AGENZIA DEL DEMANIO

PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS. 50/2016 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI VERIFICA DELLA VULNERABILITÁ SISMICA, DIAGNOSI ENERGETICA, RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO ED IMPIANTISTICO DA RESTITUIRE IN MODALITÁ BIM, E PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM PER TALUNI BENI DI PROPRIETÀ DELLO STATO, SITUATI NELLE REGIONI ABRUZZO E MOLISE.

SERVIZIO D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA

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

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

CUP: G83C20011170001

CIG LOTTO 1: 8599979F2A

CIG LOTTO 2: 8599995C5F

CIG LOTTO 3: 8600007648

CIG LOTTO 4: 8600024450

Sommario

Sommario 2
GLOSSARIO 4
ART. 1. FINALITA' DELL'APPALTO E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STAZIONE APPALTANTE 5
ART. 2. OGGETTO DELL'APPALTO 6
ART. 3. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA 11
ART. 4. TERMINE E MODALITÁ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI 14
ART. 5. GRUPPO DI LAVORO 15
ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI 15
ART. 6.1. - A - RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÁ BIM 16
ART. 6.1.1. Rilievo fotografico del manufatto 18
ART. 6.1.2. Rilievo geometrico-architettonico 18
ART. 6.1.3. Rilievo strutturale e del quadro fessurativo 18
ART. 6.1.4. Rilievo impiantistico 19
Art. 6.1.5 Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM 19
ART. 6.2. - B- VULNERABILITÀ SISMICA 19
ART. 6.2.1 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali sui diversi fabbricati ed eventuali pertinenze 21
ART. 6.2.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità 28
ART. 6.2.3. - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale 31
ART. 6.3. - C- DIAGNOSI ENERGETICA 32
ART. 6.3.1. Relazione diagnosi energetica 32
ART. 6.3.2. Attestato di prestazione energetica 34
ART. 6.4 -D- REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA IN MODALITA' BIM 34
ART. 6.4.1. - Relazione ai sensi dell'art. 25, comma 1 del D.Lgs 50/2016: 35
ART. 7. ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO 36
ART. 8. CONSEGNA E MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE 37
ART. 9. CORRISPETTIVO E MODALITÀ DI PAGAMENTO 38
ART. 10. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI 40
ART. 11. PENALI 40
ART. 12. GARANZIE 41
ART. 13. SUBAPPALTO 43
ART. 14. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO 43

ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO 44
ART. 16. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO 44
ART. 17. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE 44
ART. 18. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO 44
ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO 45
ART. 20. OBBLIGHI DI RISERVATEZZA 46
ART. 21. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO 46
ART. 22. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO 46
ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO 46
ART. 24. CODICE ETICO 47
ART. 25. CONTROVERSIE 47
ART. 26. TRATTAMENTO DATI PERSONALI 47

GLOSSARIO

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

Si intende per:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'agenzia del Demanio, allo scopo di approfondire il livello di conoscenza delle caratteristiche architettoniche, strutturali e impiantistiche di beni immobiliari dello Stato, nonché il loro stato di conservazione, ha necessità di affidare il presente servizio di Ingegneria e Architettura finalizzato all'acquisizione di tutti gli elementi tecnico-amministrativi necessari alla gestione e programmazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, con particolare riferimento alle prestazioni strutturali ed energetiche degli stessi, attraverso indagini di vulnerabilità sismica, audit energetico, e rilievo di tutte le componenti costitutive dei Beni, nonché progettazione di fattibilità tecnico-economica degli interventi strutturali.

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

L'Agenzia inoltre ha identificato obiettivi specifici in merito ai servizi richiesti, di seguito elencati.

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

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

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

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

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

ART. 2. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto un servizio attinente all'architettura e all'ingegneria finalizzato all'esecuzione di indagini specialistiche per la valutazione della vulnerabilità sismica e dell'efficienza energetica nonché del servizio di progettazione di fattibilità tecnico economica degli interventi di miglioramento/adeguamento sismico.

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

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

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

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 ***"BIMSM - 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 della vulnerabilità sismica e proposte di intervento possibili per il miglioramento/adeguamento sismico.

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

- redazione del "Piano di indagini" relativa alla caratterizzazione dei materiali costruttivi, le indagini geologiche e la caratterizzazione geotecnica a supporto della verifica di vulnerabilità sismica;
- 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. 58 del 28/02/2017 e ss.mm.ii.;
- scenari di intervento per il miglioramento/adeguamento strutturale.

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

C - <u>Diagnosi energetica</u>

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

L'Aggiudicatario dovrà individuare tutti i possibili scenari di intervento di miglioramento dell'efficienza energetica, da applicare al sistema edificio-impianto, al fine di ottenere un notevole risparmio economico generato da una sostanziale diminuzione dei consumi energetici.

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

La prestazione inoltre ricomprende:

- Redazione certificazione APE;
- Scenario di efficientamento energetico.

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

Tale servizio consiste:

- nella redazione dei Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) da redigersi ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 ss.mm.ii., relativamente ai soli interventi di miglioramento/adeguamento sismico di ciascuno dei beni oggetto dell'appalto ed ha la finalità di fornire il maggior numero possibile di indicazioni per un corretto sviluppo delle successive fasi di progettazione proponendo la soluzione di miglioramento delle prestazioni strutturali dei beni in oggetto, che presenti il miglior rapporto tra costi e benefici per l'ente proprietario, redatto anche alla luce delle necessarie interlocuzioni con la Stazione Appaltante e le Amministrazioni usuarie del bene in oggetto;
- nella redazione della scheda tecnica di cui all'art. 147 comma 2 del D.lgs. 50/2016 finalizzata all'individuazione delle caratteristiche del bene oggetto di intervento;
- nella redazione della Relazione, ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 50/2016 da inviarsi alla competente Soprintendenza unitamente al progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici.

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 - METHOD STATEMET PROCESS"***, linee guida di produzione informatica utili per eseguire la creazione, condivisione e consegna del modello.

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;
- Piano economico e finanziario di massima;
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale;
- Schema di contratto e quanto altro necessario 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;
- cronoprogramma dettagliato dei Servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere dettagliato ed esecutivo e dovrà riguardare tutte le attività a carico dell'aggiudicatario; dovrà essere redatto sulla base della metodologia,

dell'organizzazione e del cronogramma proposti in Offerta ed essere costantemente attualizzato.

L'aggiudicatario dovrà inoltre predisporre e consegnare entro 20 giorni dall'avvio del servizio, il **Piano di Gestione informativa (Pgi),** utilizzando il template "***BIMSO – Specifica Operativa" Ogi"***, messo a disposizione durante la fase di gara per la compilazione dell'offerta di gestione **informativa** (**Ogi**).

