



## ***Servizio Lavori Pubblici, Progettazione***

**Intervento di “Recupero e messa in sicurezza della scuola di I° Grado Giuseppe Giuliano,  
Latina**

CUP B28E18000230001

AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PER LA PRESTAZIONE DI  
**VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA,**  
**PROGETTO DI FATTIBILITÀ E RILIEVO DEL MANUFATTO E REDAZIONE DELLE RELAZIONI**  
**GEOTECNICA E GEOLOGICA**

Indicazioni sui contenuti della verifica di vulnerabilità sismica (*livello di conoscenza LC 2*)  
ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274/2003 e ss.mm.ii. ed in conformità alle N.T.C. 2018  
D.M. del 17/01/2018

## **CAPITOLATO PRESTAZIONALE**

IL R.U.P.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Determina a contrarre n. 1385/2020 del 11/08/2020

## INDICE

Art. 1 Finalità dell'appalto e obiettivi specifici della stazione appaltante.....	4
Art. 2 Oggetto dell'appalto.....	4
Art. 3 Importi a base di gara .....	6
Art. 4 Descrizione dei servizi richiesti.....	7
Art. 5 Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, impiantistico e strutturale.....	8
Art. 6 Rilievo fotografico del manufatto.....	8
Art. 7 Rilievo geometrico-architettonico .....	9
Art. 8 Rilievo strutturale e del quadro fessurativo .....	9
Art. 9 Rilievo impiantistico.....	9
Art. 10 Vulnerabilità sismica .....	10
Art. 11 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali.....	10
Stato di consistenza dell'immobile.....	10
Indagini strutturali.....	11
Tipologia delle indagini sulle strutture e sulle caratteristiche dei materiali usati.....	11
Art. 12 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità.....	15
Modellazione strutturale e valutazione del modello strutturale .....	15
Verifiche di vulnerabilità.....	16
Predisposizioni schede di sintesi di livello 0, 1, 2 .....	17
Art. 13 - Fase 3 Ipotesi alternative di intervento strutturale .....	17
Art. 14 Redazione del progetto di fattibilità tecnico/economica .....	18
Art. 15 Oneri a carico dell'aggiudicatario .....	19
Art. 16 Termini di consegna e modalità di presentazione della documentazione.....	20
Art. 17 Corrispettivo e modalità di pagamento.....	20
Art. 18 Tracciabilità dei flussi finanziari .....	21
Art. 19 Penali .....	21
Art. 20 Garanzie.....	22
Art. 21 Subappalto .....	23
Art. 22 Modifica del contratto - Estensione o riduzione dell'appalto .....	24
Art. 23 Sospensione del servizio.....	24
Art. 24 Sorveglianza e monitoraggio del servizio .....	24
Art. 25 Responsabile designato dall'appaltatore .....	24
Art. 26 Osservanza di norme previdenziali, assistenziali a tutela del personale impiegato .....	25
Art. 27 Risoluzione del contratto - Recesso.....	25
Art. 28 Obblighi di riservatezza.....	26
Art. 29 Proprietà delle risultanze del servizio.....	26
Art. 30 Cessione del Contratto - Cessione del credito .....	27
Art. 31 Forma e spese del contratto .....	27

Art. 32 Misure anticorruzione.....	27
Art. 33 Controversie.....	27
Art. 34 Trattamento dati personali .....	27
Allegato: Parcella pro-forma .....	29

## Art. 1.

### Finalità dell'appalto e obiettivi specifici della stazione appaltante

Il Comune di Latina, allo scopo di approfondire il livello di conoscenza delle caratteristiche architettoniche, strutturali e impiantistiche di alcune scuole site nel territorio comunale, nonché il loro stato di conservazione, ha necessità di affidare il presente servizio di Ingegneria e Architettura finalizzato all'acquisizione di tutti gli elementi tecnico-amministrativi necessari alla gestione e programmazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, con particolare riferimento alle prestazioni strutturali degli stessi, attraverso indagini di vulnerabilità sismica, e rilievo di tutte le componenti costitutive degli immobili, nonché progettazione di fattibilità tecnico-economica degli interventi strutturali.

Il Comune di Latina, inoltre, ha identificato obiettivi specifici in merito ai servizi richiesti e di seguito elencati.

#### **Obiettivi della Stazione appaltante dal punto di vista metodologico**

La stazione appaltante persegue obiettivi di standardizzazione delle risultanze dei servizi di cui all'appalto, richiedendo l'uso di metodologie identificabili, ripetibili e all'avanguardia tali da garantire un elevato grado di precisione unitamente ad una rapidità di esecuzione, nonché di procedure individuate in specifici disposti normativi.

#### **Obiettivi della Stazione appaltante dal punto di vista funzionale**

La stazione appaltante persegue obiettivi volti al mantenimento in uso dei Beni oggetto dell'appalto, anche attraverso scelte progettuali e fasi di cantierizzazione mirate a permettere lo svolgimento delle normali attività del pubblico servizio o comunque a impedirne l'uso per soli tempi strettamente necessari.

#### **Obiettivi della Stazione appaltante dal punto di vista tecnologico**

La stazione appaltante persegue obiettivi mirati al raggiungimento di elevati standard tecnologici e di sicurezza strutturale per i Beni oggetto dell'appalto, promuovendo l'utilizzo di materiali altamente performanti e tecnologie all'avanguardia per l'esecuzione degli interventi edilizi sul proprio patrimonio immobiliare e indirizzando in tal senso le proprie scelte, sin dalle fasi conoscitive e di indagine, nel pieno rispetto dei requisiti minimi ambientali, ricercando inoltre soluzioni volte anche a garantire l'efficienza gestionale e manutenibilità nel tempo.

#### **Obiettivi della Stazione appaltante dal punto di vista dell'analisi strutturale e valutazione di rischio sismico**

La stazione appaltante persegue obiettivi di conoscenza tecnica dei Beni oggetto dell'appalto attraverso l'esecuzione di specifiche e approfondite indagini, considerando comunque che tali attività vengono compiute su immobili in uso, tali da coinvolgere tutto l'organismo strutturale, nel rispetto dei vincoli cui i Beni sono eventualmente sottoposti, al fine di poter indirizzare le successive fasi di progettazione degli interventi strutturali eventualmente necessari.

## Art. 2.

### Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto un servizio attinente all'architettura e all'ingegneria finalizzato all'esecuzione di indagini specialistiche per la valutazione della vulnerabilità sismica nonché del servizio di progettazione di fattibilità tecnico economica degli interventi di adeguamento sismico della scuola di I° Grado Giuseppe Giuliano, Latina.

In particolare le attività previste sono:

- ✓ **Rilievo delle caratteristiche** geometriche, architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali, finalizzato all'acquisizione della piena conoscenza dello stato di fatto del Bene. La prestazione ricomprende la ricerca documentale attinente al servizio richiesto. Le attività di rilievo e ricerca documentale dovranno essere rese con la massima accuratezza e completezza secondo le specifiche di seguito riportate, per acquisire tutte le informazioni utili allo svolgimento del servizio oggetto dell'appalto e alla definizione del prodotto informatico. L'Aggiudicatario dovrà trattare tutte le informazioni e i documenti acquisiti con riservatezza e non farne uso se non per l'esecuzione del servizio;
- ✓ **Verifica della vulnerabilità sismica** e proposte di intervento possibili per il miglioramento/adeguamento sismico. La prestazione ricomprende, oltre alla propedeutica ricerca documentale già citata, quanto segue:
  - redazione del "Piano di indagini" relativa alla caratterizzazione dei materiali costruttivi, le indagini geologiche e la caratterizzazione geotecnica a supporto della verifica di vulnerabilità sismica con relativo "cronoprogramma";

- esecuzione delle prove, dei sondaggi e indagini strutturali, geologiche e di caratterizzazione geotecnica necessarie al raggiungimento del livello di conoscenza di cui alle “Norme tecniche per le costruzioni NTC aggiornate con il D.M. del 17/01/2018 (di seguito NTC 2018), compreso il ripristino strutturale e delle finiture;

Per la caratterizzazione del sito, si prevedono almeno n. 2 (due) prove MASW secondo le due direzioni principali e almeno n. 1 (una) prova penetrometrica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano di seguito alcune attività riguardanti la campagna diagnostica strumentale che sarà eseguita sugli immobili: prove con martinetti piatti singoli e doppi, indagini termografiche, analisi endoscopiche, analisi soniche, analisi visive delle tessiture murarie, verifiche degli ammorsamenti tramite l'esecuzione di scassi e saggi, prove sclerometriche su malta e su elementi lapidei, analisi magnetometrica, carotaggi nel calcestruzzo, prelievo di barre d'armatura, prove sclerometriche su calcestruzzo, prove ultrasoniche, misura del potenziale di corrosione, prove di pull-out, prove di carico sui solai, prove dinamiche, ecc.

- Verifica della vulnerabilità sismica contenente tutte le proposte d'intervento di adeguamento sismico;
- attribuzione della classe di rischio sismico di cui D.M. n. 58 del 28/02/2017 e s.m.i.;
- scenari di intervento per l'adeguamento strutturale.

**Per ogni scenario di adeguamento proposto, l'Aggiudicatario dovrà rendere chiara ed identificabile la migliore tra tutte le proposte di intervento presentate evidenziandone la fattibilità in termini di impatto sull'uso del Bene, nonché la convenienza tecnico/economica a vantaggio della stazione appaltante.**

- **Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE)** per l'adeguamento sismico. Tale servizio consiste, nella redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (**PFTE**) da redigersi ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i., relativamente ai soli interventi di adeguamento sismico ed ha la finalità di fornire il maggior numero possibile di indicazioni per un corretto sviluppo delle successive fasi di progettazione proponendo la Soluzione di miglioramento delle prestazioni strutturali del bene in oggetto, che presenti il miglior rapporto tra costi e benefici per l'ente proprietario, redatto anche alla luce delle necessarie interlocuzioni con la Stazione Appaltante e le Amministrazioni usuarie del bene in oggetto.

Il PFTE in riferimento al decreto di cui all'art. 23, comma 5 del D.Lgs. 50/2016, dovrà essere conforme ai contenuti di cui agli artt. dal 15 al 23 del D.P.R. 207/2010, ancora vigenti, e pertanto a titolo esemplificativo e non esaustivo completo di:

- Relazione generale illustrativa (art. 18 DPR 207/2010);
- Relazione tecnica (art. 19 DPR 207/2010);
- Studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera (art. 17 c.1 lett. d DPR 207/2010), corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari pertinenti al tipo di intervento – quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrogeologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- Planimetria generale (art. 17 c.1 lett. e) DPR 207/2010);
- Elaborati grafici (art. 21 DPR 207/2010);
- Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza (art. 17 c.2 DPR 207/2010);
- Calcolo sommario della spesa (art. 22 del DPR 207/2010) e quadro economico di progetto;

L'aggiudicatario dovrà, inoltre, fornire assistenza alla Stazione Appaltante per la predisposizione degli eventuali documenti da produrre per le richieste delle autorizzazioni, nulla osta o permessi comunque denominati da presentare presso gli Enti competenti.

Per l'esecuzione dei servizi di cui al presente articolo e meglio riportati in seguito, l'Aggiudicatario dovrà predisporre il Piano di Lavoro comprendente tutti gli elementi di riferimento necessari per garantire un corretto svolgimento dei Servizi.

