

ENTE DI DIRITTO PUBBLICO
via Pio VII n. 9 - 10135 TORINO
Codice Fiscale e Partita I.V.A. 07176380017

Allegato 2 a Disciplinare di gara

**Capitolato speciale di appalto per il servizio di esecuzione e restituzione di
misure inclinometriche, spiralometriche, riflettometriche; di manutenzione delle
postazioni inclinometriche a sonde fisse; di manutenzione dei pozzetti
strumentali, da effettuarsi sulla
Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi.**

Il Responsabile unico del procedimento viene individuato nella persona della Dott.ssa Paola Balocco ai sensi dell'art. 31 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Il Direttore dell'esecuzione del contratto è la dott.ssa Ivana Bottazzi.

Relativamente agli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 s.m.i., si precisa che, in riferimento all'appalto in oggetto, l'importo degli oneri della sicurezza è stato valutato pari a zero in quanto non sono rilevabili rischi da interferenze per i quali sia necessario adottare relative misure di sicurezza. In caso di rischi attualmente non previsti e non prevedibili, prima dell'esecuzione del contratto verranno applicati i disposti dell'art. 26 del predetto Decreto.

DEFINIZIONI

DEC. È il Direttore dell'esecuzione del contratto nominato da Arpa Piemonte tra il proprio personale in ruolo, dotato delle opportune qualifiche professionali, e deputato a gestire l'esecuzione del contratto, garantendo che l'esecuzione del contratto avvenga in conformità alle prescrizioni contenute negli atti di gara e nel contratto medesimo.

RUP. È il Responsabile unico del procedimento nominato da Arpa Piemonte tra il proprio personale in ruolo, dotato delle opportune qualifiche professionali, ed assolve ai compiti a lui assegnati della normativa vigente.

Committente: Arpa Piemonte.

Ordine di servizio. Si tratta dell'atto con il quale sono impartite all'Appaltatore le disposizioni e le istruzioni da parte del RUP e del DEC. L'ordine di servizio, quando emesso dal DEC, è sempre vistato dal RUP. L'ordine di servizio viene trasmesso in copia al Referente per l'esecuzione del contratto individuato dall'Appaltatore, il quale lo trasmette sottoscritto per accettazione al RUP e/o al DEC. Il Referente per l'esecuzione del contratto può apporre eventuali riserve sull'ordine di servizio. Sulle riserve poste decide il DEC, sentito il RUP, modificando, in caso di loro accoglimento, l'ordine di servizio oppure confermandolo motivatamente.

ReRCoMF: Rete Regionale di Controllo sui Movimenti Franosi

COMUNICAZIONI

Le comunicazioni afferenti all'esecuzione del contratto avvengono con le seguenti modalità:

- Documentazione firmata dal DEC e/o dal RUP e dal Referente del servizio di cui all'art 12: PEC indicata dall'Aggiudicatario e, per il Committente, PEC: geologia.dissesto@pec.arpa.piemonte.it;
- Comunicazioni urgenti: e-mail e/o telefono. Per il Committente: e-mail: rercomf@arpa.piemonte.it., seguirà ove necessario formalizzazione a mezzo PEC entro i successivi due giorni lavorativi;
- Altre comunicazioni: vengono concordate in sede di esecuzione tra il DEC e il Referente di cui all'art. 12

Indice generale

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO	6
ART. 2 – CONVENZIONI	6
ART. 3 – DURATA DEL CONTRATTO, RINNOVO E PROROGA	7
ART. 4 – PERIODO DI PROVA	7
ART. 5 – TRASPARENZA - ANTICORRUZIONE	7
ART. 6 VALORE DELL'APPALTO	8
ART. 7 – FATTURAZIONE E PAGAMENTO	9
ART. 8 – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	9
ART. 9 - CESSIONE DEL CONTRATTO, SUBAPPALTO, CESSIONE DEL CREDITO	10
ART. 10 – GARANZIE	10
ART. 11 – PENALI	10
MISURAZIONI INCLINOMETRICHE, SPIRALOMETRICHE E RIFLETTOMETRICHE . 10	
..... Procedura ordinaria	11
..... Procedura straordinaria.....	11
..... Calibrazione.....	11
MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI INCLINOMETRICHE A SONDE FISSE	11
..... Manutenzione ordinaria.....	11
..... Manutenzione straordinaria e integrativa	11
..... Installazione e ricollocazione di postazione inclinometrica fissa.....	11
..... Rapporti degli interventi eseguiti	12
..... Interventi di manutenzione su tubi inclinometrici.....	12
ART. 12 - REFERENTE DELL'ESECUZIONE	12
ART. 13 - AVVIO DEL CONTRATTO	13
ART. 14 - SOSPENSIONE DEL CONTRATTO	13
ART. 15 - MODIFICHE AL CONTRATTO IN CORSO DI ESECUZIONE	13
ART. 16 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	15
ART. 17 - RECESSO DAL CONTRATTO	16
ART. 18 - VERIFICA DI CONFORMITÀ	16
ART. 19 – DOMICILIO DELL’AFFIDATARIO E FORO COMPETENTE	17
ART. 20 - ACCESSO AGLI ATTI	17
ART. 21 – DATI PERSONALI	17

ART. 1 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE INCLINOMETRICHE	19
ART. 1.1 - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	19
ART. 1.1 - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	19
..... Art. 1.1.1 - Procedura ordinaria.....	19
..... Art. 1.1.2 - Procedura straordinaria	20
..... Art. 1.1.3 - Localizzazione dei punti di misura	20
ART. 1.2 – STRUMENTAZIONE, PROGRAMMA DI CALCOLO E SET DI DATI.....	20
..... Art. 1.2.1 - Strumentazione	20
..... Art. 1.2.2 - Programma di calcolo	20
..... Art. 1.2.4 - Manutenzione e calibrazione degli strumenti	21
..... Art. 1.2.5 - Fornitura dei dataset di misure precedenti.....	21
ART. 1.3 – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE INCLINOMETRICHE.....	22
..... Art. 1.3.1 - Misure di origine.....	22
..... Art. 1.3.1 - Misure di esercizio.....	23
ART.1.4 – SCHEDE MONOGRAFICHE	23
ART. 1.5 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE.....	24
..... Art. 1.5.1 - Scheda di sintesi.....	25
..... Art. 1.5.2 - Diagrammi per le misure di origine	25
..... Art.1.5.3 - Tabulati per le misure di origine.....	26
..... Art. 1.5.4 - Diagrammi per le misure di esercizio	26
..... Art. 1.5.5 - Tabulati per misure di controllo.....	26
Art. 1.6 – MODALITA' DI CONSEGNA DEI DATI.....	27
ART. 2 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE SPIRALOMETRICHE	27
ART. 2.1 – ATTREZZATURE DA IMPIEGARE	27
ART. 2.2 – CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI.....	28
ART. 2.3 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE.....	28
ART. 3 – MISURE RIFLETTOMETRICHE	28
ART. 3.1 – CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI.....	29
ART. 3.2 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE.....	29
ART. 4 - MANUTENZIONE POSTAZIONI INCLINOMETRICHE A SONDE FISSE	29
ART. 4.1 – CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA	29
ART. 4.2 – ATTIVITA' RICHIESTE	30
..... Art. 4.2.1 - Manutenzione ordinaria	30
..... Art. 4.2.2 - Manutenzione straordinaria ed integrativa.....	30
..... Art. 4.2.3 - Installazione e ricollocazione.....	31
..... Art. 4.2.4 - Misure manuali dei tubi inclinometrici.....	31
..... Art. 4.2.5 - Rapporti degli interventi eseguiti.....	32
ART. 5 – MANUTENZIONE DEI TUBI INCLINOMETRICI.....	32
ART. 5.1 – TAPPI DI TESTA E LUCCHETTI.....	32
ART. 5.2 – TERMINALI PROTETTIVI	32
..... Art. 5.2.1 - Ripristino.....	32
..... Art. 5.2.2 - Rifacimento.....	33
Art. 5.3 – PALINE DI SEGNALAZIONE.....	33

ART. 5.4 – TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE.....34

PARTE I – DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

CAPO I – OGGETTO E DURATA DELL'APPALTO

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

Arpa Piemonte gestisce la Rete Regionale di Controllo sui Movimenti Franosi (nel seguito ReRCoMF) estesa, all'intero territorio piemontese. La strumentazione è perlopiù costituita da tubi inclinometrici, installati dalle amministrazioni locali e di loro proprietà.

Il presente servizio dovrà garantire l'esecuzione di misure regolari e periodiche, al fine di consentire ad Arpa di informare gli enti interessati (Comuni, Unioni di Comuni e Regione Piemonte, prevalentemente) circa lo stato di evoluzione dei fenomeni controllati.

Gli aspetti tecnici e procedurali propri delle attività dell'Agenzia nell'ambito della gestione della ReRCoMF sono specificati nel "Disciplinare per lo sviluppo, le gestione e la diffusione dati di sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale con finalità di prevenzione territoriale e di protezione civile", approvato con DGR 16 aprile 2012, n.18-3690.

Nella seguente tabella è riportato il numero di installazioni oggetto del servizio (aggiornato al 20/07/2016):

Descrizione	Quantità
Tubo inclinometrico	534
Postazione a sonde fisse	28
Postazione TDR	3

Sono allegati al presente capitolato i seguenti elaborati tecnici:

- Allegato A, che riporta l'elenco dei siti e postazioni nei quali dovranno essere svolte le misure e la cadenza prevista;
- Allegato B, che descrive le apparecchiature e gli strumenti utilizzati per lo svolgimento del servizio.

ART. 2 – CONVENZIONI

Qualora durante il periodo di vigenza contrattuale il sistema di convenzioni per l'acquisto di servizi delle Pubbliche Amministrazioni realizzato dal Ministero dell'Economia e delle Finanze ai sensi dell'art. 26 della Legge 488/99 (CONSIP), o dalla Centrale Regionale Acquisti, comprendesse anche il servizio di cui alla presente gara, a condizioni più vantaggiose a seguito di aggiudicazioni di gare centralizzate disposte dalla CONSIP, ovvero qualora i prezzi di mercato del servizio risultassero inferiori (nel triennio precedente la data di rilevazione) del 5 % e la/e ditte aggiudicatriche non accettassero di applicare analoga e corrispondente riduzione. Per prezzi di mercato si intendono i prezzi praticati a:

- almeno una centrale di committenza regionale
- almeno due aziende sanitarie singole committenti.

l'Azienda può richiedere la risoluzione del contratto, salvo che la ditta aggiudicataria non offra di adeguare la propria offerta rispetto a quella più vantaggiosa.

