



COMUNE DI BOLOGNA

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio
Settore Manutenzione
40129 Bologna - piazza Liber Paradisus, 10

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE PER INCARICO DI SUPPORTO AL RUP PER ESECUZIONE
DI INDAGINI DIAGNOSTICHE E PROVE DI LABORATORIO DI INVECCHIAMENTO
OLTRE CHE DI EMISSIONE ACUSTICA E DI RESISTENZA DEI MATERIALI E RELATIVE
CERTIFICAZIONI FINALI: INTERVENTI TORRE GARISENDA**

COD.INT 6364 COD. CIG: Z842E8FC29 COD. CUP: F39G20000180004

Art. 1 - Esecutività dell'incarico

L'incarico affidato dall'Amministrazione comunale allo studio viene conferito in conformità all'atto dirigenziale P.G. N..... del esecutivo ai sensi di legge.

Art. 2 Oggetto dell'incarico

L'Amministrazione comunale affida con il presente capitolato prestazione a..... l'incarico per prestazioni di lavoro autonomo di natura professionale per l'incarico di supporto al RUP per l'esecuzione di indagini diagnostiche e prove di laboratorio di invecchiamento oltre che di emissione acustica e di resistenza dei materiali e relative certificazioni finali per gli interventi da eseguirsi sulla "Torre Garisenda" meglio descritto nell'articolo seguente, il tutto nel rispetto degli artt.101 e 102 del D.Lgs. 50/2016 ss.mm.ii., gli artt.6-14 del D.M. 49/2018 ss.mm.ii., degli art. 91 e 92 D.Lgs. 81/2008 smi (escluso comma 2), delle NTC 2018 e relativa circolare, del D.Lgs 42/2004 e smi e del Decreto Ministeriale del MIBACT 154/2017 smi "Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del D. Lgs 42/2004 e smi".

Importo del servizio complessivo pari ad euro 39.650,00 al netto dell'I.V.A..

Art. 3 Attività ed obblighi del soggetto incaricato

Premesso che:

l'edificio è di proprietà comunale;

la stabilità della torre Garisenda viene controllata periodicamente dall'Amministrazione Comunale, a partire dal 1990, utilizzando 4 capisaldi posti sulla fondazione della torre a due metri dal piano di calpestio ed una serie di strumenti collocati all'interno ed esternamente, la cui lettura ed interpretazione dei dati è assicurata tramite una collaborazione continuativa tra il Comune e l'Università di Bologna – dipartimento DICAM;

il Comune, da molti anni, ha inoltre disposto metodiche rilevazioni strumentali mirate al monitoraggio e al controllo del terreno di fondazioni, alla

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

caratterizzazione geotecnica, nonché al monitoraggio strutturale in elevazione in condizioni statiche e dello stato di verticalità della Torre;

il Comune di Bologna ha ritenuto con Delibera di Giunta Comunale, PG 32803/19, Rep. DG/2019/8 esecutiva dal 22/01/2019 la necessità ed urgenza di nominare il Comitato Scientifico che valuti i dati acquisiti e l'eventuale necessità di ulteriori indagini, approfondimenti ed interventi nell'immediato, per poi fornire una relazione conclusiva inerente valutazioni sulla stabilità della torre e predisporre le linee guida volte a definire gli interventi da avviare e porre in atto, sulla base dei dati a disposizione o su altri dati che eventualmente si renderà necessario reperire; che la torre degli Asinelli e la torre della Garisenda sono coinvolte in importanti lavori di restauro e consolidamento; in particolare presso la torre Garisenda è in fase di completamento il cantiere per il consolidamento provvisorio del basamento, autorizzato con N.O. della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara prot. n. 23152 del 23 ottobre 2019; il Comune di Bologna ha stipulato una Convenzione con il Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino per il

Monitoraggio Emissioni Acustica del basamento della torre Garisenda, con Determina Dirigenziale, avente PG. 435959/2019;

