

Allegato 3 al Disciplinare di Gara

CAPITOLATO SPECIALE

SERVIZIO DI ESECUZIONE E RESTITUZIONE DI MISURE INCLINOMETRICHE, SPIRALOMETRICHE; 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 è individuato nella persona dell'Ing. Secondo Barbero ai sensi dell'art. 31 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Il Direttore dell'esecuzione del contratto è l'Ing. Pierluigi Lanza.

Relativamente agli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e 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 rischi.naturali@pec.arpa.piemonte.it
- Comunicazioni urgenti: e-mail e/o telefono. Per il Committente: e-mail dip.rischi.naturali.ambientali@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

PARTE I – DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE	5
ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO.....	5
ART. 2 – DURATA DEL CONTRATTO E AVVIO DELL'ESECUZIONE.....	5
ART. 3 – OPZIONE DI RINNOVO E PROROGA.....	6
ART. 4 – VALORE DELL'APPALTO.....	6
ART. 5 – GARANZIE.....	7
ART. 6 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO.....	7
ART. 7 – REFERENTE DELL'ESECUZIONE DELL'APPALTATORE	8
ART. 8 – CONTROLLI IN CORSO DI ESECUZIONE.....	8
ART. 9 – SOSPENSIONE DEL CONTRATTO	8
ART. 10 – VERIFICA FINALE DI CONFORMITÀ.....	8
ART. 11 – PENALI	9
ART. 12 – FATTURAZIONE E PAGAMENTO.....	11
ART. 13 – CESSIONE DEL CONTRATTO, SUBAPPALTO, CESSIONE DEL CREDITO.....	12
ART. 14 – VARIANTI IN AUMENTO E/O IN DIMINUZIONE - REVISIONI DEI PREZZI	13
ART. 15 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	13
ART. 16 – RECESSO DAL CONTRATTO.....	14
ART. 17 – CLAUSOLE TRASPARENZA - ANTICORRUZIONE	15
ART. 18 – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI.....	15
ART. 19 – CONTROVERSIE: FORO COMPETENTE	16
PARTE II DISPOSIZIONI TECNICHE.....	17
ART. 1 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE INCLINOMETRICHE.....	17
ART. 1.1 - PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	17
Art. 1.1.1 - Procedura ordinaria	17
Art. 1.1.2 - Procedura straordinaria	18
Art. 1.1.3 - Localizzazione dei punti di misura	18
ART. 1.2 – STRUMENTAZIONE, PROGRAMMA DI CALCOLO E SET DI DATI	18
Art. 1.2.1 - Strumentazione	18
Art. 1.2.2 - Programma di calcolo	19
Art. 1.2.4 - Manutenzione e calibrazione degli strumenti	19
Art. 1.2.5 - Fornitura dei dataset di misure precedenti	20
ART. 1.3 – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE INCLINOMETRICHE.....	20
Art. 1.3.1 - Misure di origine	20
Art. 1.3.1 - Misure di esercizio	21
ART. 1.4 – SCHEDE MONOGRAFICHE.....	22
ART. 1.5 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE	22
Art. 1.5.1 - Scheda di sintesi	23

Art. 1.5.2 - Diagrammi per le misure di origine	23
Art. 1.5.3 - Tabulati per le misure di origine	24
Art. 1.5.4 - Diagrammi per le misure di esercizio	24
Art. 1.5.5 - Tabulati per misure di controllo	25
ART. 1.6 – MODALITA' DI CONSEGNA DEI DATI	25
ART. 2 – SPECIFICHE RELATIVE ALLE MISURE SPIRALOMETRICHE.....	25
ART. 2.1 – ATTREZZATURE DA IMPIEGARE	25
ART. 2.2 – CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI.....	26
ART. 2.3 – ELABORATI DA CONSEGNARE ALLA COMMITTENTE	26
ART. 3 - MANUTENZIONE POSTAZIONI INCLINOMETRICHE A SONDE FISSE.....	26
ART. 3.1 – CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE INSTALLATA.....	27
ART. 3.2 – ATTIVITA' RICHIESTE.....	27
Art. 3.2.1 - Manutenzione ordinaria	27
Art. 3.2.2 - Manutenzione straordinaria ed integrativa	28
Art. 3.2.3 - Installazione e ricollocazione	28
Art. 3.2.4 - Misure manuali dei tubi inclinometrici.....	29
Art. 3.2.5 - Rapporti degli interventi eseguiti.....	29
ART. 4 - MANUTENZIONE DEI TUBI INCLINOMETRICI.....	29
ART. 4.1 – TAPPI DI TESTA E LUCCHETTI	29
ART. 4.2 – TERMINALI PROTETTIVI.....	29
Art. 4.2.1 - Ripristino	29
Art. 4.2.2 - Rifacimento.....	30
Art. 4.2.3 - Rapporti degli interventi eseguiti.....	30
ART. 4.3 – PALINE DI SEGNALAZIONE	31
ART. 4.4 – TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE	31

