



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

Direzione Regionale Emilia Romagna

Gara Europea con procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm e ii. per l'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria relativi alla progettazione definitiva ed esecutiva, alla direzione lavori, al coordinamento per la sicurezza, oltre l'aggiornamento del rilievo in modalità BIM e la integrazione alla diagnosi energetica per l'immobile denominato "*Caserma F. Cuppini*", sita in Forlì – Piazza Dante Alighieri, 7 (Scheda FOD0036), da eseguirsi con metodi di modellazione e gestione informativa e con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale, conformi al DM Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11/10/2017.

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

CIG 7717191B77 - CUP G69E18000220001 - CPV 71250000-5



Piazza Malpighi, 19 – 40123 Bologna – Tel. 051/6400311 – Faxmail. 06/50516078
e-mail: dre.EmiliaRomagna@agenziademanio.it
pec: dre_EmiliaRomagna@pce.agenziademanio.it

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE.....	4
1. FINALITÀ DELL'APPALTO	4
2. OGGETTO DEL CONTRATTO	4
PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE	6
3. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO.....	6
3.1 LOCALIZZAZIONE.....	6
3.2 CENNI STORICI.....	6
3.3 INQUADRAMENTO CATASTALE - CONSISTENZA	7
3.4 INQUADRAMENTO URBANISTICO – VINCOLI DI TUTELA	8
3.5 STATO DI FATTO DELL'IMMOBILE	8
3.6 CRITICITÀ RILEVATE IN SEDE DI VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA	12
4. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE	12
5. DETERMINAZIONE DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO/MIGLIORAMENTO	15
6. OGGETTO DELLE PRESTAZIONI DA AFFIDARE	15
7. ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE.....	16
7.1 AGGIORNAMENTO DEL RILIEVO ARCHITETTONICO ED INTEGRAZIONE CON IL RILIEVO MULTIDISCIPLINARE.....	16
7.2 INTEGRAZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE	19
7.3 VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO ED INDAGINE STORICO- ARTISTICA SUL COMPLESSO EDILIZIO	19
7.4 INDAGINI STRUMENTALI SUI TERRENI: GEOTECNICA, IDROLOGICA, IDRAULICA E GEOLOGICA	21
7.5 INDAGINI STRUMENTALI SULLE STRUTTURE EDILIZIE	22
7.6 AGGIORNAMENTO ED INTEGRAZIONE DELLA RELAZIONE DI VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA	26
7.7 INTEGRAZIONE ALLA DIAGNOSI ENERGETICA DEL COMPLESSO EDILIZIO	35
8. PROGETTAZIONE.....	36
8.1 PREMESSE.....	36
8.2 OMISSIONE DEL LIVELLO DEL PFTE.....	37
8.3 PROGETTAZIONE DEFINITIVA	37
8.4 PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	42
8.5 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	49
8.6 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	49
9. DIREZIONE LAVORI, CONTABILITÀ, ASSISTENZA AL COLLAUDO, COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	51
9.1 DIREZIONE LAVORI E CONTABILITÀ – ASSISTENZA AL COLLAUDO.....	51
9.2 UFFICIO DI DIREZIONE DEI LAVORI	52
9.3 MODIFICHE AL CONTRATTO E VARIAZIONI IN CORSO D'OPERA	52
9.4 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN ESECUZIONE.....	53
10. ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	53
11. STRUMENTI INFORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE INTEGRATA DELL'OPERA. UTILIZZO DEL BIM.....	55
UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA B.I.M.....	55
11.1 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE	56
11.2 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE	56
11.3 PROTOCOLLO DI SCAMBIO DEI DATI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI.....	56
11.4 LIVELLO DI SVILUPPO INFORMATIVO PER I MODELLI GRAFICI E DEGLI OGGETTI.....	57
11.5 OBIETTIVI INFORMATICI STRATEGICI.....	57
11.6 RUOLI E RESPONSABILITÀ AI FINI INFORMATIVI.....	58
11.7 MISURE DI SICUREZZA PER LA PROTEZIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI.....	58

11.8 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, DEI MODELLI, DEI DOCUMENTI E DEGLI ELABORATI.....	58
11.9 PROCEDURE DI COORDINAMENTO E VERIFICA DEI MODELLI	58
12. PRESTAZIONI ACCESSORIE.....	59
PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE	61
SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO	61
13. STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO	61
14. DISCIPLINA DEI PAGAMENTI.....	62
15. GARANZIE.....	63
16. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	65
SEZIONE 2 – DURATA DEL SERVIZIO E PROCEDURE DI APPROVAZIONE.....	65
17. DURATA DEL SERVIZIO	65
18. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE.....	66
19. STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO	67
20. PIANO DI LAVORO	68
21. FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI.....	68
22. VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO – VERIFICA E VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE.....	69
22.1 VERIFICA DEL PROGETTO.....	69
22.2 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DEL PROGETTO.....	70
23. DIVIETO DI RALLENTARE O SOSPENDERE L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO	71
24. OBBLIGHI SPECIFICI DELL'AGGIUDICATARIO.....	71
25. MODIFICA DEL CONTRATTO-ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO	72
26. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO.....	73
27. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	73
28. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE.....	73
29. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO	73
30. SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI.....	74
31. RISOLUZIONE CONTRATTUALE E RECESSO.....	74
32. OBBLIGO DI RISERVATEZZA.....	75
33. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO	76
34. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO	76
35. FORMA E SPESE DI CONTRATTO.....	76
36. CODICE ETICO	76
37. ACCESSO AGLI ATTI	76
38. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO.....	77
39. CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE.....	77

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

Gara Europea con procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm e ii. per l'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria relativi alla progettazione definitiva ed esecutiva, alla direzione lavori, al coordinamento per la sicurezza, oltre l'aggiornamento del rilievo in modalità BIM e la integrazione alla diagnosi energetica per l'immobile denominato "Caserma F. Cuppini", sita in Forlì – Piazza Dante Alighieri,7 (Scheda FOD0036), da eseguirsi con metodi di modellazione e gestione informativa e con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale, conformi al DM Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11/10/2017.

1. FINALITÀ DELL'APPALTO

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

L'Agenzia inoltre, come previsto dal nuovo Codice degli Appalti, ha intenzione di implementare la digitalizzazione delle informazioni relative al patrimonio gestito, tramite l'introduzione della metodologia BIM (Building Information Modeling) sia in fase di rilievo dei beni che in quella progettuale, avendo provveduto agli adempimenti preliminari previsti per le Stazioni Appaltanti dal Decreto Ministeriale 01/12/2017 n. 560, in termini di formazione del personale, fornitura di adeguati hardware e software nonché dotazione di atti organizzativi aziendali specifici per il processo BIM. A tal fine, con l'obiettivo di rendere confrontabili ed interrogabili i modelli prodotti, nonché standardizzare le procedure inerenti il processo BIM, sono 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

2. OGGETTO DEL CONTRATTO

La presente procedura ha come oggetto l'affidamento servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria relativi alla progettazione definitiva ed esecutiva, alla direzione lavori, al coordinamento per la sicurezza, oltre l'aggiornamento del rilievo in modalità BIM e la integrazione alla diagnosi energetica per l'immobile denominato "Caserma F. Cuppini", sita in Forlì – Piazza Dante Alighieri,7 (Scheda FOD0036), da eseguirsi con metodi di modellazione e gestione informativa e con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale, conformi al DM Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11/10/2017.

L'appalto è costituito da un unico lotto poiché la suddivisione in lotti dello stesso, comprometterebbe gli aspetti di funzionalità, fruibilità e fattibilità del servizio.

Il servizio richiesto prevede l'esecuzione delle seguenti attività, per il cui dettaglio si rimanda al Capitolato Tecnico Prestazionale.

Tabella n. 1 – Oggetto dell'appalto

n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	30.876,10 €
2	Progettazione preliminare (indagini integrative a quelle già fornite)	71250000-5	5.452,57 €
3	Progettazione definitiva	71250000-5	111.113,04 €
4	Progettazione esecutiva + CSP	71250000-5	53.919,82 €
5	Direzione dei lavori + CSE	71250000-5	125.474,57 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			326.836,10 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			1.322,95 €
Importo complessivo del servizio			328.159,05 €

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice**

PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE

3. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO

3.1 LOCALIZZAZIONE

Il Complesso immobiliare oggetto del presente capitolato tecnico prestazionale assume la denominazione attuale di “*Caserma F. Cuppin?*” ed è ubicato all’interno del centro storico della Città di Forlì, con accesso principale dalla Piazza Dante Alighieri, civ.7 ed accesso secondario da Via Romanello da Forlì.

