

Codice A1806A

D.D. 18 dicembre 2018, n. 4179

Progetto RISVAL - Affidamento al Politecnico di Milano per servizio esecuzione misure di vibrazione e risposta sismica locale su edifici strategici della Val Susa ai sensi dell'art. 36, c. 2, lett. b) del Dlgs 50/16. Acc e imp di euro 36.478,00, di cui 31.006,30 sul cap entr 29178 e cap spesa 118537 (FESR) e 5.471,70 sul cap entr 22076 e cap spesa 118539 (CPN) annualita' 18-19 - CUP J45C17000210007 e CIG ZC52516128

(omissis)
 IL DIRIGENTE
 (omissis)
 determina

- 1) di prendere atto che il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) è il Dirigente *ad interim* del Settore Sismico, Arch. Mauro Picotto;
- 2) di affidare la fornitura del servizio di “esecuzione di misure di vibrazione e risposta sismica locale, finalizzate all’analisi dell’operatività strutturale adottando la metodologia SMAV, su alcuni edifici strategici della Val Susa”, come da procedura avviata ai sensi dell’art. 36, c. 2, lett. b) del D.Lgs 50/2016 e smi al Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (cod. benef. 136695) per l’importo contrattuale di € 36.478,00 (o.f.i.), di cui € 29.900,00 + € 6.578,00 IVA 22% soggetta a scissione dei pagamenti ai sensi dell’art. 17-ter del D.P.R. 633/74, importo già prenotato con Determinazione Dirigenziale n. 3373 del 19/10/2018;
- 3) di dare atto che l’offerta presentata dalla predetta ditta risulta congrua rispetto ai prezzi di mercato ai sensi dell’art. 97 del D.Lgs. 50/2016;
- 4) di approvare lo schema della lettera commerciale, alla quale vengono allegati il Capitolato Speciale d’Appalto e i relativi allegato 1 e 2, già approvati con Determinazione a contrarre n. 3373 del 19/10/2018, allegati alla presente determinazione per farne parte integrante e sostanziale;
- 5) di accertare la somma complessiva di € 36.478,00 (o.f.i.) come da schema seguente:

Capitolo	Anno	Importo da accertare	
29178	2018	€ 3.100,63	Quota FESR
22076	2018	€ 547,17	Quota Stato
29178	2019	€ 27.905,67	Quota FESR
22076	2019	€ 4.924,53	Quota Stato

con le seguenti transazioni elementari:

Capitolo 29178/2018-2019

Conto finanziario: E.2.01.05.01.004 Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)

CODICE Transazione Unione Europea: 1

CODICE ricorrenti: non ricorrenti

Perimetro sanitario: 1

Capitolo 22076/2018-2019

Conto finanziario: E.2.01.01.01.001 Trasferimenti correnti da Ministeri

CODICE Transazione Unione Europea: 1

CODICE ricorrenti: non ricorrenti

Perimetro sanitario: 1

Detta quota verrà versata per i Fondi FESR, dal Capofila del progetto, la Regione Valle d'Aosta e, per la quota Statale - CPN – dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, come previsto dalla delibera CIPE n. 10/2015;

6) di impegnare la somma complessiva di € 36.478,00 (o.f.i.) applicando le variazioni delle prenotazioni previste nella Determinazione a contrarre n. 3373 del 19/10/2018 sui capitoli di spesa, come da schema seguente:

Capitolo	Anno	Impegni a seguito affidamento			Impegni definitivi
		Numero prenotazione	impegni prenotati	Riduzione Impegni	
118537	2018	7127	3.308,03	- 207,40	€ 3.100,63
118539	2018	7128	583,77	- 36,60	€ 547,17
118537	2019	1309	29.772,27	- 1.866,60	€ 27.905,67
118539	2019	1310	5.253,93	- 329,40	€ 4.924,53
totale					€ 36.478,00

con le seguenti transazioni elementari:

Capitolo di spesa 118537/2018-2019

Codice Missione: 19

Codice Programma: 1902

Conto Finanziario: U.1.03.02.11.999

COFOG: 01.2

Transazione U.E.: 3

Spesa non ricorrente: non ricorrente

Codice identificativo del perimetro sanitario:3

Capitolo di spesa 118539/2018-2019

Codice Missione: 19

Codice Programma: 1902

Conto Finanziario: U.1.03.02.11.009

COFOG: 01.2

Transazione U.E.: 4

Spesa non ricorrente: non ricorrente

Codice identificativo del perimetro sanitario 3

7) di dare atto che sono stati condotti accertamenti volti ad appurare l'esistenza di rischi da interferenza nell'esecuzione dell'appalto in oggetto e non è stata riscontrata la presenza di alcun rischio, per le modalità di svolgimento del servizio in oggetto non è necessario redigere il "DUVRI" e conseguentemente, non sussistono costi per la sicurezza, in conformità a quanto previsto dall'art. 26, comma 3-bis2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

8) di provvedere al pagamento, nei termini previsti dal D.Lgs 231/2002, su presentazione di fatture elettroniche debitamente controllate e vistate ai sensi del D.Lgs 50/2016 in ordine alla regolarità e rispondenza formale e fiscale;

9) di dare atto che i pagamenti saranno subordinati alle effettive disponibilità di cassa e saranno soggetti a rendicontazione;

10) di disporre la pubblicazione della presente determinazione ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 50/2016, s.m.i.

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. n. 22/2010, nonché nel sito istituzionale

www.regione.piemonte.it, nella Sezione Amministrazione trasparente, ai sensi degli articoli 23 lett. b) e 37 del D.lgs. 33/2013 e s.m.i.

