



AGENZIA DEL DEMANIO



PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D.LGS. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA, DIAGNOSI ENERGETICA E RILIEVI DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM PER TALUNI BENI IMMOBILI DI PROPRIETÀ DELLO STATO SITI IN ROMA

SERVIZIO D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA

### **CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

**CUP: G86C23000060001**

**LOTTO 1 CIG: A00A2F391F**

**LOTTO 2 CIG: A00A3111E3**

## Sommario

Sommario.....	2
ART. 1 FINALITA' DELL'APPALTO E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STAZIONEAPPALTANTE 5	
ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO.....	6
ART. 2. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA.....	11
ART. 3. TERMINE E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI.....	13
ART. 4. GRUPPO DI LAVORO.....	15
ART. 5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI.....	16
ART. 6.1. - A - RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM.....	17
ART. 6.1.1. Rilievo Laser Scanner 3D.....	19
ART. 6.1.2 Rilievo fotogrammetrico 3D.....	20
ART. 6.1.3 Rilievo fotografico del manufatto.....	20
ART. 6.1.4. Rilievo geometrico-architettonico.....	21
ART. 6.1.5. Rilievo tecnologico, materico e del degrado dei materiali.....	21
ART. 6.1.6. Rilievo strutturale e del quadro fessurativo.....	21
ART. 6.1.7. Rilievo impiantistico.....	22
Art. 6.1.8. Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM.....	23
ART. 6.2. - B- VULNERABILITÀ SISMICA.....	23
ART. 6.2.1 - Fase 1 - Conoscenza dei Beni e piano delle indagini strutturali sui diversi fabbricati ed eventuali pertinenze.....	24
ART. 6.2.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità.....	33
ART. 6.2.3. - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale.....	37
ART. 6.3 -C- DIAGNOSI ENERGETICA ELABORATA IN REGIME DINAMICO.....	38
ART. 6.3.1. Relazione diagnosi energetica.....	38
ART. 6.3.2. Attestato di prestazione energetica.....	40
ART. 7. ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO.....	40
ART. 8. CONSEGNA E MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.....	41
ART. 9. CORRISPETTIVO E MODALITÀ DI PAGAMENTO.....	42
ART. 10. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	43
ART. 11. PENALI.....	44
ART. 12. GARANZIE.....	44
ART. 13. SUBAPPALTO.....	46
ART. 14. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO.....	47

ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO .....	47
ART. 16. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	47
ART. 17. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE.....	48
ART. 18. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO .....	48
ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO .....	48
ART. 20. OBBLIGHI DI RISERVATEZZA.....	49
ART. 21. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO.....	50
ART. 22. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO.....	50
ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO.....	50
ART. 24. CODICE ETICO .....	50
ART. 25. CONTROVERSIE .....	50
ART. 26. TRATTAMENTO DATI PERSONALI .....	51

## GLOSSARIO

Il Capitolato Tecnico Prestazionale è preceduto dalla sezione dedicata al Glossario, relativa alla terminologia di riferimento per l'esposizione dei criteri impiegati nello sviluppo del seguente atto e di tutti gli altri documenti afferenti la presente gara (***Specifica metodologica e Linea guida del processo BIM, Disciplinare e allegati***).

Si intende per:

**Lotto:** Insieme di *Beni*, ricompresi in un determinato ambito territoriale, contraddistinto per *Denominazione, Importo e CIG*, costituente l'oggetto dell'appalto;

**Bene:** unità, edificata o non edificata, patrimoniale o demaniale, di proprietà dello Stato amministrata dall'Agenzia del Demanio. All'interno del *Fascicolo del Bene*, ogni *Bene* è individuato da un codice identificativo (denominato "CODICE BENE") e può essere costituito da una o più entità, edificate o non edificate.

**Fabbricato:** entità fisica edificata composta da una o più unità immobiliari a cui sono eventualmente collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio del fabbricato. All'interno del *Fascicolo del Bene* ad ogni *Fabbricato* è associato un codice identificativo (denominato "CODICE FABBRICATO").

**Pertinenza:** eventuale entità fisica edificata, composta da una o più unità immobiliari a cui potrebbero essere collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio dell'edificio. All'interno del *Fascicolo del bene* ad ogni *Pertinenza* è stata associata una lettera identificativa.

**Unità immobiliare:** L'entità fisica minima costitutiva del manufatto edilizio, caratterizzata da autonomia funzionale e reddituale.

**Fabbricato Principale:** nel caso di "*Beni*" costituiti da più *Fabbricati* sarà considerato "*Fabbricato Principale*", l'entità fisica edificata a cui corrisponde la superficie lorda maggiore e/o una manifesta complessità strutturale.

**Fascicolo del Bene:** Insieme di informazioni e documenti afferenti un singolo *Bene*. Gli eventuali allegati al *Fascicolo del Bene* dovranno essere considerati esclusivamente come elementi conoscitivi preliminari del *Bene*, non potendo rappresentare gli stessi un riferimento di base per le varie attività richieste dal servizio.

**Unità strutturale:** parte di un aggregato strutturale costituita da uno degli edifici che lo compongono con continuità da cielo a terra per quanto riguarda il flusso dei carichi verticali e, di norma, delimitata o da spazi aperti, o da giunti strutturali, o da edifici contigui costruiti, ad esempio, con tipologie costruttive e strutturali diverse, o con materiali diversi, oppure in epoche diverse.

## **ART. 1 FINALITA' DELL'APPALTO E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STAZIONE APPALTANTE**

L'Agenzia del Demanio, allo scopo di approfondire il livello di conoscenza delle caratteristiche architettoniche, strutturali e impiantistiche di beni immobiliari dello Stato, 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 ed energetiche degli stessi, attraverso indagini di vulnerabilità sismica, audit energetico, e rilievo di tutte le componenti costitutive dei Beni, nonché progettazione di fattibilità tecnico-economica degli interventi strutturali.

L'Agenzia inoltre, come previsto dal nuovo Codice degli Appalti, ha intenzione di implementare la digitalizzazione delle informazioni relative al patrimonio gestito, tramite l'introduzione della metodologia **BIM** (*Building Information Modeling*) sia in fase di rilievo dei beni che in quella progettuale, avendo provveduto agli adempimenti preliminari previsti per le Stazioni Appaltanti dal Decreto Ministeriale 01/12/2017 n. 560, in termini di formazione del personale, fornitura di adeguati hardware e software nonché dotazione di atti organizzativi aziendali specifici per il processo BIM. A tal fine, con l'obiettivo di rendere confrontabili ed interrogabili i modelli prodotti, nonché standardizzare le procedure inerenti il processo BIM, sono allegate alla presente documentazione di gara le specifiche metodologiche **BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA RILIEVO (ADD2023-ADD-SPECIFRIL-XX-SM-Z-S00001)** relative alle attività di rilievo e progettazione, le Linee guida di processo BIM **BIMMS (ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001)** contenenti le informazioni necessarie alla definizione e gestione dell'Opera Digitale, e la specifica operativa (**BIMSO**) relativa alla compilazione dell'offerta di gestione informativa (**Ogi**) parte integrante del contratto d'appalto.

L'Agenzia inoltre ha identificato obiettivi specifici in merito ai servizi richiesti, 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 lavorative nonché 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 patrimonio immobiliare gestito 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 del 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 e delle tutele cui i Beni sono eventualmente sottoposti, al fine di poter indirizzare le successive fasi di progettazione degli interventi strutturali eventualmente necessari.

## **ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto un servizio attinente all'architettura e l'ingegneria finalizzato all'esecuzione di indagini specialistiche per la valutazione della vulnerabilità sismica, dell'efficienza energetica E dell'attività di rilievo architettonico, strutturale ed impiantistico e successiva restituzione in BIM, da eseguirsi sugli immobili di seguito elencati:

1. "Palazzo della Farnesina" allibrato alla scheda RMB0215;
2. "Palazzo Blumenstihl" allibrato alla scheda RMD0036;
3. "Palazzo della Minerva" allibrato alla scheda RMB0163;
4. "Ex Dopolavoro dei Monopoli di Stato" allibrato alla scheda RMD0442;

Nell'esecuzione del servizio si dovrà tenere in considerazione il raggiungimento dell'adeguamento sismico. Qualora tale obiettivo non sia percorribile, il RUP valuterà, sentita la Stazione Appaltante, le azioni da intraprendere, previa acquisizione di una relazione prodotta dall'affidatario del servizio, contenente gli scenari, l'indice di rischio e le verifiche relative all'intervento di adeguamento/miglioramento sismico, nonché le motivazioni ostative.

In particolare, le attività previste sono quelle di seguito riportate, che dovranno essere eseguite in riferimento a tutti i fabbricati presenti all'interno dei Beni, ad eccezione di quelli per cui, all'interno dei corrispettivi (allegati B), non ne viene determinato l'importo.:

### **A - Rilievo delle caratteristiche geometriche, architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali, da restituirsi in modalità BIM, finalizzato all'acquisizione della piena conoscenza dello stato di fatto del Bene.**

Obiettivo di questa fase è la realizzazione di un modello multidisciplinare (architettonico, strutturale ed impiantistico) rappresentativo dello stato di fatto di Beni, Fabbricati, Pertinenze e aree oggetto dell'appalto, ottenuto tramite attività di rilievo multidisciplinare da effettuarsi con l'applicazione della metodologia Laser Scanning 3D e relativa restituzione in modalità BIM.

Nello specifico per ogni Bene si richiede l'esecuzione delle attività di:

- Rilievo delle caratteristiche geometriche attinenti a tutti gli aspetti costituenti l'organismo edilizio (architettonico, strutturale, impiantistico, decorativo, archeologico ecc...) con restituzione del modello federato BIM di ogni fabbricato e pertinenza;
- Rilievo delle aree non edificate, comprensivo delle aree a verde/giardino, nonché dell'arredo urbano, con restituzione in BIM;
- Redazione degli elaborati bidimensionali (piante, prospetti, sezioni) a scala adeguata, realizzate a partire dai relativi modelli BIM;

Andranno inoltre consegnati alla Stazione Appaltante:

- rilievi fotografici dei Beni effettuati in questa fase;
- nuvole di punti realizzate durante la fase di rilievo;

A tal fine si precisa che la prestazione ricomprende la ricerca documentale attinente al servizio richiesto;

Le attività 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 modello federato realizzato con le modalità indicate nella "BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA – RILIEVO" parte integrante della documentazione di gara.

L'Aggiudicatario dovrà trattare tutte le informazioni e i documenti acquisiti con riservatezza e non farne uso se non per l'esecuzione del servizio, al termine del quale si impegna a riconsegnarli esclusivamente alla Stazione Appaltante e, per il suo tramite, alle amministrazioni usuarie, con divieto di mantenimento degli stessi.

**B -Verifica della vulnerabilità sismica e proposte di intervento possibili per il miglioramento/adequamento sismico.**

La prestazione ricomprende, oltre alla propedeutica ricerca documentale già citata, quanto segue:

- ricerca documentale;
- 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;
- esecuzione delle prove, dei sondaggi e indagini strutturali, geologiche e di caratterizzazione geotecnica necessarie al raggiungimento dei livelli di conoscenza di cui alle "Norme tecniche per le costruzioni NTC aggiornate con il D.M. del 17/01/2018 (di seguito NTC 2018) e s.m.i. e secondo i criteri definiti dalla DPCM 9 febbraio 2011, compreso il completo ripristino strutturale e delle finiture e la pulizia degli ambienti;
- verifica della vulnerabilità sismica;
- attribuzione della classe di rischio sismico di cui al D.M. n. 58 del 28/02/2017 e s.m.i.;
- scenari di intervento per il miglioramento/adequamento strutturale.