Il Comune di Bologna ha incaricato la Società OSMOS GROUP SA di Parigi, per il servizio di monitoraggio delle deformazioni strutturali statiche e dinamiche del basamento della Garisenda con Determina Dirigenziale, avente P.G. 480623/2019; il Comune di Bologna ha incaricato con Determina Dirigenziale avente P.G. 346182/2019, l'Ing. Marino Gilberto Dallavalle per la Progettazione definitiva ed esecutiva, Direzione dei lavori e Coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione degli interventi di messa in sicurezza e consolidamento strutturale provvisorio e definitivo del basamento della Torre Garisenda; che sono state eseguite le indagini propedeutiche ai lavori della fase 1C, così come indicato dalle linee di indirizzo del Comitato scientifico, costituite dalla campionatura di microiniezione in una campata delle Mura di Porta Lame, ubicate nel giardino Stefano Casagrande tra via Caroli e Viale Antonio Silvani. Dette mura hanno già ricevuto in passato il Nulla osta per poter eseguire adeguate campionature di interventi di iniezioni previste negli anni 2011/2013 eseguiti in Torre Asinelli, in quanto caratterizzate dalla stessa metodologia costruttiva e realizzativa, anche se di spessori differenti, a quella delle due Torri; il Comitato Scientifico ha avanzato la richiesta di rimandare la messa in opera delle definitive fasi di messa in sicurezza del basamento (1D, 1E, 1F) alla conclusione delle precedenti fasi di lavorazioni provvisorie (1A, 1B, 1C); che il progetto degli interventi definitivi (1D, 1E, 1F) della messa in sicurezza del basamento è stato autorizzato con N.O. della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara prot. n. 16176 del 27 luglio 2020; che con DD del 29/06/2020, veniva approvato il servizio di monitoraggio del pendolo telecoordinometro;

Il servizio consiste nello svolgimento dell'esecuzione di indagini e di dare corso a tutte le attività di seguito descritte, in accordo con quanto indicato dal progetto esecutivo redatto dal professionista Ing. Marino Gilberto Dallavalle, incaricato con D.D. avente PG n. 346182/2019 del 29/07/2019, seguendo le linee guida del Comitato Scientifico. Il soggetto incaricato dovrà:

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

- determinare le caratteristiche di resistenza a compressione e resistenza a flessione di provini di calcestruzzo, trattato con metodi di invecchiamento accelerato mediante l'azione di cicli di gelo e disgelo, in tre fasi distinte (secondo norma UNI 7078:2017):
 1. Prima dell'invecchiamento
 2. Dopo l'invecchiamento
 3. Dopo l'invecchiamento e il trattamento con la malta Geocalce FL Garisenda
- definire l'indice di risonanza e il fattore di durabilità, che esprime l'entità del degrado, mediante la frequenza fondamentale di risonanza flessionale, ottenuta con l'ausilio di uno specifico strumento. Tale fattore si misura rapportando le caratteristiche elastiche dinamiche rilevate sui provini dopo i cicli di invecchiamento e le stesse caratteristiche rilevate sui provini non invecchiati.
- fornire i rapporti di prova dei risultati delle misurazioni

Nel dettaglio, il soggetto incaricato dovrà eseguire le seguenti prove (il numero di campioni di seguito indicato è quello minimo previsto e che potrebbe variare in base alle esigenze che si verificheranno durante l'esecuzione): a) Prove su miscela per iniezioni:

- Ricevimento di nr. 3 travetti 150x150x600 mm di miscela per iniezione e di nr. 3 cubetti 150x150x150 (Geocalce FL, Garisenda);
- Esecuzione della resistenza a flessione sui 3 travetti;
- Esecuzione della resistenza a compressione su 6 cubetti ricavati dai 6 spezzoni dei travetti sottoposti a flessione;
- Confronto della resistenza a compressione con i 3 cubetti ricevuti.

b) Prove su conglomerato:

- Ricevimento di nr. 3 cubi da 300x300x300 mm, dai quali si ricaveranno 8 cubetti ciascuno, aventi dimensioni di 150x150x150 mm - Sui primi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove:

o Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087)

o Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI 12390-13)

