



OPUS LAB SRL
Incubatore di Città della Scienza
Via Coroglio, 57
80124 Napoli
Tel: 081 6204613 fax: 081 5700059
www.opus-lab.it
info@opus-lab.it

Indice:

INDICE:	2
PREMESSA GENERALE	3
CREAZIONE DI UNA STAZIONE SISMICA	3
ORGANIZZAZIONE DI UNO SPAZIO ESPOSITIVO PERMANENTE	4
REALIZZAZIONE DELLA STAZIONE SISMICA:	4
RISULTATI	5
NOTA TECNICA SULLA STAZIONE SISMICA	6

Premessa generale

I terremoti sono tra i più temibili fenomeni distruttivi naturali, capaci di incidere sulla vita economica e sociale di un paese, spesso accompagnati da un gran numero di vittime, ben più alto di ogni altro evento catastrofico naturale come le eruzioni, i cicloni o le alluvioni. Sebbene ancor oggi risulti impossibile prevedere quando accadrà un terremoto, grazie alla ricerca in sismologia sappiamo indicare dove è presumibile che esso accada nel futuro. Dall'anno 1000 ad oggi sono stati registrati in Italia oltre 30.000 eventi sismici di media e forte intensità, molti dei quali disastrosi. Molte sono state le vittime dei terremoti: oltre 120.000 nell'ultimo secolo ed ammontano a più di 120.000 miliardi di vecchie lire i danni materiali causati dai fenomeni sismici negli ultimi 20 anni. Sebbene il nostro territorio sperimenti da millenni l'effetto dei fenomeni sismici, nella società italiana ancora stenta a formarsi la "cultura della prevenzione dal terremoto", vale a dire la capacità di considerare il fenomeno sismico come un fenomeno naturale da cui è possibile difendersi. Da qui la necessità di intraprendere azioni culturali e formative più incisive che abbiano l'obiettivo di accrescere nella gente la consapevolezza della natura sismica del territorio e del rischio a cui esso è esposto. Il presente progetto è un tentativo di risposta alla sempre più crescente domanda di informazione sui terremoti. Nasce dalla convinzione che una corretta opera di divulgazione ed educazione al terremoto e al rischio sismico possa fornire gli strumenti adeguati per fronteggiare gli eventuali effetti catastrofici. Si ritiene inoltre, che l'azione culturale e formativa trovi nella scuola il principale interlocutore rappresentando essa stessa una rapida ed efficace via di diffusione dell'informazione.

Creazione di una stazione sismica

Un sismografo didattico per la formazione e la sensibilizzazione sul rischio sismico, è un'opportunità di ricerca e sperimentazione in cui Istituti di ricerca, Università, musei

scientifici e scuole superiori, operano insieme nel consolidamento di una rete sismografica a scopi prevalentemente didattici.

Il sistema è costituito da componenti ad alta tecnologia e basso costo, che possono essere usati nella didattica, nella formazione e nella informazione scientifica. Attraverso la gestione di una stazione sismica, studenti e insegnanti sperimentano il monitoraggio in tempo reale di un parametro ambientale (il moto dei suoli), scambiano informazioni e dati con altre scuole italiane e straniere (esistono opportunità di creare una comunità che attraverso il WEB permetta agli iscritti di interagire tra di loro). La stazione sismica diviene quindi una infrastruttura a servizio della comunità scolastica che facilita lo scambio di idee e conoscenza sui temi del rischio sismico in particolare e del monitoraggio e protezione dell'ambiente.

Organizzazione di uno spazio espositivo permanente

Contestualmente alla realizzazione della stazione sismica, nello stesso ambiente, sarà realizzato uno spazio espositivo permanente. Questo consisterà in una postazione sistemata all'interno dell'Istituto. La postazione ospiterà il sismografo ed il computer che ne permetterà la gestione. Con l'opportunità di collegare in rete il computer, sarà possibile avere sulla stessa stazione i dati in tempo reale degli eventi sismici che si verificano nel mondo.