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

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

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

DATI AMMINISTRATIVI
codice scheda
codice fabbricato
destinazione d'uso
denominazione edificio
Utilizzatore
Indirizzo
Geolocalizzazione
dati catastali

DATI DIMENSIONALI
superficie lorda
superficie riscaldata
superficie calpestabile
volume lordo
volume netto
volume riscaldato
superficie coperta
superficie scoperta
n. piani totali
n. piani interrati
n. piani fuori terra

DATI STRUTTURALI E TECNOLOGICI
zona sismica
anno progettazione
anno realizzazione
anno ultimo intervento strutturale
descrizione ultimo int. Strutturale eseguito
eventi significativi (sisma, alluvione…)
Esposizione

dati geomorfologici
edificio isolato/contiguo
tipologia edilizia
vincolo diretto
vincolo indiretto
pregio s.a.
tecnologia costruttiva
chiusure verticali
chiusure orizzontali
tipologia serramenti
tipologia fondazioni
tipologia impianti
stato manutentivo
periodo di riferimento
classificazione sismica
caratteristiche sottosuolo
condizioni topografiche

DATI VULNERABILITA'
fattore di confidenza
livello di conoscenza
resistenza dei materiali (esiti prove)
metodo di analisi
capacità (PGA)
periodo di ritorno per gli stati limite
indice di sicurezza
previsioni migliorative

DATI ENERGETICI
zona climatica
classe energetica
tempo di utilizzo
illuminazione: tipo - costo- consumo
climatizzazione invernale: tipo - costo - consumo
climatizzazione estiva: tipo - costo - consumo
produzione ACS: tipo - costo – consumo
fotovoltaico potenza
solare termico superficie
geotermico potenza
eolico/microeolico potenza
servizio energia

Si precisa che le attività descritte ai punti A, B e D dovranno essere eseguite anche su eventuali strutture (pertinenze, opere di sostegno, etc.) ricomprese all'interno del bene.

ART. 3. DOCUMENTAZIONE E IMPORTI A BASE DI GARA

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

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

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

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

Le planimetrie, qualora presenti nei fascicoli dei beni, sono fuori scala e potrebbero non informazioni riservate (destinazioni d'uso, suddivisioni…).

Per una maggiore conoscenza del Bene potrà essere richiesto apposito sopralluogo secondo le modalità riportate nel Disciplinare di gara, che tengono in considerazione lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo al rischio sanitario connesso all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili, prorogato fino al 30/04/2021 con Decreto Legge n. 2 del 14 gennaio 2021, e secondo i protocolli adottati delle Amministrazioni usuarie.

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

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

Tabella A

LOTTO	IMPORTO A BASE DI GARA	di cui costi della manodopera	di cui oneri della sicurezza non soggetti a ribasso
Lotto 1	€ 238.360,30	€ 4.510,93	€ 2.255,46
Lotto 2	€ 555.903,50	€ 9.831,19	€ 4.915,59
Lotto 3	€ 190.929,19	€ 3.598,85	€ 1.799,43
Lotto 4	€ 165.353,72	€ 3.129,43	€ 1.564,71
TOTALE	**€ 1.150.546,71**	**€ 21.070,40**	**€ 10.535,19**

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

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

Importi soggetti a ribasso:

- "COMPENSO PER VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA"
- "COMPENSO PER RILIEVO delle caratteristiche Geometriche, Architettoniche, Tecnologiche, Impiantistiche e Strutturali da restituirsi in modalità BIM"
- "COMPENSO PER DIAGNOSI ENERGETICA";
- "SPESE ED ACCESSORI" che ricomprende oltre alle attività specificate nell'allegato "*Corrispettivo"* anche le eventuali spese di trasferta sostenute, spese contrattuali di nolo attrezzature e quanto altro occorre per rendere il servizio a regola d'arte.
- "COMPENSO PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI FATTIBILITA TECNICO ECONOMICA";
- "SPESE ED ACCESSORI PER LA REDAZIONE DEL PFTE".

Importi non soggetti a ribasso*:*

- "ONERI SICUREZZA" (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm. ii.)

Sono stati determinati anche gli oneri della sicurezza relativi agli eventuali maggiori costi che l'O.E. potrebbe sostenere per l'esecuzione del servizio durante il periodo di emergenza sanitaria, al fine di garantire il rispetto dei protocolli anti-contagio previsti dalle Autorità nazionali e locali e dalle Amministrazioni Usuarie. Tali importi sono riportati nell'allegato B "Corrispettivi" del presente Capitolato Tecnico Prestazionale.

I suddetti importi sono previsti tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante e saranno utilizzati per l'esecuzione del servizio, qualora si rendesse necessario il rispetto di protocolli anti-contagio dovuti all'emergenza sanitaria.

Nella fattispecie, si rappresenta che all'interno delle "Somme a disposizione" del Quadro Economico (Quadro B) sono previsti dei "***costi per la sicurezza emergenziali Covid-19"***, pari ad € 5.267,59, oltre oneri ed iva come per legge, così ripartiti:

Lotto 1	*€ 1.127,73*
Lotto 2	*€ 2.457,80*
Lotto 3	*€ 899,71*
Lotto 4	*€ 782,35*
Totale	**€ 5.267,59**

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 sul singolo Bene.

L'incidenza della parte strutturale è stata stimata in funzione della tipologia del sistema costruttivo. Nella fattispecie, 40% per gli edifici con struttura in muratura e 20% per gli edifici con struttura in c.a./acciaio.

Per il bene ISB1002 non è stato incluso il servizio riguardante la diagnosi energetica, in quanto tale attività risulta già svolta.

Per il bene TEB0763 non è stato considerato il servizio riguardante la diagnosi energetica, in quanto tale attività risulta già svolta.

Per il compendio CHB0215 (Caserma Rebeggiani) non sono stati inclusi nel servizio i corpi di fabbrica A e C, in quanto sono stati oggetto di verifica sismica e di lavori di razionalizzazione; ed il corpo di fabbrica "I" (ex palestra) in quanto di recente è stato oggetto di demolizione e ricostruzione.

