



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Commissario delegato ex OCDPC n. 482/2017

Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa
Sede di LIVORNO

PROT. N. 370539

da citare nella risposta

DATA 20/07/2018

ALLEGATI

RISPOSTA AL FOGLIO DEL

N.

OCDPC n. 482/2017 - Ordinanze commissariali n. 55/2017, n. 56/2017, n. 13/2018 e n. 14/2018 – **Servizio di indagini, sondaggi geognostici ed ambientali e prove geofisiche in foro sul Rio Ardenza** nell'ambito dell'Int. **2017ELI0152** "Rio Maggiore e Rio Ardenza - Adeguamenti idraulici e nuove opere per la riduzione del rischio" - Affidamento diretto con richiesta di offerta, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a), del D.Lgs. 50/2016, della L.R. 38/2007, del Regolamento emanato con DPGR n. 30/R del 27/05/2008 e della DGRT 648/2018

CIG: 7575660067

CUP: J45B17000720002

Spett.le **GEO TIRRENO Srl**
Viale Della Stazione, 39
54100 Carrara (MS)
PEC geotirreno@drpec.it

Con la presente si richiede la presentazione di un'offerta per l'esecuzione della prestazione in oggetto, e descritta nell'ultima parte del presente documento, disponibile anche nella documentazione di gara all'indirizzo internet: <https://start.e.toscana.it/regione-toscana/>. Per consultare la suddetta documentazione e presentare offerta deve accedere al sistema con la propria username e password scelte al momento della registrazione e seguire le indicazioni sotto riportate.

L'appalto è disciplinato dalla presente lettera d'invito a presentare offerta e dalle "Norme tecniche di funzionamento del Sistema Telematico di Acquisto di Regione Toscana – Giunta Regionale – Start GR" approvate con decreto dirigenziale n. 3631/2015 e consultabili all'indirizzo internet: <https://start.e.toscana.it/regione-toscana/>.

Nel caso in cui l'operatore economico invitato non sia iscritto all'indirizzario del Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana (START), per poter presentare offerta è necessario identificarsi sul sistema completando la procedura di registrazione al link indicato nel testo della mail ricevuta assieme al presente documento.

La registrazione, completamente gratuita, avviene tramite userid e password.

La userid e password utilizzati in sede di registrazione sono necessari per ogni successivo accesso ai documenti della procedura.

L'utente è tenuto a non diffondere a terzi la chiave di accesso (User ID) a mezzo della quale verrà identificato dalla Stazione appaltante e la password.

Istruzioni dettagliate su come completare la procedura di registrazione sono disponibili sul sito stesso nella sezione dedicata alla procedura di registrazione o possono essere richieste al **Call Center del gestore del Sistema Telematico al numero + 390556560174** o all'indirizzo di posta elettronica: Start.OE@PA.i-faber.com.

I titolari o legali rappresentanti o procuratori dell'operatore economico che intendono presentare offerta dovranno essere in possesso di un certificato di firma digitale in corso di validità rilasciato da un organismo incluso nell'elenco pubblico dei certificatori tenuto da DigitPA, secondo quanto previsto dal Codice dell'Amministrazione Digitale (art. 29 c.1) e specificato dal DPCM 30 marzo 2009, nonché del relativo software per la visualizzazione e la firma di documenti digitali.

Le dichiarazioni rese e la documentazione prodotta verranno considerate come carenti di sottoscrizione qualora siano sottoscritte con certificati di firma digitale rilasciati da organismi non inclusi nell'elenco pubblico dei certificatori tenuto da DigitPA.

1. - CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

L'operatore economico non deve incorrere in alcuna delle condizioni di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016.

In relazione alle condizioni di partecipazione alla presente procedura di affidamento, l'operatore economico rende, ai sensi del DPR 445/2000, mediante apposita scheda di rilevazione di cui al successivo paragrafo 2.1, dichiarazioni concernenti la propria situazione in relazione al possesso dei requisiti di ordine generale e di idoneità professionale stabiliti dal D.Lgs. 50/2016.

SUBAPPALTO

Il subappalto è ammesso ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016, tenuto conto degli adempimenti stabiliti dall'art. 20 della L.R. 38/2007.

La quota parte subappaltabile non deve essere in ogni caso superiore al 30% dell'importo complessivo del contratto.

L'operatore economico nel momento della presentazione dell'offerta deve indicare, pena la non autorizzazione al subappalto, le parti della prestazione e la relativa quota percentuale che intende subappaltare secondo le modalità riportate successivamente.

L'esecutore che intende avvalersi del subappalto, ai fini dell'autorizzazione allo stesso, deve presentare alla Stazione appaltante apposita istanza con allegata la documentazione prevista dall'art. 105, commi 7 e 18, del D.Lgs. 50/2016. Il termine previsto dall'art. 105, comma 18, del codice decorre dalla data di ricevimento della predetta istanza.

La Stazione appaltante a sua volta autorizza per iscritto, previa verifica degli adempimenti di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e di quanto previsto all'art. 3, comma 7, comma 8 e comma 9, della L. n. 136/2010 ss.mm.ii, lo svolgimento delle attività in subappalto. Fino a quella data non è comunque consentito il subappalto.

In caso di subappalto non autorizzato dall'Amministrazione, fermo restando il diritto per l'eventuale risarcimento del danno, il contratto è risolto di diritto.

COMUNICAZIONI DELL'AMMINISTRAZIONE

Tutte le comunicazioni nell'ambito della presente procedura, avvengono tramite il sistema telematico e si danno per eseguite con la pubblicazione delle stesse nell'area "Comunicazioni" relativa alla procedura riservata al concorrente e accessibile previa identificazione da parte dello stesso al sistema Start. Le comunicazioni sono altresì inviate alla casella di posta elettronica o posta certificata indicata dal concorrente ai fini della procedura telematica d'acquisto, secondo quanto previsto all'art. 8 delle "Norme tecniche di funzionamento del Sistema telematico di Acquisto regionale". L'Amministrazione non risponde della mancata ricezione delle comunicazioni inviate.

L'operatore economico si impegna a comunicare eventuali cambiamenti di indirizzo di posta elettronica.

RICHIESTA DI CHIARIMENTI DA PARTE DELL'OPERATORE ECONOMICO

Le eventuali richieste di chiarimenti relative alla procedura in oggetto, dovranno essere formulate attraverso l'apposita sezione "richiesta chiarimenti", nella pagina di dettaglio della presente procedura.

Le risposte ai chiarimenti formulati da parte dell'operatore economico vengono pubblicate sul Sito nella sezione "Comunicazioni dell'Amministrazione" posta all'interno della pagina di dettaglio della procedura.

2. - MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLE OFFERTE

Dopo l'identificazione, l'operatore economico per presentare offerta, dovrà inserire nel sistema telematico, nello spazio relativo alla procedura di cui trattasi, entro e non oltre il termine perentorio delle ore **18:00:00 del giorno 23/07/2018**, la seguente documentazione:

- 2.1 - OFFERTA ECONOMICA - DICHIARAZIONI PER LA PARTECIPAZIONE
- 2.2- DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE CLAUSOLE CONTRATTUALI AI SENSI DELL'ART. 1341, II COMMA, DEL CODICE CIVILE
- 2.3 - COMUNICAZIONE RELATIVA ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI
- 2.4 - DETTAGLIO PREZZI

La documentazione richiesta dal presente documento prima di essere firmata digitalmente deve essere convertita in formato PDF/A.

2.1. L' OFFERTA ECONOMICA - DICHIARAZIONI PER LA PARTECIPAZIONE

L' "Offerta economica – Dichiarazioni per la partecipazione", contiene l'offerta economica e le dichiarazioni che l'operatore economico deve rendere all'Amministrazione, ai sensi dell'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 nonché ai sensi della normativa vigente sulla partecipazione alle gare d'appalto.

Si evidenzia che l'operatore economico è responsabile di tutte le dichiarazioni rese ai sensi del D.P.R. 445/2000, pertanto ogni eventuale errore nel contenuto delle dichiarazioni ricade sulla sua responsabilità. L'Amministrazione assume il contenuto delle dichiarazioni così come rese dall'operatore economico e sulla base di queste verifica la conformità di tutta la documentazione richiesta per la partecipazione alla gara.

L'Amministrazione, nella successiva fase di controllo, verificherà la veridicità del contenuto di tali dichiarazioni.

L'operatore economico, dopo essersi identificato sul sistema come precisato nel presente documento, dovrà:

- Accedere allo spazio dedicato alla gara sul sistema telematico;
- Compilare i form on line:
 - "Forma di partecipazione / Dati identificativi" (passo 1 della procedura di presentazione offerta);
 - "Modelli dinamici: inserimento dati" (passo 3 della procedura di presentazione offerta)
 - "Offerta e documentazione" (passo 4 – offerta economica della procedura di presentazione offerta).
- Scaricare sul proprio pc il documento "*offerta economica*" generato dal sistema e relativo alla "offerta economica e le dichiarazioni per la partecipazione";
- Firmare digitalmente il documento "*offerta economica*" generato dal sistema. Il documento deve essere firmato digitalmente dal titolare o legale rappresentante o procuratore del soggetto concorrente che rende le dichiarazioni ivi contenute.
- Inserire nel sistema il documento "*offerta economica*" firmato digitalmente nell'apposito spazio previsto.

L'operatore economico, in relazione ad eventuali soggetti cessati che abbiano ricoperto nell'anno antecedente la data di spedizione della presente lettera di invito le cariche di cui all'art. 80, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, deve, nel medesimo Form on-line, alternativamente:

- Dichiarare l'insussistenza, nei confronti degli stessi, di provvedimenti di cui all'art. 80, comma 1, del D.Lgs. 50/2016;

- Dichiarare la sussistenza, nei confronti degli stessi, di provvedimenti di cui all'art. 80, comma 1, del D.Lgs. 50/2016, e allegare altresì nella "Documentazione amministrativa aggiuntiva", idonea documentazione tesa a dimostrare che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata da parte dell'impresa. La documentazione comprovante tale dissociazione deve essere inserita, da parte del medesimo operatore economico partecipante alla gara.

SUBAPPALTO

Nel caso di subappalto l'operatore economico dovrà indicare nell'apposito spazio presente sul form on line relativo a "Modelli dinamici: inserimento dati" (passo 3 della procedura) le parti della prestazione e la relativa quota percentuale che intende subappaltare.

OFFERTA ECONOMICA

L'offerta economica è determinata dal prezzo complessivo, inferiore all'importo a base di gara di Euro 38.280,29 (trentottomiladuecentottanta/29), oltre l'IVA nei termini di legge, che l'operatore economico offre per eseguire le prestazioni oggetto del presente appalto.

L'operatore economico per presentare la propria offerta deve indicare nel form on line "offerta e documentazione" (passo 4 della procedura) il prezzo complessivo offerto, in Euro, al netto di IVA. Ai sensi dell'art. 32 del D.Lgs. 50/2016 l'offerta dell'operatore economico è irrevocabile fino al termine stabilito per la stipula del contratto.

2.2 - DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE CLAUSOLE CONTRATTUALI AI SENSI DELL'ART. 1341, II COMMA, DEL CODICE CIVILE

Tale dichiarazione dovrà essere presentata a cura di persona munita del potere di rappresentanza utilizzando l'apposito modello disponibile nella documentazione di gara denominato "Dichiarazione di accettazione clausole contrattuali ai sensi dell'art. 1341, II comma, del codice civile" in formato PDF/A, sottoscritta con firma digitale del titolare o legale rappresentante e dovrà essere inserita nell'apposito spazio predisposto sul sistema telematico.

