



COMUNE DI BOLOGNA

Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio
Settore Manutenzione u.o. edilizia scolastica e digitalizzazione appalti
40129 Bologna - piazza Liber Paradisus, 10

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEL SERVIZIO DI VULNERABILITA' SISMICA PROPEDEUTICA ALLA PROGETTAZIONE DI OPERE PUBBLICHE.

cod.Int: 6674 (COD. 0A20134-00)

cod. CUP: F32C21000600004

Art. 1 Oggetto dell'incarico

L'Amministrazione comunale ha intenzione di affidare con il presente capitolato speciale prestazionale l'incarico per il servizio di vulnerabilità sismica propedeutica alla progettazione presso alcuni edifici di proprietà del Comune di Bologna, consiste in esecuzione indagini per la caratterizzazione dei materiali da costruzione, oltre che redazione di analisi strutturali e relazioni di sintesi descrittive firmate da tecnico specializzato in strutture, il tutto finalizzato alla conoscenza dei livelli di sicurezza strutturale, ai sensi della OPCM 3274/2003, artt. 23 e 147 del D.Lgs. 50/2016, artt. 19, 21, 26, 28, 29 e 37 del D.P.R. n. 207/2010 e ai sensi del D.M. 154/2017, di edifici pubblici esistenti, di proprietà del Comune di Bologna oggetto di interventi di adeguamento, miglioramento, demolizione e ristrutturazione/riqualificazione nel piano triennale 2022-2024 e relativi adeguamenti dei piani annuali.

Tali verifiche (indagini, analisi, modellazioni e relazioni di sintesi) sono da eseguirsi ai sensi della seguente normativa vigente:

- Decreto ministeriale 17 gennaio 2018 "norme tecniche per le costruzioni" e ss.mm.ii.;
- Circolare esplicativa delle NTC 2019 del 21 gennaio 2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018" e ss.mm.ii.;
- DPCM 9 febbraio 2011 "Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni" e ss.mm.ii.;
- LR della Regione Emilia Romagna n. 19 del 2008 e ss.mm.ii.;
- Delibera della Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna n. 936 del 2008;
- Allegato 2b e 3 dell'OPCM 3362/2004 e ss.mm.ii.;
- Delibera della Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna n. 1661 del 2009 e ss.mm.ii.

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 1 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

Art. 2 Attività ed obblighi

L'incarico prevede l'espletamento delle prestazioni descritte nel presente articolo e negli articoli seguenti, oltre che nell'allegato calcolo dell'incarico/computo descrittivo delle voci, per ognuna delle quali la Società deve eseguire tutte le attività necessarie per eseguire le indagini, oltre che restituire i risultati mediante relazioni di calcolo di sintesi e relativi elaborati grafici.

Nel dettaglio si riportano le due fasi dell'Incarico:

1. esecuzione indagini, prove di laboratorio e quindi saggi con relativo ripristino ante intervento;
2. verifiche preliminari, analisi storiche, definizione delle indagini da eseguire, quindi livello di conoscenza, modellazione e relazioni tecniche di sintesi oltre che elaborati grafici di definizione delle vulnerabilità;

2.1 Esecuzione indagini, prove di laboratorio e quindi saggi con relativo ripristino ante intervento.

Lo svolgimento dell'esecuzione di indagini consistenti nel dare corso a tutte le attività di seguito descritte:

Prove di carico

Le prove di carico sono eseguite su solai e rampe di scala e hanno come obiettivo la valutazione del comportamento del solaio sotto le azioni di esercizio secondo quanto previsto dalle NTC2018 e s.m.i..

La relazione finale sulla prova dovrà descrivere le modalità di esecuzione della stessa e indicare con chiarezza il campo di solaio o delle rampe di scala oggetto della prova su una pianta in una opportuna scala di rappresentazione; si dovrà rappresentare, inoltre, lo schema della prova e il grafico della curva carico spostamento ottenuta per ciascun punto di misura. In aggiunta, i risultati dovranno essere riportati in forma tabellare indicando lo step di carico, il valore del carico e le misure degli spostamenti rilevate da ogni strumento utilizzato.

Nella relazione dovranno essere indicate le date di taratura delle celle di carico (per le prove con carichi concentrati equivalenti) o dei conta-litri (se il carico viene applicato con serbatoi flessibili).

