



A G E N Z I A D E L D E M A N I O  
Direzione Regionale Marche

**PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS. N. 50/2016 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI VERIFICA DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. N. 50/2016, NONCHE' DEI MODELLI DIGITALI ESEGUITI IN MODALITÀ BIM DA EFFETTUARSI SU 38 IMMOBILI DI PROPRIETÀ DELLO STATO IN CARICO ALL'AGENZIA DEL DEMANIO, NELL'AMBITO DELLE INDAGINI DI VULNERABILITÀ SISMICA DEGLI SPAZI IN USO ALLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI AVVIATE DALLA DIREZIONE REGIONALE MARCHE.**

## **ALLEGATO B**

### **ESTRATTO CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

#### **LOTTO B**

*“Verifica della Vulnerabilità Sismica, Diagnosi Energetica, Rilievo Geometrico, Architettonico, Tecnologico ed Impiantistico da Restituire in modalità Bim, e Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica da restituire In Modalità Bim per taluni beni di proprietà dello Stato siti nella Regione Marche” - (Bando del 23 maggio 2019)*



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

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

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

### **CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

**CUP:**

G74J19000040001

**CIG:**

LOTTO 1: 790513756B

LOTTO 2: 79051933A2

LOTTO 3: 7905241B3C

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

### ART. 5. GRUPPO DI LAVORO

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

### ART. 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI

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

Tabella C

<b>INDAGINI PRELIMINARI - ELABORATI RICHIESTI</b>		
<b>N.</b>	<b>Descrizione dell'elaborato richiesto</b>	<b>note</b>
1	Relazione della ricerca documentale	
2	Relazione sullo stato degli impianti	
3	Relazione di diagnosi energetica	
4	Attestato di prestazione energetica	
5	Scenario di efficientamento energetico	
6	Piano di indagini strutturali	
7	Rapporti di prova	
8	Relazione geologica	
9	Relazione sulla modellazione strutturale	
10	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica	
11	Relazione sulle strategie di intervento	
12	Schede di livello 0, 1, 2	
13	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	
14	Planimetria punti stazione topografica	
15	Rilievo fotografico	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in maniera univoca
16	Rilievo del quadro fessurativo	
17	Modello tridimensionale del bene	Come da BIMMS E BIMSM
18	Planimetria generale	
19	Piante di tutti i piani	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 destinazione d'uso degli ambienti.
20	Prospetti	
21	Sezioni significative	
22	Abachi elementi architettonici ricorrenti	
23	Piante degli impianti	
24	Particolari costruttivi	
25	Piante delle carpenterie	
<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA - ELABORATI RICHIESTI</b>		
	<b>Descrizione dell'elaborato richiesto</b>	<b>note</b>
26	Modello tridimensionale del pft	Come da BIMMS E BIMSM
27	Relazione generale	
28	Relazione tecnica	
29	Piante di tutti i piani	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...).
30	Prospetti	
31	Sezioni significative	
32	Piante delle carpenterie	
33	Abaco degli interventi	
34	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto, piano economico e finanziario di massima	
35	Capitolato speciale descrittivo e prestazionale	
36	Schema di contratto	
37	Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza	
38	Cronoprogramma	

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

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

- A. un modello tridimensionale (Elaborato. n 17) dei singoli Fabbricati, eventuali Pertinenze e complessivamente del Bene, restituito in formato IFC, ossia Industry Foundation Class, realizzato con un software di modellazione BIM contenente tutte le informazioni rilevate in sede di sopralluogo e di rilievo, con particolare riferimento a misure e materiali di tutti i componenti edilizi costituenti l'immobile e di tutti gli impianti tecnologici in esso contenuti, come meglio riportato 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 13)
  - Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata; (Elaborato n. 14)
  - Elaborati di rilievo fotografico; (Elaborato n. 15)
  - Planimetria generale che rappresenti il Bene e i manufatti immediatamente circostanti con indicazione delle altezze (quota di gronda e di colmo) e delle distanze di questi ultimi dal complesso edilizio oggetto del servizio richiesto; (Elaborato n. 18)
  - Piante relative a tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate costituenti il Bene con l'indicazione degli utenti e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 19)
  - Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 20)
  - Sezioni architettoniche longitudinali e trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo i Fabbricati del Bene, minimo due sezioni incrociate per ogni pseudo rettangolo in cui è possibile suddividere la pianta della struttura (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 21)
  - Abachi di tutte le componenti architettoniche ricorrenti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: murature di tamponamento, travi, pilastri, solai, infissi esterni, porte, con indicazione della posizione in pianta, con codici identificativi coerenti ai relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 22)
  - Piante di tutti i livelli dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate rappresentative degli impianti esistenti (scala minima di rappresentazione 1:100); (Elaborato n. 23)
  - Carpenterie di tutti i livelli dei Fabbricati costituenti il Bene, comprese le fondazioni; (Elaborato n. 25)
  - Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, se presente; (Elaborato n. 16)

- Particolari costruttivi rilevanti ai fini del servizio affidato, opportunamente individuati con codici identificativi richiamati all'interno dei rispettivi elaborati grafici, nonché coerenti con i relativi oggetti presenti nel modello BIM (scala minima di rappresentazione 1:20); (Elaborato n. 24).