PARTE I – DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

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.

In alcuni casi specifici, a fronte di deformazioni individuate con le misure manuali periodiche, i tubi inclinometrici sono attrezzati con sensori fissi alle profondità di movimento e collegati con apparati di acquisizione e trasmissione automatica dei dati. Tali postazioni sono in gran parte di proprietà di Arpa e del Settore Protezione Civile della Regione Piemonte, e, in casi limitati, dei Comuni; la totalità di esse è gestita in convenzione da Arpa Piemonte, che provvede alla elaborazione e alla diffusione dei dati, oltre che alla loro manutenzione.

Il servizio oggetto dell'affidamento dovrà garantire l'esecuzione di misure e manutenzioni 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, la 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 21/06/2021):

Descrizione	Quantità
Tube inclinometrico	522
Postazione a sonde inclinometriche fisse	25

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 – DURATA DEL CONTRATTO E AVVIO DELL'ESECUZIONE

Il contratto avrà una durata pari ad anni 5 (cinque) a decorrere dal termine indicato nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

Dopo la stipula del contratto, il Direttore dell'esecuzione procede ad avviarne l'esecuzione con apposito verbale, firmato anche dal Referente del contratto individuato dall'esecutore e vistato 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 e ss. della parte tecnica.

Se nel giorno fissato e comunicato, l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna del servizio, il Direttore dell'esecuzione. fissa un nuovo termine perentorio; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della formale consegna. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei servizi, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Arpa Piemonte si riserva di avviare l'esecuzione d'urgenza, nelle more della sottoscrizione del contratto, con conseguente e corrispondente riduzione delle quantità e della durata contrattuale.

ART. 3 – OPZIONE DI RINNOVO E PROROGA

Il Committente si riserva la facoltà di rinnovo del contratto alle medesime condizioni vigenti, per una ulteriore durata non superiore a 1 anno, da esercitarsi mediante comunicazione via posta elettronica certificata all'appaltatore prima della scadenza del contratto originario.

La durata del contratto in corso di esecuzione potrà inoltre essere prorogata per il tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure di individuazione del nuovo contraente ai sensi dell'art. 106, comma 11, del D.Lgs. 50/2016, ovvero, data la periodicità delle attività oggetto del servizio, per una durata massima di dodici mesi; in tal caso, il contraente sarà tenuto all'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto alle medesime condizioni contrattuali vigenti al momento della proroga.

ART. 4 – VALORE DELL'APPALTO

Il valore stimato dell'appalto è il seguente:

Valore presunto o.f.e. dell'appalto in fase di progettazione, cui sarà applicato il ribasso d'asta in fase di aggiudicazione e stipula del contratto		
A Servizi obbligatori		
A	Servizio quinquennale di misura e manutenzione ordinaria	€ 590.000,00
B Servizi opzionali		
B1	Servizio di misura e manutenzione straordinaria ed integrativa quinquennale a richiesta	€ 100.000,00
B2	Rinnovo annuale del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 118.000,00
B3	Rinnovo annuale del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 20.000,00

B4	Proroga annuale del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 118.000,00
B5	Proroga annuale del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 20.000,00
B6	Integrazione di 1/5 del servizio di misura e manutenzione ordinaria	€ 118.000,00
B7	Integrazione di 1/5 del servizio manutenzione straordinaria ed integrativa	€ 20.000,00
	Oneri per rischi interferenti ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. n. 81/2008	€ 0