Dati di amministrazione trasparente:

Beneficiario: al Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale – (cod. benef. 136695)

Importo: € 36.478,00 (€ 29.900,00 + IVA 22% € 6.578,00);

Dirigente responsabile: Mauro Picotto

Modalità Individuazione Beneficiario: affidamento sotto soglia ai sensi dell'art. 36, c. 2 lett. b) del D.lgs. 50/2016

Avverso la presente determinazione è possibile ricorrere al Tribunale Amministrativo regionale entro 30 giorni dalla conoscenza dell'atto, secondo quanto previsto all'art. 120 del Decreto legislativo n. 104 del 2 luglio 2010 (Codice del processo amministrativo).

Il Dirigente
Mauro PICOTTO

Estensori

Maria Antonietta Antonucci

Erika Ceriana Mayneri

Visto di controllo ai sensi del
PTPC 2018/2020 - SEZ 8.2.3

Il Direttore

Luigi Robino

Allegato



Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste,
Protezione Civile, Trasporti e Logistica
Settore Sismico

sismico@regione.piemonte.it - sismico@cert.regione.piemonte.it

Data (*)

Protocollo (*) /A1806A

Classificazione 6.60.30 (FRASV1806), 219/2017C, 7
(* segnatura di protocollo riportata nei metadati di DoQuiActa)

Spett.^{le} Politecnico di Milano Dipartimento di
Ingegneria Civile e Ambientale
Piazza Leonardo da Vinci n. 32
Milano

pecica@cert.polimi.it

OGGETTO: Programma di Cooperazione INTERREG V-A ALCOTRA Italia - Francia 14/20 Progetto n. 1510 RISVAL. Servizio di esecuzione di misure di vibrazione e risposta sismica locale, finalizzate all'analisi dell'operatività strutturale adottando la metodologia SMAV, su alcuni edifici strategici della Val Susa. Affidamento ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera b del D.lgs. 50/2016. Spesa di Euro 36.478,00. CUP J45C17000210007 e CIG ZC52516128.

A seguito della presentazione della Vostra offerta per il servizio in oggetto, acquisita agli atti, con determinazione dirigenziale n. _____ del _____ vi è stato affidato l'incarico del servizio di esecuzione di misure di vibrazione e risposta sismica locale, finalizzate all'analisi dell'operatività strutturale adottando la metodologia SMAV, su alcuni edifici strategici della Val Susa, per un importo complessivo di euro 36.478,00 o.f.i., di cui euro 29.900,00 + euro 6.578,00 per IVA 22% soggetta a scissione dei pagamenti ai sensi dell'art. 17 ter del D.P.R. 633/1974, come da vostra offerta presentata in sede di gara.

Tale spesa sarà liquidata in due fasi a seguito di presentazione di fattura elettronica a: Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del suolo, Montagna, Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica - (P.IVA 02843860012 – C.F. 80087670016), Cod. Univoco Ufficio IPA J9FDBP, corredata dalle indicazioni del c/c dedicato e delle coordinate bancarie (codice IBAN), ai sensi dell'art. 25 del decreto legge 66/2014, come convertito nella legge 89/2014, entro 30 giorni dal ricevimento della stessa.

Sulla fattura dovranno, inoltre, essere riportati i codici CIG ZC52516128 e CUP J45C17000210007, con causale: PC INTERREG V-A ALCOTRA Italia-Francia 14/20 Progetto n. 1510 RISVAL.

Si evidenzia che il pagamento della somma prevista dal presente atto è risolutamente condizionato all'ottenimento con esito positivo del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), ai sensi del D.M. del 30/1/2015 pubblicato in G.U. 1/06/2015, richiesto dalla Regione Piemonte telematicamente attraverso il sito web dell'INPS o dell'INAIL.

Si riportano gli estratti degli articoli 2, 5 e 7 del Capitolato Speciale d'appalto con gli importi rivisti in riferimento all'offerta economica da voi presentata:

Art. 2 – Descrizione del servizio e condizioni di espletamento delle attività

.....

Il servizio dovrà svilupparsi secondo le seguenti attività:

A) misure di rumore ambientale sugli edifici sopra elencati secondo le specifiche dell'Allegato 1;

- B) misure sul terreno limitrofo agli edifici sopra elencati al fine di ottenere la risposta sismica locale secondo le specifiche dell'Allegato 2;
- C) analisi delle misure registrate ed invio dei dati al Dipartimento di Protezione Civile secondo le specifiche dell'Allegato 1 e 2;
- D) comparazione dei risultati delle verifiche con il modello SMAV, predisposte dal Dipartimento di Protezione Civile, con quelle risultanti dalle verifiche tradizionali ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni predisposte dai soggetti che si aggiudicheranno il bando relativo al servizio inerente le verifiche tradizionali.

Art. 5 – Durata del contratto

1. La durata prevista per lo studio è di 12 (dodici mesi), con decorrenza dal giorno successivo alla data di sottoscrizione dell'atto di impegno, con la seguente articolazione delle tempistiche e consegne:
 - FASE 1 (durata massima 1 mese): redazione del piano di indagini sul terreno limitrofo agli edifici sopra elencati al fine di ottenere la risposta sismica locale e indicazione sulle planimetrie di ogni edificio della posizione degli strumenti di misura, da sottoporre all'approvazione da parte del Settore Sismico della Regione Piemonte e del Dipartimento di Protezione Civile;
 - FASE 2 (durata massima 3 mesi): redazione delle attività A, B e C. Presentazione degli elaborati di progetto (in formato cartaceo e digitale) per ogni singola attività e invio dei dati al Dipartimento di Protezione Civile secondo le specifiche dell'Allegato 1 e 2;
 - FASE 3 (durata massima 8 mesi): presentazione della relazione conclusiva (in formato cartaceo e digitale) con la comparazione dei risultati delle verifiche con il modello SMAV, predisposto dal Dipartimento di Protezione Civile, con quelle risultanti dalle verifiche tradizionali ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni, predisposte dai soggetti che si aggiudicheranno il bando relativo al servizio inerente le verifiche tradizionali. Nella relazione dovrà emergere il confronto della metodologia utilizzata con il sistema tradizionale e sperimentale.
2. Eventuali variazioni alla durata del contratto saranno concordate fra le parti mediante scambio di corrispondenza.

