



 A G E N Z I A D E L D E M A N I O

PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS. 50/2016 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA, RILIEVO GEOMETRICO E ARCHITETTONICO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM, VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO, PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM, PER IL RESTAURO DEL BENE DEMANIALE DENOMINATO "CINTA MURARIA DI GIGLIO CASTELLO" (GRD0033), SITUATO NEL COMUNE DI ISOLA DEL GIGLIO.

SERVIZIO D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA AI SENSI DELL'ART. 3 LETT. VVVV) DEL D. LGS. N. 50/2016.

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

CUP: G61H17000290001

CIG: 793307870F

Sommario

Sommario.....	2
ART. 1. FINALITA' DELL'APPALTO	4
ART. 2. OGGETTO DELL'APPALTO.....	4
ART. 3. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA.....	7
ART. 4. TERMINE E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI	9
ART. 5. GRUPPO DI LAVORO	9
ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI.....	10
ART. 6.1 – FASE A: RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM	10
ART. 6.1.1. Rilievo fotografico del manufatto	11
ART. 6.1.2. Rilievo topografico e planoaltimetrico	11
ART. 6.1.3. Rilievo geometrico-architettonico	12
ART. 6.1.4. Rilievo materico e del degrado dei materiali	12
ART. 6.1.5. Rilievo sistema idrico	12
ART. 6.1.6. Rilievo strutturale e del dissesto	13
ART. 6.1.7. Rilievo – Annotazioni metodologiche.....	13
ART. 6.1.8. Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM.....	14
ART. 6.2. - FASE B: VERIFICA ARCHEOLOGICA PREVENTIVA E RELAZIONE STORICO-ARTISTICA	14
ART. 6.3 – FASE C: VULNERABILITÀ' SISMICA.....	15
ART. 6.4 - FASE D: PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA.....	25
ART. 7. ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO.....	26
ART. 8. CONSEGNA E MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.....	27
ART. 9. CORRISPETTIVO E MODALITÀ DI PAGAMENTO.....	28
ART. 10. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	30
ART. 11. PENALI.....	30
ART. 12. GARANZIE.....	31
ART. 13. SUBAPPALTO.....	33
ART. 14. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO	33
ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO	34
ART. 16. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	34
ART. 17. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE.....	34

ART. 18. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO	34
ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO	35
ART. 20. OBBLIGHI DI RISERVATEZZA.....	36
ART. 21. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO.....	36
ART. 22. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO.....	36
ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO.....	36
ART. 24. CODICE ETICO	37
ART. 25. PRIVACY.....	37
ART. 26. CONTROVERSIE	37

ART. 1. FINALITA' DELL'APPALTO

L'agenzia del Demanio, 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 dell'intervento di restauro della cinta muraria di Giglio Castello. In particolare l'analisi sarà riferita al rilievo - sia materico che strutturale - di tutte le componenti, geometriche e costitutive, del Bene e del suo stato di degrado e alle prestazioni strutturali della stessa, attraverso indagini di vulnerabilità sismica. Il tutto finalizzato alla progettazione di fattibilità tecnico-economica degli interventi di restauro sia architettonico che strutturale..

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 allegare alla presente documentazione di gara le specifiche metodologiche (**BIMMS**) relative alle attività di rilievo e progettazione di opere speciali o non annoverabili in Corpi di Fabbrica; saranno inoltre forniti all'Aggiudicatario i *template* e le Linee guida di processo BIM (**BIMSM**) contenenti le informazioni necessarie alla definizione e gestione dell'*Opera Digitale*

ART. 2. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto un servizio attinente all'architettura e all'ingegneria finalizzato all'esecuzione di analisi conoscitiva, comprensiva di rilievo integrato, di verifica archeologica preventiva e di indagini specialistiche per la valutazione della vulnerabilità sismica nonché del servizio di progettazione di fattibilità tecnico economica degli interventi di restauro architettonico e miglioramento/adequamento sismico.

In particolare le attività previste sono:

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

La prestazione dovrà comprendere:

- Rilievo fotografico
- Rilievo topografico e planoaltimetrico
- rilievo geometrico e architettonico del manufatto
- rilievo delle tipologie, dei materiali e delle tecniche costruttive
- rilievo strutturale e del dissesto
- rilievo materico e del degrado dei materiali

oltre a rilievo e annotazione **di ogni altra informazione** ritenuta utile ai fini della conoscenza del bene e della successiva redazione del progetto di restauro. A titolo meramente esemplificativo, ad esempio attraverso indagini con termocamera, carotaggi non distruttivi, prospezioni geofisiche, campionatura delle apparecchiature murarie, individuazione delle soluzioni di continuità costruttive, analisi delle malte, analisi dei materiali, presenza di

eventuali opere provvisoriale in essere, individuazione delle situazioni di pericolo, ribaltamenti e/o spanciamenti della muratura, fessurazioni importanti, crolli e quant'altro possa pregiudicare l'incolumità delle persone, etc.

La prestazione ricomprende la ricerca documentale attinente al servizio richiesto.

Le attività di rilievo e ricerca documentale dovranno essere rese con la massima accuratezza e completezza secondo le specifiche di seguito riportate, per acquisire tutte le informazioni utili allo svolgimento del servizio oggetto dell'appalto e alla definizione del prodotto informatico realizzato con le modalità indicate nel **“BIMMS - SPECIFICA METODOLOGICA”** 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.