Il tessuto di riferimento è determinato da interventi di ristrutturazione urbanistica in una zona all’interno del percorso delle mura, con grandi edifici e spazi aperti che interrompono il tessuto edilizio stratificato che al contrario ha caratteristiche di maggiore densità edilizia e parcellizzazione dei suoli edificati.

Il Complesso immobiliare ha carattere storico-monumentale ed è tutelato ai sensi degli artt. 10-12 del D.lgs 42/2004 (Testo unico dei beni culturali e del paesaggio) ed è stato oggetto di Dichiarazione di Interesse Cultural ai sensi dell’art. 15, comma 1 dello stesso Decreto con Decreto del Direttore Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell’Emilia Romagna prot. 19873 del 15/11/2011.

Nel complesso monumentale ha attualmente sede il Comando Provinciale della Guardia di Finanza, giusto verbale di assegnazione del Marzo 1995.



Figura 1 - Individuazione del complesso monumentale

3.2 CENNI STORICI

L’edificio attuale, anche se modificato nel corso del tempo, è parte del complesso tardo medioevale (primi anni del XIV Secolo) dell’ex convento dei Monaci Agostiniani, la cui chiesa, demolita nel 1802, si estendeva in parte sull’area dell’attuale Piazza Dante Alighieri.

La Chiesa fu realizzata tra il 1301 ed il 1387 ed era dedicata a San Sigismondo, il cui corpo era ivi conservato.

L'edificio religioso venne gravemente danneggiato del terremoto del 17 Luglio 1781 e dopo tale evento, che ne determinò la quasi totale distruzione, non venne più riaperto al culto.

Successivamente, come spesso avviene nel periodo napoleonico, a seguito di un editto di confisca delle proprietà ecclesiastiche, i monaci agostiniani vennero allontanati e ciò che restava del complesso fu destinato prima a tribunale e poi a caserma, attraverso alcuni interventi di trasformazione ed adattamento funzionale. Prima della demolizione alcune opere d'arte esposte all'interno della chiesa, assieme al corpo di San Sigismondo, furono trasferiti in altri edifici di culto (chiesa di Schiavonia e Duomo) e nella Pinacoteca Civica.

Attualmente riveste carattere di particolare interesse l'imponente ed elegante galleria posta al primo piano, con l'aulico affaccio laterale a vela risalente alla metà del XVIII secolo. Essa è scandita all'interno da una sequenza di campate divise da lesene con capitelli ionici, che sorreggono un'elevata cornice d'imposta delle sovrastanti ampie volte a botte, alternate a volte a vela con finestroni semicircolari.

Da tale galleria si dipartono due ali laterali, anch'esse residuo dell'antico convento la cui origine è chiaramente evidente specialmente dall'osservazione delle possenti murature esterne a scarpa, in particolare in corrispondenza del fronte su Piazza Guido da Montefeltro, prospiciente il vicino convento di San Domenico.

Le trasformazioni settecentesche sono riscontrabili anche in altri ambienti dell'edificio, sia al piano terra che all'interno delle suddette ali laterali.

Gli elementi decorativi barocchi sono costituito dalle raffinate cornici delle porte, sovrastate da timpani alternati curvilinei e triangolari e dalle volte a crociera ribassate dei corridoi secondari.

Infine particolare menzione deve essere fatta per l'austera facciata su Via Romanello da Forlì, simmetricamente composta su tre livelli, attorno al grande finestrone centrale archivoltato della galleria ed al sottostante portale ora parzialmente tamponato. Il tutto caratterizzato dall'uso sapiente del bugnato e del mattone a vista.

3.3 INQUADRAMENTO CATASTALE - CONSISTENZA

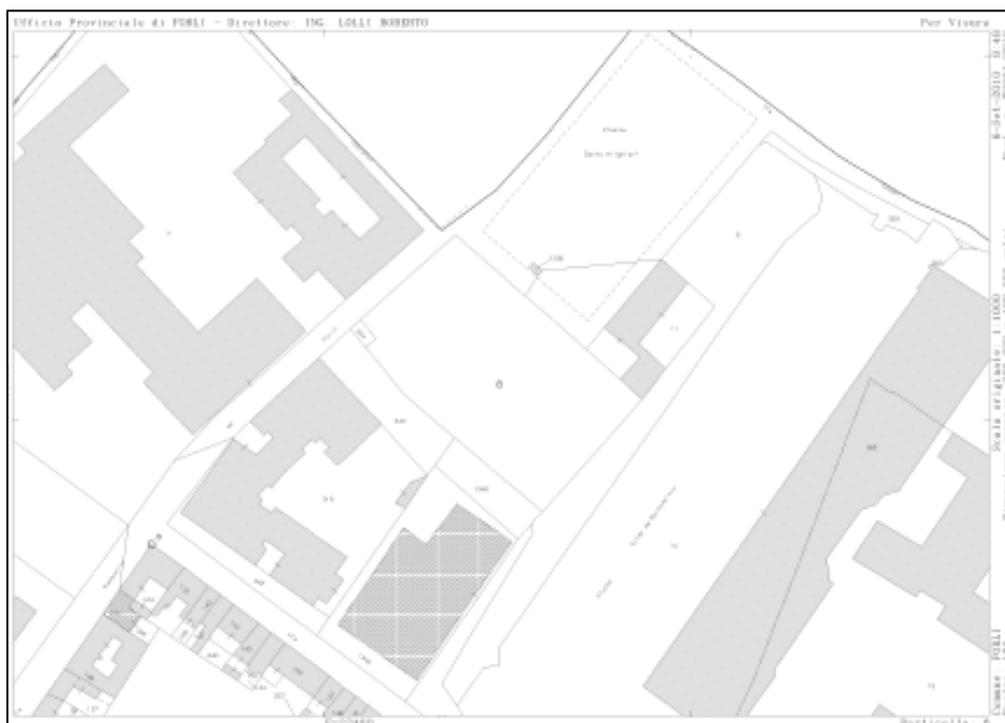


Figura 2 - individuazione catastale (foglio 180 particella 8)

3.4 INQUADRAMENTO URBANISTICO – VINCOLI DI TUTELA

Il Complesso immobiliare ha carattere storico-monumentale ed è tutelato ai sensi degli artt. 10-12 del D.lgs 42/2004 (Testo unico dei beni culturali e del paesaggio) ed è stato oggetto di Dichiarazione di Interesse Cultural ai sensi dell'art. 15, comma 1 dello stesso Decreto con Decreto del Direttore Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Emilia Romagna prot. 19873 del 15/11/2011.

Nel RUE vigente per il Comune di Forlì, adeguato ai sensi dell'art.43 comma 5 e successive modifiche LR 20/2000 del PRG 2003, adottato con delibera CC n. 72 del 31/07/2017 ed approvato con delibera CC n. 48 del 31/07/2018 - individua il complesso monumentale denominato "Caserma F. Cuppini" nella tavola CS-2 – Isolati 17-24

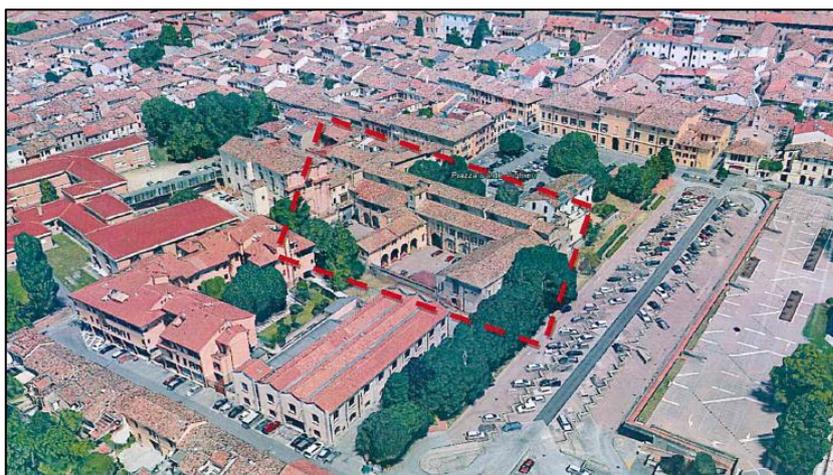


Figura 3 - veduta di insieme del complesso monumentale

3.5 STATO DI FATTO DELL'IMMOBILE

Dato il notevole sviluppo del corpo di fabbrica, è stata adottata una suddivisione in tre ali per una maggiore facilità di descrizione:

l'impianto è contraddistinto da un edificio di maggiori dimensioni a pianta rettangolare, con un'area di sedime di circa 1.200 mq denominato **Ala 1 (colore blu)**, al quale sono collegati due blocchi edilizi di minore rilevanza, rispettivamente denominati **Ala 2 (colore rosso)** ed **Ala 3 (colore verde)**.