Alcune prestazioni sono state calcolate in maniera forfettaria. Nella fattispecie:

- per la restituzione in BIM è stata riconosciuta una maggiorazione pari al 10% del compenso del rilievo;
- il compenso relativo alle indagini (strutturali, geologiche, geotecniche…), alle spese di laboratorio e al ripristino post indagine, è stato individuato nella misura del 40% delle prestazioni riguardanti la vulnerabilità sismica, il rilievo e la diagnosi energetica, per quanto riguarda le strutture in c.a.; mentre è stata considerata un'incidenza del 30% per le strutture in muratura/acciaio;
- la monodopera relativa alle indagini è stata prevista al 10% del compenso delle indagini;
- gli oneri della sicurezza relativo alle indagini strutturali e alle opere di ripristino post indagini, sono stati previsti nella misura del 5% del compenso delle indagini;
- i costi per la sicurezza emergenziali Covid-19 (opzionali) sono stati previsti nella misura del 2,5% del compenso delle indagini;
- le spese e gli oneri accessori per la redazione del PFTE sono stati calcolati in maniera forfettaria, nella misura del 5% della prestazione.

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

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

Contabilizzazione della verifica di vulnerabilità sismica:

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

Nell'ipotesi in cui il livello di conoscenza LC3 richiesto non sia raggiungibile, per questioni tecniche opportunamente motivate dall'aggiudicatario ed accolte dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto e dal Responsabile Unico del 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.

Nella fattispecie è stata applicata una riduzione del 33% nel caso di LC2 e del 67% nel caso di LC1, all'aliquota stimata per il "compenso del rilievo e delle indagini".

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

Contabilizzazione della Relazione ai sensi dell'art. 25 comma 1 del D.lgs 50/2016.:

L'importo, stimato a corpo, relativo alla voce "Relazione Archeologica" ricomprende tutte le attività prodromiche alla presentazione alla competente Soprintendenza della documentazione prevista all'Art. 25 comma 1 del Codice Appalti.

A valle della consegna del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e della Verifica preventiva dell'interesse archeologico alla competente Soprintendenza, e nel caso in cui la stessa – ai sensi dell'art. 25, comma 3 del Codice Appalti – ravvisi la sussistenza dell'interesse archeologico, il RUP con propria disposizione ne darà avviso all'Aggiudicatario, ordinando l'esecuzione delle indagini archeologiche integrative assegnando un termine in linea con le disposizioni impartite dalla Soprintendenza competente.

La procedura si conclude in un termine predeterminato dal soprintendente in relazione all'estensione dell'area interessata, con la redazione della relazione archeologica definitiva, approvata dal soprintendente di settore territorialmente competente, così come indicato al comma 9 dell'art. 25 del Codice Appalti.

La disposizione del RUP per l'esecuzione di questa ulteriore fase conterrà anche i termini di modifica al contratto di cui all'art. 106 del D.lgs 50/2016.

Qualora il professionista valuti non applicabili, al bene oggetto di appalto, le previsioni dell'art. 25 comma 1 del Codice Appalti, lo stesso dovrà darne adeguata motivazione all'interno della documentazione del servizio e l'importo contenuto nei corrispettivi, relativo alla voce "Relazione Archeologica", non verrà riconosciuto.

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

ART. 4. TERMINE E MODALITÁ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI

La durata complessiva delle attività è stimata dalla stazione appaltante per ciascun Lotto secondo quanto specificato nella seguente tabella "B".

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

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

Al citato verbale dovrà essere allegato il cronoprogramma relativo all'esecuzione dei servizi per ciascun Bene redatto in contraddittorio tra l'affidatario del servizio e il Direttore dell'Esecuzione del

Contratto. Il cronoprogramma dovrà essere presentato entro e non oltre 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.

Tabella B

LOTTO	DURATA DEL SERVIZIO (GIORNI)
Lotto 1	**161**
Lotto 2	**231**
Lotto 3	**140**
Lotto 4	**140**

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, in possesso delle abilitazione, titoli di studio, anni di iscrizioni all'Albo e certificazioni dettagliate nel disciplinare, nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta:

1. n.1 professionista **Responsabile della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica** ai sensi del D.Lgs. 50/2016 da eseguire in modalità BIM e **Coordinatore del gruppo di lavoro**;
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 della diagnosi e certificazione energetica** ai sensi del D.Lgs. 192/2005 s.m.i., del D.Lgs. 311/2006 e della Legge 10/1991 nonché di tutte le norme vigenti in materia;
5. n.1 professionista **Responsabile delle attività di rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, impiantistico e strutturale da restituirsi in modalità BIM** secondo il capitolato informativo del processo BIM;
6. n. 1 **professionista Responsabile del processo BIM**
7. n. 1 professionista Archeologo **Responsabile della verifica preventiva dell'interesse archeologico e della relazione archeologica** di cui all'art. 25 del Codice.

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

ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI

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

Tabella C

INDAGINI PRELIMINARI - ELABORATI RICHIESTI				
N.	**Descrizione dell'elaborato richiesto**	**Formati richiesti**	**note**	**CODICE DOCUMENTO**
1	Relazione della ricerca documentale	.docx ; .pdf		**RICERCADC**
2	Relazione sullo stato degli impianti	.docx ; .pdf		**SIMPIANTI**
3	Relazione di diagnosi energetica	.docx ; .pdf		**AUDITENER**
4	Attestato di prestazione energetica	.docx ; .pdf		**ATAPE2019**
5	Scenario di efficientamento energetico	.docx ; .pdf		**SCENARIEF**
6	Piano di indagini strutturali	.docx ; .pdf		**PIANOINST**
7	Rapporti di prova	.docx ; .pdf		**RAPPOINST**
8	Relazione geologica	.docx ; .pdf		**GEOLOGICA**
9	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx ; .pdf		**MODSTRUTT**
10	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica	.docx ; .pdf		**VERVULNER**
11	Relazione sulle strategie di intervento	.docx ; .pdf		**SCENARIST**
12	Schede di livello 0, 1, 2	.docx ; .pdf		**SLIVELLO1 - 2- 3**
13	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	.docx ; .pdf		**METODORIL**
14	Planimetria punti stazione topografica	.dxf ; .pdf; formato natio		**PLANTOPOG**
15	Rilievo fotografico	.jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in maniera univoca	**RILFOTOGR**
16	Rilievo del quadro fessurativo	.dxf ; .pdf; formato natio		**RILFESSUR**
17	Modello tridimensionale del bene	.IFC; formato natio	Come da BIMMS E BIMSM	
18	Planimetria generale	.dxf ; .pdf; formato natio		**PLANGENER**
19	Piante di tutti i piani	.dxf ; .pdf; formato natio	Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e intagrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie ecc…). Indicazione degli usuari e delle destinazione d'uso degli ambienti.	**PLANLEV00 - 01 - 0n**
20	Prospetti	.dxf ; .pdf; formato natio		**PROSPETAA - BB - CC- nn**
21	Sezioni significative	.dxf ; .pdf; formato natio		**SEZIONEAA - BB - CC- nn**
22	Abachi elementi architettonici ricorrenti	.dxf ; .pdf; formato natio		**ABACOEL01 - 02 - 0n**
23	Piante degli impianti	.dxf ; .pdf; formato natio		**PLANIMP00 - 01 - 0n**
24	Particolari costruttivi	.dxf ; .pdf; formato natio		**COSTRUT01 - 02 - 0n**
25	Piante delle carpenterie	.dxf ; .pdf; formato natio		**PLANCAR00 - 01 - 0n**
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA - ELABORATI RICHIESTI				
	Descrizione dell'elaborato richiesto	**Formati richiesti**	**note**	**CODICE DOCUMENTO**
26	Modello tridimensionale del pfte	.IFC; formato natio	Come da BIMMS E BIMSM	
27	Relazione illustrativa	.docx ; .pdf		**RELILPFTE**
28	Relazione tecnica	.docx ; .pdf		**RELTECPFTE**
29	Relazione archeologica	.docx ; .pdf		**RELARCHEO**
30	Piante di tutti i piani	.dxf ; .pdf; formato natio	Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e intagrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie ecc…).	**PLANPFTE1 - 2- n**
31	Prospetti	.dxf ; .pdf; formato natio		**PROPFTEAA - BB - nn**
32	Sezioni significative	.dxf ; .pdf; formato natio		**SEZPFTEAA - BB - nn**
33	Piante delle carpenterie	.dxf ; .pdf; formato natio		**CARPFTE01 - 02- 0n**
34	Particolari costruttivi	.dxf ; .pdf; formato natio		**COSPFTE01 - 02- 0n**
35	Elaborati tecnico economici	.docx ; .pdf		**TECNECO01**
36	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto	.docx ; .pdf		**TECNECO02 - 03**
37	Piano economico e finanziario di massima	.docx ; .pdf		**TECNECO04**
38	Cronoprogramma	.docx ; .pdf		**CRONOPROG**
39	Capitolato speciale descrittivo e prestazionale	.docx ; .pdf		**CAPSPECIA**
40	Schema di contratto	.docx ; .pdf		**CONTRATTO**
41	Relazione tecnica sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare	.docx ; .pdf		**RELCONSIS**
42	Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza	.docx ; .pdf		**SICUREZZA**