ART. 3 – DURATA DEL CONTRATTO, RINNOVO E PROROGA

Il contratto avrà una durata pari ad anni 4 (quattro) a decorrere dal termine indicato nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

È facoltà del Committente procedere, a suo insindacabile giudizio, al rinnovo del contratto fino ad ulteriori anni 1 (uno).

Nelle more dell'aggiudicazione del nuovo servizio, il contratto può essere prorogato fino a 12 mesi.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga almeno 50 giorni prima della scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il RUP, sentito il DEC, entro trenta giorni dal suo ricevimento, adeguando il termine di durata del contratto qualora valutate positivamente le ragioni alla base della proroga trasmesse dall'esecutore.

ART. 4 – PERIODO DI PROVA

Arpa Piemonte si riserva la facoltà di prevedere un periodo di prova fino ad un massimo di 6 mesi per accettare la rispondenza dei servizi appaltati rispetto alle specifiche definite negli atti di gara, nonché la rispondenza di quanto dichiarato dalla ditta in sede di gara.

Il periodo di prova decorrerà dal termine indicato dal DEC nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto. Previa motivazione, il periodo di prova potrà essere rinnovato per una sola volta e per un uguale periodo, al termine del quale dovrà essere espresso il giudizio definitivo, che verrà verbalizzato dal DEC, vistato dal RUP e trasmesso al Referente dell'esecuzione.

In caso di esito negativo alla prova, certificato da motivata relazione del DEC vistata dal RUP, Arpa Piemonte potrà procedere alla risoluzione del contratto (clausola risolutiva espressa ex art. 1456 C.C.) ed all'escussione della cauzione definitiva, senza che la ditta possa sollevare obiezioni.

Qualora tale esito sia conseguenza di false dichiarazioni sottoscritte dalla ditta nei documenti di gara, Arpa Piemonte incamererà immediatamente la cauzione a disposizione, ferme restando le conseguenze penali e patrimoniali previste dalla legge e dal presente documento.

L'attività regolarmente svolta durante il periodo di prova, sarà fatturata secondo le modalità previste dal successivo art 7.

ART. 5 – TRASPARENZA - ANTICORRUZIONE

Nel contratto saranno inserite le seguenti clausole, ai sensi dell'art. 2 del Codice di Comportamento Aziendale di Arpa Piemonte, approvato con D.D.G. n. 9 del 31.01.2014:

- “I contraenti dichiarano, sotto la propria diretta responsabilità, che non sono intercorsi tra di loro, nell’ultimo biennio, rapporti contrattuali a titolo privato, né che il sottoscrittore per conto di Arpa Piemonte ha ricevuto altre utilità di qualsivoglia genere dall’appaltatore, fatti salvi gli usi nei termini previsti dal codice di comportamento del committente approvato con D.D.G. n. 9 del 31.01.2014) ovvero conclusi ai sensi dell’art. 1342 del Codice Civile”.
- L’appaltatore dichiara di essere a conoscenza che il Piano di Prevenzione della Corruzione di Arpa Piemonte per il periodo 2015-2017 è consultabile alla pagina <https://www.arpa.piemonte.it/trasparenza/altri-contenuti-1/disposizioni-per-la-prevenzione-e-la-repressione-della-corruzione-e-dellillegalita> e che è possibile segnalare, in via riservata, eventuali fenomeni o sintomi corruttivi attraverso la seguente casella di posta elettronica: trasparenza.anticorrruzione@arpa.piemonte.it
- L’appaltatore, con la sottoscrizione del presente contratto, si impegna, a pena di risoluzione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, gli obblighi di condotta previsti dal DPR n. 62/2013 “Codice di Comportamento Generale” e dal Codice di Comportamento aziendale di Arpa Piemonte, approvato con D.D.G. n. 9 del 31.01.2014, pubblicati alla URL <https://www.arpa.piemonte.it/trasparenza/dati-relativi-al-personale-1/codici-di-comportamento> e ben noti ad entrambi i contraenti.
- L’appaltatore dichiara di non essere incorso, negli ultimi tre anni, nella violazione dell’art. 53, comma 16-ter del D. lgs. 165/2001, così come interpretato nell’art. 21 del D.lgs. n. 39/2013 e si impegna altresì a non effettuare assunzioni di personale tra i soggetti indicati dalla citata norma, ai sensi di quanto disposto dall’art. 14, comma 2 del DPR n. 62 del 16.04.2013.”

CAPO II – VALORE DELL’APPALTO, PAGAMENTI E GARANZIE

ART. 6 VALORE DELL’APPALTO

Il valore stimato dell’appalto è il seguente:

Quadro economico dell’appalto		
A	Importo presunto del contratto IVA esclusa (Importo a base di gara)	€ 580.000,00
B	Opzioni	
B1	Manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 60.000,00
B2	Rinnovo annuale del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 145.000,00
B3	Rinnovo annuale del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 15.000,00
B4	Proroga annuale del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 145.000,00

B5	Proroga annuale del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 15.000,00
B6	Integrazione di 1/5 del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 116.000,00
B7	Integrazione di 1/5 del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 12.000,00
	Oneri per rischi interferenti ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. n. 81/2008	€ 0
	IVA	€ 239.360,00
G	Totale	€ 1.327.360,00

ART. 7 – FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Tutte le fatture dovranno essere intestate e trasmesse ad Arpa Piemonte, via Pio VII 9, 10135 Torino.

A seguito dell'introduzione della **fatturazione elettronica**, ai sensi del DM 55 del 03/04/2013 e smi, l'Appaltatore è tenuto ad indicare il codice univoco di amministrazione.

La fatturazione avverrà al maturare di un credito pari ad € 20.000,00 IVA esclusa. La Committente si riserva la facoltà di richiedere fatture di importi inferiori.

Ogni fattura dovrà riportare:

- l'oggetto del servizio
- il codice CIG;
- il Codice univoco di amministrazione **UFUD7K** ;
- la struttura liquidante Geologia e Dissesto;
- il dettaglio delle prestazioni fatturate.

Il pagamento di ciascuna fattura sarà effettuato tramite mandato di pagamento, entro 30 giorni dalla data di ricevimento della fattura. Per individuare la data di ricevimento della fattura, farà fede la data del protocollo in arrivo.

Ogni fattura dovrà riportare in modo chiaro ed inequivocabile i riferimenti bancari dell'Aggiudicatario.

La fattura non sarà pagata, e la sua ricezione non sarà idonea a far decorrere il predetto termine, qualora non risponda alle prescrizioni contrattualmente stabilite, ovvero alla stessa non siano allegati i documenti richiesti o si riscontrino irregolarità contributive.

La regolarità verrà accertata su apposita modulistica a firma del DEC con visto del RUP.

Arpa Piemonte **non applica lo split payment**. Pertanto, in caso di errore nell'emissione, i termini di pagamento decorrono dal ricevimento della fattura corretta; per data di ricevimento si intende la data del protocollo in arrivo apposta dal Protocollo di Arpa Piemonte.

Per ulteriori precisazioni in merito si rimanda al sito <http://www.arpa.piemonte.it> – TRASPARENZA – Pagamenti dell'amministrazione.

Eventuali informazioni in merito ai ritardati pagamenti dovranno essere richieste al seguente indirizzo di posta elettronica: fornitori_infopagamenti@arpa.piemonte.it.

ART. 8 – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

L'affidatario assume, pena la nullità del contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 legge n. 136/2010.

Ai sensi dell'art. 3, co. 7, legge n. 136/2010 (Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia) l'affidatario dovrà comunicare a questa Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, di cui al comma 1 del medesimo articolo, entro sette giorni dalla loro accensione ovvero, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica, nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi.

L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla L. 13.08.2010, n. 136 è tenuto all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale in essere con contestuale informazione:

- all'Azienda;
- alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo, territorialmente competente.

ART. 9 - CESSIONE DEL CONTRATTO, SUBAPPALTO, CESSIONE DEL CREDITO

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

In materia di subappalto, si rinvia integralmente all'art. 105 del D. Lgs. 50/2016.

Il credito può essere ceduto nelle forme e con le modalità previste dall'art. 106 c. 13 del D. Lgs. 50/2016. Ai fini dell'opponibilità, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate ad Arpa Piemonte. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti sono efficaci e opponibili qualora Arpa Piemonte non le rifiuti con comunicazione da trasmettere a mezzo PEC con firma digitale al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

Nel contratto stipulato Arpa Piemonte potrà preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione.

Arpa può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto di appalto.

ART. 10 – GARANZIE

L'appaltatore è tenuto alla costituzione di una garanzia definitiva nei modi e con le forme indicate dall'art. 103 del D. Lgs. n. 50/2016.

CAPO III – OBBLIGAZIONI CONTRATTUALI

ART. 11 – PENALI

E' considerato inadempimento delle obbligazioni derivanti dal presente appalto, il ritardo anche di un solo giorno, rispetto ai termini definiti o la realizzazione delle attività con modalità diverse da quelle descritte dal presente documento, dal contratto e dall'offerta.

MISURAZIONI INCLINOMETRICHE, SPIRALOMETRICHE E RIFLETTOMETRICHE

.....Procedura ordinaria

- per ogni giorno di ritardo rispetto al termine previsto dall'art. 1 della parte tecnica per la consegna degli elaborati, o nel caso di elaborati consegnati ma non conformi alle specifiche previste, una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo fino alla completa e corretta consegna degli elaborati.

.....Procedura straordinaria

- per ogni giorno di ritardo rispetto al termine di 72 ore previsto dall'art. 1 della parte tecnica per la consegna degli elaborati, o nel caso di elaborati consegnati ma non conformi alle specifiche previste, una penale di € 100 per ogni giorno di ritardo fino alla completa e corretta consegna degli elaborati. Il termine decorre dal ricevimento dell'ordine di servizio.

.....Calibrazione

- per ogni giorno di ritardo rispetto al termine previsto dal successivo art. 1 della parte tecnica per la trasmissione della documentazione di calibrazione, una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo.

MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI INCLINOMETRICHE A SONDE FISSE

.....Manutenzione ordinaria

- qualora il DEC accerti un inadempimento delle prestazioni previste per gli interventi di manutenzione ordinaria di cui successivo all'art. 1 della parte tecnica una penale di € 50 per ogni inadempimento;
- per ogni giorno di ritardo e/o per la mancata effettuazione degli interventi di manutenzione ordinaria previsti nell'art. 1 della parte tecnica una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo e/o per ogni mancato intervento.