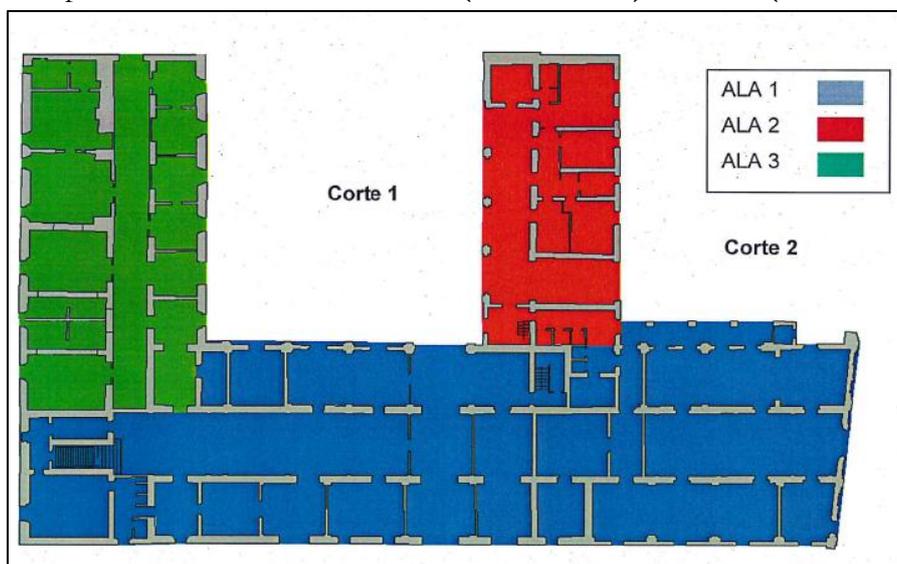
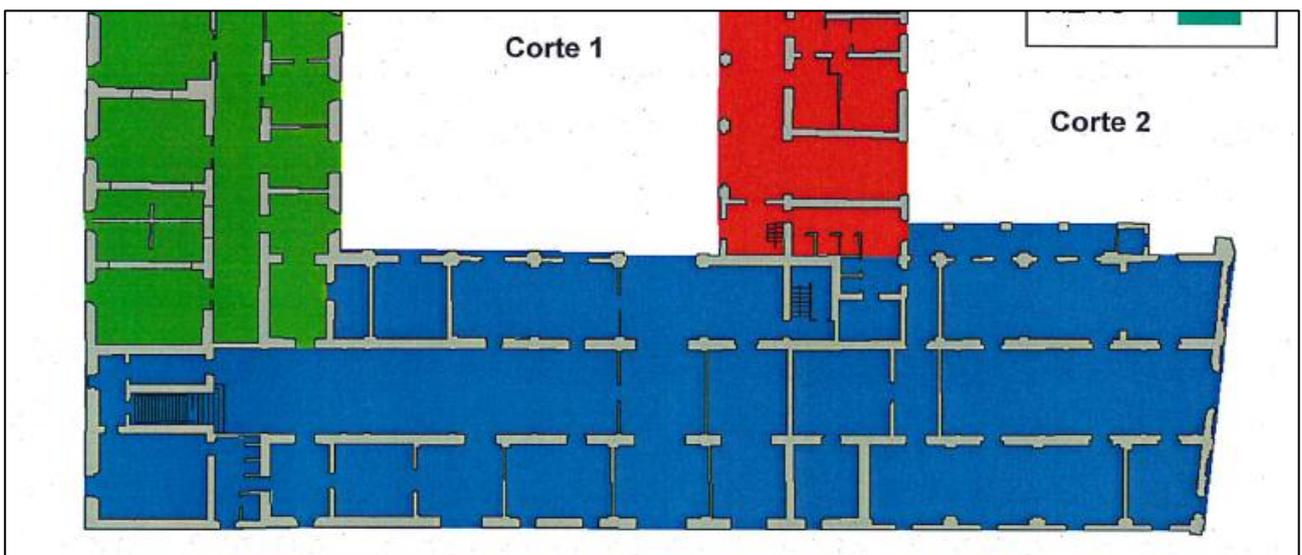


Figura 4 - suddivisione funzionale del complesso

L'ala 1 è caratterizzata da due piani fuori terra con un impianto tipico della chiesa di epoca romanica; il piano terra con un'altezza massima di circa 5,0 metri nella parte centrale, è suddiviso in tre navate a destinazione prevalente di uffici. Le due navate esterne presentano altezza più o meno costante (vi è la presenza di alcuni dislivelli di pochi centimetri) per tutta l'estensione del corpo di fabbrica, mentre lo spazio centrale si abbassa di circa 40 cm passando dal lato ovest al lato est.

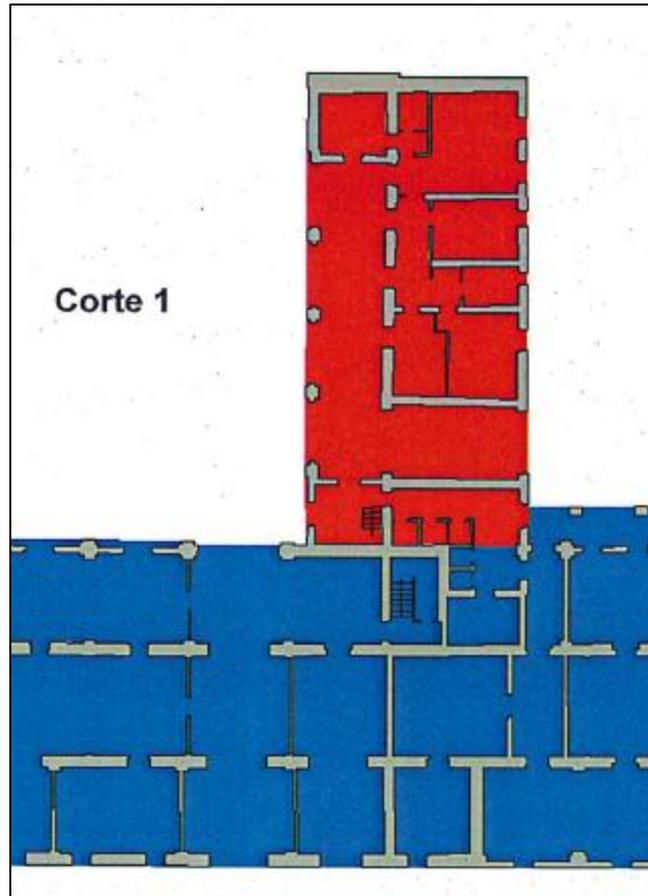
La struttura portante è prevalentemente in mattoni pieni e malta di calce direttamente rilevabile dalle corti interne, con spessori dei setti variabili. In particolare nella zona esto dove la struttura si affaccia sulla piazza Dante Alighieri e sulla "corte 2" e nella zona centrale che si affaccia sulla "corte 1", si rileva facilmente anche mediante osservazione diretta, una ex struttura a portico, adesso chiusa da tamponamenti in mattoni, costituita da pilastri in muratura e volte a crociera interne. Quest'ultimo tipo di orizzontamento è un elemento ricorrente in tutti gli ambienti del piano terra, talvolta costituito da struttura in laterizio e talvolta (nella maggior parte dei casi) da struttura con funzione di controsoffitto (cannocio in legno).

Il primo piano al quale si accede tramite la grande scala interna è costituito da una successione regolare di ambienti dedicati ad uffici che affiancano un lungo corridoio centrale che si eleva rispetto ai corpi laterali fino ad un'altezza di circa 9 metri. Per quanto riguarda gli orizzontamenti, la navata centrale è caratterizzata da una successione di volte a botte a cacciccio con funzione di controsoffitto che nasconde la struttura del tetto in capriate lignee, mentre le navate laterali presentano in tutti gli ambienti volte a crociera in laterizio.



L'ala 2 è composta da due livelli, con il piano terra suddiviso in una parte destinata a portico con pilastri in muratura ed archi. Delle volte a crociera collegano il portico ad un corpo di fabbrica chiuso in struttura mista a laterizio pieno e mattoni semipieni con solai in latero-cemento di recente edificazione destinato ad alloggi

Il livello superiore è utilizzato solo per la parte corrispondente al sottostante porticato, con ambienti dedicati tanto ad alloggi quanto a servizi. La struttura di copertura è ad unica falda, scomposta in due pendenze e due strutture diverse di cui la prima (lato recinto esterno) in travetti di legno e tavelloni e la seconda (lato interno) in travetti di tipo varese e tavelloni. Un'altra metà del piano è occupata da una copertura con struttura in latero-cemento tipo bausta.