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

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

A) un modello tridimensionale (Elaborato. n 17) dei singoli Fabbricati, eventuali Pertinenze e complessivamente del Bene, restituito in formato IFC, ossia Industry Foundation Class, 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 tutti i componenti edilizi costituenti l'immobile e di tutti gli impianti tecnologici in esso contenuti, come meglio riportato nel nella ***"BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA"*** e nella ***"BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS".***

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 dei Fabbricati ed eventuali pertinenze costituenti il Bene e del contesto di riferimento, degli impianti tecnologici in esso contenuti e in particolare:

- Relazione tecnico illustrativa delle metodologie e strumenti di misura utilizzati, delle metodologie di calcolo applicate per le misure non rilevabili direttamente; (Elaborato. n 13)
- Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata; (Elaborato n. 14)
- Elaborati di rilievo fotografico; (Elaborato n. 15)
- 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; (Elaborato n. 18)
- Piante relative a tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate costituenti il Bene con l'indicazione degli usuari e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 19)
- Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 20)
- Sezioni architettoniche longitudinali e trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo i Fabbricati del Bene, minimo due sezioni incrociate per ogni pseudo rettangolo in cui è possibile suddividere la pianta della struttura (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 21)
- Abachi di tutte le componenti architettoniche ricorrenti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: murature di tamponamento, travi, pilastri, solai, infissi esterni, porte, con indicazione della posizione in pianta, con codici identificativi coerenti ai relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 22)
- Piante di tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate rappresentative degli impianti esistenti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 23)
- Carpenterie di tutti i livelli dei Fabbricati costituenti il Bene, comprese le fondazioni; (Elaborato n. 25)
- Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente; (Elaborato n. 16)
- Particolari costruttivi rilevanti ai fini del servizio affidato, opportunamente individuati con codici identificativi richiamati all'interno dei rispettivi elaborati grafici, nonché coerenti con i relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 24).

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

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

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

Ove nel corso delle attività, L'Aggiudicatario rilevi la presenza di materiali ritenuti potenzialmente inquinanti o pericolosi (materiali contenenti amianto, rifiuti speciali, altro) dovrà darne tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante 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, nonché degli interni nelle sue parti maggiormente significative. Il rilevo fotografico dovrà essere accompagnato da una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie allegate.

Analogamente andrà effettuato un rilievo fotografico degli elementi impiantistici, ove ispezionabili.

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

ART. 6.1.2. Rilievo geometrico-architettonico

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà riportare fedelmente:

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio dei vari *Fabbricati* e *Pertinenze* edificate costituenti il *Bene*;
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il Bene/Fabbricato/ Pertinenza (murature, infissi, volte, canne fumarie, ecc.);
- in rappresentazione planivolumetrica gli eventuali manufatti adiacenti il *Bene* con indicazione delle relative altezze totali (altezza di gronda e di colmo) e della distanza dal *Bene*.

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

ART. 6.1.3. Rilievo strutturale e del quadro fessurativo

Il rilievo strutturale dovrà riportare fedelmente:

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

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

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

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

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

ART. 6.1.4. Rilievo impiantistico

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

L'Aggiudicatario dovrà inoltre produrre una relazione, nella quale descrivere lo stato conservativo degli impianti rilevati. (Elaborato. n 2)

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

Art. 6.1.5 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"*** e nella ***"BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS",*** parte integrante dei documenti di gara.

Resta ben inteso che, nel caso di *Bene* che comprenda distinti ed autonomi *Fabbricati* e *Pertinenze* edificate, l'Aggiudicatario dovrà procedere con le attività di rilievo e restituzione BIM per ogni singolo Fabbricato e/o pertinenza.

ART. 6.2. - B- VULNERABILITÀ SISMICA

Fermo restando la natura delle attività previste per la redazione del documento di Verifica della Vulnerabilità sismica, per i Beni tutelati e/o vincolati il presente servizio dovrà essere eseguito

attraverso l'ausilio di modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione inviolabile dello stato di fatto degli interi complessi, privilegiando tecniche non invasive. Nel caso di tecniche invasive, per gli immobili vincolati, le attività dovranno essere subordinate all'autorizzazione del Soprintendente di competenza, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, e della Stazione Appaltante.

A tal fine il Piano delle indagini andrà inviato preventivamente alla Soprintendenza competente.

Il Servizio inoltre dovrà essere svolto tenendo conto delle attività istituzionali condotte all'interno dei Beni e pertanto i sopralluoghi e le attività oggetto del servizio dovranno essere ad esse subordinate, senza che l'affidatario possa accampare alcuna pretesa per danni derivanti da eventuali impedimenti.

