



COMUNE DI GENOVA

## DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO

### SETTORE ATTUAZIONE OPERE IDRAULICHE

**OGGETTO:** Procedura negoziata ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a), del d. lgs. n. 50/2016 e s.m. e i. mediante R.D.O. su MEPA di CONSIP per la stipula di un contratto di servizi tecnici per l'esecuzione di prove, esami ed analisi in situ e di laboratorio sui materiali e strutture da realizzare nell'esecuzione di lavori di competenza della Direzione Infrastrutture e Difesa del Suolo nell'ambito dell'intero territorio cittadino e più precisamente:

Lavori di somma urgenza riguardanti evento calamitoso del 23/24 novembre 2019 per la sistemazione idraulica del Rio Pianego e la frana in sponda destra in corrispondenza della passerella di Salita Pianego, località Fegino, nel Comune di Genova.

### CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE D'APPALTO NORME TECNICHE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Arch. Roberto Valcalda

#### 1. Luoghi e modalità di esecuzione delle attività

Il servizio riguarda l'esecuzione di prove, prelievi, saggi ed analisi oltre al rilascio di rapporti di prova e certificati aventi valore ufficiale secondo quanto stabilito dalla normativa vigente. Il servizio prevede inoltre l'utilizzo di personale tecnico qualificato per l'esecuzione in sito di prove e saggi relativi ai materiali, manufatti e strutture in generale.

Il servizio verrà prestato nell'ambito dell'intero territorio del Comune di Genova.

Le prove, indagini, saggi e prelievi riguarderanno pertanto le tipologie di materiali di base impiegati nella realizzazione dei lavori tra cui, ad esempio e non in forma esaustiva: acciai e metalli da costruzione, vetroresina, nonché materiali compositi tra cui, in particolare, i conglomerati cementizi.

Le prestazioni richieste saranno svolte presso i seguenti cantieri:

“Salita Pianego: ripristino strada crollata su guado (SU art.163)” (CUP: B33H19001780004 – CIG: Z592C0DA01 - MOGE: 020421);

“Rio Pianego: Frana sponda DX Rio Pianego (SU art. 163)” (CUP: B33H19001970004 – CIG: Z592C0DA01 - MOGE: 020456);

Il servizio dovrà essere prestato anche in soggezione di traffico e presenza di mezzi operativi, nonché presso i laboratori del soggetto affidatario del servizio. Dovranno essere seguite le indicazioni del Direttore dei Lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto, in base alle informazioni fornite dall'Impresa esecutrice dei lavori.

Tutte le prove in corso d'opera che necessitano di rilascio di certificazione ufficiale ai sensi del D.M. 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni” e s. m. e i. dovranno essere eseguite e certificate da Laboratori di prova autorizzati ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380 del 06/06/2001 e s. m. e i..



## COMUNE DI GENOVA

Le prove di laboratorio di cui sopra dovranno essere effettuate esclusivamente nella sede del laboratorio autorizzato dal Ministero competente; a tale disposizione il Fornitore del servizio dovrà attenersi anche per l'esecuzione di prove di compressione su provini di calcestruzzo aventi tempi di maturazione diversi dai 28 giorni allo scopo di rendere il più possibile omogenei e correlati i risultati di tali prove con i riscontri ufficiali.

### 2. Normativa di riferimento per l'esecuzione delle prove

Per le prove in corso d'opera che necessitano di rilascio di certificazione ufficiale ai sensi della vigente normativa, il Fornitore del servizio o il subappaltatore dovrà essere in possesso dell'autorizzazione ministeriale ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380 del 06/06/2001 ed in particolare, essere in possesso dei requisiti di cui alla circolare 8 settembre 2010, n. 7617 per acciai, laterizi e calcestruzzi.

Il Fornitore del servizio dovrà inoltre essere in possesso, da almeno 2 anni, di un "Sistema di Gestione della Qualità" certificato ai sensi della norma UNI EN ISO 9001 da parte di un organismo terzo indipendente ed accreditato, di adeguata competenza ed organizzazione e riconosciuto da ACCREDIA e riferito al settore EA 35 per i servizi di prova.