Per ogni scenario di miglioramento/adequamento 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. Tale proposta dovrà essere condivisa con la Stazione Appaltante, le amministrazioni utilizzatrici, la/e Soprintendenza/e competente/i prima della redazione del successivo PFTE.

**C - Diagnosi energetica (solo per il LOTTO 02)**

La diagnosi è da rendere a norma di legge, mediante valutazione del comportamento energetico del sistema edificio/impianto eseguito allo scopo di monitorare le prestazioni e le condizioni di comfort ambientale allo stato di fatto dell'immobile, evidenziando eventuali aree critiche suscettibili di miglioramenti nelle performance.

Comprende anche eventuali richieste per fondo incentivi e/o agevolazioni per l'uso di sistemi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili che incrementano l'efficienza energetica. L'Aggiudicatario dovrà individuare tutti i possibili scenari di intervento di miglioramento

dell'efficienza energetica, da applicare al sistema edificio-impianto, al fine di ottenere un notevole risparmio economico generato da una sostanziale diminuzione dei consumi energetici. A tal proposito si precisa che andranno inseriti nelle valutazioni anche i sistemi tecnici-impiantistici presenti nei giardini del Quirinale al fine di valutare eventuali scenari di ottimizzazione, con l'obiettivo di accrescere il risparmio idrico, l'efficienza energetica e di contribuire a una gestione del Complesso sostenibile sul piano ambientale.

Per ogni scenario di intervento proposto dovrà essere presentato il quadro dei risparmi in termini energetici ed economici supportato da una previsione di spesa e dai tempi di ritorno dell'investimento. L'Aggiudicatario dovrà rendere chiara ed identificabile la migliore tra tutte le proposte presentate.

Lo scenario individuato dovrà tenere conto degli impatti di natura ambientale, sociale e di governance che la Stazione Appaltante persegue e attua attraverso metodi di valutazione della sostenibilità secondo i principi ESG (Environmental, Social e Governance); questi specifici obiettivi da raggiungere hanno il fine di contribuire con azioni concrete e ulteriormente sfidanti alla riduzione degli effetti del cambiamento climatico, dell'energia, dell'impronta ambientale e dell'impatto sociale dell'intervento.

Le proposte dovranno essere condivise con la Stazione Appaltante e il Segretariato generale della Presidenza della Repubblica.

La finalità della diagnosi in regime dinamico e la successiva individuazione degli scenari di efficientamento energetico è volta al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal Europeo (riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e degli inquinanti, ricorso a FER, abbattimento dei costi e consumi delle PA) e al potenziale sviluppo di edifici Smart in grado di contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e al perseguimento della resilienza energetica del patrimonio esistente.

La prestazione inoltre ricomprende:

- Redazione certificazione APE;
- Scenario di efficientamento energetico.

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

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;
  - 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 cronogramma proposti in Offerta ed essere costantemente aggiornato.

L'aggiudicatario dovrà inoltre predisporre e consegnare, entro 15 giorni dall'avvio del servizio, il **Piano di Gestione informativa (Pgi)**, utilizzando il template "**BIMSO – Specifica Operativa” Ogi”**, messo a disposizione durante la fase di gara per la compilazione dell'offerta di gestione **informativa (Ogi)**.

Il **Pgi** è un documento dinamico in continuo aggiornamento durante l'esecuzione del servizio.

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:

**SCHEDA SINTETICA DEL BENE**

Codice scheda
Denominazione scheda
Indirizzo
Municipio
Utilizzatore

***Dati amministrativi***

Codice fabbricato
Denominazione fabbricato
Utilizzatore
Destinazione d'uso
Indirizzo
Geolocalizzazione ( <i>lat. - long.</i> )
Dati Catastali ( <i>foglio - particella - sub</i> )
Tipologia edilizia <i>da identificare tra le seguenti scelte: a corte aperta, a corte chiusa, a schiera, a torre, in linea, isolato, altro (descrivere altro)</i>
Edificio isolato/contiguo
Anno progettazione
Anno realizzazione
Anno collaudo
Vincolo diretto
Vincolo indiretto

***Dati dimensionali fabbricato***

Superficie lorda ( <i>m<sup>2</sup></i> )
Superficie lorda entro terra ( <i>m<sup>2</sup></i> )
Superficie lorda fuori terra ( <i>m<sup>2</sup></i> )
Superficie calpestabile ( <i>m<sup>2</sup></i> )

Superficie di sedime ( $m^2$ )
Superficie riscaldata ( $m^2$ )
Superficie coperta ( $m^2$ )
Superficie scoperta ( $m^2$ )
Volume lordo ( $m^3$ )
Volume netto ( $m^3$ )
Volume riscaldato ( $m^3$ )
n. piani totali
n. piani interrati
n. piani fuori terra

***Dati strutturali e tecnologici***

Tecnologia costruttiva
Tipologia fondazioni
Tipologia serramenti
Tipologia impianti
Chiusure verticali
Chiusure orizzontali
Stato manutentivo
Zona sismica
Periodo di riferimento
Vita Nominale
Classe d'uso
Classificazione sismica
Caratteristiche sottosuolo ( <i>cat.</i> )
Condizioni topografiche
Dati geomorfologici
Esposizione
Eventi significativi ( <i>sisma, alluvione, ecc.</i> )
Breve descrizione di eventuali interventi strutturali già eseguiti sul fabbricato e anno di esecuzione

***Dati vulnerabilità***

Fattore di confidenza (FC)	
Livello di conoscenza	
Resistenza dei materiali (esiti prove)	
Metodo di analisi	
Normativa di Riferimento	
Verifica Statica	
Capacità (PGA)	
Periodo di ritorno per gli stati limite	
Indice di rischio sismico	(iPGA)
	%

Si precisa che le attività descritte ai punti A, B, C dovranno essere eseguite sia per i fabbricati sia per eventuali strutture accessorie (pertinenze, opere di sostegno, etc.) presenti all'interno del bene.

## ART. 2. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA

Al fine di fornire alcune informazioni necessarie a comprendere la natura dei Beni oggetto dell'incarico si allegano al presente Capitolato, per ogni "Bene", il:

**1) "Fascicolo del Bene"** (Contenuti in cartella denominata: ALLEGATO A\_FASCICOLI DEI BENI): con le seguenti informazioni ove disponibili:

- Dati generali (DENOMINAZIONE, CODICE BENE, CODICE FABBRICATO);
- Ubicazione (REGIONE, PROVINCIA, COMUNE, INDIRIZZO, GEOLOCALIZZAZIONE);
- Aerofotogrammetria;
- Estratto di mappa catastale;
- Dati Catastali del Bene (FOGLIO, PARTICELLA/E, SUBALTERNO/I);
- Dati Fabbricato (SUP. LORDA, VOL. ecc)
- Dati Pertinenza (SUP. LORDA, VOL. ecc)
- Breve descrizione;
- Planimetrie (ove disponibili);
- Eventuale specifica qualora il Bene risulti di interesse ai sensi D. Lgs. 42/2004.
- Eventuale specifica qualora il Bene sia ritenuto strategico

Tutti i dati riportati nel Carta di identità Digitale, vista la strategicità e sensibilità dei Beni oggetto della gara, **sono da intendersi quali dati indicativi e non esaustivi.**

Le superfici e volumi riportati nei Fascicoli, ove specificati, sono da intendersi quali dati indicativi.

Per una maggiore conoscenza dei Beni potrà essere eseguito apposito sopralluogo secondo le modalità riportate nel Disciplinare di gara, da svolgersi nel rispetto delle indicazioni impartite dalle Amministrazioni usuarie.

Laddove disponibile, l'Agenzia si riserva di mettere a disposizione del solo Aggiudicatario l'ulteriore documentazione in possesso.

L'importo a base di gara per ogni singolo *Lotto* è da intendersi al netto dell'IVA e della cassa previdenziale, come riportato nella seguente tabella "A":

**Tabella A**

LOTTO	Importo complessivo del servizio a base della procedura	Di cui compensi non soggetti a ribasso	Di cui costi per la manodopera non soggetti a ribasso	Di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso
1	€ 1.633.221,60	€ 1.293.640,87	€ 32.341,02	€ 16.170,51
2	€ 325.806,48	€ 258.064,54	€ 6.451,61	€ 3.225,81

### Servizio opzionale – lotto 2

LOTTO 2	Importo a base di gara	Di cui compensi non soggetti a ribasso	Di cui costi per la manodopera non soggetti a ribasso	Di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso

Servizio opzionale (RMD0442 "Ex Dopolavoro dei Monopoli di Stato)	€ 63.013,69	€ 51.783,53	€ 1.247,80	€ 623,90
-------------------------------------------------------------------	-------------	-------------	------------	----------

Al fine di fornire l'indicazione sulla determinazione del corrispettivo dell'incarico si allegano, al presente Capitolato, per ogni "Bene" del singolo Lotto il:

**2) "Corrispettivo"** (Contenuti in cartella denominata: ALLEGATO B\_CORRISPETTIVI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO): con l'indicazione dei singoli importi per le seguenti attività da compiere sul Bene:

**Importi soggetti a ribasso:**

- "SPESE ED ACCESSORI" che ricomprende oltre alle attività specificate nell'allegato "Corrispettivo" anche le eventuali spese di trasferta sostenute, spese contrattuali di nolo attrezzature e quanto altro occorre per rendere il servizio a regola d'arte.

**Importi non soggetti a ribasso:**

- "COMPENSO PER VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA"
- "COMPENSO PER RILIEVO delle caratteristiche Geometriche, Architettoniche, Tecnologiche, Impiantistiche e Strutturali da restituirsi in modalità BIM"
- "COMPENSO PER DIAGNOSI ENERGETICA" (solo per il lotto 2);
- "ONERI SICUREZZA" (D. Lgs. 81/2008 e s. m. i.)
- "COSTI DELLA MANODOPERA"

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.

Per quanto attiene la restituzione in BIM sono state inoltre applicate congrue maggiorazioni rispetto al caso di specie.

Al verificarsi della necessità di svolgere ulteriori attività, nei limiti previsti dalla norma vigente in materia di appalti pubblici, il maggior compenso ad esse connesso verrà determinato in riferimento alle medesime tariffe del D. M. 17/06/2016 applicando il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara.

Il Corrispettivo per l'esecuzione del servizio riporta anche il Cronoprogramma delle attività da compiersi sui Bene.

**3) "Importi posti a base di Gara"** (ALLEGATO C\_IMPORTI A BASE DI GARA): riportante i corrispettivi per ogni singolo Bene nonché l'importo totale del Lotto.

La remunerazione comprende tutti i costi e le spese sostenute in relazione all'incarico, sicché nessun rimborso ed oneri aggiuntivi sarà dovuto dalla stazione appaltante così come meglio riportato nel successivo art. 7 del presente capitolato.

**Contabilizzazione della verifica di vulnerabilità sismica:**

L'importo, stimato a corpo per ogni singolo Lotto, 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 (LC3) per tutti i Beni ricompresi nel singolo Lotto.

Nell'ipotesi in cui il livello di conoscenza LC3 richiesto non sia raggiungibile, per questioni tecniche opportunamente motivate dall'aggiudicatario ed accolte dal direttore dell'Esecuzione del contratto e dal Responsabile unico del progetto, il corrispettivo riconosciuto per il servizio di Verifica della vulnerabilità sismica svolto sarà determinato per ciascun livello di conoscenza effettivamente conseguito relativamente allo specifico Bene (LC1 ovvero LC2), secondo quanto indicato nell' "Allegato C IMPORTI POSTI A BASE DI GARA" del presente Capitolato Tecnico Prestazionale, applicando il ribasso alla sola quota parte ribassabile.