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

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

- Piano delle indagini strutturali; (Elaborato n. 6)
- Rapporti di prova e Relazione geologica; (Elaborati n. 7, 8)
- Relazione sulla Modellazione Strutturale e sulla Verifica di vulnerabilità sismica; (Elaborati n. 9, 10)
- Proposte di Intervento strutturale, valutazione economica, Classe di rischio Sismico; (Elaborato n. 11)
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell' Ordinanza n. 3274/2003. (Elaborato n. 12)

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

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

Si precisa che bisognerà rispettare tutte le normative, anche quelle locali, se dovessero risultare più prescrittive di quelle sovraordinate (esempio: indagini geognostiche da eseguire in funzione del livello di vulnerabilità dell'opera).

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

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

Fase 2: Modellazione Strutturale e Verifiche di Vulnerabilità;

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

Resta ben inteso che, nel caso di *Bene* che comprenda distinti ed autonomi *Fabbricati* e *Pertinenze* edificate, l'Aggiudicatario dovrà procedere con le attività di indagine e restituzione documentale per ogni singolo Fabbricato e/o pertinenza.

ART. 6.2.1 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali sui diversi fabbricati ed eventuali pertinenze

In questa prima fase si dovrà raggiungere un livello di conoscenza dei *Fabbricati* e *Pertinenze* edificate, che costituiscono il *Bene,* esaustivo e funzionale alle successive fasi di verifica strutturale.

Nel dettaglio la prima fase si articolerà nelle seguenti attività:

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

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

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

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

Dovranno essere ricercati documenti di particolare interesse quali:

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

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

Nel caso non si sia riusciti a reperire da altra fonte documenti strutturali significativi, sarà necessario allegare la copia della richiesta di accesso agli atti presentata presso gli uffici tecnici di riferimento.
E' importante sottolineare come questa fase sia fondamentale per migliorare il livello di conoscenza dell'opera e determinarne le caratteristiche strutturali, riducendo sensibilmente i costi delle indagini successive.

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

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

INDAGINI STRUTTURALI

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

L'Aggiudicatario dovrà redigere il "*Piano delle Indagini Strutturali*" (Elaborato n. 6) da trasmettere alla Stazione Appaltante prima dell'esecuzione delle prove, da sottoporre all'approvazione della competente Sovrintendenza. Resta inteso che eventuali prescrizioni impartite dalla Soprintendenza dovranno essere scrupolosamente rispettate. Tale piano dovrà altresì essere preventivamente concordato con le Amministrazioni usuarie degli immobili al fine di minimizzare le interferenze tra le attività di indagine e le funzioni ospitate, con l'obiettivo di contemplare le esigenze di conoscenza con il rispetto delle funzioni svolte.

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

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

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

Il numero delle prove della campagna di indagine, deve consentire il raggiungimento del Livello di Conoscenza **LC3** per un corrispondente Fattore di Confidenza FC=1.00.

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

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

Per il raggiungimento del Livello di Conoscenza richiesto è necessario fare riferimento alle N.T.C. 2018 e al paragrafo C8.5.4 della Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP., tenendo in considerazione che "il valore orientativo" del numero minimo delle indagini indicate dalla Norma, è superato dalla prescrizione di piena conoscenza richiesta dal presente Capitolato.

Si precisa altresì che il Livello di Conoscenza raggiunto sarà valutato in fase di verifica del servizio.

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

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

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

- INDAGINI VISIVE: Le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SUGLI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO (indagini elettromagnetiche e rilievo del copriferro (pacometro), resistenza a compressione del calcestruzzo e analisi del degrado, carbonatazione, da effettuarsi su prelievi di calcestruzzo, indagini ultrasoniche, sclerometriche, metodologia SonReb, prove a trazione su barre di armatura d'acciaio estratte dalla struttura, indagini magnetometriche, indagini penetrometriche, ecc.);
- INDAGINI SULLE MURATURE (indagini debolmente distruttive quali carotaggi, martinetto piatto sia in configurazione semplice che doppia, indagini endoscopiche, esame videoscopico, indagine sonica, etc.);
- INDAGINI SU SOLAI (prove di carico, indagine termografica, indagini magnetometriche);
- 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 o laddove non disponibili da altre fonti norme ufficiali (es. ASTM, BS, etc.).

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 sulle varie tipologie strutturali potranno prevedere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

Per gli elementi strutturali in calcestruzzo:

Ultrasuoni con trasmissione diretta, semidiretto, 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 Rc del calcestruzzo indicando la formula utilizzata;
- data di taratura degli strumenti utilizzati.

Indagine di tipo *Pull-out* – calcestruzzo - UNI EN 12504-3:2005Il 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 Rc 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 Rc del calcestruzzo indicando le formule utilizzate.

Verifica del profilo di penetrazione dello ione-cloruro – calcestruzzo - UNI EN 206-1
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- il Laboratorio dove sono state eseguite le prove;
- il riferimento normativo;
- la descrizione e l'identificazione del provino;
- lo stato, la forma e la dimensione del provino;
- l'identificazione delle posizioni e delle profondità di prova;
- l'età del calcestruzzo (se conosciuta);
- la data della prova;
- le percentuali di ioni cloruro determinate per ogni campione di calcestruzzo.

Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

Prelievo di armature – ferri d'armatura - Norma ASTM C876
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473) ;
- data e ora dell'estrazione;
- identificazione inequivocabile della posizione di estrazione;
- caratteristiche geometriche del provino.

Misura del potenziale di corrosione – ferri d'armatura - UNI 10174
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- descrizione della struttura da ispezionare;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- la procedura di bagnamento della superficie del calcestruzzo;
- le condizioni atmosferiche prevalenti durante la rilevazione delle misure;
- le mappature del potenziale.

<u>Le indagini sulle murature dovranno prevedere in particolare:</u>

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.

<u>Per gli elementi strutturali in muratura:</u>

Indagine termografica - UNI EN 13187:2000
Il resoconto di prova deve includere
- Nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- Data ed ora della prova/misura;
- Caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- Identificazione dell'oggetto di prova ed orientamento rispetto ai punti cardinali.

Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);

- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura;
- temperatura ambiente;
- andamento temporale dei valori rilevati sotto forma di tabella e grafico.

Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

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

In questa seconda fase, si costruirà per ogni *Fabbricato* o Unità Strutturale, costituente il *Bene* ed eventuale *Pertinenza* edificata, un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di 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.