.....Manutenzione straordinaria e integrativa

- per il mancato intervento entro il termine di 5 giorni lavorativi o comunque entro il termine concordato e previsto dal successivo art. 1 della parte tecnica una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo

.....Installazione e ricollocazione di postazione inclinometrica fissa

- per la mancata effettuazione dell'installazione e della ricollocazione rispetto al termine previsto di cui al successivo art. 1 della parte tecnica una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo
- per la mancata trasmissione dei certificati di taratura € 50 per ogni certificato mancante.

.....Rapporti degli interventi eseguiti

- La mancata comunicazione preventiva dell'intervento o la sua comunicazione in un termine inferiore rispetto a quello previsto dal successivo art. 1 della parte tecnica comporta l'applicazione di un penale di € 50;
- La mancata trasmissione del rapporto di intervento entro il termine di 24 ore previsto dal successivo art. 1 della parte tecnica comporta l'applicazione di un penale di € 50 per ogni giorno di ritardo.

.....Interventi di manutenzione su tubi inclinometrici

- La mancata o non conforme fornitura dei tappi di testa o dei lucchetti nei termini previsti dal successivo art. 1 della parte tecnica, comporta l'applicazione di una penale di € 50 per ogni inadempimento.
- Il mancato ripristino o rifacimento di cui al successivo art. 1 della parte tecnica entro i termini e con le modalità indicate nell'ordine di servizio comporta l'applicazione di una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo.
- La mancata o non corretta posa di paline o targhette nei termini e con le modalità indicate dal successivo art. 1 della parte tecnica comporta l'applicazione di una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo.

Ai sensi dell'art. 1383 del codice civile l'applicazione delle penalità per il ritardo non esime la controparte dall'adempimento delle prestazioni contrattualmente previste.

Ai sensi dell'art. 1382 del codice civile la penalità è dovuta indipendentemente dalla prova del danno.

L'eventuale inadempimento ed inosservanza delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, debitamente accertato dal DEC, dovrà essere formalmente contestato, mediante posta elettronica certificata (PEC), all'Aggiudicatario. Il medesimo potrà comunicare le sue controdeduzioni entro 5 giorni lavorativi dalla data di ricevimento della contestazione. Al termine dell'iter di contestazione, analizzate le controdeduzioni eventualmente prodotte, il DEC potrà dare corso all'applicazione delle penalità.

In caso di reiterate irregolarità o di gravi ritardi nell'esecuzione degli obblighi contrattuali, nei casi di grave inadempienza o qualora l'ammontare complessivo delle penali raggiunga il 10 % del valore dell'importo contrattuale, l'Arpa si riserva la facoltà di risolvere il contratto, salvo il risarcimento del danno ulteriore, senza necessità di atti giudiziari.

In tutti i casi è sempre fatto salvo il diritto dell'Agenzia al risarcimento del maggior danno eventualmente subito.

Le penalità e il maggiore danno eventualmente dovuti dall'aggiudicatario saranno trattenute dall'Agenzia sulla fattura in pagamento e, ove questa non bastasse, sulla cauzione definitiva, secondo i principi della compensazione di cui agli artt. 1241 e ss. Cod. Civ.

In tal caso, nell'eventualità di continuazione del rapporto contrattuale, l'aggiudicatario è tenuto a ricostituire la cauzione definitiva nel suo originario ammontare.

Le penalità comminate sono decurtate dalle fatture in pagamento oppure, in assenza di crediti verso l'Appaltatore, dalla cauzione definitiva, la quale dovrà essere ricostituita nel suo originario ammontare entro i successivi 15 giorni dall'escussione parziale.

ART. 12 - REFERENTE DELL'ESECUZIONE

Divenuta definitiva l'aggiudicazione, l'Aggiudicatario comunica ad Arpa Piemonte un proprio Referente per l'esecuzione del contratto, il quale si interfacerà con il RUP ed il DEC per la gestione della fase esecutiva. Unitamente al nominativo del Referente deve essere comunicato un numero di telefono al quale questi dovrà essere reperibile in orario di ufficio, nonché un indirizzo PEC, un fax e una e-mail.

Le comunicazioni afferenti l'esecuzione del contratto avvengono a mezzo di ordini di servizio numerati progressivamente, sottoscritti dal DEC e visti dal RUP.

Arpa Piemonte si riserva la facoltà di richiedere, motivatamente, la sostituzione del referente a mezzo di ordine di servizio del DEC. La sostituzione deve avvenire entro il termine di 15 giorni dal ricevimento della richiesta da parte dell'Appaltatore.

ART. 13 - AVVIO DEL CONTRATTO

Dopo che il contratto è divenuto efficace, il Direttore dell'esecuzione procede all'avvio dell'esecuzione del contratto con apposito verbale, firmato anche dal Referente del contratto individuato dall'esecutore e visto dal RUP.

Il verbale contiene le istruzioni e le direttive necessarie all'avvio, indica le aree dove si svolgerà l'attività, i mezzi messi a disposizione da Arpa (es. strumentazione inclinometrica, dataset) e la dichiarazione che i siti sono in condizioni tali da non impedire l'avvio dell'esecuzione. Il verbale contiene altresì l'indicazione delle attrezzature utilizzate dall'Appaltatore per le misurazioni spiralmetriche e riflettometriche di cui ai successivi artt. 1 della parte tecnica.

ART. 14 - SOSPENSIONE DEL CONTRATTO

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea l'esecuzione del contratto e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il DEC può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione e le cautele adottate affinché alla ripresa le prestazioni contrattuali possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri.

Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal DEC per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva del contratto, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto.

Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione con apposito verbale controfirmato dal Referente dell'esecutore e indica il nuovo termine contrattuale.

ART. 15 - MODIFICHE AL CONTRATTO IN CORSO DI ESECUZIONE

Durante l'esecutività del contratto, il DEC potrà trasmettere al RUP una relazione in merito alla necessità di addivenire ad una modificazione del contratto, la quale potrà essere autorizzata dal RUP.

Il contratto potrà essere modificato nei seguenti casi:

- a fronte dell'eventuale mancata pubblicazione da parte dell'ISTAT dei dati relativi all'andamento dei prezzi dei principali beni/servizi oggetto del contratto, la revisione dell'importo contrattuale è operata applicando il 90% dell'indice di variazione dei prezzi per le famiglie di operai e di impiegati (indice FOI) pubblicato dall'ISTAT. L'indice FOI utilizzato è quello medio annuo riferito all'anno precedente a quello in cui viene determinata la revisione del prezzo. La revisione dell'importo residuo del contratto scatterà solo su richiesta avanzata e documentata dalla parte che vi avrà interesse non prima del secondo anno dalla data di avvio indicata nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto e potrà essere rinnovata con le stesse modalità per ciascun anno successivo.
- qualora intervenga una variazione nel valore dei beni o dei servizi oggetto del contratto, determinante un aumento o una diminuzione dell'importo complessivo del contratto in misura non inferiore al 10% e questa sia tale da alterare significativamente l'originario equilibrio contrattuale, come accertato dall'autorità indipendente preposta alla regolazione del settore relativo allo specifico contratto ovvero, in mancanza, dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato o in altro modo documentato. La variazione dovrà essere debitamente provata dall'Aggiudicatario. Il RUP potrà in tal caso procedere alla revisione dell'importo del contratto o risolverlo.
- qualora l'esecuzione del contratto risulti impraticabile per motivi economici o tecnici o si configurino notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, si potrà addivenire ad una modifica contrattuale. Ciascuna modifica non potrà eccedere il 50% dell'importo iniziale del contratto.
- qualora sopravvengano circostanze impreviste e imprevedibili. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti. La modifica non può alterare la natura del contratto. Ciascuna modifica non potrà eccedere il 50% dell'importo iniziale del contratto.
- qualora all'aggiudicatario iniziale succeda, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto.
- qualora errori o omissioni degli atti di gara pregiudichino, in tutto o in parte, l'esecuzione del contratto. Ciascuna modifica non potrà superare il 10% del valore iniziale del contratto o superare le soglie fissate dall'art. 35 del D. Lgs. n. 50/2016.

Non saranno comunque possibili modifiche sostanziali al contratto. Una modifica è considerata sostanziale se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

- la modifica introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
- la modifica cambia l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario in modo non previsto nel contratto iniziale;
- la modifica estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
- se un nuovo contraente sostituisce quello cui Arpa Piemonte aveva inizialmente aggiudicato l'appalto in casi diversi da quelli precedentemente indicati.

Arpa Piemonte al di fuori delle ipotesi indicate, può procedere durante l'esecuzione del contratto ad un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto e può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

ART. 16 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto può essere risolto nei casi previsti dall'art. 108 del D. Lgs. n. 50/2016 nelle seguenti ipotesi:

- il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D. Lgs. n. 50/2016;
- con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del D. Lgs. n. 50/2016 sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;
- l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016;
- l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 Trattato sul funzionamento dell'Unione europea, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del presente codice;
- qualora sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D. Lgs. n. 50/2016;
- qualora intervenga una variazione del contratto, determinante un aumento o una diminuzione dell'importo complessivo del contratto in misura non inferiore al 10% e non si sia addivenuti alla revisione dell'importo contrattuale. Non è previsto alcun indennizzo;
- qualora, su richiesta dell'Aggiudicatario, la sospensione, o le sospensioni del contratto, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista, o comunque quando superino sei mesi complessivi. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore;
- in caso di esito negativo del periodo di prova;
- qualora venga attivata una convenzione CONSIP o SCR Piemonte per servizi identici con condizioni economiche più vantaggiose e l'Aggiudicatario non offra di adeguare la propria offerta rendendola in linea con tali condizioni;
- qualora i prezzi di mercato del servizio, come definiti da precedente ART.2 - CONVENZIONI risultassero inferiori (nel triennio precedente la data di rilevazione) del 5 % e la/e ditte aggiudicatarie non accettassero di applicare analoga e corrispondente riduzione;
- qualora a seguito della parziale escussione della cauzione definitiva, questa non venga integrata nel termine previsto dall'ART. 11 - PENALI.
- in caso di mancato rispetto della normativa sui flussi finanziari. Arpa Piemonte darà informativa alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo, territorialmente competente, della risoluzione per inadempimento del Contraente agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13.08.2010, n. 136;
- qualora le penali raggiungano il 10% dell'importo contrattuale.