B – Verifica archeologica preventiva e relazione storico-artistica.

Trattandosi di un bene notevole interesse culturale vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e visto il suo carattere monumentale è necessario un approfondimento sull'aspetto archeologico, oltre che storico artistico (relativo alla evoluzione storica del bene e alla stratificazione degli interventi) in funzione anche di eventuali lavori da eseguirsi in fondazione.

L'attività sarà accompagnata dalle necessarie indagini come illustrato nei capitoli successivi.

C -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:

- 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 del livello di conoscenza di cui alle “Norme tecniche per le costruzioni NTC aggiornate con il D.M. del 17/01/2018 (di seguito NTC 2018), compreso il ripristino strutturale e delle finiture;
- Verifica della vulnerabilità sismica;
- attribuzione della classe di rischio sismico di cui D.M. n. 65 del 07/03/2017 e s.m.i.;
- scenari di intervento per il miglioramento/adequamento strutturale.

Per ogni scenario di miglioramento/adequamento proposto, l'Aggiudicatario dovrà rendere chiara e 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.

D - Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) per il restauro e il miglioramento/adequamento sismico, da restituirsi in modalità BIM

Tale servizio consiste nella redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) da redigersi ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i., relativamente all'intervento di restauro, del bene oggetto dell'appalto, comprensivo del miglioramento/adeguamento sismico. Il progetto, prevedendo anche una prima suddivisione dell'intervento in lotti, ha la finalità di fornire il maggior numero possibile di indicazioni per un corretto sviluppo delle successive fasi di progettazione, proponendo la soluzione progettuale, che presenti il miglior rapporto tra costi e benefici per l'ente proprietario.

Il PFTE dovrà essere restituito in modalità BIM utilizzando come base il rilievo BIM svolto nell'ambito del medesimo appalto, con il quale dovrà essere coerente in ogni sua parte, sia geometrica che informativa. Il modello BIM prodotto dovrà rispondere a tutte le caratteristiche specificate nella **“BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA”** e nella **“BIMMS - Linea Guida processo BIM”** (fornita al solo Aggiudicatario).

Il PFTE in riferimento al decreto di cui all'art. 23, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, dovrà essere conforme ai contenuti di cui agli artt. dal 15 al 23 del D.P.R. 207/2010, e pertanto a titolo esemplificativo e non esaustivo completo di:

- Modello BIM;
- Relazione generale illustrativa (art. 18 DPR 207/2010);
- Relazione tecnica (art. 19 DPR 207/2010);
- Studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera (art. 17 c.1 lett. d DPR 207/2010), corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari – quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrogeologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
- Planimetria generale (art. 17 c.1 lett. e) DPR 207/2010);
- Elaborati grafici (art. 21 DPR 207/2010);
- Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza (art. 17 c.2 DPR 207/2010);
- Calcolo sommario della spesa (art. 22 del DPR 207/2010) e quadro economico di progetto;
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale Tutti gli elaborati necessari ai fini dell'acquisizione di pareri, autorizzazioni e nulla osta propri del PFTE così come stabilito dal D.Lgs. 50/2016.

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

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

Il Piano dovrà comprendere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro e sue interfacce esterne;
- procedure e metodologie relative ai Servizi;

- elenco degli elaborati e dei disegni;
- struttura ed indice preliminare degli elaborati da emettere;
- strumenti informatici (HW e SW) utilizzati;
- cronoprogramma dettagliato dei Servizi.

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

ART. 3. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA

Al fine di fornire alcune informazioni relative al Bene oggetto dell'incarico si allega al presente Capitolato :

1) "Fascicolo del Bene" (Contenuti in cartella denominata: ALLEGATO A_FASCICOLI DEL BENE): con le seguenti informazioni ove disponibili:

- Dati generali (DENOMINAZIONE, CODICE BENE);
- Ubicazione (PROVINCIA, COMUNE, INDIRIZZO);
- Aerofotogrammetria;
- Estratto di mappa catastale;
- Riferimenti catastali
- Breve descrizione;
- Planimetria

La superficie e lo sviluppo lineare sono da intendersi quali dati indicativi.

Le planimetrie sono fuori scala.

Per una maggiore conoscenza del Bene l'operatore potrà svolgere a propria discrezionalità un sopralluogo secondo le modalità riportate nel Disciplinare di gara.

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

Tabella A

LOTTO	CIG	IMPORTO A BASE DI GARA	DI CUI COSTI DELLA MANODOPERA	DI CUI ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO
Lotto unico	793307870F	€ 218.284,20	€ 1.852,81	€ 1.531,55

Al fine di fornire l'indicazione sulla determinazione del corrispettivo dell'incarico si allegano, al presente Capitolato, il:

2) "Corrispettivo" (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:

- A. "COMPENSO PER VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA"
- B. "COMPENSO PER RILIEVO delle caratteristiche Geometriche, Architettoniche, Tecnologiche, e Strutturali da restituirsi in modalità BIM e verifica preventiva dell'interesse archeologico"
- C. "COMPENSO PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA";

Tutte le voci sono corredate da un compenso per "Spese ed oneri accessori" che comprende anche le eventuali spese di trasferta sostenute, spese contrattuali di nolo attrezzature, quanto specificato nell'art. 7 relativo a "Oneri a carico dell'aggiudicatario" e quanto altro occorre per rendere il servizio a regola d'arte.

