singoli eventi VLP.