Quando il DEC accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima delle prestazioni eseguite correttamente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto. Tenuto conto della durata del contratto, vengono considerati gravi inadempimenti:

7 contestazioni nel corso del primo anno;
12 contestazioni nell'arco di un biennio;
18 contestazioni nel corso di un triennio;
22 contestazioni nell'arco di un quadriennio,
25 contestazioni nell'arco di un quinquennio.

In questi casi l'Agenzia potrà risolvere il contratto (clausola risolutiva espressa ex art. 1456 del Codice Civile).

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il DEC gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

ART. 17 - RECESSO DAL CONTRATTO

Arpa Piemonte può recedere dal contratto conformemente a quanto disposto dall'art. 109 del D. Lgs. n. 50/2016 nelle seguenti ipotesi:

- qualora, successivamente alla stipulazione del contratto, intervenga una causa di decadenza, di sospensione o di divieto ai sensi dell'art. 88 c. 4-ter del D.Lgs. 6-9-2011 n. 159;
- qualora il contratto sia stato stipulato ai sensi dell'art. 92 c. 3 del D.Lgs. 6-9-2011 n. 159 prima del rilascio dell'informazione antimafia, se si accertano elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa successivamente alla stipula.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i servizi o forniture e verifica la regolarità dei servizi e delle forniture

ART. 18 - VERIFICA DI CONFORMITÀ

Entro 30 giorni dalla conclusione del contratto, il DEC redige il certificato di verifica di conformità, vistato dal RUP.

Il documento è volto a certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato eseguito nel rispetto delle condizioni contrattuali.

Il certificato dà altresì atto delle condizioni degli strumenti concessi in comodato d'uso all'appaltatore.

ART. 19 – DOMICILIO DELL’AFFIDATARIO E FORO COMPETENTE

Agli effetti del presente contratto le parti eleggono il proprio domicilio come di seguito indicato:

- l'Arpa Piemonte, presso la Sede di Torino, Via Pio VII, n. 9;
- l'Aggiudicatario presso la sede che indicherà all'atto della stipula del contratto stesso.

Nella definizione delle controversie sorte con l'affidatario il foro competente è quello di Torino.

ART. 20 - ACCESSO AGLI ATTI

L'accesso agli atti può essere esercitato con le modalità previste dall'art. 53.

ART. 21 – DATI PERSONALI

Ai sensi dell'articolo 13 del D. Lgs 30 giugno 2003 n. 196:

- Le finalità cui sono destinati i dati raccolti e le relative modalità di trattamento afferiscono esclusivamente all'espletamento del presente procedimento.
- I dati personali vengono raccolti e conservati negli archivi cartacei ed informatici di questa e altre strutture Arpa in modo di garantire la sicurezza e la riservatezza.
- Il trattamento avviene in modo lecito e secondo correttezza per scopi determinati, espliciti e legittimi. I dati devono essere esatti, se necessario aggiornati, pertinenti, completi e non eccedenti rispetto alle finalità per le quali sono raccolti o successivamente trattati.
- I dati personali vengono richiesti in esecuzione di obblighi di legge o contrattuali per le finalità istituzionali dell'Ente. Il loro conferimento ha quindi natura facoltativa e si configura più esattamente come onere, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere le dichiarazioni e la documentazione nei termini e nei modi richiesti.
- La mancata comunicazione dei dati personali da parte dell'interessato può impedire o comunque ostacolare gli adempimenti d'ufficio, dunque, il mancato conferimento dei dati, nei termini e nei modi richiesti nel presente procedimento, comporta l'esclusione dalla gara o la decadenza della eventuale aggiudicazione.
- I dati personali raccolti potranno essere comunicati ad altri soggetti pubblici nei casi previsti da norme di legge o regolamento oppure per lo svolgimento di funzioni istituzionali, previa comunicazione, in quest'ultimo caso, al Garante per la protezione dei dati personali. La comunicazione a soggetti privati o a enti pubblici economici e la diffusione sono ammesse solo se previste da norme di legge o di regolamento. I soggetti che verranno a conoscenza di tali dati personali saranno, oltre al titolare del trattamento ed al responsabile, gli incaricati operanti presso le strutture dell'Aggiudicatario.

- I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui all'art. 7 del D. Lgs. 196/03. Tali diritti potranno essere fatti valere nei confronti del Titolare del trattamento dei dati o del Responsabile del trattamento.
- Il titolare del trattamento dei dati è Arpa Piemonte, nella persona del Direttore Generale, domiciliato per la carica presso la sede Arpa in Via Pio VII, n. 9, 10135 Torino.
- Il Responsabile del trattamento è il Dirigente Responsabile della SC Ufficio Provveditorato e Tecnico: Dott.ssa Rossana Maria Caterina Giannone - Via Pio VII, 9 - 10135 TORINO, tel. 011/19680111 - e-mail:r.giannone@arpa.piemonte.it;

PARTE II DISPOSIZIONI TECNICHE

ART. 1 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE INCLINOMETRICHE

Scopo delle misure inclinometriche è quello di individuare con precisione, lungo un versante, eventuali deformazioni orizzontali e di controllarne nel tempo entità, velocità e direzione. Le misure vengono eseguite ispezionando con apposite apparecchiature, ad intervalli di tempo stabiliti dalla Committente, i tubi inclinometrici opportunamente installati nel terreno all'interno di sondaggi verticali.

ART. 1.1 - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La cadenza delle misure sui tubi inclinometrici varia, in linea di massima ed a seconda della criticità di ciascun sito, da quadriennale a trimestrale.

Misure supplementari possono essere richieste dalla Committente a seguito di eventi piovosi intensi o prolungati o per altre specifiche necessità.

L'Allegato A riporta l'elenco degli strumenti sui quali dovranno essere svolte le misure e la cadenza prevista. La Committente ha la facoltà di variare la configurazione della rete, inserendo nuovi siti e dismettendone altri, e la frequenza delle misure.

Le misure potranno essere effettuate con procedura ordinaria o con procedura straordinaria.

ART. 1.1 - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La cadenza delle misure sui tubi inclinometrici varia, in linea di massima ed a seconda della criticità di ciascun sito, da quadriennale a trimestrale.

Misure supplementari possono essere richieste dalla Committente a seguito di eventi piovosi intensi o prolungati o per altre specifiche necessità.

L'Allegato A riporta l'elenco degli strumenti sui quali dovranno essere svolte le misure e la cadenza prevista. La Committente ha la facoltà di variare la configurazione della rete, inserendo nuovi siti e dismettendone altri, e la frequenza delle misure.

Le misure potranno essere effettuate con procedura ordinaria o con procedura straordinaria. sarà cura delle Ditte partecipanti alla gara formulare, in sede di offerta tecnica, proposte in merito alla programmazione degli interventi, esprimendo in m/giorno di tubo inclinometrico la propria capacità di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati e produzione dei rapporti grafico-numeric.

.....Art. 1.1.1 - Procedura ordinaria

L'Appaltatore dovrà iniziare le misure nei siti riportati nell'Allegato A entro il termine indicato nel verbale di avvio del contratto; Relativamente alla programmazione delle campagne di misura, è richiesto di mantenere la periodicità rispetto all'ultima misura eseguita precedentemente all'avvio del contratto, con uno scarto non superiore alle tre settimane; eventuali deroghe sono ammesse per problematiche legate all'accessibilità dei siti in area montuosa.

L'ultimo giorno lavorativo della settimana, l'Appaltatore comunicherà alla Committente sia il programma delle misure previste per la settimana entrante (indicando Comuni e Località) sia l'elenco degli strumenti per i quali non è stato possibile eseguire la misura nella settimana precedente, dandone adeguata motivazione e fornendo immagini esplicative a corredo.

Nell'ambito della procedura ordinaria la consegna degli elaborati (descritti nel seguito, v. art. 1.6) relativi a ciascun sito dovrà avvenire l'ultimo giorno lavorativo della settimana; dovranno essere consegnate le elaborazioni delle misure eseguite la settimana precedente. La modalità di consegna è illustrata al art. 1.7.

.....Art. 1.1.2 - Procedura straordinaria

In caso di esigenze specifiche della Committente, e a prescindere dalle periodicità riportate nell'Allegato A, all'Appaltatore saranno comunicati tramite ordine di servizio le località ed i tubi da misurare, nella quantità conforme alla capacità giornaliera dell'Appaltatore di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati e produzione dei rapporti grafico-numeric; la consegna degli elaborati (descritti nel seguito, v. art. 1.6) alla Committente, dovrà avvenire entro intervalli successivi di 72 ore, a partire dalla ricezione dell'ordine di servizio e sino ad esaurimento della campagna straordinaria richiesta.

La Committente potrà richiedere la procedura straordinaria fino a un massimo di 2000 m di misurazioni all'anno.

.....Art. 1.1.3 - Localizzazione dei punti di misura

Per la localizzazione dei punti di misura, è disponibile all'indirizzo internet <http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/it/geologia-e-dissesto.html> il servizio webgis "Rete Regionale Controllo Movimenti Franosi (ReRCoMF)"; inoltre la Committente metterà a disposizione dell'Appaltatore le coordinate rilevate con strumentazione GPS palmare e la documentazione cartografica più aggiornata disponibile. Ciò nondimeno, in alcuni casi la presenza di vegetazione spontanea, neve, terreno, ostacoli antropici, o ancora l'ubicazione in fondi privati, potrebbe rendere difficoltoso il rintracciamento delle installazioni o l'accesso alle stesse. In tal caso sarà compito dell'Appaltatore mettere in atto quanto necessario (ricerca con rilevatore di metalli e/o altri strumenti, contatti diretti con privati proprietari o amministrazioni comunali) per effettuare la misura.

ART. 1.2 – STRUMENTAZIONE, PROGRAMMA DI CALCOLO E SET DI DATI

.....Art. 1.2.1 - Strumentazione

Al fine di garantire continuità delle serie storiche di misure e di interpretazione dell'evoluzione dei fenomeni nel tempo, la Committente fornirà all'Appaltatore la dotazione strumentale necessaria ad effettuare le misure inclinometriche su tutti i tubi della ReRCoMF.

L'elenco della strumentazione concessa in comodato d'uso a titolo gratuito verrà riportato nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

Tale dotazione strumentale, le cui caratteristiche tecniche sono descritte nell'Allegato C, rimarrà a disposizione dell'Appaltatore per tutta la durata del servizio.

In caso di perdita, danneggiamento, furto - anche parziali - l'Appaltatore è tenuto a indennizzare Arpa del valore di mercato della strumentazione persa e/o danneggiata, assumendo pertanto piena e completa responsabilità sulla stessa. E' facoltà dell'incaricato accendere un'idonea assicurazione sulla strumentazione elencata.