- Sui secondi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove:

o Invecchiamento secondo il ciclo indicato dalla norma UNI 7087

Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087) o

Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI

12390-13) o Determinazione del fattore di durabilità (UNI 7087) - Sui

terzi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove: o Invecchiamento

secondo il ciclo indicato dalla norma UNI 7087 o Iniezione, in

collaborazione con il committente, della malta Geocalce FL Garisenda, all'interno dei cubetti invecchiati

o Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087) o

Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI

12390-13)

o Determinazione del fattore di durabilità (UNI 7087)

c) Prove ulteriori su conglomerato:

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

- Ricevimento di nr. 3 prismi da 500x500x400 mm, foderati su 5 facce con lastre inselenite, dai quali si ricaveranno nr. 8 cubetti ciascuno, aventi dimensioni 150x150x150 mm
- Sui primi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove: o Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087) o Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI 12390-13) o Analisi chimica per la rilevazione della formazione di ettringite - Sui secondi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove: o Invecchiamento secondo il ciclo indicato dalla norma UNI 7087 o Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087) o Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI 12390-13)
- o Determinazione del fattore di durabilità (UNI 7087) o Analisi chimica per la rilevazione della formazione di ettringite - Sui terzi 8 cubetti si eseguiranno le seguenti prove: o Invecchiamento secondo il ciclo indicato dalla norma UNI 7087 o Iniezione, in collaborazione con il committente, della malta Geocalce FL Garisenda, all'interno dei cubetti invecchiati
- o Rilevazione della frequenza fondamentale di risonanza (UNI 7087) o Resistenza a compressione (UNI 12390-3) o Modulo elastico (UNI 12390-13)
- o Determinazione del fattore di durabilità (UNI 7087) o Analisi chimica per la rilevazione della formazione di ettringite

Inoltre, dovrà eseguire le seguenti indagini/analisi complete di redazione dei risultati di prova:

- indagini non invasive tramite tecnica georadar multifrequenza e tomografia elettrica e altre indagini conoscitive per la presenza di interferenze e sottoservizi
- indagini videoendoscopiche in fori e carotaggi eseguiti in fase di esecuzione dei lavori - prove di laboratorio sui diversi materiali sia esistenti prelevati in situ sia dei materiali realizzati ad hoc, necessarie per la definizione delle loro caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche
- analisi petrografiche sui campioni di materiale prelevato in superficie o dalle carote o campioni realizzati ad hoc

Si precisa che detto elenco può essere modificato, in accordo con il soggetto aggiudicatario e nel rispetto delle condizioni contrattuali.

E' fatto obbligo al soggetto incaricato, durante lo svolgimento dell'incarico conferito, di essere presente durante tutti gli incontri previsti il tutto nel rispetto del D.Lgs. 50/2016 smi, D.M. 49/2018, D.Lgs. 81/08 smi, Ordinanze, protocolli, Decreti COVID19 e delle norme tecniche e specialistiche in materia di sicurezza dei cantieri ed interferenze con le attività limitrofe.

Il Responsabile del Procedimento (RUP), è stato individuato nella persona dell'**Ing. Vincenzo Daprile** del Comune di Bologna, piazza Liber Paradisus 10, torre B, 40129 Bologna.

Al soggetto incaricato verranno fornite tutte le documentazioni utili in possesso dell'Amministrazione comunale e tutta la documentazione aggiornata fino al giorno di avvio del servizio in oggetto.

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

Il soggetto incaricato rimarrà tuttavia responsabile per quanto riguarda la necessità di effettuare sopralluoghi, controlli in sito e quant'altro necessario all'acquisizione di tutti gli elementi necessari per l'espletamento dell'incarico.

Le attività verranno svolte dal personale tecnico della società aggiudicataria.

La società aggiudicataria sarà responsabile del rispetto della normativa tecnica vigente (NTC2018 e altre di comprovata validità), e utilizzerà strumenti e programmi aggiornati e controllabili, comunicando gli estremi delle licenze d'uso.

La documentazione da produrre dovrà per ogni elaborato riportare le firme di tecnico abilitato.