Qualora il Bene sia costituito da più edifici, verrà valutato il livello di conoscenza raggiunto per ogni singolo fabbricato e gli importi eventualmente decurtati saranno determinati in proporzione alle superfici.

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determini una variazione, in aumento o in diminuzione, del costo del superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi saranno aggiornati, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi saranno utilizzati gli indici di cui all'art. 60, comma 3, lett. b) del D.Lgs. 36/2023.

### **Contabilizzazione della Relazione ai sensi dell'art. 38 comma 8 del Codice**

L'importo, stimato a corpo, relativo alla voce "Relazione Archeologica" ricomprende tutte le attività prodromiche alla presentazione alla competente Soprintendenza della documentazione prevista all'Art. 28 comma 8 del Codice Appalti.

A valle della consegna della Verifica preventiva dell'interesse archeologico alla competente Soprintendenza, e nel caso in cui la stessa ravvisi la sussistenza dell'interesse archeologico, il RUP con propria disposizione ne darà avviso all'Aggiudicatario, ordinando l'esecuzione delle indagini archeologiche integrative assegnando un termine in linea con le disposizioni impartite dalla Soprintendenza competente.

La procedura si conclude in un termine predeterminato dal soprintendente in relazione all'estensione dell'area interessata, con la redazione della relazione archeologica definitiva, approvata dal soprintendente di settore territorialmente competente, così come indicato all'Allegato I.8 del Codice Appalti.

La disposizione del RUP per l'esecuzione di questa ulteriore fase conterrà anche i termini di modifica al contratto di cui all'art. 120 del codice.

Qualora il professionista valuti non applicabili, al bene oggetto di appalto, le previsioni dell'art. 38 comma 8 del Codice Appalti, lo stesso dovrà darne adeguata motivazione all'interno della documentazione del servizio e l'importo contenuto nei corrispettivi, relativo alla voce "Relazione Archeologica", non verrà riconosciuto.

**4) "Cronoprogramma Generale Lotti"** (ALLEGATO D\_CRONOPROGRAMMA GENERALE LOTTI): indicante la tempistica complessiva per l'esecuzione di ogni singolo Lotto stimata sulla base del cronoprogramma di ogni Bene.

### **ART. 3. TERMINE E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI**

La durata complessiva delle attività è determinata in base all'Offerta Tempo presentata dall'Aggiudicatario in sede di gara, su un valore stimato dalla stazione appaltante per ciascun Lotto e posto a base di gara secondo quanto specificato nella seguente tabella "B".

Tali tempi sono da intendersi al netto di quelli per il rilascio di pareri/nulla osta da parte delle Amministrazioni competenti e di quelle usuarie.

Il termine per l'esecuzione di tutte le attività decorre dalla sottoscrizione del verbale di inizio del servizio da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto.

Al citato verbale dovrà essere allegato il cronoprogramma relativo all'esecuzione dei servizi per ciascun Bene redatto in contraddittorio tra l'affidatario del servizio e il Direttore dell'Esecuzione del contratto. **Il cronoprogramma dovrà essere presentato entro e non oltre 15 giorni dalla sottoscrizione del contratto e aggiornato mensilmente durante l'esecuzione del servizio.** L'avvio del servizio non potrà aver luogo se detto cronoprogramma non è stato preventivamente condiviso tra le parti e accettato dalla Stazione Appaltante.

**Tabella B**

LOTTO	Durata del servizio [giorni]
1	240
2	150

**Tabella B1 (servizio Opzionale)**

LOTTO	Durata del servizio [giorni]
2	100

Il cronoprogramma dell'appalto dovrà prevedere la consegna del piano delle indagini e la consegna degli scenari di intervento secondo i tempi previsti nel cronoprogramma a base di gara. Tali tempistiche saranno ridotte proporzionalmente al ribasso temporale offerto in sede di gara.

**Inoltre, il servizio dovrà essere svolto tenendo conto delle attività istituzionali condotte all'interno dei Beni. Pertanto, tutte le attività oggetto del servizio dovranno essere programmate adeguatamente con il D.E.C. e con l'Amministrazione usuaria, senza che l'affidatario possa accampare alcuna ulteriore spesa e/o pretesa per danni derivanti da eventuali impedimenti.**

*Si richiamano di seguito le principali norme comportamentali alle quali l'Impresa e le relative maestranze si dovranno attenere durante l'esecuzione delle prestazioni contrattuali.*

Il personale preposto all'esecuzione delle attività contrattuali deve essere di pieno gradimento dell'Amministrazione.

Per tale motivo, le maestranze potranno accedere nelle sedi della dotazione presidenziale nel rispetto di tutte le relative prescrizioni di sicurezza e accesso indicate dall'Amministrazione, previa comunicazione da effettuarsi almeno 10 (dieci) giorni solari prima dell'inizio delle suddette attività contenente i relativi dati anagrafici, le rispettive qualifiche nonché quanto altro richiesto dall'Amministrazione. Analoga comunicazione dovrà essere effettuata nel caso di variazioni del personale impiegato, almeno 5 (cinque) giorni prima di ciascuna variazione.

Il preventivo assenso dell'Amministrazione alle suddette richieste di accesso è pienamente discrezionale ed insindacabile.

L'Aggiudicatario deve servirsi, in ogni caso, di personale che abbia ricevuto il previsto assenso all'ingresso e non può in alcun modo far accedere nei luoghi oggetto delle prestazioni contrattuali persone alle quali sia stato vietato l'ingresso.

L' Aggiudicatario prende atto che:

- tale assenso ha validità temporalmente limitata: la durata di tale validità viene comunicata all'atto della concessione ed alla sua scadenza, l'Aggiudicatario dovrà rinnovare l'elenco delle maestranze per le quali si richiede il rinnovo dell'accredito;

- qualora l'Amministrazione negasse tale assenso ad una o più risorse, l'Aggiudicatario è comunque obbligato a rispettare gli impegni contrattuali inviando, una nuova richiesta di accesso nel rispetto delle modalità sopra indicate.

L'Aggiudicatario si impegna a far osservare ai propri dipendenti l'obbligo di percorrere i soli percorsi pedonali e/o stradali indicati dall'Amministrazione per il tramite degli addetti alla vigilanza, nonché il divieto di circolare in luoghi diversi da quelli oggetto delle prestazioni contrattuali senza giustificato motivo.

L'Aggiudicatario si impegna affinché, durante lo svolgimento delle prestazioni contrattuali, il proprio personale abbia un adeguato contegno, nonché a vietare tassativamente allo stesso di eseguire attività diverse da quelle oggetto dell'affidamento contrattuale.

L'Amministrazione potrà richiedere, a proprio insindacabile giudizio, la sostituzione dei dipendenti dell'Aggiudicatario che risultassero inadeguati, incapaci o manifestassero comportamenti scorretti. In tal caso, l'Aggiudicatario dovrà provvedere entro 5 (cinque) giorni solari dal ricevimento della richiesta inviando la comunicazione di cui sopra.

L'Aggiudicatario, ove fosse strettamente necessario per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, può richiedere all'Amministrazione il permesso di accesso alle sedi della dotazione presidenziale con veicoli nella propria disponibilità.

La richiesta di accesso dei mezzi deve essere comunicata all'Amministrazione con modalità analoghe a quelle già indicate per il personale addetto alle prestazioni contrattuali, indicando la targa, marca e modello di ogni mezzo.

L'Amministrazione si riserva a proprio insindacabile giudizio la facoltà di autorizzare l'accesso, senza che in caso di rifiuto l'Aggiudicatario possa avere nulla a pretendere.

L'Aggiudicatario è comunque responsabile dei mezzi e di ogni eventuale danno da essi procurato a persone e/o cose.

I conducenti dei mezzi utilizzati dall'Aggiudicatario, per quanto concerne le operazioni di carico/scarico, la sosta, il parcheggio, i percorsi da seguire all'interno delle sedi dell'Amministrazione dovranno conformarsi, oltre che alle norme del Codice della strada, alla segnaletica interna ed alle indicazioni che saranno loro fornite dal personale dell'Amministrazione.

L'Amministrazione, fatto salvo l'eventuale risarcimento del danno, si riserva la facoltà di revocare senza alcun indugio il permesso di accesso al veicolo e/o al conducente, ove quest'ultimo abbia violato i suddetti impegni, obblighi o divieti senza che per questo l'Aggiudicatario possa avere nulla a pretendere.

#### **ART. 4. GRUPPO DI LAVORO**

Per l'espletamento dei servizi oggetti dell'appalto, il gruppo di lavoro, meglio descritto nel Disciplinare di Gara, dovrà garantire la presenza delle seguenti figure professionali minime, in possesso delle abilitazioni, titoli di studio, anni di iscrizioni all'Albo e certificazioni dettagliate nel disciplinare, nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta:

1. n. 1 professionista **Responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, nonché delle attività di analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche;**

2. n. 1 professionista con qualifica di geologo **Responsabile delle attività, delle indagini e prove geologiche nonché della relazione geologica;**
3. **(per il solo Lotto 2)** n. 1 professionista **Responsabile della diagnosi e certificazione energetica** ai sensi del D.Lgs. 192/2005 s.m.i., del D.Lgs. 311/2006 e della Legge 10/1991 nonché di tutte le norme vigenti in materia;
4. n.1 professionista **Responsabile delle attività di rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, fotografico, impiantistico e strutturale da restituirsi in modalità BIM** secondo il capitolato informativo del processo BIM;
5. n. 1 **professionista Responsabile del processo BIM;**
6. n. 1 professionista Archeologo **Responsabile della verifica preventiva dell'interesse archeologico e della relazione archeologica** di cui all'art. 41, comma 4, del D.Lgs. 36/2023.

**E' possibile che tutte le professionalità coincidano nel medesimo professionista, purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche, abilitazioni e certificazioni.**

## **ART. 5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI**

L'aggiudicatario, relativamente ai servizi oggetto dell'appalto, dovrà produrre gli elaborati minimi così come elencati nella seguente tabella "C", e descritti nei successivi paragrafi. Per quanto attiene alla corretta codifica degli elaborati, ai formati ammessi, e a quanto non specificamente riportato nel presente Capitolato, si faccia riferimento alla **"BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA"** e alla **"BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS"**.