Il servizio ha ad oggetto principalmente l'esecuzione di indagini, prove, controlli corrispondenti all'impiego di materiali di base e compositi già sopra citati e all'analisi di manufatti, strutture, ecc. compresi e descritti nelle suddette norme tecniche.

Le suddette indagini potranno quindi riguardare le seguenti categorie di opere:

- Opere dell'ingegneria idraulica;
- Opere d'arte in genere;
- Consolidamenti ed altre opere della geotecnica;

Il summenzionato elenco è da considerarsi meramente indicativo e non esaustivo.

Il fornitore del servizio dovrà essere in grado di eseguire, o far eseguire, tutte le prove menzionate e quelle che saranno richieste dalla Direzione dei Lavori dell'opera in corso di realizzazione anche in riferimento al capitolato speciale ed alle correlate norme tecniche.

Per l'esecuzione di prove speciali quali ad esempio: Controlli ultrasonici, magnetoscopia, controlli sclerometrici e similari è richiesto il Certificato di 2° livello.

### 3. Tipologie delle prove da eseguire

A titolo indicativo e non esaustivo si elencano le prove minime e/o tipologiche che il Fornitore del servizio potrà, di norma, essere chiamato a svolgere anche giornalmente presso i cantieri e/o presso la sede operativa ufficiale. Ulteriori prove/analisi/verifiche potranno essere richieste dal Direttore dei Lavori delle opere in corso di esecuzione al fine di una migliore e più completa analisi e verifica dei materiali/prodotti da utilizzare o già posti in opera.

Durante la realizzazione dell'opera è richiesta l'esecuzione delle seguenti prove di laboratorio sui materiali:

#### a. Prove da eseguire sui conglomerati cementizi

- prelievo e confezionamento in corso d'opera consistente in n. 4 cubetti 15x15x15 cm di cls per rottura a 7 e 28 gg;
- resistenza a compressione di provini cubici;
- peso dell'unità di volume di provini cubici;
- determinazione della consistenza con cono Abrams (slump-test).



## COMUNE DI GENOVA

### **b. Prove da eseguire sui malte e boiacche**

- prelievo e confezionamento in corso d'opera consistente in n. 4 cubetti 10x10x10 cm di malta o boiaccia per rottura a 7 e 28 gg;
- resistenza a compressione di provini cubici;
- peso dell'unità di volume di provini cubici.

### **c. Prove su barre lisce e/o ad aderenza migliorata**

- prelievo campioni;
- rilievo marchio;
- prova di trazione su tondi lisci o ad aderenza migliorata (misura di: allungamento percentuale a rottura, carico di snervamento e di rottura);
- prova di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento a 20°, per ogni provino.

### **d. Prove su tiranti**

Prova di collaudo a trazione su tirante di acciaio barre dywidag o similari secondo quanto disposto dal capitolo 9 D. M. 17 gennaio 2018.

### **e. Prove su carpenteria metallica**

Prova di trazione su provette ricavate da profilati (compresi micropali) e lamiere con determinazione dei carichi di snervamento e di rottura e dell'allungamento percentuale a rottura.

### **f. Prove di resilienza su saggi di carpenteria metallica**

Prove di resilienza su saggi di carpenteria metallica (compresi spezzoni armatura micropalai) eseguita a temperatura ambiente.

### **g. Prove su pali / diaframmi**

Prove di carico statiche su palo.

### **h. Prove di carico statiche e dinamiche**

- prove di carico statiche su ponti, impalcati e tombinature nel sottosuolo di assi viari e strutture in generale;
- Prova di carico dinamica su ponti e viadotti a struttura portante di qualsiasi natura con applicazione di impulsi dinamici (naturali o artificiali).