2.3 - COMUNICAZIONE RELATIVA ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

Tale comunicazione dovrà essere presentata a cura di persona munita del potere di rappresentanza utilizzando l'apposito modello disponibile nella documentazione di gara denominato "Comunicazione relativa alla tracciabilità dei flussi finanziari (L. 136/2010 e ss.mm.ii)" in formato PDF/A, sottoscritta con firma digitale del titolare o legale rappresentante e dovrà essere inserita nell'apposito spazio predisposto sul sistema telematico.

2.4 - DETTAGLIO ECONOMICO - quale articolazione delle voci di prezzo che concorrono a determinare l'importo da indicare nell'offerta economica di cui al precedente punto 2.1 – da inserire a sistema nell'apposito spazio previsto nel sistema in aggiunta all'offerta economica, firmato digitalmente dal titolare o legale rappresentante o procuratore dell'operatore economico.

La tabella del Dettaglio Economico deve essere compilata, **pena l'esclusione**, secondo le modalità di seguito espresse:

- Compilare solamente le caselle con sfondo bianco (colonna C - Prezzi Unitari);
- Indicare, nella colonna C, il prezzo unitario della relativa voce di attività al netto dell'IVA;
- Il corrispondente totale parziale di ciascuna voce di attività, risultante dal prodotto del prezzo indicato nella colonna C per le quantità unitarie riportate nella colonna B, **viene calcolato automaticamente**.

Deve essere riportato nell'offerta economica il prezzo complessivo offerto senza gli oneri per la sicurezza.

NOTE PER L'INSERIMENTO DEI DATI E LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

La dimensione massima di ciascun file inseribile nel sistema è pari a 40 MB.

Nel caso occorra apportare delle modifiche a documenti prodotti in automatico dal sistema sulla base di form on line, è necessario ripetere la procedura di compilazione del form on line ed ottenere un nuovo documento.

3. -AVVERTENZE

- La presentazione dell'offerta costituisce accettazione incondizionata delle clausole contenute nella presente richiesta di preventivo, con rinuncia ad ogni eccezione.
- L'Amministrazione ha facoltà di non procedere all'affidamento qualora l'offerta non risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto.
- L'Amministrazione si riserva la facoltà di non dar luogo all'affidamento ove lo richiedano motivate e sopravvenute esigenze di interesse pubblico, anche connesse a limitazioni di spesa imposte da leggi, regolamenti e/o altri atti amministrativi, senza che il soggetto invitato possa avanzare alcuna pretesa al riguardo.
- L'Amministrazione invierà le comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del D.Lgs. 50/2016 all'indirizzo di posta elettronica certificata indicata dall'operatore economico.
- La presentazione dell'offerta è compiuta quando l'operatore economico ha completato tutti i passi previsti dalla procedura telematica e viene visualizzato un messaggio del sistema che indica la conferma della corretta ricezione dell'offerta e l'orario della registrazione.
- L'aggiudicazione definitiva non equivale ad accettazione dell'offerta e può essere revocata qualora la conclusione del contratto risulti superflua o dannosa per l'Amministrazione.
- L'aggiudicatario, ai sensi dell'art. 3 della L. n. 136/2010, al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, è tenuto ad utilizzare, per tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto, esclusivamente conti correnti bancari o postali dedicati, anche in via non esclusiva. Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale, ovvero gli altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, devono riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore, dal subappaltatore e dai subcontraenti della filiera delle imprese interessati al presente appalto, il Codice Identificativo di Gara (CIG) e, ove obbligatorio ai sensi dell'articolo 11 della Legge 3/2003, il Codice Unico di Progetto (CUP).
- Tutta la documentazione inerente la gestione del contratto tra l'Amministrazione regionale e l'operatore economico, ad esclusione della fatturazione per il pagamento delle prestazioni oggetto del presente appalto, sarà trasmessa e ricevuta tramite il sistema ap@ci (Amministrazione Pubblica@perta a Cittadini e Imprese). Il soggetto aggiudicatario contraente dovrà, a tal fine, accreditare un proprio rappresentante delegato al sistema ap@ci (<https://web.e.toscana.it/ap@ci>).

4. - CONCLUSIONE DELL'AFFIDAMENTO E STIPULA DEL CONTRATTO

L'Amministrazione, prima dell'affidamento del contratto, effettua i controlli sulle dichiarazioni rese ai sensi del D.P.R. 445/2000 dal soggetto invitato secondo le modalità di cui al DPGR n. 30/R del 27/05/2008.

L'esito favorevole dei suddetti controlli è condizione per l'emanazione del provvedimento di affidamento.

Garanzia definitiva (art. 103 D.Lgs. 50/2016)

L'esecutore del contratto è obbligato a costituire la garanzia definitiva pari al 10% dell'importo contrattuale al netto dell'IVA, ai sensi e con le modalità individuate all'art. 103 del D.Lgs. n. 50/2016, sotto forma di fideiussione.

· la fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria, assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 385/1993, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del D.Lgs. n. 58/1998.

· In caso di costituzione della garanzia mediante fideiussione, la stessa deve recare la firma di un soggetto autorizzato a rilasciare la fideiussione per conto dell'istituto, banca, azienda o compagnia di assicurazione, **autenticata da notaio**, e deve prevedere espressamente la **rinuncia al beneficio** della preventiva escussione del debitore principale, la **rinuncia all'eccezione** di cui all'art. 1957 comma 2 del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima **entro 15 (quindici) giorni, a semplice richiesta scritta** dell'Amministrazione.

· La fideiussione dovrà riportare, quale causale, la **dicitura** “ Garanzia definitiva relativa al Servizio di indagini, Sondaggi geognostici ed ambientali e prove geofisiche in foro sul Rio Ardenza nell'ambito dell'Int. 2017ELI0152 - CIG: 7575660067 - indetta dal Commissario delegato ex OCDPC n. 482/2017, Settore Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa”.

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, ultimo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016, **l'importo della garanzia definitiva è ridotto:**

a) del 50% per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000;

b) del 50%, non cumulabile con la precedente riduzione, per i concorrenti che siano microimprese, piccole e medie imprese;

c) delle ulteriori percentuali indicate dall'art. 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 al ricorrere delle ipotesi ivi contemplate.

In caso di cumulo di riduzioni - lett.a) e lett.c) o lett. b) e lett.c) - la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.

Ai fini delle riduzioni di cui alle precedenti lettere a) e c), gli operatori economici dovranno essere in possesso delle certificazioni di cui all'art. 93, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016, in corso di validità alla data di scadenza del termine per la presentazione dell'offerta, con l'indicazione del soggetto certificatore, della serie, della data di rilascio e della scadenza.

Il controllo della suddetta dichiarazione relativa al possesso della certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee (o, eventualmente, delle ulteriori certificazioni previste dal citato comma 7 dell'art. 93), in corso di validità alla data di scadenza del termine per la presentazione dell'offerta, e il controllo sullo status di microimpresa, piccola o media impresa, verrà effettuato contestualmente ai controlli di cui al presente paragrafo della lettera di invito.

La mancata costituzione della suddetta garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento.

Il contratto verrà stipulato, ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D.Lgs. 50/2016, mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere. L'operatore economico si impegna con la presentazione dell'offerta. L'Amministrazione invierà la lettera di ordinazione mediante posta elettronica certificata.

5. - POSSESSO DI UN CERTIFICATO QUALIFICATO DI FIRMA ELETTRONICA

Per firmare digitalmente, ove richiesto, la documentazione di gara, i titolari o legali rappresentanti o procuratori degli operatori economici che intendono partecipare all'appalto dovranno essere in possesso di un **certificato qualificato di firma elettronica** che, al momento della sottoscrizione, non risulti scaduto di validità ovvero non risulti revocato o sospeso. Ai sensi del Regolamento (UE)

n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, il certificato qualificato dovrà essere rilasciato da un prestatore di servizi fiduciari qualificati presente nella lista di fiducia (trusted list) pubblicata dallo Stato membro in cui è stabilito.

Al fine di verificare la validità delle firme digitali e delle firme elettroniche qualificate basate su certificati rilasciati da tutti i soggetti autorizzati in Europa, la Commissione europea ha reso disponibile un'applicazione open source utilizzabile on line sul sito dell'Agenzia per l'Italia Digitale nella sezione "Software di verifica".

L'amministrazione utilizzerà tale applicazione per il riconoscimento e la verifica dei documenti informatici sottoscritti nei diversi Stati Membri della Comunità.

6. - TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Per la presentazione dell'offerta, nonché per la stipula del contratto, è richiesto al soggetto invitato di fornire dati e informazioni, anche sotto forma documentale, che rientrano nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali) nonché del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (Regolamento Generale sulla protezione dei dati).

Ai sensi e per gli effetti della suddetta normativa, all'Amministrazione compete l'obbligo di fornire alcune informazioni riguardanti il loro utilizzo.

I dati vengono acquisiti ai fini della partecipazione, in particolare ai fini dell'effettuazione dei controlli, compresi gli adempimenti contabili ed il pagamento del corrispettivo contrattuale e, comunque, in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti.

Il trattamento dei dati verrà effettuato in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza e potrà essere effettuato mediante strumenti informatici e telematici idonei a memorizzarli, gestirli e trasmetterli. Tali dati potranno essere anche abbinati a quelli di altri soggetti in base a criteri qualitativi, quantitativi e temporali di volta in volta individuati.

Alcuni fra i dati forniti in sede di presentazione dell'offerta saranno comunicati ad altri soggetti esterni all'Amministrazione e/o pubblicati, ai sensi e nel rispetto della normativa che disciplina la pubblicità degli affidamenti disposti da pubbliche amministrazioni.

Categorie di soggetti ai quali i dati possono essere comunicati: i dati potranno essere comunicati a soggetti legittimati che facciano richiesta di accesso ai documenti relativi all'appalto nei limiti consentiti dal D.Lgs. n. 50/2016, dalla L. n. 241/1990, dalla L.R. n. 40/2009, nonché dal Regolamento (UE) 2016/679.

Relativamente ai suddetti dati, all'operatore economico, in qualità di interessato, vengono riconosciuti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196, nonché dal Regolamento (UE) 2016/679.

La presentazione dell'offerta da parte dell'operatore economico attesta l'avvenuta presa visione delle modalità relative al trattamento dei dati personali, indicate nell'informativa ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

Titolare, responsabili e incaricati del trattamento dei dati

Titolare del trattamento dei dati è il Commissario delegato ex OCDPC n. 482/2017, presso la Regione Toscana Giunta Regionale.

Responsabile esterno del trattamento dei dati è il Gestore del Sistema Telematico di Acquisto della Regione Toscana – Giunta Regionale

Responsabile interno del trattamento è il responsabile del Settore Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa Ing. Francesco Pistone.

Incaricati del trattamento dei dati sono i dipendenti del gestore del sistema e della Regione Toscana – Giunta Regionale assegnati alle strutture interessate dal presente appalto e formalmente individuati.

7. - CONTENUTO PRESTAZIONALE DEL SERVIZIO

Premessa

La Regione Toscana, Settore Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa, in relazione alla necessità di procedere con la progettazione degli interventi previsti nel piano strategico commissariale di cui alla OCDPC 482/2017 e delle successive Ordinanze n. 55 del 9/11/2017 e 56 del 9/11/2017, modificate ed integrate con le n. 13 del 16/02/2018 e n. 14 del 19/02/2018, conseguenti agli eventi meteorologici eccezionali che si sono verificati nei giorni 9 e 10 settembre 2017 nel territorio dei comuni di Livorno, di Rosignano Marittimo e di Collesalveti, in Provincia di Livorno, ha previsto di affidare, relativamente all'intervento Cod. Int. 2017ELI0152 "Rio Maggiore e Rio Ardenza - Adeguamenti idraulici e nuove opere per la riduzione del rischio" l'esecuzione della campagna di Indagini, Sondaggi geognostici ed ambientali e prove geofisiche in foro necessarie alla definizione progettuale delle caratteristiche dei terreni sul Rio Ardenza.