**Tabella C**

<b>N.</b>	<b>Descrizione elaborato</b>	<b>Formato richiesto</b>	<b>Note</b>
1	Nuvola di punti 3D del Bene	.las; .ptx; .pts; .e57; .xyz; .rcp; .rcs;	Come da BIMMS e BIMSM
2	Modello informativo BIM del Bene	.ifc; formato natio	
3	Relazione della ricerca documentale	.docx; .pdf	
4	Relazione dello stato degli impianti	.docx; .pdf	
5	Relazione di diagnosi energetica	.docx; .pdf	
6	Attestato di prestazione energetica	.docx; .pdf	
7	Scenario di efficientamento energetico	.docx; .pdf	
8	Piano di indagini strutturali	.docx; .pdf	
9	Rapporti di prova e relazione ripristini	.docx; .pdf	
10	Relazione geologica	.docx; .pdf	
11	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx; .pdf	
12	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica	.docx; .pdf	
13	Relazione sulle strategie di intervento	.docx; .pdf	
14	Schede di livello 0,1,2	.docx; .pdf	
15	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	.docx; .pdf	

16	Planimetria punti stazione topografica	.dxf; .pdf; formato natio	
17	Rilievo fotografico (ivi comprese le immagini sferiche/panoramiche)	.raw; .jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in maniera univoca
18	Rilievo del quadro fessurativo	.dxf; .pdf; formato natio	
19	Rilievo del degrado materico	.dxf; .pdf; formato natio	
20	Rilievo degli esterni di pertinenza (ivi comprese piante, prospetti e sezioni)	.dxf; .pdf; formato natio	Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie ecc...). Indicazione delle destinazione d'uso degli ambienti.
21	Inquadramento generale	dxf; .pdf; formato natio	
22	Planimetria generale del Bene	.dxf; .pdf; formato natio	
23	Piante di tutti i piani	.dxf; .pdf; formato natio	
24	Piante, prospetti e sezioni ambienti di maggior pregio	dxf; .pdf; formato natio	
25	Prospetti	.dxf; .pdf; formato natio	
26	Sezioni significative	.dxf; .pdf; formato natio	
27	Abachi elementi architettonici ricorrenti	.dxf; .pdf; formato natio	
28	Piante degli impianti e relativi schemi funzionali	.dxf; .pdf; formato natio	
29	Particolari costruttivi	.dxf; .pdf; formato natio	
30	Piante delle carpenterie	.dxf; .pdf; formato natio	

#### ART. 6.1. - A - RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM

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

- A. un rilievo laser scanner 3D dello stato di fatto di ogni fabbricato del Compendio, delle eventuali Pertinenze e delle aree che complessivamente compongono i Beni, così come meglio indicato nell'oggetto dell'appalto, finalizzato alla capillare raccolta delle informazioni metriche attraverso la realizzazione di **nuvole di punti 3D (Elaborato n. 1)**, sistematicamente relazionate, georiferite ed organizzate così da poter consentire una rigorosa, puntuale e veloce ricostruzione della morfologia e della geometria dell'edificio in tutte le sue componenti architettoniche, tecnologiche, impiantistiche, strutturali e paesaggistiche come meglio di seguito dettagliato;
- B. **un Modello informativo (Elaborato n. 2)** dei Fabbricati, delle Aree ed eventuali Pertinenze, restituito in formato IFC, ossia Industry Foundation Class, ed in formato nativo, realizzato con un software di modellazione BIM, contenente tutte le informazioni rilevate in sede di sopralluogo e di rilievo, con particolare riferimento a misure e materiali (compreso lo stato di degrado) di tutte le componenti architettoniche, tecnologiche e paesaggistiche costituenti il Bene, nonché delle sole componenti geometriche attinenti le caratteristiche strutturali ed impiantistiche del Bene stesso, come meglio riportato nella *"BIMSM Specifica Metodologica: Rilievo beni immobili"* e nella *"BIMMS Method Statement: Linee guida per la produzione informativa"*.

- C. un numero adeguato di elaborati grafico-descrittivi da restituirsi in formato vettoriale (dimensioni foglio accettate A1, A3, A4, ai sensi della norma ISO216) in scala appropriata leggibile (scala 1:1000/1:500/1:200/1:100/1:50/1:20) dello stato di fatto dei Fabbricati ed eventuali Pertinenze costituenti ogni Bene e del contesto di riferimento, degli impianti tecnologici in esso contenuti e in particolare:
- Relazione tecnico illustrativa delle metodologie e strumenti di misura utilizzati, delle metodologie di calcolo applicate per le misure non rilevabili direttamente; (Elaborato. n 15)
  - Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata; (Elaborato n. 16)
  - Elaborati di rilievo fotografico; (Elaborato n. 17)
  - Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente (Elaborato n. 18);
  - Rilievo grafico e fotografico del degrado materico, se presente (Elaborato n. 19);
  - Rilievo grafico e fotografico degli esterni di pertinenza (Elaborato n. 20);
  - Inquadramento generale che rappresenti le coperture dei Beni e dei manufatti immediatamente circostanti (scala minima di rappresentazione 1:500) 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. 21);
  - Planimetria generale del Bene che rappresenti per ognuno dei Beni i Fabbricati e le eventuali Pertinenze ivi comprese, nonché i manufatti immediatamente circostanti con indicazione delle altezze (quota di gronda e di colmo) e delle distanze di questi ultimi dal complesso edilizio oggetto del servizio richiesto (scala minima di rappresentazione 1:200) (Elaborato n. 22);
  - Piante relative a tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate costituenti ogni Bene, ivi compresi i beni mobili con un livello di rappresentazione adeguato alla scala grafica, con l'indicazione degli utenti e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100) (Elaborato n. 23);
  - Piante, prospetti e sezioni rappresentative dei locali di maggior pregio, comprensivi i beni mobili ivi contenuti, in un numero adeguato coerentemente alla complessità degli ambienti oggetto di rappresentazione (scala minima di rappresentazione 1:50) (Elaborato n. 24);
  - Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 25)
  - 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. 26)
  - Abachi di tutte le componenti architettoniche ricorrenti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: murature di tamponamento, travi, pilastri, solai, infissi esterni, porte, con indicazione della posizione in pianta, con codici identificativi coerenti ai relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 27)

- Piante di tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate rappresentative degli impianti esistenti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 28)
- Carpenterie di tutti i livelli dei Fabbricati costituenti il Bene, comprese le fondazioni; (Elaborato n. 30)
- Particolari costruttivi rilevanti ai fini del servizio affidato, opportunamente individuati con codici identificativi richiamati all'interno dei rispettivi elaborati grafici, nonché coerenti con i relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 29).

L'Aggiudicatario dovrà svolgere un servizio di rilievo globale su tutti i *Fabbricati* 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, nonché del **degrado materico** superficiale e degli elementi costruttivi.

L'attività di rilievo è trasversale rispetto alle ulteriori prestazioni previste dall'appalto (B – Verifica della vulnerabilità sismica e C - Diagnosi energetica) e ne dovrà contenere tutte le informazioni.

Il tutto dovrà essere sviluppato secondo la metodologia BIM, con le modalità descritte nella **"BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA"** e nella **"BIMMS - METHOD STATEMENT PROCESS"** restituito in formato \*IFC (oltre che nel formato nativo del software utilizzato per la modellazione) editabile, al fine di consentire la massima interoperabilità tra le diverse piattaforme software BIM.

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 ed alle amministrazioni utilizzatrici con la predisposizione di una apposita relazione tecnica descrittiva, corredata da documentazione fotografica, ovvero dovrà dichiarare di non aver rilevato tali materiali.

Di seguito si elencano le tipologie di rilievo richiesto:

#### **ART. 6.1.1. Rilievo Laser Scanner 3D**

Rilievo strumentale funzionale alla rappresentazione dettagliata dello stato di fatto dei Beni, realizzato mediante scansioni laser e georeferenziazione topografica. La campagna di rilievo dovrà essere finalizzata alla capillare raccolta delle informazioni metriche interne ed esterne al Fabbricato ed eventuali Pertinenze costituenti ogni Bene, nonché dei beni mobili in esso presenti, attraverso la realizzazione di nuvole di punti 3d da restituire in uno dei formati standard ammessi dalla Stazione Appaltante (.LAS; .PTX; .PTS; .E57; .XYZ; .RCP; .RCS).

Il rilievo dovrà essere georeferenziato tramite operazioni di collegamento topografico al sistema della cartografia di base, ovvero tramite poligonali tra capisaldi da istituire e da restituire nell'elaborato n.20 di cui alla Tabella C. La rete topografica dovrà essere concepita e materializzata in modo tale da consentire il collegamento e la coerenza georeferenziale dei rilievi da effettuare e relative nuvole di punti 3D.

**N.B.** il posizionamento dei target di riferimento finalizzati alla georeferenziazione della nuvola di punti dovranno essere posizionati uniformemente nell'area oggetto di rilievo con tecniche che prevedano la reversibilità e il facile smontaggio senza arrecare danni ai manufatti e ai beni mobili, porzioni di essi o delle loro superfici.

L'esecuzione delle scansioni dovrà essere effettuata in numero atto a garantire un'adeguata e precisa rappresentazione dell'oggetto e dei suoi elementi costitutivi e delle relative criticità. Il passo della maglia di scansione dovrà essere compatibile con le dimensioni delle singole forme

geometriche degli elementi costruttivi e non, in modo da garantire un rilievo dettagliato in conformità alle esigenze dell'appalto.

Si evidenzia che, laddove necessario, il rilievo dovrà essere coadiuvato dall'utilizzo di SAPR (sistema a pilotaggio remoto) con rilievo, ovvero **riprese aeree da drone** (subordinate ai permessi di volo rilasciati da ENAC in aree critiche) finalizzate alla realizzazione di strisciate fotogrammetriche funzionali al rilievo ed alla rappresentazione di tutte le parti dell'edificio (coperture, prospetti, etc.) altrimenti irraggiungibili o invisibili da terra. Tali riprese, che dovranno anch'esse essere collegate alla suddetta rete topografica, verranno utilizzate sia per realizzare nuvole di punti 3D derivate da scansione ottica, che per elaborare eventuali ortofotopiani per le zone in oggetto.

**N.B.** Si mette a conoscenza l'Aggiudicatario che talune aree del complesso immobiliare, siano esse interne o sotterranee ovvero esterne, risultano prive di adeguata copertura del segnale GPS, pertanto si invita lo stesso a tenerne conto ai fini di una pianificazione e programmazione delle attività oggetto d'appalto.

#### **ART. 6.1.2 Rilievo fotogrammetrico 3D**

La tecnica della fotogrammetria, basata sull'utilizzo di strumenti tecnologici di rilevamento passivo (es. fotocamere digitali) e software specifici per la ricostruzione in 3D della forma degli oggetti, anche applicata in modalità SfM (Structure from Motion), ovvero attraverso la collimazione automatica di punti da più foto a mezzo di algoritmi di "Computer Vision", potrà essere utilizzata ai fini del rilievo di elementi costruttivi, apparati decorativi e beni mobili di carattere artistico principalmente di dimensioni ridotte e ad estensione planare.

Tale metodologia, laddove l'Appaltatore lo ritenga necessario per motivi tecnico/logistici o dovuti alle caratteristiche materiche del manufatto oggetto di rilievo, potrà essere utilizzata anche ad integrazione della campagna di rilievo Laser Scanner 3D e alla relativa restituzione delle nuvole di punti 3D di cui all'articolo precedente al fine di garantire un adeguato livello di dettaglio e di restituzione tridimensionale degli elementi rilevati pienamente rappresentativo della realtà oggetto di indagine.

#### **ART. 6.1.3 Rilievo fotografico del manufatto**

Il patrimonio immobiliare oggetto d'appalto dovrà essere rappresentato anche da immagini fotografiche che andranno a costituire un archivio digitale informativo.

Gli scatti fotografici dovranno essere acquisiti con macchina digitale ad alta risoluzione al fine di riprodurre in maniera quanto più fedele ogni dettaglio del patrimonio oggetto di indagine, rispettando le normali tecniche di ripresa e la gestione del colore nell'intero flusso del processo di restituzione. Laddove necessario, ad ogni ripresa fotografica seguirà un processo di post-produzione (a mezzo di specifici software di elaborazione fotografica) al fine di garantire una coerenza e corretta corrispondenza con il colore reale dell'elemento fotografato in termini di livelli di contrasto, di accuratezza dei dettagli e dei valori di gamma tonale.

