



A G E N Z I A   D E L   D E M A N I O

Direzione Regionale Campania

**PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS. 18 APRILE 2016 N.50 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI ATTINENTI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA PRELIMINARI AL PFTE DA ESEGUIRSI PRESSO IL COMPENDIO IMMOBILIARE CED0064 "OSPEDALE MILITARE S. FRANCESCO DA PAOLA" SITO IN CASERTA ALLA VIA SAN FRANCESCO DA PAOLA, OGGI "CASERMA TESCIONE", CONSISTENTI NEL RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DELL'INTERO COMPENDIO, NEL RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO ED IMPIANTISTICO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM DEI MANUFATTI ESISTENTI, NELLA VALUTAZIONE DELLE CORRISPONDENTI PRESTAZIONI TERMO-IGROMETRICHE E VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA, NELL'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, IDROLOGICHE, VEGETAZIONALI ED ARCHEOLOGICHE, NONCHÉ DEL SERVIZIO DI INDAGINI AMBIENTALI**

### **CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

**CUP:** G25F21000420001

**CIG lotto 1:** 89430928FA

**CIG lotto 2:** 8943113A4E

## Sommario

Sommario.....	2
<b>GLOSSARIO.....</b>	<b>4</b>
ART. 1. FINALITA' DELL'APPALTO E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STAZIONE APPALTANTE .....	5
ART. 2. OGGETTO E IMPORTI DELL'APPALTO .....	8
ART. 3. DOCUMENTAZIONE A BASE DI GARA .....	13
ART. 4. TERMINE E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI .....	14
ART. 5. GRUPPO DI LAVORO .....	14
ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI.....	15
ART. 6.1. INDAGINI AMBIENTALI.....	15
ART. 6.1.1. Rimozione rifiuti.....	15
ART. 6.1.2. Analisi ambientali e ricerca sostanze inquinanti.....	17
ART. 6.1.3. Ricerca ordigni bellici superficiali.....	19
ART. 6.2. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO E INDAGINE CONOSCITIVA SOTTOSERVIZI ....	19
ART. 6.3. - A - RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM .....	19
ART. 6.3.1. Rilievo fotografico del manufatto .....	21
ART. 6.3.2. Rilievo geometrico-architettonico.....	21
ART. 6.3.3. Rilievo strutturale e del quadro fessurativo .....	22
ART. 6.3.4. Rilievo impiantistico.....	22
Art. 6.3.5 Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM.....	23
ART. 6.4. VULNERABILITÀ SISMICA.....	23
ART. 6.4.1 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali .....	24
ART. 6.4.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità .....	29
ART. 6.4.3. - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale.....	31
ART. 6.5. VALUTAZIONE PRESTAZIONI TERMO-IGROMETRICHE .....	32
ART. 6.6. ANALISI VEGETAZIONALE .....	32
ART. 6.7. INDAGINE STORICO-ARCHEOLOGICA .....	33
ART. 6.8. INDAGINI SUL SOTTOSUOLO.....	33
ART. 7. ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO.....	34
ART. 8. CONSEGNA E MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE.....	35
ART. 9. CORRISPETTIVO E MODALITÀ DI PAGAMENTO.....	36
ART. 10. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....	37
ART. 11. PENALI.....	38

ART. 12. GARANZIE.....	38
ART. 13. SUBAPPALTO.....	40
ART. 14. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO .....	41
ART. 15. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO .....	41
ART. 16. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	41
ART. 17. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE.....	41
ART. 18. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO .....	42
ART. 19. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO .....	42
ART. 20. OBBLIGHI DI RISERVATEZZA.....	43
ART. 21. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO.....	43
ART. 22. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO.....	43
ART. 23. FORMA E SPESE DEL CONTRATTO.....	43
ART. 24. CODICE ETICO .....	43
ART. 25. CONTROVERSIE .....	44
ART. 26. TRATTAMENTO DATI PERSONALI .....	44

## 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:

**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, attraverso indagini di vulnerabilità sismica e rilievo di tutte le componenti costitutive dei Beni, oltre che di indagini ambientali delle aree scoperte.

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

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.

L'immobile demaniale CED0064 - Ex Ospedale Militare San Francesco da Paola, oggi Caserma Tescione, sito in Caserta alla via San Francesco da Paola, originariamente totalmente in consegna in uso governativo al Ministero della Difesa – Esercito, è stato solo parzialmente dismesso con verbale prot. 2017/17374/DRCAM del 18.12.2017, restando infatti nella disponibilità della predetta Amministrazione, fino alla riallocazione in altra struttura, alcune porzioni adibite a Poliambulatorio del Comando Forze Operative Sud.

Il compendio in argomento è annoverato fra i beni del Demanio dello Stato di interesse storico in quanto riconosciuto di particolare pregio ai sensi della L. n. 1089/39 con Decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali n. 138 del 17.04.2003.

Rientrata ormai in possesso della maggiore consistenza demaniale, l'Agenzia metteva a punto un Piano di Razionalizzazione per il restauro e risanamento conservativo dell'intero edificio cd. "Monoblocco", facente parte del compendio, per la realizzazione -previa delocalizzazione del suddetto Poliambulatorio - di un Polo Amministrativo per la città di Caserta, destinato ad accogliere Amministrazioni Statali attualmente in locazione passiva nella città di Caserta e, di concerto con l'Aeronautica Militare, in attuazione del cd. "*Piano Soragni*", prevedere gli abbattimenti e le ricostruzioni degli immobili ad uso di quest'ultima.

Con nota prot. n. 2018/360/DRCAM del 10.01.2018, il succitato Piano di Razionalizzazione veniva sottoposto alle Amministrazioni coinvolte nel Piano stesso per la formalizzazione dell'eventuale relativa manifestazione di interesse e l'esplicitazione del proprio "quadro esigenziale".

Con determina del Direttore Regionale prot. n. 2019/6138/DRCAM del 11.04.2019 veniva dunque nominato quale Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. 50/2016, per le fasi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione per l'intervento edilizio: *Lavori di restauro e risanamento conservativo per la realizzazione di un Polo Amministrativo per la città di Caserta presso l'immobile CED0064 "Ospedale Militare San Francesco di Paola", oggi "Caserma Tescione", sito in Caserta alla via San Francesco da Paola* e per gli endoprocedimentali utili all'attuazione dello stesso, l'ing. Antonio De Furia.

Con determina del Direttore Regionale prot. n. 2019/6146/DRCAM del 11.04.2019 veniva poi costituito il "team" per l'intervento in discorso, nominando l'ing. Giovanni Piccirillo per il supporto tecnico al RUP e quali Progettisti il geom. Antonio Cioffi, l'arch. Marianna D'Auria, e l'ing. Antonio Fabozzi, quest'ultimo sostituito, con determina prot. n. 2019/7606/DRCAM del 14.05.2019, dall'ing. Gabriella Pizzolante.

Venivano dunque avviate le necessarie indagini propedeutiche alla redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) inerente il citato Monoblocco; in particolare:

- preso atto della disponibilità del rilievo geometrico-architettonico dell'edificio, fornito dal 10° Reparto Infrastrutture dell'Esercito, nonché della verifica sismica (ai sensi dell'OPCM 3274/2003 e delle NTC 2008), comprendente l'acquisizione di documentazione e dati disponibili, il rilievo, le indagini, in situ e in laboratorio, e il progetto di miglioramento, commissionati dal succitato Reparto nel 2011, si esternalizzava il servizio di aggiornamento del predetto studio di vulnerabilità sismica alla normativa vigente (D.M. 17.01.2018) ed alle nuove ipotesi di progetto formulate a seguito del Piano di Razionalizzazione e dei quadri esigenziali confermati dalle Amministrazioni. Il servizio veniva concluso in data 27.12.2019 e poi successivamente integrato, per ulteriori specificazioni richieste dall'Agenzia, in data 18.02.2020;

- accertato che per il compendio in oggetto non era stato effettuato, dal Ministero della Difesa, alcuna attività di bonifica da ordigni esplosivi, si provvedeva ad un servizio di bonifica bellica sistemica terrestre superficiale in conformità alla Direttiva Tecnica del Ministero della Difesa GEN-BST 001 (art. 4, co. 2, D.M. 28 febbraio 2017); l'attività veniva conclusa e validata dal competente Ufficio BCM della Difesa in data 19.12.2019;

- per quanto riguarda la caratterizzazione ambientale, pur essendo stato dichiarato, all'atto della dismissione, che non era stata rilevata la presenza di materiali pericolosi e/o inquinanti e/o nocivi, la successiva ricerca documentale evidenziava la presenza di serbatoi interrati non utilizzati da diversi anni e necessitanti di svuotamento e successiva verifica tecnica. Altresì, durante dell'esecuzione della suddetta bonifica bellica, venivano rinvenuti rifiuti interrati nell'area del giardino, in un ambito escluso dall'intervento in progetto. Infine, dalla documentazione esibita dal Poliambulatorio si evidenziava, nell'edificio Monoblocco, un superamento dei valori soglia prescritti dall'attuale normativa, nazionale e regionale, per quanto riguarda la concentrazione di radon; considerato però che il quadro normativo in materia, sia a livello nazionale che regionale, è in continua e rapida evoluzione, veniva rinviato alle successive fasi di progettazione la previsione di specifici accorgimenti costruttivi/impiantistici in merito;