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

MODELLAZIONE STRUTTURALE E VALUTAZIONE DEL MODELLO STRUTTURALE

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

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

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

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

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

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

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

Azioni sulla costruzione

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

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

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

Definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica

L'Aggiudicatario dovrà esprimersi in merito ai criteri di valutazione della vulnerabilità sismica, riportando una serie di informazioni preliminari all'esecuzione del calcolo sismico.
L'Aggiudicatario dovrà, inoltre, esprimersi in merito alla idoneità statica del Bene/Fabbricato/Pertinenza nella sua interezza e degli impalcati, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche di vulnerabilità statica sia prospettando, laddove ritenuto necessario, interventi urgenti alla struttura.

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

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

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

VERIFICHE DI VULNERABILITÀ.

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

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

Tale momento si articolerà in tre passaggi specifici:

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

Tutti gli aspetti di seguito descritti dovranno essere organizzati ed illustrati in una specifica **"**relazione sulle verifiche di vulnerabilità**"** (Elaborato n. 10) eseguite, con l'opportuno corredo di diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi.

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

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

Verifiche di vulnerabilità degli elementi non strutturali

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

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

Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

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

Valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi

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

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

Come già indicato, al termine della "FASE 2" L'Aggiudicatario dovrà produrre una "Relazione sulla Modellazione Strutturale" e "Verifica della Vulnerabilità sismica**"** (Elaborati n. 9, 10).

PREDISPOSIZIONI SCHEDE DI SINTESI DI LIVELLO 0, 1 E 2

Al termine della fase conoscitiva, qualora non sia stata precedentemente redatta, dovrà essere prodotta la "scheda di sintesi di livello 0", di tutti i Fabbricati ed eventuali pertinenze costituenti il Bene, sulla base del modello predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, secondo quanto indicato nell'OPCM n. 3274/2003 art. 2 commi 3) e 4), tenuto conto dell'aggiornamento delle NTC 2018 e della circolare DPC/SISM n. 31471 del 21/04/2010 e ss.mm.ii.

In considerazione della strategicità del Bene/Fabbricato l'Aggiudicatario dovrà anticipare alla Stazione Appaltante "le schede di sintesi della verifica sismica di livello 1 ed livello 2" (Elaborato n. 12).

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

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

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Aggiudicatario, di scenari di intervento alternativi per il miglioramento e adeguamento del Bene in analisi (Elaborato n. 11), 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 ζe, che misura il rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione può essere minore dell'unità. Il valore del coefficiente, a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6, salvo diverse indicazioni legate al particolare pregio del Bene in oggetto, come previsto al § 8.4.2. delle NTC 2018, che andranno in ogni caso concordate con la Stazione Appaltante, sentita la competente Soprintendenza.
- **Interventi di adeguamento:** il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento. Il coefficiente ζe post intervento dovrà essere pari o superiore a 1,0, fatta salva la possibilità di raggiungere un coefficiente

ζe post intervento inferiore ma coerente con quanto disposto dalle NTC 2018, da concordare con la Stazione Appaltante prima dell'avvio della redazione del PFTE.

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

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

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

ART. 6.3. - C- DIAGNOSI ENERGETICA

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

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

- Relazione Diagnosi Energetica (Elaborato n. 3) comprensivo di allegato denominato "Scenario di efficientamento energetico" (Elaborato n. 5)
- Attestato di prestazione Energetica (APE). (Elaborato n. 4)

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano di seguito riferimenti normativi in materia:
UNI/TS 11300;
UNI EN 12831;
UNI EN 16212;
UNI CEI/TR 11428;
UNI CEI EN 16247;
D.Lgs. n. 192/05 e ss.mm.ii.;
D.Lgs. n. 115/08 e ss.mm.ii.;
D.Lgs n. 28/2011;
Decreto interministeriale 26/06/2015 – Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 16/09/2016 e Linee Guida.
Eventuali nuove norme e linee guida emanate in corso della presente procedura.

ART. 6.3.1. Relazione diagnosi energetica

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

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

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

La Diagnosi Energetica, in quanto procedura sistematica, dovrà possedere i requisiti indicati nelle Linee Guida della UNI TR 11428 (completezza, attendibilità, tracciabilità, utilità, verificabilità), nonché rispondere ad ogni indicazione prevista dal DM 11 ottobre 2017 (criteri ambientali minimi)

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

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

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

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

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

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

SCENARIO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Sulla base dei risultati delle analisi condotte, individuati i principali interventi migliorativi per la riqualificazione energetica del Fabbricato, dovrà essere prodotta una relazione illustrativa contenente un approfondimento progettuale dello scenario ritenuto maggiormente idoneo al raggiungimento degli obbiettivi di risparmio energetico e comfort termoigrometrico, che comprenda:

a) la sintesi schematica dei dati anagrafici relativi ad ogni bene/fabbricato/pertinenza, delle informazioni relative ad involucro ed impianti, della fornitura energetica e del consumo elettrico e termico

b) l'individuazione di tutti gli interventi ricompresi nello scenario di efficientamento energetico, riportante:

- Tipologia dell'intervento proposto, ivi incluse le caratteristiche della componentistica essenziale a e delle opere strettamente connesse alla sua realizzazione;
- Caratteristiche tecniche dell'intervento, con particolare riguardo al risparmio energetico realizzabile, specificando i parametri di calcolo adottati e i sistemi di misura previsti per la quantificazione dei risparmi ex post;

c) valutazione economica dell'intervento proposto;

d) valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento.

ART. 6.3.2. Attestato di prestazione energetica

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

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

ART. 6.4 -D- REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA IN MODALITA' BIM

Il progetto di fattibilità tecnico-economica relativo all'intervento di miglioramento/adeguamento 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.

L'intervento proposto, cosi come le ipotesi al precedente paragrafo, andrà redatto tenuto conto della classe d'uso dei Beni, ed in particolare saranno sviluppati, a meno di specifiche considerazioni sulla natura dei Beni, emerse da interlocuzioni tra l'aggiudicatario, la Stazione Appaltante e sentite la Presidenza del Consiglio dei Ministri e la competente Soprintendenza, tenuto conto della strategicità dei Beni nonché dell'eventuale pregio storico artistico.

Il modello BIM prodotto dovrà rispondere a tutte le caratteristiche specificate nella ***"BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA"*** e nella ***"BIMMS - METHOD STATEMET PROCESS"*** e redatto con un livello di sviluppo coerente con la fase di progettazione richiesta.