Art. 7 - Modalità di pagamento e fatturazione del compenso

1. L'importo contrattuale verrà corrisposto dalla Regione secondo le seguenti modalità:
 - 10% dell'importo contrattuale alla conclusione della FASE 1 (corrispondente a 3.647,80 €);
 - 60% dell'importo contrattuale alla conclusione della FASE 2 (corrispondente a 21.886,80 €);
 - 30% dell'importo contrattuale a conclusione della FASE 3 (corrispondente a 10.943,40 €);

.....

Si precisa che tutte le specifiche sulle modalità e le tempistiche con cui dovrete espletare il servizio sono definite nel capitolato speciale d'appalto e nell'Allegato 1 e 2 allegati al presente atto.

Tutte le attività da voi proposte nell'offerta tecnica in aggiunta al servizio richiesto si intendono far parte del presente servizio.

Il servizio durerà 12 mesi e l'inizio effettivo delle attività avverrà dalla data di sottoscrizione del presente atto.

Clausole contrattuali:

1. l'esecutore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010, n. 136 ("Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di antimafia") e s.m.i.;
2. l'esecutore deve comunicare alla Regione Piemonte gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati di cui all'art. 3, comma 1, della legge 136/2010, entro sette giorni dalla loro accessione o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica, nonché, nello stesso termine, e generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. In caso di successive variazioni, le generalità e il codice fiscale delle nuove persone delegate, così come le generalità di quelle cessate dalla delega sono comunicate entro sette giorni da quello in cui la variazione è intervenuta. Tutte le comunicazioni previste nel presente comma sono fatte mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445;
3. la Regione Piemonte non esegue alcun pagamento all'esecutore in pendenza delle comunicazioni dei dati di cui al comma precedente, di conseguenza, i termini di pagamento s'intendono sospesi;
4. la Regione Piemonte risolve il contratto in presenza anche di una sola transazione eseguita senza avvalersi di bonifico bancario o postale ovvero di altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, secondo quanto stabilito all'art. 3, comma 1, della legge 136/2010;
5. l'esecutore deve trasmettere alla Regione Piemonte entro quindici giorni dalla stipulazione, copia di eventuali contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate al presente appalto, per la verifica dell'inserimento dell'apposita clausola con la quale i contraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010, ivi compreso quello di comunicare alla stazione appaltante i dati di cui al comma 2, le modalità e nei tempi ivi previsti.
6. nel rispetto della misura 8,1,7 del piano Anticorruzione della Regione Piemonte, l'esecutore non deve concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo, e non attribuire incarichi ad ex dipendenti che hanno esercitato nei loro confronti poteri autoritativi o propedeutici alle attività negoziali per conto della Regione Piemonte nei tre anni successivi alla cessazione del rapporto di lavoro;
7. l'esecutore del servizio si impegna a rispettare gli obblighi di condotta delineati dal Codice di comportamento dei dipendenti della Giunta regionale (pubblicato sul sito Web della Regione Piemonte, Sezione amministrazione trasparente, Disposizioni generali, Atti generali), per quanto compatibili con il servizio affidato;
8. nel rispetto della misura 8,1,11 del Piano Anticorruzione della Regione Piemonte, l'esecutore si impegna a rispettare i Protocolli di legalità o Patti di integrità previsti nella presente lettera di affidamento, con la clausola di salvaguardia che il mancato rispetto di tali protocolli/patti darà luogo alla risoluzione del contratto;
9. si applica la penale nella misura del 1% per ritardato adempimento degli obblighi contrattuali;

Distinti saluti.

Il Dirigente *ad interim* del Settore
Mauro Picotto

(firmato digitalmente)

Allegati:

- Privacy
- Capitolato Speciale d'Appalto
- Allegato 1 e 2

**Informativa sul trattamento dei dati personali
Ai sensi dell'art. 13 GDPR 2016/679**

Gentile Contraente,

La informiamo che i dati personali da Lei forniti al Settore Sismico della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica saranno trattati secondo quanto previsto dal "Regolamento UE 2016/679", di seguito GDPR, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento Generale sulla Protezione dei dati).

Ai sensi dell'art. 13 "Regolamento UE 2016/679", Le forniamo, pertanto, le seguenti informazioni:

- i dati personali a Lei riferiti verranno raccolti e comunque trattati nel rispetto dei principi di correttezza, liceità e tutela della riservatezza, con modalità informatiche ed esclusivamente per finalità relative al procedimento amministrativo per il quale vengono comunicati, finalizzato all'acquisizione della fornitura in oggetto tramite procedura di acquisizione sottosoglia ai sensi dell'art. 36 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- il conferimento dei Suoi dati ed il relativo trattamento sono obbligatori in relazione alle finalità sopradescritte, ne consegue che l'eventuale rifiuto a fornirli potrà determinare l'impossibilità del Titolare del trattamento a procedere all'affidamento in oggetto;
- i dati di contatto del Responsabile della protezione dati (DPO) sono dpo@regione.piemonte.it, Piazza Castello 165, 10121 Torino;
- il Titolare del trattamento dei dati personali è la Giunta Regionale, il Delegato al trattamento dei dati è il Dirigente del Settore Sismico;
- I Suoi dati, saranno trattati esclusivamente da soggetti incaricati dal Titolare autorizzati ed istruiti in tal senso, adottando tutte quelle misure tecniche ed organizzative adeguate per tutelare i diritti, le libertà e i legittimi interessi che Le sono riconosciuti per legge in qualità di interessato;
- I Suoi dati, resi anonimi, potranno essere utilizzati anche per finalità statistiche (D.Lgs. 281/1999 e s.m.i.);
- I Suoi dati personali sono conservati per un periodo di 10 anni;
- I Suoi dati personali non saranno in alcun modo oggetto di trasferimento in un Paese terzo extra europeo, né di comunicazione a terzi fuori dai casi previsti dalla normativa in vigore, né di processi decisionali automatizzati compresa la profilazione.