- tenuto conto che l'intervento in argomento non comporta nuove edificazioni e/o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 (Verifica preventiva dell'interesse archeologico) non era necessaria l'approvazione del progetto di fattibilità da parte della Soprintendenza territorialmente competente. Restava confermata però

l'esigenza di un'indagine archeologica mirata, qualora fosse proceduto con un successivo intervento esteso all'intero compendio, comprendente quindi il giardino, essendovi stati rivenuti, nel corso della succitata bonifica bellica, presunti resti cimiteriali oggetto di prescrizioni da parte della Soprintendenza Archeologica di Caserta, prontamente allertata;

- constatati il mediocre stato di manutenzione/conservazione degli infissi, l'avanzato stato di degrado delle coperture, l'inadeguatezza degli impianti esistenti (sia rispetto allo stato attuale sia rispetto alla prevista configurazione futura) e tenuto conto della rilevanza ed estensione degli interventi previsti, ossia restauro integrale e completa rifunzionalizzazione del manufatto, con rinnovamenti sostanziali delle componenti edilizie ed impiantistiche dello stesso, comportando quindi un sistema edificio-impianto di progetto non comparabile con quello attuale, si riteneva opportuno rinunciare alla diagnosi energetica dello stato attuale, atteso anche il carattere preliminare della progettazione, e rinviare rilevamenti ed analisi più accurati alla successiva fase di progettazione definitiva;

- la disponibilità del rilievo geometrico-architettonico, recentemente aggiornato con il predetto studio di vulnerabilità sismica, concluso tra dicembre 2019 e febbraio 2020, faceva propendere per un rinvio dell'implementazione della metodologia Building Information Modeling (BIM) ai successivi livelli di approfondimento progettuale.

Nell'aprile del 2020 veniva dunque ultimata la redazione "in house" del PFTE inerente il Monoblocco, con la previsione di un costo dell'intervento di € 40.726.580,30, oltre a € 15.592.726,07 per somme a disposizione dell'Amministrazione, per un totale di € 56.319.306,37.

Successivamente veniva individuata quale strategia per il riuso e la rigenerazione urbana dell'area della Caserma Tescione il processo costituito dalle seguenti attività complementari e/o consequenziali:

- a) delocalizzazione del Poliambulatorio presso il cd. Padiglione Modafferi nella Caserma Calò in Napoli;
- b) esecuzione di uno studio di compatibilità urbanistica dell'intervento di cui al PFTE già redatto per il Monoblocco Tescione riferita - nel rispetto di tutte le prescrizioni/indicazioni normative/regolamentari di carattere urbanistico/edilizio vigenti a livello nazionale, regionale e comunale - alle scelte strategiche già avviate e/o in attuazione dai vari Stakeholders sull'area in oggetto e sul contesto urbanizzato limitrofo e circostante, ad integrazione del Masterplan approvato con Delibera G.C. n. 54 del 26.05.2020, che ne rappresenta, allo stato attuale, il principale indirizzo attuativo;
- c) affidamento di un servizio per ulteriori attività conoscitive propedeutiche necessarie alla progettazione di interventi di rigenerazione e riuso delle residue aliquote del compendio demaniale CED0064, costituite dai restanti quattro edifici principali, dismessi e/o diruti (Palazzina Borbonica, Palazzina Servizi, Ex Obitorio ed Ex Convento), da altri edifici minori e dall'intero Parco;
- d) avvio dei servizi di architettura e ingegneria per progettazione definitiva ed esecutiva in BIM, coordinamento per la sicurezza e direzione lavori, afferenti ai lavori di restauro e risanamento conservativo del Monoblocco, onde conseguire, nel più breve tempo possibile, i risparmi di canoni di locazione passiva stimati con il citato Piano di Razionalizzazione;
- e) avvio del PFTE riferito all'intero compendio CED0064;

Per quanto attiene il precedente punto a), l'attività comprende innanzitutto la propedeutica effettuazione dell'analisi di vulnerabilità sismica, che, per l'immobile in questione, è compresa in un Piano Operativo sottoscritto, nel gennaio 2021, tra Comando Genio dell'Esercito Italiano e Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia del Demanio. Seguiranno le varie fasi di progettazione, sulla base dello Studio di Fattibilità all'uopo redatto dal 10° Reparto Infrastrutture, e l'appalto dei relativi lavori di adeguamento.

Per quanto riguarda il precedente punto b), la Direzione Regionale ha già proceduto all'affidamento del servizio, attualmente in corso di svolgimento.

Il presente capitolato afferisce invece alle attività di cui al punto c), propedeutiche a quelle di cui ai punti d) ed e).

**ART. 2. OGGETTO E IMPORTI DELL'APPALTO**

La presente procedura ha come oggetto l'affidamento, distinto in due lotti, del servizio di indagini ambientali/ricerca di eventuali agenti contaminanti presenti in sito e dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria relativi alle indagini preliminari al PFTE (di cui all'art. 23 del Codice degli Appalti), consistenti nel rilievo plano-altimetrico dell'intero compendio, nel rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM dei manufatti esistenti, nella valutazione delle corrispondenti prestazioni termo-igrometriche e verifica della vulnerabilità sismica, nonché nell'esecuzione di indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, vegetazionali ed archeologiche da eseguirsi sul compendio immobiliare di proprietà dello Stato CED0064 "OSPEDALE MILITARE S. FRANCESCO DA PAOLA" sito in Caserta alla via San Francesco di Paola, oggi "CASERMA TESCIONE".

Il servizio richiesto prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

**Tabella 1 – Oggetto dell'appalto**

LOTTO	n.	Descrizione delle prestazioni	CPV	Prestazione Obbligatoria o Opzionale	Importo	Rif. calcolo
1	1	Indagini ambientali per la ricerca di elementi inquinanti nei terreni, la caratterizzazione e rimozione di rifiuti presenti in alcune aree, l'individuazione di ordigni bellici	71250000-5 79311200-9 (Servizi di esecuzione di indagini)	OBBLIGATORIA (solo piano di caratterizzazione OPZIONALE)	163.102,68 € (di cui 6.000,00 € opzionali)	Stima analitica mediante utilizzo di prezzari regionali e costi orari sulla base del DM 17/06/2016
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)					163.102,68 €	
di cui Costi per la manodopera					42.762,60 €	
Costi per la sicurezza e contenimento Covid-19 (non soggetti a ribasso)					2.152,18 €	
Importo complessivo del lotto 1					165.254,86 €	

LOTTO	n.	Descrizione delle prestazioni	CPV	Prestazione Obbligatoria o Opzionale	Importo	Rif. calcolo
2	1	Rilievo plano-altimetrico delle aree scoperte e individuazione sottoservizi	71250000-5	OBBLIGATORIA	7.622,00 €	Stima analitica mediante utilizzo di prezzari regionali e costi orari sulla base del DM 17/06/2016
	2	Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico e impiantistico, valutazione delle prestazioni termogrametriche e verifica della vulnerabilità sismica -incluse le indagini e prove in sito e di laboratorio, con la sola esclusione di quelle sul sottosuolo di cui al successivo punto 5- da restituirsi in modalità BIM per n. 7 (sette) immobili del compendio	71250000-5	OBBLIGATORIA	221.072,57 €	Costo dei corrispettivi DM 17/06/2016 e costi orari sulla base del DM 17/06/2016



3	Analisi vegetazionali con analisi della consistenza delle essenze arboree	71250000-5	OBBLIGATORIA	5.855,36 €	Costo dei corrispettivi DM 17/06/2016 e costi orari sulla base del DM 17/06/2016
4	Indagine storico - archeologica: verifica preliminare di interesse archeologico	71351914-3 (Servizi archeologici)	OBBLIGATORIA	14.221,50 €	Stima analitica mediante utilizzo di prezzari regionali e costi orari sulla base del DM 17/06/2016
5	Indagini sul sottosuolo: indagini geotecniche, idrologica, idraulica, geologica e sismica	71351912-9 (Servizi geologici stratigrafici)	OBBLIGATORIA	39.932,61 €	Stima analitica mediante utilizzo di prezzari regionali
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)				288.704,04 €	
di cui Costi per la manodopera				20.948,29 €	
Costi per la sicurezza e contenimento Covid-19 (non soggetti a ribasso)				6.173,90 €	
Importo complessivo del lotto 2				294.877,94 €	

In particolare, le attività previste sono:

#### LOTTO 1

##### **A. Esecuzione ed elaborazione di indagini ambientali.**

La prestazione ricomprende quanto segue:

- redazione del "Piano di rimozione" dei rifiuti presenti nell'area individuata in planimetria;
- conseguente rimozione, classificazione e conferimento a discarica autorizzata dei suddetti rifiuti;
- redazione del "Piano di indagini" relativo alle analisi da effettuare sui terreni alla ricerca di eventuali inquinanti;
- esecuzione delle prove, dei sondaggi e indagini di laboratorio;
- elaborazione dei risultati e considerazioni finali del tecnico;
- redazione del "Piano di caratterizzazione", ai sensi dell'allegato 2 Titolo V del D.Lgs. 152/2006, con l'individuazione degli scenari di intervento per l'eventuale bonifica del sito (attività opzionale nel caso dalle indagini sui contaminanti del terreno dovessero risultare superate le soglie di legge);
- ricerca ed individuazione superficiale di ordigni bellici nell'area oggetto della rimozione rifiuti, esclusa dalla precedente bonifica bellica dell'area.