Il servizio oggetto della presente lettera di invito si riferisce all'affidamento del Servizio di Indagini, Sondaggi geognostici ed ambientali e prove geofisiche in foro.

Art. 1 - Caratteristiche delle prestazione

Relativamente al progetto delle opere di "Mitigazione del rischio idraulico e Sistemazione idraulica del Rio Ardenza e dei suoi Affluenti", viene prevista l'esecuzione delle indagini geognostiche necessarie per la caratterizzazione geologica, geotecnica, sismica (D.M. 17.01.2018) comprese le relative. In particolare, le indagini saranno eseguite in corrispondenza dell'asta fluviale del Rio Ardenza e degli attraversamenti dello stesso.

Sia le indagini geognostiche (carotaggi, CPT, Down-Hole, Masw) che quelle di caratterizzazione ambientale, dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle prescrizioni tecniche di cui ai successivi articoli.

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con materiali di ottima qualità e scevri da difetti secondo quanto previsto da leggi e regolamenti in materia di accettazioni materiali, unitamente alle norme tecniche di esecuzione delle principali categorie di lavori

Art. 2 – Modalità di esecuzione della prestazione

INDAGINI PREVISTE

L'elenco sommario delle indagini è articolato come segue:

- ⌚ sondaggi geognostici e/o ambientali, a carotaggio continuo;
- ⌚ prove geotecniche in situ (SPT in foro);
- ⌚ campionamento terreni e consegna campioni a laboratorio geotecnico;
- ⌚ campionamento terreni e consegna campioni a laboratorio di analisi;
- ⌚ esecuzione di indagini geofisiche in foro di tipo Down-Hole e Masw;
- ⌚ prove penetrometriche statiche di tipo CPT.

NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità alle speciali prescrizioni che il Direttore dell'Esecuzione darà all'atto esecutivo, impiegando nella loro effettuazione tutte le cautele necessarie a non danneggiare qualsiasi opera esistente o altro, posti in prossimità o in aderenza dei siti delle indagini. Il posizionamento di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento delle indagini, dovrà essere eseguito in modo da non creare danni o disagi al traffico veicolare ed alle attività presenti nell'area circostante, minimizzando la creazione di polveri e

rumori/vibrazioni. I lavori e gli oneri per ripristinare i terreni alle condizioni preesistenti alle esecuzioni delle indagini, sono a carico dell'impresa aggiudicataria.

Per assicurare una regolare condotta dei lavori l'Impresa dovrà affidare la Direzione Tecnica (D.T.) del cantiere a persona con titoli e capacità adeguati (es. geologo e/o ingegnere ambientale).

Il Direttore Tecnico (D.T.) del cantiere è responsabile dell'andamento del cantiere e della qualità del lavoro; egli dovrà essere un esperto nel campo delle indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale avente una esperienza specifica documentabile.

Il D.T. compilerà e firmerà quotidianamente il Rapporto di Cantiere, dove saranno registrate tutte le operazioni eseguite; il Rapporto sarà controfirmato dalla D.E. o da chi ne fa le veci in qualità di Direttore Operativo (D.O.).

Prima di realizzare qualsiasi indagine occorrerà porre attenzione alla presenza di sottoservizi (cavi enel, telefonici, condotte idriche e fognarie, ecc), procurandosi anticipatamente idonea cartografia presso l'Ente competente, al fine di ricostruirne il tracciato; nel caso si verificassero danni questi sono a carico dell'impresa che svolge le indagini.

Qualora dai sopralluoghi preliminari, lungo tutte le aree oggetto delle indagini si riscontrasse la presenza di materiali antropici, quindi differenti da materiali terre e rocce da scavo, ne andrà identificata visivamente la loro natura, inoltre, gli stessi dovranno essere cartografati, sia arealmente che volumetricamente.

Nell'espletamento dell'incarico l'Affidatario dovrà impegnarsi a:

⌚ utilizzare esclusivamente strumenti di misura tarati per l'esecuzione delle attività di propria competenza e fornire preventivamente copie delle suddette certificazioni alla D.E.

⌚ utilizzare laboratori accreditati presso gli appositi organismi di competenza per l'esecuzione delle analisi necessarie per la corretta esecuzione delle attività da realizzare, esibendo a richiesta della D.E. copia delle relative autorizzazioni;

⌚ accettare integralmente l'attività di controllo da parte della D.E. degli Enti e da parte dell'autorità competente in materia di monitoraggio ambientale (A.R.P.A.T.) che effettuerà l'attività di validazione delle indagini di caratterizzazione ambientale;

⌚ utilizzare macchinari o attrezzature dotate di Marcatura CE secondo le vigenti normative comunitarie (es. Direttive Macchine 2006/42/CE recepita dal D.Lgs. 17/2010 e s.m.i.) esibendo a richiesta del personale della D.L. copia delle rispettive certificazioni di conformità;

⌚ garantire (a proprie spese) l'esecuzione di tutte le misure previste dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. In materia di salute, sicurezza e igiene sul lavoro.

Le modalità operative delle indagini prese in considerazione nel presente capitolato, si uniformano alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" elaborate dalla Commissione A.G.I. e pubblicate nel 1977.

L'Affidatario dovrà pertanto approntare tutte le misure (igieniche, di protezione collettiva ed individuale, di emergenza ecc.) necessarie a svolgere in completa sicurezza le varie tipologie di attività, sia per il proprio personale incaricato sia per il personale esterno (personale del comune, ARPAT, o altro Ente) che, con funzione di supervisione potrà essere presente durante l'esecuzione del servizio.

L'Affidatario dovrà coordinarsi con ARPAT o altro soggetto istituzionale deputato per la supervisione delle attività e quanto richiesto per la regolarità dei lavori. A tal fine l'affidatario dovrà consentire all'ARPAT l'esecuzione di sopralluoghi presso i siti di esecuzione delle indagini, l'esecuzione di eventuali Audit presso i laboratori ove saranno effettuate le analisi e dovrà assumere a proprio carico gli oneri per la predisposizione dei campioni, in misura pari a circa il 10% del totale di progetto, per le controanalisi da effettuarsi presso i laboratori ARPAT.

PERFORAZIONI DI SONDAGGIO

• STRUMENTI DI PERFORAZIONE

Gli strumenti di perforazione dovranno essere di potenza e dimensioni adeguate ed attrezzati per raggiungere le profondità che si renderanno necessarie, in funzione dei risultati delle indagini fino a

quel momento svolte. Qualora l'attrezzatura installata nel cantiere di perforazione non sia idonea allo scopo, la D.E. ha facoltà di richiederne l'immediata sostituzione, sospendendo i lavori sino a sostituzione avvenuta, senza che la Ditta appaltatrice possa vantare alcun sovrapprezzo o compenso. Le perforazioni dovranno essere eseguite nei punti preventivamente indicati dalla Direzione dell'Esecuzione, in base al programma di indagine.

L'ubicazione dei punti di indagine sarà fissata dalla Direzione dell'Esecuzione, e rimarrà comunque facoltà della stessa variarla in funzione delle maggiori conoscenze che si avranno durante la fase esecutiva delle indagini, senza che la Ditta Appaltatrice possa vantare alcun sovrapprezzo o compenso.

Per la posizione dei punti di perforazione e la profondità, si farà riferimento alle planimetrie di progetto con indicati i punti di terebrazione e potrà essere oggetto di modifiche parziali in corso d'opera.

- **INSTALLAZIONE DELL'ATTREZZATURA SU CIASCUN PUNTO DI PERFORAZIONE**

La piazzola deve essere di dimensioni adeguate ad accogliere: la macchina che si intende utilizzare, le eventuali vasche di recupero dei fanghi, gli eventuali vibrovagli, le tubazioni e manichette per l'approvvigionamento idrico da acquedotto o da altra sorgente d'acqua.

- **APPROVVIGIONAMENTO IDRICO**

L'eventuale trasporto d'acqua con autocisterne ed ogni altro tipo di approvvigionamento idrico, comprese le tubazioni e manichette per l'approvvigionamento da acquedotto o da altra sorgente, sarà a carico della Ditta Aggiudicataria.

- **ESECUZIONE DELLE PERFORAZIONI ASTA**

Il cantiere di perforazione sarà allestito alla data di inizio lavori comprensivo di tutte le attrezzature e strumenti necessari all'indagine in oggetto.

L'attività di perforazione dovrà essere eseguita mediante carotaggio continuo; le modalità esecutive del sondaggio saranno tali da rendere minimo il disturbo dei terreni attraversati consentendo il prelievo continuo di materiale rappresentativo (carote).

La tecnica di perforazione sarà adattata alla tipologia e alla natura del terreno, mediante la scelta appropriata dell'apparecchiatura, del tubo carotiere, della corona, della velocità di avanzamento, della portata e della pressione dell'eventuale fluido di circolazione.

Tale carotaggio integrale e rappresentativo del terreno attraversato deve essere caratterizzato da una percentuale di recupero $\geq 85\%$.

Il carotaggio sarà eseguito a secco, senza fluido di perforazione di tipo ambientale, nei primi 5,0 metri di profondità e se possibile per profondità maggiori con carotiere semplice (C.S.). I carotieri saranno azionati ad aste. Nei terreni prelevati a secco, qualora l'espulsione della carota dal carotiere sia eseguita con pressione idraulica, dovranno essere impiegati tamponi a tenuta.

In terreni scistosi o comunque in ammassi molto fratturati dovranno essere utilizzati carotieri apribili (T6S).

L'eventuale impiego di corone speciali (al diamante) deve essere realizzato in terreni e rocce con durezza da "medio dure" a "molto abrasive".

Utensili di perforazione:

- Carotieri semplici, con valvola di testa a sfera e calice:
Diametro nominale \varnothing est = 101 ÷ 127 mm
Lunghezza utile L = 150 ÷ 300 cm
- Carotiere doppio a corona sottile (T2) o grossa (T6) con estrattore:
Diametro nominale \varnothing est = 101 mm
Lunghezza utile L = 150 ÷ 300 cm
- Carotiere doppio con porta-campione interno apribile longitudinalmente (T6S), con estrattore a calice.
Diametro nominale \varnothing est ÷ 100 mm
Lunghezza utile L = 150 cm

Cestello di ritenuta alla base per il carotaggio dei tratti costituiti da materiali grossolani sciolti.

- Corone di perforazione in widia e diamante, del tipo adatto ai terreni incontrati.
- Aste di perforazione con filettatura tronco-conica.
Diametro esterno $\varnothing_{est} = 60 \div 76$ mm.

Utensili di pulizia fondo del foro

Gli utensili per la pulizia del foro devono essere costituiti da :

- carotiere semplice, $l = 40 \div 80$ cm;
- attrezzo a fori radiali, da impiegarsi con circolazione di fluido uscente dall'utensile con inclinazione di $45^\circ \div 90^\circ$ rispetto alla verticale;
- campionatore a pareti grosse $\varnothing 100$ mm, con cestello di ritenuta alla base, per l'asportazione di eventuali ciottoli.

Stabilizzazione del foro di sondaggio

Durante le fasi lavorative, per evitare franamenti delle pareti del foro, la perforazione deve essere eseguita impiegando una tubazione metallica di rivestimento provvisoria o utilizzando fango di tipo bentonitico o a polimeri.

Rivestimenti provvisori

La necessità della posa di tubi di rivestimento provvisorio nel foro di sondaggio è da valutare in relazione alle reali caratteristiche del terreno: in particolare si adotteranno nei casi in cui sussista il rischio di franamenti delle pareti del foro stesso. Rappresenta il metodo più sicuro di stabilizzazione delle pareti. Vengono inoltre impiegati per fori nei quali si debbano eseguire prove sulle acque sotterranee.