**ESECUZIONE DI MISURE DI VIBRAZIONE E RISPOSTA SISMICA
LOCALE, FINALIZZATE ALL'ANALISI DELL'OPERATIVITA'
STRUTTURALE SECONDO LA METODOLOGIA SMAV, SU ALCUNI
EDIFICI STRATEGICI DELLA VAL SUSÀ E CONFRONTO CON LE
VERIFICHE, AI SENSI DELLE NORME TECNICHE VIGENTI SULLE
COSTRUZIONI, CONDOTTE SUGLI STESSI EDIFICI PER IL PERIODO DI
12 MESI
CIG ZC52516128**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art. 1 – Oggetto e finalità dell'appalto

- L'appalto ha per oggetto la redazione di verifiche sismiche di tipo sperimentale su alcuni edifici strategici, secondo il modello SMAV predisposto dal Dipartimento di Protezione Civile, e il confronto con i risultati derivanti dalle verifiche di tipo tradizionale ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni. per il periodo di 12 Mesi.

Art. 2 – Descrizione del servizio e condizioni di espletamento delle attività

1. La Regione Piemonte partecipa al progetto RISVAL (Rischio Sismico e Vulnerabilità Alpina) in qualità di partner attraverso una molteplicità di attività distribuite su tutti i work package (WP).
In particolare, il WP4 – Risposta sismica delle costruzioni (vulnerabilità) e gestione dell'emergenza, ha tra i suoi obiettivi anche la redazione di verifiche sismiche di tipo sperimentale su alcuni edifici strategici, secondo il modello SMAV predisposto dal Dipartimento di Protezione Civile, e il confronto con i risultati derivanti dalle verifiche di tipo tradizionale ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni.
2. Si intende effettuare delle indagini su alcuni edifici strategici della Val Susa e in particolare:
 - 1_ Ospedale di Susa in corso Inghilterra n. 66, Susa:
edificio adibito a degenza (corpo 1A)
edificio adibito a medicina generale (corpo 1B)
edificio adibito a maternità (corpo 1C)
 - 2_ Sede della polizia municipale di Oulx in piazza Gambois n. 1 bis, Oulx (corpo 2A)
 - 3_ Istituto Enzo Ferrari in via Cascina Gallo n. 14, Bussoleno
edificio adibito ad aule (corpo 3A)
 - 4_ Sede del Consorzio Forestale in via Pellousiere, Oulx
edificio adibito ad ufficio (corpo 4A)
 - 5_ Palazzo Municipale di Cesana Torinese, in piazza Vittorio Amedeo n. 1, Cesana Torinese (corpo 5A)
3. Gli edifici sono stati selezionati in modo da valutare la sicurezza delle strutture che, in caso di emergenza, dovranno essere operative per garantire l'organizzazione degli interventi nella Val Susa.
4. La Regione Piemonte, in collaborazione con il Dipartimento di Protezione Civile, intende affidare il servizio per la redazione delle verifiche sismiche di tipo sperimentale, sugli edifici sopra elencati, secondo il modello SMAV e confrontare i risultati di tali verifiche con quelli derivanti da una verifica di tipo tradizionale ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni, oggetto di altro affidamento.
5. Per la costruzione del modello SMAV è necessario predisporre delle indagini sugli edifici selezionati, riguardanti:
 - _misure di rumore ambientale sugli edifici;
 - _misure sul terreno al fine di ottenere la risposta sismica locale nella zona limitrofa agli edifici;

- _analisi delle misure registrate sugli edifici e sul terreno.
6. La costruzione del modello SMAV e la redazione della relativa verifica sugli edifici selezionati verrà predisposta dal Dipartimento di Protezione Civile, che riveste il ruolo di end-user nel progetto RISVAL.
 7. Il servizio dovrà svilupparsi secondo le seguenti attività:
 - _ A) misure di rumore ambientale sugli edifici sopra elencati secondo le specifiche dell'Allegato 1;
 - _ B) misure sul terreno limitrofo agli edifici sopra elencati al fine di ottenere la risposta sismica locale secondo le specifiche dell'Allegato 2;
 - _ C) analisi delle misure registrate ed invio dei dati al Dipartimento di Protezione Civile secondo le specifiche dell'Allegato 1 e 2;
 - _ D) comparazione dei risultati delle verifiche con il modello SMAV, predisposte dal Dipartimento di Protezione Civile, con quelle risultanti dalle verifiche tradizionali ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni predisposte dai soggetti che si aggiudicheranno il bando relativo al servizio inerente le verifiche tradizionali.

Art. 3– Obblighi a carico dell'appaltatore

3. L'appaltatore, nell'adempimento del servizio, deve usare la diligenza richiesta dalla natura della prestazione dovuta in base alle prescrizioni di cui al contratto e al presente capitolato.
4. La stipulazione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza ed accettazione di tutte le norme vigenti in materia di appalti di forniture pubbliche, delle norme che regolano il presente appalto, nonché delle condizioni che attengono all'esecuzione del servizio.
5. La partecipazione alla procedura e la stipulazione del contratto da parte dell'appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione del servizio.
6. L'appaltatore si impegna alla riservatezza sui dati gestiti nel servizio. Tali dati non dovranno essere divulgati senza specifica e puntuale autorizzazione di Regione Piemonte.