Per i servizi delle voci A. e B., considerate le oggettive maggiori difficoltà di esecuzione del servizio dovute alla particolare morfologia del sito, è stata prevista una maggiorazione ad integrazione delle spese accessorie.

Importi non soggetti a ribasso:

- "ONERI SICUREZZA" (D. Lgs. 81/2008 e s. m. i.)

Inoltre si precisa quanto segue:

Il corrispettivo delle prestazioni professionali poste a base d'appalto è stato determinato con riferimento alle tariffe del D. M. 17/06/2016 in applicazione all'art. 24, comma 8 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii..

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 in conformità con l'art. 24, comma 8 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii 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.

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.

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

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

CONTABILIZZAZIONE DELLA VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA

L'importo, stimato a corpo relativo all'espletamento di tutte le attività previste per il servizio di Verifica di vulnerabilità sismica, è calcolato nell'ipotesi che venga conseguito, il livello massimo di conoscenza ottenibile in materia (LC3) per tutti i Beni ricompresi.

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 Procedimento, il corrispettivo riconosciuto per il servizio di Verifica della vulnerabilità sismica svolto sarà determinato applicando il ribasso unico offerto al prezzo relativo all'importo definitivo 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.

Qualora il Bene sia costituito da più edifici, l'importo relativo alla Verifica di Vulnerabilità sismica verrà corrisposto, nelle modalità soprariportate, prendendo a riferimento il livello di conoscenza raggiunto per il *Fabbricato Principale*.

4) "Cronoprogramma Generale" (ALLEGATO D_CRONOPROGRAMMA): indicante la tempistica complessiva per l'esecuzione stimata sulla base del cronoprogramma del Bene.

ART. 4. 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 e posto a base di gara.

Tali tempi sono da intendersi al netto di quelli per il rilascio di pareri/nulla osta da parte delle Amministrazioni competenti. Il RUP darà avvio alle decorrenze intermedie mediante inviti formali a procedere, ratificando le sospensioni dovute.

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 redatto in contraddittorio tra l'affidatario del servizio e il Direttore dell'Esecuzione del contratto. Il cronoprogramma dovrà essere presentato entro e non oltre 20 giorni dalla sottoscrizione del contratto. L'avvio del servizio non potrà aver luogo se detto cronoprogramma non è stato preventivamente condiviso tra le parti e accettato dalla Stazione Appaltante.

ART. 5. 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, nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta:

1. n.1 professionista Responsabile della redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica ai sensi del D.Lgs. 50/2016 da eseguire in modalità BIM;
2. n. 1 professionista Responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale, nonché delle attività di analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche;
3. n. 1 professionista con qualifica di geologo Responsabile delle attività, delle indagini e prove geologiche nonché della relazione geologica;
4. n.1 professionista Responsabile delle attività di rilievo architettonico, strutturale, fotografico e con restituzione in BIM secondo il capitolato informativo del processo BIM;

5. n. 1 professionista Responsabile del processo BIM che dovrà coincidere o con il professionista responsabile della redazione del progetto di fattibilità tecnica economica o con il professionista responsabile delle attività di rilievo architettonico, strutturale, fotografico.
6. n. 1 professionista con qualifica di archeologo Responsabile delle attività di Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016

ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI

L'aggiudicatario, relativamente ai servizi oggetto dell'appalto, dovrà produrre gli elaborati minimi così come elencati 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 - Linea Guida processo BIM**" (fornita al solo Aggiudicatario)

ART. 6.1 – FASE A: RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM

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

A) un modello tridimensionale complessivo del Bene e delle relative pertinenze, 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 di tutte le componenti edilizie costituenti l'immobile e di tutti gli impianti tecnologici in esso contenuti, come meglio riportato nella "**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**" e nella "**BIMMS - Linea Guida processo BIM**" (fornite al solo Aggiudicatario).

B) un numero adeguato di elaborati grafico-descrittivi da restituirsi tanto in formato vettoriale che su supporto cartaceo, in scala appropriata leggibile (scala 1:1000/1:500/1:200/1:100/1:50/1:20) dello stato di fatto del compendio (ed eventuali pertinenze) e del contesto di riferimento.

In particolare dovranno far parte della documentazione prodotta:

- Relazione tecnico illustrativa delle metodologie e strumenti di misura utilizzati, delle metodologie di calcolo applicate per le misure non rilevabili direttamente
- Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata
- Elaborati di rilievo fotografico;
- Planimetria generale che rappresenti il Bene e 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;
- Piante di calpestio e sommità (scala minima di rappresentazione 1:100)
- Prospetti di tutti i segmenti di facciata sia interni che esterni (scala minima di rappresentazione 1:100); Sezioni architettoniche trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo il Bene. Minimo 20 sezioni in corrispondenza dei torrioni, della cisterna e laddove sussistono variazioni della sezione muraria (scala minima di rappresentazione 1:100)

- Planimetrie rappresentative del sistema di raccolta delle acque
- Planimetrie a livello di fondazione
- Rilievo grafico e fotografico materico e del quadro fessurativo.
- Restituzione mediante Ortofotopiani dei segmenti di prospetto in scala 1:50
- 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);
- Modello 3d per l'implementazione BIM
- Elaborati 2D estrapolati dal modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, tecnologici, quote etc.) e informazioni.