Il servizio di misurazione e manutenzione **ordinaria** è remunerato al prezzo proposto in offerta economica dall'aggiudicatario e si riferisce alla consistenza del sistema di misurazione indicata nell'Allegato A. Durante l'esecuzione del contratto Arpa ha la facoltà di effettuare variazioni di configurazione inserendo nuove apparecchiature della stessa tipologia o sospendendo parte del servizio nel limite di uno scostamento in positivo o in negativo massimo del 20%. Le variazioni della consistenza iniziale non potranno dar luogo a rivalse da parte dell'aggiudicatario qualunque ne sia la causa, ma comporteranno una proporzionale rimodulazione del prezzo complessivo da corrispondere applicando i relativi prezzi unitari.

Il servizio di misura e manutenzione **straordinaria ed integrativa a richiesta** è remunerato a misura applicando i prezzi unitari ribassati espressi nell'offerta economica dell'aggiudicatario.

Poiché per la natura dei servizi di misura e manutenzione straordinaria ed integrativa a richiesta il committente non è in grado di quantificare con esattezza gli interventi necessari nel corso del contratto, si procederà all'affidamento di detti servizi con la formula del "contratto aperto". Il committente, cioè, richiederà i servizi in parola fino alla concorrenza dell'importo massimo previsto per l'intera durata del contratto. Tale importo rappresenta comunque l'importo massimo entro il quale il committente potrà effettuare ordinativi, ben potendo emettere ordini per un importo inferiore.

Le variazioni in più o in meno delle prestazioni rispetto alle previsioni contenute nella documentazione di gara, entro le varianti di legge, non daranno diritto all'impresa aggiudicataria di pretendere alcun indennizzo o variazione dei singoli prezzi unitari.

I prezzi di aggiudicazione sono comprensivi di tutti gli oneri conseguenti alle prestazioni oggetto del presente capitolato con la sola esclusione dell'I.V.A..

ART. 5 – 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.

ART. 6 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Le attività dovranno essere eseguite nel rispetto di quanto previsto nel presente capitolato e nell'offerta, secondo le indicazioni del Direttore dell'esecuzione del contratto, avendo ben presenti le norme di buona tecnica e sempre nel rispetto delle norme di sicurezza.

ART. 7 – REFERENTE DELL'ESECUZIONE DELL'APPALTATORE

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 vistati 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.

ART. 8 – CONTROLLI IN CORSO DI ESECUZIONE

Arpa Piemonte si riserva la facoltà di verificare, tramite il Direttore dell'esecuzione del contratto, in qualsiasi momento il regolare ed esatto adempimento delle prestazioni.

ART. 9 – 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 unico 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. 10 – VERIFICA FINALE DI CONFORMITÀ

Entro 30 giorni dalla conclusione del contratto, il DEC redige il certificato finale 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. 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

.....Procedura ordinaria

- per ogni giorno di ritardo rispetto al termine previsto dall'art. 1 della parte tecnica per la consegna degli elaborati, una penale di € 50 per ogni giorno di ritardo fino alla completa consegna degli elaborati.
- nel caso di elaborati consegnati entro i termini, ma non conformi alle specifiche previste, una penale di € 150 per ogni tubo inclinometrico non conforme, oltre all'eventuale ritardo fino alla completa 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, 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.
- nel caso di elaborati consegnati entro i termini, ma non conformi alle specifiche previste, una penale di € 300 per ogni tubo inclinometrico non conforme, oltre all'eventuale ritardo fino alla completa consegna degli elaborati.

.....Calibrazione

- per ogni giorno di ritardo rispetto al termine previsto dagli artt. 1 e 2 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 all'art. 3 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. 3 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 dall'art. 3 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 all'art. 3 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 dall'art. 3 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 dall'art. 3 della parte tecnica comporta l'applicazione di un penale di € 50 per ogni giorno di ritardo.