#### LOTTO 2

##### **A. Rilievo piano-altimetrico delle aree scoperte e individuazione sottoservizi**

La prestazione ricomprende quanto segue:

- indagine conoscitiva sulla presenza di sottoservizi;
- studio preliminare, acquisizione monografie dei punti stabili riferimento, di orientamento esterno e di appoggio, la materializzazione dei punti di stazione, eventuale redazione monografie, la costruzione della poligonale di collegamento o dettaglio, rilievo piano-altimetrico per la determinazione dei punti di stazione e di dettaglio, calcoli, restituzione e formazione di cartografia numerica ed infine disegno su supporto adeguato.

**B. 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 **"BIMMS - SPECIFICA METODOLOGICA"** parte integrante della documentazione di gara.

L'Aggiudicatario dovrà trattare tutte le informazioni e i documenti acquisiti con riservatezza e non farne uso se non per l'esecuzione del servizio.

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

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

- redazione del "Piano di indagini" relativo alla caratterizzazione dei materiali costruttivi, alle indagini geologiche e alla caratterizzazione geotecnica a supporto della verifica di vulnerabilità sismica (per la tematica geologica/geotecnica è stato redatto apposito computo metrico estimativo, cfr. ALLEGATO 4.4; le indagini/prove ivi indicate sono da considerarsi quale set minimo e possono essere integrate/modificate da parte dell'aggiudicatario, previo concordamento con il RUP/DEC, senza per questo comportare alcun compenso aggiuntivo);
- esecuzione delle prove, dei sondaggi e delle 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 s.m.i.;
- elaborazione di scenari di intervento per il miglioramento/adequamento strutturale; per ogni scenario di miglioramento/adequamento proposto, relativamente alla vulnerabilità sismica, 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.

**D. Verifica delle prestazioni termoigrometriche.**

La verifica è da rendere a norma di legge (D.Lgs. 102/2014 e s.m.e i. e normativa UNI applicabile), mediante valutazione del comportamento energetico degli elementi verticali e orizzontali costituenti l'edificio, eseguita allo scopo di monitorare le prestazioni e le condizioni di comfort ambientale allo stato di fatto dell'immobile, evidenziando eventuali criticità suscettibili di miglioramenti nelle performance.

**E. Analisi vegetazionali con analisi della consistenza delle essenze arboree.**

La prestazione ricomprende l'analisi storico documentale dell'evoluzione botanica del parco, nonché il rilievo botanico e analisi vegetazionali dei popolamenti erbacei ed arborei ed animali (D.Lgs 152/2006 – All.VI-VII).

**F. Esecuzione ed elaborazione di indagini archeologiche.**

La prestazione ricomprende quanto segue:

- redazione del "Piano di indagini" relativo alle modalità di esecuzione delle indagini archeologiche preliminari;
- esecuzione di un saggio archeologico di m 5 x 5 in un'area del compendio dove sono stati rinvenuti i resti di una sepoltura di probabile epoca moderna;

- elaborazione dei risultati e considerazioni finali dell'archeologo utili alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 25 del D.Lgs. 50/2016;
- ricerca ed individuazione superficiale di ordigni bellici nell'area del previsto scavo archeologico, esclusa dalla precedente bonifica bellica dell'area.

**G. Esecuzione ed elaborazione di indagini geologiche, geotecniche, idrologiche e sismiche.**

La prestazione ricomprende quanto segue:

- redazione del "Piano di indagini" relativa alle analisi da effettuare sui terreni per la loro caratterizzazione fisica e meccanica;
- esecuzione delle prove, dei sondaggi e indagini di laboratorio;
- elaborazione dei risultati e considerazioni finali del geologo.

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 cronoprogramma proposti in Offerta ed essere costantemente aggiornato.

L'aggiudicatario dovrà inoltre predisporre il **Piano di Gestione Informativa**, nel quale esplicherà in maniera definitiva ed operativa la modalità di gestione informativa del processo predisposta in fase di gara (Offerta di gestione informativa), e che dovrà almeno contenere:

- Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software
- Protocollo di scambio dei dati dei Modelli e degli Elaborati
- Livello di sviluppo informativo per i Modelli BIM
- Modalità di coordinamento
- Ruoli e responsabilità ai fini informativi (definizione della struttura informativa dell'Aggiudicatario)
- Procedura di verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi (LV1 e LV2)

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

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

<b>DATI AMMINISTRATIVI</b>
codice scheda
codice fabbricato
destinazione d'uso
denominazione edificio
utilizzatore
indirizzo
geolocalizzazione
dati catastali

<b>DATI DIMENSIONALI</b>
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

<b>DATI STRUTTURALI E TECNOLOGICI</b>
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

<b>DATI VULNERABILITA'</b>
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

### ART. 3. DOCUMENTAZIONE A BASE DI GARA

Al fine di fornire alcune informazioni necessarie a comprendere la natura del bene oggetto dell'incarico si allega al presente Capitolato il:

**1) "Fascicolo del Bene" (Cfr. ALLEGATO 4.1\_FASCICOLO 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)
- 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.

Per una maggiore conoscenza del Bene potrà essere richiesto apposito sopralluogo secondo le modalità riportate nel Disciplinare di gara.

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

**2) "Corrispettivi" (Cfr. ALLEGATO 4.2\_CORRISPETTIVI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO):** con l'indicazione dei singoli importi per le attività da compiere sul Bene, come indicate alla tabella 1 del precedente art. 2.

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.

**3) "Parcelle professionali" (Cfr. ALLEGATO 4.3\_Parcelle professionali):** riportanti il corrispettivo dei soli servizi di ingegneria ed architettura posti a base di gara.

La remunerazione comprende tutti i costi e le spese sostenute in relazione all'incarico, nessun rimborso ed onere aggiuntivo 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, 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).

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 4.3\_Parcelle professionali" del presente Capitolato Tecnico Prestazionale.

- 4) **"Computo metrico estimativo e altri"** (cfr. ALLEGATO 4.4\_COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E ALTRI): indicante gli importi per l'esecuzione del servizio relativi alle voci stimate analiticamente mediante utilizzo di prezzari regionali. Oltre al Computo metrico estimativo, costituiscono allegati l'elenco prezzi, la stima incidenza manodopera, la stima incidenza sicurezza, il computo metrico dei costi della sicurezza speciali e le analisi nuovi prezzi.
- 5) **"Planimetria generale con ubicazione prove e sondaggi"** (cfr. ALLEGATO 4.5\_PLANIMETRIA GENERALE).
- 6) **"Specifiche BIM"** (cfr. ALLEGATO 4.6\_SPECIFICHE BIM).

#### ART. 4. TERMINE E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DEI SERVIZI

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

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

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

Al citato verbale dovrà essere allegato il cronoprogramma relativo all'esecuzione dei servizi per ciascun lotto 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.

La Stazione Appaltante si riserva di fornire preventivamente indicazioni in merito ad eventuali priorità per talune prestazioni, che potranno essere oggetto di consegna anticipata rispetto al termine ultimo stabilito.

**Tabella B**

LOTTO	DURATA DEL SERVIZIO (GIORNI)
<b>Lotto 1</b>	<b>30</b>
<b>Lotto 2</b>	<b>90</b>

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

Lotto	Attività	Prestazione / Figura Professionale
1	Indagini ambientali dei terreni	Professionista tecnico - Laurea magistrale o quinquennale in Ingegneria Ambientale/Ingegneria Chimica/Scienze Ambientali/Scienze Biologiche/Chimica, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'Albo Professionale
2	Coordinamento del gruppo di lavoro	Professionista - Laurea quinquennale o specialistica in Architettura, iscrizione da almeno 10 anni, all'Albo degli Architetti, Sez.

		A (art. 52 del regio decreto 23 ottobre 1925, n. 2537)
	Rilievo plano-altimetrico	Progettista Civile, Edile, Esperto Edile - Laurea triennale in Architettura/Ingegneria oppure diploma di Geometra o Perito Industriale, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'Albo Professionale
	Rilievo geometrico, architettonico, tecnologico e impiantistico, valutazione delle prestazioni termoigrometriche e verifica della vulnerabilità sismica	1. Professionista - Laurea quinquennale o specialistica in Architettura/Ingegneria Civile o Edile, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'Albo Professionale; 2. Restauratore – iscrizione nell'elenco ministeriale – settore superfici decorate dell'architettura (per le verifiche sulla Palazzina Borbonica)
	Analisi vegetazionali	Professionista tecnico - Laurea magistrale o quinquennale in scienze Ambientali/Scienze Naturali/Scienze Biologiche/Scienze Agrarie, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'Albo Professionale
	Indagine storico archeologica	Archeologo - Laurea magistrale o quinquennale con successiva Specializzazione o Dottorato in Archeologia ed i requisiti di cui all'art. 25 commi 1 e 2 del D.lgs 50/2016
	Indagini sul sottosuolo	Geologo, geotecnico - Laurea magistrale o quinquennale in Scienze Geologiche, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione alla sezione A del relativo Ordine Professionale

È possibile che parte o tutte le professionalità coincidano nel medesimo professionista, purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche, abilitazioni e certificazioni (cfr. par. 7.1. Disciplinare di gara), così come è possibile indicare per la stessa prestazione, oltre al soggetto "responsabile", ulteriori soggetti "addetti" all'esecuzione.