Il Piano dovrà comprendere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro e sue interfacce esterne;
- procedure e metodologie relative ai Servizi;
- elenco degli elaborati e dei disegni;
- struttura ed indice preliminare degli elaborati da emettere;
- strumenti informatici (HW e SW) utilizzati;
- cronoprogramma dettagliato dei Servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere dettagliato ed esecutivo e dovrà riguardare tutte le attività a carico dell'aggiudicatario; dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronoprogramma proposti in Offerta ed essere costantemente aggiornato.

Recupero e messa in sicurezza scuola di I° Grado Giuseppe Giuliano, – Servizi di ingegneria ed architettura - Capitolato Prestazionale

L'aggiudicatario dovrà inoltre, al termine di tutte le prestazioni sin qui descritte, compilare la Scheda sintetica del Bene, nella modalità che gli sarà comunicata a valle dell'aggiudicazione, contenente le risultanze del servizio.

Si riporta di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un elenco di dati richiesti per la compilazione:

<b>DATI AMMINISTRATIVI</b>	
Denominazione dell'edificio	
Indirizzo	
Dati catastali	
Geolocalizzazione	

<b>DATI DIMENSIONALI</b>	
Superfici lorda	
Superficie calpestabile	
Volumetria lorda	
Volumetria netta	
n. piano fuori terra	
n. piani interrati	

<b>DATI STRUMENTALI E TECNOLOGICI</b>	
Zona sismica	
Dati geomorfologici	
Stato manutentivo	
Vincolo diretto/indiretto	
Tecnologia e tipologia costruttiva	
Tipologia delle fondazioni	
Classificazione sismica	
Caratteristiche del sottosuolo	
Condizioni topografiche	

<b>DATI VULNERABILITÀ</b>	
Fattore di confidenza FC	
Livello di conoscenza LC	
Resistenza dei materiali ( <i>esito delle prove</i> )	
Metodo di analisi	
Capacità PGA	
Periodo di ritorno degli stati limite	
Indici di sicurezza	
Previsioni migliorative	

### **Art. 3 Importo a base di gara**

L'importo a base di gara, pari ad € 76.428,79 è da intendersi al netto dell'IVA e della cassa previdenziale, ed è stato calcolato come riportato nello schema di calcolo corrispettivo allegato in base al D.M. Giustizia del 17/06/2016 e ai sensi del O.P.C.M 3362/2004 e 3376/2004 e del D.M. 04/04/2001.

Il corrispettivo come sopra determinato sarà ridotto nella misura pari al ribasso che verrà offerto dall'aggiudicatario.

Inoltre, si precisa quanto segue:

- ✓ Il corrispettivo delle prestazioni professionali poste a base d'appalto è stato determinato con riferimento alle tariffe del D. M. 17/06/2016 in applicazione all'art. 24, comma 8 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., e ai sensi del O.P.C.M 3362/2004 e 3376/2004 e del D.M. 04/04/2001.
- ✓ La remunerazione comprende tutti i costi e le spese sostenute in relazione all'incarico, sicché nessun rimborso sarà dovuto dalla stazione appaltante così come meglio riportato nel successivo art. 7 del presente capitolato.

In nessun caso potranno essere addebitati alla stazione appaltante oneri aggiuntivi o rimborsi per spese sostenute a qualsiasi titolo nello svolgimento del servizio.

#### **Contabilizzazione della Verifica di Vulnerabilità Sismica**

L'importo, stimato a corpo, relativo all'espletamento di tutte le attività previste per il servizio di Verifica di vulnerabilità sismica, è calcolato nell'ipotesi che venga conseguito, il livello massimo di conoscenza ottenibile in materia (LC2) .

#### **Art. 4. Descrizione dei servizi richiesti**

L'aggiudicatario, relativamente ai servizi oggetto dell'appalto, dovrà produrre gli elaborati minimi così come elencati nella seguente tabella

<b>INDAGINI PRELIMINARI ELABORATI RICHIESTI</b>			
<b>N.</b>	<b>Descrizione dell'elaborato richiesto</b>	<b>Formati richiesti</b>	<b>note</b>
1	Relazione generale sullo stato di consistenza dell'immobile	.docx ; .pdf	
2	Piano di indagini strutturali	.docx ; .pdf	
3	Rapporti di prova	.docx ; .pdf	
4	Relazione geologica	.docx ; .pdf	
5	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx ; .pdf	
6	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica	.docx ; .pdf	
7	Relazione sulle strategie di intervento	.docx ; .pdf	
8	Schede di livello 0, 1, 2	.docx ; .pdf	
9	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	.docx ; .pdf	
10	Planimetria punti stazione topografica e rilievo topografico	.dxf ; .pdf; .dwg	
11	Rilievo fotografico	.jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria
12	Rilievo del quadro fessurativo	.dxf ; .pdf	
13	Planimetria generale quotata	.dxf ; .pdf; .dwg	
14	Piante quotate di tutti i piani, comprensivo degli interrati e della copertura	.dxf ; .pdf; .dwg	Indicare la destinazione d'uso degli ambienti – Calcole delle superfici e della cubatura
15	Prospetti	.dxf ; .pdf; .dwg	
16	Sezioni quotate trasversali e longitudinali ed eventuali altre sezioni in punti significativi	.dxf ; .pdf; .dwg	
17	Particolari costruttivi quotati	.dxf ; .pdf; .dwg	

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO/ECONOMICA  
ELABORATI RICHIESTI**

N.	Descrizione dell'elaborato richiesto	Formati richiesti	note
1	Relazione illustrativa	.dxf ; .pdf;	
2	Piante di tutti i piani	.dxf ; .pdf; .dwg	
3	Prospetti	.dxf ; .pdf; .dwg	
4	Sezioni trasversali e longitudinali ed eventuali altre in punti significativi	.dxf ; .pdf; .dwg	
5	Piante delle carpenterie	.dxf ; .pdf; .dwg	
6	Particolari costruttivi ed abaco degli interventi	.dxf ; .pdf; .dwg	
7	Elaborati tecnico economici	.dxf ; .pdf;	
8	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto	.dxf ; .pdf; .xlsl	
9	Cronoprogramma	.dxf ; .pdf; .xlsl	

**Art. 5**

**Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, impiantistico e strutturale**

L'Aggiudicatario, relativamente a questa prestazione, dovrà produrre almeno i seguenti elaborati:

- Relazione tecnico illustrativa delle metodologie e strumenti di misura utilizzati, delle metodologie di calcolo applicate per le misure non rilevabili direttamente (Elaborato. n 9);
- Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata (*Elaborato n. 10*);
- Elaborati di rilievo fotografico (*Elaborato n. 11*);
- Planimetria generale che rappresenti il manufatto nel contesto del lotto con indicazione delle altezze (quota di gronda e di colmo) e delle distanze di questi ultimi dal complesso edilizio oggetto del servizio richiesto (*Elaborato n. 13*);
- Piante relative a tutti i livelli del fabbricato e delle eventuali pertinenze edificate costituenti il bene con l'indicazione degli utenti e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100) (*Elaborato n. 14*);
- Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100) (*Elaborato n. 15*);
- Sezioni architettoniche longitudinali e trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo i Fabbricati del Bene, minimo due sezioni incrociate per ogni pseudo rettangolo in cui è possibile suddividere la pianta della struttura (scala minima di rappresentazione 1:100) (*Elaborato n. 16*);
- Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente (*Elaborato n. 12*);
- Particolari costruttivi rilevanti ai fini del servizio affidato, opportunamente individuati con codici identificativi richiamati all'interno dei rispettivi elaborati grafici, (*Elaborato n. 17*).

L'Aggiudicatario dovrà svolgere un servizio di rilievo globale su tutto il Fabbricato ed eventuali Pertinenze costituenti il Bene, comprese le aree scoperte, al fine di acquisire piena conoscenza dello stato di fatto, con riferimento agli aspetti geometrici, architettonici, strutturali ed impiantistici.

L'attività di rilievo è trasversale rispetto alle ulteriori prestazioni previste dall'appalto e ne dovrà contenere tutte le informazioni.

Ove nel corso delle attività, l'Aggiudicatario rilevi la presenza di materiali ritenuti potenzialmente inquinanti o pericolosi (materiali contenenti amianto, rifiuti speciali, altro) dovrà darne tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante con la predisposizione di una apposita relazione tecnica descrittiva, corredata da documentazione fotografica, nella quale indicherà la possibilità o meno di proseguire l'attività con l'utilizzo degli idonei dispositivi di protezione e con la massima cautela.

**Art. 6**

**Rilievo fotografico del manufatto**

L'immobile dovrà essere fotografato in modo da permettere la visualizzazione di tutti i fronti dello stesso, nonché degli interni nelle sue parti maggiormente significative. Il rilievo fotografico dovrà essere accompagnato da una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie allegate.



Analogamente andrà effettuato un rilievo fotografico degli elementi impiantistici, ove ispezionabili. Nel caso si riproduca un particolare costruttivo saliente, la fotografia dovrà essere accompagnata da una descrizione sintetica dell'oggetto, riportata in didascalia, che ne indichi la rilevanza strutturale.

## **Art. 7** **Rilievo geometrico-architettonico**

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà riportare fedelmente:

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio del fabbricato e Pertinenze edificate costituenti il Bene;
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il Bene/Fabbricato/Pertinenza quali murature, infissi, volte (spessore e profilo), canne fumarie, solai e copertura (tipologia, orditura e stratigrafia), scale (tipologia strutturale), eventuali nicchie o cavità, aperture richiuse (specificando con quali modalità), tipologia delle fondazioni;
- in rappresentazione planivolumetrica gli eventuali manufatti adiacenti il Bene con indicazione delle relative altezze totali (altezza di gronda e di colmo) e della distanza dal Bene.

Poiché il rilievo geometrico-architettonico è funzionale anche alla definizione della geometria del modello da utilizzare nell'analisi sismica, i suoi vincoli e i carichi agenti, dovranno essere individuati e rilevati tutti i punti significativi per l'impostazione di un modello di calcolo, quali, ad esempio, le imposte degli orizzontamenti e dei sistemi degli architravi, e la quantità dell'appoggio degli stessi sulle murature d'ambito. Inoltre dovranno essere compiutamente determinabili le masse degli elementi e i carichi gravanti su ogni elemento di parete.

In previsione della valutazione di vulnerabilità sismica, il rilievo geometrico-architettonico dovrà comprendere anche un rilievo delle strutture: in particolare, dovranno essere verificati direttamente lo spessore dei solai a tutti i livelli, specificando la metodologia usata, individuando la tipologia, la destinazione d'uso attuale ed eventualmente originaria per valutare le variazioni di sovraccarico accidentale. Tale analisi propedeutica sarà indispensabile per poter valutare se i diaframmi orizzontali siano in grado di trasmettere le forze tra i diversi sistemi resistenti verticali e quindi valutare se sia ipotizzabile considerare infinitamente rigidi i solai nel loro piano.

Dovrà essere riportato il calcolo delle superfici e della cubatura dell'intero fabbricato.

## **Art. 8** **Rilievo strutturale e del quadro fessurativo**

Il rilievo strutturale dovrà riportare fedelmente:

- la tipologia, la posizione e la dimensione tridimensionale degli elementi strutturali (muratura portante, travi, pilastri, rampe scala, spessore ed orditura dei solai a tutti i livelli, fondazioni, muri dicontenimento, ecc.);
- la tipologia, la posizione e la dimensione tridimensionale degli elementi non strutturali.