Alla scadenza del Contratto l'Appaltatore consegnerà alla Committente tutta la suddetta strumentazione, che dovrà risultare perfettamente integra e calibrata; tali condizioni risulteranno dal certificato di verifica di conformità emesso dal DEC e vistato dal RUP al termine del servizio.

.....Art. 1.2.2 - Programma di calcolo

Il programma di calcolo utilizzato per l'elaborazione e la restituzione delle misure inclinometriche sarà fornito dalla Committente all'avvio del contratto.

Esso consente l'importazione dei dati dalla unità di lettura utilizzata in campagna, da tastiera, file ascii o da foglio di calcolo, e la loro elaborazione.

E' possibile l'introduzione di correzioni di assetto azimutale, angolare, di sensibilità e di spirality, la valutazione e la correzione di letture coniugate.

Nell'ambito del servizio in oggetto, saranno ammesse le correzioni di assetto angolare e sensibilità, entro i limiti nel seguito indicati.

Per assetto angolare si intende l'angolo tra il piano verticale contenente l'asse sensibile e il piano verticale contenente l'asse sonda e le ruote di riferimento; per sensibilità si intende il rapporto tra la lettura della centralina di misura e la grandezza fisica in esame (seno dell'angolo rispetto alla verticale – $\text{sen } \alpha$ -).

Le correzioni che verranno accettate per l'assetto angolare non dovranno essere superiori a $\pm 2^\circ$ sessagesimali (ovvero massimo 2° sessagesimali rispetto alla misura di origine). Le correzioni di sensibilità, per essere accettate, non dovranno essere superiori a $\pm 1\%$ del valore nominale di sensibilità dell'apparecchiatura di misura.

Eventuali correzioni superiori a tali valori dovranno essere giustificate, specificandone i motivi alla Committente. La loro applicazione dovrà comunque sempre essere preventivamente autorizzata dalla Committente.

Eventuali interventi di modifica dei set di dati originari di campagna che dovessero rendersi necessari dovranno essere preventivamente comunicati per iscritto e approvati dalla Committente.

Le correzioni di spirality, pur essendo possibili per lunghezze della tubazione inclinometrica superiori a 30 m (v. art. 2), possono essere ritenute scarsamente influenti sul risultato finale; tuttavia, laddove il dato di spirality fosse particolarmente rilevante, la relativa correzione potrà essere applicata a seguito dell'approvazione della Committente e delle altre verifiche consentite (assetto angolare, sensibilità).

Il programma consente l'esportazione dei rapporti grafico-numeriche in formato PDF e dei dati in formato ASCII secondo specifiche stabilite dalla Committente.

E' facoltà dell'Appaltatore, previa verifica e autorizzazione della Committente, avvalersi di programma equivalente purchè compatibile con la strumentazione e con i dataset forniti, e con i formati di restituzione dei dati richiesti nel presente documento.

.....Art. 1.2.4 - Manutenzione e calibrazione degli strumenti

Al fine di minimizzare l'incidenza degli errori sistematiche sulle rilevazioni, si rende necessaria una regolare attività di manutenzione e calibrazione della strumentazione.

Si raccomanda la massima cura durante il trasporto e l'uso della strumentazione, evitando urti e cadute accidentali; si raccomanda inoltre di provvedere alle ordinarie pulizie e lubrificazioni, al termine delle giornate di misura o comunque quando necessario.

A decorrere dal verbale di avvio dell'esecuzione del contratto, con cadenza semestrale, l'appaltatore procederà alla verifica della calibrazione dei sistemi di misura forniti dalla Committente per l'espletamento del servizio e invierà a quest'ultima la relativa completa certificazione, procedendo allo stesso modo dopo ogni nuova calibrazione che per varie ragioni si rendesse necessaria. La documentazione attestante l'avvenuta calibrazione deve essere trasmessa entro quindici giorni dalla scadenza di ciascun semestre.

La Committente si riserva di richiedere in qualsiasi momento una verifica degli strumenti utilizzati anche presso laboratori esterni dalla stessa indicati; il costo del controllo e della calibrazione sarà sempre e comunque sostenuto dall'appaltatore.

.....Art. 1.2.5 - Fornitura dei dataset di misure precedenti

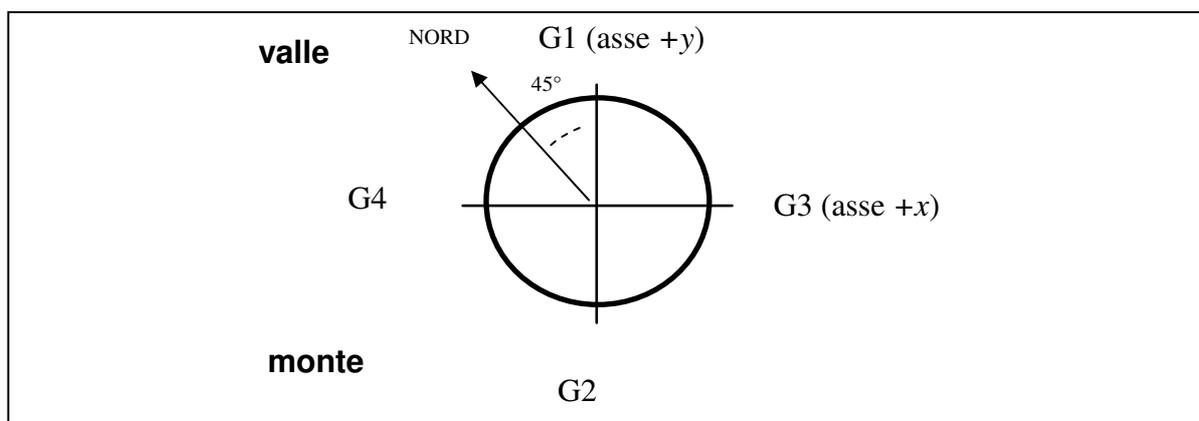
All'avvio del contratto, la Committente metterà a disposizione dell'Appaltatore una copia dell'archivio digitale delle misure eseguite in ciascun tubo inclinometrico della ReRCoMF oggetto del servizio, in formato compatibile con il programma di calcolo fornito. La

documentazione consegnata viene indicata nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto. Le misure eseguite sui tubi inclinometrici indicati nell'Allegato A dovranno pertanto essere elaborate in modalità differenziale, rispetto alla misura di origine fornita dalla Committente.

ART. 1.3 – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE INCLINOMETRICHE

.....Art. 1.3.1 - Misure di origine

La Committente comunicherà all'Appaltatore l'inserimento di nuovi tubi inclinometrici nella ReRCoMF, la cui misura di origine dovrà essere effettuata, salvo diversa indicazione, entro i successivi 15 gg lavorativi, attenendosi alla procedura descritta nel seguito.



1. Individuare la guida del tubo inclinometrico che più si approssima alla direzione di un probabile movimento (guida verso valle); marcarla in maniera indelebile e contrassegnarla come guida 1.
2. Misurare l'altezza della testa del tubo (o la profondità, nel caso di tubi posti in pozzetti) dal piano campagna ed annotarla sull'apposito modulo monografico (v. art. 1.5).
3. Apporre, sul terminale protettivo o dove possibile nelle vicinanze (su cordolo, muro, affioramento roccioso) la targhetta fornita dalla Committente riportandovi il nome e, se necessario, indicazione della posizione del tubo.
4. Leggere con una bussola l'angolo, misurato in senso orario (azimut), tra la direzione del Nord magnetico e la congiungente le guide 1 e 2, intendendo per guida 2 la guida diametralmente opposta alla 1, ed annotarla sulla scheda monografica (v. art. 1.5) unitamente a tutti i dati della zona di misura (Comune, località), ed i dati del tubo inclinometrico (nome, identificativo). Nell'esempio in figura l'azimut della guida 1 è 45°. Le rette congiungenti le guide 1-2 e le guide 3-4, formano un sistema di assi cartesiani X-Y, come indicato in figura.
5. Approntare le apparecchiature per l'inizio della misura; annotare l'utilizzo della prolunga.
6. Inserire la sonda inclinometrica con la ruota di riferimento nella guida 1.
7. Assicurare la corretta acclimatazione termica della sonda, in funzione delle differenze fra le temperature del vano di trasporto, dell'ambiente esterno e del fondo del tubo oggetto della misura.
8. Portare la sonda inclinometrica fino a testa tubo e calarla all'interno dello stesso fino a che le ruote del carrello superiore siano ad un passo-sonda (500 mm) dalla testa del tubo inclinometrico.
9. Acquisire i dati.

10. Proseguire la misura calando la sonda inclinometrica ad intervalli di 500 mm e acquisire i dati ad ogni stazionamento. Non saranno accettate misure eseguite calando la sonda di multipli del passo (500 mm) della stessa.
11. Arrivati a fondo tubo assicurarsi che l'ultima misura sia eseguita senza che la sonda inclinometrica tocchi sul fondo. Anche l'ultima misura, infatti, deve essere eseguita per un intero passo-sonda.
12. Recuperare la sonda inclinometrica, ruotarla di 180° ed inserire nella guida 2 la ruota di riferimento; proseguire come dal punto 9 al punto 12.
13. Eseguite le letture sulla guida 2, passare alla guida 3, ossia a quella posta a 90° in senso orario rispetto alla 1 e successivamente alla 4 (guida diametralmente opposta alla 3).

Alla fine della misura si saranno ottenuti 4 valori di inclinazione sull'asse X (G3-G4) e quattro valori di inclinazione sull'asse Y (G1-G2) per ogni passo sonda, essendosi così eseguita una misura di precisione a quattro guide con partenza dall'alto.

Ad esempio: per un tubo inclinometrico di 30 metri misurato con una sonda di passo 500 mm si otterranno 240 valori di inclinazione lungo l'asse X e 240 valori di inclinazione lungo l'asse Y, per un totale di 480 numeri raccolti.

La quota di riferimento è sempre la testa del tubo inclinometrico.

Le misure dovranno sempre essere effettuate su quattro guide e con letture ogni passo sonda, pari a 500 mm. La misura su due guide sarà accettata solo se la discesa della sonda è fisicamente possibile solo su due guide, a causa di deformazioni o altri impedimenti materiali all'interno del tubo inclinometrico. La misura di un tubo su due sole guide dovrà essere comunicata per iscritto alla Committente sia nel riepilogo settimanale (v. art. 1.1.1), sia nell'apposita sezione all'interno dei rapporti grafico-numeriche (v. art. 1.6.1).