## **ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI**

### **ART. 6.1. INDAGINI AMBIENTALI**

#### **ART. 6.1.1. Rimozione rifiuti**

Il presente appalto ha per oggetto l'affidamento del servizio di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei suoli oggetto di abbandono e deposito incontrollato di rifiuti all'interno di un'area del giardino del compendio Tescione, nonché l'eventuale successiva caratterizzazione del suolo reso libero dai rifiuti; il tutto in conformità alla normativa vigente (D.Lgs. 156/2006) e alle *Linee guida per la rimozione dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato* approvate con delibera del Direttore Generale ARPAC n. 355 del 29.04.2013, nel seguito LG\_ARPAC.

In particolare, l'Affidatario del servizio dovrà, preventivamente, predisporre l'area di intervento, delimitandola/recintandola e creando tutte le condizioni di sicurezza necessarie per l'espletamento del servizio; dovrà procedere allo sfalcio/taglio della vegetazione spontanea nell'area d'intervento ed al trasporto e conferimento ad impianto di trattamento/smaltimento autorizzato del relativo materiale di risulta.

I rifiuti dovranno essere dapprima caratterizzati e successivamente rimossi e conferiti a discarica autorizzata, previa presentazione al Comune, a propria cura e spese, di un PIANO DI RIMOZIONE i cui contenuti sono descritti nell'Allegato 4 alle LG\_ARPAC.

Pertanto l'Affidatario dovrà procedere come segue:

1. identificare il sito oggetto di rifiuti abbandonati (meglio se con coordinate GPS, corredate di report fotografico) e descriverne l'uso o lo stato tramite l'utilizzo della apposita scheda Allegato 1 alle LG\_ARPAC, da implementare nell'apposita piattaforma web;
2. determinare il volume dei rifiuti abbandonati e l'estensione dell'area di sedime interessata; ove possibile, saranno indicate le dimensioni dei singoli cumuli di rifiuti, nonché la relativa volumetria, l'area di sedime e la tipologia di rifiuto depositato per ogni singolo cumulo;
3. effettuare la cernita dei cumuli di materiale contenente amianto, avendo cura di separare il materiale contenente fibre di amianto dal materiale non contaminato seguendo le eventuali prescrizioni imposte dall'A.S.L. territorialmente competente nell'ambito del rilascio del nulla osta al piano di lavoro presentato dall'affidatario.  
L'operazione di cernita/vagliatura dovrà essere eseguita mediante l'ausilio di mezzi meccanici e/o a mano da parte di personale specializzato nella ricerca e separazione dei materiali pericolosi, riducendo al minimo la possibilità di dispersione di fibre nelle aree circostanti.
4. a valle di tale operazione ultima operazione, ottenere una serie di cumuli di materiale separati per codice CER, di cui uno farà riferimento al codice 170605 come materiale contenente amianto, mentre i restanti saranno costituiti da rifiuti non contenenti amianto in numero minimo necessario per il corretto conferimento a discarica.  
Tutto il materiale stoccato e suddiviso già per codici CER dovrà essere movimentato all'interno dell'area di cantiere allo scopo di predisporre il carico e trasporto dello stesso presso le discariche autorizzate
5. rimuovere e conferire le altre tipologie di rifiuti presso centro di raccolta autorizzato;
6. a valle della rimozione dei rifiuti, implementare la seconda parte della scheda riportata nel predetto Allegato 1, nell'apposita piattaforma web.

La rimozione dei rifiuti dovrà essere effettuata in condizioni di sicurezza, adottando tutte le misure necessarie a tutelare la salute degli operatori/cittadini ed evitare rischi di contaminazione delle matrici ambientali.

Tutte le analisi necessarie, per valutare la presenza o meno di eventuali fibre di amianto sui materiali a contatto con quelli ritenuti pericolosi, dovranno essere richieste ed autorizzate dal Responsabile Unico del Procedimento.

Ai sensi della Delibera della Giunta Regionale n. 508 del 04.10.2011 saranno corrisposti gli oneri per gli smaltimenti, dai quali sono sempre da escludere gli oneri relativi ai trasporti sino al sito della discarica, previa presentazione di apposita attestazione dello smaltimento e relativa fattura maggiorata del 15% a titolo di spese generali.

Tali somme sono comprese nella voce del Quadro Economico "Oneri di smaltimento" nelle Somme a Disposizione dell'Amministrazione.

L'Appaltatore dovrà inoltre:

- in base alla Legge n. 12 dell'11.02.2019, di conversione, con modificazioni, del D.L. n. 135/2018 (c.d. Decreto Semplificazioni), confermata la sussistenza del regime transitorio (art. 6 comma 3-ter), garantire la tracciabilità dei rifiuti effettuando i tradizionali adempimenti previsti dagli artt. 188, 189, 190 e 193 del D.Lgs. 152/2006, nel testo previgente alle modifiche apportate dal D.Lgs. 205/2010, vale a dire provvedendo alla tenuta ed alla compilazione dei registri di carico e scarico, dei formulari di identificazione dei rifiuti (FIR) per il trasporto degli stessi;
- trasportare i rifiuti all'impianto di trattamento e/o smaltimento, in ottemperanza alla normativa vigente;
- consegnare al Direttore dell'esecuzione copia della documentazione comprovante la corretta gestione dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente nonché del principio di trasparenza e tracciabilità dei rifiuti;
- adottare, al fine di assicurare il rispetto dell'ambiente, tutti gli accorgimenti opportuni;
- non lasciare i locali, le attrezzature di lavoro e i materiali di imballaggio in condizioni tali da costituire fonti di pericolo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.



L'Appaltatore dovrà fornire all'Agenzia i nominativi del personale adibito ai servizi e comunicare tempestivamente eventuali variazioni.

Il personale operativo dovrà:

- rispettare quanto previsto dai regolamenti e dalle norme applicabili;
- indossare idonea divisa con apposto cartellino identificativo riportante foto, nome e cognome del personale;
- indossare, in funzione delle attività da effettuare, tutti i dispositivi di protezione individuale prescritti dalla norma;
- adottare un comportamento consono alla funzione e alle circostanze in cui si svolgono le attività del servizio.

L'Appaltatore deve utilizzare propri mezzi ed attrezzature adeguati al lavoro da svolgere e idonei ai fini della sicurezza. Tutti gli attrezzi e le macchine utilizzati devono essere certificati e conformi alle prescrizioni antinfortunistiche vigenti in Italia e nell'Unione Europea.

Gli imballaggi da utilizzare devono essere idonei per il trasporto dei rifiuti ed in particolare rispondenti alla normativa in caso di rifiuti speciali pericolosi.

L'Appaltatore, in ottemperanza alle disposizioni del Decreto Legislativo 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, dovrà:

- provvedere affinché il personale dedicato all'esecuzione dei servizi di cui al presente Capitolato, abbia ricevuto una adeguata informazione e formazione sui rischi specifici propri della loro attività, nonché sulle misure di prevenzione e protezione da adottare in materia di sicurezza sul lavoro e di tutela dell'ambiente;
- dotare il proprio personale di adeguati dispositivi di protezione individuali e collettivi (ad es. elmetti, cinture di sicurezza, guanti, occhiali di sicurezza, etc.) in relazione alla tipologia delle attività oggetto dei servizi di cui al presente Capitolato.

#### **ART. 6.1.2. Analisi ambientali e ricerca sostanze inquinanti**

Il presente servizio dovrà essere eseguito attraverso l'ausilio di modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione inviolabile dello stato di fatto dell'intero complesso, privilegiando tecniche non invasive. Tutte le attività, seppur eseguite su aree scoperte, 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 ambientali andrà inviato preventivamente alla Soprintendenza competente.**

L'Aggiudicatario dovrà eseguire le necessarie indagini per la ricerca di sostanze inquinanti eventualmente presenti nel sottosuolo e nelle acque di falda, finalizzati alle eventuali successive operazioni di caratterizzazione e successiva bonifica dei terreni.

**Il numero minimo di prove da eseguire, che sarà oggetto di proposta migliorativa, è indicato all'ALLEGATO 4.4\_ Computo metrico indagini ambientali.**

Le indagini da eseguire e le sostanze da ricercare sono quelle indicate nel D.Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" – parte IV, titolo V, con particolare riferimento al set di analisi di cui all'allegato 4 al D.M. n.120 del 13 giugno 2017.