Ogni Bene 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, mentre, 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.

Inoltre, è richiesto all'Appaltatore, in accordo alle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante durante l'esecuzione del servizio, la produzione e consegna di **immagini sferiche o panoramiche** per la documentazione degli spazi chiusi e aperti di particolare pregio.

Il processo di acquisizione fotografica dovrà avvenire con postazioni ed attrezzature qualificate, installate direttamente presso gli ambienti oggetto di rilievo, sotto la supervisione di un referente dell'amministrazione aggiudicatrice, garantendo la presenza durante le attività del Responsabile del rilievo facente parte del gruppo di lavoro dell'appaltatore aggiudicatario.

Le riprese fotografiche, scattate in formato .RAW con risoluzione minima pari a 300 dpi, dovranno essere consegnate anche in versione .JPG ad una risoluzione di 96 dpi ai fini di una possibile visualizzazione attraverso web browser.

#### **ART. 6.1.4. Rilievo geometrico-architettonico**

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà riportare fedelmente:

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio dei vari *Fabbricati e Pertinenze* edificate costituenti il *Bene*;
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il Bene/Fabbricato/Pertinenza (murature, infissi, volte, canne fumarie, ecc.);
- 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*.

Il tutto come maggiormente dettagliato nella "BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA" e nella "BIMMS - METHOD STATEMENT PROCESS".

#### **ART. 6.1.5. Rilievo tecnologico, materico e del degrado dei materiali**

Il rilievo materico dovrà identificare le tipologie dei materiali costitutivi e le tecniche costruttive di ogni Bene/Fabbricato/Pertinenza anche individuando, mediante il rilievo stratigrafico degli elementi costituenti i Beni, le fasi costruttive originarie e le fasi di trasformazione successive.

Quale approfondimento del rilievo materico si richiede il rilevamento della qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi i Beni/Fabbricati/Pertinenze (facendo riferimento alle Norme UNI 11182, UNI 11119, UNI 11035 – 3) anche procedendo ad analisi e diagnosi dei fenomeni di degrado, di deficit funzionali e tecnologici ed eventualmente di dissesto.

I contenuti dei rilievi di cui sopra oltreché restituiti su elaborati grafici bidimensionali (comprendenti piante, sezioni, alzati, dettagli eventuali ecc.) dovranno essere esplicitati in:

- schede o tabelle analitiche relative all'analisi dei materiali, delle tecniche costruttive e di lavorazione rilevate;
- schede, brevi testi con foto o altro con: individuazione motivata delle possibili cause e concause dirette e indirette dei diversi degradi rilevati; individuazione esplicita e motivata del tipo di danno provocato dal fenomeno di degrado al manufatto; valutazione motivata del grado di estensione, diffusione e intensità del fenomeno; valutazione della prevedibile evoluzione del fenomeno (a condizioni invariate del manufatto e quindi senza interventi).

Inoltre, si richiede che il rilievo del degrado dei materiali sia adeguatamente contenuto anche nel modello informativo BIM come maggiormente dettagliato nella "*BIMSM Specifica Metodologica: nella "BIMMS Method Statement: Linee guida per la produzione informativa"*

#### **ART. 6.1.6. 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 di contenimento, tiranti, catene e/o ulteriori elementi di rinforzo o di consolidamento, elementi di collegamento tra membrature, ecc..).

- la tipologia, la posizione e la dimensione tridimensionale degli elementi non strutturali anche di particolare valore storico artistico.

Il tutto come maggiormente dettagliato nella “BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA” e nella “BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS”.

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 e con la supervisione dell’archeologo e del restauratore per gli aspetti di competenza.

Nel caso di immobile tutelato/vincolato, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. e/o inserito all’interno della “Carta per la qualità” del PRG di Roma Capitale, eventuali indagini invasive, qualora effettivamente necessarie, dovranno essere preventivamente concordate con la Stazione Appaltante, con le amministrazioni utilizzatrici subordinate all’autorizzazione della/e Soprintendenza/e di competenza.

Ulteriori specifiche relative alle attività da compiere sulle strutture sono riportate al successivo articolo 6.2. - B - Vulnerabilità Sismica.

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, con espressa indicazione di quelle per le quali è opportuno attivare un piano di monitoraggio.

#### **ART. 6.1.7. Rilievo impiantistico**

Il rilievo impiantistico, relativo a tutti i *Fabbricati* ed eventuali *Pertinenze* costituenti il *Bene*, dovrà individuare le caratteristiche dimensionali - geometriche, tipologiche di tutti gli impianti tecnologici esistenti come meglio specificato nella “**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**” e nella “**BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS**”.

L’Aggiudicatario dovrà inoltre produrre una relazione, nella quale descrivere lo stato conservativo degli impianti rilevati (allegato 03)

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 video-endoscopie, 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 e della completa pulizia degli ambienti oggetto di indagine. Tali scelte dovranno in ogni caso essere concordate con la Stazione Appaltante, con le amministrazioni usuarie e subordinate all’autorizzazione della/e Soprintendenza/e di competenza.

#### **Art. 6.1.8. Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM**

Il livello di dettaglio del rilievo geometrico, architettonico, strutturale, impiantistico, paesaggistico e dei beni mobili, le modalità di condivisione dei documenti, e quanto altro non specificamente riportato nel presente capitolato, sono esplicitati nei capitolati informativi *“BIMSM Specifica Metodologica: e nella “BIMMS Method Statement: Linee guida per la produzione informativa”*, parte integrante dei documenti di gara.

Resta ben inteso che, l'Aggiudicatario dovrà procedere con le attività di rilievo e restituzione BIM per ogni singolo Fabbricato e/o Pertinenza, nonché delle aree scoperte e dei beni mobili presenti in ciascun Bene, come elaborazione dei dati acquisiti in fase di rilievo digitale 3D. A riguardo si evidenzia che il modello informativo BIM prodotto dovrà avere opportuna rispondenza alla nuvola di punti 3D elaborata. Lo scostamento in termini metrici tollerabile tra le superfici parametriche modellate e la nuvola di punti usata come riferimento per la modellazione stessa, dovrà essere congruente alle caratteristiche geometriche e al pregio degli oggetti e degli elementi costruttivi così da garantire la veridicità e completezza del modello geometrico digitale, nonché la minimizzazione nella perdita di informazioni quantitative e qualitative tra quanto costruito e reale e quanto digitalmente modellato.

Le modalità di restituzione, la tipologia degli elaborati, il numero di sezioni e prospetti, il grado di dettaglio e la scala di rappresentazione saranno preventivamente concordati con l'ufficio del R.U.P. ed approvati sulla base delle esigenze e degli obiettivi specifici del servizio, in coerenza con le caratteristiche del modello BIM dell'opera.

Gli elaborati dovranno recepire le indicazioni e le convenzioni previste dalle norme UNI relative al disegno tecnico tra cui le UNI EN ISO 3098, UNI EN ISO 128-20, UNI EN ISO 5455, UNI EN ISO 5457, UNI 938, UNI 3972, ISO 129-1:2018, UNI EN ISO 7200.

#### **ART. 6.2. - B- VULNERABILITÀ SISMICA**

Fermo restando la natura delle attività previste per la redazione del documento di Verifica della Vulnerabilità sismica, per i Beni tutelati e/o vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e/o inseriti nella *“Carta per la qualità”* del PRG di Roma Capitale, il presente servizio dovrà essere eseguito attraverso l'ausilio di modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione invariabile dello stato di fatto degli interi complessi, privilegiando tecniche non invasive. Nel caso di tecniche invasive, per gli immobili vincolati, le attività dovranno essere subordinate all'autorizzazione del Soprintendente di competenza, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, e della Stazione Appaltante.

**A tal fine il Piano delle indagini andrà inviato preventivamente alla Soprintendenza competente**, tenuto conto che i Beni sono tutelati e/o vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Il Servizio inoltre dovrà essere svolto tenendo conto delle attività istituzionali condotte all'interno dei Beni e pertanto i sopralluoghi, le indagini e tutte le attività oggetto del servizio da eseguirsi all'interno dei Beni dovranno essere ad esse subordinate, programmandole, in caso di necessità, anche durante gli orari notturni e durante le giornate di sabato/domenica (garantendo la turnazione del personale e i riposi previsti dalla normativa vigente e dai CCNL di riferimento) senza che l'affidatario possa accampare alcuna ulteriore spesa e/o pretesa per danni derivanti da eventuali impedimenti.

Qualsiasi attività che comporti una modifica, prevista o accidentale, diretta o collaterale, delle condizioni attuali dei complessi e dei suoi arredi e paramenti dovrà essere previsto il ripristino a carico dell'Affidatario e secondo le disposizioni impartite dal RUP/DEC e/o dalla Soprintendenza.

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

- Piano delle indagini strutturali (che dovrà contenere anche le indagini geognostiche); (Elaborato n. 8)
- Rapporti di prova e Relazione geologica; (Elaborati n. 9)
- Relazione sulla Modellazione Strutturale (Elaborati n. 11)
- Relazione sulla Verifica di vulnerabilità sismica (Elaborati n. 12)
- Proposte di Intervento strutturale, valutazione economica, Classe di rischio Sismico;(Elaborato n. 13)
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell' Ordinanza n. 3274/2003. (Elaborato n. 14)

**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.

Si precisa che dovranno essere rispettate inoltre anche tutte le normative locali, qualora dovessero risultare più prescrittive rispetto a quelle sovraordinate (esempio: indagini geognostiche da eseguirsi in funzione del livello di vulnerabilità dell'opera).

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

**Fase 1: Conoscenza del *Bene* e piano delle indagini strutturali sui diversi *Fabbricati ed 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.**

Nel caso in cui i *Beni* siano costituiti da distinti ed autonomi *Fabbricati* e *Pertinenze* edificate, l'Aggiudicatario dovrà procedere con le attività di indagine e restituzione documentale per ogni singolo Fabbricato e/o pertinenza.

**ART. 6.2.1 - Fase 1 - Conoscenza dei Beni e piano delle indagini strutturali sui diversi fabbricati ed eventuali pertinenze**

In questa prima fase si dovrà raggiungere un livello di conoscenza dei *Fabbricati* e *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.

#### RACCOLTA E ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE ESISTENTE E DEFINIZIONE DELLA STORIA PROGETTUALE, COSTRUTTIVA E SISMICA DELL'EDIFICIO E DELLE OPERE DI CONTENIMENTO

Al fine di redigere la "Relazione storico-critica" (Elaborato n. 1) si raccoglieranno tutti i documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione da ricercare, a cura dell'aggiudicatario, presso gli archivi delle Amministrazioni competenti (Comune, Genio Civile, Provveditorato alle Opere Pubbliche, ecc.). Tale relazione dovrà essere completa, ove possibile, di analisi stratigrafica.

Dovranno essere ricercati documenti di particolare interesse quali:

- progetto architettonico e strutturale; (relazione di calcolo delle strutture, relazione di calcolo delle opere di contenimento, muri di sostegno, ecc.), relazione geologica, relazione geotecnica e sulle fondazioni, elaborati grafici, computi metrici;
- eventuali varianti in corso d'opera;
- certificati di prove sui materiali;
- relazione e certificato di collaudo finale e collaudi in corso d'opera se redatti;
- foto delle fasi costruttive e dei dettagli strutturali;
- eventuali progetti di ristrutturazione/interventi locali/miglioramento/adeguamento sismico e relativi documenti di esecuzione e collaudo;
- progetti di ristrutturazione funzionale e architettonica.