.....Interventi di manutenzione su tubi inclinometrici

- Il mancato ripristino o rifacimento di cui all'art. 4 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 tappi di testa, lucchetti, paline e targhette nei termini e con le modalità indicate dall'art. 4 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 – FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Le prestazioni regolarmente eseguite saranno fatturate con frequenza bimestrale, previa verifica di regolare esecuzione da parte del DEC.

Le fatture dovranno essere intestate ad Arpa Piemonte, Partita Iva 07176380017 e dovranno essere inviate in formato elettronico, ai sensi della legge 23 giugno 2014, n. 89 di conversione del Decreto Legge 24 aprile 2014, n. 66.

Il Codice Univoco Ufficio da utilizzare è: UFUD7K

Le fatture dovranno riportare i seguenti dati:

- 1) il codice univoco dell'Agenzia UFUD7K
- 2) il codice C.I.G.:(Codice Identificativo Gara)
- 3) il dettaglio delle attività con indicazione se a corpo o a misura
- 4) il codice IBAN relativo al conto dedicato alla fornitura ai sensi della legge 136/2010 e s.m.i. su cui sarà effettuato il pagamento. Il codice IBAN deve corrispondere a quello trasmesso ad Arpa Piemonte e conservato agli atti del procedimento
- 5) la struttura liquidante: Struttura Complessa Dipartimento Rischi naturali e ambientali

A seguito della previsione dell'art. 1 D.L. 50/2017 anche ad Arpa Piemonte è stato esteso il meccanismo impositivo del cosiddetto "split payment", previsto all'art. 1 comma 629 della Legge di stabilità 2015.

Ai sensi dell'art. 30 comma 5-bis del D.Lgs. 50/2016, sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute saranno svincolate in sede di liquidazione della fattura di conguaglio a cadenza annuale. La ditta aggiudicataria dovrà pertanto operare la trattenuta dello 0,50 per cento sull'importo imponibile di ogni singola fattura.

Le fatture emesse a seguito di favorevole verifica della regolare esecuzione delle attività a cui si riferiscono da parte del DEC, saranno ammesse al pagamento, dedotte le eventuali penalità in cui l'affidatario sia incorso, a mezzo bonifico bancario, entro 30 giorni dal ricevimento, previo positivo accertamento della regolarità contributiva.

Al fine di acquisire una piena conoscenza delle tempistiche di pagamento dell'Agenzia si invita a visionare il sito dell'Agenzia ed in particolare il seguente link

<http://www.arpa.piemonte.it/trasparenza/gestione-pagamenti>

ART. 13 – CESSIONE DEL CONTRATTO, SUBAPPALTO, CESSIONE DEL CREDITO

Cessione del contratto

E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore di cedere totalmente o parzialmente a terzi l'appalto, a pena di nullità, ai sensi dell'art.105 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, fatto salvo quanto previsto dall'art.106, comma1 lett.d) in caso di modifiche soggettive.

Subappalto

Per l'esecuzione delle attività di cui al contratto, l'appaltatore potrà avvalersi del subappalto ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 del D. Lgs.50/2016 e s.m.i. nel rispetto delle condizioni stabilite in tale norma, nei limiti del 50% (cinquanta per cento) dell'importo complessivo del contratto e previa autorizzazione della Stazione Appaltante.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'aggiudicatario che rimane unico e solo responsabile nei confronti dell'Agenzia di quanto subappaltato.

L'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:

- l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- all'atto dell'offerta il concorrente abbia indicato la parte del servizio/fornitura che intende eventualmente subappaltare;
- l'appaltatore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art.80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

L'appaltatore che si avvale del subappalto dovrà depositare il relativo contratto presso l'Agenzia almeno venti giorni solari prima della data di effettivo inizio delle prestazioni oggetto del subappalto medesimo, trasmettendo altresì una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 C.C. tra l'impresa che si avvale del subappalto e l'impresa affidataria dello stesso. In caso di RTI tale dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'Agenzia provvederà a corrispondere gli importi del servizio/fornitura subappaltata direttamente al subappaltatore nei casi previsti dall'art.105, comma 13, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Per quanto non espressamente descritto nel presente articolo si rimanda all'art.105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Cessione del credito