L'ala 3 risulta anch'essa composta da due livelli fuori terra come negli altri due corpi di fabbrica descritti: in particolare il piano terra è stato oggetto di modifiche recenti nella distribuzione interna degli ambienti. La pianta è suddivisa in tre navate, di cui quella centrale è destinata a corridoio coperto da una volta a botte la quale risulta in parte in muratura portante, ed in parte controsoffittatura leggera al di sopra della quale è stato realizzato un solaio in latero-cemento.

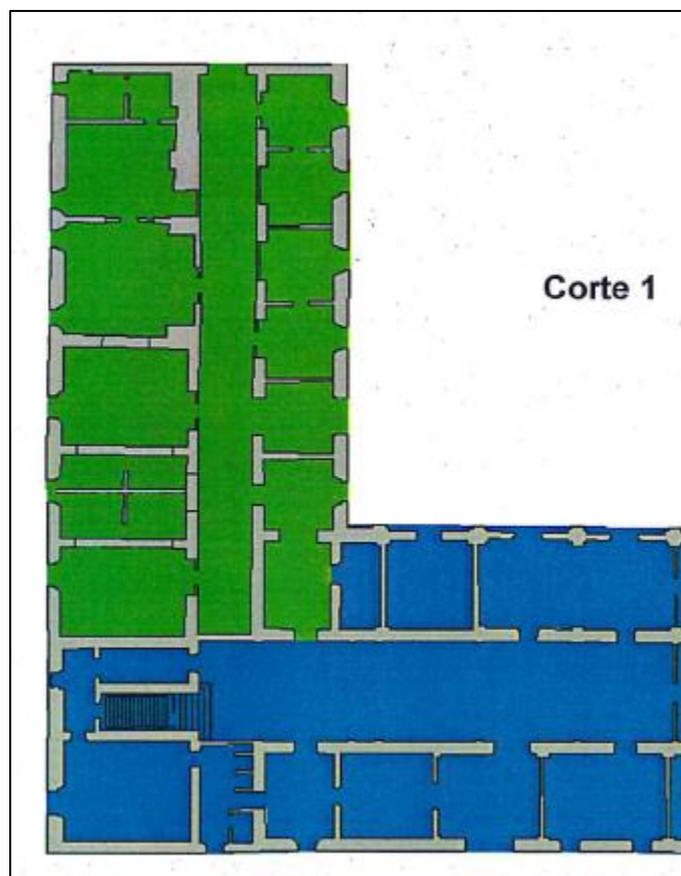
Le navate laterali accolgono piccole camerate: gli ambienti erano divisi in passato da pareti portanti trasversali con archi, i quali attualmente risultano tamponati per permettere la suddivisione degli ambienti. Risultano altresì tamponati anche gli archi che prospettano sul corridoio.

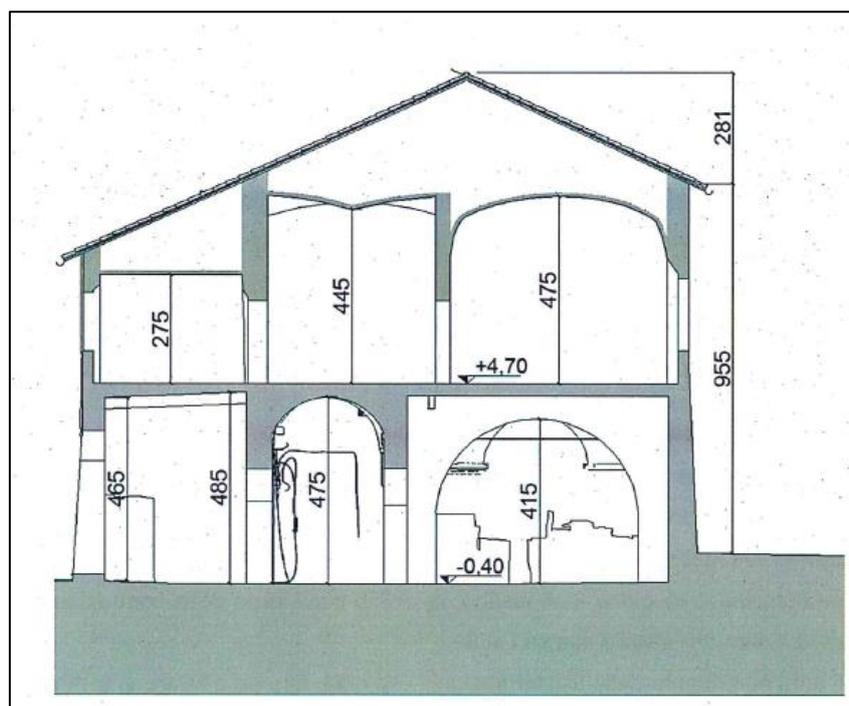
Gli orizzontamenti delle navate laterali variano sia per struttura che per tipologia costruttiva: i locali che si affacciano sulla corte 1 sono caratterizzati da volte a crociera con funzione di controsoffitto ed una volta a botte in muratura. Due locali sul lato opposto sono caratterizzati da volte a crociera in laterizio, un locale da controsoffitto in putrelles di acciaio e tavelloni, mentre l'ultimo locale (confinante con l'esterno) presenta un solaio recentemente ristrutturato in latero-cemento. Una chiara individuazione degli orizzontamenti è comunque riportata nelle tavole allegate.

Il piano primo accoglie ancora locali ad uso ufficio nelle navate laterali, mentre quella centrale rimane ad uso corridoio di smistamento. La caratterizzazione di questo livello è rappresentata dal disassamento della parete longitudinale lato est rispetto al livello sottostante, in sostanza, il corridoio risulta più largo. La struttura del tetto è costituita da un ordine di capriate in legno non spingenti che si sviluppano su tutta l'estensione longitudinale dell'ala e che coprono il corridoio e la navata esposta ad est.

I locali del lato ovest sono coperti dal proseguimento della falda del tetto a capanna al di sotto della quale è presente una controsoffittatura in poutrelles e tavelloni.

I locali lato est presentano, escluso il primo ufficio e gli ambienti destinati a magazzino e servizi igienici, dove permane una struttura a poutrelles e tavelloni, soffittatura in volte a crociera in canniccio di legno così come nel corridoio.





3.6 CRITICITÀ RILEVATE IN SEDE DI VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA

La verifica della vulnerabilità sismica condotta sul complesso immobiliare nel 2016 ha condotto a delle conclusioni nelle quali vengono evidenziate due tipologie di criticità:

- Vulnerabilità globale del fabbricato dovuta a fattori di forma e natura delle strutture
- Vulnerabilità all'azionamento di meccanismi locali

Successivamente alla redazione del documento, si sono riscontrati ulteriori dissesti localizzati soprattutto nell'ala 3 con fessurazioni che hanno interessato oltre ai piani orizzontali (pavimenti e strutture voltate), anche i partiti murari che definiscono il corridoio centrale al primo piano.

Sulla base di questo si è resa urgente la integrazione dello studio effettuato con ulteriori indagini, sia sulle strutture che sui terreni per meglio comprendere i meccanismi di dissesto, anche con l'ausilio della redazione del rilievo dei quadri fessurativi, che accompagneranno le valutazioni scaturite dal modello di calcolo.

4. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE

Nella progettazione futura dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di "appalti pubblici", per cui le indagini preliminari affidati con il presente bando dovranno fornire gli strumenti il più dettagliati ed esaustivi possibile.

Dovrà altresì essere rispettato appieno quanto dettato dai regolamenti a livello locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti, anche attraverso prescrizioni particolari.

Il progetto futuro dovrà essere sottoposto alla competente Soprintendenza per il parere di competenza per cui acquistano un valore significativo le indagini preliminari relativi al rilievo materico e del degrado, le indagini archeologica e storico-artistica.

Le attività relative al rilievo impiantistico, alla diagnosi energetica con la caratterizzazione dei componenti opachi e trasparenti dovranno restituire dei dati di dettaglio circa i consumi in corso e la capacità disperdente dell'involucro così da permettere ai progettisti di operare le più opportune scelte in funzione dei requisiti proposti dalla legislazione vigente in materia di contenimento e riduzione dei consumi energetici.

Le indagini strutturali, connesse allo studio dei terreni ed alle strutture in elevazione, unitamente ai dati dei rilievi geometrico, strutturale e del degrado, dovranno restituire – attraverso la verifica della

vulnerabilità sismica – i dati e le informazioni utili a determinare il grado e la qualità dell'intervento strutturale in relazione alla legislazione attualmente vigente.