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

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

Il tutto dovrà essere sviluppato secondo la metodologia BIM, con le modalità descritte nella **“BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA”** e nella **“BIMMS - 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. 6.1.1. Rilievo fotografico del manufatto**

Il *Bene* dovrà essere fotografato in modo da permettere la visualizzazione di tutti i fronti dello stesso, nonché degli interni nelle sue parti maggiormente significative. Il 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. 6.1.2. Rilievo geometrico-architettonico**

Il rilievo geometrico-architettonico dovrà riportare fedelmente:

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

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

#### **ART. 6.1.3. Rilievo strutturale e del quadro fessurativo**

Il rilievo strutturale dovrà riportare fedelmente:

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

Il tutto come maggiormente dettagliato nella “BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA” e nella “BIMMS - 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 planimetrie indichi i punti di vista delle fotografie in conformità alla norma UNI 9124-2 e indicare il livello di certificazione dell’operatore (se in possesso UNI EN 473)

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

#### **ART. 6.1.4. Rilievo impiantistico**

Il rilievo impiantistico, relativo a tutti i *Fabbricati* ed eventuali *Pertinenze* costituenti il *Bene*, dovrà individuare le caratteristiche dimensionali - geometriche, tipologiche di tutti gli impianti tecnologici esistenti come meglio specificato nella “**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**” e nella “**BIMMS - 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. 6.1.5 Elaborati grafici e livello di dettaglio della metodologia BIM**

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

### **ART. 6.3 REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA IN MODALITA' BIM**

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

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

- **Interventi di miglioramento per i Beni definiti "non strategici" e per gli immobili inseriti in Lotti "di pregio"**: il valore del coefficiente  $\zeta$  a seguito degli interventi deve essere non minore di 0,6.
- **Interventi di adeguamento per i beni definiti "strategici" e non inseriti in lotti "di pregio"**: il valore del coefficiente  $\zeta$  a seguito degli interventi deve essere non minore di 1.

Il modello BIM prodotto dovrà rispondere a tutte le caratteristiche specificate nella "**BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA**" e nella "**BIMMS - Linea Guida processo BIM**" (fornita al solo **Aggiudicatario**) e redatto con un livello di sviluppo (LOD) coerente con la fase di progettazione richiesta.

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

- una relazione generale (elaborato n. 27) che contenga la descrizione del Bene oggetto dell'intervento, dello stato di consistenza, nonché gli esiti delle indagini svolte. Dovrà inoltre rappresentare in maniera esaustiva le motivazioni della scelta del tipo di intervento, delle tecnologie esecutive e/o dei materiali impiegati, in funzione dei meccanismi locali e/o di meccanismi fragili evidenziati
- una relazione tecnica (elaborato n. 28), che ricomprenda la descrizione e il dimensionamento preliminare degli interventi previsti, l'analisi strutturale della struttura post-intervento, la verifica della struttura post-intervento, con determinazione del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo SLU (SLE ove contemplato) nonché prime indicazioni sull'iter autorizzativo
- piante di tutti i piani (elaborato n. 29) prospetti (elaborato n. 30) sezioni significative (elaborato n.31) riportanti la localizzazione degli interventi (rinforzi, elementi strutturali aggiuntivi ecc.) e che ricomprendano anche gli eventuali interventi previsti sugli elementi non strutturali
- Piante delle carpenterie (elaborato n. 32)
- abaco degli interventi previsti, che ne rappresenti le caratteristiche ed i materiali principali, a scala adeguata (elaborato n. 33)
- calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto, piano economico e finanziario di massima (elaborato n. 34);
- cronoprogramma dei lavori (elaborato n. 38);

- prime indicazioni per il piano di sicurezza e coordinamento (elaborato n. 37);
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale (elaborato n.35) e schema di contratto (elaborato n. 36).

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

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

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

**ART. 6.4. - C - DIAGNOSI ENERGETICA**

[Redacted content]