In caso di cessione del credito, il creditore deve notificare ad Arpa Piemonte copia legale dell'atto di cessione. La cessione è irrevocabile. Arpa Piemonte non può essere chiamata a rispondere di pagamenti effettuati prima della notifica predetta. Le cessioni di credito possono essere effettuate a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale prevede l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa. In tal caso, la cessione dei crediti può risultare anche da scrittura privata non autenticata. La cessione dei crediti è efficace ed opponibile se è stata comunicata dalla banca o dall'intermediario finanziario con lettera raccomandata con avviso di ricevimento, oppure tramite le forme di comunicazione elettronica previste dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale), che attestino l'avvenuta ricezione di tale comunicazione.

ART. 14 – VARIANTI IN AUMENTO E/O IN DIMINUZIONE - REVISIONI DEI PREZZI

- a) Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto occorresse un aumento o una diminuzione delle prestazioni complessivamente intese, l'appaltatore è obbligato ad assoggettarvisi, alle stesse condizioni contrattuali, fino alla concorrenza del quinto del corrispettivo del contratto medesimo. Nell'ipotesi di richiesta di nuovi servizi il cui prezzo non sia contemplato nell'offerta medesima, si procederà, prima dell'esecuzione, a concordare nuovi prezzi in analogia con quelli contrattuali.
- b) La revisione potrà essere operata esclusivamente a seguito di formale richiesta dell'appaltatore con decorrenza dal giorno successivo alla richiesta medesima, secondo le seguenti modalità:
 - per il primo anno di decorrenza contrattuale i prezzi di aggiudicazione rimangono fissi ed invariati;
 - a partire dal secondo anno (13° mese dall'inizio di esecuzione del servizio) e solo a seguito di formale richiesta da parte della ditta contraente, i prezzi di aggiudicazione non riferibili al personale saranno adeguati nella misura corrispondente alla variazione

dei prezzi al consumo accertata dall'ISTAT — FOI per l'anno precedente, mentre per quanto riguarda i costi riferibili al personale la revisione prezzi verrà riconosciuta solo per l'incremento conseguente al rinnovo del CCNL nel frattempo eventualmente intervenuto. I prezzi così revisionati rimarranno, nel 1° caso fissi ed invariabili per i 12 mesi successivi, nel 2° caso fino al nuovo CCNL.

ART. 15 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto può essere risolto nei casi previsti dall'art. 108 del D. Lgs. n. 50/2016 ed in particolare 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 D.lgs. 50/2016;
- 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, 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;
- 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;
- 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 unico 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 di diritto il contratto (clausola risolutiva espressa ex art. 1456 del Codice Civile) previa dichiarazione da comunicarsi all'aggiudicatario per iscritto e senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento.

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.

In caso di risoluzione a qualunque titolo del contratto, l'affidatario si impegna comunque a porre in essere ogni attività necessaria per assicurare la continuità del servizio a favore dell'Agenzia.

ART. 16 – 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 effettuarsi via Pec con un preavviso non inferiore a venti giorni.

ART. 17 – CLAUSOLE TRASPARENZA - ANTICORRUZIONE

Fanno parte del contratto 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 2021-2023 è consultabile alla pagina <https://www.arpa.piemonte.it/trasparenza/altri-contenuti-1/disposizioni-per-laprevenzione-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.anticorruzione@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-dicomportamento> 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."

ART. 18 – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

La Ditta affidataria assume, pena la nullità del contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge n. 136/2010. Ai sensi dell'art. 3, comma 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. Arpa Piemonte si riserva di verificare in capo all'affidatario che, nei contratti con eventuali subappaltatori e subcontraenti, sia inserita, a pena di nullità, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010.

ART. 19 – CONTROVERSIE: FORO COMPETENTE

Per ogni controversia l'Autorità Giudiziaria competente in via esclusiva è quella del Foro di Torino.