### **i. Altre prove**

Più in generale potranno essere anche richieste specifiche prove non riportate nel presente Capitolato e relativi allegati che riguardano a titolo meramente esemplificativo:

- Perforazione a carotaggio anche continuo di conglomerato cementizio e/o altro materiale con eventuale recupero di campioni / carote.
- Prove magnestoscopiche
- Prove di durezza superficiale
- Prove di pull-out



## COMUNE DI GENOVA

### 4. Modalità di prelievo

All'atto dei prelievi eseguiti in cantiere dovrà essere compilato dal tecnico del Fornitore del servizio un rapporto giornaliero che indichi il numero e la tipologia delle prove eseguite, la data, il luogo e ogni altra informazione utile alla ricostruzione del lavoro svolto.

Il rapporto dovrà essere compilato in duplice copia, sottoscritto dal tecnico presente in cantiere e da un tecnico della Direzione Lavori o da personale idoneamente delegato.

Potranno anche essere richieste ulteriori prestazioni, rispetto a quelle riportate nell'Elenco Prezzi allegato al contratto, di tipologia e/o modalità diverse da quelle esposte; in tal caso i tempi e le modalità di esecuzione e restituzione dei risultati verranno concordati di volta in volta con il Direttore dei lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto.

Nel caso venisse richiesta l'esecuzione di una nuova prova o di un accertamento non individuato dal presente Capitolato o non incluso nell'Elenco Prezzi contenuti nella Lista delle Lavorazioni, il Fornitore del servizio si impegna all'esecuzione della stessa agli stessi patti e condizioni del presente appalto previo concordamento di nuovo prezzo basato su una specifica analisi di mercato e comprensivo del ribasso offerto in sede di gara.

I nuovi prezzi saranno concordati mediante verbale sottoscritto dal Direttore dei Lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto e dal Fornitore del servizio.

Le modalità di prelievo, corretta conservazione dei provini, stoccaggio provvisorio, trasporto in area cantiere o presso il laboratorio autorizzato saranno definite tra il Fornitore del servizio ed il Direttore dei lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto, al fine di garantire precise modalità di tracciabilità dei campioni ed evitare problemi connessi alla integrità dei campioni stessi.

### 5. Dettaglio delle prove da eseguire

Le prestazioni vengono riconosciute secondo i prezzi offerti nella Lista delle Lavorazioni.

Nel caso le prove o le singole prestazioni venissero svolte in orario notturno o festivo le specifiche competenze maturate verranno liquidate con l'applicazione del prezzo contrattuale specifico per orario notturno o festivo.

Il Fornitore del servizio dovrà attivamente rapportarsi con la Direzione dei Lavori delle opere in corso di esecuzione o con il soggetto da questa indicato per stabilire un piano programmato dell'esecuzione dell'attività e seguirne tutti gli sviluppi, modifiche ed integrazioni che l'evolvere dei lavori oggetto di verifica comporterà al piano stesso, ivi comprese le eventuali sospensioni e riprese.

### 6. Indagini, sondaggi e prove

Durante lo svolgimento delle attività oggetto del presente servizio si devono considerare inclusi: oneri e costi per l'accesso alle zone o ai punti di lavoro e stazionamento; oneri per l'accesso alle zone o ai punti di lavoro con il personale e le attrezzature accessorie; il risarcimento di eventuali danni a terzi; le fotografie, la cartografia, i carburanti e ogni altro materiale di consumo; i costi logistici e del personale; le attrezzature accessorie; il trasporto e la spedizione dei campioni ai laboratori; l'interpretazione, la restituzione e la documentazione dei lavori eseguiti; quanto altro non elencato direttamente o indirettamente necessario per l'esecuzione finita e a perfetta regola d'arte di tutti i lavori in oggetto.

### 7. Oneri diversi

Durante il servizio di cui trattasi, il Fornitore dello stesso dovrà, qualora non previsto nell'ambito della declaratoria dei prezzi di cui alla Lista delle Lavorazioni, tener altresì conto dei seguenti oneri ed adempimenti:



COMUNE DI GENOVA

**a. Maggiori oneri**

Derivanti dalle soggezioni e difficoltà connesse con l'effettuazione di lavori in galleria e/o comunque in sotterraneo e/o in presenza di mezzi di cantiere in movimento;

**b. Guardiania e custodia**

Dei campioni prelevati al fine di garantirne la validità e l'attendibilità per tutto il periodo di rilevazione previsto;

**c. Trasporto a rifiuto**

di tutti i materiali di eventuale risulta derivanti dalle attività connesse con il servizio di cui trattasi e di competenza del Fornitore;

**8. Programmazione Controlli e Prove**

L'esecuzione dei controlli e delle prove è effettuata in base ad idonei programmi che l'Appaltatore dei lavori in corso di esecuzione invia alla Direzione Lavori in tempi congrui allo svolgimento delle attività da parte del Fornitore del servizio.