Prima dell'avvio della campagna di indagine ambientali, l'Aggiudicatario del servizio dovrà presentare, per la preventiva approvazione da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, il "Piano delle analisi in situ con relativo cronoprogramma" che dovrà contenere tutte le dettagliate informazioni in ordine all'ubicazione dei sondaggi, al programma delle attività in situ, alle modalità di effettuazione delle indagini ambientali e delle successive analisi di laboratorio.

Tale ultimo piano dovrà essere approvato, prima dell'avvio delle attività, sia dal Direttore per l'Esecuzione del Contratto che dalla competente Soprintendenza.

L'indagine si svolgerà secondo le seguenti operazioni:

- **Preparazione del sito** per la campagna di indagini, mediante taglio della vegetazione spontanea, cespugliosa ed arborea che dovesse interferire con l'esecuzione delle indagini;
- **Rilievo georadar (GPR)** con antenne di frequenza tra 300 e 100 Mh. finalizzato a restituire la risposta del sottosuolo nei primi 10 m dal piano di campagna. Il tracciato e le aree da sot-

- toporre a studio saranno concordate con il RUP/DEC, preventivamente all'esecuzione dei sondaggi avente anche finalità archeologica e di rilevamento ordigni bellici;
- **N. 13 sondaggi ambientali per il campionamento e l'analisi dei terreni (L = 1 m).** La localizzazione dei punti di indagine sarà concordata con il R.U.P. e/o il D.E.C.  
Le perforazioni, per una profondità stimata di trivellazione pari a 1 m, dovranno essere eseguite a carotaggio continuo a rotopercolazione, con andamento verticale, previa eventuale esecuzione di preforo (ove necessario), con carotieri di diametro minimo mm 86 per il prelievo di campioni di terreno; al termine delle attività, i fori eseguiti per i sondaggi verranno riempiti o comunque verranno ripristinate le originarie condizioni di sicurezza del sito;
  - **Prelievo, in ciascuna delle n. 13 perforazioni per le indagini sui terreni (L = 1 m), di n. 2 campioni di terreno,** uno "top-soil" e uno a fondo scavo, ognuno dei quali in 2 aliquote (una da analizzare e una a disposizione);
  - **N. 3 sondaggi ambientali per il campionamento e l'analisi dei terreni (L = 2 m).** La localizzazione dei punti di indagine sarà concordata con il R.U.P. e/o il D.E.C e sarà comunque all'interno dell'area di rinvenimento rifiuti di cui al punto precedente.  
Le perforazioni, per una profondità stimata di trivellazione pari a 2 m, dovranno essere eseguite a carotaggio continuo a rotopercolazione, con andamento verticale, previa eventuale esecuzione di preforo (ove necessario), con carotieri di diametro minimo mm 86 per il prelievo di campioni di terreno; al termine delle attività, i fori eseguiti per i sondaggi verranno riempiti o comunque verranno ripristinate le originarie condizioni di sicurezza del sito;
  - **Prelievo, in ciascuna delle n. 3 perforazioni per le indagini sui terreni (L = 2 m), di n.3 campioni di terreno,** uno "top-soil", uno a quota fondo e uno a quota intermedia, ognuno dei quali in 2 aliquote (una da analizzare e una a disposizione);

<b>Determinazione dei Punti minimi di indagine ai sensi dell'Allegato 2 al D.P.R. 120/2017</b>	
Aree scoperte	<b>40.400 m<sup>2</sup></b>
Punti di indagine – Punti base (estensioni oltre i 10.000 mq)	<b>7</b>
Punti di indagine – Punti aggiuntivi (un punto ogni 5.000 mq)	<b>6</b>
<b>Numero punti di indagine campionamenti terreni – L = 1 m</b>	<b>13</b>
<b>Numero punti di indagine aggiuntivi campionamenti terreni – L = 2 m</b>	<b>3</b>
<b>Determinazione dei campioni minimi di terreno da prelevare per le indagini</b>	
Campioni di terreno per ogni perforazione L = 1 m (per ogni campione 2 aliquote)	<b>2 * 2</b>
Campioni di terreno per ogni perforazione L = 2 m (per ogni campione 2 aliquote)	<b>3 * 2</b>
<b>Numero totale campioni campagna di indagine</b>	<b>4 * 13 + 6 * 3 = 70</b>
<b>Field duplicate</b> (almeno il 10% dei campioni di cui sopra)	<b>8</b>

La fase di indagine in situ sarà conclusa con le seguenti attività:

- Analisi chimiche, secondo il profilo di cui all'allegato 4 del D.M. n.120 del 13 giugno 2017 (arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, C>12, C<12, Cr totale, Cr VI, BTEX, IPA), dei campioni di terreno estratti secondo le indicazioni sopra riportate, effettuate da laboratorio autorizzato;
- Analisi chimico-fisiche, secondo il set di analiti definito negli allegati alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., dei campioni di acque sotterranee estratti secondo le indicazioni sopra riportate, effettuate da laboratorio autorizzato.

**ART. 6.1.3. Ricerca ordigni bellici superficiali**

Come operazione preliminare utile alla definizione del Piano di Razionalizzazione di cui in precedenza, è stata eseguita nel novembre 2019 la bonifica bellica sistematica terrestre (BST)-superficiale su tutte le aree scoperte e a verde del compendio, ad esclusione di quelle ove sono stati rivenuti i rifiuti e i resti tombali. Pertanto, in questa fase, a seguito della rimozione dei rifiuti e della bonifica dell'area, dovrà essere eseguita la bonifica bellica superficiale, in conformità alla Direttiva Tecnica del Ministero della Difesa GEN-BST 001 (a mente dell'art. 4, comma 2 del D.M. 28 febbraio 2017).

La Bonifica Sistematica Terrestre (BST) si prefigge lo scopo di eliminare dal terreno di interesse tutti gli ordigni esplosivi residuati bellici che rappresentano un rischio potenziale per l'utilizzo in sicurezza dell'area, per la pubblica incolumità, per l'utilizzo futuro del sedime o delle eventuali opere da realizzare ovvero per la sicurezza delle maestranze che dovranno effettuare operazioni di scavo preliminari alla realizzazione delle sopracitate opere.

La bonifica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di ordigni bellici nonché di tutte le masse metalliche presenti superficialmente sul terreno e all'interno di uno strato di profondità massima di cm 100 ovvero a profondità inferiore, in relazione all'accertata capacità di indagine dell'apparato di ricerca utilizzato.

**ART. 6.2. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO E INDAGINE CONOSCITIVA SOTTOSERVIZI**

Il rilievo topografico plano-altimetrico di dettaglio dovrà individuare, con la massima completezza tutte le informazioni geometriche e spaziali:

- del contesto a contorno degli immobili, con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:500 (per inquadramento territoriale) ed 1:100 (per gli elaborati successivi di progettazione), comprendendo i confini del lotto e la classificazione delle strade circostanti;
- delle quote altimetriche del lotto che dovranno essere in numero sufficiente a determinarne una superficie tridimensionale il più precisa possibile, anche al fine di determinare le quantità di terreno da scavare.

L'indagine sulla presenza dei sotto servizi sarà svolta con l'esecuzione di una ricerca presso gli enti locali e le società di gestione dei sotto servizi per la reperibilità di planimetrie con indicati i tracciati. Le planimetrie andranno poi verificate con l'esecuzione di pozzetti esplorativi in punti significativi dei tracciati e la realizzazione di un elaborato grafico con la rappresentazione dei tracciati.

**ART. 6.3. - A - RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO, IMPIANTISTICO E STRUTTURALE, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM**

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 - Linea Guida processo BIM"** (fornita al solo Aggiudicatario).

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 sulla valutazione termo-igrometrica	.docx ; .pdf		
4	Piano di indagini strutturali	.docx ; .pdf		PIANOINST
5	Rapporti di prova	.docx ; .pdf		RAPPOINST
6	Relazione geologica	.docx ; .pdf		GEOLOGICA

7	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx ; .pdf		MODSTRUTT
8	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica	.docx ; .pdf		VERVULNER
9	Relazione sulle strategie di intervento	.docx ; .pdf		SCENARIST
10	Schede di livello 0, 1, 2	.docx ; .pdf		SLIVELLO1 - 2- 3
11	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	.docx ; .pdf		METODORIL
12	Planimetria punti stazione topografica	.dxf ; .pdf; formato natio		PLANTOPOG
13	Rilievo fotografico	.jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in maniera univoca	RILFOTOG
14	Rilievo del quadro fessurativo	.dxf ; .pdf; formato natio		RILFESSUR
15	Modello tridimensionale del bene	.IFC; formato natio	Come da BIMMS E BIMSM	
16	Planimetria generale	.dxf ; .pdf; formato natio		PLANGENER
17	Piante di tutti i piani	.dxf ; .pdf; formato natio	Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie ecc...). Indicazione degli utenti e delle destinazioni d'uso degli ambienti.	PLANLEV00 - 01 - 0n
18	Prospetti	.dxf ; .pdf; formato natio		PROSPETAA - BB - CC- nn
19	Sezioni significative	.dxf ; .pdf; formato natio		SEZIONEAA - BB - CC- nn
20	Abachi elementi architettonici ricorrenti	.dxf ; .pdf; formato natio		ABACOEL01 - 02 - 0n
21	Piante degli impianti (ove esistenti)	.dxf ; .pdf; formato natio		PLANIMP00 - 01 - 0n
22	Particolari costruttivi	.dxf ; .pdf; formato natio		COSTRUT01 - 02 - 0n
23	Piante delle carpenterie	.dxf ; .pdf; formato natio		PLANCAR00 - 01 - 0n

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

A) un modello tridimensionale del fabbricato ed eventuali pertinenze, 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 nella **"BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA"** e nella **"BIMMS - Linea Guida processo BIM"** (fornite al solo Aggiudicatario).

