

**TEST EUCENTRE** relativo al funzionamento del **DISPOSITIVO RSS**

Titolo Test: *valutazione della risposta di un rilevatore sismico mediante prove su tavola vibrante*

Relazione tecnica di prova:

- **RESPONSABILE DEL PROGETTO:** Prof. Ing. Alberto Pavese
- **RESPONSABILE TECNICO DI PROVA:** Ing. Filippo Dacarro
- **REVISORE:** Ing Roberto Franzolin
- **NOME DEL FILE:** EUC316#2011U
- **PROTOCOLLO:** EUC338/2011U

**Aspetti rilevanti** del Test eseguito**Validazione sperimentale in ambiente altamente qualificato**

- Le prove sono state eseguite presso **EUCENTRE**, su **tavola vibrante professionale**
- La tavola rappresenta:
  - Elevata capacità di forza
  - Controllo in anello chiuso
  - Banda di frequenza ampia (1.5–25 Hz circa)
  - Controllo preciso di spostamenti e accelerazioni

**Prove su segnali reali di terremoto**

I test sono stati eseguiti utilizzando:

- Accelerogrammi reali del **sisma dell'Aquila**
- Scalati a diversi livelli di intensità (10%, 20%, 40%, 60%)

non sono stati usati segnali sintetici, ma **eventi reali**, aumentando la significatività del test per applicazioni di early warning.

**Verifica su più soglie operative****Il dispositivo è stato testato su:**

- 5 cicli di prova
- Ampiezze crescenti
- Diversi livelli di soglia (Livello 1, 2, 3)
- Configurazioni differenti (OFF/ON dei relè)

**Dimostrando:**

- Capacità di taratura adeguata al luogo di installazione
- Flessibilità operativa
- Adattabilità a diversi scenari di rischio

## Coerenza tra segnale imposto e risposta del sistema

Dai grafici dei test è emerso che:

- Il rilevatore attiva correttamente le soglie in corrispondenza dei picchi di PGA
- Non risultano attivazioni spurie
- La risposta è stabile e ripetibile

Questi sono aspetti chiave per sistemi di **early warning**, dove le criticità sono rappresentate da:

- Rapidità
- Affidabilità
- Assenza di falsi positivi

## Sistema tecnicamente strutturato

Descrizione del dispositivo:

- Struttura compatta e protetta
- Sistema di acquisizione digitale (Lynx)
- Campionamento elevato (fino a 200 campioni/sec)
- Misura su 3 componenti (due orizzontali + una verticale)

Queste caratteristiche consentono:

- Rilevazione tridimensionale
- Buona risoluzione temporale
- Adeguatezza per applicazioni strutturali

## Impostazioni documentate e tracciabili

Nel Test sono stati impostati:

- Parametri di soglia
- Filtri
- Configurazione relè
- Offset
- Sensibilità

Indicando:

- Trasparenza metodologica
- Ripetibilità delle prove
- Serietà del protocollo sperimentale

## Dai risultati del Test è emerso che il sistema:

- È in grado di riconoscere correttamente livelli crescenti di scuotimento

- Consente impostazione di soglie progressive
- Può attivare relè per:
  - Blocco impianti
  - Arresto macchinari
  - Sistemi di sicurezza
- È stato validato su tavola vibrante in condizioni controllate

**Il test non è stato solo funzionale ma strutturato con metodologia ingegneristica rigorosa.**

**Le prove hanno verificato:**

- **Correttezza dell'attivazione delle soglie**
- **Ripetibilità della risposta**
- **Assenza di attivazioni spurie**
- **Coerenza con i picchi di accelerazione (PGA)**

## CONCLUSIONI

Il rilevatore sismico RSS è stato sottoposto a validazione sperimentale presso EUCENTRE mediante prove su tavola vibrante, utilizzando accelerogrammi reali del sisma dell'Aquila scalati a diversi livelli di intensità.

I test hanno evidenziato una risposta coerente, stabile e priva di attivazioni spurie, dimostrando affidabilità nella rilevazione di soglie progressive di accelerazione. **Il sistema risulta configurabile, ripetibile e tecnicamente idoneo per applicazioni di monitoraggio strutturale e early warning.**

## NOTA:

**EUCENTRE - Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica**, è una Fondazione di diritto privato senza scopo di lucro che persegue una missione di ricerca, formazione e erogazione di servizi nel settore dell'ingegneria sismica e, più in generale, dell'ingegneria della sicurezza.

Eucentre conduce ricerche sull'ingegneria sismica e sulla riduzione del rischio attraverso test di laboratorio e analisi numeriche. L'obiettivo è migliorare il comportamento sismico delle strutture e dei terreni e sviluppare tecniche innovative antisismiche.

**SCHEMA TECNICA SINTETICA DELLO STRUMENTO RSS SOTTOPOSTO A TEST****Caratteristiche Tecniche Principali**

**Tipologia:** Rilevatore sismico strutturale tipo RSS con attivazione automatica relè

**Componenti di misura:**

- 3 assi (2 orizzontali + 1 verticale)

**Frequenza di campionamento:**

- Fino a 200 campioni/sec

**Range di misura:**

- Fino a  $\pm 2g$  (come da configurazione test)

**Banda passante:**

- $\sim 1.5 - 25$  Hz (configurazione di prova)

**Sistema di acquisizione:**

- Digitale ad alta risoluzione

**Uscite:**

- Relè configurabili per attivazione dispositivi esterni

**Configurazione Soglie**

Sistema configurabile con:

- Livello 1 (pre-allerta)
- Livello 2 (attivazione sicurezza)
- Livello 3 (intervento emergenziale)

Parametri configurabili:

- Valore soglia di accelerazione
- Filtraggio segnale
- Offset
- Logica di attivazione relè