Art. 4 – Documenti che fanno parte del contratto

- Sono considerati parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto:
 - a.1) il presente capitolato speciale d'appalto;
 - a.2) l'offerta economica dell'appaltatore;
- Il contratto è stipulato in modalità elettronica ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016. Obblighi a carico dell'appaltatore

Art. 5 – Durata del contratto

1. La durata prevista per lo studio è di 12 (dodici mesi), con decorrenza dal giorno successivo alla data di sottoscrizione dell'atto di impegno, con la seguente articolazione delle tempistiche e consegne:

FASE 1 (durata massima 1 mese): redazione del piano di indagini sul terreno limitrofo agli edifici sopra elencati al fine di ottenere la risposta sismica locale e indicazione sulle planimetrie di ogni edificio della posizione degli strumenti di

misura, da sottoporre all'approvazione da parte del Settore Sismico della Regione Piemonte e del Dipartimento di Protezione Civile;

FASE 2 (durata massima 3 mesi): redazione delle attività A, B e C. Presentazione degli elaborati di progetto (in formato cartaceo e digitale) per ogni singola attività e invio dei dati al Dipartimento di Protezione Civile secondo le specifiche dell'Allegato 1 e 2;

FASE 3 (durata massima 8 mesi): presentazione della relazione conclusiva (in formato cartaceo e digitale) con la comparazione dei risultati delle verifiche con il modello SMAV, predisposto dal Dipartimento di Protezione Civile, con quelle risultanti dalle verifiche tradizionali ai sensi delle Norme Tecniche vigenti sulle costruzioni, predisposte dai soggetti che si aggiudicheranno il bando relativo al servizio inerente le verifiche tradizionali. Nella relazione dovrà emergere il confronto della metodologia utilizzata con il sistema tradizionale e sperimentale.

2. Eventuali variazioni alla durata del contratto saranno concordate fra le parti mediante scambio di corrispondenza.

Art. 6 – Importo del contratto

1. L'importo del contratto risulterà dall'offerta presentata sulla base d'asta di € 31.900,00 oltre IVA 22% € 7.018,00.
2. Il prezzo del servizio, alle condizioni tutte del presente capitolato, si intende offerto dall'appaltatore in base ai calcoli di propria convenienza, a tutto suo rischio.

Art. 7 – Modalità di pagamento e fatturazione del compenso

1. L'importo contrattuale verrà corrisposto dalla Regione secondo le seguenti modalità:
 - 10% dell'importo contrattuale alla conclusione della FASE 1;
 - 60% dell'importo contrattuale alla conclusione della FASE 2;
 - 30% dell'importo contrattuale a conclusione della FASE 3;
2. Ai sensi dell'art. 102, comma 2, del D.Lgs 50/2016, le prestazioni contrattuali sono soggette a verifica di conformità, al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti nel presente capitolato descrittivo e prestazionale e nel contratto.
3. La verifica di conformità è effettuata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.
4. La verifica di conformità avviene entro 30 giorni dal termine dell'esecuzione di ciascuna fase della prestazione a cui si riferisce, ed è condizione essenziale per procedere alla emissione della documentazione fiscale, da parte dell'appaltatore.
5. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto effettua la verifica delle prestazioni in corso di esecuzione al fine di accertare che le relative prestazioni siano state effettuate, in termini di quantità e qualità, nel rispetto delle prescrizioni previste nel presente documento e negli altri documenti ivi richiamati.
6. La verifica di conformità definitiva viene effettuata entro 30 giorni lo scadere del periodo di riferimento della fatturazione salvo proroga in caso di necessità di svolgimento di ulteriori attività per la verifica, e entro i successivi 10 giorni viene rilasciato il Certificato di verifica di conformità.

7. In ogni caso, il pagamento è subordinato alle verifiche previste dalla normativa vigente, fra cui l'acquisizione del Documento unico di regolarità Contributiva (DURC). In conformità all'art. 31, comma 3, della legge 9 agosto 2013, n. 98 (*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia*), in caso di ottenimento da parte della stazione appaltante, del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dalla stazione appaltante direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.

Art. 8 – Controlli sull'esecuzione del contratto

1. La stazione appaltante si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'esecuzione delle prestazioni contrattuali; a tal fine, l'appaltatore, per quanto di sua competenza, si impegna a prestare piena collaborazione per rendere possibile dette attività di verifica.
2. La stazione appaltante evidenzia le eventuali "non conformità" riscontrate rispetto agli obblighi contrattuali in forma scritta e l'appaltatore sarà chiamato a rispondere alla stazione appaltante, nei tempi e nei modi da essa specificati, evidenziando le azioni correttive che intende porre in essere.
3. La stazione appaltante si riserva infine, ove le "non conformità" evidenziassero oggettivamente i presupposti di gravi inadempienze contrattuali, la facoltà di risolvere il contratto.

Art. 9 – Divieto di cessione del contratto e cessione dei crediti derivanti dal contratto

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma e ogni atto contrario è nullo di diritto, fatto salvo quanto previsto dall'art. 106, comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i..
2. Qualora la cessione dei crediti rientri nelle fattispecie previste dal combinato disposto dell'art. 106, comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52 e pertanto il cessionario sia una banca o un intermediario finanziario disciplinato dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti d'impresa, la medesima cessione è efficace e opponibile alla stazione appaltante qualora questa non la rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro 45 (quarantacinque) giorni dalla notifica della cessione stessa.
3. In tutti gli altri casi rimane applicabile la disciplina generale sulla cessione del credito nei confronti della pubblica amministrazione e la medesima cessione diventa efficace e opponibile alla stazione appaltante solo dopo la sua formale accettazione con provvedimento espresso.
4. Il contratto di cessione dei crediti, di cui ai commi 2 e 3, deve essere stipulato, ai fini della sua opponibilità alla stazione appaltante, mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificato alla stazione appaltante. Il contratto di cessione deve recare in ogni caso la clausola secondo cui la stazione appaltante ceduta può opporre al cessionario tutte le eccezioni

opponibili al cedente in base al contratto di appalto, pena l'automatica inopponibilità della cessione alla stazione appaltante.