Nel caso di utilizzo di rivestimenti associati alla perforazione ad aste, essi saranno in acciaio, con le seguenti caratteristiche:

- spessore tubo $s=8 \div 10$ mm
- diametro interno $\varnothing_{interno}=107 \div 162$ mm
- lunghezza spezzoni $l=150 \div 200$ cm

L'impresa potrà proporre l'impiego di rivestimenti con diverse caratteristiche, in relazione al tipo di attrezzatura di perforazione prescelta, subordinandone l'uso all'approvazione della direzione dell'esecuzione.

L'infissione dei rivestimenti avviene di norma a rotazione con fluido di circolazione.

Stabilità al fondo del foro

La stabilità del fondo del foro sarà assicurata in ogni fase della lavorazione con particolare attenzione nei casi in cui il terreno necessiti di rivestimento provvisorio.

Il battente di fluido in colonna deve essere mantenuto prossimo alla bocca del foro, mediante rabbocchi progressivi, specialmente durante l'estrazione del carotiere e delle aste, oppure occorre mantenerlo sempre più alto possibile, anche facendo sporgere fino a 1.0 m dal piano di lavoro l'estremità superiore del rivestimento, da mantenersi pieno di fluido.

L'estrazione degli utensili o dei campionatori deve avvenire con velocità iniziale molto bassa ($1 \div 2$ cm/sec), eventualmente intervallata da pause di attesa, al fine di ristabilire la pressione idrostatica del fluido sul fondo del foro. Ciò riguarda le fasi di estrazione del carotiere e delle fustelle dei campionatori ad infissione conclusa.

Indesiderabili effetti di risucchio (effetto "pistone") possono anche verificarsi nel caso di brusco sollevamento della batteria di rivestimento, qualora occlusa all'estremità inferiore del terreno per insufficiente circolazione di fluido durante l'infissione.

Pulizia del fondo del foro

La quota del fondo del foro sarà misurata con scandaglio a filo graduato prima di ogni manovra di campionamento indisturbato, di prova geotecnica SPT o prima dell'esecuzione di qualunque prova.

Apposite manovre di pulizia saranno eseguite quando la differenza tra quota raggiunta con la perforazione e quota misurata con scandaglio supererà le seguenti tolleranze:

- 7 cm, prima dell'uso di campionatori privi di pistone fisso o sganciabile meccanicamente e di prove SPT;

- 15 cm, prima dell'uso di campionatori con pistone fisso o sganciabile meccanicamente.

Campionamento in foro e prove geotecniche

In tutti i casi nei quali non si verificano repentini collassi del foro nel tratto non rivestito, il prelievo di campioni in foro o l'esecuzione di prove geotecniche SPT deve seguire la manovra di perforazione con carotiere, precedendo il rivestimento a fondo del foro, il quale sarà, se necessario, eseguito a campionamento/prova SPT ultimati.

• CASSETTE CATALOGATRICI

I campioni di terreno prelevati nel corso dei sondaggi saranno custoditi in apposite cassette catalogatrici, munite di setti divisorii e coperchio, predisposte a carico della Ditta esecutrice in cantiere prima dei lavori.

Sulla cassetta dovranno essere riportate tutte le informazioni sul sondaggio:

⌚ identificativo sondaggio;

⌚ data di esecuzione;

⌚ profondità iniziale e finale della carota contenuta;

⌚ altre annotazioni eventualmente ritenute rilevanti dalla Direzione Lavori o dallo stesso operatore.

Durante l'esecuzione delle indagini e fino alla conclusione delle indagini, il materiale prelevato verrà tenuto nelle cassette catalogatrici in un luogo asciutto e riparato a disposizione della Direzione dei Lavori.

• INSTALLAZIONE DI TUBI PER PROVE GEOFISICHE "DOWN-HOLE"

I tubi per prospezioni sismiche "down-hole" hanno sezione circolare, con le seguenti caratteristiche: spessore = 3 mm.

diametro interno \varnothing int = 75-100 mm.

I tubi sono realizzati in PVC in spezzoni da 3 m. di lunghezza ed assemblati mediante filettatura a vite o eventuali manicotti di giunzione.

La perforazione sarà eseguita con diametro sufficiente a permettere l'installazione nel foro del tubo completo dei tubi esterni di iniezione. Nel corso della perforazione si avrà cura di evitare reflussi in colonna e decompressioni del terreno nell'intorno del foro. I rivestimenti dovranno poter essere estratti con sola trazione senza rotazione.

Prima dell'installazione, dovranno essere eseguiti i seguenti controlli:

⌚ controllo che tubi ed manicotti non presentino lesioni o schiacciature dovuti al trasporto, soprattutto nelle parti terminali;

⌚ controllo che estremità dei tubi e manicotti non presentino sbavature che possano compromettere il buon accoppiamento dei tubi stessi;

⌚ verifica della disponibilità e dell'efficienza del tubo per l'iniezione della miscela di cementazione da applicare all'esterno della colonna;

⌚ controllo e preparazione dei componenti per la realizzazione della miscela di cementazione che sarà composta da acqua, cemento e bentonite rispettivamente in proporzione di 100, 30 e 5 parti in peso;

⌚ controllo degli utensili per l'installazione; diametro delle punte del trapano, diametro e lunghezza dei rivetti, tipo e scadenza del collante, efficienza della morsa di sostegno.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire in accordo con le seguenti modalità (l'uso dei manicotti e dei rivetti è facoltativo):

- a) lavare accuratamente la perforazione con acqua pulita;
- b) preassemblare i tubi in spezzoni di 6,00 m, terminanti ad un estremo con un manicotto, nella forma seguente:
 - ⌚ inserire il manicotto sul tubo per metà della sua lunghezza;
 - ⌚ praticare i fori per i rivetti lungo generatrici equidistanti dalle guide e a circa 50 mm dall'estremità del manicotto;
 - ⌚ mantenendo in posizione il manicotto mediante spine, introdurre l'altro tubo e forare; rimuovere il manicotto;
 - ⌚ applicare un sottile strato di mastice sul tubo e all'interno del manicotto, attendere almeno 5 minuti;
 - ⌚ infilare il primo tubo sul manicotto e chiodare con rivetti o serrare con nastro adesivo;
 - ⌚ evitando bruschi movimenti che possano causare torsioni, fasciare abbondantemente con nastro autovulcanizzante.
- c) montare sul primo spezzone, già munito di manicotto, il tappo di fondo e fissare il tubo per l'iniezione;
- d) inserire il primo tubo predisposto nella perforazione (in terreni sotto falda riempire il tubo di acqua per contrastare la spinta di Archimede e favorirne l'affondamento);
- e) bloccare il tubo mediante l'apposita morsa in modo che dalla perforazione fuoriesca solamente il manicotto di giunzione;
- f) inserire lo spezzone successivo ed eseguire l'incollaggio, la rivettatura e la sigillatura del giunto;
- g) allentare la morsa e calare il tubo nel foro (riempiendo d'acqua se necessario) fissando nel contempo il tubo d'iniezione. Bloccare la colonna con la morsa quando fuoriesce solamente il manicotto;
- h) procedere di seguito fino al completamento della colonna annotando la lunghezza dei tratti di tubo e la posizione dei manicotti;
- i) completata la colonna, iniziare la cementazione che dovrà avvenire a bassa pressione ($P = 2 \text{ atm}$) attraverso il tubo di iniezione, osservando la risalita della miscela all'esterno dei tubi. I rivestimenti di perforazione devono essere estratti, operando solo a trazione, non appena la miscela appare in superficie. Nella fase di estrazione dei rivestimenti il rabbocco di miscela potrà essere eseguito dalla testa del foro anziché attraverso il tubo di iniezione, per mantenere il livello costante a piano campagna.; qualora si noti l'abbassamento del livello della miscela il rabbocco dovrà continuare nei giorni successivi;
- j) nella fase finale della cementazione si dovrà provvedere all'installazione attorno al tratto superiore del tubo di prova di un tubo di protezione in acciaio o p.v.c. pesante (diametro interno minimo $\varnothing \text{ int} = 0,12 \text{ m.}$, lunghezza $L = 1,00 \text{ m.}$)(Flangia). Il tubo sposterà di 10÷15 cm. dalla sommità del tubo per prove geofisiche e sarà provvisto di un coperchio in acciaio dotato di lucchetto;
- k) terminata la cementazione il tubo di prova sarà accuratamente lavato con un attrezzo a fori radiali e acqua pulita;
- l) dopo il lavaggio e a presa avviata, si dovrà verificare la continuità e l'integrità del tubo che dovrà essere internamente liscio e privo di sporgenze.

PROVE IN SITU CONTESTUALI ALLE PERFORAZIONI DI SONDAGGIO

• PROVE SPT

Sono previste prove di tipo dinamico, SPT, da eseguirsi nei fori di sondaggio. Il numero di tali prove potrà essere ridotto o incrementato in dipendenza delle condizioni stratigrafiche riscontrate durante le perforazioni su indicazioni della Direzione Lavori.

Queste prove consistono nell'infissione a percussione di una speciale punta conica o di un particolare campionatore a pareti grosse (Campionatore Raymond – split spoon), i quali

consentono di valutare la resistenza meccanica del terreno alla penetrazione, in base al numero di colpi infissi da un apposito maglio per un dato avanzamento.

La normativa di riferimento per l'esecuzione di prove S.P.T. è la seguente:

- ⌚ A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana (1977). Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche;
- ⌚ ASTM D1586-67 (74); D1586-84. Standard Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil";
- ⌚ ISSMFE Techn. Committee (1988). Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test procedure.

Attrezzatura:

Le dimensioni del campionatore, il peso delle aste e del maglio, l'altezza di caduta dello stesso, vengono indicati nella normativa sopra citata.

Tabella 1. - Parametri per prove S.P.T.

| COMPONENTE | CARATTERISTICHE |
|---|--|
| Tubo campionatore apribile longitudinalmente: | <p>∅ est= 50.8 mm; ∅ int= 35 mm;</p> <p>Lu minima (escluso tagliente principale)>457 mm; L utile = 630 mm;</p> <p>Lu scarpa tagliente terminale (con rastremazione negli ultimi 19 mm) = 76 mm;</p> <p>il campionatore sarà munito di valvola a sfera alla sommità e aperture di scarico e sfiato</p> |
| Massa battente | peso pari a 63,4 kg che cade da 75 cm di altezza |
| Aste collegate al campionatore | <p>aventi peso per metro lineare 6.5 kg (±0.5 kg/ml).</p> <p>Le aste saranno diritte, ben avvitate in corrispondenza dei giunti e con flessione totale della batteria pronta per la prova < 1°/∞</p> |

La caduta del maglio deve essere libera; pertanto deve essere adottato un dispositivo di sganciamento automatico che svincoli il maglio dal cavo, o altro dispositivo di sollevamento, all'altezza voluta.

Fra la testa di battuta in sommità delle aste ed il piano campagna deve essere installato almeno un centratore di guida ed irrigidimento delle aste stesse.

La differenza fra il diametro esterno delle aste e diametro interno della tubazione metallica provvisoria di rivestimento non deve superare di norma i 6 cm.

Qualora ciò avvenga devono essere predisposte, lungo la batteria delle aste ad intervalli di 3 m, opportune alette di irrigidimento, di dimensioni adeguate al diametro interno effettivo della tubazione di rivestimento provvisoria.

Metodologia di prova

La prova consiste nell'infiggere nel terreno alla base del sondaggio il campionatore, per 3 tratti consecutivi, ciascuno di 15 cm, rilevando il numero di colpi (N) necessario per la penetrazione di ciascun tratto di 15 cm. Il valore di N_{spt} è dato dalla somma dei colpi ottenuti per il 2° e 3° tratto.

La prova viene sospesa quando il numero dei colpi N, per un tratto di 15 cm, supera 50. In tal caso si annota la penetrazione (in cm) ottenuta con 50 colpi: tale valore rappresenta il "Rifiuto".