Si riportano di seguito, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, una serie di norme di riferimento per ciascun settore:

Norme in materia di contratti pubblici

- D. lgs 18 Aprile 2016 n.50 e s.m.i. *“Nuovo Codice Appalti”*
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i. per le parti non ancora abrogate dal codice
- Linee Guida A.N.A.C. di attuazione del D.lgs. 50/2016;
- Decreti Ministeriali emanati in attuazione del D.lgs 50/2016;

Normativa urbanistica e beni culturali

- D. lgs. 22 Gennaio 2004, n.42: *“Codice dei beni culturali e del paesaggio”*;
- D.P.R. 6 Giugno 2001 n.380 e s.m.i. *“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”*;
- D.P.R. 18 Aprile 1994 n.383: *“Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale”*;
- D.P.R. 24 Luglio 1977 n.616: *“Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382”*;
- D.M. 2 Aprile 1968 *“Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da conservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti”*;
- Strumenti urbanistici di vario livello (Regionale – Sovracomunale – Comunale);

Normativa in materia strutturale ed antisismica

- D.M. 28 Febbraio 2017 n.58 *“Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati”*
- D.P.C.M. 9 Febbraio 2011: *“Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008”*;
- Circolare Ministero LL.PP. 02 Febbraio 2009 n. 617 *“Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 14 Gennaio 2008”*;
- L.R. Emilia Romagna 30 Ottobre 2008 n.19: *“Norme per la riduzione del rischio sismico”*;
- D.M. 14 Gennaio 2008: *“Norme tecniche per le costruzioni”*;
- O.P.C.M. 3 Maggio 2005 n. 3431: *“Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- D.P.C.M. 21 Ottobre 2003: *“Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003”*;
- O.P.C.M. 20 Marzo 2003 n. 3274 e s.m.i.: *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086: *“Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica”*;
- NTC 2018 approvate con il decreto MIT del 17 gennaio 2018, pubblicate sulla Serie Generale n. 42 del 20-2-2018.

Norme in materia di risparmio/contenimento energetico

- D.G.R. Emilia Romagna 20 Luglio 2015 m. 967: *“Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.)”*;
- D.M 26 Giugno 2015: *“Adeguamento del decreto del MISE 26 Giugno 2009 – Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici”*;
- D.Lgs. 4 Luglio 2014 n. 102: *“Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE ed abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”*;
- D.P.R. 16 Aprile 2013 n. 74: *“Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'art.4, comma 1), lettere a) e c) del Decreto Legislativo 19 Agosto 2005 n.192”*;

- D.M. 26 Giugno 2009: *“Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”*;
- D.Lgs. 19 Agosto 2005 n.192: *“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”*;
- D.M. 2 Aprile 1998: *“Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”*;
- D.P.R. 26 Agosto 1993 n. 412: *“Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell’art.4, comma 4, della legge 9 Gennaio 1991, n.10”*;
- Legge 9 Gennaio 1991 n.10: *“Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”*;

Norme in materia di sostenibilità ambientale ed inquinamento

- D.M. Ambiente 11 Ottobre 2017: *“Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”*;
- D.M. 10 Agosto 2012, n.161: *“Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*;
- D.M. Ambiente 07 Marzo 2012- all.1: *“Servizi energetici per gli edifici, di illuminazione e forza motrice e di riscaldamento e raffrescamento”*;
- D.M. Ambiente 25 Luglio 2011 – all.2: *“Acquisto di serramenti esterni”*;
- D.Lgs. 16 Gennaio 2008 n.4: *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n.152, recante norme in materia ambientale”*;
- D.lgs. 3 Aprile 2006, n.152: *“Norme in materia ambientale”*;

Norme in materia di superamento delle barriere architettoniche.

- D.P.R. 24 Luglio 1996 n.503: *“Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”*;

Norme in materia di sicurezza

- D.G.R. Emilia Romagna 15 Giugno 2015 n.699: *“Atto di indirizzo e coordinamento per la prevenzione delle cadute dall’alto nei lavori in quota nei cantieri edili e di ingegneria civile ai sensi dell’art.6 della L.R. 2 Marzo 2009 n.2 e dell’art. 16 della L.R. 24 Marzo 2000, n.20”*;
- Legge 1 Ottobre 2012, n. 177: *“Modifiche al decreto legislativo 9 Aprile 2008 n.81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici”*;
- D.lgs. 3 Agosto 2009 n.106: *“Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 Aprile 2008 n.81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*;
- L.R. Emilia Romagna 2 Marzo 2009 n.2: *“Tutela e sicurezza del lavoro nei cantieri edili e di ingegneria civile”*;
- D.lgs. 9 Aprile 2008 n.81: *“Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.*;

Norme in materia di impianti

- D.M. 22 Gennaio 2008 n.37: *“Regolamento concernente l’attuazione dell’art.11-quinques, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 Dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”*;
- D.P.R. 30 Aprile 1999 n.162: *“Regolamento recante norme per l’attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio”*;

Ai fini dell’esecuzione del presente servizio, un riferimento di fondamentale importanza viene attribuito allo “Schema di capitolato prestazionale per l’esecuzione delle verifiche sismiche” redatto nell’ambito del progetto “Sisma Abruzzo, risorse CIPE delibera 35/2005 – linea di attività verifiche della vulnerabilità sismica” elaborato dal MIBACT, con la relativa scheda allegato A che si allega alla documentazione della presente gara.

5. DETERMINAZIONE DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO/MIGLIORAMENTO

Il costo totale dell'intervento di adeguamento/miglioramento sismico del complesso monumentale è stato stimato in sola funzione orientativa secondo la tabella sotto riportata:

DETERMINAZIONE DEGLI IMPORTI DI RIFERIMENTO PER LA DETERMINAZIONE DELL'ONORARIO			
TIPOLOGIA LAVORI	SL (mq)	Parametro (€/mq)*	Importo (€)
Costo realizzazione intervento manutentivo	6.724,00	1.300,00 €	8.741.200,00 €
Quota afferente ai soli lavori strutturali		20,00%	1.748.240,00 €
* dato fornito dalla Direzione Generale per i progetti riguardanti adeguamento/miglioramento sismico			

6. OGGETTO DELLE PRESTAZIONI DA AFFIDARE

L'incarico dovrà essere svolto in conformità alle disposizioni di cui al D.lgs 50/2016 – “Nuovo Codice Appalti” ed alle disposizioni di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i. per le parti non ancora abrogate dal DM 07 Marzo 2018 n.49, nonché ai Decreti Ministeriali ed alle Linee Guida ANAC, emanati in attuazione del Codice fino al momento dell'aggiudicazione del servizio.

L'incarico si articolerà nelle seguenti prestazioni:

Attività	Prestazione
A	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con restituzione in modalità BIM
B	Integrazione delle indagini preliminari: Verifica preliminare dell'interesse archeologico, relazione geotecnica, idrologica, idraulica, geologica e relazione sismica sulle strutture. Relazione tecnica sullo stato di consistenza dell'immobile ed analisi storico-critica con relazione sulle strutture esistenti.
C	Aggiornamento ed integrazione della relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica , con individuazione delle carenze strutturali, comprensiva di saggi e sondaggi sulle strutture e sui terreni.
D	Integrazione nel modello BIM della diagnosi energetica già effettuata per il fabbricato con l'aggiunta dei dati risultanti dal rilievo e dalle indagini aggiuntive.
E	Progettazione definitiva dell'intervento di miglioramento/adeguamento sismico
F	Progettazione esecutiva dell'intervento di miglioramento/adeguamento sismico
G	Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione
H	Direzione Lavori, contabilità ed assistenza al collaudo
I	Coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione

La Stazione Appaltante si impegna a fornire all'Affidatario tutto quanto in proprio possesso in relazione al complesso immobiliare oggetto del servizio.

E' comunque obbligo dell'Affidatario la verifica del materiale fornito dalla Stazione Appaltante e la integrazione dello stesso con ulteriori indagini senza ulteriori oneri a carico della stessa.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice.**

7. ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

7.1 AGGIORNAMENTO DEL RILIEVO ARCHITETTONICO ED INTEGRAZIONE CON IL RILIEVO MULTIDISCIPLINARE

Il rilievo costituisce la prima e più importante base sulla conoscenza del fabbricato, svolta attraverso la costruzione di un sistema integrato di informazioni sulla geometria, sui materiali, sullo stato di conservazione attuale, sulle patologie in corso (tanto quelle riguardanti le strutture quanto quelle che interessano le finiture, specie se di pregio) e sulle prestazioni dei sistemi e dei singoli componenti in tema di risparmio energetico, manutentibilità e sul ciclo di vita.

Per il fabbricato è stato commissionato dalla Guardia di Finanza nel corso del 2016 un rilievo del fabbricato che è stato eseguito secondo le consuetudini tradizionali, con rappresentazioni bidimensionali ed in formato proprietario (.dwg) che si renderà disponibile all'Aggiudicatario.