Art. 10 – Tutela dei lavoratori

1. L'appaltatore è tenuto ad osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi previdenziali, assicurativi e fiscali nei confronti degli Enti preposti.

Art. 11 – Trattamento dei dati personali

1. I dati personali forniti dall'appaltatore alla Regione Piemonte - Settore Sismico A1806A saranno trattati secondo quanto previsto dal "Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento Generale sulla Protezione dei dati, di seguito GDPR)".
2. In particolare, in ordine al procedimento instaurato da questa procedura:
3. i dati raccolti ineriscono alla verifica della capacità dei concorrenti di partecipare alla gara ed agli adempimenti connessi alla procedura in oggetto, alla stipulazione del contratto e alla esecuzione dell'appalto;
4. i dati forniti saranno raccolti, registrati, organizzati e conservati mediante supporto cartaceo che magnetico anche successivamente all'eventuale instaurazione del rapporto contrattuale per le finalità del rapporto medesimo;
5. il conferimento dei dati richiesti è un onere a pena l'esclusione dalla gara;
6. i soggetti o le categorie di soggetti ai quali i dati possono essere comunicati sono: il personale interno dell'Amministrazione; i concorrenti che partecipano alla seduta pubblica di gara; ogni altro soggetto che abbia interesse ai sensi della legge n. 241/1990 e s.m.i.; l'Autorità nazionale anticorruzione ed altre Autorità nei confronti delle quali vi siano degli obblighi di comunicazione dei suddetti dati, compresi i dati giudiziari ai sensi di quanto
 1. previsto dal D.lgs 50/2016;
 2. i diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui all'art. 7 del D.lgs. n. 196/2003 e s.m.i., cui si rinvia;
 3. i dati giudiziari ed eventuali dati sensibili saranno trattati in conformità al "Regolamento per il trattamento dei dati sensibili e giudiziari di competenza della Regione, ai sensi degli articoli 20 e 21 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n.196 (Codice in materia di protezione dei dati personali), approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale 4 luglio 2016, n.9/R;

Art. 12 – Penali

1. La penale è stabilita nella percentuale del 1% per ogni giorno di ritardo rispetto alle tempistiche contrattuali.

Art. 13 – Risoluzione del contratto

1. Per la disciplina della risoluzione del contratto si applica l'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

2. Non potranno essere intese quale rinuncia alla risoluzione di cui al presente articolo eventuali mancate contestazioni a precedenti inadempimenti, per i quali la stazione appaltante non abbia provveduto in tal senso, anche per mera tolleranza, nei confronti dell'appaltatore.

Art. 14 – Recesso

1. Per la disciplina del recesso del contratto si applica l'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 15 – Definizione delle controversie

1. Per le eventuali controversie che dovessero insorgere tra la stazione appaltante e l'appaltatore, che non si siano potute definire in via amministrativa, sia durante l'esecuzione del contratto che al termine del contratto stesso, è competente in via esclusiva il Foro di Torino, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.

Art. 16 – Obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'appaltatore, a pena di nullità del presente contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 136/2010 e s.m.i.
2. Ai fini di cui alla L 136/2010 e s.m.i., l'operatore economico aggiudicatario dovrà compilare la dichiarazione sostitutiva di atto notorio (estremi identificativi dei conti correnti dedicati di cui all'art.3, comma 1, della legge 136/2010).
3. I corrispettivi della fornitura saranno liquidati a seguito di presentazione di fattura elettronica a: Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica, Settore Sismico A1806A Via San Giuseppe n. 39 – 10064 Pinerolo (TO) (P.IVA 02843860012 – C.F. 80087670016) e Codice identificativo di gara (CIG ZC52516128).

Art. 17 – Spese contrattuali

1. L'imposta di bollo e l'eventuale imposta di registro relative al contratto e tutti gli altri oneri tributari sono a carico dell'appaltatore.

Art. 18 – Norma di chiusura

4. L'appaltatore, avendo partecipato alla procedura per l'assegnazione del contratto di appalto, riconosce e accetta in maniera piena e consapevole, tutte le prescrizioni richieste per l'espletamento del servizio, nonché tutte le clausole specifiche previste nel presente capitolato.
5. Le clausole negoziali essenziali sono riportate nel presente disciplinare, oltre a quanto stabilito nel D.lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

Allegato 1

Misure di rumore ambientale sugli edifici

Caratteristiche minime del sistema di misura

Per le misure di rumore ambientale potranno essere utilizzati i sensori velocimetrici o accelerometrici.

I velocimetri, possibilmente a bassa frequenza propria, dovranno comunque essere tali da permettere di investigare con accuratezza l'intero intervallo di frequenza di interesse (0.2-30 Hz).

Gli accelerometri potranno essere di tipo “force-balance”, piezoelettrici o capacitativi, con fondo scala non superiore a 2.0 g e dinamica uguale o superiore a 140 dB nell'intervallo 0.5 - 20 Hz, a cui corrisponde, nella banda in frequenza sopra definita, un potere di risoluzione almeno pari a 2 µg.

In ogni caso il sistema di misura dovrà essere dotato di convertitore Analogico-Digitale a 24 bit o superiore.

Posizionamento dei sensori

L'architettura del sistema di misura dell'edificio è costituita da almeno due accelerometri biassiali, disposti negli angoli di estremità di ogni poligono a comportamento rigido, in cui è idealmente suddivisa la pianta dell'edificio. Le misure dovranno essere eseguite su tutti gli impalcati fuori terra della struttura registrando le vibrazioni nelle due direzioni principali dell'edificio (X e Y). La disposizione sarà mantenuta se possibile inalterata per tutti gli impalcati, a meno di significative variazioni della pianta lungo l'altezza. I sensori potranno essere semplicemente appoggiati al pavimento, se dotati di sufficiente massa e di opportune basi di appoggio, oppure fissati alla struttura mediante incollaggio o unione di tipo meccanico.