Le fasi da seguire sono le seguenti:

- ⌚ prima di eseguire la prova è necessario controllare con scandaglio la quota del fondo del foro, confrontandola con quella raggiunta con la manovra di perforazione o di pulizia precedentemente

eseguita. Può risultare dal controllo che la quota misurata sia più alta per effetto di reflussi del fondo del foro o per decantazione di detriti in sospensione del fluido. Se tale differenza supera 7 cm la prova non può essere eseguita; si deve pertanto procedere ad un'ulteriore manovra di pulizia;

⌚ calare a fondo del foro la batteria di prova. La quota di inizio della prova S.P.T. deve corrispondere a quella misurata mediante il controllo di cui sopra che, come detto, può coincidere con quella di perforazione o pulizia ma può anche essere (fino a 7 cm) superiore. L'eventuale affondamento del campionatore, per peso proprio e delle aste, deve essere annotato ma è già parte integrante dei 45 cm complessivi di infissione;

⌚ procedere all'infissione contando ed annotando il numero dei colpi del maglio, fino ad un massimo di 50 colpi per ogni tratto di 15 cm. Il ritmo di percussione deve essere compreso tra i 10 ed i 30 colpi al minuto;

⌚ ad estrazione avvenuta il campione prelevato viene misurato, descritto, trascurando l'eventuale parte alta costituita da detriti, sigillato in adatto contenitore ed inviato al laboratorio;

⌚ in presenza di materiali molto compatti o ghiaie grossolane si adotterà la particolare punta conica.

• PROVE DI PERMEABILITÀ IN FORO: LEFRANC

La prova è destinata a misurare la conducibilità idrica del terreno; a seconda della geometria realizzata in corrispondenza del tratto di foro prescelto e quindi della direzione del flusso che si instaura durante la prova, la permeabilità misurata sarà quella orizzontale (K_h), quella verticale (K_v) o una media tra le due ($K_h \div K_v$). Si esegue misurando gli assorbimenti di acqua, facendo filtrare quest'ultima attraverso un tratto di foro predeterminato. E' una prova di permeabilità da eseguirsi in fase di avanzamento della perforazione in terreni non rocciosi, sotto falda o fuori falda, in quest'ultimo caso dopo avere saturato con acqua il terreno.

Nel caso di terreni a conducibilità non elevata si esegue a carico idraulico variabile; a carico idraulico costante nel caso di una elevata conducibilità.

Per l'esecuzione della prova è necessario che le pareti del foro siano rivestite con tubo di rivestimento per tutto il tratto non interessato alla prova.

Modalità esecutive

La preparazione del tratto di terreno sarà effettuata secondo il tipo di schema prescelto:

a) prova su fondo filtrante piano:

⌚ perforazione con carotiere fino alla quota di prova;

⌚ infiggere il rivestimento a secco negli ultimi 20-30 cm, per bloccare l'eventuale flusso dell'acqua;

⌚ eseguire la pulizia del foro;

b) prova con filtro cilindrico:

⌚ perforazione con carotiere fino alla quota di prova;

⌚ rivestimento del foro fino alla quota raggiunta dalla perforazione, senza uso di fluido di circolazione almeno negli ultimi 100 cm di infissione;

⌚ inserimento, nella colonna di rivestimento, di ghiaia molto lavata, fino a creare uno spessore di 60 cm dal fondo del foro (solo nel caso di terreni che tendono a franare o a rifluire);

⌚ sollevamento della batteria di rivestimento di 50 cm, con solo tiro della sonda o comunque senza fluido di circolazione;

⌚ misura ripetuta più volte del livello d'acqua nel foro;

Metodo a carico idraulico costante

Il metodo a carico idraulico costante sarà eseguito mediante:

⌚ immissione di acqua pulita nella batteria di rivestimento, fino alla determinazione di un carico idraulico costante, cui corrisponde una portata assorbita dal terreno costante e misurata;

- ⌚ controllo della portata immessa a regime idraulico costante che sarà determinato con contaltri di sensibilità pari a 0.1 litri. La taratura del contaltri deve essere verificata in situ riempiendo un recipiente di volume noto e di capacità superiore a 100 litri;
- ⌚ le condizioni di immissione a regime costante devono essere mantenute, senza variazione alcuna, per 10 - 20 min;
- ⌚ a partire dal momento dell'interruzione della prova, si misureranno gli abbassamenti progressivi del livello dell'acqua all'interno del rivestimento a distanza di 15", 30", 1', 2', 4', 8', 15', proseguendo fino all'esaurimento dell'abbassamento o al raggiungimento del livello della falda.

La prova di abbassamento e la prova a carico costante possono essere eseguite anche nel terreno al di sopra del livello della falda. In tal caso però il terreno deve essere preventivamente saturato.

Il coefficiente di permeabilità K (m/s) viene determinato utilizzando la seguente formula:

$$K = \frac{Q}{F \cdot h}$$

dove:

Q = portata immessa o emunta (m^3 / sec)

F = fattore di forma che dipende dalla geometria della prova (m)

h = differenza di altezza del livello dell'acqua provocato dall'immissione o dall'emungimento (m)

Metodo a carico idraulico variabile

Il metodo a carico idraulico variabile sarà eseguito mediante:

- ⌚ riempimento con acqua fino alla estremità del rivestimento.
- ⌚ misura del livello dell'acqua all'interno del tubo (senza ulteriori immissioni) a distanza di 15", 30", 1', 2', 3', 5', 8', 10', 15', 20', 30', 45' dall'inizio dell'abbassamento, fino all'esaurimento del medesimo o al raggiungimento del livello di falda.

Le prove a carico variabile al di sotto del livello della falda possono essere eseguite abbassando il livello dell'acqua nel foro di un'altezza nota e misurando la velocità di risalita del livello (prove di risalita), oppure riempiendo il foro d'acqua per un'altezza nota e misurando la velocità di abbassamento del livello (prova di abbassamento).

Il coefficiente di permeabilità K (m/s) può essere determinato utilizzando la seguente formula:

$$K = A / (F * T)$$

dove:

A = area sezione trasversale del foro al livello dell'acqua, cioè la sezione del rivestimento (m^2)

F = fattore di forma che dipende dalla geometria della prova (m)

T = tempo di riequilibrio (basic time-lag) (s)

Il calcolo del fattore di forma F viene eseguito con la soluzione analitica indicata da Hvorslev (1951), scelta in base alla geometria della prova.

CAMPIONAMENTO DEI TERRENI

- ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO: CAMPIONI INDISTURBATI E RIMANEGGIATI

In contemporanea alla realizzazione dei sondaggi si dovrà procedere al prelievo di campioni indisturbati per le prove geotecniche, e campioni rimaneggiati per le analisi chimiche.

Campioni rimaneggiati

I campioni rimaneggiati vengono prelevati dal materiale recuperato con il carotaggio; sono i campioni ottenuti con i normali utensili di perforazione e devono essere conservati ordinatamente nelle apposite cassette catalogatrici (campioni con grado di qualità Q1-Q2) oppure sigillati in

sacchetti o barattoli di HDPE o PE a tenuta stagna per consentirne la conservazione e la misura del tenore di umidità (campioni con grado di qualità Q3); essi dovranno essere contraddistinti da un cartellino indelebile posto all'esterno del sacchetto o del barattolo, riportandone la data di prelievo, il nome del campione (rappresentato da lettere alfabetiche) e del sondaggio, nonché l'indicazione del cantiere. Tali dati dovranno essere riportati anche sulla stratigrafia del sondaggio.

La quantità necessaria per le prove di laboratorio è di circa 500 gr. per i terreni fini e di circa 5 kg per quelli grossolani. Nella scelta si avrà cura di eliminare le parti di campione alterabile dall'azione del carotiere (corteccia, parti "bruciate", tratti dilavati, ecc.). Tali campioni devono essere rappresentativi della granulometria e del materiale prelevato. Nel caso dei campionamenti ambientali per l'analisi chimica, il materiale dovrà essere vagliato in loco, con setaccio da 2 cm eliminando la frazione grossolana.

Campioni indisturbati

Per campioni indisturbati (o a disturbo limitato) s'intendono quelli prelevati con apparecchiature idonee (campionatori) a conferire il massimo grado di qualità, compatibilmente con la natura del terreno.

In base alla classificazione proposta dalle Raccomandazioni AGI ("Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" elaborate dalla Commissione AGI per la Normativa Geotecnica), hanno un grado di qualità pari a Q.4 – Q.5 per terreni coesivi e Q.2 – Q.3 per terreni incoerenti e per le classificazioni delle terre.

I campionatori da utilizzare impiegano la fustella a pareti sottili in acciaio inox, nel rispetto dei seguenti parametri dimensionali:

⌚ rapporto $L/D = 8$

⌚ rapporto delle aree o coefficiente di parete:

$$c_p = \frac{D_{est}^2 - D_i^2}{D_i^2} \cdot 100 = 9 \div 13$$

⌚ coefficiente di spoglia interna:

$$c_i = \frac{D_i - D}{D} \cdot 100 = 0,0 \div 1,0$$

secondo necessità

⌚ diametro utile ≥ 85 mm

dove:

- L = lunghezza utile della fustella
- D_i = diametro interno della fustella
- D_{est} = diametro esterno della fustella
- D = diametro all'imboccatura della fustella.

La fustella deve essere preferibilmente in acciaio inossidabile e comunque priva di corrosione, liscia, priva di cordoli, non ovalizzata. Il prelievo dei campioni può essere eseguito, a seconda della compattezza e coesione del terreno, con l'uso dei seguenti strumenti: campionatori tradizionali quali Shelby, Denison e Mazier.

Altri tipi di campionatore possono essere presentati dall'impresa stessa, per essere sottoposti a preventivo esame da parte della direzione dei lavori.

Ogni campionamento dovrà essere preceduto dalle seguenti operazioni:

- ⌚ adeguata stabilizzazione del foro mediante rivestimento provvisorio;
- ⌚ controllo della profondità dopo l'introduzione del campionatore;

⌚ ulteriore manovra di pulizia con metodi adeguati (da definirsi in ogni caso specifico), qualora si accertasse la presenza di detriti sul fondo foro per un'altezza incompatibile con la lunghezza del campionatore.

Ultimata l'infissione, il campionatore sarà estratto usando gli accorgimenti necessari per staccare il campione dal terreno sottostante e per ridurre il disturbo dovuto alla decompressione e al risucchio.

Dopo la pulizia delle estremità del campione nella fustella, le medesime dovranno essere sigillate con paraffina fusa e ove il campione risultasse notevolmente più corto rispetto alla fustella, sopra la paraffina si dovrà porre della sabbia umida fino alla sommità della fustella.

Le estremità dei campioni indisturbati dovranno essere chiuse con tappi e protette con nastro adesivo. Il campione dovrà essere riposto in luogo riparato dal gelo e dal sole in attesa di essere inviato al laboratorio geotecnico, invio che dovrà svolgersi comunque nel più breve tempo possibile.

Sul campionatore saranno apposti i dati di riferimento del campione quali:

- ⌚ profondità di prelievo, riferito alla base del campione;
- ⌚ lunghezza del campione;
- ⌚ identificativo del punto di prelievo;
- ⌚ identificativo univoco per il campione;
- ⌚ data del prelievo.

INDAGINI GEOFISICHE

• INDAGINE SISMICA DI TIPO DOWN-HOLE

La prova consiste nella misurazione dei tempi di arrivo di impulsi sismici generati in superficie ad un ricevitore posto all'interno di un foro di sondaggio verticale, adeguatamente rivestito con apposita tubazione.

La prova consente la misura diretta delle velocità di propagazione VP delle onde di compressione (onde P) e VS delle onde di taglio (onde S) e la determinazione dei parametri elastici dei terreni in condizioni dinamiche.