Tuttavia, per il perseguimento degli obiettivi di conoscenza approfondita del patrimonio immobiliare pubblico, con particolare riferimento a quella posta in zone a sismicità 1 e 2 ed avente carattere monumentale, è intendimento dell'Agenzia del Demanio di riportare tutte le informazioni acquisite nel corso dell'espletamento dei vari servizi/lavori in un modello BIM.

Viene richiesto quindi all'Aggiudicatario la verifica preliminare del rilievo già in possesso dell'Amministrazione, con l'integrazione secondo le informazioni che vengono richieste nei punti a seguire.

La fase di rilievo è sintetizzata attraverso le seguenti operazioni fondamentali:

- a) Sopralluogo conoscitivo;
- b) Rilievo fotografico;
- c) Rilievo geometrico-architettonico (integrazione con il rilievo in possesso dell'Amministrazione);
- d) Rilievo geometrico strutturale, dei quadri lesionativi e del degrado;
- e) Rilievo degli impianti presenti (generatori, reti e terminali);
- f) Tabella riepilogativa delle consistenze;
- g) Restituzione dei dati e modello B.I.M;

Lo scopo del **sopralluogo conoscitivo** sarà quello di individuare con la massima completezza:

- Tutte le informazioni necessarie ad una completa descrizione dell'immobile e del suo contesto, e le relazioni tra di essi;
- Tutte le specificità architettoniche dell'immobile atte a descriverne la consistenza, lo stato di conservazione, e la presenza di eventuali emergenze storiche ed artistiche;
- Tutti gli impianti tecnologici presenti nell'immobile ed i relativi sottosistemi, la tipologia delle fonti energetiche, gli schemi funzionali e distributivi, i materiali impiegati e lo stato d'uso, le forometrie ed i passaggi delle montanti principali;

Lo scopo del **rilievo fotografico** sarà quello di supportare le conoscenze acquisite nel corso dei sopralluoghi attraverso scatti che evidenziano le caratteristiche rilevate.

Le fotografie andranno identificate e catalogate in modo univoco e dovranno essere accompagnate da una opportuna base grafica nella quale siano riportati i punti di scatto ed i coni ottici di ripresa, assieme all'identificativo della foto (e del suo file di riferimento) e della data;

Il **rilievo geometrico-architettonico e materico** dovrà individuare, con la massima completezza tutte le informazioni geometriche e spaziali:

- dell'immobile oggetto del presente servizio, con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:50 ed in scala opportuna, che sarà concordata con il RUP, comprendendo le misure generali dell'immobile (dimensioni perimetrali in pianta, quote di gronda e di colmo delle coperture, quote di interpiano), le misure di tutti gli ambienti, dei cavedi e delle riseghe (dimensioni perimetrali in pianta, misure delle diagonali atte a determinare le eventuali irregolarità geometriche, altezze nette, quote di imposta e di colmo di eventuali ambienti voltati), lo spessore dei muri, delle pareti, dei solai e delle eventuali volte, la posizione degli infissi esterni ed interni e le misure delle relative aperture (altezza, altezza di imposta o del parapetto, luce vano, luce netta, profondità delle strombature o degli sfondati), la posizione e le misure di eventuali nicchie (altezza, altezza di imposta, luce, profondità), le misure di eventuali travi o putrelle a vista a sostegno dei solai e dell'orditura costituente le coperture, misure di eventuali canne fumarie e comignoli presenti (sezione, quota di imposta e quota massima), la posizione e le misure dei principali impianti tecnologici e dei relativi sottosistemi (ingombro, sezioni di canali, condotte, tubazioni, cavedi, forometrie etc.);
- Del contesto a contorno dell'immobile, con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:500, comprendendo la posizione e le misure di massima dei fabbricati finitimi (dimensioni perimetrali in pianta, quote di gronda e di colmo delle coperture);

Il rilievo architettonico dovrà essere verificato con modalità e strumenti che garantiscano, per ciascuna delle misure rilevate, calcolate o riportate, una tolleranza massima dell'1,5% della misura reale stessa.

Gli elaborati grafici architettonici minimi saranno:

- Planimetria generale;
- Piante di tutti i livelli del fabbricato che riportino le destinazioni d'uso degli ambienti, debitamente quotate e con indicazione degli impianti tecnologici esistenti;
- Prospetti di tutte le facciate;
- Sezioni architettoniche con indicato il verso delle viste riferibile alle piante. Le sezioni longitudinali e trasversali devono essere in numero tale da descrivere in modo esaustivo dell'immobile, pertanto esse saranno riprodotte in un numero che dipende direttamente dalla forma planimetrica.

Il **rilievo geometrico strutturale, dei quadri lesionativi e del degrado** dovrà individuare con la massima completezza:

- Tutte le informazioni tipologiche, spaziali, geometriche e materiche degli elementi strutturali e di quelli non strutturali collaboranti che costituiscono l'immobile (fondazioni, muri, tramezzi collaboranti, pilastri, colonne, volte, solai, travi, putrelle, travetti, archi, piattabande, architravi, capriate, etc), con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:50 della struttura complessiva ed in una scala opportuna, che sarà concordata con il RUP, dei dettagli e dei nodi strutturali, rilevandone la tipologia, la posizione (compreso il piano di posa degli elementi interrati), le misure (spessori compresi), la geometria interna, i materiali nonché eventuali anomalie di tipo geometrico ("*fuori piombo*" e "*fuori squadra*"), di tipo materico (disomogeneità dei materiali).
- Lo stato manutentivo di ciascuno degli elementi individuati al punto precedente, rilevando la presenza, la posizione e le caratteristiche di eventuali deformazioni, lesionamenti (con particolare riguardo nel fornire informazioni circa l'andamento, il numero, l'inclinazione e la possibilità di individuare caratteristiche omogenee tali da riunire le lesioni in "*famiglie*"), danneggiamenti (distacchi, corrosioni, etc.), dissesti e cedimenti.

- Informazioni circa la presenza eventuale di vuoti, cavità, elementi interrati e/o anomalie orografiche che possano influenzare le successive analisi di vulnerabilità sismica per le fondazioni del fabbricato.
- Per gli immobili tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali (D.lgs.42/2004) le informazioni sulle condizioni di degrado saranno unificate e rappresentate secondo la norma per la “*descrizione delle alterazioni e degradazioni macroscopiche dei materiali lapidei*” (Lessico Normal 1/88) elaborata dall’Istituto Centrale del Restauro di Roma;

Il rilievo strutturale dovrà essere effettuato con modalità e strumenti che garantiscano, per ciascuna delle misure rilevate, calcolate o riportate, una tolleranza massima dell’1,5% della misura reale stessa.

Gli elaborati grafici strutturali minimi saranno:

- Planimetria/carpenteria delle fondazioni;
- Carpenterie di tutti i livelli del fabbricato con riportate le indicazioni materiche e dimensionali degli elementi strutturali di interesse, in funzione della tipologia costruttiva;
- Pianta/carpenteria della copertura;
- Sezioni con indicato il verso delle viste relative alle carpenterie: esse devono essere in numero tale da descrivere in modo esaustivo la struttura;
- Particolari costruttivi ritenuti significativi per il completamento del rilievo, oltre che per la definizione e comprensione del modello di calcolo che si adotterà per la verifica;
- Nel caso di edifici in aggregato, è opportuno produrre degli elaborati che nell’ambito dell’organizzazione strutturale generale, mettano in chiara evidenza l’unità strutturale da esaminare. Sarà anche necessario identificare l’organizzazione strutturale dei corpi di fabbrica adiacenti all’unità strutturale in esame, al fine di individuarne il contributo nel comportamento in continuità;

Il **rilevamento impiantistico** dovrà definire in maniera compiuta tutte le componenti impiantistiche (generatori/rete di distribuzione interna ed esterna/apparecchi terminali) del fabbricato. Il rilievo dovrà indicare – ove presenti – il posizionamento e le caratteristiche di/dei:

- Punto di adduzione idrica, telefonica e del gas;
- Punto di consegna dell’energia elettrica (con eventuale rilevazione di linee aeree che attraversano la proprietà), quadri generali e sotto-quadri presenti ai vari piani, nonché delle dorsali principali dell’impianto;
- Cabina di trasformazione;
- Centrali termiche;
- Pozzetti (fognari, smaltimento acque bianche, nere e superficiali, etc.) dislocati sia all’esterno che all’interno del complesso, con indicazione della quota, tipologia, funzione e dimensioni di ciascuno degli stessi;
- Condotti principali degli impianti di climatizzazione o estrazione presenti;
- Impianti elevatori;
- Terminali di erogazione (radiatori, etc.);
- Eventuali impianti tecnologici rilevanti (impianto antincendio, rilevazione fumi, sorveglianza etc);

L'Aggiudicatario, al termine della fase di rilievo dovrà produrre una **Tabella Riepilogativa delle Consistenze** che conterrà un prospetto riepilogativo di:

- Superfici nette e lorde per ciascun piano
- Volumi netti e lordi per ciascun piano

Al completamento delle attività di rilievo dovrà essere prodotto un **modello BIM**, contenente tutte le informazioni rilevate in sede di sopralluogo, del rilievo geometrico-architettonico, con particolare riferimento a misure e materiali di tutti i componenti edilizi che costituiscono l'immobile e di tutti gli impianti tecnologici in esso contenuti, prodotto conformemente a quanto riportato al Capitolo **0** del presente Capitolato Tecnico in materia di formati di scambio, compatibilità, scambio di informazioni e sistemi di archiviazione.