Alla relazione dovrà essere allegata, infine, la documentazione fotografica relativa a tutte le fasi di prova e alla disposizione degli strumenti.

Prove distruttive

La caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali è principalmente basata su prove meccaniche invasive generalmente classificate come distruttive. I paragrafi che seguono illustrano le più comuni tipologie di prove per la determinazione della resistenza a compressione del calcestruzzo in sito, della resistenza a trazione dell'acciaio da cemento armato e da carpenteria, della resistenza a compressione della muratura. Quando le prove sono eseguite su campioni prelevati in sito i prelievi devono essere eseguiti nelle zone di minor sollecitazione degli elementi strutturali interessati. Il tecnico dovrà valutare, sotto la sua responsabilità, l'opportunità di ricorrere al puntellamento fin quando i danni prodotti dal prelievo non saranno ripristinati.

a) Prove distruttive per le costruzioni in c.a.

Carotaggio e prova di compressione monoassiale

La valutazione della resistenza del calcestruzzo in opera si basa comunemente sulla determinazione della resistenza a compressione mediante una prova di compressione monoassiale eseguita in laboratorio su provini cilindrici estratti da elementi strutturali di edifici esistenti.

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 2 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

Per quanto riguarda le procedure per l'estrazione, la lavorazione dei campioni estratti per ottenere i provini e le relative modalità di prova a compressione si può fare riferimento alle norme UNI EN 12504-1 "Prelievo sul calcestruzzo nelle strutture – Carote – Prelievo, esame e prova di compressione" e s.m.i..

L'operazione di carotaggio deve essere eseguita in modo tale da minimizzare l'influenza del carotaggio stesso sui risultati della prova di compressione.

I risultati delle prove devono essere riportati in rapporti di prova emessi da laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Nota il risultato delle prove di compressione, la restituzione della resistenza cubica e cilindrica del calcestruzzo in opera avviene mediante il ricorso a correlazioni di letteratura di comprovata validità; i risultati delle prove di compressione sulle carote saranno corretti tenendo conto dell'influenza della geometria del campione e di tutti i fattori perturbativi che caratterizzano il prelievo. Noti i valori medi delle resistenze in sito, i valori caratteristici delle resistenze cubiche e cilindriche si possono dedurre dalle correlazioni proposte nelle NTC2018 e s.m.i..

In esito alle prove di compressione il tecnico dovrà produrre una relazione con il procedimento adottato per la determinazione della resistenza in opera, le formule di correlazione adottate e i relativi riferimenti bibliografici.

Prova di carbonatazione

La prova di carbonatazione è finalizzata alla determinazione dello spessore carbonatato di calcestruzzo sulle carote appena estratte. Si può fare riferimento alle norme UNI 9944 "Corrosione protezione dell'armatura del calcestruzzo" e s.m.i..

I risultati della prova devono essere rappresentati in forma tabellare e contenere l'indicazione dell'elemento strutturale oggetto di prelievo, della posizione di prelievo del campione, della sigla identificativa del campione e degli spessori di calcestruzzo carbonatato misurati a partire dalle due estremità della carota.

Le ubicazioni delle aree di prova dovranno essere chiaramente indicati su piante, sezioni e prospetti in una opportuna scala di rappresentazione. L'indagine dovrà essere documentata da immagini fotografiche di ogni campione con particolare riferimento ai momenti prima e dopo l'esecuzione della prova.

Prove sull'acciaio per cemento armato

Salvo nel caso in cui siano disponibili certificati di prova di entità conforme a quanto richiesto per le nuove costruzioni nella normativa dell'epoca di edificazione del fabbricato in esame, l'identificazione della classe dell'acciaio in un edificio esistente si ottiene mediante estrazione di campioni di armatura su cui eseguire prove di trazione fino a rottura con determinazione della resistenza a snervamento e dell'allungamento a rottura. Per l'esecuzione della prova di trazione si può far riferimento alle NTC2018 e alla norma UNI EN ISO 6892-1 "Materiali metallici – prova di trazione" e s.m.i..

Per tutti gli spezzoni di armatura testati deve essere prodotto un rapporto ufficiale di prova emesso da laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Le ubicazioni degli elementi strutturali oggetto di prelievo e le posizioni dei campioni prelevati dovranno essere chiaramente indicati su piante, sezioni e prospetti in una opportuna scala di rappresentazione.