L'Aggiudicatario dovrà svolgere un servizio di rilievo globale di tutto il *Bene*, comprese le pertinenze, al fine di acquisire piena conoscenza dello stato di fatto, con riferimento agli aspetti geometrici, architettonici, materici e strutturali. A questi si aggiungono approfondimenti sugli aspetti di degrado sia materici che strutturali, nonché l'approfondimento sul funzionamento del sistema di circolazione, convogliamento e raccolta delle acque.

L'attività di rilievo è trasversale rispetto alle ulteriori prestazioni previste dall'appalto (B – Verifica archeologica preventiva e C – Verifica della vulnerabilità sismica) 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 - Linea Guida processo BIM”** (fornita al solo Aggiudicatario).

Ove nel corso delle attività, l'Aggiudicatario rilevi la presenza di materiali ritenuti potenzialmente inquinanti o pericolosi (materiali contenenti amianto, rifiuti speciali, altro) o in generale uno stato di degrado/dissesto tale da costituire pericolo per la pubblica incolumità, dovrà darne tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante con la predisposizione di una apposita relazione tecnica descrittiva, corredata da documentazione fotografica.

Di seguito si elencano le tipologie di rilievo richiesto:

ART. 6.1.1. Rilievo fotografico del manufatto

Il *Bene* dovrà essere fotografato in modo da permettere la visualizzazione di tutti i fronti dello stesso sia interni che esterni. Il rilievo fotografico dovrà essere accompagnato da una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie allegate.

Nel caso si riproduca un particolare costruttivo saliente, la fotografia dovrà essere accompagnata da una descrizione sintetica dell'oggetto, riportata in didascalia, che ne indichi la rilevanza strutturale.

ART. 6.1.2. Rilievo topografico e planoaltimetrico

Dovrà essere effettuato un rilievo georeferenziato e sovrapposto a cartografie di appoggio, per individuare le caratteristiche plano-altimetriche dell'area su cui insiste la cinta muraria. Dovrà

essere effettuato un rilievo ex novo completo con idonea strumentazione, al fine di rilevare la posizione e la geometria dei singoli manufatti presenti, nonché le quote altimetriche del terreno.

Dovrà essere prodotto il modello matematico del terreno, nonché le curve di livello.

ART. 6.1.3. Rilievo geometrico-architettonico

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà essere riferito sia alla geometria complessiva dell'organismo che a quella degli elementi costruttivi, comprendendo i rapporti con gli eventuali edifici in aderenza e dovrà riportare fedelmente

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio di tutta la cinta muraria e delle relative pertinenze
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il Bene
- 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 - Linea Guida processo BIM**” (fornita al solo Aggiudicatario)

ART. 6.1.4. Rilievo materico e del degrado dei materiali

Il rilievo materico dovrà identificare tipologie materiali costitutivi e tecniche costruttive, analizzando le murature mediante anche: campionatura delle apparecchiature murarie, individuazione delle soluzioni di continuità costruttive, analisi delle malte, analisi dei materiali. Mediante il rilievo stratigrafico saranno individuate le fasi costruttive originarie e le fasi di trasformazione successive.

Quale approfondimento del rilievo materico è indispensabile per la redazione del Progetto di fattibilità Tecnico economica che si richiede è il rilevamento della qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi (facendo riferimento alla Norma UNI 11182)

Particolare attenzione dovrà essere posta al rilievo materico di tutte le creste murarie, compresi i tratti i cui sono stati effettuati interventi più recenti, e al rilievo dello stato di degrado.

ART. 6.1.5. Rilievo sistema idrico

Nell'ambito dell'attività sono richiesti il rilievo e la rappresentazione, in scala opportuna da concordare con il R.U.P., del sistema di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche comprensivo di caditoie e chiusini presenti in prossimità delle mura. L'approfondimento è necessario al fine di valutare il degrado generato da un malfunzionamento del sistema di allontanamento delle acque e predisporre nel PFTE eventuali opere di convogliamento delle acque meteoriche e/o altre modalità di intervento risolutive.

ART. 6.1.6. Rilievo strutturale e del dissesto

Vista la particolare tipologia di Bene, esso stesso a prevalente natura strutturale, il rilievo strutturale dovrà riportare fedelmente tipologia, posizione e dimensione tridimensionale sia degli elementi strutturali che delle eventuali porzioni non strettamente strutturali

Dovrà essere effettuata la mappatura del dissesto riportando sia le deformazioni, se e ove presenti, sia il quadro fessurativo, annotando sia le fessurazioni visibili in facciata, sia quelle non visibili ma rilevabili col piano di indagini a corredo della prestazione, in modo tale da consentire l'individuazione delle cause e delle possibili evoluzioni delle problematiche strutturali dell'organismo che confluiranno nella verifica di vulnerabilità sismica. Le lesioni saranno classificate secondo la loro geometria (estensione, ampiezza) ed il loro cinematismo (distacco, rotazione, scorrimento, spostamento fuori dal piano).

Particolare attenzione dovrà essere posta anche a verifica e rilievo del dissesto di tutte le creste murarie.

ART. 6.1.7 Rilievo – Annotazioni metodologiche

Per quanto riguarda le scale di rappresentazione, il criterio generale è che siano utilizzate le scale 1:200 e 1:100 per rappresentazioni di insieme sia geometriche che qualitative (es. macrocategorie areali del degrado, quadri fessurativi globali, etc.). Dovrà essere privilegiata, invece, la scala 1:50 (1:20 ove ritenuto più funzionale) per una rappresentazione più dettagliata (es. rappresentazione puntuale del degrado, etc.)