PARTE II DISPOSIZIONI TECNICHE

PREMESSA

Il Servizio in appalto, globalmente inteso, si articola nelle seguenti prestazioni:

- Misure inclinometriche in procedura ordinaria e straordinaria (queste ultime, opzionali);
- Misure spiralmetriche, solo sui tubi di nuova inclusione nella ReRCoMF e aventi lunghezze maggiori di 30 m;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria di postazioni a sonde fisse;
- Manutenzione dei terminali protettivi dei tubi inclinometrici (opzionale).

Le misure inclinometriche manuali dovranno essere eseguite ed elaborate da personale tecnico qualificato, che dovrà essere in grado di apportare le eventuali correzioni consentite dal capitolato tecnico, valutandole specificamente per ciascun *dataset* in sede di elaborazione delle misure.

Il personale dovrà inoltre possedere la formazione e le conoscenze per poter riconoscere eventuali evidenze geomorfologiche/antropiche indotte dai fenomeni franosi oggetto del monitoraggio nelle aree immediatamente circostanti ai punti di misura.

Ciascun intervento effettuato sulle postazioni a sonde fisse dovrà inoltre essere rendicontato al fine della registrazione sulla banca dati Arpa dell'attività di monitoraggio.

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 (v. art. 1.1.1) o con procedura straordinaria (v. art. 1.1.2). Sarà cura delle Ditte partecipanti alla gara, in sede di offerta tecnica, esprimere in m/giorno di tubo inclinometrico la propria capacità di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati e produzione dei rapporti grafico-numeriche.

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 due 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 ad una capacità giornaliera di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati e produzione dei rapporti grafico-numeriche non superiore a 170 m/giorno; 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.

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/tematiche/geologia-e-dissesto> il servizio webgis "Rete Regionale Controllo Movimenti Franosi (ReRCoMF)"; inoltre la Committente metterà a disposizione dell'Appaltatore le coordinate rilevate con strumentazione GPS palmare. 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, sia delle serie storiche di misure, sia di interpretazione dell'evoluzione dei fenomeni nel tempo, gli strumenti indicati nell'Allegato B al presente capitolato sono concessi gratuitamente in comodato d'uso, per l'intera durata del contratto di appalto, all'aggiudicatario del servizio, che è tenuto a utilizzarli e custodirli con perizia e diligenza, assumendo la piena e completa responsabilità per eventuali rotture, sparizioni, sottrazioni e furti di tutta o parte della strumentazione comodata.

In caso di rottura di uno o più strumenti, l'appaltatore è obbligato a ripararlo a propria cura e spese e, nell'eventualità di irreparabilità, è obbligato alla sostituzione con altro/i di pari caratteristiche o di caratteristiche superiori.

In caso di sparizione, sottrazione o furto di uno o più strumenti, l'appaltatore è obbligato alla sostituzione a propria cura e spese con altro/i di pari caratteristiche o di caratteristiche superiori. Le suddette riparazioni e sostituzioni di strumentazione devono essere effettuate in tempo utile a non produrre disservizi nell'esecuzione dell'appalto e comunque entro la scadenza del contratto. A fine appalto, infatti, la cauzione definitiva sarà restituita dopo avere favorevolmente accertato la restituzione di tutta la strumentazione nelle dovute condizioni, salvo il risarcimento del maggior danno in caso la cauzione fosse incapiente a coprire le inadempienze. L'appaltatore è direttamente ed esclusivamente responsabile per danni derivanti a sé o a terzi dalla detenzione e dall'uso della strumentazione.

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

Le condizioni della strumentazione alla scadenza del contratto 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 di testo 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. Copia del programma equivalente sarà fornita alla Committente.

Art. 1.2.4 - Manutenzione e calibrazione degli strumenti

Al fine di minimizzare l'incidenza degli errori sistematici 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 di contratto.

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.