Nel caso non si disponga di un numero sufficiente di sensori, non è necessario eseguire le misure relative a tutti gli impalcati contemporaneamente, ma si potranno effettuare più registrazioni in diverse configurazioni, purché almeno due sensori siano mantenuti fissi in tutte le configurazioni, preferibilmente dell'ultimo impalcato, e comunque sia tenuto fisso almeno un sensore per ogni poligono rigido in cui esso è suddiviso. Per ciascuna configurazione i dati relativi ai diversi punti di misura dovranno essere sincronizzati o attraverso un collegamento via cavo a un'unica centralina di conversione A/D e acquisizione, o attraverso il tempo assoluto GPS associato a ciascun segnale.

Punti di misura per ogni edificio oggetto di verifica

Ogni punto di misura corrisponde alla misura di due componenti di accelerazione orizzontale

Ospedale di Susa in corso Inghilterra n. 66, Susa:

Edificio adibito a degenza (corpo 1A):

Numero piani	3
Numero di punti di misura a piani	4
Numero punti di misura totali	4x3=12

Edificio adibito a medicina generale (corpo 1B):

Numero piani	4
Numero di punti di misura a piani	2
Numero punti di misura totali	2x4=8

Edificio adibito a maternità (corpo 1C):

Numero piani	1
Numero di punti di misura a piani	2
Numero punti di misura totali	$1 \times 2 = 2$

Sede della polizia municipale di Oulx in piazza Gambois n. 1 bis, Oulx (corpo 2A)

Numero piani	3
Numero di punti di misura per piano	2
Numero di punti di misura totali	$3 \times 2 = 6$

Istituto Enzo Ferrari in via Cascina Gallo n. 5, Bussoleno

Edificio adibito ad aule (corpo 3A)

Numero piani	2
Numero di punti di misura per piano	2
Numero di punti di misura totali	$2 \times 2 = 4$

Sede del Consorzio Forestale in via Pellousiere, Oulx

Edificio adibito ad ufficio (corpo 4A)

Numero piani	2
Numero di punti di misura per piano	2
Numero di punti di misura totali	$2 \times 2 = 4$

Palazzo Municipale di Cesana Torinese, in piazza Vittorio Amedeo n. 1, Cesana Torinese

(corpo 5A)

Numero piani	3
Piano 1: numero punti di misura	8
Piano 2: numero punti di misura	8
Piano 3: numero punti di misura	6
Numero di punti di misura totali	$8 + 8 + 6 = 22$

Si precisa che la posizione dei punti di misura dovrà essere concordata con la Regione Piemonte e il Dipartimento di Protezione Civile con la presentazione di un piano di indagini come specificato nel progetto.

Durata e numero delle registrazioni

Si effettuerà almeno una registrazione di rumore ambientale per ciascuna configurazione della durata di almeno 1800 s e con una frequenza di campionamento uguale o superiore a 100 Hz.

Formato con cui consegnare i dati

I dati registrati relativi al singolo punto di misura devono essere archiviati, previa sincronizzazione con gli altri punti di misura, in un file ASCII così strutturato:

- la prima riga contenente solamente il codice identificativo ID_ES, composto da 21 caratteri e definito negli *Standard di rappresentazione e archiviazione informatica (CLE)* e nel *Manuale per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza(CLE) dell'insediamento urbano*.

(link: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/standard_analisi_cle.wp)

- due colonne, ordinate in modo tale da rappresentare le misure rispettivamente in direzione X e in direzione Y del sistema di riferimento globale adottato.
- un numero di righe (esclusa la prima riga di testo) pari ai punti acquisiti durante la registrazione.

La denominazione del file deve contenere tutte le informazioni necessarie a individuare univocamente la registrazione, ovvero:

CNF_Id_X_Y_Z_Fc

dove,

CNF: Numero della configurazione_

Id: Identificativo del punto di misura, come definito al punto 0 del presente documento_

X: Coordinata X nel sistema di riferimento globale adottato _

Y: Coordinata Y nel sistema di riferimento globale adottato _

Z: Coordinata Z nel sistema di riferimento globale adottato (ovvero la quota altimetrica)_

Fc: Frequenza di campionamento in Hertz.

Le registrazioni devono essere salvate in una cartella il cui identificativo coincide con il codice identificativo ID_ES sopra menzionato.

Esempio

CNF1_III1_+0.50_+0.50_+9.00_200

Sia il file relativo ad una misura dell'edificio strategico relativa alla Configurazione1, nel punto di misura III1, avente coordinate X=+0.50 Y=+0.50 Z=+9.00 (specificare il segno coerentemente al sistema di riferimento globale adottato) e il cui segnale registrato è relativo ad una frequenza di campionamento Fc=200 Hz.

Allegato 2

RISPOSTA SISMICA LOCALE

1 Premessa

L'analisi di risposta sismica locale del sito di ubicazione degli edifici strategici da investigare deve essere articolata nelle seguenti fasi:

- definizione della pericolosità di base e del relativo input sismico riferito ai due tempi di ritorno richiesti, ovvero Tr 101 e Tr 475 anni;
- analisi delle indagini geofisiche pregresse ed esecuzioni di indagini integrative finalizzate alla ricostruzione del modello di rigidità del sito;
- analisi numerica dei fenomeni di amplificazione sismica e calcolo degli spettri di risposta elastici al 5% dello smorzamento critico attesi al piano di fondazione degli edifici esaminati.

L'insieme delle attività saranno eseguite dall'affidatario in coordinamento con il Settore Sismico della Regione Piemonte e il Dipartimento di Protezione Civile.

L'affidatario ha l'obbligo di comunicare alla Regione Piemonte tramite l'indirizzo email sismico@regione.piemonte.it, la data di inizio e fine delle attività.

Tutti gli elaborati dovranno essere consegnati in: n. 3 copie in formato cartaceo e n. 2 copie su supporto digitale (DVD o CD).