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.

Trattandosi di Bene tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., eventuali indagini invasive, qualora effettivamente necessarie, dovranno essere preventivamente concordate con la Stazione Appaltante e subordinate all'autorizzazione della Soprintendenza di competenza.

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

L'Aggiudicatario dovrà indicare il livello di certificazione dell'operatore (se in possesso UNI EN 473 /ISO 9712).

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.

Non sussistono particolari difficoltà nell'esecuzione del servizio, se non quelle legate all'accessibilità di alcuni spazi, riferibili per lo più a tratti in cui la cinta muraria sovrasta una scarpata che non consente un avvicinamento diretto dal fronte strada.

Date le peculiarità del sito, è indispensabile comunque coordinare le attività che necessitano essere svolte in loco con l'autorità locale per le interferenze col traffico veicolare e pedonale.

ART. 6.1.8 Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM

Il livello di dettaglio del rilievo geometrico, architettonico, strutturale e impiantistico, le modalità di condivisione dei documenti, e quanto altro non specificamente riportato nel presente capitolato, sono esplicitati nella “**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**” parte integrante dei documenti di gara, e nella “**BIMMS - Linea Guida processo BIM**” (fornita al solo Aggiudicatario)

ART. 6.2. - FASE B: VERIFICA ARCHEOLOGICA PREVENTIVA E RELAZIONE STORICO-ARTISTICA

In particolare, per ottemperare al comma 1 art. 25 del D.Lgs. 50/2016 è necessario prevedere:

1. Rilievo digitale con laser scanner e/o con fotogrammetria archeologica delle fondazioni in emergenza delle mura, e creazione di una schedatura su piattaforma GIS delle interfacce archeologiche affioranti; Sezioni archeologiche degli interri e del dilavamento a monte e a valle delle mura;
2. Ricognizione diretta con raccolta del materiale archeologico affiorante in un buffer di 50 metri dal perimetro delle mura;
3. Analisi di rilievo delle mura su foto aerea storica, catasto storico e fotografia storica, con consultazione di Archivio Storico della ex Soprintendenza Archeologia della Toscana a Firenze e della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio di Siena, Grosseto e Arezzo a Siena, e dell'Archivio di Stato di Siena;
4. Ricognizione e sistematizzazione della bibliografia archeologica di dettaglio, con particolare riguardo alle notizie di rinvenimenti presso le fondazioni delle mura;
5. Predisposizione della Relazione Archeologica preliminare alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico, con individuazione delle aree di rischio secondo la definizione dei gradi del rischio archeologico da 1 a 8 come da circolare 2016 del MiBAC

Più in generale, dovrà essere redatta una relazione storico artistica, finalizzata anche alla verifica archeologica preventiva, mediante indagine

- sulle fonti indirette¹:
 - Ricognizione bibliografica completa sullo stato degli studi (pubblicazioni, articoli, ecc.);
 - Ricerca archivistica e documentaria;
 - Analisi morfo-tipologica del tessuto urbano interno alla cinta muraria (da cui si evinca la matrice insediativa ed il successivo sviluppo).
 - Ricerca e analisi cartografica e fotointerpretazione
- diretta sul Bene:
 - esecuzione dell'analisi archeologica degli elevati (lettura stratigrafica) mediante rilievo strumentale, successiva analisi e restituzione grafica;

¹ Per quanto concerne le fonti indirette, documentazione di approfondimento potrà essere reperita, previo accordo, presso gli uffici della competente Soprintendenza

- esecuzione di ricognizioni di superficie riguardanti l'intero percorso delle mura e, ove possibile, le aree immediatamente circostanti.
- esecuzione di saggi archeologici mirati, da stabilirsi d'accordo con il personale tecnico scientifico della Soprintendenza.

Più precisamente l'incarico dovrà essere espletato attraverso:

- a) una ricognizione del percorso delle mura, da effettuarsi a mezzo di rilievo fotogrammetrico dell'intero tratto delle mura
- b) una ricognizione effettuata sul rilievo, individuando singole attività costruttive svoltesi dal momento della costruzione del tratto originario ad oggi;
- c) un rilievo ed un'analisi stratigrafica degli elevati da effettuarsi a mezzo di sopralluogo lungo il percorso individuando i punti in cui il terreno conserva un deposito interessante dal punto di vista archeologico;
- d) saggi stratigrafici da svolgersi nei punti già individuati durante la ricognizione, e concordati con la competente Soprintendenza da effettuarsi a mezzo di piccolo/i scavo/i archeologico/i con pulizia preliminare dell'area documentando di volta in volta gli stati che dovranno essere tolti, scavando a mano gli strati individuati, raccogliendo i reperti conservati all'interno dello strato e fornendo una relazione finale del lavoro svolto

ART. 6.3 – FASE C: VULNERABILITÀ' SISMICA

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

- Piano delle indagini strutturali;
- Rapporti di prova e Relazione geologica;
- Relazione sulla Modellazione Strutturale e sulla Verifica di vulnerabilità sismica; Proposte di Intervento strutturale, valutazione economica, Classe di rischio Sismico;
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell' Ordinanza n. 3274/2003. **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);
 - Direttiva PCM del 12/10/2007 e s.m.i. per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le costruzioni allineate alle NTC del DM del 14/01/2008;
 - O.P.C.M. n. 3274/2003 s.m.i.,
 - Eurocodice 2 – 8 per quanto applicabili;
 - D.M. n. 65 del 07/03/2017 Sisma Bonus -Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni;
 - Normative antisismiche regionali, ove presenti;
 - Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 contenente "Istruzioni per l'applicazione dell' aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