Per quanto riguarda le fondazioni dell'immobile andranno eseguiti dei saggi per verificarne la profondità del piano di posa, la tipologia e le caratteristiche geometriche.

Il rilievo dovrà essere effettuato, a seguito della campagna di indagini sulle strutture e sulle caratteristiche dei materiali, con l'ausilio di modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione dello stato di fatto dell'intero Bene, privilegiando tecniche non invasive, come maggiormente specificato nei successivi paragrafi.

L'Aggiudicatario dovrà fornire un rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente, e una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie in conformità alla norma UNI 9124-2 e indicare il livello di certificazione dell'operatore (se in possesso UNI EN 473)

Gli elaborati, in scala opportuna, (prospetti con visualizzazione delle lesioni, piante con evidenziate le tipologie di lesioni, ecc) dovranno permettere un'agevole lettura del quadro fessurativo e degli eventuali dissesti rilevati, specificando la tipologia e la localizzazione delle sole lesioni, associate a problemi statici e non dovute a semplici fenomeni di degrado, quest'ultimi da descrivere nella relazione tecnica a corredo della Verifica di vulnerabilità sismica.

## **Art. 9** **Rilievo impiantistico**

Il rilievo impiantistico, dovrà individuare le caratteristiche dimensionali - geometriche, tipologiche di tutti gli impianti tecnologici esistenti.

L'Aggiudicatario dovrà inoltre produrre una relazione, nella quale descrivere lo stato conservativo degli impianti rilevati (ambito Elaborato n 1).

Il rilievo degli elementi suddetti e delle relative caratteristiche, dovrà essere eseguito tramite metodologie dirette (a titolo esemplificativo e non esaustivo, mediante l'esecuzione di videoendoscopie, con strumentazione a fibre ottiche, rilevazioni termografiche, ecc) preferibilmente non invasive o poco invasive, scelte comunque dall'Aggiudicatario, che avrà l'onere del ripristino dello stato dei luoghi.

Il professionista incaricato dovrà descrivere lo stato conservativo degli impianti rilevati evidenziando la posizione e la tipologia di danno o degrado rilevato, indicando se questo possa incidere o meno ai fini della prestazione energetica.

## **Art. 10 Vulnerabilità sismica**

L'Aggiudicatario, relativamente a questa prestazione, dovrà produrre almeno i seguenti documenti, sulla base delle specifiche di seguito riportate:

- Piano delle indagini strutturali; (Elaborato n. 2)
- Rapporti di prova e Relazione geologica; (Elaborati n. 3,4)
- Relazione sulla Modellazione Strutturale e sulla Verifica di vulnerabilità sismica; (Elaborati n.5,6)
- Proposte di Intervento strutturale, valutazione economica, Classe di rischio Sismico; (Elaborato n. 7)
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003. (Elaborato n. 8)

Si riporta, a titolo indicativo e non esaustivo, il quadro legislativo di riferimento:

- Norme Tecniche per le Costruzioni aggiornate con il DM del 17/01/2018 (di seguito NTC 2018);
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP recante "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018 - D.P.C.M. del 09/02/2011 - Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14/01/2008;
- O.P.C.M. n. 3274/2003 s.m.i.,
- Eurocodice 2 – 8 per quanto applicabili;
- D.M. n. 58 del 28/02/2017 Sisma Bonus e s.m.i. - Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché la modalità per l'attestazione da parte di professionisti abilitati dell'efficacia degli interventi effettuati;
- Normative antisismiche regionali, ove presenti;
- Ulteriori Circolari o norme che dovessero essere emanate a seguito delle NTC 2018.

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

**Fase 1:** Conoscenza del Bene e piano delle indagini strutturali sul fabbricato eventuali Pertinenze;

**Fase 2:** Modellazione Strutturale e Verifiche di Vulnerabilità;

**Fase 3:** Proposte di Intervento Strutturale, valutazione economica degli interventi proposti, attribuzione della classe di rischio sismico del Bene a seguito dell'ipotesi dell'intervento.

## **Art. 11 - Fase 1 Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali**

In questa prima fase si dovrà raggiungere un livello di conoscenza del fabbricato ed eventuali pertinenze edificate, che costituiscono il Bene, esaustivo e funzionale alle successive fasi di verifica strutturale.

Nel dettaglio la prima fase si articolerà nelle seguenti attività:

- Raccolta e analisi della documentazione esistente e definizione della storia progettuale, costruttiva e sismica dell'edificio e delle opere di contenimento;
- Indagini strutturali.

Di seguito si illustrano le specifiche minime delle prestazioni richieste per tale prima fase di analisi storico-critica e di rilievo.

### STATO DI CONSISTENZA DELL'IMMOBILE

Lo stato di consistenza dovrà contenere una descrizione dell'immobile dal punto di vista sia architettonico che strutturale riferito allo stato in cui si trova l'edificio indicandone lo grado di vetustà.

Nella redazione dello stato di consistenza si dovrà avere cura di relazionare in maniera dettagliata e con riscontri anche fotografici, in merito a tutte le parti che costituiscono l'edificio, struttura in c.a., opere murarie, impianti ed opere di rifinitura.

Saranno rilevate anche le informazioni sulle parti non strutturali che possono determinare un'influenza sulla valutazione della sicurezza dell'edificio rispetto alle azioni sismiche (solo titolo di esempio, le tamponature e i tramezzi in muratura negli edifici in c.a.). Tutti i dati raccolti dovranno essere documentati e valutati nella specifica relazione.

E' importante sottolineare come questa fase sia fondamentale per migliorare il livello di conoscenza dell'opera e determinarne le caratteristiche strutturali, riducendo sensibilmente i costi delle indagini successive.

## INDAGINI STRUTTURALI

La diagnosi deve consentire la conoscenza dei parametri meccanici delle strutture, dei parametri meccanici e fisico-chimici di deformabilità e resistenza dei materiali presenti, nonché della natura e consistenza degli apparati decorativi fissi e mobili.

La diagnosi dovrà comprendere "il rilievo materico costruttivo e lo stato di conservazione" e "la caratterizzazione meccanica dei materiali". Il rilievo materico costruttivo deve permettere di individuare completamente l'organismo resistente della fabbrica, tenendo anche presente la qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi.

Tale riconoscimento richiede l'acquisizione d'informazioni spesso nascoste (sotto intonaco, dietro a controsoffitti, ecc.), che può essere eseguita grazie a tecniche d'indagine non distruttive di tipo indiretto (termografia, georadar, tomografia sonica, ecc.) o ispezioni dirette debolmente distruttive (endoscopie, scrostamento d'intonaci, saggi, piccoli scassi, ecc).

L'aggiudicatario sarà pienamente responsabile della definizione delle prove da eseguire, della loro esecuzione, del relativo livello di conoscenza ottenuto, del ripristino dello stato di fatto.

L'Aggiudicatario dovrà redigere il "Piano delle Indagini Strutturali" (Elaborato n. 2) da trasmettere alla Stazione Appaltante prima dell'esecuzione delle prove.

Il "Piano delle Indagini Strutturali" dovrà contenere i seguenti elementi minimi:

- Relazione generale contenente le modalità delle prove;
- Capitolato tecnico delle prove e delle indagini sugli elementi strutturali;
- Definizione del numero delle prove per tipologia, in relazione al livello di conoscenza richiesto o proposto;
- Elaborati grafici con l'individuazione dell'ubicazione delle indagini;
- Capitolato tecnico degli interventi di ripristino non solo strutturale ma anche con riferimento alle finiture;
- Misure per la sicurezza ex D.Lgs. 81/08;
- Cronoprogramma.

Il numero delle prove della campagna di indagine, deve consentire il raggiungimento del Livello di Conoscenza LC2 per un corrispondente Fattore di Confidenza FC=1.20.

L'Aggiudicatario può proporre, ove non sia possibile raggiungere il livello LC2, dandone specifica motivazione tecnica, una programmazione di opportune prove per il conseguimento del livello di conoscenza LC1.

Qualora, a seguito di risultanze operative in corso d'opera, non fosse possibile raggiungere un livello di conoscenza superiore ad LC1, andranno riportate in modo esaustivo le motivazioni da sottoporre alla Stazione Appaltante.

A seguito dei dati acquisiti attraverso i rilievi e le indagini, il tecnico dovrà evidenziare e descrivere, anche attraverso elaborati grafici specifici, quelle che sono le macro carenze rilevanti dell'edificio che emergono già dalla fase di conoscenza. L'obiettivo è quello di indicare tutti quegli aspetti negativi che, a prescindere da qualsiasi calcolo condotto sul modello globale dell'edificio, possano già essere individuati come critici già dal primo momento conoscitivo, ed influenzare il comportamento sismico d'insieme e dunque pregiudicare la validità del modello di calcolo stesso.

Per gli orizzontamenti dovrà essere evidenziato se siano assimilabili o meno a diaframmi rigidi.

## TIPOLOGIA DELLE INDAGINI SULLE STRUTTURE E SULLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI:

Come previsto al §8.5.3 delle NTC 2018 D.M. 17/01/2018 le prove di caratterizzazione meccanica dei materiali di cui alla Circolare 8 settembre 2010 n°7617 e ss.mm.ii. il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001. Tale previsione si applica soltanto alle prove distruttive i cui esiti sono soggetti a certificazione ai sensi dello stesso art. 59 e non alle prove non distruttive comunque necessarie alla caratterizzazione meccanica dei materiali come acclarato dalla Circolare n. 7 del 21.01.2019 del C.S.LL.PP.

- INDAGINI VISIVE: Le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SUGLI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO (indagini elettromagnetiche e rilievo del copriferro (pacometro), resistenza a compressione del calcestruzzo e analisi del degrado, carbonatazione, da effettuarsi su prelievi di calcestruzzo, indagini ultrasoniche, sclerometriche, metodologia SonReb, prove a trazione su barre di armatura d'acciaio estratte dalla struttura, indagini magnetometriche, indagini penetrometriche, ecc);
- INDAGINI SULLE MURATURE (indagini debolmente distruttive quali carotaggi, martinetto piatto sia in configurazione semplice che doppia, indagini endoscopiche, esame videoscopico, indagine sonica, etc) per evidenziare la tipologia e tessitura delle murature, la natura delle malte, la qualità dei collegamenti verticali e orizzontali, le discontinuità determinate da cavedi, canne fumarie, ecc;
- INDAGINI SU SOLAI (prove di carico, indagini termografiche, indagini magnetometriche e ogni altra indagine e/o saggio per definirne rigidità nel piano e resistenza);
- INDAGINI SULLE FONDAZIONI (condizioni delle fondazioni, eventuale stato di degrado);
- INDAGINI GEOLOGICHE E DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E PROSPEZIONI SISMICHE il piano di indagini deve essere definito ed attuato sulla base dell'inquadramento geologico della zona e in funzione dei dati che è necessario acquisire per pervenire ad una ricostruzione geologica di dettaglio e ai parametri caratteristici geotecnici e geofisici.

Tutte le prove dovranno essere opportunamente individuate in relazione alla tipologia strutturale del fabbricato e dovranno seguire le indicazioni della norma UNI-EN di riferimento.

L'aggiudicatario dovrà verificare la concreta fattibilità di eventuali prove distruttive con la Stazione Appaltante e l'Amministrazione utilizzatrice del bene, nonché concordare gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi.

Gli esiti delle indagini dovranno essere documentati attraverso "rapporti di prova" dettagliati e corredati da report fotografici, risultati di laboratorio, schede grafiche relative ai particolari costruttivi.