Gli elaborati vengono sottoposti in bozza al Committente preliminarmente alla consegna ufficiale. Il Committente, nel rispetto delle norme e delle buone regole dell'arte, può controllare ed esprimere le proprie valutazioni, e dare suggerimenti prima della consegna.

Nello svolgimento dei compiti suddetti il soggetto incaricato dovrà costantemente rapportarsi con il Responsabile del Procedimento individuato nella persona dell'Ing. Vincenzo Daprile, piazza Liber Paradisus 10, torre B, 40129 Bologna.

Art. 4 - Oneri del soggetto incaricato

L'aggiudicatario è tenuto a fornire gli elaborati richiesti nei seguenti supporti e numero:

- in duplice copia cartacea;
- una copia su supporto informatico, utilizzando i software e leggibili in uso presso il Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio del Comune di Bologna;
- per la parte grafica, una copia su supporto informatico, tradotta in linguaggio standard DXF o DWG e DOC, oltre che PDF.

Tutti i documenti che saranno presentati dovranno obbligatoriamente riportare anche la firma digitale.

Art. 5 - Garanzie che deve prestare l'aggiudicatario

Il soggetto incaricato dovrà essere un laboratorio autorizzato e in possesso dei requisiti di legge.

All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario deve inoltre trasmettere alla stazione appaltante copia autentica ai sensi dell'art. 18 del d.p.r. 445/2000 della polizza di responsabilità civile professionale prevista dall'art. 24, comma 4 del Codice.

Art. 6 - Durata della prestazione

Il tempo utile per dare ultimato il servizio è fissato in giorni 365 (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi.

L'Amministrazione si riserva di concedere, a suo insindacabile giudizio, eventuali proroghe.

Per ogni giorno di ritardo rispetto alla scadenza del tempo utile come sopra stabilito, per cause addebitabili all'Aggiudicatario, in conformità all'art. 113 bis del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., sarà applicata una penale di Euro 50,00 (Euro cinquanta), salvo il diritto dell'Amministrazione di rivalersi delle spese e dei danni ad essa derivanti dallo stesso ritardo.

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

Art. 7 – Compenso del servizio di indagini

L'ammontare del servizio a base gara, comprensivo delle spese di esecuzione delle indagini e degli oneri per redazione delle relazioni di sintesi oltre che oneri accessori, è stabilito in netti euro 39.6500,00 (escluso IVA) soggetti all'applicazione del ribasso che verrà presentato dall'operatore economico in sede di gara.

La prestazione professionale non è compresa nel nuovo decreto parametri del Ministero della Giustizia, decreto 17 giugno 2016 (GU n.174 del 27/7/2016), ma è stato determinato facendo riferimento al prezziario regionale della regione Emilia Romagna attualmente in vigore e da una ricerca di servizi simili. L'importo della prestazione è stato pertanto calcolato a vacazione, tenendo conto del numero delle visite, dei sopralluoghi e certificazioni presumibilmente necessari allo svolgimento della prestazione, delle condizioni di mercato e del tempo assegnato per lo svolgimento dell'incarico a cui è stato applicato lo sconto offerto dal soggetto, è di €. al netto degli oneri fiscali e contributivi.

Ove sopravvengano cause e motivi che determinino la necessità inderogabile di una variazione in aumento della spesa prevista, il soggetto dovrà tempestivamente rappresentare tale necessità per iscritto all'Amministrazione comunale, affinché venga modificato con ulteriore provvedimento il rapporto obbligatorio in corso, per l'integrazione dell'onorario calcolato sulla base del medesimo schema di parcella precedentemente sottoscritto.