.....Art. 1.3.1 - Misure di esercizio

Le misure di esercizio devono essere eseguite con le stesse modalità di quelle di origine. In particolare si seguiranno le procedure descritte dal punto 6 al 13 di cui sopra.

Qualora, durante una misura di esercizio, non si riesca più ad eseguire le letture fino alla profondità di origine, si procederà appoggiando la sonda sul punto di massima profondità comunque raggiungibile e si annoteranno accuratamente i dati di inclinazione e la distanza in centimetri dall'ultima lettura completa.

La mancata misura totale del tubo dovrà essere comunicata per iscritto alla Committente sia nel riepilogo settimanale (v. art. 1.1.1), sia nell'apposita sezione all'interno dei rapporti grafico-numeriche (v. art.1.6.1).

Il punto di riferimento dovrà essere lo stesso utilizzato per le misure di origine.

Quando altrimenti non specificato il punto di riferimento è sempre la testa del tubo inclinometrico.

ART.1.4 – SCHEDE MONOGRAFICHE

All'atto della misura di origine dovrà essere preparata per ogni tubo inclinometrico una scheda monografica, che riporti i seguenti elementi:

- ubicazione (Provincia, Comune, Località)
- denominazione tubo;
- sonda utilizzata, sensibilità nominale e data dell'ultima verifica di calibrazione;
- eventuale effettuazione misura spiralometrica;
- profondità misurata;
- n° passi-sonda ispezionati;

- n° guide misurate;
- angolo (in senso orario) tra il Nord e la guida 1;
- tipo terminale protettivo;
- eventuale chiusura con lucchetto;
- piantina di ubicazione che indichi i principali riferimenti (strade, edifici, numeri civici, ecc.) utili per raggiungere il tubo;
- coordinate geografiche metriche (E, N) espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84, con un'incertezza di +/- 5 m; laddove non sia possibile raggiungere l'accuratezza richiesta a causa di ostacoli e/o problemi di ricezione del segnale, sarà necessario segnalarlo, possibilmente indicando il valore dell'incertezza strumentale;
- riferimento utilizzato per la misura (la testa tubo, qualora non diversamente specificato);
- distanza del riferimento di cui al punto precedente rispetto al piano campagna;
- data compilazione e nominativo operatori.

La scheda sarà accompagnata da tre riprese fotografiche:

- rappresentazione della tipologia del terminale protettivo;
- rappresentazione della posizione del tubo rispetto a degli elementi di riferimento riconoscibili, antropici e/o naturali;
- rappresentazione dell'imboccatura del tubo con una bussola affiancata; dovranno essere chiaramente indicate la direzione G1-G2 e quella del Nord magnetico.

Le schede monografiche in formato PDF e le immagini in formato PNG (risoluzione 300 dpi) dovranno essere consegnate nell'ambito del riepilogo settimanale (v. art. 1.1.1).

Qualora il tubo non fosse misurabile, dovrà essere ugualmente compilata e consegnata la scheda monografica con indicazione delle cause che impediscono la misura e relative immagini a corredo.

Inoltre, a corredo delle risultanze della prima misura di esercizio effettuata dall'Appaltatore nell'ambito del nuovo contratto su ogni tubo dell'Allegato A, saranno trasmesse le relative immagini, come descritte poc'anzi.

ART. 1.5 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE

L'Appaltatore dovrà consegnare dei rapporti inerenti le misure inclinometriche eseguite, consistenti in un documento in formato PDF relativo a ciascun Comune in cui sono ubicati gli strumenti oggetto delle campagne di misura. Qualora nel medesimo territorio comunale siano presenti più siti e questi vengano misurati durante la medesima campagna di misura, le relative risultanze saranno raccolte in diverse sezioni dello stesso documento.

Il nome del file PDF sarà composto dai caratteri identificativi della Provincia e del Comune (v. in proposito Allegato A), oltre che dall'indicazione dell'anno e del mese di svolgimento delle misure seguita dalla dicitura "dati_A" (esempio: il nome del file relativo alla campagna di misure condotta nel comune di Bardonecchia – provincia di Torino – ad ottobre 2015 è 6BAR_201510_dati_A.pdf).

L'Appaltatore dovrà inoltre consegnare le risultanze delle letture inclinometriche nei formati previsti dal programma di calcolo fornito dalla Committente, anche nel caso di utilizzo di programma equivalente.

La documentazione fornita, ove necessario, dovrà essere completa dei relativi metadati, nei termini che saranno indicati dalla Committente.

La Committente si riserva di variare, nel corso della durata del Contratto, forma e modalità di presentazione dei dati.

I rapporti avranno, indicativamente, la seguente composizione:

- frontespizio, nel quale dovranno comparire il nome del Comune, della località oggetto della campagna di misure e la data dell'intervento. Qualora il rapporto comprenda più sezioni corrispondenti ai diversi siti del medesimo Comune, ognuna di esse sarà introdotta dal rispettivo frontespizio;
- planimetrie di inquadramento del sito oggetto della campagna di misura: una a media scala recante l'ubicazione del sito all'interno del territorio del Comune di appartenenza, la seconda di dettaglio indicativa della distribuzione e tipologia degli strumenti di misura nel sito stesso. Le planimetrie, che saranno fornite dalla Committente, nel corso del tempo potranno subire delle modifiche imposte dalle variazioni sia delle basi cartografiche, sia della tipologia e numero di strumenti presenti sui siti; l'Appaltatore, in fase di composizione dei rapporti, dovrà verificare di allegarne la versione più aggiornata fornita dalla Committente;
- scheda di sintesi;
- diagrammi delle misure;
- tabulati delle misure.

.....Art. 1.5.1 - Scheda di sintesi

E' una scheda riepilogativa del numero, delle caratteristiche tecniche e dello stato della strumentazione presente nei siti e dei relativi terminali protettivi, al momento dell'effettuazione delle misure. Dovranno esservi riportate le seguenti indicazioni:

- Comune, Provincia, Località oggetto delle misure;
- nominativi degli operatori;
- sonda utilizzata, sensibilità nominale e data dell'ultima verifica di calibrazione;
- data delle misure;
- elenco strumenti installati, loro nome di terreno e codice (v. Allegato A);
- profondità originaria;
- profondità misurata;
- diametro interno minimo del tubo;
- materiale del tubo;
- eventuale presenza di strumentazione fissa automatica;
- tipologia e condizioni del terminale protettivo;
- profondità di eventuale movimento;
- note (particolarità/criticità riscontrate, utili ai fini dell'interpretazione delle misure).

.....Art. 1.5.2 - Diagrammi per le misure di origine

Per le misure di origine verranno presentati i seguenti diagrammi cartesiani:

- diagramma "verticalità" (scostamento assoluto dalla verticale per sommatoria vettoriale a partire dal basso, con punto di zero alla massima profondità di lettura del tubo inclinometrico);
- diagramma "azimut verticalità" (angolo tra la grandezza precedente e l'Est, in senso antiorario, alle varie profondità).

Nei diagrammi saranno riportati tutti i dati relativi al sito ed al tubo inclinometrico ed i valori del massimo scostamento rispetto alla verticale, in mm, del relativo angolo (in senso antiorario e

gradi sessadecimali) con l'Est e la profondità in m, da testa tubo, del punto in cui si ha il massimo scostamento dalla verticale.

.....Art. 1.5.3 - Tabulati per le misure di origine

I tabulati dovranno riportare tutti i dati identificativi del sito e del tubo inclinometrico misurato (inclusa l'orientazione di G1 in senso orario rispetto al Nord), i dati di sensibilità nominali della sonda inclinometrica (espressi in $\text{sen}\alpha$), la data della misura. Di seguito saranno riportati i dati di campagna, le letture eseguite sugli assi X e Y (8 valori per ogni passo sonda) alle varie profondità e la corrispondente lettura spiralometrica, se richiesta. Saranno inoltre riportate in evidenza le medie dei valori delle somme algebriche tra ciascuna lettura e quella coniugata.

Seguiranno inoltre delle sezioni dedicate ai valori numerici di verticalità assoluta, suddivisi nelle seguenti colonne:

- n° passo-sonda;
- profondità (m);
- componente X (m);
- componente Y (m);
- risultante (m);
- azimut ($^{\circ}$) in senso antiorario da Est.

.....Art. 1.5.4 - Diagrammi per le misure di esercizio

I diagrammi delle misure di esercizio saranno i seguenti:

- diagramma profondità-movimento cumulato, per sommatoria vettoriale dal basso, con punto di zero al piede del tubo inclinometrico (massima profondità di lettura) e punti calcolati per ogni intervallo di lettura, riportante il movimento rispetto alla misura di origine;
- diagramma dell'orientazione alle varie profondità, riportante l'angolo formato dalla risultante cumulata del movimento rispetto alla misura di origine con l'Est in senso antiorario. Sull'asse delle ascisse saranno inoltre segnalati i punti cardinali corrispondenti ai valori angolari indicati ($0^{\circ} = E$; $90^{\circ} = N$; $180^{\circ} = O$; $270^{\circ} = S$);
- diagramma "variazione di inclinazione locale - profondità" (o diagramma "per punti") riportante, per ogni intervallo di lettura, la variazione di inclinazione locale rispetto alla misura di origine, espressa in mm.

Nei diagrammi saranno riportate, oltre alla curva oggetto dell'elaborato, almeno le ultime due curve precedenti (se disponibili).

Saranno inoltre riportati tutti i dati relativi al sito ed al tubo inclinometrico ed i valori degli spostamenti massimi (rispettivamente, cumulato e locale), in mm, del relativo angolo (in senso antiorario e gradi sessadecimali) con l'Est e la profondità in m, da testa tubo, del punto in cui sono stati rilevati tali valori.

.....Art. 1.5.5 - Tabulati per misure di controllo

I tabulati delle misure di controllo riporteranno tutti i dati relativi alla zona, al tubo inclinometrico, ai valori di assetto angolare e di sensibilità adottate per l'elaborazione, all'orientazione di G1 in senso orario rispetto al Nord, ai dati di campagna suddivisi in 8 colonne come per le misure di origine (paragrafo 2.6.3). Saranno inoltre riportate in evidenza le medie dei valori delle somme algebriche tra ciascuna lettura e quella coniugata.

Seguiranno inoltre due sezioni dedicate ai dati numerici di spostamento differenziale, rispetto all'origine, cumulato e locale, suddivisi ognuno nelle seguenti colonne:

- n° passo-sonda;
- profondità (m);
- componente X (mm);
- componente Y (mm);
- risultante (mm);
- azimut (°) in senso antiorario da Est.