Alla relazione dovrà essere allegata la documentazione fotografica relativa a tutte le fasi di prova.

b) Prove distruttive per le costruzioni in muratura

Prova con martinetto piatto

La prova con martinetto piatto singolo permette di stimare lo stato di tensione locale presente nelle strutture murarie. La tecnica di prova si basa sulla variazione dello stato

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

tensionale in un punto della struttura provocato da un taglio piano eseguito in direzione normale alla superficie della muratura.

La prova con martinetto piatto doppio consente di individuare le caratteristiche di resistenza della muratura. La prova richiede l'esecuzione di due tagli paralleli nella muratura e ortogonali alla direzione della resistenza che si vuole indagare (tipicamente la verticale).

Le prove con martinetti piatti sono normate dalle ASTM C1196 (In situ compressive strength within solid unit masonry estimated during flat-jack measurements) per quanto riguarda i martinetti singoli e dalle ASTM C1197 (In situ measurements of masonry deformability properties using the flat-jack measurements) per i martinetti doppi.

Come risultato di ogni singola prova si dovranno riportare le curve e le tabelle carico - spostamento verticale e carico-spostamento orizzontale per ciascuno dei trasduttori utilizzati con riferimento esclusivamente alla prova con martinetto doppio.

Nella prova con martinetto piatto singolo dovrà essere chiaramente indicato il valore del carico che annulla lo spostamento relativo tra le parti murarie inferiore e superiore al taglio dovuto al taglio stesso; la prova permette dunque la conoscenza dello stato tensionale presente nella muratura.

Le zone di prova scelte dal tecnico, dovranno essere individuate in piante, sezioni e prospetti in una opportuna scala di rappresentazione. Al report di prova dovrà essere allegato il certificato di taratura dei martinetti utilizzati e la documentazione fotografica relativa a ogni prova eseguita.

Carotaggi e endoscopie

Il carotaggio di elementi in muratura è finalizzato all'identificazione della tipologia muraria (tipi di malta, laterizio e pietra, spessore e conformazione dei paramenti murari, ecc.) attraverso l'esame del campione estratto, dunque la ricostruzione della sezione muraria. L'indagine endoscopica consente l'ispezione visiva diretta di cavità all'interno dello spessore murario e il rilevamento di eventuali discontinuità del tessuto murario.

I punti di indagine dei campioni dovranno essere indicati in piante, sezioni, prospetti e le sezioni murarie dovranno essere rappresentate in una opportuna scala di rappresentazione.

Prove sulle murature

al fine di caratterizzare la muratura dal punto di vista meccanico, è possibile eseguire prove di scorrimento, finalizzate alla determinazione del valore medio di resistenza a taglio sulla muratura di mattoni pieni, prove a compressione per la determinazione della resistenza caratteristica nella direzione dei carichi verticali e prova di resistenza a compressione della malta. Per l'esecuzione di tali prove si faccia riferimento all'NTC2018 e alla normativa UNI EN 1052-1 "Metodi di prova per muratura. Determinazione della resistenza a compressione", UNI EN 772-1 "Metodi di prova per elementi di muratura. Determinazione della resistenza a compressione", UNI EN 1052-3 "Metodi di prova per muratura. parte 3: Determinazione della resistenza iniziale a taglio" e UNI EN 1015-11 "Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 11: Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita".

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.

| Comune | | Redatto da: | | Verificato da: | | Descrizione revisione | Pagine | |
|------------------------|-----------|---|--|----------------|--|-----------------------|----------------|--|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | | | Pag. 4 di 9 | |
| Rev. | Data rev. | Firma | | Firma | | | Redazione Doc. | |
| | | | | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | | | | |

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.

2.2 verifiche preliminari, analisi storiche, definizione delle indagini da eseguire, quindi livello di conoscenza, modellazione e relazioni tecniche di sintesi oltre che elaborati grafici di definizione delle vulnerabilità.