Si evidenzia che la ricerca del progetto strutturale originario è un atto dovuto; pertanto, è necessario relazionare sulle ricerche effettuate e sull'esito di queste.

Nel caso non si sia riusciti a reperire da altra fonte documenti strutturali significativi, sarà necessario allegare la copia della richiesta di accesso agli atti presentata presso gli uffici tecnici di riferimento. 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.

Le informazioni minime da reperire (specificandone la fonte) sono le seguenti:

- data del progetto (anno o epoca);
- data di realizzazione dell'opera (anno o epoca), indicando preferibilmente data inizio lavori e fine lavori;
- data degli interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione agli interventi che hanno variato la struttura, sia se si tratti di interventi di miglioramento o adeguamento sismico, sia di interventi che possono aver prodotto un indebolimento della struttura, come sopraelevazioni, varchi, architravi, ecc.;
- storia sismica dell'edificio con riferimento agli eventi subiti ed agli eventuali dati e danni rilevati;
- eventuali esiti di monitoraggio del quadro fessurativo.

## INDAGINI STRUTTURALI

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 e della completa pulizia degli ambienti oggetto di indagine.

L'Aggiudicatario dovrà redigere il "*Piano delle Indagini Strutturali*" (Elaborato n. 6) da condividere preventivamente, con la Stazione Appaltante e le amministrazioni utilizzatrici, al fine di minimizzare le interferenze tra le attività di indagine e le funzioni ospitate, e la competente Soprintendenza per valutare la concreta fattibilità.

Si precisa che il piano delle indagini è un documento dinamico, che dovrà essere aggiornato in fase di esecuzione, sulla base dei risultati delle indagini eseguite, al fine di poter confermare il raggiungimento del Livello di Conoscenza richiesto.

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 **LC3** per un corrispondente Fattore di Confidenza  $FC=1.00$ .

L'Aggiudicatario può proporre, ove non sia possibile raggiungere il livello **LC3**, dandone specifica motivazione tecnica, una programmazione di opportune prove per il conseguimento del livello di conoscenza **LC2**.

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.

Il Livello di Conoscenza raggiunto sarà valutato in fase di verifica del servizio.

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

Come previsto al §8.5.3 delle NTC 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.**

Inoltre, al fine di calibrare i modelli strutturali che verranno utilizzati per la valutazione della vulnerabilità sismica e la previsione di eventuali interventi, dovranno essere eseguite anche delle "**Prove dinamiche sulle strutture e costruzioni esistenti**".

Di seguito si riportano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le tipologie di indagine da eseguire sugli elementi strutturali:

- 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 sonora, ecc.);
- INDAGINI SU ELEMENTI IN CARPENTERIA METALLICA (controllo magnetoscopico, prova di durezza, prova a liquidi penetranti, spessometria, misura delle coppie di serraggio, prova ultrasonica, prova diretta e indiretta del tiro di catene, ecc.);
- INDAGINI SU SOLAI (prove di carico, indagine termografica, indagini magnetometriche);
- INDAGINI SULLE FONDAZIONI (condizioni delle fondazioni, eventuale stato di degrado);
- PROVE DINAMICHE SULLE STRUTTURE E COSTRUZIONI ESISTENTI: permettono di definire il comportamento dinamico della struttura, frequenze proprie di vibrazione, deformate modali, coefficienti di smorzamento, attraverso un'eccitazione di tipo ambientale che misura la risposta della struttura, evitando il rischio di danneggiamento e/o l'interruzione di utilizzo della struttura, con il vantaggio di restituire dati affidabili, presi nelle reali condizioni di esercizio della struttura;
- 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 ed eseguite da uno sperimentatore in possesso di adeguato livello di certificazione laddove prevista.

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 e di pulizia.

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.

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:

- 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 sugli elementi in carpenteria metallica dovranno prevedere in particolare:

##### Controllo magnetoscopico

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

##### Prova di durezza

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

##### Prova a liquidi penetranti

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

##### Spessometria

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;

- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

#### Misura delle coppie di serraggio

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

#### Prova ultrasonica

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

#### Prova diretta e indiretta del tiro di catene

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- tabella dei risultati o relazione sugli stessi.

#### 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 sotto forma 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.

Come previsto al §8.5.3 delle NTC 2018 le prove di caratterizzazione meccanica dei materiali di cui alla Circolare 8 settembre 2010 n°7617 e ss.mm.ii., sia per le prove sui materiali da costruzione che per le prove geotecniche, il prelievo dei campioni e l’esecuzione delle stesse, **devono essere effettuate e certificate a cura di un laboratorio di cui all’art. 59 comma 2 lett a) c) e c-bis) 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 comma 2 del DPR 380/2001 e non alle prove non distruttive comunque necessarie alla caratterizzazione meccanica dei materiali, così come acclarato dalla Circolare n. 7 del 21.01.2019 del C.S.LL.PP “Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”, pubblicata sulla GU Serie Generale n.35 del 11-02-2019 - Suppl. Ordinario n. 5.**

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 ed eseguite da uno sperimentatore in possesso di adeguato livello di certificazione laddove prevista.

#### **ART. 6.2.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità**

In questa seconda fase, si costruirà per ogni *Fabbricato* o Unità Strutturale, costituente il *Bene* ed eventuale *Pertinenza* edificata, un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidità effettiva, valutando altresì gli aspetti di regolarità, di idoneità statica e di comportamento strutturale degli elementi costruttivi considerando sia l’interazione con altre unità strutturali sia 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.

Al fine di eseguire la verifica di vulnerabilità e condurre le analisi di interazione terreno-struttura, si precisa che la modellazione della struttura si intende comprese le fondazioni (anche se non dovessero sussistere le seguenti condizioni: presenza di importanti dissesti, fenomeni di ribaltamento e fenomeni di liquefazione, così come riportato al cap. 8.3 delle N.T.C.).

Si tenga presente che, ai fini della **classe d'uso** da attribuire ai Beni, l'Aggiudicatario dovrà considerare la possibilità di poter suddividere in diverse classi d'uso, ai sensi del par. 2.4.2 delle NTC 2018, provvedendo comunque a prendere diretti contatti con il D.E.C. e l'Amministrazione usuaria prima dell'avvio del servizio, essendo comunque quest'ultima il soggetto deputato a operare in relazione al singolo Bene la classificazione con riferimento alle funzioni svolte.

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/pertinenze 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 e s.m.i. nonché quelli definiti dalla DPCM del 09/02/2011 per i beni o elementi di particolare valore artistico su esplicita richiesta della/e Soprintendenza competente/i

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 ( $V_R$ ) per l'azione sismica sarà definito nel rispetto dei valori fissati nel §2.4.3 delle NTC 2018 e s.m.i. anche in considerazione della strategicità del Bene/Fabbricato.

### 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 alla 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 e s.m.i.:

- 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 in 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 STATICA

**Sarà cura dell'aggiudicatario riportare in relazione l'esito della verifica statica (combinazione fondamentale SLU) in termini di indicatore di rischio, nonché comunicarlo in via prioritaria e tempestiva alla Stazione Appaltante, qualora non risultasse verificata per i Fabbricati in oggetto. Costituisce quindi specifico obbligo dell'Operatore Economico comunicare ogni eventuale criticità statica alla Stazione Appaltante in corso di esecuzione del servizio e quindi prima del completamento dello stesso, al fine di consentire l'adozione di ogni più opportuna determinazione sulle possibili azioni da intraprendere.**

In tale eventualità, si dovrà predisporre una **relazione dettagliata** in cui si dia evidenza: delle criticità statiche individuate; del grado di pericolosità (se trattasi di situazioni locali, porzioni del fabbricato o dell'intero immobile); dell'eventuale urgenza di intervento; degli scenari di intervento al fine di risolvere le suddette criticità; e le linee d'azione da intraprendere. Inoltre, bisognerà indicare una stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative.

L'Aggiudicatario dovrà, in presenza di rilevate criticità statiche, anche prestare la massima collaborazione al R.U.P./D.E.C. nelle attività di verifica che dovesse essere ritenuto opportuno effettuare in merito alla coerenza delle risultanze statiche fornite.

## VERIFICHE DI VULNERABILITÀ SISMICA

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 ( $I_R$ );
- 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” 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 ( $I_R$ )

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”

#### **PREDISPOSIZIONE SCHEDE DI SINTESI DI LIVELLO 0, 1 E 2**

Al termine della fase conoscitiva, qualora non sia stata precedentemente redatta, dovrà essere prodotta la “scheda di sintesi di livello 0”, di tutti i Fabbricati ed eventuali pertinenze costituenti il Bene, 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.

In considerazione della strategicità del Bene/Fabbricato l'Aggiudicatario dovrà anticipare alla Stazione Appaltante "le schede di sintesi della verifica sismica di livello 1 ed livello 2"

### **ART. 6.2.3. - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale**

Nell'esecuzione del servizio si dovrà tenere in considerazione il raggiungimento dell'adeguamento sismico. Qualora tale obiettivo non sia percorribile, il RUP valuterà, sentita la Stazione Appaltante e le amministrazioni utilizzatrici, le azioni da intraprendere, previa acquisizione di una relazione prodotta dall'affidatario del servizio, contenente gli scenari, l'indice di rischio e le verifiche relative all'intervento di adeguamento, nonché le motivazioni ostative.

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 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. Il valore del coefficiente, a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6., salvo diverse indicazioni legate al particolare pregio del Bene in oggetto, come previsto al § 8.4.2. delle NTC 2018, che andranno in ogni caso concordate con la Stazione Appaltante, sentita la competente Soprintendenza Appaltante e le amministrazioni utilizzatrici.
- **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 - per ogni Bene:

- i diversi scenari di intervento in funzione dello stato di rischio attuale;
- il livello di miglioramento desiderato, proponendo almeno una ipotesi per l'adeguamento strutturale (qualora sia raggiungibile ed applicabile) ed una per il miglioramento;
- una sintesi sulla vulnerabilità sismica del fabbricato, sulla pericolosità sismica del sito e sugli indicatori di rischio sismico post operam;
- la Classe di Rischio raggiunta post-operam;
- la stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative;
- per garantire una corretta programmazione degli eventuali interventi, riportare il Tempo tecnico di Intervento ( $T_{int}$ ) calcolato in funzione del coefficiente d'uso della struttura CU e del Periodo di Ritorno  $T_{slv}$  dell'azione sismica corrispondente all'attivazione del meccanismo di rottura in esame allo SLV (oppure SLC). Nel caso in cui  $T_{int}$  risulti superiore a 30 anni si può non ritenere necessaria un'immediata programmazione degli interventi; mentre per un  $T_{int} < 2$  anni sussistono "particolari elementi di rischio" che richiedono un intervento immediato.

Vista la particolare natura dei Beni 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.**

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. 6.3 -C- DIAGNOSI ENERGETICA ELABORATA IN REGIME DINAMICO**

La Diagnosi energetica sarà volta a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico dei singoli Fabbricati che costituiscono il Bene, individuandone e quantificandone le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.

L'Aggiudicatario dovrà produrre i seguenti documenti, come meglio riportati di seguito:

- Relazione Diagnosi Energetica (Elaborato n. 5);
- Relazione sugli "Scenario di efficientamento energetico" (Elaborato n. 7)
- Attestato di prestazione Energetica (APE). (Elaborato n. 6)

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano di seguito riferimenti normativi in materia:

UNI/TS 11300;

UNI EN 12831;

UNI EN 16212;

UNI CEI/TR 11428;

UNI CEI EN 16247;

D.Lgs. n. 192/05 e s.m.i.;

D.Lgs. n. 115/08 e s.m.i.;

D.Lgs n. 28/2011;

Decreto interministeriale 26/06/2015 – Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 16/09/2016 e Linee Guida.