L'Aggiudicatario dovrà relazionare le valutazioni sulle caratteristiche dei materiali, ovvero l'elaborazione dei dati prodotti dalle prove di laboratorio e dai saggi in situ, per la definitiva scelta del Livello di Conoscenza LC e del corrispondente Fattore di Confidenza FC.

Le indagini sul calcestruzzo dovranno prevedere in particolare:

#### **Ultrasuoni con trasmissione diretta, semidiretta, indiretta – calcestruzzo - UNI EN 12504-4**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova relativamente ai tempi misurati e alla velocità calcolata;
- valore di correlazione della resistenza  $R_c$  del calcestruzzo indicando la formula utilizzata;
- data di taratura degli strumenti utilizzati.

#### **Indagine di tipo Pull-out – calcestruzzo - UNI EN 12504-3:2005**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova relativamente alla forza misurata;
- valore di correlazione della resistenza  $R_c$  del calcestruzzo indicando la formula utilizzata.

#### **Indagine con sclerometro – calcestruzzo - UNI EN 12504-2**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;

- marca e modello dello sclerometro con indicazione della classificazione N;
- data dell'ultima verifica sull'incudine di riferimento ed esito delle battute di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova col risultato medio secondo la curva di correlazione dello strumento.

#### **Valutazione della profondità della carbonatazione – calcestruzzo - UNI EN 14630**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche geometriche dell'elemento strutturale da cui si è ricavata la carota;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione della carota;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova indicante lo spessore medio ed i valori massimi e minimi.

#### **Carotaggio – calcestruzzo - UNI EN 12504-1**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'estrazione;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova.

#### **Indagini con metodo SonReb – calcestruzzo - Norma BS 1881-204, DIN 1045, CP110**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo :

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali delle strumentazioni utilizzate;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati delle due tipologie di prova relativamente ai tempi misurati dal metodo ultrasonico e relativa velocità calcolata, e agli indici di rimbalzo riscontrati;
- valore di correlazione della resistenza  $R_c$  del calcestruzzo indicando le formule utilizzate.

#### **Verifica del profilo di penetrazione dello ione-cloruro – calcestruzzo - UNI EN 206-1**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- il Laboratorio dove sono state eseguite le prove;
- il riferimento normativo;
- la descrizione e l'identificazione del provino;
- lo stato, la forma e la dimensione del provino;
- l'identificazione delle posizioni e delle profondità di prova;
- l'età del calcestruzzo (se conosciuta);
- la data della prova;
- le percentuali di ioni cloruro determinate per ogni campione di calcestruzzo.

#### **Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

#### **Prelievo di armature – ferri d'armatura - Norma ASTM C876**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'estrazione;
- identificazione inequivocabile della posizione di estrazione;
- caratteristiche geometriche del provino.

#### **Misura del potenziale di corrosione – ferri d'armatura - UNI 10174**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- descrizione della struttura da ispezionare;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- la procedura di bagnamento della superficie del calcestruzzo;
- le condizioni atmosferiche prevalenti durante la rilevazione delle misure;
- le mappature del potenziale.

Le indagini sulle murature dovranno prevedere in particolare:

#### **Indagini tramite endoscopio – muratura**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età della muratura (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale al momento della prova;
- fotogrammi e schema esplicativi della sezione dell'elemento con indicazione di eventuali anomalie e note dell'operatore.

#### **Indagini con martinetto piatto singolo – muratura - ASTM C1196 - C1197**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- restituzione con tabella e grafico delle pressioni esercitate e delle deformazioni misurate;
- calcolo della tensione di esercizio della muratura.

#### **Indagini con martinetto piatto doppio – muratura - ASTM C1196 - C1197**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- restituzione con tabella e grafico delle pressioni esercitate e delle deformazioni misurate;
- calcolo della tensione di rottura della muratura e del modulo elastico.

#### **Indagini soniche – muratura - UNI EN 12504-4**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473) ;
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella delle velocità misurate e calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine.

#### **Sclerometro a pendolo per malte – muratura**

Il resoconto di prova deve includere:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- restituzione con tabella degli indici di rimbalzo misurati e calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine, mediante la curva di correlazione dello sclerometro si risale alla stima della resistenza a compressione delle malte.

#### **Penetrometro per malte – muratura - ASTM C 803**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

Recupero e messa in sicurezza scuola di I° Grado Giuseppe Giuliano, – Servizi di ingegneria ed architettura - Capitolato Prestazionale

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- restituzione con tabella delle profondità di penetrazione misurate, scarto del valore massimo e minimo, calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine;
- stima della resistenza a compressione del materiale mediante la curva di correlazione fornita dal costruttore dello strumento.

Le indagini sui solai dovranno prevedere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

#### **Indagine termografica - UNI EN 13187:2000**

Il resoconto di prova deve includere

- Nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- Data ed ora della prova/misura;
- Caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- Identificazione dell'oggetto di prova ed orientamento rispetto ai punti cardinali.

#### **Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura;
- temperatura ambiente;
- andamento temporale dei valori rilevati sottoforma di tabella e grafico.

#### **Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204**

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

### **Art. 12 - Fase 2 Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità**

In questa seconda fase, si costruirà un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidezza effettiva, valutando altresì gli aspetti di regolarità, d'idoneità statica e di comportamento strutturale degli elementi costruttivi considerando anche l'interazione con gli elementi non strutturali. A modellazione strutturale compiuta, l'Aggiudicatario dovrà eseguire le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio utili alle successive valutazioni per gli eventuali interventi da eseguire.

In dettaglio, la seconda fase si articolerà nelle seguenti attività:

- Modellazione strutturale e Valutazione del modello strutturale (intesa ai sensi del § 10 NTC 2018 come "giudizio motivato di accettabilità dei risultati");
- Verifiche di vulnerabilità.

Al termine di tale fase dovrà essere prodotta una "Relazione sulla Modellazione Strutturale e verifica della vulnerabilità sismica" illustrante le verifiche eseguite nonché un'analisi critica delle risultanze delle stesse.

Di seguito si illustrano le specifiche minime delle prestazioni richieste per tale seconda fase.

#### **MODELLAZIONE STRUTTURALE E VALUTAZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE**

L'Aggiudicatario procederà a definire le azioni da considerare e gli aspetti principali e secondari che influenzano la risposta della struttura. Al termine di tale definizione l'Aggiudicatario dovrà perfezionare il modello da assumere e i metodi di analisi che intenderà utilizzare.

L'analisi di modellazione si articolerà in quattro momenti specifici:

- definizione dei dati di base della modellazione strutturale;
- definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica dei fabbricati costituenti il Bene;
- modellazione della struttura e metodi di analisi adottati;
- valutazione del modello strutturale tenendo conto di quanto prescritto nel cap.10 del DM 17.01.2018.

L'aggiudicatario dovrà effettuare la valutazione della sicurezza con riferimento agli stati limite definiti dalla normativa vigente, con particolare riferimento alle NTC 2018.

L'Aggiudicatario dovrà procedere all'assegnazione della Vita Nominale dell'opera strutturale riferita ad ogni Fabbricato ed eventuale Pertinenza edificata costituente il Bene.

Il numero di anni per il quale la struttura potrà essere utilizzata per lo scopo al quale sarà destinata viene definito ai sensi del presente capitolato in almeno 50 anni, fermo restando la verifica critica della compatibilità di tale valore con la tipologia e con lo stato di conservazione del fabbricato.

Infine il Calcolo del Periodo di Riferimento (VR) per l'azione sismica sarà definito nel rispetto dei valori fissati nel §2.4.3 delle NTC 2018.

#### Azioni sulla costruzione

L'Aggiudicatario dovrà prioritariamente elencare l'insieme delle azioni che verranno considerate nell'ambito della valutazione della vulnerabilità, mettendo eventualmente in evidenza la presenza di carichi particolari, tipo carichi concentrati dovuti a specifici elementi strutturali e non, carichi uniformemente distribuiti solo in alcune zone strutturali, ecc.. Dovrà essere indicata, per la definizione dell'azione sismica, gli effetti della variabilità spaziale del moto (ai sensi del §3.2.4 delle NTC 2018).

L'Aggiudicatario dovrà inoltre determinare, in base ai criteri riportati delle NTC 2018, eventualmente le azioni sulla costruzione relative a:

- vento;
- neve;
- temperatura;
- azioni eccezionali;

#### Definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica.

L'Aggiudicatario dovrà esprimersi in merito ai criteri di valutazione della vulnerabilità sismica, riportando una serie di informazioni preliminari all'esecuzione del calcolo sismico.

L'Aggiudicatario dovrà, inoltre, esprimersi in merito all'idoneità statica del Bene/Fabbricato/Pertinenza nella sua interezza e degli impalcati, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche di vulnerabilità statica sia prospettando, laddove ritenuto necessario, interventi urgenti alla struttura.

Si procederà obbligatoriamente secondo i seguenti passaggi in conformità alle indicazioni delle NTC 2018: Analisi di regolarità.

- Classificazione degli elementi strutturali.
- Presenza di elementi strutturali secondari e di elementi costruttivi senza funzione strutturale sismicamente rilevanti.
- Valutazione dell'idoneità statica della struttura nel suo complesso e degli impalcati.
- Modellazione della struttura e metodi di analisi adottati.
- Metodo di analisi adottato e criteri di ammissibilità.

Sarà cura dell'aggiudicatario riportare nella relazione l'esito della verifica statica (combinazione fondamentale SLU) in termini di indicatore di rischio, nonché comunicarlo in via prioritaria alla Stazione Appaltante, qualora non risultasse verificata per il Fabbricato in oggetto.

#### **VERIFICHE DI VULNERABILITÀ**

Si procederà con le verifiche di vulnerabilità, in termini globali e locali, giungendo alla definizione di indicatori di rischio ed effettuando le opportune valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi di adeguamento o miglioramento che l'Aggiudicatario riterrà necessari.

In tale fase sarà inoltre l'Aggiudicatario evidenziare eventuali situazioni critiche, quali strutture non resistenti ai soli carichi verticali.

Tale momento si articolerà in tre passaggi specifici:

- verifiche di vulnerabilità degli elementi strutturali e non strutturali;
- determinazione degli indicatori di rischio (IR);
- valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi.



Tutti gli aspetti di seguito descritti dovranno essere organizzati ed illustrati in una specifica “relazione sulle verifiche di vulnerabilità” (Elaborato n. 6) eseguite, con l'opportuno corredo di diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi.

L'Aggiudicatario dovrà eseguire, e quindi relazionare in merito alle verifiche di vulnerabilità, illustrando i meccanismi di crisi globali e locali conseguenti alle modellazioni strutturali effettuate.

Le verifiche andranno condotte in riferimento alle diverse tipologie costruttive e strutturali rilevate (edifici isolati in muratura, edifici in cemento armato, edifici in acciaio, edifici misti e di aggregati edilizi).

#### Verifiche di vulnerabilità degli elementi non strutturali

Qualora si ritenga necessario sottoporre a verifica di vulnerabilità elementi non strutturali si dovranno fornire:

- le motivazioni che hanno condotto alla verifica dell'elemento non strutturale;
- gli elaborati grafici con l'indicazione e la posizione degli elementi in questione;
- elaborati grafici con i particolari costruttivi salienti dei collegamenti degli elementi esaminati con le strutture dell'edificio;
- illustrazione dei criteri di verifica e dei calcoli utilizzati per l'analisi di vulnerabilità.

#### Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

L'Aggiudicatario dovrà procedere con la determinazione dell'indicatore di rischio in riferimento alla tipologia strutturale dell'immobile (strutture in cemento armato, strutture in acciaio, strutture in muratura, aggregati edilizi, strutture miste) e in conformità ai criteri riportati nella vigente normativa in materia.

#### Valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi

L'Aggiudicatario, sulla scorta di tutti i momenti conoscitivi e delle analisi strutturali eseguite per ogni Fabbricato, anche in relazione ai fenomeni di danno e alle carenze esistenti e rilevate, alla vulnerabilità statica e sismica analiticamente determinata e al gradiente del danno al variare e progredire dei fenomeni di collasso locale, dovrà predisporre apposita relazione contenente le proprie valutazioni critiche.

Successivamente dovrà valutare criticamente l'Indice di Rischio determinato per le varie tipologie strutturali.

Come già indicato, al termine della “FASE 2” L'Aggiudicatario dovrà produrre una “Relazione sulla Modellazione Strutturale” e “Verifica della Vulnerabilità sismica” (Elaborati n. 5, 6).

#### **PREDISPOSIZIONI SCHEDE DI SINTESI DI LIVELLO 0, 1, 2**

Al termine della fase conoscitiva, qualora non sia stata precedentemente redatta, dovrà essere prodotta la “scheda di sintesi di livello 2”, sulla base del modello predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, secondo quanto indicato nell'OPCM n. 3274/2003 art. 2 commi 3) e 4), tenuto conto dell'aggiornamento delle NTC 2018 e della circolare DPC/SISM n. 31471 del 21/04/2010 e ss.mm.ii.

### **Art. 13 - Fase 3**

#### **Ipotesi alternative di intervento strutturale**

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Aggiudicatario, di scenari di intervento alternativi per il miglioramento e adeguamento del Bene in analisi (Elaborato n. 7), descritte con particolare riferimento alle tipologie di intervento ai sensi del §8.4 delle NTC 2018, e in particolare:

- Interventi di miglioramento: la valutazione della sicurezza e il progetto di intervento dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme. Il coefficiente  $\zeta_e$ , che misura il rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione può essere minore dell'unità. A meno di specifiche situazioni relative ai beni culturali il valore del coefficiente, a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6.
- Interventi di adeguamento: il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento. Il coefficiente  $\zeta_e$  post intervento dovrà essere pari o superiore a 1,0, fatta salva la possibilità di raggiungere un coefficiente  $\zeta_e$  post intervento inferiore ma coerente con quanto disposto dalle NTC 2018, da concordare con la Stazione Appaltante prima dell'avvio della redazione del PFTE.

Tali proposte dovranno essere esplicitate in un documento denominato Relazione sulle strategie di intervento proposte, dovranno essere illustrati i diversi scenari di intervento in funzione dello stato di rischio attuale del bene e del livello di miglioramento desiderato, proponendo almeno una ipotesi per l'adeguamento strutturale ed una per il miglioramento, indicando una stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative Tale documento dovrà riportare, inoltre, una sintesi sulla vulnerabilità sismica del fabbricato, sulla pericolosità sismica del sito e sugli indicatori di rischio sismico ottenuti dalle analisi i vulnerabilità sismica nonché individuata la Classe di Rischio raggiunta post-operam.

Vista la particolare natura del bene oggetto del servizio, nonché in ragione della necessità di garantirne l'utilizzo da parte delle Pubbliche Amministrazioni coinvolte, per ogni intervento proposto dovrà essere esplicitato il grado di interferenza con le attività lavorative avendo cura di prevedere scenari alternativi anche in tal senso.

Gli interventi dovranno essere dimensionati nel rispetto dei principi di economicità, conservazione del valore storico-artistico del bene, conformità alle regole dell'arte adottate al momento della costruzione dell'edificio e reversibilità nel tempo degli interventi.

Criteri generali d'intervento:

- Consolidamento delle murature di scadente qualità;
- Miglioramento dei collegamenti tra le strutture verticali e le strutture orizzontali;
- Rinforzo degli elementi strutturali con incremento di duttilità;
- Eliminazione di spinte non contrastate nelle coperture e nelle strutture ad arco;
- Miglioramento della regolarità in pianta e in elevazione ed eventuale eliminazione e/o riduzione di interazioni con altri corpi di fabbrica;
- Mitigazione degli effetti indotti da strutture rigide e pesanti di recente esecuzione (cemento armato) anche attraverso la loro demolizione;
- Esecuzione di rinforzi localizzati con l'accortezza di non ridurre la duttilità della struttura;
- Eliminazione delle cause di danno alle componenti artistiche e di finitura;
- Riduzione del rischio di insorgenza di meccanismi locali di danno;
- Economicità: valutando tra le possibili soluzioni di intervento a parità di efficacia del miglioramento sismico conseguibile. Tra gli interventi possibili devono essere scelti quelli che consentono di ottenere il miglioramento sismico più efficace al minor costo (valutazione costi/benefici);
- Conservazione del valore storico artistico del bene e della regola dell'arte: valutazione ponderata dell'eventuale sostituzione dei materiali originali con materiali "moderni" che impoveriscano il valore storico del bene o la regola dell'arte. Per le strutture murarie è fondamentale anche la reversibilità dell'intervento (intesa come possibilità di scomposizione e/o smontaggio di parti strutturali senza compromettere il resto della struttura).

#### **Art. 14**

#### **Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica**

Il progetto di fattibilità tecnico-economica relativo all'intervento di adeguamento strutturale andrà redatto nel totale rispetto della normativa vigente ed in particolare nel rispetto di quanto stabilito alla Sez. II<sup>a</sup> capo I° del Titolo II° del DPR 05/10/2010 n. 207 per le parti ancora in vigore.

L'intervento proposto, così come le ipotesi al precedente paragrafo, andrà redatto tenuto conto della classe d'uso del bene, ed in particolare saranno sviluppati, a meno di specifiche considerazioni sulla natura del bene, emerse da interlocuzioni tra l'aggiudicatario, la Stazione Appaltante e la Dirigenza Scolastica utilizzatore del bene:

- Interventi di miglioramento per i Beni definiti "non strategici": il valore del coefficiente  $\zeta_e$  a seguito degli interventi deve essere non minore di 0,6;
- Interventi di adeguamento per i beni definiti "strategici": il valore del coefficiente  $\zeta_e$  a seguito degli interventi deve essere non minore di 1.
- Il Progetto di Fattibilità dovrà essere composto da tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, ed in particolare contenere:
  - una relazione generale (elaborato n. 1) che contenga la descrizione del Bene oggetto dell'intervento, dello stato di consistenza, nonché gli esiti delle indagini svolte. Dovrà inoltre rappresentare in maniera esaustiva le motivazioni della scelta del tipo di intervento, delle tecnologie esecutive e/o dei materiali impiegati, in funzione dei meccanismi locali e/o di meccanismi fragili evidenziati;
  - una relazione tecnica (nel contesto dell'elaborato n. 1), che ricomprenda la descrizione e il dimensionamento preliminare degli interventi previsti, l'analisi strutturale della struttura post-intervento, la verifica della struttura post-intervento, con determinazione del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (SLE ove contemplato) nonché prime indicazioni sull'iter autorizzativo;
  - piante di tutti i piani (elaborato n. 2) prospetti (elaborato n. 3) sezioni significative (elaborato n.4) riportanti la localizzazione degli interventi (rinforzi, elementi strutturali aggiuntivi ecc.) e che ricomprendano anche gli eventuali interventi previsti sugli elementi non strutturali;
  - Piante delle carpenterie (elaborato n. 5);
  - abaco degli interventi previsti, che ne rappresenti le caratteristiche ed i materiali principali, a scala adeguata (elaborato n. 6);
  - calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto, piano economico e finanziario di massima (elaborato n. 8);
  - cronoprogramma dei lavori (elaborato n. 9);

L'Aggiudicatario inoltre, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. n. 58 del 28/02/2017 e relative Linee guida e allegati, dovrà individuare, mediante specifica asseverazione, la Classe di Rischio Sismico sia allo stato di Fatto (prima dell'intervento) che allo stato conseguente l'intervento proposto, tramite "metodo convenzionale". Dovrà inoltre indicare espressamente il valore dell'indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) ed il Valore della Perdita Annuale Media (PAM).

### **Art. 15** **Oneri a carico dell'aggiudicatario**

Sono a carico dell'Aggiudicatario tutte le spese necessarie ed accessorie per l'espletamento dei servizi richiesti nell'appalto quali, a titolo indicativo e non esaustivo:

- oneri di trasferta;
- comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti degli Enti competenti, documentazione per ottenimento permessi;
- spese per l'esecuzione delle indagini strutturali, per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, per assistenza edile al ripristino strutturale degli elementi e delle zone indagate, spese per le opere edili di ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo ripristino della zona indagata, spese per l'esecuzione di scavi e saggi per indagini su opere di contenimento (muri di sostegno, ecc..) compreso il completo ripristino della zona indagata;
- spese per lo smaltimento dei rifiuti presso discariche autorizzate;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisorie, spese per noli a caldo/freddo di piattaforme elevatrici, spese per carico/scarico movimentazione e trasporto eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive di oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati, in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose;
- spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare alla Stazione Appaltante;
- idonea dotazione di attrezzature, mezzi d'opera e personale esperto necessari per l'espletamento del servizio;
- comunicazione tempestiva all'Amministrazione delle eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'appalto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili.

Il professionista incaricato è obbligato ad ottemperare alle integrazioni o modifiche imposte dal Responsabile Unico del Procedimento nonché ai diversi orientamenti che l'amministrazione abbia a manifestare.

Inoltre:

- a) deve adeguare tempestivamente la documentazione e gli elaborati qualora questi non corrispondano alle prescrizioni alle quali ci si deve attenere;
- b) deve controdedurre tempestivamente qualora prescrizioni successive all'incarico siano ritenute incompatibili con disposizioni di legge o di regolamento, proponendo gli eventuali rimedi o una soluzione alternativa che, sulla base della buona tecnica siano il più possibile aderenti alle predette prescrizioni;
- c) deve controdedurre tempestivamente qualora prescrizioni successive all'incarico rendano incongruo lo stanziamento economico previsto, proponendo gli eventuali rimedi in termini di riduzioni o di adeguamenti, anche di natura economica, purché corredati da idonee motivazioni;
- d) deve collaborare con il RUP, se tra le proprie competenze, nella richiesta di eventuali pareri, nulla osta, autorizzazioni che devono rilasciare Enti Terzi e si obbliga a introdurre negli elaborati di competenza tutte le modifiche ed integrazioni che siano ritenute necessarie senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi;
- e) deve prestare leale collaborazione ai soggetti incaricati della verifica e al responsabile del procedimento in sede di validazione, adeguando la progettazione alle relative prescrizioni.

Si precisa che tali oneri non rappresentano per l'Operatore economico un corrispettivo aggiuntivo rispetto a quello indicato nell'offerta economica, bensì una componente specifica della stessa.

L'aggiudicatario dovrà tenere conto, in sede di offerta, di ogni onere per le attività sopra indicate, nessuno escluso.

Per quanto riguarda le prestazioni indicate nel presente capitolato la Stazione Appaltante accetterà solamente elaborati regolarmente timbrati e firmati da professionisti abilitati per la prestazione professionale richiesta, in base alla normativa vigente e indicati nel citato gruppo di lavoro.