Premessa

Per le costruzioni in muratura e in legno (solai) il rilievo materico e dei particolari costruttivi andrà effettuato, per quanto possibile e nel rispetto delle minime prescrizioni normative, attraverso verifiche ed indagini in-situ limitate, basate su rilievi di tipo visivo, così come previsto al punto C8.5.2.1, C8.5.3.1, C8.5.3.3, C8.5.4.1, C8.5.4.3 del capitolo C8 della Circ. n.7 del 21 Gennaio 2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Per le costruzioni in calcestruzzo armato ed acciaio, essendo necessario effettuare almeno limitate prove in-situ sui materiali, nel rispetto delle minime prescrizioni normative così come previsto al punto C8.5.2.2, C8.5.3.2, C8.5.4.2 del capitolo C8 della Circ. n.7 del 21 Gennaio 2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, queste verranno definite di concerto con il Committente.

Fase I – Rilievo geometrico

In relazione al rilievo geometrico, il Committente provvederà a consegnare al professionista gli elaborati qualora ne sia in possesso.

Fase II – Rilievo geometrico strutturale

Per il Rilievo strutturale si chiede:

- a) esame della documentazione disponibile ed analisi storico-critica;
- b) definizione dati dimensionali e schema piano-altimetrico;
- c) acquisizione delle caratteristiche geo-morfologiche del sito, nella misura necessaria alla definizione dell'azione sismica di riferimento e della valutazione della sicurezza delle strutture di fondazione, e successiva redazione di relazione geotecnica. Qualora siano già esistenti indagini geologiche ad esempio studi per la "Microzonizzazione sismica" e/o relazioni geotecniche o geologiche relative a terreni situati nelle prossimità dell'edificio da verificare così come indicato nella scheda descrittiva dell'immobile, queste saranno consegnate al Professionista, il quale dovrà valutarne l'idoneità e/o integrarle per gli scopi previsti. I metodi per la definizione delle caratteristiche geo-morfologiche del sito possono variare dalle valutazioni qualitative, all'esame di documentazione disponibile, fino alle specifiche prove in situ;
- d) rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado, rilievo materico e dei particolari costruttivi;
- e) descrizione della struttura e degli elementi non strutturali e sintesi delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili, indicando sulle piante gli elementi strutturali;
- f) specifica documentazione fotografica.

In ogni caso tutte le operazioni necessarie ad effettuare il rilievo materico e dei dettagli costruttivi andranno effettuate solo dopo averle concordate con il Committente.

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 5 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

Il Professionista dovrà fornire in due copie cartacee e in formato digitale (*.pdf, *.ifc e/o*.dwg) tutta la documentazione costituente il proprio lavoro, relazione ed elaborati grafici alla Committenza.

Si precisa che detta fase è variabile in funzione della presenza o meno di rilievo geometrico sia cartaceo, che file del plesso oggetto di Verifica, oltre che le relative indagini geologiche, sismiche e/o relazioni Geologiche già in possesso dal Committente.

Fase III – Definizione delle indagini specialistiche e relazioni tecniche

Sulla scorta delle valutazioni conseguenti alle attività svolte verranno definite le indagini specialistiche, ed esattamente se non fossero sufficienti indagini di tipo visivo per effettuare il rilievo materico e dei particolari costruttivi previsto nella fase I, verranno definite di concerto con il Committente le indagini di laboratorio o specialistiche da effettuare al fine di ottenere dati più precisi sulle caratteristiche dei materiali strutturali.

In particolare nel si dovrà evidenziare:

- a) la necessità delle indagini, concordata tra Professionista e Committente;
- b) la tipologia delle indagini;
- c) il numero delle indagini;
- d) l'ubicazione delle indagini;
- e) la necessità di un eventuale progetto/documentazione da presentare alla Soprintendenza di competenza qualora si fosse in presenza di edifici vincolati ai sensi del DPCM 9 febbraio 2011 "Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni" e ss.mm.ii.

Dette indagini dovranno essere inquadrare in un progetto diagnostico. Si intende, quindi, che le operazioni in oggetto non possono che essere condotte via via che si procede alle valutazioni numeriche di cui al paragrafo successivo, procedendo spesso per iterazioni/approssimazioni successive.

Successivamente il Professionista, a sue spese, provvederà ad affidare le indagini a strutture o a professionisti specializzati (prelievi e prove sui materiali in sito e in laboratorio, indagini sui terreni di fonazione, ecc.).

I risultati delle prove, fornite dal Professionista, dovranno essere utilizzati per ottenere dei risultati con un maggior grado di affidabilità.

Fase IV– Verifiche numeriche.