Schema dei documenti di output per la fase di rilievo:

1	Relazione sulla documentazione esistente
2	Relazione di descrizione generale del manufatto, sullo stato di consistenza e sullo stato di conservazione
3	Rilievo fotografico del fabbricato con indicazione dei punti di presa, con ottici, data di scatto e riferimento identificativo univoco
4	Rilievo geometrico del fabbricato
5	Rilievo strutturale del fabbricato e rappresentazione dei quadri lesionativi
6	Rilievo materico del fabbricato
7	Rilievo e mappatura del degrado (secondo il lessico Normal 1/88)
8	Rilievo impiantistico
9	Schedatura dei componenti opachi e trasparenti con indicazione parametri energetici
10	Tabella riepilogativa delle consistenze
11	Restituzione dei dati e modello B.I.M.
Gli elaborati saranno conformi a quanto previsto al capitolo 21 del presente Capitolato	

7.2 INTEGRAZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

L'Aggiudicatario, al fine di comporre un quadro conoscitivo completo e dettagliato come strumento preliminare alla progettazione, dovrà eseguire delle indagini integrative che consistono in:

- a) Verifica preventiva dell'interesse archeologico ed indagine storico-artistica sul complesso edilizio
- b) Indagini strumentali sui terreni: geotecnica, idrologica, idraulica e geologica
- c) Indagini strumentali sulle strutture edilizie: relazione sismica sulle strutture, relazione tecnica sullo stato di consistenza dell'immobile ed analisi storico-critica con relazione sulle strutture sistenti.

7.3 VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO ED INDAGINE STORICO-ARTISTICA SUL COMPLESSO EDILIZIO

Il carattere monumentale e la presenza della declaratoria di interesse per il complesso edilizio necessitano di indagini di approfondimento sull'aspetto archeologico, in funzione di eventuali lavori da eseguirsi in fondazione o nei locali al di sotto del piano di campagna, oltre che sugli aspetti storico-artistici relativi alla evoluzione storica del fabbricato ed alla stratificazione degli interventi.

Entrambe le indagini saranno accompagnate e supportate dalle diverse indagini che sono proposte ai punti precedenti.

Indagine strumentale di dettaglio per l'indagine archeologica e storico-artistica.

Operando in un ambito interessato dalla presenza di testimonianze archeologiche si ritiene necessario procedere alla redazione di una verifica preventiva d'interesse archeologico. A questo

scopo nelle aree cortilizie dovranno essere preliminarmente essere eseguite delle indagini geofisiche conoscitive utilizzando il metodo dei “rettangoli di resistività” e carotaggi geoarcheologici.

Si rendono necessari saggi conoscitivi in fondazione per la determinazione della quota di imposta.

I saggi verranno effettuati all'interno degli ambienti interrati mediante scavo a mano di trincee di dimensione 1,5 m x 1,5 m di profondità pari a 1,5 metri o comunque fino al raggiungimento del piano di imposta delle fondazioni (indagini già previste per la conoscenza dello stato di fatto delle fondazioni del fabbricato di cui al punto 7.5).

La struttura muraria e la materia che compone la costruzione presenta visivamente più tipologie costruttive a seconda del periodo e della fase costruttiva. Le caratteristiche meccaniche delle murature devono essere ricavate da valori prelevati a campione in sito (indagini da svolgersi per le analisi strutturali di cui al punto 7.5).

Tra le indagini preliminari finalizzate alla redazione della relazione archeologica e di quella storico-artistica, vi sono i saggi conoscitivi sulle superfici murarie esterne, rappresentate nella maggior parte, da superfici intonacate. L'esecuzione manuale di saggi stratigrafici o tasselli stratigrafici mediante bisturi rigidi o micro scalpelli, contribuirà ad una corretta analisi dell'intonaco, delle relative finiture e la riconoscibilità delle parti originali, non sempre apprezzabili a vista. In particolare si acquisiranno dati generali riguardanti:

- la tecnologia edilizia utilizzata;
- la composizione della malta e dell'intonaco;
- il colore d'insieme della malta;
- il numero degli strati e loro spessore;
- la coesione;
- la natura dell'aggregato (aspetto morfologico e dimensionale dei clasti);
- l'eventuale presenza di “additivi” (coccio pesto, frustolicarboniosi, marmo macinato, filamenti vegetali, ecc.);
- la morfologie di degrado;
- le finiture e/o coloriture superficiali.

Relazione archeologica.

La verifica preventiva dell'interesse archeologico si attiva per la ricorrenza della fattispecie seguente:

- a) L'immobile e la sua area di sedime ricadono in aree di interesse archeologico (per norma statale o per previsioni degli strumenti urbanistici) – Art. 28, comma 4 del D.lgs 42/2004;

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

1. Accurata ricognizione della superficie - per tutta l'area di sedime del fabbricato – mirata all'individuazione di eventuali strutture archeologiche emergenti ed alla raccolta di testimonianze di materiali affioranti da scarichi di epoche precedenti;
2. Raccolta di dati archivistici al fine di reperire notizie su ritrovamenti già effettuati nella zona in epoca storica e negli anni recenti;
3. Lettura del territorio, della sua morfologia e della stratigrafia geologica (descritta al §7.2.2) al fine di valutare le potenzialità insediative del sito nel corso della storia;
4. Indagine foto-interpretativa effettuata attraverso lo studio di eventuali anomalie riscontrabile dalla lettura delle foto aeree e satellitari del sito oggetto di intervento;
5. Analisi cartografica storica ed attuale al fine di verificare la permanenza di toponimi ed insediamenti antichi;

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.

Relazione storico-artistica.

La relazione storico-artistica, partendo dai dati di archivio raccolti nella fase preliminare, opererà una sintesi di tutte le conoscenze multidisciplinari acquisite con il rilievo, con le verifiche strutturali e relative indagini con l'obiettivo di ricostruire l'evoluzione costruttiva del complesso monumentale, mettendone in rilievo gli aspetti oggetto di tutela specifica.

La relazione dovrà contenere precisi riferimenti alla bibliografia ed alle fonti documentali utilizzate.

Schema dei documenti di output per la verifica preliminare di interesse archeologico:

1	Relazione archeologica
2	Relazione storico-artistica
Gli elaborati saranno conformi a quanto previsto al capitolo 21 del presente Capitolato	

7.4 INDAGINI STRUMENTALI SUI TERRENI: GEOTECNICA, IDROLOGICA, IDRAULICA E GEOLOGICA.

Le **indagini strumentali sui terreni** dovranno consentire di valutare le proprietà sismiche dei terreni di sedime del fabbricato e del suo contorno e saranno disposte nei modi e nelle quantità ritenute necessarie dall'Aggiudicatario. I documenti finali di sintesi pertanto saranno:

A- Relazione geologico-geotecnica:

La relazione sarà redatta secondo il paragrafo §6.2 delle NTC 2018 e delle indicazioni della Circolare Esplicativa al punto §C6, e dovrà contenere le seguenti informazioni minime (un utile riferimento potrà essere il D.M. 11 Marzo 1988):

- descrizione del programma di indagine;
- caratterizzazione geologico-geotecnica del sottosuolo in relazione alle finalità da raggiungere per la valutazione della vulnerabilità sismica;
- 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 con impronta prospettica del fabbricato esaminato in cui sia evidenziata chiaramente la quota imposta delle fondazioni;
- 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;
- calcolo dell'indice di liquefacibilità;

B- Relazione sulle indagini geofisiche:

La relazione 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;

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 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.

Nel caso di terreni rientranti nelle categorie S1 ed S2, sarà necessario relazionare sull'effettuazione delle specifiche analisi richieste dalla normativa per la definizione delle azioni sismiche.

L'Aggiudicatario dovrà anche relazionare in merito a situazioni particolari e complementari alla valutazione della vulnerabilità.