Gestione Prelievi, Materiali e Prodotti

I campionamenti dei materiali avvengono sulla base delle frequenze stabilite dalle Norme Tecniche di riferimento, dalla normativa vigente e a discrezione del Direttore dei Lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto.

Ai fini dell'espletamento delle operazioni di prelievo sarà cura della Direzione Lavori mettere a disposizione del Fornitore del servizio tutte le informazioni necessarie alla redazione dei certificati (WBS, progressive, Impresa, ecc.).

Al termine delle operazioni di prelievo del materiale/prodotto la Direzione Lavori compila l'apposito verbale in contraddittorio con l'Impresa ed eventualmente con il tecnico del Fornitore.

Il verbale di prelievo in originale resterà in possesso della Direzione Lavori.

Il campione prelevato sarà identificato dalla Direzione Lavori in maniera univoca ed inalterabile applicando sullo stesso e sul contenitore etichette identificative riportanti gli estremi del verbale (es. codice prelievo, data, firme in contraddittorio).

Da quel momento il campione sarà custodito a cura e sotto la sola responsabilità del Fornitore nei modi conformi alle normative e/o schede tecniche relative ai prodotti prelevati al fine di non alterarne le caratteristiche o gli estremi identificativi.

I prelievi eseguiti per tutti in controlli saranno consegnati al Laboratorio ufficiale / autorizzato per mezzo di lettera di richiesta redatta dalla Direzione Lavori odi ciascun intervento oggetto del presente contratto.

Struttura dei Verbali di Prelievo

Il modulo del verbale di prelievo è costituito da una sezione di raccolta di tutti i dati generali (data, luogo, numero prelievo, WBS, presenti al prelievo, ecc.) ed un'altra descrittiva del campione prelevato con riferimenti utili ai fini della tracciabilità del campione stesso.

**9. Modalità di conservazione e trasporto dei campioni prelevati**

Per i prelievi dei campioni dei diversi materiali utilizzati in corso d'opera dovrà essere attrezzata, a cura dell'impresa esecutrice dei lavori, un'area o una struttura idonea alla conservazione temporanea dei campioni stessi.



## COMUNE DI GENOVA

Per quanto riguarda i materiali prelevati, gli stessi saranno conservati in adeguate strutture predisposte dalla suddetta impresa in ottemperanza a quanto previsto dalle norme di prelievo e prova applicabili e comunque in maniera da non comprometterne la qualità (es.: i campioni di conglomerato cementizio, una volta realizzati, dovranno essere conservati appoggiati al di sopra di una superficie orizzontale piana in posizione non soggetta ad urti e vibrazioni). Il calcestruzzo campionato dovrà essere lasciato all'interno dei contenitori per almeno 16 ore (in ogni caso non oltre i tre giorni). Trascorso questo termine i provini dovranno essere consegnati al Laboratorio incaricato di effettuare le prove specificate ove si provvederà alla loro conservazione, una volta rimossi dai contenitori, in acqua alla temperatura costante di  $20 \pm 2$  ° C oppure in ambiente controllato posto alla temperatura di  $20 \pm 2$  ° C ed umidità relativa superiore al 95%.

Nel caso in cui i provini vengano conservati immersi in acqua, il contenitore deve avere dei ripiani realizzati con griglie (è consentito l'impiego di reti elettrosaldate) per fare in modo che tutte le superfici siano a contatto con l'acqua.

L'impresa esecutrice dei lavori sarà responsabile delle operazioni di corretta conservazione dei provini campionati e della loro custodia in cantiere prima dell'invio al Laboratorio.