Sulla base dei dati relativi alle destinazioni d'uso presenti (vita nominale, classe d'uso, periodo di riferimento) ed alle caratteristiche geomorfologiche del sito, il Professionista definirà l'azione sismica di riferimento per ciascuno degli stati limite considerati, in termini di forme spettrali e/o accelerogrammi da impiegare nelle analisi numeriche.

Sulla scorta dei rilievi condotti, il Professionista effettuerà una serie di elaborazioni (analisi strutturali e modellazioni numeriche) per indagare e quantificare la sicurezza strutturale. In particolare si dovrà:

- a) illustrare tutte le ipotesi alla base della modellazione numerica, identificare gli schemi statici impiegati, indicare i valori numerici dei parametri coinvolti;
- b) effettuare le verifiche nei confronti dei carichi statici per gli elementi verticali, per gli orizzontamenti, e per le fondazioni ove necessario, ed illustrare i risultati delle analisi, ai sensi del Paragrafo 8.3 del NTC 2018 e ss.mm.ii. e della Circolare dal Dip. Protezione civile nazionale avente Prot. DPC/Sism/0083283 del 04/11/2010, "Chiarimenti sulla gestione degli esiti delle verifiche sismiche condotte in ottemperanza all'OPCM 3274/2003;

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

c) effettuare le analisi dei meccanismi locali e dei meccanismi globali, valutando i valori di accelerazione al suolo in grado di attivare i singoli meccanismi di danneggiamento/collasso locale e globale.

Dovranno essere forniti i risultati delle analisi in forma di relazione di calcolo e di schemi grafici esemplificativi evidenziando le principali criticità e fornendo indicazioni di massima circa eventuali interventi per il miglioramento della risposta sismica.

Il Professionista dovrà fornire in due copie cartacee e in formato digitale (*.pdf e *.dwg e/o *.ifc) tutta la documentazione costituente il proprio lavoro alla Committenza.

Fase V – Relazione conclusiva di valutazione della vulnerabilità sismica.

Le risultanze della fase attuativa delle verifiche di sicurezza dovranno essere compendiate in apposita relazione conclusiva. Tale relazione dovrà sintetizzare gli elementi salienti emersi nelle fasi precedenti, riepilogare le problematiche emerse e fornire le relative indicazioni sui possibili rimedi.

Detta sintesi dovrà essere svolta in conformità a quanto previsto dalle norme di riferimento e dovrà contenere:

- a) le caratteristiche strutturali tipologiche dell'edificio, con indicazione delle modifiche più significative apportate nel tempo;
- b) l'elenco delle prove distruttive e non distruttive eventualmente effettuate, con i risultati ed il nome dei laboratori;
- c) le tavole contenenti la localizzazione delle prove;
- d) le procedure di calcolo utilizzate per la modellazione dei corpi strutturali;
- e) l'interpretazione dei risultati forniti dai modelli numerici;
- f) l'indicazione delle vulnerabilità non quantificabili numericamente riscontrate negli elementi non strutturali in grado di compromettere la funzionalità dell'edificio anche in seguito ad evento sismico;
- g) l'indicazione delle vulnerabilità riscontrate e/o presunte, sulla base delle analisi numeriche e qualitative;
- h) la "Scheda di sintesi della verifica sismica per gli edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico" debitamente compilata. Per indicazioni sull'articolazione della scheda si può fare riferimento al sub-Allegato 2-B della Delibera della Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna n.936 del 2008 e ss.mm.ii.
- i) l'indicazione qualitativa degli interventi strutturali necessari per far fronte alle problematiche riscontrate.

I contenuti e il linguaggio della relazione dovranno essere tali da consentirne una chiara lettura anche ai soggetti non specialisti e in conformità a quanto previsto dalle norme di riferimento.

Il Professionista provvederà a presentare al Committente la relazione conclusiva sia in due copie cartacee che in formato digitale (*pdf).

Fase VI – Consegna degli Elaborati

Il Professionista una volta conclusa la Fase IV ed approvata dal Committente, dovrà provvedere a produrre e consegnare tutta la documentazione prodotta durante la fase attuativa delle verifiche di sicurezza, formante il "documento di valutazione dei livelli di rischio".

Le comunicazioni ufficiali del tecnico incaricato all'Amministrazione comunale dovranno essere inviate al Responsabile del Procedimento, individuato nella persona dell' Ing. Vincenzo Daprile piazza Liber Paradisus 10, torre B, 40129 Bologna.