Oltre al modello BIM (elaborato n.26), il Progetto di Fattibilità dovrà essere composto da tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, ed in particolare contenere:

- una relazione generale (elaborato n. 27) che contenga la descrizione del Bene oggetto dell'intervento, dello stato di consistenza, nonché gli esiti delle indagini svolte. Dovrà inoltre rappresentare in maniera esaustiva le motivazioni della scelta del tipo di intervento, delle tecnologie esecutive e/o dei materiali impiegati, in funzione dei meccanismi locali e/o di meccanismi fragili evidenziati;
- una relazione tecnica (elaborato n. 28), che ricomprenda la descrizione e il dimensionamento preliminare degli interventi previsti, l'analisi strutturale della struttura post-intervento, la verifica della struttura post-intervento, con determinazione del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (SLE ove contemplato) nonché prime indicazioni sull'iter autorizzativo;
- "relazione Archeologica" che contenga tutte le attività prodromiche alla presentazione alla competente Soprintendenza della documentazione prevista all'Art. 25 comma 1 del D.lgs. 50/2016 (Elaborato n. 29);
- piante di tutti i piani (elaborato n. 30) prospetti (elaborato n. 31) sezioni significative (elaborato n.32) riportanti la localizzazione degli interventi (rinforzi, elementi strutturali aggiuntivi ecc.) e che ricomprendano anche gli eventuali interventi previsti sugli elementi non strutturali;
- Piante delle carpenterie (elaborato n. 33);
- particolari costruttivi degli interventi previsti, che ne rappresentino le caratteristiche ed i materiali principali, a scala adeguata (elaborato n. 34);
- elaborati tecnico economici (elaborato n. 35);
- calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto; (elaborato n. 36);
- piano economico e finanziario di massima (elaborato n. 37);
- cronoprogramma dei lavori (elaborato n. 38);
- capitolato speciale descrittivo e prestazionale (elaborato n.39) e schema di contratto (elaborato n. 40);
- relazione sullo stato di consistenza dell'immobile in oggetto (elaborato n. 41);
- prime indicazioni per il piano di sicurezza e coordinamento (elaborato n. 42);

L'Aggiudicatario dovrà redigere in questa fase la scheda tecnica ex art. 147 comma 2 del Codice Appalti.

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 Annua Media (PAM).**

ART. 6.4.1. - Relazione ai sensi dell'art. 25, comma 1 del D.Lgs 50/2016:

L'aggiudicatario dovrà redigere una relazione ai sensi dell'art. 25 comma 1 del Codice Appalti denominata "Relazione Archeologica", contenente informazioni, documenti, nonché rilievi anche fotografici e quanto altro necessario, al fine di consentire alla competente Soprintendenza di determinare la sussistenza dell'interesse archeologico.

La suddetta relazione andrà a tal fine inviata alle competenti Soprintendenze unitamente al progetto di fattibilità tecnico economica o suo stralcio.

Nel caso in cui si ravvisi – ai sensi dell'art. 25, comma 3 del Codice Appalti – la sussistenza dell'interesse archeologico, il RUP con propria disposizione ne darà avviso all'Aggiudicatario, ordinando l'esecuzione delle indagini archeologiche integrative assegnando un termine in linea con le disposizioni impartite dalla Soprintendenza competente.

Le indagini archeologiche potranno consistere in:

- Esecuzione di carotaggi;
- Prospezioni geofisiche e geochimiche;
- Saggi archeologici e – ove necessario – esecuzione di sondaggi e di scavi, anche in estensione tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata;

secondo la procedura prevista dai commi 8 e seguenti.

La procedura si conclude in un termine predeterminato dal soprintendente in relazione all'estensione dell'area interessata, con la redazione della relazione archeologica definitiva, approvata dal soprintendente di settore territorialmente competente, così come indicato al comma 9 dell'art. 25 del Codice Appalti.

I ritrovamenti archeologici o altri ritrovamenti in genere emersi durante l'esecuzione degli scavi sono di proprietà della Stazione Appaltante.

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.

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 occupazione di suolo pubblico, eventuali oneri per richiesta e rilascio permessi;
- spese per l'esecuzione delle indagini strutturali, per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, per assistenza edile al ripristino strutturale degli elementi e delle zone indagate, spese per le opere edili di ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo rispristino della zona indagata, spese per l'esecuzione di scavi e saggi per indagini su opere di contenimento (muri di sostegno, ecc..) compreso il completo ripristino della zona indagata;
- spese per tutte le indagini strumentali necessarie al servizio di valutazione energetica dei componenti edilizi, spese per attività di pulizia degli ambienti ove sono stati realizzati i saggi e le opere edili di ripristino dello stato dei luoghi;

- spese per lo smaltimento dei rifiuti presso discariche autorizzate;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisionali, 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.

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

L'aggiudicatario dovrà tenere conto, in sede di offerta, di ogni onere per le attività sopra indicate, nessuno escluso.
Per quanto riguarda le prestazioni indicate nel presente capitolato la Stazione Appaltante accetterà solamente elaborati regolarmente timbrati e firmati da professionisti abilitati per la prestazione professionale richiesta, in base alla normativa vigente e indicati nel citato gruppo di lavoro.

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

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

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

Tutta la documentazione (modello BIM, relazioni, grafici, doc. fotografica, risultanze indagini, prove in 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 - METHOD STATEMET PROCESS"***, ed inoltre:

- su supporto informatico (CD o DVD) nei formati previsti dalla Tabella C;
- 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 per la puntuale esecuzione dell'Appalto in ogni sua componente prestazionale, in osservanza alle normative applicabili e alle disposizioni del presente Capitolato, all'Offerta e alle disposizioni contrattuali.
Per ogni Bene componente il Lotto sono previsti due pagamenti in acconto:

1) **Acconto fase 1:** sarà subordinato al buon esito della verifica, da parte della Stazione Appaltante, dei contenuti qualitativi e quantitativi degli elaborati consegnati, inerenti il completamento delle seguenti attività di cui al presente capitolato e dalla BIMMS Specifica Metodologica, eseguita da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto e dal Responsabile del procedimento:
    - A - Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico, impiantistico e strutturale, da restituirsi in modalitá BIM;
    - B - Vulnerabilità sismica;
    - C - Diagnosi energetica.
2) **Acconto fase 2:** sarà subordinato al buon esito della verifica, da parte della Stazione Appaltante, dei contenuti qualitativi e quantitativi degli elaborati consegnati, inerenti il completamento della seguente attività di cui al presente capitolato e dalla BIMMS Specifica Metodologica, eseguita da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto e dal Responsabile del procedimento:
    - D - Redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica in modalità BIM.

Qualora il bene componente il Lotto sia costituito da più edifici, i due acconti non saranno ripartiti sui singoli fabbricati, bensì l'acconto sarà riconosciuto, per ciascuna fase, in un'unica trance al completamento delle attività previste su tutti i fabbricati facente parte del bene.