## Art. 16

### Termini di consegna e modalità di presentazione della documentazione

L'aggiudicatario effettuerà il servizio nel rispetto del relativo cronoprogramma da redigersi in contraddittorio con il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) il quale, potrà comunque, nel corso dell'esecuzione del servizio, variare l'ordine di priorità concordato.

Le risultanze delle attività predisposte dovranno essere consegnate, in duplice copia, alla Stazione Appaltante secondo l'ordine di esecuzione condiviso e nel rispetto del citato cronoprogramma.

Tutta la documentazione (relazioni, grafici, doc. fotografica, risultanze indagini, prove in sito ecc.) di cui ai capitoli precedenti del presente capitolato, dovrà essere nominata, organizzata e consegnata alla Stazione Appaltante, in duplice copia, ed inoltre:

- su supporto informatico (CD o DVD) nei formati previsti dalla Tabella di cui all'art. 5 del presente capitolato;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per documenti non editabile, PDF, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato;
- su supporto cartaceo, in triplice copia originale, su pagine nei formati della serie A previsti dallo standard internazionale ISO 2016 e correntemente accettati dalla prassi consolidata, piegate in formato A4 e/o rilegate secondo la prassi corrente, stampate fronte e retro, con uso di colori ridotto a quanto effettivamente necessario (fotografie, grafici, legende, ecc.), sottoscritte dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato con firma autografa.

L'inizio delle attività è fissata dalla data del verbale di "Inizio attività" inviata dal R.U.P. e termina alla data dell'atto di approvazione del progetto di fattibilità da parte dell'Amministrazione Comunale.

La consegna dovrà avvenire:

- ✓ per la **fase 1** (art. 11) entro e non oltre **gg.30 (trenta)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio attività;
- ✓ Per **le fasi 2 e 3** (artt. 12 e 13) entro e non oltre **gg. 30 (trenta)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio attività;
- ✓ Per la redazione del **progetto di fattibilità tecnico/economica** (art. 14) entro e non oltre **gg. 20 (venti)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di inizio attività;

Nel computo del termine stabilito non si tiene conto del periodo intercorrente tra la consegna degli elaborati e la relativa approvazione e/o richiesta di integrazione e/o chiarimenti.

Alla Stazione Appaltante dovranno essere fornite, tutte le risultanze delle indagini, verifiche e prove in-situ, di cui alla verifica di vulnerabilità sismica, in originale, almeno in duplice copia, così come acquisite dagli enti certificatori, oltre che in formato digitale PDF firmati digitalmente.

## Art. 17

### Corrispettivo e modalità di pagamento

Il corrispettivo è determinato in base all'offerta presentata dall'Aggiudicatario in sede di gara sul valore stimato dei Servizi meglio descritti al precedente art. 2.

Il corrispettivo determinato a "corpo" si intende comprensivo di tutto quanto necessario per la puntuale esecuzione dell'Appalto in ogni sua componente prestazionale, in osservanza alle normative applicabili e alle disposizioni del presente Capitolato, all'Offerta e alle disposizioni contrattuali.

Il pagamento dell'onorario avverrà in **unica soluzione** a presentazione di fattura commerciale, mediante bonifico bancario presso la banca che viene indicata con apposito codice IBAN ed a seguito della presentazione dello studio della vulnerabilità sismica e del progetto di fattibilità tecnico economica **e solo a seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da parte dell'Amministrazione Comunale.**

Il corrispettivo riconosciuto sarà determinato applicando il ribasso unico offerto dall'Operatore economico al compenso incluse le relative quote di spese ed accessori.

Il pagamento del corrispettivo da parte della Stazione Appaltante è sempre effettuato previa verifica della regolarità contributiva attestata dal DURC o altro documento equipollente e al netto di eventuali penali comminate ai sensi del successivo art. 20 del presente Capitolato.

La liquidazione verrà effettuata previa presentazione di documentazione fiscale (fattura o richieste equivalenti di pagamento) contenente l'indicazione dell'impegno di spesa del CIG, CUP, del n. della determinazione di affidamento, del Codice IPA (**K9M41E**) e degli elementi obbligatori per la fatturazione elettronica.

Ai fini del pagamento l'Amministrazione Comunale effettuerà le verifiche di cui all'art. 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602 e ss.mm.ii., secondo le modalità previste dal D.M. 18 gennaio 2008, n. 40.

Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della fattura trasmessa dall'S.D.I., a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente indicato dall'Aggiudicatario. Le coordinate bancarie dovranno preventivamente essere indicate sul contratto e dovranno sempre essere riportate nelle fatture.

L'inadempimento degli obblighi sopra richiamati costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

Ai sensi di quanto previsto dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n. 50/2016 sul valore del contratto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20% da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, su richiesta dello stesso.

L'erogazione dell'anticipazione è comunque subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. L'importo della garanzia verrà gradualmente e automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Nulla è dovuto al tecnico incaricato se non porta a termine l'incarico.

#### **Art. 18** **Tracciabilità dei flussi finanziari**

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della legge 136/10, l'Aggiudicatario dovrà utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa che sarà comunicato prima della stipula del contratto unitamente all'indicazione dei soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso.

L'Aggiudicatario dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 (sette) giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

L'Aggiudicatario dovrà, altresì, inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti un'apposita clausola, a pena di nullità, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.

L'Aggiudicatario dovrà dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura territorialmente competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L'Aggiudicatario dovrà, inoltre, trasmettere i predetti contratti alla Stazione Appaltante, ai fini della verifica di cui all'art. 3 comma 9 della legge n. 136/2010.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente articolo costituirà ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

In caso di cessione del credito derivante dal contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per L'Aggiudicatario nel presente articolo e ad anticipare i pagamenti al Professionista incaricato mediante bonifico bancario o postale sul conto concorrente dedicato.

#### **Art. 19** **Penali**

L'Aggiudicatario del Servizio è responsabile dell'esatto adempimento delle prestazioni nascenti dal contratto e dell'esecuzione delle attività appaltate.

Le prestazioni dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate nel cronoprogramma nella tabella di cui all'art. 4 del presente capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'aggiudicatario.

L'Agenzia potrà disporre, in ogni momento, verifiche e controlli sull'esatto adempimento delle prestazioni richieste.

Rispetto al cronoprogramma, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna degli elaborati / documentazione previsti dal presente capitolato e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., pari al 1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Il limite massimo delle penali applicabili è pari al 10% dell'ammontare netto contrattuale: ove le penali superino tale ammontare l'Amministrazione avrà facoltà di risolvere il contratto.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera l'aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

La rifusione delle spese sostenute dall'Amministrazione per porre rimedio ad inadempimenti contrattuali dell'aggiudicatario, così come l'applicazione di eventuali penali, formeranno oggetto di compensazione, mediante ritenuta sugli importi del corrispettivo da versare all'aggiudicatario successivamente all'applicazione della penale, ovvero rivalendosi sulla cauzione prestata.

L'Aggiudicatario è responsabile anche per gli eventuali inadempimenti (totali o parziali) dovuti a soggetti terzi coinvolti dallo stesso nell'esecuzione dell'appalto.

L'Aggiudicatario del Servizio prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni.

## **Art. 20 Garanzie**

L'aggiudicatario dovrà produrre prima della stipula del contratto con l'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del regolamento "Norme per il funzionamento del Servizio Gare e Contratti" così come modificato e integrato con Deliberazione di G.M. n. 184/2017, le seguenti garanzie:

- una garanzia definitiva, nella misura e nei modi previsti dall'art. 103 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La Stazione Appaltante ha altresì diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 103 comma 2, del D.Lgs. 50/2016, per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto. ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse e al pagamento di quanto dovuto dall'aggiudicatario per eventuali inadempimenti derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti nei luoghi in cui viene prestato il servizio.

La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi 29 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 ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Aggiudicatario segnala, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

- una polizza per la copertura dei rischi di natura professionale ex art. 24 comma 4 del D.Lgs. n. 50/2016 (polizza di responsabilità civile professionale) per una copertura minima pari almeno all'importo dei lavori progettati limitatamente alla parte strutturale, per i rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività di propria competenza, così come quantificati ai fini della determinazione del compenso professionale posto a base di gara. Tale polizza deve coprire i rischi derivanti anche da errori o omissioni progettuali, che abbiano determinato a carico della Stazione Appaltante nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.
- una garanzia di responsabilità civile per danni ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016, mediante polizza assicurativa da presentare contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna del servizio che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione connessi all'espletamento della campagna di indagini e alle opere edili di ripristino dello stato dei luoghi con massimale non inferiore a € 500.000. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. La polizza si estende anche alla copertura dei danni causati da collaboratori, dipendenti e praticanti.  
La polizza delle associazioni di professionisti deve prevedere espressamente la copertura assicurativa anche degli associati e consulenti.  
Qualora l'aggiudicatario sia una società, deve trasmettere la polizza di assicurazione di cui all'art. 1, comma 148 della L. 4/08/2017 n. 24.

Ai sensi degli art. 93 e 103, comma 10, del D.Lgs. 50/2016, in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese. La polizza per la copertura dei rischi di natura professionale è presentata dalla mandataria per il massimale indicato, con copertura estesa a tutti gli operatori del raggruppamento.

L'aggiudicatario è il solo responsabile, senza riserve ed eccezioni, nei confronti della Stazione Appaltante relativamente alla gestione del servizio reso con il proprio personale impiegato, ed è responsabile dei danni materiali e patrimoniali a chiunque causati, personale, utenti o terzi e cose in genere, in relazione all'espletamento del servizio o a cause ad esso connesse.

Sono da ritenersi a carico dell'aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento del servizio stesso.

L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture.

Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

Nessuna responsabilità potrà essere imputata alla Stazione Appaltante per furti, dispersioni o danni a materiali ed attrezzature di proprietà dell'aggiudicatario verificatisi presso il luogo del servizio.

## **Art. 21 Subappalto**

Non è ammesso il subappalto per le prestazioni professionali di cui all'art. 31, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016 fatta eccezione per indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali.

L'affidamento del subappalto è soggetto alla preventiva autorizzazione dell'Amministrazione Comunale, previa verifica della sussistenza delle condizioni e dei requisiti richiesti e lascia impregiudicata la responsabilità del progettista.

Qualora l'aggiudicatario abbia indicato, all'atto dell'offerta, i servizi che intende subappaltare per le prestazioni consentite dall'art. 31 comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016, è consentito subappaltare dette attività nei limiti e nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016.

Qualora invece l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, le attività, tra quelle consentite dalla norma di subappaltare, è fatto divieto all'aggiudicatario di ricorrervi. In caso di inosservanza di tale obbligo, l'Agenzia, fermo restando il diritto al risarcimento di ogni

danno e spesa, avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto e di commissionare a terzi l'esecuzione delle residue prestazioni contrattuali in danno dell'aggiudicatario.

E' fatto espresso divieto di subappalto per la relazione geologica, ai sensi del citato art. 31, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 e delle Linee Guida ANAC n. 1 recanti "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria" approvate con Delibera n. 973 del 14 settembre 2016 e aggiornate con Delibera n. 138 dl 21/02/2018.