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 7 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

2.3 – Espletamento di incarico in caso di Beni Culturali

Si deve rispettare il capitolo 8 del Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 “norme tecniche per le costruzioni” e ss.mm.ii.; Circolare esplicativa delle NTC 2019 del 21 gennaio 2019 n° 7 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per edifici esistenti oltre che, ove l’immobile sia vincolato ai sensi dell’art. 12 comma 1 del D.L. 42/2004 e ss.mm.ii. e sia realizzato in muratura, il Professionista incaricato dovrà eseguire la verifica sismica ai sensi e per gli effetti di cui al DPCM 9 febbraio 2011 “Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni”, previa consultazione con il Tecnico del Committente.

Art. 3 - Durata dell'incarico

L'incarico, avrà decorrenza dalla data di consegna del servizio ed avrà scadenza alla data del Certificato di Ultimazione emesso dal D.L., tempo stimato per ogni unità strutturale pari a 360 giorni naturali e consecutivi.

Art. 4 - Garanzie che deve prestare la società

All’atto della stipulazione del contratto, l’aggiudicatario deve 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.

L'aggiudicatario, ai fini della stipula del contratto, è tenuto a presentare, ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016 garanzia definitiva, sotto forma di cauzione o fidejussione, conforme allo schema tipo di cui all’art. 103 comma 9 ossia agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3 del citato decreto, ai fini della corretta esecuzione della prestazione ed in particolare a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni contemplate, dell'eventuale risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni medesime, nonché del rimborso delle somme che la Stazione appaltante eventualmente pagasse in più rispetto al dovuto.

Art. 5 Compenso del servizio di indagini

Complessivamente il costo totale per lo svolgimento dell’attività relativa alla verifica della vulnerabilità, comprensivo di indagini e di verifica professionale, modellazione è pari a 121.500,00 € 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 nel Quadro Economico, l’affidatario, in accordo con il RUP dovrà tempestivamente rappresentare tale necessità per iscritto all’Amministrazione, affinché venga modificato con ulteriore provvedimento il rapporto obbligatorio in corso, per l’integrazione del servizio calcolato sulla base del medesimo schema precedentemente sottoscritto.

Art. 6 - Modalità di pagamento

Il compenso dovuto all’affidatario, in relazione alla continuità delle prestazioni richieste durante lo svolgimento dei lavori, sarà liquidato, su presentazione di regolari fatture, in percentuale pari alla quota parte di indagini dei materiali completa per ogni edificio

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 8 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |

oggetto di verifica di vulnerabilità sismica e completo di tutti i documenti previsti dall'art. 3 di ogni singola unità strutturale, ovvero:

- 30% a seguito di esecuzione di indagini e quindi relazione di sintesi di almeno 2 edifici esistenti;
- 50% a completamento di esecuzione di indagini e quindi relazione di sintesi di almeno altri 4 edifici esistenti;
- 20% a seguito di esecuzione di indagini e quindi relazione di sintesi di ulteriori 2 edifici esistenti.

Il Responsabile del Procedimento, alle scadenze sopra indicate, verificata la corretta esecuzione dell'incarico, inviterà la società incaricata ad emettere la relativa fattura. Ai fini della fatturazione elettronica, il Responsabile del Procedimento comunicherà alla società 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; la società incaricata è soggetta 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.

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

Art. 7 - Spese contrattuali

Sono a carico dell'affidatario le spese contrattuali nonché le imposte nascenti dalle vigenti disposizioni in materia per la stipulazione del contratto fra l'Amministrazione comunale e l'affidatario.

Art. 8 - Riservatezza e proprietà

L'affidatario s'impegna a rispettare le vigenti norme in materia di riservatezza nei confronti dell'Amministrazione comunale.

Art. 9 - Controversie

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

| Comune | | Redatto da: | Verificato da: | Descrizione revisione | Pagine |
|------------------------|-----------|---|----------------|-----------------------|----------------|
| Bologna | | u.o. digitalizzazione SETTORE MANUTENZIONE | | | Pag. 9 di 9 |
| Rev. | Data rev. | Firma | Firma | | Redazione Doc. |
| | | | | | |
| Collocazione Documento | | | | | |