Per la rappresentazione grafica dei dati, si raccomanda la scelta di una scala adeguata ad evidenziare le deformazioni indotte dai movimenti franosi e a filtrare, per quanto possibile, l'effetto del rumore di fondo.

I tabulati numerici contenuti nei rapporti inviati alla Committente dovranno recare in evidenza i valori di assetto angolare e di sensibilità adottati per l'elaborazione.

L'orientazione della guida di riferimento (guida 1) dovrà essere sempre riferita rispetto al Nord, con rotazione in senso orario, mentre l'orientazione dei vettori di spostamento risultanti (assoluti e differenziali) dovrà essere sempre riferita rispetto all'Est, con rotazione in senso antiorario.

Art. 1.6 – MODALITA' DI CONSEGNA DEI DATI

La Committente predisporrà un sito FTP e fornirà le credenziali di accesso all'Appaltatore, al fine di caricarvi le risultanze via via disponibili, con le tempistiche e nei formati specificati ai paragrafi 1.1.1 e 1.5.

La disponibilità di nuovi dati dovrà essere comunicata alla Committente via posta elettronica.

ART. 2 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE SPIRALOMETRICHE

Scopo delle misure effettuate con sonda spiralometrica è verificare eventuali torsioni del tubo inclinometrico dovute al processo di fabbricazione degli spezzoni o alle fasi di installazione.

L'appaltatore dovrà sistematicamente effettuare una lettura spiralometrica sui tubi inclinometrici di nuova acquisizione (contestualmente alle misure di origine) aventi lunghezza uguale o superiore ai 30 m, salvo diversa indicazione della Committente.

ART. 2.1 – ATTREZZATURE DA IMPIEGARE

La strumentazione necessaria per le misure spiralometriche dovrà essere fornita dall'Appaltatore e dovrà consentire di verificare e misurare spirature delle guide con una sensibilità minima di 0.1 gradi per metro di tubo inclinometrico.

Lo strumento dovrà essere compatibile con la strumentazione e il software forniti per le misure inclinometriche.

Le modalità delle misure variano a seconda del tipo di sonda utilizzato. L'Appaltatore, all'avvio del Contratto, dovrà comunicare alla Committente:

- tipo, modello e caratteristiche tecniche dello spiralometro utilizzato;
- le modalità e le convenzioni utilizzate per le misure, che dovranno essere approvate per iscritto.

Qualora la strumentazione utilizzata abbia passo superiore a 500 mm, le misure dovranno essere normalizzate per tale intervallo; l'appaltatore dovrà specificare quale procedimento adotta per tale normalizzazione.

ART. 2.2 – CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI

A decorrere dal verbale di avvio dell'esecuzione del contratto, con cadenza annuale l'Appaltatore procederà alla verifica della calibrazione dello spiralometro utilizzato per l'espletamento del servizio e invierà alla Committente la relativa completa certificazione, procedendo allo stesso modo dopo ogni nuova calibrazione che per varie ragioni si rendesse necessaria. La documentazione attestante l'avvenuta calibrazione deve essere trasmessa entro quindici giorni dalla scadenza di ciascuna annualità. La Committente si riserva di richiedere in qualsiasi momento una verifica degli strumenti utilizzati anche presso laboratori esterni dalla stessa indicati; il costo del controllo e della calibrazione sarà sempre e comunque sostenuto dall'appaltatore.

ART. 2.3 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE

I dati dovranno essere presentati mediante tabella a più colonne (in funzione del numero di guide per cui è stata eseguita la misura) che riporti:

- la profondità del tubo a passi di 0.5 m;
- i valori assoluti, espressi in gradi sessadecimali, di direzione della guida misurata, in senso orario rispetto al Nord magnetico, per i vari intervalli;
- i valori di spirallatura, secondo la convenzione specificata dall'Appaltatore.

I dati della tabella di cui sopra saranno inoltre presentati sotto forma di diagramma profondità/spirallatura.

I dati e i diagrammi spiralometrici saranno inclusi nei rapporti relativi alle misure inclinometriche condotte nel medesimo sito.

La Committente si riserva di variare la modalità di presentazione dei dati e di richiederli anche in altri formati digitali che saranno specificati.

ART. 3 – MISURE RIFLETTOMETRICHE

Alcuni tubi inclinometrici sono attrezzati con cavi coassiali TDR, cementati nell'intercapedine tubo-foro di sondaggio o all'interno del tubo stesso. La tecnica di misura si basa sulla variazione delle caratteristiche elettriche del cavo, sottoposto a deformazione a causa dell'evoluzione del movimento franoso.

L'Appaltatore, all'avvio del Contratto, comunicherà il modello di centralina utilizzato e la relativa certificazione di calibrazione; la Committente dovrà approvare per iscritto. La centralina dovrà garantire una elevata sensibilità di misura, compatibile con le caratteristiche di impedenza del cavo TDR installato (diametro 10 mm).

L'Appaltatore dovrà dotare i capi dei cavi TDR oggetto di misura con spinotti da esterni di tipo e dimensioni compatibili con l'apparecchiatura di misura.

La periodicità di esecuzione delle misure TDR, quando non diversamente specificato, è analoga a quella delle misure inclinometriche da svolgersi nel medesimo sito (v. parr. 1.1.1 e 1.1.2).

ART. 3.1 – CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI

A decorrere dal verbale di avvio dell'esecuzione del contratto, con cadenza annuale l'appaltatore procederà alla verifica della calibrazione della centralina utilizzata per l'espletamento del servizio e invierà alla Committente la relativa completa certificazione, procedendo allo stesso modo dopo ogni nuova calibrazione che per varie ragioni si rendesse necessaria. La documentazione attestante l'avvenuta calibrazione deve essere trasmessa entro quindici giorni dalla scadenza di ciascuna annualità. La Committente si riserva di richiedere in qualsiasi momento una verifica degli strumenti utilizzati anche presso laboratori esterni dalla stessa indicati; il costo del controllo e della calibrazione sarà sempre e comunque sostenuto dall'appaltatore.

ART. 3.2 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE

La restituzione dei dati acquisiti avverrà tramite un grafico profondità/ampiezza dell'impulso registrato, espresso in mrho; saranno riportati sullo stesso riferimento i grafici differenziali relativi alle ultime tre campagne di misura, l'indicazione del piede del tubo inclinometrico associato e una legenda, per consentire il confronto nel tempo delle grandezze rilevate. Il grafico recherà inoltre le indicazioni relative alla zona, allo strumento oggetto della misura e al tubo inclinometrico associato, e sarà accompagnato da un tabulato numerico recante i valori rappresentati graficamente.

I dati e i diagrammi TDR saranno inclusi nei rapporti relativi alle misure inclinometriche condotte nel medesimo sito.

La Committente si riserva di richiedere i dati TDR anche in altri formati digitali che saranno specificati.

ART. 4 - MANUTENZIONE POSTAZIONI INCLINOMETRICHE A SONDE FISSE

Nell'ambito della ReRCoMF, su alcuni fenomeni franosi sono presenti postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse che registrano in continuo misure di spostamento e le trasmettono su un sito FTP di Arpa.

Gli interventi di manutenzione ordinaria sulle postazioni inclinometriche a sonde fisse avvengono una volta all'anno. Gli interventi di manutenzione straordinaria sono attivati su richiesta della Committente.

Qualora si rendesse necessario, per il corretto funzionamento delle postazioni, procedere alla sostituzione di materiali o apparecchiature non più idonee, le nuove forniture saranno garantite dall'Appaltatore per un periodo di 24 mesi, indipendentemente dalla eventuale ultimazione del Contratto.

Al fine di garantire le prestazioni di manutenzione l'Appaltatore, a proprie spese, dovrà dotarsi di una postazione remota per la visualizzazione in tempo reale dei dati della rete di monitoraggio.

Alla Committente dovrà essere sempre garantito l'accesso, sia con collegamento diretto sul posto, sia da remoto, alle postazioni per variane all'occorrenza i parametri di configurazione.

ART. 4.1 – CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA

Le postazioni a sonde fisse sono installate in corrispondenza di tubi inclinometrici per i quali, a seguito di campagne di misura manuale, siano state individuate delle deformazioni ascrivibili a movimenti del terreno.

Tali postazioni hanno la seguente configurazione (v. Allegato C):

- Box IP65 contenente unità di acquisizione dati, modulo di teletrasmissione GSM/GPRS, batteria/e tampone/alimentazione;
- pannello solare di alimentazione o doppia batteria 6V;
- sonde inclinometriche fisse (da 1 a 3 per installazione);
- trasduttore piezometrico (solo per 6 installazioni)

Nei casi in cui sia presente anche il trasduttore piezometrico, lo stesso è inserito all'interno di un tubo piezometrico posizionato nelle adiacenze di quello inclinometrico in cui alloggiato le sonde fisse.

Le postazioni che dovranno essere oggetto del servizio, così come descritto nei paragrafi successivi, sono indicate nell'Allegato A.

ART. 4.2 – ATTIVITA' RICHIESTE

.....Art. 4.2.1 - Manutenzione ordinaria

L'attività di manutenzione ordinaria prevede una visita annua delle postazioni, secondo un programma concordato con il DEC e formalizzato con ordine di servizio, che può prevedere interventi su più postazioni nella medesima giornata.

In tale attività sono anche previsti interventi per sostituzione di componenti e di materiali di consumo il cui malfunzionamento sia già stato identificato in precedenza.

Nel corso dei sopralluoghi dovrà essere effettuata la verifica generale delle postazioni eseguendo:

- nel periodo precedente alla visita, il controllo della funzionalità delle sonde attraverso la verifica della coerenza e regolarità dei dati acquisiti e trasmessi dalle stesse;
- il controllo della funzionalità e del livello di carica del sistema di alimentazione (pannello solare e batteria tampone o batterie di alimentazione);
- sostituzione della batteria: l'operazione dovrà essere effettuata annualmente (cioè ad ogni intervento di manutenzione ordinaria), per le postazioni alimentate a batteria, o a cadenza biennale, per le postazioni alimentate a pannello solare;
- il controllo della funzionalità del sistema di trasmissione dei dati;
- nel caso di postazioni dotate di sensore piezometrico, la verifica della correttezza delle misure del sensore utilizzando strumentazione freaometrica portatile; l'esito della verifica dovrà essere annotato sul rapporto descrittivo dell'attività svolta (v. art. 4.2.6);
- la pulizia e la minuta manutenzione della postazione e dell'area ad essa circostante (pulizia dalla vegetazione, taglio dell'erba e quant'altro possa garantirne la piena funzionalità nel tempo e l'accessibilità al personale tecnico dell'Appaltatore e della Committente).