Come previsto dalle NTC 2018 con riferimento alle prove di caratterizzazione meccanica dei materiali, il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse, devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001. Tale previsione si applica soltanto alle prove distruttive i cui esiti sono soggetti a certificazione ai sensi dello stesso art. 59 e non alle prove non distruttive comunque necessarie alla caratterizzazione meccanica dei materiali come acclarato dalla Circolare n. 7 del 21.01.2019 del C.S.LL.PP.

In considerazione quindi dello specifico requisito di idoneità professionale di cui al par. 7.1. dello schema di disciplinare di gara di cui al Bando tipo dell'Autorità Nazionale Anticorruzione in tema di autorizzazione di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, viene prevista nei documenti di gara la possibilità per il concorrente non autonomamente in possesso della precitata autorizzazione di ricorrere al c.d. subappalto necessario (i.e. subappalto qualificante) oppure di associare stabilmente alla compagine del raggruppamento il laboratorio in possesso di detta autorizzazione.

#### **Art. 22**

#### **Modifica del contratto - estensione o riduzione dell'appalto**

Nel corso del rapporto contrattuale l'Amministrazione Comunale, in relazione a proprie esigenze, si riserva, nei modi e nei casi ammessi e previsti dalla vigente normativa la facoltà di sospendere, ridurre o aumentare le attività di cui al presente appalto, fermo restando che dovrà essere mantenuto inalterato il livello di qualità.

Le modifiche e le varianti del contratto, disposte in corso di esecuzione, devono essere autorizzate da Responsabile Unico del Procedimento con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante, a norma di quanto previsto dall'art. 106 del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii.

Ai sensi del comma 12 del predetto articolo, ove in corso di esecuzione occorra un aumento o una diminuzione delle prestazioni da svolgere, l'aggiudicatario sarà obbligato ad assoggettarvisi fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto alle stesse condizioni del contratto originario.

Al di là di tale limite l'aggiudicatario avrà diritto alla risoluzione del contratto.

#### **Art. 23**

#### **Sospensione del servizio**

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 107 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. e può essere altresì disposta, a norma del comma 2, dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione dei finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle Amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione delle prestazioni, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità.

#### **Art. 24**

#### **Sorveglianza e monitoraggio del servizio**

Il RUP vigilerà sulle attività per la migliore riuscita del servizio e sarà l'unico interlocutore e referente per l'affidatario ogni qualvolta si presentino problemi relativi allo svolgimento del presente servizio. Al fine di controllare lo svolgimento delle attività, l'affidatario del servizio è tenuto ad inviare al RUP un report delle attività almeno ogni sette giorni.

#### **Art. 25**

#### **Responsabile designato dall'appaltatore**

L'aggiudicatario dovrà indicare, entro sette giorni dal ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, la persona fisica designata come responsabile rappresentante dell'aggiudicatario, che si renderà disponibile in qualità di referente nei confronti dell'Agenzia per tutto quanto attiene allo svolgimento delle prestazioni oggetto di appalto. In caso di temporanea assenza, per motivi eccezionali, del referente designato, l'aggiudicatario dovrà comunicare preventivamente la persona delegata a sostituirlo.



Ciascuna delle parti potrà sostituire il proprio referente, dandone comunicazione scritta all'altra parte, senza potere, per questo, invocare una sospensione dei termini per il servizio.

#### **Art. 26**

#### **Osservanza di norme previdenziali, assistenziali e a tutela del personale impiegato**

L'Aggiudicatario è unico responsabile nei confronti del personale impiegato e dei terzi coinvolti nell'espletamento del servizio. Esso è obbligato a osservare la normativa vigente a tutela dei lavoratori, sotto ogni profilo, anche quello previdenziale e della sicurezza.

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di garantire il personale impiegato per le ipotesi di infortunio di qualsiasi genere che possano verificarsi nello svolgimento delle attività oggetto del presente servizio, dotandolo tutta la strumentazione e i Dispositivi di Protezione individuali per eseguire le lavorazioni e i rilievi richiesti e sollevando la Stazione Appaltante da ogni eventuale richiesta di risarcimento.

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di osservare, oltre che il presente capitolato, tutta la normativa cogente, vigente alla data attuale o che assume validità durante l'espletamento del servizio, in tema di assicurazioni sociali del personale addetto, e di corrispondere i relativi contributi, esonerando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità civile in merito.

L'Aggiudicatario è obbligato ad applicare al proprio personale, impiegato nell'espletamento del servizio, condizioni normative e retributive adeguate e in linea con il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e la zona di riferimento.

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo al personale dipendente dell'Aggiudicatario o del subappaltatore impiegato nell'esecuzione del contratto, ovvero di ritardo nel pagamento delle relative retribuzioni dovute, si applicano le disposizioni di cui all'art. 30, comma 5, 5-bis e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.

#### **Art. 27**

#### **Risoluzione del contratto – Recesso**

Il contratto potrà essere risolto in tutti i casi di inadempimento di non scarsa importanza, ai sensi dell'art. 1455 c.c., previa diffida ad adempiere, mediante PEC, entro un termine non superiore a 15 (quindici) giorni dal ricevimento di tale comunicazione.

E' facoltà dell'Amministrazione committente risolvere il presente contratto in ogni momento quando il tecnico incaricato contravvenga alle condizioni di cui al contratto stesso, oppure a norme di legge o aventi forza di legge, ad ordini e istruzioni legittimamente impartiti dal responsabile del procedimento, non produca la documentazione richiesta o la produca con ritardi pregiudizievoli, oppure assuma atteggiamenti o comportamenti ostruzionistici o inadeguati nei confronti di autorità pubbliche competenti al rilascio di atti di assenso/autorizzazioni da acquisire in ordine all'oggetto delle prestazioni.

E' altresì facoltà dell'amministrazione committente risolvere il presente contratto qualora il tecnico incaricato, in assenza di valida giustificazione scritta e tempestivamente trasmessa alla stessa amministrazione, non provveda alle prestazioni richieste di cui all'art. 4 e contravvenga agli obblighi di cui all'art. 15.

Fermo restando quanto previsto dall'art. 108 del Codice, costituirà motivo di risoluzione espressa del contratto, salva e impregiudicata ogni pretesa risarcitoria della Stazione Appaltante, il verificarsi anche di una soltanto delle seguenti situazioni:

- a) grave inadempimento successivo a tre diffide, comunicate a mezzo PEC, aventi ad oggetto prestazioni anche di diversa natura;
- b) mancato reintegro della cauzione definitiva, disciplinata nel presente Capitolato, nei termini previsti;
- c) inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- d) adozione di comportamenti contrari alle misure anticorruzione di cui all'art. 32 del presente Capitolato;
- e) inadempimento agli obblighi di tracciabilità previsti all'art. 18 del presente Capitolato;
- f) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità presentato in sede di partecipazione alla procedura ed allegato al Contratto.

La risoluzione espressa, prevista nel precedente comma, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite PEC all'indirizzo di posta certificata indicato dall'Appaltatore.

L'amministrazione si riserva di considerare il contratto risolto in caso di inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale. Qualora il tecnico incaricato non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della L. n. 136/2010 per la tracciabilità dei flussi finanziari, il presente contratto si risolve di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.

In caso di risoluzione sarà corrisposto all'Appaltatore il prezzo contrattuale delle attività effettuate, detratte le eventuali penalità e spese di cui ai precedenti articoli. La risoluzione dà altresì alla Stazione Appaltante il diritto di affidare a terzi l'esecuzione del servizio, in danno dell'Affidatario, con addebito a esso dei costi sostenuti in più rispetto a quelli previsti per l'intero appalto.

Ai sensi dell'art. 110 del Codice la stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento dell'esecuzione del contratto.

L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta. Si procederà all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

La Stazione Appaltante si riserva inoltre la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto secondo le modalità ed i termini di cui all'art. 109 del D. Lgs. n. 50/2016, con un preavviso di almeno venti giorni, da comunicarsi all'Appaltatore a mezzo PEC.

In caso di recesso l'Affidatario avrà diritto al pagamento di un corrispettivo commisurato all'attività svolta, purché regolarmente effettuata, comprensiva delle spese sostenute e dovute dalla Stazione Appaltante, rinunciando lo stesso espressamente, ora per allora, a qualsiasi ulteriore eventuale pretesa, anche di natura risarcitoria, e a ogni ulteriore compenso, indennizzo e/o rimborso spese, anche in deroga a quanto previsto dall'art.1671 del c.c..

Il pagamento di quanto previsto sarà effettuato previa presentazione della documentazione giustificativa del servizio prestato e delle spese sostenute.

#### **Art. 28 Obblighi di riservatezza**

L'Aggiudicatario, a pena di risoluzione del contratto, ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga a conoscenza o in possesso durante l'esecuzione del servizio o comunque in relazione a esso, di non divulgarli in alcun modo e forma, e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del presente servizio.

L'obbligo di cui al comma precedente sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale, originario o predisposto in esecuzione, del presente servizio.

L'Aggiudicatario è responsabile per l'esatta osservanza, da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di tutti coloro che sono coinvolti, a vario titolo, nell'esecuzione del servizio, degli obblighi di riservatezza anzidetta.

L'Aggiudicatario si impegna, altresì, al rispetto del Regolamento 2016/679/UE e ss.mm.ii., nonché dei relativi regolamenti di attuazione, a pena di risoluzione del contratto.

I dati, gli elementi e ogni informazione acquisita in sede di offerta sono utilizzati dall'amministrazione aggiudicatrice esclusivamente ai fini del procedimento di gara e dell'individuazione del soggetto Aggiudicatario, garantendo l'assoluta sicurezza e riservatezza, anche in sede di trattamento dati con sistemi automatici e manuali.

#### **Art. 29 Proprietà delle risultanze del servizio**

I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico di tutti i prodotti previsti, ivi compresi documenti preparatori, generati dall'Aggiudicatario nell'ambito o in occasione dell'esecuzione del presente servizio, rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporne, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale.

**Art. 30**  
**Cessione del contratto – Cessione del credito**

E' fatto assoluto divieto all'Aggiudicatario di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto a pena di nullità della cessione medesima.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente punto costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

La cessione dei crediti per i corrispettivi delle prestazioni comprese nel contratto oggetto del presente capitolato è consentita nei casi, entro i limiti e con le modalità stabilite nell'art. 106 comma 13 del Codice dei contratti e, in particolare, con riserva di rifiuto da parte della Stazione Appaltante. In caso di cessione del credito derivante dal contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per l'Aggiudicatario nel presente punto e ad anticipare i pagamenti all'Aggiudicatario mediante bonifico bancario o postale sul conto corrente dedicato.

**Art. 31**  
**Forma e spese del contratto**

Il contratto verrà stipulato con l'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 12 c. 1 del regolamento "Norme per il funzionamento del Servizio Gare e Contratti" così come modificato e integrato con Deliberazione di G.M. n. 184/2017.

Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.

**Art. 32**  
**Misure anticorruzione**

Ai sensi dell'art. 24 del "Patto per Latina sicura", approvato con D.G.M. n. 113 del 15.02.2018, sottoscritto tra la Prefettura di Latina e il Comune di Latina:

Il contraente appaltatore s'impegna a dare comunicazione tempestiva alla Prefettura e all'Autorità giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 del c.c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 del c.p..

Il Comune di Latina s'impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 c.c. ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p..

**Art. 33**  
**Controversie**

La definizione di eventuali controversie in ordine all'appalto, qualunque ne sia la natura e la causa, verrà deferita all'autorità giudiziaria: Foro competente è quello di Latina, con espressa esclusione di arbitrato.