Art. 8 - Modalità di pagamento

Il compenso dovuto al soggetto incaricato sarà liquidato, su presentazione di regolare fattura, come segue:

- 1° SAL in corrispondenza dell'avvenuta esecuzione delle indagini e trasmissione via PEC delle relazioni di sintesi al raggiungimento del 30 % dell'importo
- 2° SAL in corrispondenza dell'avvenuta esecuzione delle indagini e trasmissione via PEC delle relazioni di sintesi al raggiungimento del 60 % dell'importo
- saldo ad avvenuta esecuzione delle indagini e trasmissione via PEC della relazione di sintesi al raggiungimento del 100% dell'importo

Il Responsabile del Procedimento, alle scadenze sopra indicate, verificata la corretta esecuzione della prestazione, inviterà l'aggiudicatario ad emettere la relativa fattura. Ai fini della fatturazione elettronica, il Responsabile del Procedimento comunicherà all'aggiudicatario i seguenti dati da inserire in fattura: Codice IPA, CIG, CUP, Codice Intervento, Impegno, Codice beneficiario. Le fatture, intestate al Comune di Bologna, dovranno necessariamente contenere:

- L'indicazione del numero di conto corrente bancario (istituto, agenzia, codice ABI, codice CAB) o postale dedicato; il professionista è soggetto agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. n° 136 del 13/08/2010 e ss. mm. e ii., e sono a suo carico le spese derivanti dalle modalità di pagamento prescelte
- Gli estremi della copertura finanziaria, come previsto dall'art. 191 comma 1 del D.Lgs. 267/2000, che verrà comunicata a cura dell'Amministrazione.

La fattura dovrà inoltre contenere con esattezza gli estremi del progetto di riferimento:

Gli estremi della copertura finanziaria, come previsto dall'art. 191 comma 1 del D.Lgs. 267/2000, il CIG e il cod.int. che verrà comunicata a cura dell'Amministrazione. Le fatture prive degli elementi sopra indicati non saranno accettate dal Comune di Bologna.

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.

Le modalità di attuazione della prestazione devono garantire il rispetto del principio di tracciabilità dei flussi finanziari afferenti il corrispettivo. L'affidatario garantisce di adottare procedure di conservazione di tutti i documenti relativi così come previsto ai sensi dell'art. 140, comma 1, Reg. (UE) n. 1303/2013.

L'affidatario, presentando offerta, è obbligato ad assumere a proprio carico tutti gli oneri assicurativi e previdenziali di legge, di osservare le norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e di retribuzione dei lavoratori dipendenti, e accetta le condizioni contrattuali e penali previste nei documenti posti a base di gara.

I pagamenti verranno effettuati entro 30 giorni dalla data di accettazione delle fatture del professionista incarico, fatta salva la sospensione del procedimento di pagamento qualora vengano riscontrate irregolarità sulla fattura.

L'incarico di cui al presente Disciplinare è soggetto a verifica di conformità al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti nel contratto, ai sensi e con le modalità di cui agli artt. 102 e 111 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

Art. 9 - Spese contrattuali

Sono a carico del soggetto incaricato le spese contrattuali nonché le imposte nascenti dalle vigenti disposizioni in materia per la stipulazione del presente disciplinare come regolare contratto fra l'Amministrazione comunale e il soggetto incaricato.

Art. 10 - Revoca dell'incarico

E' facoltà del Committente revocare motivatamente l'incarico conferito, previa formale contestazione scritta con almeno 15 giorni di anticipo, nel caso il soggetto incaricato non osservi le norme vigenti anche in materia di sicurezza o le disposizioni del presente disciplinare e in particolare le disposizioni di cui all'art. 3. Nel caso di revoca dell'incarico spetterà all'operatore economico incaricato unicamente il pagamento degli onorari e delle spese sostenute per l'opera svolta sino alla notifica della revoca fermo restando il diritto dell'Amministrazione Comunale di far valere ogni ragione o compenso per i danni eventualmente subiti.

Art. 11 - Riservatezza e proprietà

Il soggetto incaricato s'impegna a rispettare le vigenti norme in materia di riservatezza nei confronti dell'Amministrazione comunale.

Premesso che la paternità e i diritti d'autore del progetto sono riservati al soggetto a norma di legge, qualsiasi utilizzazione degli elaborati prodotti dovrà essere preventivamente autorizzata dal Comune di Bologna.

Art. 12 - Controversie

Per tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto si ritiene competente il Foro di Bologna.

Bologna, lì

L'INCARICATO

Comune		Redatto da:	Descrizione revisione	Pagine
Bologna				Pag. 1 di 8
Rev.	Data rev.			Redazione Doc.