### 10. Controllo dei risultati delle prove

La Direzione Lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto acquisisce dal Laboratorio incaricato dell'esecuzione, il Certificato con i risultati delle prove effettuate. Verifica che i risultati siano conformi alle prescrizioni contrattuali.

I dati della prova eseguita ed i risultati trasmessi dal laboratorio sono registrati in una tabella comparativa nella quale sono riportati:

- materiale;
- WBS;
- Tipologia della prova;
- Limiti di accettabilità indicati nel progetto;
- Valori certificati;
- 

Se i risultati rientrano nei limiti previsti, l'esito delle prove è considerato positivo e la lavorazione, il manufatto, i materiali impiegati sono da ritenersi conformi alle prescrizioni.

Se i risultati delle prove evidenziano dati non conformi alle prescrizioni contrattuali o normative, viene redatto un **Rapporto di Non Conformità** e si procede secondo quanto stabilito nella procedura appositamente predisposta per l'esecuzione dei lavori.

**Le certificazioni dovranno essere fornite alla Direzione Lavori entro 1 (uno) giorni dalla data di emissione del certificato al fine di consentire alla stessa di poter procedere al riscontro dei risultati.**

Laddove emergessero non conformità, l'Appaltatore dovrà dare giustificazioni specifiche e porre in essere le azioni correttive e la Direzione Lavori dovrà tenere conto secondo quanto previsto contrattualmente.

I rapporti di prova emessi dal Laboratorio dovranno riportare i risultati ottenuti con esclusione di ogni apprezzamento o valutazione tecnica; questi ultimi, se richiesti, saranno inviati con apposita nota o relazione tecnica alla D.L., facendosi carico, quest'ultima, degli oneri per la prestazione aggiuntiva, previa giustificazione dell'onere aggiuntivo richiesto.

Il laboratorio presso cui verranno eseguite le prove dovrà accertare e precisare nel certificato che il campione è pervenuto con sigilli integri.

Il laboratorio dovrà impegnarsi al rispetto dei tempi delle prove concordate con la Direzione Lavori di ciascun intervento oggetto del presente contratto; **le risultanze delle prove potranno essere anticipate**



## COMUNE DI GENOVA

rispetto all'emissione dei certificati via fax, via e-mail o con la consegna dei rapporti di prova comunque firmati dal Responsabile dell'esecuzione al fine di poter dare alla Direzione Lavori, in tempi rapidi, indicazioni su eventuali problematiche riscontrate.

### 11. Personale tecnico per l'espletamento delle attività

Il personale tecnico (numero minimo) coinvolto direttamente nell'espletamento delle attività del contratto dovrà essere in possesso di specifici titoli di studio/referenze come di seguito precisato:

- N. 2 (due) Responsabili di laboratorio in possesso di laurea in discipline tecniche specialistiche;
- N. 2 (due) Referenti tecnici in possesso di laurea o diploma in discipline tecniche specialistiche;
- N. 2 (due) Operatori qualificati di provata esperienza nel settore.

Le lauree in discipline tecniche specialistiche richieste sono le seguenti: ingegneria civile, architettura, geologia.

I diplomi in discipline tecniche richiesti sono i seguenti: geometra, perito edile.

Prima dell'inizio delle attività il Fornitore del servizio dovrà trasmettere con apposita dichiarazione i nominativi, dati anagrafici, e titoli di studio ed abilitazione del personale tecnico coinvolto nell'espletamento delle attività.

### 12. Penali

Nel caso di mancato rispetto dei termini indicati per la presentazione delle risultanze delle singole prestazioni ricomprese nel servizio, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo è applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale.

La penale, da conteggiare con la stessa suddetta aliquota, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio del servizio e/o della singola prestazione.

Le penali, così come sopra conteggiate, verranno applicate direttamente in sede di liquidazione del primo documento contabile utile ai fini del pagamento delle prestazioni da liquidarsi per la corresponsione degli acconti e detratte dalle somme dovute al fornitore.

La misura complessiva delle penali applicate non può superare il 10% (dieci per cento). In tal caso la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.