Fase 1: Conoscenza del Bene e piano delle indagini strutturali sul bene e spazi limitrofi ;

Fase 2: Modellazione Strutturale e Verifiche di Vulnerabilità;

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

ART. 6.3.1 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali sui diversi fabbricati ed eventuali pertinenze

In questa prima fase si dovrà raggiungere un livello di conoscenza del Bene oggetto di studio , 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" si raccoglieranno tutti i documenti progettuali, costruttivi, e di manutenzione da ricercare, a cura dell'aggiudicatario, presso gli archivi delle Amministrazioni competenti (Comune, Genio Civile, Provveditorato alle Opere Pubbliche, ecc.).

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 interventi manutentivi realizzati nel corso della vita utile del manufatto; varianti in corso d'opera;
- certificati di prove sui materiali;
- foto delle fasi costruttive e dei dettagli strutturali;
- eventuali progetti di ristrutturazione/interventi locali/miglioramento/adequamento 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 del Bene con riferimento agli eventi subiti ed agli eventuali dati e danni rilevati.

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.

L'Aggiudicatario dovrà redigere il "Piano delle Indagini Strutturali" da trasmettere alla Stazione Appaltante prima dell'esecuzione delle prove e, in caso di immobile vincolato o comunque sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, da sottoporre all'approvazione della competente Soprintendenza. Resta inteso che eventuali prescrizioni impartite dalla Soprintendenza dovranno essere scrupolosamente rispettate

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.

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.**

- INDAGINI VISIVE: Le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SUGLI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO OVE PRESENTE (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, etc.);
- INDAGINI SULLE FONDAZIONI (condizioni delle fondazioni, eventuale stato di degrado);
- INDAGINI GEOLOGICHE E DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E PROSPEZIONI SISMICHE il piano di indagini deve essere definito ed attuato sulla base dell'inquadramento geologico della zona e in funzione dei dati che è necessario acquisire per pervenire ad una ricostruzione geologica di dettaglio e ai parametri caratteristici geotecnici e geofisici.

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

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

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

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.

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.

ART. 6.3.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità

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

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

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

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

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

MODELLAZIONE STRUTTURALE E VALUTAZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE

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

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

- definizione dei dati di base della modellazione strutturale;
- definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica del 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.

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).

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 nella sua interezza e degli impalcati, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche di vulnerabilità statica sia prospettando, laddove ritenuto necessario, interventi urgenti alla struttura.

Si procederà obbligatoriamente secondo i seguenti passaggi in conformità alle indicazioni delle NTC 2018:

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

VERIFICHE DI VULNERABILITÀ

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

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.

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 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, 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 gli elementi studiati.

Come già indicato, al termine della "FASE 2" L'Aggiudicatario dovrà produrre una "Relazione sulla Modellazione Strutturale" e "Verifica della Vulnerabilità sismica"

ART. 6.3.3 - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Aggiudicatario, di scenari di intervento alternativi per il miglioramento e, qualora compatibile con la natura vincolata del Bene in analisi, anche di adeguamento, 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 ζ_e , che misura il rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione può essere minore dell'unità. A meno di specifiche situazioni relative al bene culturale in oggetto, il valore del coefficiente, a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6
- **Interventi di adeguamento (solo se compatibile con la natura vincolata del bene) :** il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento. Il coefficiente ζ_e deve dovrà essere uguale a 1,0, fatta salva la possibilità di raggiungere un coefficiente ζ_e post intervento inferiore ma coerente con quanto disposto dalle NTC 2018, da concordare con la Stazione Appaltante prima dell'avvio della redazione del PFTE.

Tali proposte dovranno essere esplicitate in un documento denominato **Relazione sulle strategie di intervento proposte**, dovranno essere illustrati i diversi scenari di intervento in funzione dello stato di rischio attuale del bene e del livello di miglioramento desiderato, proponendo almeno una ipotesi per il miglioramento strutturale², indicando una stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative.

Tale documento dovrà riportare inoltre una sintesi sulla vulnerabilità sismica del fabbricato, sulla pericolosità sismica del sito e sugli indicatori di rischio sismico ottenuti dalle analisi i vulnerabilità sismica nonché individuata la Classe di Rischio raggiunta post-operam.

² In sede di esecuzione del contratto, sarà valutata l'opportunità di ipotesi alternative con valori differenti di ζ_e , che potrebbero contemplare anche l'adeguamento se compatibile con la natura vincolata del Bene.

ART. 6.4 - FASE D: PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA

A seguito delle ricerche storiografiche condotte, delle indagini svolte e delle valutazioni sismiche effettuate, dovrà essere predisposto un progetto di fattibilità tecnico economica che preveda il restauro architettonico e il consolidamento della cinta muraria.

Il progetto di fattibilità tecnico-economica relativo all'intervento di restauro architettonico e di miglioramento/adequamento strutturale andrà redatto nel totale rispetto della normativa vigente, e sviluppato in metodologia BIM, utilizzando come base il rilievo BIM svolto nell'ambito del medesimo servizio, con il quale dovrà essere coerente in ogni sua parte, sia geometrica che informativa.