Normative e specifiche di riferimento:

- ISRM Commission on Testing Methods (1988) – Suggested Methods for Seismic Testing Within and
- Between Boreholes – Part 2: Suggested Method for Seismic Testing Within a Borehole.

Attrezzature

L'attrezzatura di prova dovrà essere costituita dai seguenti componenti:

- tubazione con sezione circolare in PVC, con spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 75 e 100 mm, in spezzoni di 3 metri da assemblare mediante filettatura M/F oppure mediante manicotti di giunzione;
- sistema di energizzazione costituito da una massa battente manovrata a mano (mazza da 10 kg), agente a percussione in diverse direzioni su un massello di legno o calcestruzzo, ben saldato al terreno e posto nelle adiacenze della testa del foro; potranno essere utilizzati anche un percussore oleodinamico agente all'interno di una piccola cassaforma interrata, oppure altri dispositivi concordati con la direzione dei lavori; è onere e responsabilità dell'impresa dimensionare correttamente il sistema di energizzazione, in funzione della natura e delle caratteristiche dei terreni, che sono da considerarsi noti, in quanto le misure sono successive alla perforazione dei sondaggi entro i quali si eseguono le stesse; la sorgente di energia superficiale dovrà essere collocata ad una distanza adeguata dalla bocca del foro in funzione della migliore risoluzione dell'indagine stessa;

- se richiesto dalla direzione dei lavori, nelle adiacenze della testa del foro, si dovrà realizzare un cubo in calcestruzzo di lato 50 cm, inserito nel terreno per 20 cm e reso ben solidale con il medesimo; il cubo deve, a presa ed indurimento avvenuti, essere resistente alla percussione manuale con mazza da 10 kg e deve essere privo di lesioni, fratture, fessure da ritiro; in alternativa al cubo, sempre se richiesto, dovrà essere realizzato un alloggiamento interrato in cls per l'uso di un percussore idraulico;
- geofono da foro tridimensionale, a frequenza compresa fra 8 e 14 Hz, e di diametro minore o uguale a 70 mm, da calare nel foro a profondità prefissate, in grado di registrare i tempi di arrivo delle onde di compressione e di taglio; il ricevitore deve potere essere reso solidale con la tubazione di rivestimento del foro tramite un dispositivo di bloccaggio meccanico o pneumatico;
- sismografo registratore a 12 canali, in grado di realizzare campionature di segnali tra 0.025 e 2 millisecondi e dotato di filtri high pass, band pass e band reject, di "Automatic Gain Control" e di convertitori A/D del segnale campionato ad almeno 16 bit;
- apposito software per l'elaborazione dei dati, in grado di fornire i valori di velocità delle onde di compressione e di taglio per ogni stazione di misura, impiegando iterativamente algoritmi di calcolo adeguati (es. ART, SIRT, e ILSP), previo controllo dei tragitti dei raggi sismici (Ray Tracing Curvilineo).

Modalità esecutive

Le modalità di esecuzione della prova dovranno essere le seguenti:

- posizionamento e bloccaggio del ricevitore in corrispondenza del primo punto di prova, in accordo con il progetto delle indagini;
- generazione dell'impulso (è ammessa anche la somma di più impulsi) e registrazione dei tempi di arrivo delle onde di compressione e delle onde di taglio;
- ripetizione delle medesime operazioni lungo tutta la verticale d'indagine.

Le misure saranno relative all'intervallo di profondità e avranno frequenza non inferiore a 1 misura ogni metro di sondaggio.

• **INDAGINE SISMICA DI TIPO MASW**

La prova sismica attiva tipo MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) è finalizzata alla valutazione del Vs ai sensi del D.M. 17.01.2018 e ss.mm.ii., tramite la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed "offset" non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale.

L'indagine deve essere completa dell'analisi dei dati nel dominio F-K (frequencywave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior fitting tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

PROVE PENETROMETRICHE

- **PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT**

La prova consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni e caratteristiche standard, infissa a velocità costante nel terreno tramite un dispositivo di spinta che agisce alternativamente su una batteria di aste esterna e su una interna, alla cui estremità inferiore è connessa la punta.

Normative e specifiche di riferimento:

Ⓟ A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana (1977): Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche.

Ⓟ ASTM D3441-86 "Deep, quasi-static, cone and friction cone penetration tests of soil".

L'attrezzatura di prova e le modalità esecutive saranno conformi a quanto specificato nel seguito. L'impresa potrà proporre l'impiego di attrezzature con caratteristiche rispondenti ad una delle norme sopracitate, subordinandone l'uso all'approvazione della direzione dei lavori.

Attrezzatura

✓ Dispositivo di spinta

Martinetto idraulico in grado di esercitare sulla duplice batteria di aste la spinta precisata nel programma delle indagini (10÷20 t). La corsa deve essere pari a 1,00 m. La velocità di infissione della batteria di aste sarà di 2 cm/s, costante nel corso della prova, indipendentemente dalla resistenza offerta dal terreno.

Il dispositivo di spinta deve essere ancorato e/o zavorrato in forma tale da poter usufruire per intero della propria capacità di spinta totale.

✓ Punta conica

Punta conica telescopica, che possa essere entro certi limiti infissa indipendentemente dalla batteria di aste esterne a cave, con le seguenti dimensioni:

- diametro di base del cono: 37,5 mm.
- angolo di apertura del cono: 60°

La punta permetterà la misura di:

- resistenza alla punta (qc)
- resistenza per attrito laterale (fs)

Il parametro fs sarà relativo ad un manicotto con superficie laterale di 150-200 cmq.

✓ Aste

- aste di tipo cavo, del diametro esterno di 36 mm.
- astine interne a sezione piena, di diametro inferiore di 0,5÷1,0 mm. rispetto a quello interno delle aste cave.

✓ Dispositivo di misura

Un manometro con fondo scala massimo da 100 kg/cmq ed uno con fondo scala superiore, collegati in modo tale che il primo sia escluso automaticamente dal circuito oleodinamico in caso di pressioni troppo elevate.

La precisione di lettura deve essere contenuta entro i seguenti limiti massimi:

- 10% del valore misurato;
- 2% del valore di fondo scala.

Tarature e controlli

Occorre verificare che all'interno delle aste cave, quando collegate fra loro, non ci siano sporgenze in corrispondenza dell'estremità filettata. Le aste interne a sezione piena devono scorrere senza attriti all'interno delle aste cave. I manometri del dispositivo di misura devono essere corredati da un certificato di taratura rilasciato da un laboratorio ufficiale, non anteriore a due mesi dall'inizio della prova.

Metodologia di prova

Il penetrometro deve essere posizionato in modo tale da garantire la verticalità della applicazione del carico.

La prova si eseguirà facendo avanzare le astine interne fino ad esaurire l'intera corsa della punta e della punta + manicotto, misurando la pressione di spinta nel primo e nel secondo caso; si faranno quindi avanzare le aste cave, fino alla chiusura del telescopio, misurando ed annotando la pressione totale di spinta.

Le misure qc e fs saranno discontinue, con annotazione ogni 20 cm di penetrazione.

La prova sarà quindi eseguita fino al raggiungimento dei limiti strumentali di resistenza o fino alla profondità massima prevista dal programma delle indagini.

RIEPILOGO INDAGINI

| INDAGINE | PROFONDITA' (-m da p.c.) | SPT | DOWN-HOLE | LEFRANC | CAMPIONI GEOTECNICI | CAMPIONI AMBIENTALI | GRANULOMETRIA | MASW |
|--------------------|--------------------------|-----|-----------|---------|---------------------|---------------------|---------------|------|
| S1 | 15 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | | 1 |
| S2 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| S3 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | | |
| S4 | 15 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | | |
| S5 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | | |
| S6 | 30 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| S7 | 20 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | | |
| S8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| S9 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | |
| S10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| S11 | 20 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | | 1 |
| S12 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| S13 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | | |
| S14 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| S15 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | |
| S16 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| S17 | 35 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | | |
| S18 | 30 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | | |
| S19 (PREFORO CPT7) | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| Campioni ARPAT | | | | | | 4 | | |
| TOTALE | 240 | 25 | 2 | 5 | 13 | 43 | 2 | 2 |

| INDAGINE | CPT1 | CPT2 | CPT3 | CPT4 | CPT5 | CPT6 | CPT7 | TOTALE |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| PROFONDITA' (-m da p.c.) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 80 |

DEFINIZIONE DEL CORRISPETTIVO

INDAGINI- SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI E PROVE GEOFISICHE IN FORO SUL RIO ARDENZA nell'ambito dell'Int. 2017ELI0152 "Rio Maggiore e Rio Ardenza - Adeguamenti idraulici e nuove opere per la riduzione del rischio"

| N. | Codice regionale | DESCRIZIONE | U.M. | Quantità previste |
|----|----------------------|---|---------|-------------------|
| 1 | TOS18_18.W01 | Approntamento e trasporto in A/R dell'attrezzatura di perforazione tra la sede dell'impresa e il sito d'indagine, compreso il viaggio del personale tecnico e della mano d'opera di cantiere, il ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali e l'indennizzo di eventuali danni in aree accessibili ai mezzi di trasporto. Compreso l'onere dello spostamento da una postazione alla successiva, ad esclusione dei casi in cui è prevista una specifica voce per la movimentazione e il posizionamento dell'attrezzatura di prova all'interno dell'area di indagine. Approvvigionamento dell'acqua necessaria alla perforazione. | a corpo | 1 |
| 2 | TOS18_18.W01.025.001 | Movimentazione e posizionamento dell'attrezzatura di perforazione per ogni movimentazione e posizionamento successivi al primo, all'interno dell'area di indagine. | cad. | 18 |
| 3 | TOS18_18.W01.003.001 | Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri semplici * 101 mm, di tipo ambientale a secco per i primi 5 metri, in terreni a granulometria fine, quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere (tufi, calcareniti, sabbie cementate), anche in frana, in terreni asciutti o bagnati o in presenza di acqua fluente, compreso l'utilizzo del rivestimento provvisorio del foro (diametro 127 mm) ove necessario, l'estrazione e la conservazione del carotaggio entro le apposite cassette catalogatrici (compensate con il relativo prezzo di elenco), la fornitura di energia e materiali, le prestazioni di mano d'opera e il riempimento del foro, quando non strumentato. Per ogni metro lineare e per profondità comprese tra 0 e m 20 p.c. | ml | 205 |
| 4 | TOS18_18.W01.003.002 | Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri semplici * 101 mm, in terreni a granulometria fine, quali argille, limi, limi sabbiosi e rocce tenere (tufi, calcareniti, sabbie cementate), anche in frana, in terreni asciutti o bagnati o in presenza di acqua | ml | 35 |

