

**MANIFESTAZIONE D'INTERESSE PER L'AFFIDAMENTO, EX ART. 36 CO. 2 LETT. a)  
DEL D. LGS. N. 50/2016, DEL SERVIZIO DI INDAGINI GEOFISICHE DI  
SISMICA PASSIVA MEDIANTE TECNICA A STAZIONE SINGOLA  
(HVSr SULLE VIBRAZIONI AMBIENTALI)**

## **ALLEGATO B - SCHEDA TECNICA**

### **CARATTERISTICHE GENERALI**

La gara ha per oggetto l'esecuzione di misure delle frequenze naturali dei terreni, ai fini della caratterizzazione stratigrafica e la determinazione della profondità del bedrock geofisico.

Si prevede l'esecuzione entro il 2019 di una campagna di indagine composta da **circa centosessanta misure** di sismica passiva mediante tecnica a stazione singola (HVSr), con relativa elaborazione e rappresentazione dei risultati.

Le indagini previste dovranno essere condotte nelle modalità e con la strumentazione riportate nel presente documento tecnico. Di seguito si descrivono, i territori interessati dall'indagine, le procedure da seguire durante le fasi di acquisizione, elaborazione e presentazione delle misure.

### **LOCALIZZAZIONE DELLE INDAGINI**

Il territorio interessato alle misure è la pianura compresa nei comuni di Lonigo, Sarego, Montebello Vicentino, Zermeghedo, Brendola, Montorso Vicentino, Altavilla Vicentina, Creazzo, Arzignano, Montecchio Maggiore, Sovizzo, Trissino e Castelgomberto in provincia di Vicenza.

### **ACQUISIZIONE DEI DATI DI RUMORE A STAZIONE SINGOLA**

1. Le misure di rumore a stazione singola dovranno essere eseguite mediante l'utilizzo di sismometri a tre componenti (chiamati anche tromografi) con una sensibilità tra 0.1 e 20 Hz (corrispondenti ai modi di vibrare della maggior parte delle strutture).
2. Per quanto riguarda l'acquisizione in campagna bisognerà prestare molta cura ed attenzione al posizionamento dello strumento. L'accoppiamento dello strumento con il terreno dovrà essere fatto il più solidale possibile evitando interfacce intermedie (ad esempio cemento, fondo stradale ecc.) le quali causano grossi problemi dovuti all'inversione di velocità la cui conseguenza in molti casi è il non corretto risultato della curva H/V. Importante è la messa in bolla dello strumento, se questo non fosse verificato le misure sarebbero completamente errate. Si dovranno evitare le misure in giornate particolarmente avverse dal punto di vista meteorologico. È consigliabile posizionare lo strumento all'interno di una piccola buca nel terreno in modo da mantenerlo oltre che perfettamente solidale anche al riparo da possibili agenti di disturbo.
3. Particolarmente importante è la durata della registrazione. Come accennato in precedenza, la misura di rumore è un fenomeno detto stocastico, quindi per avere una validità dal punto di vista statistico è necessaria una consistente quantità di dati, i quali si ottengono registrando il rumore per una durata commisurata alla frequenza di risonanza di interesse. La durata minima della registrazione dovrà essere di 16 minuti.
4. L'orientamento dello strumento in via convenzionale deve essere rivolto verso il Nord geografico. In presenza di elementi topografici o morfologici lo strumento dovrebbe essere allineato secondo gli assi di questi in modo da cogliere eventuali effetti di direttività. Quest'ultima può essere causata o da una non omogenea distribuzione delle sorgenti attorno allo strumento di misura o da cause derivanti dalla natura del sottosuolo sia per motivi topografici (misure a bordo di una scarpata ad esempio) sia per motivi stratigrafici (valli sepolte, stratificazioni inclinate ecc.). Le misure quindi in cui è presente questa problematica vanno interpretate con cautela.

### **ANALISI DEI DATI**

Una volta registrate le serie temporali di ciascuna componente il calcolo della curva H/V avviene passando al dominio delle frequenze e facendo il rapporto tra la componente H e la componente V. La componente H è la media delle

due componenti orizzontali. Per quanto riguarda le fasi dettagliate del processing si fa riferimento alle linee guide fornite dal progetto SESAME ([http://www.ordinegeologiumbria.it/Documenti/verb2014.09.29\\_trasp\\_all61a.pdf](http://www.ordinegeologiumbria.it/Documenti/verb2014.09.29_trasp_all61a.pdf)).

### **MODALITA' DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI**

Per le indagini svolte dovrà essere fornita la seguente documentazione:

1. Una relazione generale in cui sono specificati:
  - a) obiettivi delle indagini e contesto geologico delle aree investigate desunte dal programma preliminare redatto da ARPAV e fornito al Committente;
  - b) Piano di controllo di qualità qualora l'Impresa è certificata;
  - c) risultati delle indagini ed eventuali osservazioni.
2. Una relazione tecnica che contenga le schede tecniche di ciascuna misura H/V documentazione, tabelle e grafici da cui risulti:
  - a) la descrizione delle procedure eseguite (frequenza di campionamento, durata della registrazione) e della strumentazione utilizzata;
  - b) la planimetria su base CTR 1:5000 ingrandita in scala 1:1000 con l'ubicazione della prova e il posizionamento dello strumento.
  - c) Per ogni misura andranno fornite le coordinate in Gauss-Boaga Fuso Ovest della posizione dello strumento.
  - d) indicazioni sul terreno di misura (naturale, artificiale ecc.), il tipo di accoppiamento suolo-strumento di misura, orientamento dello strumento.
  - e) Indicazioni sulle condizioni meteorologiche durante la registrazione
  - f) Stampa della curva H/V con deviazione standard in tutto l'intervallo di frequenze considerato.
  - g) Gli spettri di ciascuna componente nello stesso intervallo di frequenze del punto precedente.
  - h) Indicazione dei vari picchi ottenuti e deviazione standard in ampiezza e frequenza.
  - i) Tabella con i parametri di qualità secondo i criteri SESAME
  - j) Informazioni aggiuntive riguardanti la stazionarietà del segnale durante la registrazione e la direttività
  - k) la documentazione fotografica relativa alle fasi di esecuzione di ciascuna prova. Dovrà essere fornita una foto per ogni misura di riferimento.
3. Le registrazioni di campagna

Si richiede la consegna dei dati grezzi di registrazione (raw data).