B) un numero adeguato di elaborati grafico-descrittivi da restituirsi tanto in formato vettoriale che su supporto cartaceo, in scala appropriata leggibile (scala 1:1000/1:500/1:200/1:100/1:50/1:20) dello stato di fatto 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 11)

- Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata; (Elaborato n. 12)
- Elaborati di rilievo fotografico; (Elaborato n. 13)
- 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. 16)
- Piante relative a tutti i livelli del fabbricato e delle eventuali pertinenze edificate costituenti il Bene con l'indicazione degli utenti e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 17)
- Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 18)
- Sezioni architettoniche longitudinali e trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo del fabbricato, 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. 19)
- 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. 20)
- Piante di tutti i livelli del fabbricato e delle eventuali pertinenze edificate rappresentative degli impianti esistenti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 21)
- Carpenterie di tutti i livelli del fabbricato, comprese le fondazioni; (Elaborato n. 23)
- Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente; (Elaborato n. 14)
- 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. 22).

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 e ne dovrà contenere tutte le informazioni.

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

Ove nel corso delle attività, L'Aggiudicatario rilevi la presenza di materiali ritenuti potenzialmente inquinanti o pericolosi (materiali contenenti amianto, rifiuti speciali, altro) dovrà darne tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante con la predisposizione di una apposita relazione tecnica descrittiva, corredata da documentazione fotografica.

Di seguito si elencano le tipologie di rilievo richiesto:

#### **ART. 6.3.1. 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 rilievo fotografico dovrà essere accompagnato da una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie allegate.

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

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

#### **ART. 6.3.2. Rilievo geometrico-architettonico**

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà riportare fedelmente:

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio del fabbricato e pertinenze edificate costituenti il bene;
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il bene/fabbricato/pertinenza (murature, infissi, volte, canne fumarie, ecc.);
- le decorazioni pittoriche storiche attraverso le operazioni di descialbature per l'identificazione di massima degli strati, tracciamenti di tasselli esplorativi mediante incisioni degli strati di coloritura con l'ausilio del bisturi e/o microscalpello di precisione e relativa numerazione progressiva, l'analisi visiva degli strati di intonaco ed eventuali analisi con sezioni sottili, l'assistenza continuativa a tutte le operazioni di indagini strutturali, la relazione sulle operazioni di verifica, corredata da idonea documentazione fotografica;
- 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*.
- rappresentazione dettagliata delle aree oggetto di crolli;

Il tutto come maggiormente dettagliato nella "BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA" e nella "BIMMS - Linea Guida processo BIM" (fornita al solo Aggiudicatario)

#### **ART. 6.3.3. 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 - Linea Guida processo BIM" (fornita al solo Aggiudicatario).

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 planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie in conformità alla norma UNI 9124-2 e indicare il livello di certificazione dell'operatore (se in possesso UNI EN 473).

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

#### **ART. 6.3.4. Rilievo impiantistico**

Il rilievo impiantistico dovrà individuare le caratteristiche dimensionali - geometriche, tipologiche di tutti gli impianti tecnologici esistenti come meglio specificato nella "**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**" e nella "**BIMMS - Linea Guida processo BIM**" (fornita al solo **Aggiudicatario**).

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. 6.3.5 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”** parte integrante dei documenti di gara, e nella **“BIMMS - Linea Guida processo BIM”** (fornita al solo Aggiudicatario).

#### **ART. 6.4. 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.**

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 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. 4)
- Rapporti di prova e Relazione geologica; (Elaborati n. 5, 6)
- Relazione sulla Modellazione Strutturale e sulla Verifica di vulnerabilità sismica; (Elaborati n. 7, 8)
- Proposte di Intervento strutturale, valutazione economica, Classe di rischio Sismico; (Elaborato n. 9)
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell'Ordinanza n. 3274/2003. (Elaborato n. 10)

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

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

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

**Fase 1: Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali;**

**Fase 2: Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità;**

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

#### ART. 6.4.1 - Fase 1 - Conoscenza del bene e piano delle indagini strutturali

In questa prima fase si dovrà raggiungere un livello di conoscenza del fabbricato 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.

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/adequamento sismico e relativi documenti di esecuzione e collaudo;
- progetti di ristrutturazione funzionale e architettonica.

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

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

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

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

- data del progetto (anno o epoca);
- data di realizzazione dell'opera (anno o epoca), indicando preferibilmente data inizio lavori e fine lavori;
- data degli interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione agli interventi che hanno variato la struttura, sia se si tratti di interventi di miglioramento o adeguamento sismico, sia di interventi che possono aver prodotto un indebolimento della struttura, come sopraelevazioni, varchi, architravi, ecc.;
- storia sismica 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. 4) 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.

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, di numero pari almeno a quelle riportate nell'allegato "Indagini prove strutturali";
- Elaborati grafici con l'individuazione dell'ubicazione delle indagini;
- Capitolato tecnico degli interventi di ripristino non solo strutturale ma anche con riferimento alle finiture;
- Misure per la sicurezza ex D.Lgs. 81/08;
- Cronoprogramma.

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

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

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

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

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

- INDAGINI VISIVE: Le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SUGLI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO (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, già definito dalla Stazione Appaltante in termini di numero e tipologia di indagini, potrà essere oggetto di offerta migliorativa e comunque ulteriormente dettagliato a cura dell'Appaltatore previa condivisione con la Stazione Appaltante, ciò al fine di pervenire ad un completo inquadramento geologico della zona e alla ricostruzione geologica di dettaglio inclusi tutti i parametri caratteristici geotecnici e geofisici necessari.

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

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

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

Le indagini sul calcestruzzo dovranno prevedere in particolare:

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

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

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

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

Indagine di tipo *Pull-out* – calcestruzzo - UNI EN 12504-3:2005 Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

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

Indagine con sclerometro – calcestruzzo - UNI EN 12504-2

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

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;
- marca e modello dello sclerometro con indicazione della classificazione N;
- data dell'ultima verifica sull'incudine di riferimento ed esito delle battute di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova col risultato medio secondo la curva di correlazione dello strumento.

Valutazione della profondità della carbonatazione – calcestruzzo - UNI EN 14630

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

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

Carotaggio – calcestruzzo - UNI EN 12504-1

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

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

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

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

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

- caratteristiche tecniche principali delle strumentazioni utilizzate;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati delle due tipologie di prova relativamente ai tempi misurati dal metodo ultrasonico e relativa velocità calcolata, e agli indici di rimbalzo riscontrati;
- valore di correlazione della resistenza 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.

Le indagini sulle murature dovranno prevedere in particolare:

Indagini tramite endoscopio – muratura

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

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

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

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

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

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

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

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

Indagini soniche – muratura - UNI EN 12504-4

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

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

Sclerometro a pendolo per malte – muratura

Il resoconto di prova deve includere:

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

Penetrometro per malte – muratura - ASTM C 803

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

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

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

Indagine termografica - UNI EN 13187:2000

Il resoconto di prova deve includere

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

Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua

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

- nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;

- identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura;
- temperatura ambiente;
- andamento temporale dei valori rilevati sotto forma di tabella e grafico.

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

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

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

#### **ART. 6.4.2 - Fase 2 - Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità**

In questa seconda fase, si costruirà un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidezza effettiva, valutando altresì gli aspetti di regolarità, di idoneità statica e di comportamento strutturale degli elementi costruttivi considerando anche l'interazione con gli elementi non strutturali.

Nel caso specifico essendo presenti dei crolli parziali dei solai voltati al piano primo, la modellazione dovrà essere effettuata ipotizzando un ripristino strutturale che il progettista valuterà più idoneo per la situazione in esame.

A modellazione strutturale compiuta, l'Aggiudicatario dovrà eseguire le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio utili alle successive valutazioni per gli eventuali interventi da eseguire.

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

L'Aggiudicatario effettuerà un'ipotesi di ripristino strutturale delle parti crollate, che sarà utilizzata per il calcolo della vulnerabilità sismica.

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 compito dell'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. 8) 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 e livello 2" (Elaborato n. 10).