Eventuali nuove norme e linee guida emanate in corso della presente procedura.

#### **ART. 6.3.1. Relazione diagnosi energetica**

L'Aggiudicatario dovrà produrre, per ogni Fabbricato costituente il Bene e per ogni singolo sistema "Edificio/impianto", una relazione denominata "Relazione Diagnosi Energetica".

La procedura, volta alla redazione della suddetta Relazione, può essere schematizzata in tre macro – fasi:

- Raccolta di tutti i dati di consumo dei parametri energetici caratteristici della struttura oggetto di indagine e rilievo ed analisi di dati relativi al sistema edifico-impianto in condizioni standard di esercizio.
- Analisi e valutazioni economiche dei consumi energetici dell'edificio sia annuali che mensilizzati.
- Individuazione d'interventi di ottimizzazione gestionale e/o miglioramento dell'efficienza energetica del sistema, tecnicamente validi ed economicamente sostenibili.

La Diagnosi Energetica, in quanto procedura sistematica, dovrà possedere i requisiti indicati nelle Linee Guida della UNI TR 11428 (completezza, attendibilità, tracciabilità, utilità, verificabilità),

nonché rispondere ad ogni indicazione prevista dal DM n. 256 del 23 giugno 2022 (nuovi criteri ambientali minimi).

Il documento dovrà contenere a titolo indicativo e non esaustivo le seguenti informazioni:

- a) Caratterizzazione del sistema: acquisizione dei dati climatici e di localizzazione del Bene (*dati climatici della località, dati relativi all'ubicazione del Bene, ecc.*), profilo di utilizzo e carichi energetici dei singoli Fabbricati.
- b) Definizione delle condizioni di comfort richieste;
- c) Caratterizzazione dell'involucro edilizio: l'Aggiudicatario dovrà raccogliere tutte le informazioni necessarie per identificare le caratteristiche termoigrometriche dei componenti costituenti l'involucro edilizio. Ai fini della corretta caratterizzazione dell'involucro, relativamente allo stato di fatto, dovranno essere rilevati, tramite misure e verifiche dirette, tutti i parametri dimensionali, geometrici e termo-fisici dei componenti opachi e trasparenti (strutture disperdenti).
- d) Analisi e caratterizzazione dei sistemi impiantistici presenti;
- e) Rilievo dei consumi: andranno reperiti e attentamente analizzati i dati di consumo del combustibile adoperato per il riscaldamento e quello dell'energia elettrica utilizzata direttamente o per gli ausiliari di sistema;
- f) Raccolta dei dati di input al calcolo caratterizzanti lo stato di fatto;
- g) Confronto con i consumi reali;
- h) Individuazione di appropriate tecnologie e interventi energy-saving (interventi di incremento dell'efficienza energetica dell'edificio) e valutazione della fattibilità tecnico-economica.

Per effettuare una valutazione di *fattibilità tecnico-economica* è necessario esaminare l'intervento nei suoi diversi aspetti, allo scopo di identificare le condizioni tecnico-gestionali che consentono la realizzabilità dell'intervento. In particolare:

- la fattibilità tecnica dei diversi interventi ipotizzabili, tenuto conto del rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, architettonici, archeologici ecc.;
- la soluzione più adeguata per l'involucro (superfici opache / trasparenti) e i consumi energetici relativi alla soluzione;
- la soluzione impiantistica più appropriata al caso specifico fra una serie di soluzioni alternative;
- i consumi energetici dell'eventuale nuovo impianto e/o tecnologie a risparmio energetico;
- il risparmio energetico ottenibile rispetto alla situazione precedente l'intervento;
- il sistema di tariffazione;
- i costi di realizzazione e di gestione dell'eventuale nuovo impianto;
- valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento;
- i tempi previsti per l'avvio ed il completamento dell'intervento.

I principali indicatori economici d'investimento che è possibile utilizzare in queste valutazioni sono:

- VAN (valore attuale netto);
- IP (indice di profitto);
- TIR (tasso interno di rendimento) o IRR (internal rate of return);
- TRA (tempo di ritorno attualizzato);
- TR (tempo di ritorno semplice) o SP (simple payback time).

## **SCENARIO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

Sulla base dei risultati delle analisi condotte, individuati i principali interventi migliorativi per la riqualificazione energetica del Fabbricato, dovrà essere prodotta una relazione illustrativa

contenente un approfondimento progettuale dello scenario ritenuto maggiormente idoneo al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e comfort termoigrometrico, che comprenda:

- a) la sintesi schematica dei dati anagrafici relativi ad ogni bene/fabbricato/pertinenza, delle informazioni relative ad involucro ed impianti, della fornitura energetica e del consumo elettrico e termico
- b) l'individuazione di tutti gli interventi ricompresi nello scenario di efficientamento energetico, riportante:
  - Tipologia dell'intervento proposto, ivi incluse le caratteristiche della componentistica essenziale a e delle opere strettamente connesse alla sua realizzazione;
  - Caratteristiche tecniche dell'intervento, con particolare riguardo al risparmio energetico realizzabile, specificando i parametri di calcolo adottati e i sistemi di misura previsti per la quantificazione dei risparmi ex post;
- c) valutazione economica dell'intervento proposto;
- d) valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento.

#### **ART. 6.3.2. Attestato di prestazione energetica**

Oltre alla relazione di diagnosi energetica l'Aggiudicatario dovrà inoltre produrre, per ogni Fabbricato costituente il Bene e per ogni singolo sistema "Edificio/impianto", anche l'Attestato di Prestazione Energetica.

Nel caso in cui un Fabbricato facente parte del Bene sia costituito da più zone termiche, sarà onere dell'Aggiudicatario valutare, conformemente alle norme in materia, le corrette modalità di presentazione della suddetta documentazione sia in termini di Diagnosi Energetica che di certificazione APE.

utilizzatrici

#### **ART. 7. 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;
- richiesta ed esecuzione delle pratiche per occupazione di suolo pubblico, comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti degli Enti competenti, documentazione per ottenimento permessi. All'Aggiudicatario saranno rimborsati, dietro presentazione delle quietanze di pagamento, eventuali oneri dovuti alle Pubbliche Amministrazioni per l'occupazione di suolo pubblico, eventuali oneri per richiesta e rilascio 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 la pulizia degli ambienti oggetto di indagini, 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 tutte le indagini strumentali necessarie al servizio di valutazione energetica dei componenti edilizi, spese per attività di pulizia degli ambienti ove sono stati realizzati i saggi e le opere edili di ripristino dello stato dei luoghi;
- 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.
- spese relative all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi alle attività svolte. Pertanto, l'aggiudicatario dovrà quantificare i costi specifici connessi con il presente servizio e indicarli nell'offerta economica.

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. 8. CONSEGNA E MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE**

L'aggiudicatario effettuerà il servizio assegnando autonomamente l'ordine di esecuzione dei Beni costituenti il Lotto nel rispetto del relativo cronoprogramma da redigersi in contraddittorio con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) ovvero con il Responsabile unico del progetto (RUP) i quali, potranno comunque, nel corso dell'esecuzione del servizio, variare l'ordine di priorità concordato.

Le risultanze delle attività predisposte su ogni Bene dovranno essere consegnate alla Stazione Appaltante secondo l'ordine di esecuzione condiviso e nel rispetto del citato cronoprogramma.

Tutta la documentazione (modello BIM, relazioni, grafici, doc. fotografica, risultanze indagini, prove in situ ecc.) di cui ai capitoli precedenti del presente capitolato, dovrà essere nominata, organizzata e consegnata alla Stazione Appaltante con le modalità indicate nella **“BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA”** e nella **“BIMMS - METHOD STATEMENT PROCESS”**, nei formati previsti dalla Tabella C, ed inoltre

- su memoria di massa portatile (chiavetta USB) nel formato per documenti non editabile, PDF e firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato;

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 e ogni altra documentazione riguardante l'oggetto dell'appalto-

All'Aggiudicatario, al termine del servizio effettuato, è fatto divieto di mantenere i modelli tridimensionali e gli elaborati grafici-descrittivi in qualsiasi formato e supporto.

## ART. 9. 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.

I pagamenti dei corrispettivi dei Lotti avverranno, con le modalità di seguito esposte:

- 1) **Anticipazione:** Ai sensi di quanto previsto dell'art. 125 del D. lgs. 36/2023 per ogni lotto oggetto dell'appalto, sul valore di contratto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al **20%** da corrispondere all'appaltatore entro **quindici giorni** dall'effettivo inizio della prestazione,

L'erogazione dell'anticipazione è comunque subordinata alla costituzione di una 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.

1. **Primo acconto pari al 70% del corrispettivo calcolato per le fasi A, B e C**, per ogni Bene costituente il Lotto, recuperando in proporzione l'anticipazione già corrisposta.

Il pagamento sarà subordinato al buon esito della verifica, da parte della Stazione Appaltante, dei contenuti qualitativi e quantitativi degli elaborati consegnati, inerenti il completamento delle seguenti attività di cui al presente capitolato e dalla BIMMS Specifica Metodologica, eseguita da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto:

- A - Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, impiantistico e strutturale, da restituirsi in modalità BIM;
- B - Vulnerabilità sismica.
- C - Diagnosi energetica.

I corrispettivi riconosciuti per ogni acconto **saranno determinati applicando il ribasso unico offerto** dall'Appaltatore alla quota parte del compenso ribassabile.

Si precisa che gli elaborati consegnati saranno oggetto di **verifica** e che tale attività potrà portare alla richiesta di integrazione dei documenti prodotti, senza che il R.T. aggiudicatario abbia nulla a pretendere dalla Stazione Appaltante. I ritardi nella consegna di tali integrazioni comporteranno l'applicazione di quanto previsto dall'art. 11 del presente Capitolato.

2. **Il pagamento della rata di saldo**, pari al **30%** dell'importo del lotto, verrà corrisposto previa verifica della completezza e conformità dello stesso alle prestazioni richieste, eseguita da parte del Verificatore del Servizio, a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità sull'intero Lotto ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs 36/2023, nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali corrispondendo l'importo residuale dovuto con le stesse modalità sopradescritte.

Modifiche e varianti contrattuali potranno essere ammesse, a discrezione della stazione appaltante, nei limiti di cui all'art. 120 del D.lgs 36/2023.

Relativamente al Compenso per la Verifica di Vulnerabilità sismica lo stesso verrà definito rispetto al livello di conoscenza effettivamente conseguito su ciascun Bene (LC1, LC2 ed LC3), secondo quanto indicato nell'*Allegato "C"* del presente Capitolato.

All'esito positivo delle suddette verifiche e prima di ogni pagamento, il responsabile unico del progetto rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della relativa fattura.

IL certificato di pagamento è rilasciato nei termini di cui all'articolo 125 del Codice e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione della cauzione o garanzia fideiussoria bancaria/assicurativa di cui all'art. 117, comma 9, del D.Lgs 36/2023.

Il pagamento di ogni 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. Le fatture, intestate all'Agenzia del Demanio (CF: 06340981007) e corredate dal codice IPA, dovranno essere emesse e trasmesse in formato elettronico attraverso il Sistema di interscambio (SDI), secondo quanto previsto dal D.M. 3 aprile 2013, n. 55, riportando le informazioni ivi indicate e quelle ulteriori che verranno comunicate dal RUP preventivamente all'emissione della fattura.