| | | | | |
|----|----------------------|---|---------|-----------|
| | | fluente, compreso l'utilizzo del rivestimento provvisorio del foro (diametro 127 mm) ove necessario, l'estrazione e la conservazione del carotaggio entro le apposite cassette catalogatrici (compensate con il relativo prezzo di elenco), la fornitura di energia e materiali, le prestazioni di mano d'opera e il riempimento del foro, quando non strumentato. Per ogni metro lineare e per profondità comprese tra 20 e m 40 p.c. | | |
| 5 | TOS18_18.W01.006.002 | Sovrapprezzo per uso di carotieri doppi e tripli Ø 101 mm durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione | ml | 35 |
| 6 | TOS18_18.W01.023.001 | Fornitura di cassette catalogatrici in legno, metallo o plastica, di dimensioni di circa 0,50 x 1,00 m, munite di scomparti e adatte alla conservazione di 5 m di carotaggio | cad | 48 |
| 7 | TOS18_18.W01.016.002 | Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatore a pareti sottili (Shelby) spinto a pressione, *min.= 80 mm secondo le modalità previste dalla direzione dei lavori, compresa la fornitura della fustella, la sua sigillatura, l'imballaggio ed il trasporto al laboratorio geotecnico designato Per ogni prelievo e per profondità comprese tra m 0 e m 40 p.c. | cad | 13 |
| 8 | TOS18_18.W01.020.001 | Prelievo di campione rimaneggiato nel corso dell'esecuzione dei sondaggi, confezionato in doppi sacchetti di polietilene compreso l'imballaggio e il trasporto al laboratorio geotecnico incaricato per lo svolgimento delle prove: | | |
| | | Campioni ambientali | cad | 39 |
| | | Campioni ambientali per invio ARPAT | cad | 4 |
| | | Totale | cad | 43 |
| 9 | TOS18_18.W02.001.001 | Prova S.P.T. (Standard Penetration Test) con campionatore tipo Raymond, con apparecchiatura munita di dispositivo di sgancio automatico per profondità comprese tra m 0 e m 20 p.c. | cad | 25 |
| 10 | TOS18_18.W02.005.001 | Prova di permeabilità tipo Lefranc, eseguita durante la perforazione di un sondaggio, condotta sia a carico costante che variabile, a qualsiasi profondità. | cad | 5 |
| 11 | TOS18_18.W03.007.002 | Installazione di tubi in PVC Ø 80-100 mm per prove sismiche, compreso la fornitura dei materiali occorrenti, la cementazione del foro | ml | 60 |
| 12 | TOS18_18.W03.010.002 | Fornitura e posa in opera pozzetto in ghisa carrabile 30x30 o 40x40 | cad | 2 |
| 13 | TOS18_18.W01.021.001 | Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente dalle perforazioni, opportunamente additivato con malta idraulica e cementizio in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo, per profondità misurate dal piano campagna, fino a 60 ml | ml | 175 |
| 14 | TOS18_18.W03.007.002 | Fornitura e posa in opera di tubazione in PVC per il rivestimento del preforo. Installazione di tubi in PVC Ø 80-100 mm per il rivestimento del preforo, compreso la fornitura della sabbia fine per il riempimento del foro | ml | 5 |
| 15 | | Fornitura Big Bag per stoccaggio materiale di risulta | Cad | 2 |
| 16 | TOS18_18.W08 | Approntamento e trasporto in A/R dell'attrezzatura di prova per indagini geofisiche, compreso il viaggio del personale di cantiere | cad | 2 |
| 17 | TOS18_18.W08.004.001 | Esecuzione di prospezione sismica tipo "down-hole", in fori appositamente predisposti, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi, con sismografo digitale multicanale e sensore tridimensionale. In onde P ed SH, con intervallo di misura di 1.0 m, per ogni registrazione in fori fino a 35 m, compresa l'elaborazione dei dati. | ml | 60 |
| 18 | TOS18_18.W08.006.001 | Esecuzione prova sismica attiva MASW per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh. | cad | 2 |
| 19 | TOS18_18.W05 | Approntamento e trasporto in A/R dell'attrezzatura di prova penetrometrica, compreso il viaggio del personale di cantiere | a corpo | 1 |
| 20 | TOS18_18.W05.025.002 | Movimentazione e posizionamento dell'attrezzatura per la prova penetrometrica statica (CPT, CPTE, CPTU) per ogni movimentazione e posizionamento successivi al primo, all'interno dell'area di indagine | cad | 6 |
| 21 | TOS18_18.W05.005.001 | Prova penetrometrica statica con punta meccanica (CPT), compresa la restituzione grafica dei risultati | ml | 80 |

Art. 3 – Termini, avvio dell'esecuzione, sospensione e ultimazione dell'esecuzione

1. Laprestazione dovrà essere terminata **entro 25 (venticinque) giorni naturali e consecutivi** dall'avvio dell'esecuzione ordinata dal Responsabile Unico del procedimento.
2. L'affidatario sarà tenuto a seguire le direttive impartite in corso d'opera. Al termine delle prestazioni una volta espletati i necessari accertamenti, verrà rilasciato il certificato di regolare esecuzione delle prestazioni richieste.
3. Per l'eventuale sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Amministrazione si applica l'art. 107 del D.Lgs. 50/2016.
4. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 4 – Personale impiegato nello svolgimento dell'appalto, sicurezza e regolarità nell'esecuzione, obblighi di informazione

1. Ai sensi dell'art. 24 comma 1 L.R. 38/2007 la Società ha l'obbligo di informare immediatamente l'Amministrazione di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

Art. 5 – Modifica di contratto

1. In relazione alle modifiche di contratto durante il periodo di efficacia si applica la disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 6 - Importo stimato

1. L'importo complessivo dell'appalto è stimato in **Euro 38.280,29** (trentottomiladuecentottanta/29) quale importo a base di gara soggetto a ribasso, oltre l'IVA nei termini di legge.
2. Per l'espletamento del presente appalto non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza, e che pertanto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all'articolo 23, comma 15, del D.Lgs. 50/2016.
- 3 La relativa spesa è a carico del capitolo n. 3112 della contabilità speciale 6064, denominato "2017ELI0152 Rio Maggiore e Rio Ardenza - Adeguamenti idraulici e nuove opere per la riduzione del rischio TIPO C".

Art. 7 – Gestione digitale del contratto

1. Ogni comunicazione, compresi gli ordinativi, inerente la gestione del presente servizio dovrà essere trasmessa tramite il sistema ap@ci, **ad esclusione della fatturazione per il pagamento delle prestazioni di cui al successivo art. 8.**
2. La Società si impegna a ricevere e trasmettere tramite il sistema ap@ci la documentazione tecnica ed amministrativa necessaria alla gestione del contratto, ed in particolare si impegna ad accreditare un proprio rappresentante delegato al sistema ap@ci o tramite CNS o tramite username e password (<https://web.e.toscana.it/apaci>).
3. La modalità di comunicazione sopra indicata dovrà essere mantenuta per l'intera durata contrattuale.

Art. 8 – Corrispettivo, fatturazione e pagamento

1. Il corrispettivo contrattuale è determinato dall'offerta economica dell'affidatario.
2. La fattura dovrà essere unica e riferita all'intero corrispettivo contrattuale secondo il prezzo offerto dall'affidatario, e dovrà essere emessa dopo il rilascio del Certificato di regolare esecuzione di cui al successivo art. 9.
3. La fattura, elettronica intestata a **Commissario Delegato ex OCDPC n. 482/2017 – CF 94079030485 contabilità speciale n. 6064, CUU PM5WKM – Settore Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa** deve essere inviata tramite i canali previsti dalla FatturaPA, con le specifiche previste dal D.M. n. 55 del 03/04/2013 "Regolamento in materia di emissione, trasmissione e

ricevimento della fattura elettronica”, con l’indicazione del codice **CIG: 7575660067** e del codice **CUP J45B17000720002**. Per effetto della L.190/2014, coordinata con il D.L. 50/2017 che dispone l’applicazione del regime dello “Split payment”, il tracciato della fattura elettronica deve riportare nel campo “Esigibilità IVA” la lettera “S” (Scissione pagamenti). I campi obbligatori ai fini della corretta compilazione della fatturaPA per la Stazione appaltante vengono comunicati contestualmente alla stipula del presente contratto.

4. Il pagamento sarà disposto secondo quanto previsto dall’art. 4, comma 2, lettera a) del D.Lgs. 231/2002 e ss.mm. e ii., a seguito di emissione di fattura redatta secondo le norme in vigore e nel rispetto di quanto sopra, entro 30 gg. dalla data di ricevimento della stessa. Tale termine per le fatture ricevute dall’Amministrazione nei mesi di dicembre e/o gennaio è aumentato a 60 giorni.

Qualora la fattura pervenga in modalità diversa da quella riportata al presente articolo, la stessa non verrà accettata.

5. Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione appaltante procederà ad acquisire, ai sensi dell’art. 30 del D.Lgs. 50/2016, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) della società e degli eventuali subappaltatori, attestante la regolarità in ordine al versamento di contributi previdenziali e dei contributi assicurativi per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti. Il DURC, ove l’Amministrazione non sia già in possesso di tale documento in corso di validità, precedentemente acquisito per i pagamenti relativi al presente contratto, ai sensi della vigente normativa in materia, verrà richiesto all’Autorità competente entro i 2 giorni lavorativi successivi alla data di ricevimento della fattura, il termine di 30 giorni per il pagamento è sospeso dal momento della richiesta del DURC alla sua emissione pertanto nessuna produzione di interessi moratori potrà essere vantata dalla società per detto periodo di sospensione dei termini. Qualora dalle risultanze del DURC risulti un’inadempienza contributiva, l’Amministrazione segnala alla Direzione Provinciale del lavoro le irregolarità eventualmente riscontrate.

Ai sensi dell’art. 30, comma 5 del D.Lgs. 50/2016, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un’inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell’esecuzione del contratto, la Stazione appaltante tramite il responsabile del procedimento trattiene dal certificato di pagamento l’importo corrispondente all’inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.

6. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell’appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all’articolo 105 del D.Lgs. 50/2016, impiegato nell’esecuzione del contratto, la Stazione appaltante tramite il responsabile del procedimento applica quanto previsto all’art. 30, comma 6, del D.Lgs. 50/2016.

La Stazione appaltante segnala alla Direzione provinciale del lavoro le irregolarità eventualmente riscontrate.

7. Ai sensi dell’art. 48-bis del DPR n. 602/1973, delle Circolari del Ministero dell’Economia e delle Finanze n. 28 e 29 del 2007 e del Decreto del Ministero dell’Economia e delle Finanze n. 40 del 18 gennaio 2008, l’Amministrazione, prima di effettuare il pagamento per un importo superiore ad Euro 5.000, procede alla verifica di mancato assolvimento da parte del beneficiario dell’obbligo di versamento di un ammontare complessivo pari almeno ad Euro 5.000, derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento, relative a ruoli consegnati agli agenti della riscossione a decorrere dal 1° gennaio 2000. Il termine di 30 giorni per il pagamento delle fatture, come sopra disciplinato, è ulteriormente sospeso nel periodo di effettuazione della verifica suddetta.

8. Si applica il divieto di anticipazioni del prezzo di cui all’articolo 5 del decreto legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 maggio 1997, n. 140.

9. L’operatore economico è tenuto ad assicurare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, inerenti tutte le transazioni di cui al presente contratto, ai sensi e per gli effetti della Legge n. 136 del 13.08.2010; a tal fine l’affidatario dovrà dichiarare, a richiesta dell’amministrazione prima della stipula del contratto, i conti correnti dedicati anche in via non esclusiva alla presente commessa pubblica e le persone delegate ad operare sui suddetti conti. L’operatore economico è, altresì, tenuto

a comunicare alla Stazione appaltante eventuali variazioni relative ai conti corrente e ai soggetti delegati ad operare sui conti corrente. Ai fini della tracciabilità di tutti i movimenti finanziari relativi al presente contratto, il bonifico bancario o postale o gli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni avvalendosi dei conti correnti bancari sopra indicati, dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere, il seguente codice **CIG: 7575660067** ed il seguente codice **CUP:J45B17000720002**. L'operatore economico è obbligato a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura / Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Firenze della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore / subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Nel caso in cui le transazioni inerenti le prestazioni del presente documento non siano effettuate con bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni avvalendosi dei conti correnti bancari dedicati anche in via non esclusiva alla presente commessa pubblica comunicati dall'aggiudicatario, la Stazione appaltante provvederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 del codice civile.

10. In relazione al pagamento effettuato nei confronti dei beneficiari non intrattenenti rapporti di conto corrente con le banche tesoriere, verranno addebitate spese da parte del tesoriere nel limite di euro 2,00 per bonifico.