Un pannello di tipo testuale permetterà una comprensione chiara dei contenuti dello spazio allestito.

Realizzazione della stazione sismica:

Per la creazione della stazione sismica all'interno dell'istituto è necessario individuare il luogo che ospiterà il sensore. Questo può essere anche uno spazio al piano terra della scuola. Se si tratta dell'atrio o di un luogo facilmente accessibile, il sismografo verrà fornito di una opportuna cupola in plexiglass che lo protegge da eventuali manomissioni. Il sismografo è dotato di 3 piedini regolabili in altezza che ne permettono l'allineamento. Per il corretto funzionamento è necessario disporre di una presa di corrente nelle vicinanze del sistema, di una presa di rete e di un computer collegato ad Internet.

Il sismografo è dotato di un'antenna GPS che permette di determinare il tempo universale. Il cavo di collegamento tra l'antenna (magnetica) ed il sismografo è di 10 metri. L'antenna deve essere posizionata all'esterno della scuola, anche su una parete esterna in prossimità della stazione. Poiché l'alimentazione che arriva al sistema è in bassa tensione, (12V), i cavi possono passare in una canalina calpestabile.

Risultati

In funzione dei contenuti individuali per il progetto, riportiamo una serie di risultati possibili:

- Avvicinare e, per quanto possibile, stimolare i visitatori alla familiarizzazione con il metodo scientifico;
- Creare percorsi didattici ed elementi espositivi interattivi che sollecitino, attraverso sensazioni ed esperienze nuove, la curiosità verso i fenomeni scientifici;
- Individuare oggetti espositivi con i quali il visitatore possa interagire conducendo esperienze personali che lo portino a proprie conclusioni ed interpretazioni dei fenomeni osservati;
- Rintracciare uno stretto legame tra territorio e scuola affinché quest'ultima rappresenti una struttura integrata e non separata dall'ambiente circostante;
- Educare per un corretto approccio ai problemi legati al territorio in particolare ai fenomeni sismici.

Nota tecnica sulla stazione sismica

La stazione sismica è formata da un digitalizzatore completo a 24 bit e 3 canali con 3 sensori al suo interno (geofoni a 4.5Hz di frequenza di risonanza). E' questo uno strumento completo particolarmente adatto per la rilevazione della sismicità locale (raggio 0-150km).

Caratteristiche tecniche

Analogue channels: 3 Anti alias filter: 1 poles 20Hz low-pass filter Band-pass: standard DC to 20Hz (customizable) A/D converter: 24 bit sigma delta Type: Differential input Gain: fixed gain Input range: +/- 1V Overvoltage protection: zener diode up to 1kV for few mS Damping: geophones internally damped, external sensor damping with external resistors Input Impedance: typically ≥ 1 Mohm Noise level: typically < 2.5 counts at 100 SPS Crosstalk rejection: > 140 dB Skew time: zero (simultaneously sampling on all 3 channel)	Dynamic range: 140dB at 25 SPS Clock: 10ppm stability Precision: 5ppm at 20°C Sincronization: GPS receiver included GPS Antenna: Amplified antenna with 10mt of coaxial cable and BNC connector Comunication: 1 RS232 port at 38400 baud Protocol: binary proprietary supported by SEISLOG and SEISMOWIN Sample frequency: 10, 20, 25, 50, 100, 200 SPS Power supply: 10-25Vdc – 4.5W Operating temperature: -20/+70 °C Cabling: RS232 and power cable provided with the unit Weight: 1,5 Kg Dimensioni del sensore 30x30x20 cm
--	---

Messa in stazione



Fig. 1: collegamento della stazione al computer *



Fig. 2: particolare dei collegamenti sul corpo del sensore

* il computer fornito non è un portatile ma di tipo fisso. la foto è solo descrittiva.