**Art. 34**  
**Trattamento dati personali**

I dati personali forniti dalle imprese partecipanti saranno trattati, anche in maniera automatizzata e nel rispetto della normativa in vigore, esclusivamente per le finalità di esperimento della gara, non Capitolato ché, limitatamente al solo aggiudicatario, per la successiva stipulazione e gestione del contratto. In particolare, il trattamento dei dati personali si propone la finalità di consentire l'accertamento dell'idoneità dei concorrenti in relazione alla gara di cui trattasi. Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere le prescritte dichiarazioni a pena di esclusione.

I dati possono essere comunicati, in applicazione delle vigenti disposizioni normative, ai competenti uffici pubblici, nonché agli altri concorrenti che esercitino il diritto di accesso ai documenti di gara. I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui al Capo III e VIII del GDPR (Regolamento Europeo sulla Privacy 679/2016/UE). L'interessato ha diritto alla rettifica e all'integrazione dei dati personali, alla cancellazione, alla limitazione del trattamento, nei casi previsti dalla normativa.

I dati saranno conservati per il tempo strettamente necessario al raggiungimento delle finalità per le quali sono stati conferiti e successivamente per l'adempimento degli obblighi di legge connessi e conseguenti alla presente procedura.

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 31 del D.P.G.P. 22 maggio 1991, n. 10-40/Leg., ai sensi dell'articolo 13 del decreto legislativo 30/06/2003 n. 196/2003 e successive modifiche ed integrazioni, nonché degli artt. 13 e 14 del G.D.P.R. - Regolamento U.E. 2016/679, si informa che:

1. Comunicazione dei dati:

- i dati forniti dai soggetti interessati dal presente affidamento verranno raccolti e trattati come previsto dalle norme in materia di appalti pubblici e potranno essere comunicati ad altre Pubbliche Amministrazioni ai fini della verifica delle dichiarazioni rese;

2. Finalità del trattamento dei dati:

- i dati forniti verranno trattati esclusivamente con riferimento al procedimento per il quale viene presentata la documentazione;

3. Modalità del trattamento dei dati:

- a) il trattamento è realizzato per mezzo delle operazioni o complesso di operazioni indicate all'art. 4 comma 1 lett. a) T.U.: raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, consultazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, interconnessione, blocco, comunicazione, cancellazione e distruzione dei dati;
- b) le operazioni possono essere svolte con o senza l'ausilio di strumenti elettronici o comunque automatizzato;
- c) il trattamento è svolto dal titolare e/o dagli incaricati del trattamento;
- d) il trattamento sarà effettuato con supporto cartaceo e/o informatico

4. Diffusione dei dati: i dati personali non sono soggetti a diffusione; non è previsto il trasferimento dei dati extra UE o ad organizzazioni internazionali;

5. Periodo di conservazione dei dati: i dati saranno conservati per il periodo necessario per le finalità di raccolta degli stessi di cui alla presente procedura;

6. Necessità del trattamento dei dati: Il trattamento dei dati è necessario al fine di rispettare la normativa circa la verifica delle dichiarazioni rese;

7. Diritti dell'interessato: l'art. 7 T.U. e gli artt. 13 e 14 GDPR conferiscono all'interessato l'esercizio di specifici diritti, tra cui i seguenti:

- diritto di ottenere dal titolare la conferma dell'esistenza o meno dei propri dati personali e la loro messa a disposizione in forma intelligibile, di accesso ai dati personali e di avere conoscenza dell'origine dei dati, della finalità e delle modalità del trattamento, della logica applicata al trattamento, degli estremi identificativi del titolare e dei soggetti i cui dati possono essere comunicati;
- diritto di ottenere l'aggiornamento, la rettifica, l'integrazione dei dati o la cancellazione degli stessi, la trasformazione in forma anonima, o il blocco dei dati trattati in violazione della legge o la limitazione del trattamento di dati che lo riguardano;
- diritto di opporsi, per motivi legittimi, al trattamento;
- diritto alla portabilità dei dati;
- diritto di revocare il consenso (nei casi consentiti);
- diritto di proporre reclamo all'Autorità di controllo (Garante Privacy);
- In ogni momento l'interessato potrà esercitare i suoi diritti nei confronti del titolare del trattamento, ai sensi dell'articolo 7 del decreto legislativo 196/2003;

8. Conferimento dei dati il conferimento dei dati personali comuni, sensibili e giudiziari è strettamente necessario ai fini dello svolgimento della procedura di affidamento ed è obbligatorio per dar corso allo stesso. L'eventuale rifiuto comporta l'impossibilità di affidare l'incarico;

9. Il trattamento non contempla un processo decisionale automatizzato, ivi compresa la profilazione;

10. Il titolare del trattamento è il Comune di Latina – P.zza del Popolo – 04100 – Latina;

11. Esclusivamente ai fini del presente affidamento il Responsabile del trattamento è il Responsabile Unico del Procedimento.

Titolare del trattamento dei dati è il COMUNE DI LATINA – R.U.P. è l'Arch. Ombretta Zampa sempre contattabile all'indirizzo e-mail: [llpp.manutenzioni@pec.comune.latina.it](mailto:llpp.manutenzioni@pec.comune.latina.it)

Il Responsabile Unico del Procedimento  
*Arch. Ombretta Zampa*

Il Dirigente  
*Ing. Angelica Vagnozzi*

Allegati:

- calcolo compenso

## CALCOLO COMPENSO

**OGGETTO:** Determinazione del corrispettivo a base gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.M. 17/06/2016).

**INCARICO:** VERIFICA VULNERABILITA' SISMICA, PROGETTAZIONE PRELIMINARE, RILIEVI, RELAZIONE GEOTECNICA E GEOLOGICA DELL'INTERVENTO "LAVORI DI RECUPERO E MESSA IN SICUREZZA DELLA SCUOLA DI 1° GRADO GIUSEPPE GIULIANO"

### CALCOLO COMPENSO PRESTAZIONI PROFESSIONALI 1)

Descrizione	Importo
<b>VULNERABILITA' SISMICA EDIFICIO</b> (calcolo eseguito ai sensi dell' O.P.C.M 3362/2004 e 3376/2004 e D.M. 04/04/2001 e con i prezzi rivalutati da aprile 2004 a Novembre 2019 con codice ISTAT pari a 1,226 che di seguito vengono riportati: <ul style="list-style-type: none"><li>• per edifici con volume fino a 10.000 m<sup>3</sup> al prodotto del volume dell'edificio per un costo unitario di 3,07 €/m<sup>3</sup>, con un minimo di 3.000,00 €/edificio;</li><li>• per edifici con volume superiore a 10.000 m<sup>3</sup> e fino a 30.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 10.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 10.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 2,21 €/m<sup>3</sup>;</li><li>• per edifici con volume superiore a 30.000 m<sup>3</sup> e fino a 60.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 30.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 30.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 1,47 €/m<sup>3</sup>;</li><li>• per edifici con volume superiore a 60.000 m<sup>3</sup> e fino a 100.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 60.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 60.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 0,74 €/m<sup>3</sup>;</li><li>• per edifici con volume superiore a 100.000 m<sup>3</sup> alla somma del costo previsto per un edificio di 100.000 m<sup>3</sup> e del prodotto fra il volume dell'edificio eccedente 100.000 m<sup>3</sup> ed un costo unitario di 0,37 €/m<sup>3</sup>.</li></ul> <i>L'importo per l'esecuzione del servizio di valutazione della vulnerabilità sismica, determinazione della classe di rischio sismico, proposte e valutazione degli interventi migliorativi/adequamento sismico, da determinare secondo il criterio sopra riportato, comprensivo di tutte le spese necessarie per l'esecuzione delle indagini sui terreni (geologiche/geotecniche), di caratterizzazione dei materiali e di tutto quanto più dettagliatamente previsto nel capitolato d'appalto.</i>	
mc. edificio tot. 22.000 di cui:	
mc. 10.000 x € 3'07	30'700.00 €
mc. 12.000 x € 2'21	26'520.00 €
<b>SOMMANO</b>	<b>57'220.00 €</b>
<b>TOTALE PRESTAZIONE 1)</b>	<b>57'220.00 €</b>

\*\*\*\*\*

Ai sensi del regolamento recante le modalità per la determinazione dei corrispettivi a base di gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.M. 17/06/2016), si identificano le seguenti competenze da porre a base di gara:

### COMPENSO PER PRESTAZIONI PROFESSIONALI 2)

Descrizione	Importo
	euro
<b>1) Edilizia</b>	
Edifici e manufatti esistenti	
Valore dell'opera [V]: 449'624.80 €	
Categoria dell'opera: EDILIZIA	
Destinazione funzionale: Edifici e manufatti esistenti	
Parametro sul valore dell'opera [P]: 8.4810%	
Grado di complessità [G]: 0.95	
Descrizione grado di complessità: [E.20] Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti.	
Specifiche incidenze [Q]:	

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici [QbI.01=0.09]	3'260.34 €
Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto [QbI.02=0.01]	362.26 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	1'449.04 €
Relazione geotecnica [QbII.09=0.06]	2'173.56 €
Relazione geologica:	
- Fino a 250'000.00 €: QbII.13=0.064	1'289.11 €
- Sull'eccedenza fino a 449'624.80 €: QbII.13=0.02807	451.48 €
<b>Totale</b>	<b>8'985.79 €</b>

## 2) Strutture

Strutture, opere infrastrutturali puntuali, verifiche soggette ad azioni sismiche

Valore dell'opera [V]: 305'480.00 €

Categoria dell'opera: STRUTTURE

Destinazione funzionale: Strutture, opere infrastrutturali puntuali, verifiche soggette ad azioni sismiche

Parametro sul valore dell'opera [P]: 9.3974%

Grado di complessità [G]: 0.95

Descrizione grado di complessità: [S.03] Strutture o parti di strutture in cemento armato di media complessità o ricadenti in zona sismica - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie complesse.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici [QbI.01=0.09]	2'454.46 €
Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto [QbI.02=0.01]	272.72 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	1'090.87 €
Relazione geotecnica [QbII.09=0.06]	1'636.31 €
Relazione geologica:	
- Fino a 250'000.00 €: QbII.13=0.064	1'428.40 €
- Sull'eccedenza fino a 305'480.00 €: QbII.13=0.05401	267.51 €

**Totale** **7'150.27 €**

## 3) Impianti

Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Valore dell'opera [V]: 80'000.00 €

Categoria dell'opera: IMPIANTI

Destinazione funzionale: Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Parametro sul valore dell'opera [P]: 13.9336%

Grado di complessità [G]: 0.85

Descrizione grado di complessità: [IA.02] Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici [QbI.01=0.09]	852.74 €
Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto [QbI.02=0.01]	94.75 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	378.99 €
<b>Totale</b>	<b>1'326.48 €</b>

**TOTALE PRESTAZIONE 2) 17'462.54 €**

## SPESE E ONERI ACCESSORI SU 2)

Descrizione	Importo euro
<b>1) Spese generali di studio</b>	<b>1'746.25 €</b>

## **RIEPILOGO FINALE**

<b>Descrizione</b>	<b>Importo</b>
	euro
<b>Compenso per prestazioni professionali 1)</b>	<b>57'220.00 €</b>
<b>Compenso per prestazioni professionali 2)</b>	<b>19'208.79 €</b>
<b>TOTALE COMPENSO</b>	<b>76'428.79 €</b>

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**