Gli avvisi di avvenuta emissione dei titoli di spesa saranno inviati alla sede legale della Società.

In caso di prestazione eseguita dal subappaltatore il pagamento della prestazione verrà fatto nei confronti dell'operatore economico che è obbligato a trasmettere, tramite la modalità telematica indicata al precedente articolo 7 entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti al subappaltatore, unitamente alla documentazione che dimostri l'avvenuto pagamento esclusivamente tramite conto corrente bancario o postale, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

11. La Stazione appaltante, nei casi in cui siano contestate inadempienze, può sospendere i pagamenti alla Società fino a che questa non si sia posta in regola con gli obblighi contrattuali, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali.

Art. 9 – Certificato di regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, le prestazioni contrattuali sono soggette a verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di affidamento.

2. La verifica di conformità, su indicazione del direttore dell'esecuzione, è effettuata dal Responsabile del procedimento che rilascia il Certificato di regolare esecuzione entro trenta giorni dal termine in cui devono essere completate le prestazioni come indicato nel presente documento.

3. Successivamente all'emissione del Certificato di regolare esecuzione, si procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite.

Art. 10 - Cessione del contratto

1. E' vietata la cessione totale o parziale del contratto sotto pena di decadenza, ed eventuale azione di rivalsa della Stazione Appaltante per il danno arrecato.

Art. 11 - Cessione del credito

1. La cessione del credito è disciplinata ai sensi dell'art. 106, comma 13, del D.Lgs. 50/2016 e dalla Legge 21.02.1991, n. 52.

2. L'operatore economico dovrà fornire al cessionario il numero di conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva al presente appalto, sul quale ricevere, dal medesimo cessionario, gli anticipi dei pagamenti. Tali pagamenti dovranno essere effettuati mediante bonifici bancari o postali o con altri strumenti idonei a consentire la tracciabilità delle operazioni con l'indicazione del seguente codice identificativo gara **CIG: 7575660067**. L'Amministrazione provvederà al pagamento delle

prestazioni di cui al presente contratto al cessionario esclusivamente sul/sui conti correnti bancari o postali dedicati come da questo comunicati.

3. La notifica all'Amministrazione dell'eventuale cessione del credito deve avvenire tramite la modalità telematica indicata al precedente articolo 7.

Art. 12 - Obblighi e responsabilità dell'appaltatore

1. La Società è tenuta ad eseguire quanto prevede l'oggetto dell'appalto con la migliore diligenza e attenzione ed è responsabile verso la Stazione appaltante del buon andamento dello stesso e della disciplina dei propri dipendenti.

2. La Società è sottoposta a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti, risultanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro e assicurazioni sociali ed assume a suo carico tutti gli oneri relativi, in particolare a quelli previsti dalla normativa vigente in materia previdenziale ed antinfortunistica sul lavoro con particolare riferimento alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

3. La Società è obbligata ad attuare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle prestazioni oggetto del contratto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e dagli accordi integrativi territoriali. Nei casi di violazione di questi obblighi il dirigente responsabile del contratto, in base alla normativa vigente, può sospendere il pagamento del corrispettivo dovuto alla Società, fino a quanto non sia accertato integrale adempimento degli obblighi predetti. In tal caso la Società non può opporre eccezioni né ha titolo per il risarcimento di danni.

4. La Società, nell'espletamento di tutte le prestazioni, nessuna esclusa, relative al presente contratto, è obbligata a garantire il pieno rispetto delle norme previste per la salute e la sicurezza dei lavoratori e dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone addette e dei terzi con scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione infortunistica in vigore; ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni o danni eventualmente subiti da persone o cose, tanto della Stazione appaltante che di terzi, in dipendenza di omissioni o negligenze nell'esecuzione della prestazione ricadrà sulla Società restandone sollevata la Stazione appaltante.

5. La Società è tenuta ad assicurare la riservatezza delle informazioni, dei documenti e degli atti amministrativi dei quali venga a conoscenza durante l'esecuzione della prestazione.

6. La Società esonera la Stazione appaltante da ogni responsabilità e onere derivante da pretese di terzi in ordine a diritti di proprietà intellettuale sull'oggetto della prestazione. In particolare, assicura che la Stazione appaltante è sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità nei confronti di terzi, nel caso di utilizzo di brevetti e di dispositivi o soluzioni tecniche di cui altri abbiano ottenuto la privativa (per invenzioni, modelli industriali, marchi e diritti d'autore) e a seguito di qualsiasi rivendicazione di violazione dei diritti d'autore o di qualsiasi marchio italiano o straniero, derivante o che si pretendesse derivante dalla prestazione. Inoltre, fatta salva la responsabilità solidale di cui all'art. 29 del D.Lgs. 276/2003 e ss.mm.ii., la Società è tenuta a manlevare la Stazione appaltante da ogni e qualsiasi pretesa o azione che, a titolo di risarcimento danni, eventuali terzi dovessero avanzare nei suoi confronti, in relazione alle prestazioni oggetto del presente documento, tenendola indenne da costi, risarcimenti, indennizzi, oneri e spese comprese quelle legali da esse derivanti.

7. La Società assume l'obbligo di garantire la proprietà dei beni forniti e di sollevare la Stazione appaltante di fronte ad azioni o pretese al riguardo.

8. In caso di violazione dei suddetti obblighi relativi alla riservatezza, ai diritti di proprietà intellettuale e alla proprietà dei beni la Stazione appaltante, ha diritto di richiedere al soggetto aggiudicatario il risarcimento di tutti, senza eccezione, i danni di cui sopra.

Art. 13 – Estensione degli obblighi del codice di comportamento dei dipendenti pubblici

1. La Società, in ottemperanza dell'articolo 2 del Codice di Comportamento dei dipendenti della Regione Toscana approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 34/2014, quale parte integrante del contratto, sebbene non allegato allo stesso, si impegna ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, compreso quelli del Subappaltatore, gli obblighi di

condotta previsti dal suddetto codice in quanto compatibili ed avuto riguardo al ruolo ed all'attività svolta.

2. La Società ai fini della completa e piena conoscenza del Codice di Comportamento dei dipendenti della Stazione appaltante si impegna a trasmetterne copia ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, compreso a quelli del Subappaltatore, e **ad inviare all'Amministrazione comunicazione dell'avvenuta trasmissione.**

Art. 14 - Penali e risoluzione del contratto

1. L'affidatario è soggetto a penalità nel caso in cui la prestazione sia effettuata in ritardo rispetto ai termini stabiliti dall'art. 3, le penali seguiranno il seguente criterio:

- da 1 a 20 giorni di ritardo, pari allo 0,5 per mille del corrispettivo per ogni giorno di ritardo;
- da 21 a 40 giorni di ritardo, pari allo 1 per mille del corrispettivo per ogni giorno di ritardo.

Se il ritardo persiste oltre il 41esimo giorno, l'Amministrazione, fermo restando l'applicazione della penale giornaliera, procede ai sensi dell'art. 108, comma 4, del D. Lgs. n. 50/2016.

Qualora sia accertato un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali, da parte dell'Operatore economico, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, l'Amministrazione procede ai sensi dell'art. 108, comma 3, del D. Lgs. n. 50/2016.

2. L'Amministrazione, ove riscontri inadempienze nell'esecuzione del contratto idonei all'applicazione delle penali, provvede a contestare alla Società, per iscritto, le inadempienze riscontrate con l'indicazione della relativa penale da applicare, con l'obbligo da parte della Società di presentare entro 5 giorni dal ricevimento della medesima contestazione le eventuali controdeduzioni.

3. Nel caso in cui l'affidatario non risponda o non dimostri che l'inadempimento non è imputabile allo stesso, l'Amministrazione provvede ad applicare le penali nella misura riportata nel presente contratto, a decorrere dalla data di inadempimento e fino all'avvenuta esecuzione della prestazione relativa. Gli importi corrispondenti vengono trattenuti sull'ammontare delle fatture ammesse al pagamento o, solo in assenza di queste ultime, sulla cauzione definitiva di cui al paragrafo 4 che dovrà essere integrata dalla Società senza bisogno di ulteriore diffida.

4. Nel caso in cui l'Amministrazione accerti l'esistenza e la validità della motivazione della controdeduzione presentata dalla Società non procede con l'applicazione delle penali e dispone un nuovo termine per l'esecuzione della prestazione oggetto di contestazione, il cui mancato rispetto dà luogo all'applicazione delle penali.

5. L'applicazione delle penali non pregiudica il diritto della Stazione appaltante ad ottenere la prestazione; è fatto in ogni caso salvo il diritto dell'Amministrazione di richiedere il risarcimento del maggior danno.

6. La Stazione appaltante procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 del codice civile:

- in caso di transazioni finanziarie relative a tutte le attività di cui al presente contratto non effettuate con bonifico bancario o postale ovvero con gli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni avvalendosi dei conti correnti bancari dedicati anche in via non esclusiva alla presente commessa pubblica indicati nel precedente art. 8.

- in caso di subappalto non autorizzato dalla Stazione appaltante.

- in caso di violazione degli obblighi di condotta derivanti dal Codice di Comportamento dei dipendenti della Stazione appaltante approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 34/2014 da parte dei dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo della Società compreso quelli del subappaltatore.

- in caso di violazione dell'articolo 53 comma 16-ter del D.Lgs. 165/2001 (attività successiva alla cessazione del rapporto di lavoro – pantouflage o revolving door).

7. In caso di risoluzione, l'Amministrazione procederà alla richiesta di risarcimento dei danni, anche derivanti dalla necessità di procedere ad un nuovo affidamento.

8. Al di fuori dei casi sopra specificati l'Amministrazione, nei casi in cui il direttore dell'esecuzione accerta che comportamenti della Società concretano grave inadempimento alle obbligazioni

contrattuali, in ottemperanza alla disciplina di cui al comma 3 dell'articolo 108 del D.Lgs. 50/2016, si riserva la facoltà di risolvere il contratto.

In relazione all'istituto della risoluzione del contratto, ad eccezione delle ipotesi di risoluzione ai sensi degli articoli 1454 (se previsto) e 1456 espressamente previsti nel presente documento, la Stazione appaltante applica la disciplina dell'articolo 108 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 15 - Recesso

1. La Stazione appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016, previo pagamento delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguite, nonché delle somme previste ai sensi del medesimo articolo di cui sopra.
2. Essa ne dovrà dare comunicazione alla Società con un preavviso di almeno 20 giorni.
3. E' fatto divieto alla Società di recedere dal contratto.

Art. 16 - Norme di rinvio

1. Per quanto non espressamente previsto in questo documento si richiamano le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia ed in particolare le norme contenute:

- nel D.Lgs. 50/2016 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e successive modifiche e integrazioni;
- nella L.R. 38/2007 "Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro" e successive modifiche e integrazioni, per le parti compatibili;
- nel "Regolamento di attuazione" della L.R. 38/2007 approvato con decreto del Presidente della Giunta Regionale 30/R del 27/05/2008 e successive modifiche e integrazioni, per le parti compatibili.

Art. 17 - Foro competente

1. Per qualsiasi controversia insorta tra le parti derivante o connessa al presente documento, ove la Stazione appaltante sia attore o convenuto è competente il Foro di Firenze con espressa rinuncia di qualsiasi altro.

RESPONSABILITA' DEL PROCEDIMENTO

Ai fini della presente procedimento e ai sensi del D.Lgs. 50/2016 il Responsabile unico del procedimento è l'Ing. Francesco Pistone tel. 0586 264411, che risulta altresì responsabile del contratto in quanto dirigente della struttura competente per materia, mentre competente per questa fase del procedimento è la Sig.ra Daniela Lodovichi 0586 264403.

Firmato digitalmente
Il Dirigente responsabile del contratto
(Ing. Francesco Pistone)