#### ART. 6.4.3. - Fase 3 - Ipotesi alternative di intervento strutturale

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Aggiudicatario, di scenari di intervento alternativi per il miglioramento e adeguamento del bene in analisi (Elaborato n. 9), descritte con particolare riferimento alle tipologie di intervento ai sensi del §8.4 delle NTC 2018, e in particolare dovrà provvedere alla formulazione di un'ipotesi di ripristino strutturale da utilizzare per la modellazione dell'edificio:

- **Interventi di miglioramento:** la valutazione della sicurezza e il progetto di intervento dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme. Il coefficiente  $\zeta_e$ , che misura il rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione può essere minore dell'unità. Il valore del coefficiente, a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6, salvo diverse indicazioni legate al particolare pregio del Bene in oggetto, come previsto al § 8.4.2. delle NTC 2018, che andranno in ogni caso concordate con la Stazione Appaltante, sentita la competente Soprintendenza.
- **Interventi di adeguamento:** il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento. Il coefficiente  $\zeta_e$  post intervento dovrà essere pari o superiore a 1,0, fatta salva la possibilità di raggiungere un coefficiente  $\zeta_e$  post intervento inferiore ma coerente con quanto disposto dalle NTC 2018.

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 di vulnerabilità sismica nonché individuata la Classe di Rischio raggiunta post-operam.

#### **ART. 6.5. VALUTAZIONE PRESTAZIONI TERMO-IGROMETRICHE**

Il professionista incaricato dovrà procedere con il rilievo della stratigrafia dei componenti costituenti l'involucro edilizio e con la valutazione delle prestazioni termo-igrometriche degli stessi.

Nello specifico:

- **Rilievo della stratigrafia** dei singoli componenti costituenti l'involucro edilizio anche con ausilio strumentale (partizioni interne, murature esterne, solai di interpiano, solai di copertura, solai contro terra, infissi esterni...);
- **Valutazione delle prestazioni termo-igrometriche** dei singoli componenti edilizi;
- **Individuazione della tipologia e caratteristiche** dell'impianto termico, se esistente, e delle relative unità terminali;

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

1. Relazione sulla valutazione termo-igrometrica (Elaborato n. 3) con allegate schede tecniche dei singoli componenti edilizi contenenti tutte le informazioni di cui sopra e con individuazione planimetrica e fotografica dei componenti edilizi indagati.

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

UNI/TS 11300;

UNI EN 12831;

UNI EN 16212;

UNI CEI/TR 11428;

UNI CEI EN 16247;

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

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

D.Lgs n. 28/2011;

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

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

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

#### **ART. 6.6. ANALISI VEGETAZIONALE**

Dovrà essere realizzato un censimento minimo di livello 2 così come definito dal D.M. 10 marzo 2020 - *“Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde.”*

In particolare deve essere rappresentato l'inquadramento geografico e bioclimatico della zona, l'inquadramento vegetazionale e floristico e la localizzazione georeferenziata, su planimetria quotata, delle essenze vegetazionali presenti e relative caratteristiche e dimensioni.

Andranno individuate le alberature di pregio e quelle monumentali (cfr. art. 4 Regolamento Comunale Verde Urbano, in fase di approvazione da parte del Consiglio Comunale), oltre all'indicazione delle alberature da abbattere.

Devono essere specificate le specie e per le alberature, la dimensione delle piante (altezza, circonferenza, estensione).

Dovranno inoltre essere effettuate le valutazioni sullo stato di fatto delle essenze arboree mediante analisi di stabilità mediante la metodologia Tree Risk Assessment come codificata dalla SIA (Società Internazionale di Arboricoltura) ricorrendo, ove necessario, ad analisi strumentali (ad es. mediante Resistograph, Tomografia, prove di trazione, etc.), tenendo conto della suscettibilità e dell'intensità di fruizione delle aree interessate da un cedimento;

Per ciascuna pianta andrà prodotta una monografia contenente le principali informazioni raccolte quali le coordinate di localizzazione, la specie, la dimensione, la descrizione delle caratteristiche, l'esito delle indagini di stabilità e un sintetico giudizio fitosanitario.



## **ART. 6.7. INDAGINE STORICO-ARCHEOLOGICA**

In funzione del rinvenimento, durante la bonifica bellica superficiale del sito, in un'area del giardino antistante il Monoblocco dei resti di una sepoltura di probabile epoca moderna, nonché di porzioni di una epigrafe del XIX° secolo e frammenti di ossa umane, si ritiene necessario procedere alla redazione di una verifica preventiva d'interesse archeologico per l'area in esame. A questo scopo verranno utilizzati i rilievi Georadar e il prelievo dei campioni effettuati per le analisi ambientali i quali pertanto dovranno avvenire con la presenza di un archeologo.

Dovrà quindi essere eseguito un saggio archeologico di mt. 5 x 5 nell'area di rinvenimento dei resti sopra descritti, fino al raggiungimento del livello naturale, in conformità al parere della Soprintendenza prot. n. 619 del 16.01.2020.

L'iter della verifica preventiva dell'interesse archeologico verrà svolto secondo le seguenti fasi:

- Accurata ricognizione della superficie - per tutta l'area del compendio - mirata all'individuazione di eventuali strutture archeologiche emergenti ed alla raccolta di testimonianze di materiali affioranti da scavi di epoche precedenti;
- Raccolta di dati archivistici al fine di reperire notizie su ritrovamenti già effettuati nella zona in epoca storica e negli anni recenti;
- Lettura del territorio, della sua morfologia e della stratigrafia geologica al fine di valutare le potenzialità insediative del sito nel corso della storia;
- Indagine foto-interpretativa effettuata attraverso lo studio di eventuali anomalie riscontrabili dalla lettura delle foto aeree e satellitari del sito oggetto di intervento;
- Analisi cartografica storica ed attuale al fine di verificare la permanenza di toponimi ed insediamenti antichi;
- Analisi delle risultanze del rilievo Georadar e dei prelievi effettuati nel corso delle indagini ambientali.

La verifica di interesse archeologico si concluderà con una relazione descrittiva dettagliata, corredata da immagini, cartografie tecniche e tematiche sulle risultanze delle indagini descritte in precedenza in cui vengono analizzati e valutati gli aspetti legati alle evidenze archeologiche riscontrabili direttamente o ipotizzabili sulla base della conoscenza attuale e delle indagini preliminari. In tale documento saranno riportati, relativamente all'area interessata dai lavori, la raccolta dei dati d'archivio e bibliografici, le ricognizioni di superficie, la lettura geomorfologica del territorio e la fotointerpretazione.

Verrà elaborata inoltre una specifica cartografia tematica estesa all'ambito territoriale di pertinenza con approfondimento relativo all'area d'intervento, indicante i dati acquisiti nell'osservazione diretta e nelle indagini inseriti nel più ampio quadro della conoscenza.

Lo schema dei documenti di output per la verifica preliminare di interesse archeologico è costituito da:

1. Relazione archeologica
2. Riferimenti bibliografici e documentali

## **ART. 6.8. INDAGINI SUL SOTTOSUOLO**

Le indagini strumentali sui terreni dovranno consentire di valutare le proprietà meccaniche e sismiche dei terreni di sedime del fabbricato e del suo contorno e saranno disposte nel rispetto di eventuali regolamenti regionali e comunque con le indagini minime descritte nel seguito.

Le attività di indagini minime saranno:

- 5 prove verticali di indagine, con 5 sondaggi geognostici fino ad una profondità di almeno 30 m di cui 2 attrezzati per una prova sismica indiretta e 5 prove penetrometriche di tipo statico o dinamico;
- 3 prove geofisiche indirette;
- 3 prove sismiche passive di misura del rumore;
- prove di laboratorio per la caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni di fondazione su almeno 30 campioni;
- 2 prove geofisiche dirette di tipo Down Hole;
- analisi di risposta sismica locale.

Qualora l'indagine non abbia raggiunto la profondità di 30 metri o la quota ritenuta significativa dalle norme come area di influenza del terreno sulle fondazioni, l'Aggiudicatario ne dovrà dare

adeguata motivazione e dovrà comunque caratterizzare il sottosuolo fino a quella quota di riferimento, anche attraverso deduzioni tecnicamente coerenti con i dati disponibili o ricavati dalle indagini eseguite.

La relazione geologico-geotecnica sarà redatta secondo il paragrafo §6.2 delle NTC 2018 e delle indicazioni della Circolare Esplicativa al punto §C6 sulla base delle indagini eseguite, e dovrà contenere le seguenti informazioni minime:

- descrizione del programma di indagine;
- caratterizzazione geologico-geotecnica del sottosuolo;
- planimetria con l'ubicazione delle indagini, con relativa documentazione sia dei dati rilevati in situ che sulle risultanze del laboratorio;
- profilo stratigrafico del sottosuolo con la eventuale localizzazione delle falde idriche;
- sezione geologico-stratigrafica;
- descrizione di eventuali dissesti in atto o potenziali, con un profilo della loro tendenza evolutiva;
- lineamenti geomorfologici della zona;
- successione litostratigrafica locale con informazioni sulla distribuzione spaziale, stato di alterazione, fessurazione e degradabilità dei litotipi presenti;
- caratterizzazione geo-strutturale generale;
- stralcio della cartografia del P.A.I. dell'Autorità di Bacino competente;
- calcolo dell'indice di liquefabilità;
- conclusioni sulla fattibilità dell'intervento e prescrizioni progettuali.