Ferma restando la proprietà intellettuale delle elaborazioni tecniche dell'affidatario, la Regione Piemonte e il Dipartimento di Protezione Civile sono autorizzati all'utilizzazione piena dei dati e degli elaborati inerenti all'incarico, per fini istituzionali.

2.1 Definizione della pericolosità di base e degli eventi di riferimento

Per la definizione della pericolosità sismica di base i riferimenti sono rappresentati da quanto riportato nelle banche dati ufficiali INGV; in particolare nelle seguenti fonti:

10. il Database Macrosismico Italiano versione DBMI15;
11. il Database online della pericolosità sismica in Italia.

2.2 Definizione dell'input sismico

Per la definizione dell'input sismico devono essere utilizzati accelerogrammi registrati opportunamente selezionati e scalati, così come prescritto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti.

Per la scelta degli accelerogrammi registrati è opportuno fare riferimento alla Banca dati ITACA selezionando 7 storie accelerometriche rappresentative della sismicità del sito e adeguatamente giustificate in base a:

- caratteristiche sismogenetiche della sorgente;
- condizioni del sito di registrazione;
- coppia magnitudo-distanza dalla sorgente;
- massima accelerazione orizzontale attesa.

Le storie temporali del moto del terreno registrate devono essere selezionate e scalate in modo tale che i relativi spettri di risposta approssimino gli spettri di risposta elastici nel campo dei periodi propri di vibrazione di interesse per il problema in esame.

Nello specifico la compatibilità con lo spettro di risposta elastico deve essere verificata in base alla media delle ordinate spettrali ottenute con i diversi accelerogrammi associati alle storie per un coefficiente di smorzamento viscoso equivalente ξ del 5%.

L'ordinata spettrale media non deve presentare uno scarto in difetto superiore al 10% ed uno scarto in eccesso superiore al 30%, rispetto alla corrispondente componente dello spettro elastico in alcun punto dell'intervallo dei periodi propri di vibrazione di interesse per l'opera in esame per i diversi stati limite.

2.3 Indagini pregresse

L'acquisizione preventiva di tutte le informazioni sul sottosuolo nell'intorno del sito di studio prevede la consultazione di fonti locali (Strumenti di pianificazione comunali ed eventuale Studio di Microzonazione sismica di livello 1; dati derivanti da studi e progetti depositati presso UTC) e di archivi e banche dati disponibili in rete (Banca Dati Geotecnica di Arpa Piemonte).

2.4 Indagini integrative

Nel caso le indagini esistenti siano ritenute incomplete o comunque non sufficienti a descrivere il modello di sottosuolo in prossimità dell'edificio si dovrà procedere all'esecuzione di nuove misure in situ, sulla base di un programma concordato con il Settore Sismico della Regione Piemonte.

Per ogni indagine realizzata l'affidatario dovrà produrre, oltre all'elaborazione della prova, anche i file originali dell'acquisizione.

2.5 Misure sperimentali in situ - Misure di rumore ambientale sul terreno

Le misure vengono effettuate, se possibile, ad una distanza dall'edificio pari almeno alla sua altezza (condizioni free-field), in numero sufficiente ad accertare la ripetibilità delle misure ed evidenziare eventuali variazioni spaziali della risposta sismica legate all'assetto del sottosuolo.

Per le misure di rumore devono essere utilizzati sensori velocimetrici a tre componenti possibilmente a bassa frequenza propria, aventi caratteristiche e numero tali da consentire di investigare con sufficiente accuratezza il sottosuolo oggetto di indagine.

Le frequenze di risonanza del terreno, estratte con tecnica H/V, vengono utilizzate per la taratura del modello di sottosuolo utilizzato nell'analisi di risposta locale.

Per raccomandazioni sulla esecuzione ed interpretazione delle misure di rumore ambientale a stazione singola si rimanda a (SESAME 2004) e (Albarellò e Castellaro 2011).

2.6 Modello del sottosuolo

Il modello di sottosuolo viene definito con parametri geologici, geotecnici e geofisici in modo da ottenere:

- profili litostratigrafici;
- profili di velocità delle onde S;
- parametri fisici e meccanici, eventualmente ottenuti mediante indagini di laboratorio;
- frequenza fondamentale del sito.

In particolare, per i singoli strati devono essere definiti i seguenti parametri:

- S spessore
- γ peso di volume
- Vs velocità delle onde di taglio
- ν coefficiente di Poisson
- G modulo di taglio

2.7 Analisi numeriche per la valutazione delle amplificazioni sismiche

Le analisi devono essere eseguite in prima approssimazione con riferimento a condizioni monodimensionali mediante codici di uso consolidato come quelli operanti nel dominio della frequenza, attraverso il calcolo e la successiva convoluzione delle funzioni di trasferimento di ogni strato (approccio lineare equivalente).

In presenza di condizioni morfologiche di superficie e/o sepolte di particolare complessità, sarà valutato il ricorso a più avanzati modelli numerici 2D.

Il risultato delle analisi numeriche viene rappresentato da n. accelerogrammi (o dallo spettro di risposta medio), in superficie o alla quota corrispondente al piano di imposta delle fondazioni, qualora significativamente diversi.

RIFERIMENTI

INGV, Database Macrosismico Italiano 2015 - <https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>

INGV, I dati *online* della pericolosità sismica in Italia - <http://esse1.mi.ingv.it>

Arpa Piemonte, Banca Dati Geotecnica – <http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale>

SESAME, 2004. Guidelines for the implementation of the H/V spectral ratio technique on ambient vibrations measurements, processing and interpretations. In: SESAME European research project EVG1- CT-2000-00026, deliverable D23.12. <http://sesame-fp5.obs.ujfgrenoble.fr>

Albarelo, D., Castellaro, S., 2011. Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola, *Ingegneria Sismica*, supplemento alla rivista trimestrale, Anno XXVIII, n. 2, pag. 32-62