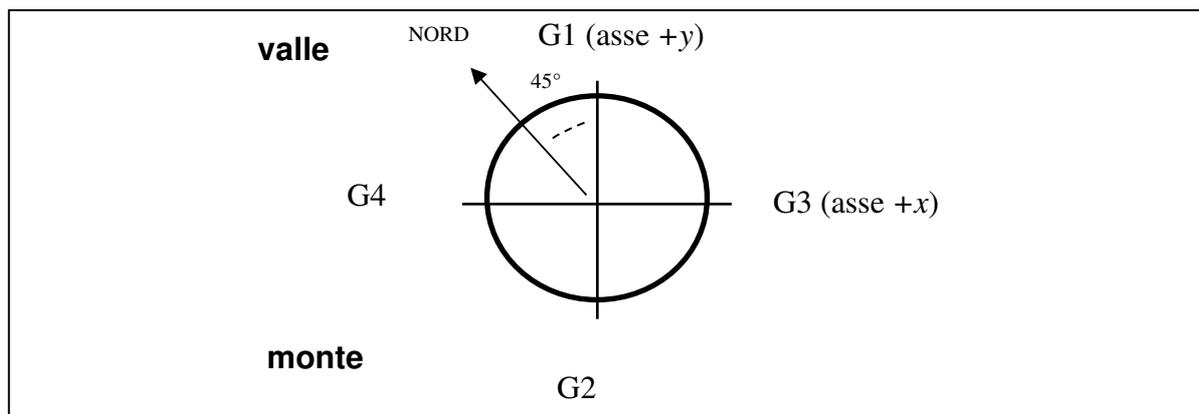
Art. 1.2.5 - Fornitura dei dataset di misure precedenti

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.



- 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.

- 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).
- 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.
- 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.
- Approntare le apparecchiature per l'inizio della misura; annotare l'utilizzo della prolunga.
- Inserire la sonda inclinometrica con la ruota di riferimento nella guida 1.
- 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.
- 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.
- Acquisire i dati.
- 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.
- 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.
- Recuperare la sonda inclinometrica, ruotarla di 180° ed inserire nella guida 2 la ruota di riferimento; proseguire come dal punto 9 al punto 12.
- 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.

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);
- azimuth ($^\circ$) 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 ad attenuare, 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 PEC.

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 spiraglio 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 spiraglio 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 spiratura, secondo la convenzione specificata dall'Appaltatore.

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

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 - 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 variarne all'occorrenza i parametri di configurazione.

ART. 3.1 – 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 B):

1. Box IP65 contenente unità di acquisizione dati, modulo di teletrasmissione GSM/GPRS, batteria/e tampone/alimentazione;
2. pannello solare di alimentazione o doppia batteria 6V;
3. sonde inclinometriche fisse;
4. 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 alloggiavano le sonde fisse.

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

ART. 3.2 – ATTIVITA' RICHIESTE

Art. 3.2.1 - Manutenzione ordinaria

L'attività di manutenzione ordinaria prevede una visita annua delle postazioni, secondo un programma concordato con il DEC, 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 e la prova 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 freaticometrica 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. 3.2.2 - 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 segnalazione da parte della Committente vengano riscontrati guasti o anomalie circa il funzionamento degli apparati, è richiesto 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, tramite ordine di servizio 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. 3.2.3 - 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 dei 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. 3.2.4 - Misure manuali dei tubi inclinometrici

I tubi inclinometrici ospitanti sonde fisse dovranno essere oggetto, 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. 3.2.5 - Rapporti degli interventi eseguiti

Ogni intervento di manutenzione o misura manuale sulle postazioni dovrà essere preceduto da una comunicazione per le vie brevi alla Committente almeno 48 ore prima, e dovrà essere 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. 4 - MANUTENZIONE DEI TUBI INCLINOMETRICI

ART. 4.1 – 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. 4.2 – 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. Successivamente 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.

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. 4.2.1 - 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 comunicato alla Committente. La variazione verrà introdotta nei programmi di calcolo per tenerne debitamente conto nelle elaborazioni successive.

Art. 4.2.2 - 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 evitare ristagno 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 almeno 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 evitare ristagno 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. 4.2.3 - Rapporti degli interventi eseguiti

Ogni intervento di manutenzione sui terminali protettivi dovrà essere preceduto da una comunicazione per le vie brevi alla Committente almeno 48 ore prima, e dovrà essere seguito, entro le 24 ore, da un completo rapporto descrittivo dell'attività svolta, e dall'invio delle riprese fotografiche previste all'Art. 1.4.

ART. 4.3 – 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.4.4).

ART. 4.4 – 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.