Il corrispettivo riconosciuto per ogni acconto **sarà determinato applicando il ribasso unico offerto** dall'Appaltatore ai singoli compensi come indicati negli allegati B di ciascun Lotto, incluse le relativa quota di spese ed accessori. Ciascuna rata di acconto sarà di importo pari al 80% del corrispettivo calcolato come sopra.

Modifiche e varianti contrattuali potranno essere ammesse, a discrezione della stazione appaltante, nei limiti di cui all'art. 106 del D.lgs 50/2016. A titolo esemplificativo e non esaustivo potrà non essere richiesta e dunque non remunerata la Redazione del Progetto di fattibilità Tecnico Economica nel caso in cui il Bene oggetto di verifica presenti livelli di sicurezza tali da non necessitare interventi di miglioramento nel caso di immobili non strategici ed adeguamento nel caso di immobili strategici fermi restando i limiti di cui al citato art. 106.

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 pagamento della rata di saldo pari al 20% dell'importo netto di ciascun Lotto, verrà corrisposto previa verifica della completezza e conformità dello stesso alle prestazioni richieste, eseguita da parte del Verificatore del Servizio, a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità sull'intero Lotto ai sensi dell'art. 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, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della relativa fattura.
Ai sensi dell'art. 113-bis del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. il certificato di pagamento è rilasciato nei termini di cui all'articolo 4, commi 2, 3, 4 e 5 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, 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) e corredate dal codice IPA della Direzione Regionale Abruzzo e Molise, competente per la presente procedura, 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 dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 sul valore del contratto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione. Tale percentuale può essere incrementata fino al 30 per cento, ai sensi dell'art. 207, c. 1, del D.L. n. 34/2020, convertito con L. n. 77/2020, qualora non siano scaduti i tempi previsti.
L'erogazione dell'anticipazione è comunque subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. L'importo della garanzia verrà gradualmente e automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi

contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

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 per ogni Lotto dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate nella tabella "B" di cui all'art. 4 del presente capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'aggiudicatario.
L'Agenzia potrà disporre, in ogni momento, verifiche e controlli sull'esatto adempimento delle prestazioni richieste.
Rispetto al cronoprogramma relativo al singolo Bene, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna degli elaborati / documentazione previsti dal presente capitolato e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del D.Lgs 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 al doppio dell'importo del contratto d'appalto;

Inoltre, almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna del servizio, dovrà essere prodotta una **garanzia di responsabilità civile per danni** ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs 50/2016, mediante polizza assicurativa da presentare che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione connessi all'espletamento della campagna di indagini e alle opere edili di ripristino dello stato dei luoghi con massimale non inferiore a 500.000 euro. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione e dovrà espressamente garantire il soggetto deputato all'espletamento della campagna di indagini.
Ai sensi degli art. 93 e 103, comma 10, del D.Lgs. 50/2016, in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

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

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

L'aggiudicatario è il solo responsabile, senza riserve ed eccezioni, nei confronti della Stazione Appaltante relativamente alla gestione del servizio reso con il proprio personale impiegato, ed è responsabile dei danni materiali e patrimoniali a chiunque causati, personale, utenti o terzi e cose in genere, in relazione all'espletamento del servizio o a cause ad esso connesse.
Sono da ritenersi a carico dell'aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento del servizio stesso.
L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.
Nessuna responsabilità potrà essere imputata alla Stazione Appaltante per furti, dispersioni o danni a materiali ed attrezzature di proprietà dell'aggiudicatario verificatisi presso il luogo del servizio.

ART. 13. SUBAPPALTO

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 numero 417 del 15 maggio 2019.

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 DPR 380/2001, viene prevista nei documenti di gara la possibilità per il concorrente non autonomamente in possesso della precitata autorizzazione di ricorrere al c.d. subappalto necessario (i.e. subappalto qualificante) oppure di associare stabilmente alla compagine del raggruppamento il laboratorio in possesso di detta autorizzazione.

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

ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 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;
g) per inosservanza del divieto di cessione a terzi, anche solo parziale, del contratto di cui al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente Capitolato;
h) (se del caso, nell'ipotesi di stipula sotto condizione risolutiva espressa) qualora nel corso del rapporto contrattuale pervenga una comunicazione antimafia avente esito negativo.

La risoluzione espressa, prevista nel precedente comma, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite PEC all'indirizzo di posta certificata indicato dall'Appaltatore.
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 disporne, 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 ai sensi dell'art. 32 comma 14 del D.Lgs. 50/2016 presso la sede della Direzione Territoriale Abruzzo e Molise. Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti,

secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.

ART. 24. CODICE ETICO

L'Aggiudicatario si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D. Lgs. 231/2001 s.m.i, reperibile sul sito istituzionale, ed a tenere un comportamento in linea con il relativo Codice Etico e, comunque, tale da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto. L'inosservanza di tale impegno costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima l'Agenzia a risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c..
L'Aggiudicatario si impegna, inoltre, a manlevare l'Agenzia da eventuali sanzioni o danni che dovessero derivare a quest'ultima dalla violazione dell'impegno di cui al comma 1.

ART. 25. CONTROVERSIE

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

ART. 26. TRATTAMENTO DATI PERSONALI

I dati personali forniti dalle imprese partecipanti saranno trattati, anche in maniera automatizzata e nel rispetto della normativa in vigore, esclusivamente per le finalità di esperimento della gara, nonché, limitatamente al solo aggiudicatario, per la successiva stipulazione e gestione del contratto. In particolare, il trattamento dei dati personali si propone la finalità di consentire l'accertamento dell'idoneità dei concorrenti in relazione alla gara di cui trattasi. Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere le prescritte dichiarazioni a pena di esclusione. I dati possono essere comunicati, in applicazione delle vigenti disposizioni normative, ai competenti uffici pubblici, nonché agli altri concorrenti che esercitino il diritto di accesso ai documenti di gara. I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui al Capo III e VIII del GDPR (Regolamento Europeo sulla Privacy 679/2016/UE). L'interessato ha diritto alla rettifica e all'integrazione dei dati personali, alla cancellazione, alla limitazione del trattamento, nei casi previsti dalla normativa.
I dati saranno conservati per il tempo strettamente necessario al raggiungimento delle finalità per le quali sono stati conferiti e successivamente per l'adempimento degli obblighi di legge connessi e conseguenti alla presente procedura.
Titolare del trattamento dei dati è l'Agenzia del Demanio sempre contattabile all'indirizzo email: demanio.dpo@agenziademanio.it

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Marco Gambino
(Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005)

GAMBINO MAR
2021.01.29 09:51:05
CN=GAMBINO MARCO
C=IT
O=AGENZIA DEL DEMANI
2.5.4.97=VATIT-06340981
RSA/2048 bits