Il modello BIM prodotto dovrà rispondere a tutte le caratteristiche specificate nella **“BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA”** e nella **“BIMMS - Linea Guida processo BIM” (fornita al solo Aggiudicatario)**.

Nell'ambito del progetto di fattibilità gli interventi, oltre che declinati qualitativamente, dovranno essere classificati secondo il loro grado di urgenza determinato in via prioritaria in base alla necessità di garantire e preservare la sicurezza e la pubblica incolumità, e a seguire dallo stato di conservazione del bene. In particolare di tutte le forme di degrado individuate, si dovrà sia valutare lo stato attuale, sia stimarne l'evoluzione per determinare la priorità di intervento.

Oltre al modello BIM, il Progetto di Fattibilità dovrà essere composto da tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, ed in particolare contenere:

- relazione illustrativa che contenga la descrizione del Bene oggetto dell'intervento, dello stato di consistenza, nonché gli esiti delle indagini svolte. Dovrà inoltre rappresentare in maniera esaustiva le motivazioni della scelta del tipo di intervento, delle tecnologie esecutive e/o dei materiali impiegati, in funzione dei meccanismi locali e/o di meccanismi fragili evidenziati
- relazione tecnica che ricomprenda la descrizione e il dimensionamento preliminare degli interventi previsti (riguardanti il recupero sia strutturale che del degrado materico), l'analisi strutturale della struttura post-intervento, la verifica della struttura post-intervento, con determinazione del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (SLE ove contemplato) nonché prime indicazioni sull'iter autorizzativo
- planimetria generale ed elaborati grafici di piante e prospetti riportanti la localizzazione degli interventi strutturali (rinforzi, elementi strutturali aggiuntivi ecc.) e degli interventi non strutturali previsti
- abaco degli interventi previsti, che ne rappresenti le caratteristiche ed i materiali principali, a scala adeguata
- calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto generali e dei singoli lotti
- cronoprogramma dei lavori
- Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza
- Modello tridimensionale del PFTE

- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale e schema di contratto

Dovrà inoltre essere corredato da un capitolato speciale descrittivo e prestazionale.

Il progetto di fattibilità tecnico economica dovrà individuare tra più soluzioni quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici in relazione alle esigenze da soddisfare e alle prestazioni da fornire.

In particolare è richiesto di **programmare una prima suddivisione in lotti funzionali e/o prestazionali** di cui all'articolo 3, c.1, lettere qq) e ggggg) del D.Lgs. 50/2016, prevedendone un'articolazione temporale oltre che economica degli interventi come da progetto di fattibilità.

Nell'individuazione della sequenza temporale d'intervento dei lotti funzionali e/o prestazionali, si dovrà tener conto della classificazione in ordine all'urgenza valutata come sopra richiesto.

Questo al fine di consentire alla Stazione Appaltante sia di ottemperare nelle fasi successive a quanto previsto dall'art. 51 del D.Lgs. 50/2016, sia di pianificare in maniera mirata i finanziamenti nell'ambito della programmazione triennale dei lavori pubblici.

Atteso che il Bene in esame risulta tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 s.m.i., i servizi richiesti dovranno essere svolti in conformità e nel pieno rispetto della vigente normativa in materia di tutela dei Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici, ed in particolare facendo riferimento alle disposizioni di cui al Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 e agli artt. dal 145 al 147 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i

Ai fini del conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione ed in attuazione a quanto previsto all'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i., l'aggiudicatario dovrà eseguire i servizi conformemente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi) adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare con DM 11 ottobre 2017.

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. 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 le occupazioni 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 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 l'approvvigionamento di acqua ed energia elettrica necessarie allo svolgimento delle indagini
- spese per eventuali permessi e autorizzazioni per il transito e la sosta degli automezzi, per consentire accessibilità a tutti i luoghi oggetto dell'intervento. Particolare attenzione dovrà essere posta nel concordare col Comune tempistiche e modalità di svolgimento delle attività da effettuarsi in loco, per evitare il più possibile interferenze coi flussi di persone in ambito urbano.
- spese per attività di pulizia delle aree 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 ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016.
- Spese per permessi

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 l'appalto nel rispetto del relativo cronoprogramma da redigersi in contraddittorio con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) ovvero con il Responsabile Unico del Procedimento

(RUP) i quali, potranno comunque, nel corso dell'esecuzione del servizio, variare l'ordine di priorità concordato.

Le risultanze delle attività predisposte 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 sito 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 - Linea Guida processo BIM”** (fornita al solo Aggiudicatario), ed inoltre

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

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

ART. 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 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.

Sono previsti **pagamenti in acconto**, alla consegna di tutti gli elaborati previsti per le seguenti singole fasi, previa verifica della completezza e corrispondenza degli stessi alle prestazioni richieste dal presente capitolato eseguito da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto e dal Responsabile Unico del Procedimento, nelle seguenti modalità, scelte a discrezione della Stazione Appaltante:

- **Acconto n.1:** a seguito della regolare esecuzione della FASE A: RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM
- **Acconto n. 2:** a seguito della regolare esecuzione della FASE B: VERIFICA ARCHEOLOGICA PREVENTIVA E RELAZIONE STORICO-ARTISTICA
- **Acconto n. 3:** a seguito della regolare esecuzione della FASE C: VULNERABILITÀ' SISMICA
- **Saldo finale:** a seguito della regolare esecuzione della FASE D: PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA

Il corrispettivo riconosciuto per ogni acconto **sarà determinato applicando il ribasso unico offerto** dall'Appaltatore ai singoli compensi.