Ai fini del pagamento, l'Agenzia del Demanio 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. In caso di raggruppamento temporaneo di imprese, al fine di garantire le suddette verifiche, ciascun componente del raggruppamento dovrà emettere fattura nei confronti dell'Agenzia per le prestazioni dallo stesso eseguite, indipendentemente dall'eventuale mandato di pagamento in favore della mandataria previsto nell'atto costitutivo. Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della fattura trasmessa dall'SDI, a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente dedicato che l'Affidatario si impegna a comunicare, di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010. Le coordinate bancarie dovranno preventivamente essere indicate dallo stesso nella scheda fornitore (tramite il modello "scheda fornitore" che sarà anticipato dalla Stazione Appaltante) e dovranno sempre essere riportate nelle fatture.

Inoltre, si fa presente che l'Agenzia del Demanio rientra tra le amministrazioni assoggettate al meccanismo dello *split payment*.

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

## **ART. 10. 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 (ovvero, in caso di raggruppamento senza mandato all'incasso in favore della mandataria, i conti correnti bancari o postali dedicati alla commessa che ciascun componente del raggruppamento avrà 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. 11. PENALI**

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

Le prestazioni per ogni Lotto dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate nella tabella "B" 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 relativo al singolo Bene, 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, pari al 0,65 per mille dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno. La medesima penale trova applicazione nella stessa misura anche per ogni giorno naturale di ritardo nella consegna del piano di lavoro e del cronoprogramma previsti rispettivamente dagli artt. 2 e 4 del presente Capitolato, nonché nella consegna delle integrazioni documentali richieste in fase di verifica.

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'Agenzia 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 della Stazione Appaltante a richiedere il risarcimento degli eventuali maggior danni.

## **ART. 12. GARANZIE**

L'aggiudicatario dovrà produrre prima della stipula del contratto le seguenti garanzie:

- una **garanzia definitiva**, con le modalità previste ai sensi dell'art. 117 del D. Lgs 36/2023. 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.

Ai sensi dell'art. 117, comma 1, del D.Lgs. 36/2023 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, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'aggiudicatario.

La Stazione Appaltante ha altresì diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 117 comma 3, del D.Lgs. 36/2023, per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto ovvero per provvedere 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 garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione del servizio, nel limite massimo dell'80 (ottanta) per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento del servizio o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 (venti) per cento deve permanere fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione .

Ai sensi dell'art. 117, comma 9, del D.Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo di ogni intervento potrà essere disposto soltanto previa garanzia fideiussoria costituita dall'Appaltatore pari all'importo della rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività della stessa. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

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.

Per fruire delle riduzioni di cui all'art.108, comma 8, del D.Lgs. 36/2023, 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. 50/2016 (polizza di responsabilità civile professionale) per una copertura minima pari almeno al doppio dell'importo del contratto d'appalto;

Inoltre, almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna del servizio, dovrà essere prodotta una **garanzia di responsabilità civile per danni** ai sensi dell'articolo 117, comma 10, del D.Lgs 36/2023, mediante polizza assicurativa da presentare 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 euro. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione e dovrà espressamente garantire il soggetto deputato all'espletamento della campagna di indagini.

~~Ai sensi degli art. 93 e 103, comma 10, del D.Lgs. 50/2016, in~~ 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.

Per quanto concerne invece la polizza **per le responsabilità professionali** ed in caso di raggruppamenti temporanei, la copertura minima richiesta dovrà essere garantita dal raggruppamento nel suo complesso secondo una delle opzioni di seguito indicate:

- a) la somma dei massimali delle polizze intestate ai singoli operatori del raggruppamento dovrà corrispondere al doppio dell'importo del contratto di appalto e, in ogni caso, ciascun componente il raggruppamento dovrà possedere un massimale in misura proporzionalmente corrispondente all'importo dei servizi che esegue;
- b) una unica polizza intestata alla mandataria per il massimale indicato, con copertura espressamente 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. 13. SUBAPPALTO**

Il concorrente indica le prestazioni che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione il subappalto è vietato.

Non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto. L'aggiudicatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

Laddove si intenda ricorrere al cd. subappalto necessario, relativamente alle prestazioni di spettanza dei laboratori di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, dovrà esserne fatta specifica ed espressa menzione nel DGUE, manifestando la volontà di subappaltare ad un laboratorio qualificato dette parti del servizio, per le quali è richiesta la relativa autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del DPR 380/2001. In tal caso, non è comunque necessario indicare in sede di offerta il nominativo del c.d. subappaltatore necessario.

Nell'ipotesi di subappalto necessario, trattandosi di subappalto finalizzato ad ovviare alla carenza dei requisiti e considerato che il divieto di subappalto si tradurrebbe nella mancanza dei requisiti di partecipazione, si specifica che non potrà essere attivato il soccorso istruttorio laddove l'operatore economico, seppur non autonomamente in possesso dell'autorizzazione di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, non abbia manifestato espressamente nel DGUE la volontà di affidare a terzi la parte del servizio di competenza dei laboratori.

Ai fini dell'affidamento in subappalto delle prestazioni in cui si articola il servizio, fermo restando i limiti di cui sopra, i subappaltatori devono possedere i requisiti di cui all'art. 94 e 95 del Codice e, nell'ipotesi di subappalto necessario dovranno risultare anche in possesso della richiesta autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del DPR 380/2001.

Come previsto dalle NTC 2018 e dalla Circolare n. 7 del Consiglio superiore dei lavori pubblici del 21.01.2019, con riferimento alle prove di tipo distruttivo di caratterizzazione meccanica dei materiali, il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse devono essere effettuati a cura di un Laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001. L'esecuzione di tale prestazione può essere eseguita dal concorrente stesso, qualora il Laboratorio sia inserito nella sua struttura operativa sia in maniera stabile che mediante partecipazione alla gara in forma di raggruppamento temporaneo, ovvero può essere subappaltata ai sensi dell'art. 119 del Codice. Analogamente per quanto attiene i ripristini strutturali e le finiture che dovessero rendersi necessari a seguito delle prove e indagini di tipo distruttivo eseguite sugli immobili, la loro esecuzione potrà essere effettuata direttamente dal laboratorio qualificato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001 qualora abbia i mezzi e il personale idoneo, ovvero essere anch'essa subappaltata dal concorrente ai sensi dell'art. 119 del Codice.

Il possesso del requisito richiesto (autorizzazione Ministeriale) dovrà essere attestato nell'ambito della Parte IV lettera A punto 1 del DGUE, come meglio precisato nel par. 15.2. Resta inteso che, con riguardo a tale prestazione, è ammessa la partecipazione anche dei soggetti di cui all'art. 65 del Codice.

Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 119, comma 3 del Codice.

#### **ART. 14. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO**

Nel corso del rapporto contrattuale l'Agenzia, 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 progetto con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante, a norma di quanto previsto dall'art. 120 del D.Lgs 36/2023 e ss.mm.ii.

Non sono da considerarsi varianti in diminuzione le decurtazioni al corrispettivo di base previste nel presente Capitolato e riportato nell'Allegato C, per il raggiungimento di un livello di conoscenza inferiore al LC3.

#### **ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO**

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 121 del D.Lgs 36/2023 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 a un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione del servizio, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

#### **ART. 16. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO**

Il RUP ed il Direttore dell'esecuzione del servizio (DEC) vigileranno sulle attività per la migliore riuscita del servizio. Questi saranno gli unici interlocutori e referenti per l'affidatario ogni qualvolta si presentino problemi relativi allo svolgimento del presente servizio. Al fine di controllare lo svolgimento delle attività, l'affidatario è tenuto ad inviare al RUP e al DEC un report delle attività almeno ogni 15 giorni.

## **ART. 17. 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. 18. 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.11, comma 6, del D.Lgs 36/2023 e ss.mm.ii.

## **ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO**

La risoluzione del contratto per motivazioni e procedura è regolata dall'art. 122 del Codice. In particolare, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 121 del codice, l'Agenzia può risolvere il contratto se si verificano una o più delle seguenti condizioni:

a) modifica sostanziale del contratto, che richiede una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 120;

b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 1, lettere b) e c), superamento delle soglie di cui al comma 2 del predetto articolo 120 e, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 3, superamento delle soglie di cui al medesimo articolo 120, comma 3, lettere a) e b);

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'articolo 94, comma 1, e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di gara;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

Il contratto può essere risolto anche qualora nei confronti dell'appaltatore:

a) sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del presente Libro.

Il contratto può inoltre essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni. Il direttore dell'esecuzione, se nominato, quando accerta un grave inadempimento ai sensi del primo periodo avvia in contraddittorio con l'appaltatore il procedimento disciplinato dall'articolo 10 dell'allegato II.14 del codice. All'esito del procedimento, la stazione appaltante, su proposta del RUP, dichiara risolto il contratto con atto scritto comunicato all'appaltatore.

Qualora, al di fuori di quanto previsto dal comma 3, l'esecuzione delle prestazioni sia ritardata per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dell'esecuzione, se nominato, gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine, e redatto il processo verbale in contraddittorio, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.

In tutti i casi di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai servizi o forniture regolarmente eseguiti.

6. Nei casi di risoluzione del contratto di cui ai commi 1, lettere c) e d), 2, 3 e 4, le somme di cui al comma 4 sono decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, e in sede di liquidazione finale dei servizi riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento, se la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 124, comma 2, primo periodo del codice.

Nei casi di risoluzione del contratto, l'appaltatore provvede allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. In alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 106, pari all'1 per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

L'Agenzia, ai sensi dell'art. 123 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 1373 c.c., si riserva la facoltà di recedere unilateralmente dal presente contratto, anche laddove esso abbia avuto un principio di esecuzione, fatto salvo il pagamento delle prestazioni effettuate dall'Appaltatore. Al riguardo, non verrà riconosciuto alcun compenso per la parte di servizio non eseguito.

## **ART. 20. 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/UEE 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. 21. 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 (schizzi, appunti, "nuvole di punti per il rilievo BIM" esiti di prove strumentali ecc.), rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporre senza alcuna restrizione e senza che l'aggiudicatario abbia nulla a pretendere, fatti salvi gli accordi tra l'Agenzia del Demanio e le amministrazioni utilizzatrici in merito alle modalità di utilizzo.

#### **ART. 22. 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.

È ammessa la cessione dei crediti nel rispetto delle norme di cui alla Legge 52/1991, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

#### **ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO**

Il contratto verrà stipulato mediante scrittura provata. 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. 24. CODICE ETICO**

L'Aggiudicatario si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D. Lgs. 231/2001 s.m.i, reperibile sul sito istituzionale, ed a tenere un comportamento in linea con il relativo Codice Etico e, comunque, tale da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto. L'inosservanza di tale impegno costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima l'Agenzia a risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c..

L'Aggiudicatario si impegna, inoltre, a manlevare l'Agenzia da eventuali sanzioni o danni che dovessero derivare a quest'ultima dalla violazione dell'impegno di cui al comma 1.

#### **ART. 25. CONTROVERSIE**

Eventuali controversie derivanti dall'esecuzione del contratto saranno devolute all'Autorità giudiziaria competente in ragione del luogo di esecuzione del servizio.

## **ART. 26. 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, nonché, 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.

Titolare del trattamento dei dati è l'Agenzia del Demanio - DPO è l'Avv. Mariella Patriarca sempre contattabile all'indirizzo email: [demanio.dpo@agenziademanio.it](mailto:demanio.dpo@agenziademanio.it)

Il RUP  
Ing. Paola Abbruzzese