.....Art. 4.2.2 - Manutenzione straordinaria ed integrativa

Per manutenzione straordinaria si intendono tutte le attività mirate al ripristino dell'impianto strumentale in conseguenza di malfunzionamenti a causa di danneggiamento, usura o furto dei componenti o di parte di essi; per manutenzione integrativa si intendono attività e/o interventi tesi a integrare, modificare o adeguare la strumentazione.

Qualora durante la manutenzione ordinaria o a seguito di comunicazione da parte della Committente vengano riscontrati guasti o anomalie circa il funzionamento degli apparati è richiesto con ordine di servizio l'intervento dell'Appaltatore, che dovrà ristabilire il corretto funzionamento del sistema entro i successivi 5 giorni lavorativi. Eventuali situazioni che richiedano tempi di ripristino superiori dovranno essere comunicate e motivate alla Committente entro la scadenza dei 5 giorni.

Qualora nel corso dell'intervento risultasse necessario sostituire componenti danneggiati o trafugati, l'Appaltatore dovrà trasmettere un preventivo della spesa relativa alla fornitura, installazione e completo collegamento funzionale delle nuove apparecchiature, nonché i tempi di realizzazione.

Il preventivo dovrà essere approvato dalla Committente prima dell'esecuzione degli interventi. La Scrivente si riserva il diritto di interpellare ditte terze aggiudicando i lavori a chi avrà formulato l'offerta più vantaggiosa.

La stessa modalità sarà applicata in seguito a richieste di Arpa Piemonte di integrazione, modifica e adeguamento delle postazioni esistenti con nuove componenti al fine di ottimizzarne il funzionamento o per aumentare il numero di parametri acquisiti (ad esempio aggiunta di sensori).

Dovranno infine essere forniti i certificati di calibrazione dei sensori oggetto di interventi di manutenzione in laboratorio o di nuova fornitura.

.....Art. 4.2.3 - Installazione e ricollocazione

Il DEC può richiedere con ordine di servizio l'installazione, la rimozione e la ricollocazione in altra posizione di una postazione a sonde fisse; in particolare è richiesto che l'Appaltatore provveda a:

- installare la postazione sul nuovo sito con le modalità che saranno indicate dalla Committente, provvedendo a tutti gli adeguamenti e ai collegamenti necessari per la perfetta e completa funzionalità della postazione, sino alla trasmissione dati agli uffici Arpa Piemonte;
- rimuovere le sonde inclinometriche, i dispositivi di acquisizione e trasmissione dei dati e di alimentazione elettrica dalla postazione indicata, provvedendo al completo ripristino del sito (demolizione eventuali basette in cemento, rimozione supporti ecc.);
- provvedere a una completa revisione della strumentazione rimossa e all'integrazione dei sensori che dovessero risultare irrecuperabili o irreparabili; le componenti dovranno essere adeguatamente immagazzinate presso la sede dell'Appaltatore sino a nuova destinazione;
- ricollocare la strumentazione sul nuovo sito con le modalità che saranno indicate dalla Committente, provvedendo a tutti gli adeguamenti e ai collegamenti necessari per la perfetta e completa funzionalità della postazione, sino alla trasmissione dati agli uffici Arpa Piemonte.

Dovranno infine essere forniti i certificati di calibrazione delle componenti oggetto di revisione o di nuova fornitura.

Entro le 48 ore lavorative successive alla ricezione dell'ordine di servizio, l'Appaltatore dovrà formulare un preventivo di spesa per le operazioni richieste, che dovrà essere approvato dalla Committente, la quale specificherà le tempistiche concesse per l'intervento.

.....Art. 4.2.4 - Misure manuali dei tubi inclinometrici

I tubi inclinometrici ospitanti sonde fisse dovranno essere oggetto, almeno una volta l'anno e ogni qualvolta richiesto dalla Committente, di una misurazione con sonda amovibile per tutta la

loro lunghezza; per quanto riguarda la strumentazione da utilizzare, le modalità di esecuzione delle misure, gli elaborati da produrre e le tempistiche di consegna dei risultati, si rimanda a quanto contenuto nel paragrafo 1.

In occasione di tali interventi, le operazioni di estrazione e riposizionamento delle sonde dovranno essere effettuate con la massima cura, verificando la congruenza dei dati acquisiti prima dell'estrazione e successivamente al riposizionamento; l'appaltatore provvederà a ripristinare eventuali anomalie strumentali conseguenti a tali operazioni a proprio completo carico, senza oneri aggiuntivi per la Committente.

.....Art. 4.2.5 - Rapporti degli interventi eseguiti

Ogni intervento sulle postazioni dovrà essere preceduto da una breve nota inviata via e-mail alla Committente almeno 48 ore prima, e seguito, entro le 24 ore, da un completo rapporto descrittivo dell'attività svolta, unitamente ai certificati di calibrazione dei sensori oggetto di interventi di manutenzione in laboratorio o di nuova fornitura.

ART. 5 – MANUTENZIONE DEI TUBI INCLINOMETRICI

ART. 5.1 – TAPPI DI TESTA E LUCCHETTI

L'appaltatore dovrà fornire e posare i tappi di testa per ogni inclinometro che ne risultasse sprovvisto.

L'appaltatore dovrà inoltre fornire e posare, per ogni inclinometro che ne risultasse sprovvisto, il lucchetto di chiusura dei terminali protettivi che lo richiedessero. I lucchetti dovranno essere possibilmente identici a quelli già adottati nella ReRCOMF, e dovranno comunque essere inossidabili, del tipo di quelli usati per le imbarcazioni. Tutti i lucchetti installati nel corso del contratto dovranno avere la stessa chiave, fornita in copia alla Committente e all'Amministrazione comunale di riferimento.

ART. 5.2 – TERMINALI PROTETTIVI

Qualora l'Appaltatore, nel corso delle campagne di misura inclinometriche, rilevi terminali protettivi danneggiati, ne darà comunicazione alla Committente nell'ambito delle comunicazioni e dei prodotti previsti all'art. 1.

Con ordine di servizio la Committente potrà richiederne il ripristino o il rifacimento, secondo tempistiche che verranno concordate.

Ogni qualvolta l'intervento comporti una variazione della lunghezza totale di un tubo inclinometrico, dovrà esserne data informazione alla Committente che, nota l'entità esatta della variazione, valuterà l'eventuale necessità di una nuova misura di origine.

.....Art. 5.2.1 - Ripristino

L'intervento di ripristino comporta la riparazione del pozzetto protettivo per il completo recupero della funzionalità e include la sostituzione delle parti danneggiate e l'impiego di materiali di consumo.

Qualora l'intervento comporti una variazione della lunghezza totale di un tubo inclinometrico il valore esatto della variazione dovrà essere annotato e trasmesso alla Committente. La variazione verrà introdotta nei programmi di calcolo per tenerne debitamente conto per le elaborazioni successive.

.....Art. 5.2.2 - Rifacimento

L'intervento di rifacimento comporta la rimozione del terminale danneggiato, e la fornitura e l'installazione di un nuovo pozzetto protettivo, normale o doppio.

I pozzetti potranno essere del tipo carrabile o del tipo in elevazione. La Committente indicherà quale tipo di pozzetto dovrà essere installato.

➤ Pozzetti carrabili:

- il pozzetto carrabile è costituito da un manufatto in cemento prefabbricato di tipo robusto, avente dimensioni 40 x 40 x 40 cm;
- la copertura del pozzetto sarà in ghisa, con dimensioni 40 x 40 cm, del tipo a tenuta ermetica;
- all'interno del pozzetto carrabile sarà collocato un secondo terminale protettivo metallico, a sezione quadra o circolare;
- il tubo inclinometrico emergerà dal fondo del terminale interno per almeno 10 centimetri;
- tra le pareti esterne del tubo inclinometrico e le pareti interne del terminale dovrà esservi uno spazio minimo di 6 cm;
- la testa del tubo deve essere dotata di tappo;
- se possibile il pozzetto deve avere un foro di drenaggio e deve essere posto in modo da non essere perennemente pieno d' acqua;
- il terminale interno dovrà essere chiuso con un lucchetto inossidabile, del tipo usato per le imbarcazioni;
- sulla testa del tubo inclinometrico dovrà essere contrassegnata con vernice rossa indelebile la guida di valle più prossima alla linea di massima pendenza (guida 1);
- sul chiusino deve essere riportato, con vernice indelebile, l'indicativo dello strumento.

➤ Terminali in elevazione:

- il terminale metallico in elevazione, a sezione quadra o circolare, sposterà dal terreno per minimo 30 cm;
- il tubo inclinometrico emergerà dal fondo del terminale per almeno 10 centimetri;
- tra le pareti esterne del tubo e le pareti interne del terminale dovrà esservi uno spazio minimo di 6 cm;
- la testa del tubo deve essere dotata di tappo;
- se possibile il terminale deve avere un foro di drenaggio e deve essere posto in modo da non essere perennemente pieno d' acqua;
- il terminale dovrà essere chiuso con un lucchetto inossidabile, del tipo usato per le imbarcazioni;
- sulla testa del tubo inclinometrico dovrà essere contrassegnata con vernice rossa indelebile la guida di valle più prossima alla linea di massima pendenza (guida 1);
- sull'esterno del terminale deve essere riportato, con vernice indelebile, l'indicativo dello strumento.

Art. 5.3 – PALINE DI SEGNALAZIONE

Qualora ritenuto opportuno la Committente potrà richiedere, con ordine di servizio, la fornitura e la posa di paline di segnalazione a fianco a pozzetti che dovessero rivelarsi di difficile individuazione. La palina sarà costituita da un'asta metallica, a diametro minimo 25 mm, infissa nel terreno o applicata su manufatti, sporgente di circa 1.5 m e verniciata a settori bianchi e rossi. La testa della palina dovrà essere di dimensioni tali da potervi applicare una targhetta fornita da Arpa (v. art.5.4).

ART. 5.4 – TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE

Sarà richiesto all'Appaltatore di provvedere all'applicazione, nei siti oggetto delle campagne di misura, di targhette 10x10 cm fornite dalla Committente e recanti il logo di Arpa Piemonte. Le targhette dovranno essere applicate, ove possibile, sui terminali protettivi degli strumenti, su paline o su manufatti nelle loro immediate vicinanze.