Modifiche e varianti contrattuali potranno essere ammesse, a discrezione della stazione appaltante, nei limiti di cui all'art. 106 del D.lgs 50/2016.

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.

Il saldo avverrà, previa verifica della completezza e conformità dello stesso alle prestazioni richieste, eseguita da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto e Responsabile Unico del Procedimento, a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii., nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali corrispondendo l'importo residuale dovuto con le stesse modalità sopradescritte.

All'esito positivo delle suddette verifiche e prima di ogni pagamento (rate di acconto o saldo) il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della relativa fattura.

Il certificato di pagamento è rilasciato nei termini di cui all'art. 113 bis del D.lgs 50/2016 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. 103, comma 6, del D.Lgs 50/2016.

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 comminate ai sensi del successivo art. 11 del presente Capitolato.

Le fatture, intestate all'Agenzia del Demanio (CF: 06340981007), via Laura 64, 50121 Firenze, codice IPA K0MJBW 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.

Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della fattura trasmessa dall'S.D.I., a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente indicato dall'Aggiudicatario. Le coordinate bancarie dovranno preventivamente essere indicate dallo stesso nella scheda fornitore (tramite il modello SKF 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.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 35 comma 18 del D.lgs n. 50/2016 sul valore del contratto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 % da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione è comunque subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. L'importo della garanzia verrà gradualmente e automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni

appaltanti. Il beneficiario decade dalla 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.

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 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 dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate all'art. 4 del presente capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'aggiudicatario.

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

Rispetto al cronoprogramma, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna degli elaborati / documentazione previsti dal presente capitolato e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 4 del DLgs 50/2016 e ss.mm.ii., pari al 1 per mille dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

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

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

La rifusione delle spese sostenute dall'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 dell'Amministrazione 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. 103 del D. Lgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, 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. 103 comma 2, del D.Lgs. 50/2016, per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto ovvero per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'aggiudicatario per eventuali inadempienze 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. 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, 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.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi 29 accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della

serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Aggiudicatario segnala, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

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

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

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

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

L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

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

ART. 13. SUBAPPALTO

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

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

Qualora invece l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, le attività, tra quelle consentite dalla norma di subappaltare, è fatto divieto all'aggiudicatario di ricorrervi. In caso di inosservanza di tale obbligo, l'Agenzia, fermo restando il diritto al risarcimento di ogni danno e spesa, avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto e di commissionare a terzi l'esecuzione delle residue prestazioni contrattuali in danno dell'aggiudicatario.

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

Come previsto dalle NTC 2018 con riferimento alle prove di caratterizzazione meccanica dei materiali, il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse, devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del d.P.R. 380/2001. Tale previsione si applica soltanto alle prove distruttive i cui esiti sono soggetti a certificazione ai sensi dello stesso art. 59 e non alle prove non distruttive comunque necessarie alla caratterizzazione meccanica dei materiali come acclarato dalla circolare n. 7 del 21.01. 2019 del C.S.LL.PP. In considerazione quindi dello specifico requisito di idoneità professionale di cui al par. 7.1. del disciplinare in tema di autorizzazione di cui all'art. 59 del D.P.R: 380/2001, viene prevista nei documenti di gara la possibilità per il concorrente non autonomamente in possesso della precitata autorizzazione di ricorrere al cd. subappalto necessario (i.e. subappalto qualificante) oppure di associare stabilmente alla compagine del raggruppamento il laboratorio in possesso di detta autorizzazione.

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 Procedimento con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante, a norma di quanto previsto dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

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

ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO

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

ART. 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 del servizio è tenuto ad inviare al RUP e al DEC un report delle attività almeno ogni venticinque 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. 30, comma 5, 5-bis e 6 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO

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

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

- a) grave inadempimento successivo a tre diffide, comunicate a mezzo PEC, aventi ad oggetto prestazioni anche di diversa natura;
- b) mancato reintegro della cauzione definitiva, disciplinata nel presente Capitolato, nei termini previsti;
- c) inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- d) adozione di comportamenti contrari ai principi del Codice Etico dell'Agenzia di cui all'art. 19 del presente Capitolato;
- e) inadempimento agli obblighi di tracciabilità previsti all'art. 10 del presente Capitolato;
- f) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità presentato in sede di partecipazione alla procedura ed allegato al Contratto.

La risoluzione espressa, prevista nel precedente comma, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite raccomandata con avviso di ricevimento.

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

Ai sensi dell'art. 110 del Codice la stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento dell'esecuzione del contratto. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta. Si procederà all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

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

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

ART. 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, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale.

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.

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

ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO

Il contratto verrà stipulato presso la sede della Direzione Regionale dell'Agenzia del Demanio in forma pubblica amministrativa in modalità elettronica. 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. PRIVACY

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. Ivan Frioni sempre contattabile all'indirizzo email demanio.dpo@agenziademanio.it

ART. 26. CONTROVERSIE

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

Il Responsabile del procedimento

Arch. Anna Goratella