La relazione sulle indagini geofisiche avrà lo scopo di descrivere compiutamente la caratterizzazione della categoria del sottosuolo utile alla definizione dell'azione sismica ed alle modalità della sua propagazione. Le informazioni minime che essa dovrà contenere sono:

- programma di indagine per la caratterizzazione geofisica del volume significativo del terreno;
- indicazione delle modalità esecutive delle prove effettuate e della strumentazione utilizzata;
- localizzazione dei punti di indagine documentata attraverso opportuni elaborati grafici e fotografici;
- certificati di laboratorio e documentazioni tecniche di indagine;
- indicazione della categoria di sottosuolo e categoria di amplificazione stratigrafica;
- eventuale spettro amplificato scaturito dalla RSL.

I documenti di output sono i seguenti:

1. Piano delle indagini (da approvarsi da parte della Stazione Appaltante) con le specifiche delle indagini da eseguire;
2. Cronoprogramma delle indagini;
3. Piano di sicurezza per la fase di indagini (se necessario);
4. Relazione di sintesi sulle indagini condotte;
5. Relazione geologico-geotecnica;
6. Relazione idrologica e idraulica;
7. Relazione sulle indagini geofisiche;
8. Relazione sulla caratterizzazione topografica della zona;
9. Relazione sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni fondali comprese le prove di laboratorio;
10. Relazione sulla risposta sismica locale;
11. Carte geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche

#### **ART. 7. ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

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

- oneri di trasferta;
- richiesta ed esecuzione delle pratiche per occupazione di suolo pubblico, comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti

degli Enti competenti, documentazione per ottenimento permessi. All'Aggiudicatario saranno rimborsati, dietro presentazione delle quietanze di pagamento, eventuali oneri dovuti alle Pubbliche Amministrazioni per le occupazioni di suolo pubblico, eventuali oneri per richiesta e rilascio permessi;

- spese per l'esecuzione delle indagini strutturali, per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, per assistenza edile al ripristino strutturale degli elementi e delle zone indagate, spese per le opere edili di ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo ripristino della zona indagata, spese per l'esecuzione di scavi e saggi per indagini su opere di contenimento (muri di sostegno, ecc..) compreso il completo ripristino della zona indagata;
- spese per 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, per le sole attività afferenti il lotto 2;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisorie, spese per noli a caldo/freddo di piattaforme elevatrici, spese per carico/scarico movimentazione e trasporto eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive di oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati, in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose;
- spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare alla Stazione Appaltante;
- idonea 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 dotazione di attrezzature, mezzi d'opera e personale esperto necessari per l'espletamento 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 nel rispetto del relativo cronoprogramma da redigersi in contraddittorio con il DEC ovvero con il 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 - Linea Guida processo BIM"** (fornita al solo Aggiudicatario), 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 doppia 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 le prestazioni in cui corrispettivo è determinato "a misura", ai sensi del comma 5-bis dell'articolo 59 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo le quantità effettivamente eseguite. Per le prestazioni a misura il contratto fissa i prezzi invariabili per l'unità di misura. Per computare tali prestazioni è stato utilizzato il Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2021 approvato con Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 102 del 16.03.2021 e pubblicato sul BURC n. 30 del 22.03.2021. Per quanto concerne le voci in esso non contemplate sono stati formulati nuovi prezzi, per i quali sono state redatte specifiche analisi cui si rimanda. Per stimare i costi della sicurezza si è fatto riferimento, limitatamente ad alcune voci, a prezzario LL.PP. Basilicata 2021 attualmente vigente, non trovando un diretto riscontro nel prezzario LL.PP. Campania 2021.

Di seguito sono indicate le prestazioni computate a corpo e quelle a misura:

	Importo contabilità a corpo	Importo contabilità a misura
Lotto 1	8.812,87 €	156.441,99 €
Lotto 2	233.362,03 €	61.515,91 €

Per il servizio in oggetto sono previsti i seguenti pagamenti:

- **Anticipazione** ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs., così come integrata dall'art. 207 del decreto legge "Rilancio" 19 maggio 2020 n. 34, corrisposta, entro quindici giorni dall'effettivo inizio del servizio, previa costituzione di garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario all'espletamento della prestazione secondo il cronoprogramma delle attività;
- **1° acconto, per prove ed indagini**, a seguito della consegna dei rapporti/relazioni conclusivi dell'attività di indagine, siano esse strutturali, geologiche, geotecniche, idrologiche, vegetazionali, archeologiche ed ambientali, verrà corrisposto l'intero importo autorizzato dal DEC detratto di quota parte dell'importo dell'anticipazione;
- **2° acconto, alla conclusione del servizio**, fino all'ammontare dell'80% dell'importo contrattuale totale, subordinato al buon esito della verifica dei contenuti qualitativi e quantitativi degli elaborati consegnati, inerenti il completamento delle attività di cui al presente capitolato e dalla BIMMS Specifica Metodologica, eseguita da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto e dal RUP;
- **Saldo finale**, che verrà corrisposto, fino all'ammontare dell'intero importo contrattuale residuale, solo dopo l'emissione, da parte del RUP, del certificato di regolare esecuzione, o a seguito dell'emissione, da parte del Soggetto all'uopo incaricato, del certificato di verifica di conformità, ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii., nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali e delle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

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

Relativamente al Compenso per la Verifica di Vulnerabilità sismica lo stesso verrà definito rispetto al livello di conoscenza effettivamente conseguito su ciascun Bene (LC1, LC2 e LC3), secondo quanto indicato nell'*Allegato 4.3* del presente Capitolato.

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 Campania "EVIIBG", 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.

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 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, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna di 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 all'1 per mille dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Il limite massimo delle penali applicabili è pari al 20% 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, per il lotto 2;
- 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.

Tale polizza dovrà:

- A. coprire i danni subiti dalla S.A. a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni, per un importo pari a quello contrattuale.
- B. assicurare la S.A. contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione delle prestazioni lavori (art. 103, comma 7, Codice) per un importo minimo di € 500.000,00.

La polizza deve:

- contenere espressa menzione dell'oggetto e del CIG della gara, e del soggetto garantito;
- essere presentata, su mandato irrevocabile, dalla *Mandataria* in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese;
- essere conforme allo schema tipo approvato con D.M. n. 31 del 19.01.2018 (G.U. n. 83 del 10.04.2018) contenente il "*Regolamento con cui si adottano gli schemi di contratti tipo per le garanzie fideiussorie previste dagli artt. 103 comma 9 e 104 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016*"

- essere prestata per giorni (data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato). La polizza deve essere trasmessa, unitamente alle *Condizioni Generali del contratto*, in una delle seguenti modalità: - polizza avente la forma di documento informatico, ai sensi dell'art. 1, lett. p) del D.Lgs. n. 82/2005, sottoscritta digitalmente dal soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il Garante e di tutte le imprese del R.T.P.; - *copia informatica di documento analogico* secondo le modalità previste dall'art. 22, commi 1 e 2, del D.Lgs. n. 82/2005, con la conformità del documento all'originale che deve essere stata attestata dal pubblico ufficiale mediante apposizione di firma digitale ovvero da apposita dichiarazione di autenticità sottoscritta con firma digitale dal notaio o dal pubblico ufficiale;

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

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

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

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

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

Il RUP ed il 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.

#### **ART. 17. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE**

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

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

## **ART. 18. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La risoluzione espressa, prevista nel precedente comma, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite 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/UE e ss.mm.ii., nonché dei relativi regolamenti di attuazione, a pena di risoluzione del contratto.

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

#### **ART. 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 in sito e di laboratorio, rapporti di indagine, ecc.), rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporre, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale.

#### **ART. 22. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO**

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

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

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

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

Il contratto verrà stipulato presso la sede della Direzione Regionale Campania in forma pubblica amministrativa in modalità elettronica. Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.

#### **ART. 24. CODICE ETICO**

L'Aggiudicatario si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D. Lgs. 231/2001 e s.m.i, reperibile sul sito istituzionale, ed a tenere un

comportamento in linea con il relativo Codice Etico e, comunque, tale da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto. L'inosservanza di tale impegno costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima l'Agenzia a risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c..

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

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

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

#### **ART. 26. TRATTAMENTO DATI PERSONALI**

I dati personali forniti dalle imprese partecipanti saranno trattati, anche in maniera automatizzata e nel rispetto della normativa in vigore, esclusivamente per le finalità di esperimento della gara, nonché, limitatamente al solo aggiudicatario, per la successiva stipulazione e gestione del contratto. In particolare, il trattamento dei dati personali si propone la finalità di consentire l'accertamento dell'idoneità dei concorrenti in relazione alla gara di cui trattasi. Il conferimento dei dati ha natura obbligatoria, nel senso che il concorrente, se intende partecipare alla gara, deve rendere le prescritte dichiarazioni a pena di esclusione. I dati possono essere comunicati, in applicazione delle vigenti disposizioni normative, ai competenti uffici pubblici, nonché agli altri concorrenti che esercitino il diritto di accesso ai documenti di gara. I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui al Capo III e VIII del GDPR (Regolamento Europeo sulla Privacy 679/2016/UE). L'interessato ha diritto alla rettifica e all'integrazione dei dati personali, alla cancellazione, alla limitazione del trattamento, nei casi previsti dalla normativa.

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

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

Il Progettista  
ing. Gabriella Pizzolante

Il Responsabile Unico del Procedimento  
ing. Antonio De Furia