Schema dei documenti di output per la fase di indagine geologica:

1	Piano delle indagini (da approvarsi da parte della Stazione Appaltante/Soprintendenza) con le specifiche delle indagini da eseguire
2	Cronoprogramma delle indagini
3	Piano di sicurezza per la fase di indagine (<i>eventuale</i>)
4	Relazione di sintesi sulle indagini condotte
5	Relazione geologico-geotecnica
6	Relazione idrologica ed idraulica
7	Relazione sulle indagini geofisiche
8	Relazione sulla caratterizzazione topografica della zona – situazioni particolari
9	Relazione sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni fondali comprese le prove di laboratorio
10	Restituzione dei dati e modello B.I.M.
Gli elaborati saranno conformi a quanto previsto al capitolo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. del presente Capitolato	

7.5 INDAGINI STRUMENTALI SULLE STRUTTURE EDILIZIE

L'Amministrazione risulta già in possesso di una verifica di vulnerabilità sul complesso edilizio effettuata nel mese di marzo 2016 con delle indicazioni sul tipo dei dissesti in atto.

Successivamente a tale data – però – si sono riscontrati ulteriori fenomeni in atto, specie nell'ala del fabbricato denominata "A", ragion per cui sono stati posti in essere alcune opere provvisoriale (rete di contenimento al di sotto delle volte del primo piano ed alcuni fessurimetri).

Inoltre si ritiene essenziale per lo scopo la redazione dell'elaborato tecnico del "rilievo del quadro fessurativo", essenziale per la comprensione – unitamente alle indagini sui terreni e sulle strutture – della dinamica e delle cause del dissesto che affligge parte del complesso edilizio.

Si è quindi ravvisata la necessità di integrare la precedente relazione di verifica alla luce dei nuovi dissesti riscontrati ed all'integrazione del rilievo e delle indagini richiesti nella presente procedura di gara.

Si riportano quindi tutti gli elementi che vengono richiesti per il documento finale della verifica della vulnerabilità sismica.

La verifica della vulnerabilità sismica, condotta secondo quanto prescritto dal D.M. Infrastrutture del 17 Gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni", riguarderà l'intero immobile oggetto del servizio, e sarà condotta sulla base della ricerca documentale e del rilievo geometrico-strutturale descritto al paragrafo 7.1, e comporterà sinteticamente le seguenti attività propedeutiche riguardanti le strutture:

- Piano delle indagini
- Esecuzione delle indagini

7.5.1. PIANO DELLE INDAGINI

In questa fase preliminare l'Aggiudicatario dovrà operare una sintesi tra i dati riguardanti il complesso edilizio: documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione precedentemente descritti, che gli consentiranno di accedere a notizie sulle caratteristiche della struttura ed il rilievo geometrico strutturale assieme ai quadri lesionativi ed alle mappe del degrado, per poter così arrivare alla definizione di un coerente piano di indagini al fine di raggiungere il *Livello di Conoscenza (LC)* che la normativa distingue in:

- LC1: Conoscenza Limitata;
- LC2: Conoscenza Adeguata;
- LC3: Conoscenza Accurata

e per ciascuno dei quali descrive dettagliatamente quali informazioni debbano essere reperite, i metodi di analisi ammessi, i livelli di rilievi e prove prescritti per le diverse tipologie di edifici, nonché i fattori di confidenza corrispondenti.

In particolare, compatibilmente con le disposizioni del Titolo I, parte II del D.lgs 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", è richiesto all'Affidatario di raggiungere almeno un livello di conoscenza: **LC2**, eseguendo gli accertamenti relativi a dettagli strutturali e proprietà dei materiali secondo quanto indicato dalla normativa vigente, con particolare riferimento al paragrafo §C8.A – della Circolare Applicativa, nonché analogo livello di conoscenza del terreno a sostegno dell'immobile.

Al completamento di questa fase l'Aggiudicatario predisporrà un **Piano di Indagini** che descriverà compiutamente le prove da effettuare in relazione alla:

- finalità
- tipologia

- localizzazione
- modalità di esecuzione
- modalità di ripristino *post operam* con indicazione sullo smaltimento dei rifiuti
- formato dei dati di output
- certificazione ed attestazioni

Il piano di indagini sarà corredato da una relazione descrittiva di approfondimento dei punti precedentemente descritti e riporterà un cronoprogramma di esecuzione ed un eventuale piano di sicurezza (se dovuto).

Essendo l'immobile vincolato ai sensi del D.lgs 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" – parte II, il Piano delle Indagini dovrà essere inoltrato alla Soprintendenza competente per territorio ai sensi dell'art. 21, comma 4 del citato Testo Unico, una volta che tale piano sia stato approvato preliminarmente dal RUP.

7.5.2. ESECUZIONE DELLE INDAGINI SULLE STRUTTURE ESISTENTI

L'Aggiudicatario, al fine di completare il quadro conoscitivo acquisito con un adeguato livello di conoscenza sulle strutture, dovrà eseguire delle indagini dirette sulla base del piano di cui al punto precedente, una volta che questo sia stato approvato dalla Stazione Appaltante e corredato dal nulla-osta della Soprintendenza competente (ove richiesto).

Le operazioni relative a questa fase sono sintetizzabili in:

- Indagini strumentali sull'edificio finalizzate all'acquisizione del *Livello di Conoscenza (LC)*, del *Fattore di Confidenza* e delle proprietà dei materiali.

Le **indagini strumentali sull'edificio** dovranno consentire la raccolta di una serie di dati che, correlati alle informazioni già acquisite con le ricerche di archivio e con la lettura del rilievo architettonico e strutturale, concorrano a definire per il fabbricato oggetto del presente capitolato i seguenti parametri richiesti dalle NTC 2018:

- Livello di Conoscenza (LC) della struttura;
- Fattore di Confidenza (FC);
- Parametri meccanici dei materiali ai fini del calcolo di verifica;

Il Livello LC previsto dal presente capitolato è LC2: nel caso in cui non sia possibile attingere al livello previsto, l'Aggiudicatario deve relazionarne in dettaglio le ragioni ostative che dovranno essere poi accettate dalla Stazione Appaltante.

In caso si possa invece raggiungere su tutto o su parte dell'edificio il livello di conoscenza LC3 il RUP valuterà – sentita la Stazione Appaltante - le azioni da intraprendere.

La quantità e la tipologia di indagini da effettuare sulle strutture del fabbricato, sono demandate alla valutazione tecnica dell'Aggiudicatario il quale, sotto propria responsabilità, ne relazionerà nel piano delle indagini di cui al punto 1

A scopo meramente esemplificativo si riportano alcune specifiche minime di cui tener conto nella formulazione del Piano delle Indagini:

A- Strutture in Calcestruzzo Armato

Per la definizione della vulnerabilità sismica del fabbricato, è necessaria l'indagine e la verifica sulle strutture in calcestruzzo armato ed in particolare sulla loro natura e consistenza e sulla esistenza di interazioni con le altre strutture di cui si compone il fabbricato:

Le strutture in calcestruzzo armato andranno quindi indagate nella loro specificità, al fine di determinare nella maniera più certa possibile, la loro funzione originaria di progetto e la conseguente resistenza assegnata, anche in rapporto con la normativa e la concezione strutturale del tempo.

In egual modo andranno indagate le connessioni tra le strutture stesse ed altre che sono state individuate nel rilievo strutturale al fine di determinarne i rapporti gerarchici e l'interazione. Le valutazioni strutturali fatte andranno quindi supportate con indagini opportune che restituiscano risultati sulla consistenza attuale delle strutture e sulla loro resistenza.

B- Strutture in Muratura

Le indagini sulle murature presentano aspetti più complessi dovuti tanto alla natura non omogenea del materiale quanto alla concezione strutturale globale.

E' disponibile all'attualità una serie di mezzi di indagine, soprattutto non distruttivi, capaci di fornire utili ed efficaci informazioni circa lo stato tensionale, la composizione ed il comportamento delle murature: sarà quindi discrezione dell'Aggiudicatario, nell'ambito della predisposizione del Piano delle Indagini, stabilire la quantità, il tipo e la localizzazione delle prove da effettuare.

In particolare – ove emergano situazioni di sofferenza strutturale o di anomalie della geometria e/o del materiale costitutivo – l'Aggiudicatario dovrà condurre gli opportuni approfondimenti con l'ausilio di prove relazionandone nel report finale.

7.5.3. RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

La relazione sulle fondazioni dovrà contenere una descrizione dettagliata ed esaustiva del sistema delle fondazioni dell'immobile oggetto del presente capitolato ed in particolare dovrà riportare le seguenti informazioni minime:

- descrizione della tipologia delle fondazioni presenti, di eventuali integrazioni e successive modificazioni;
- note preliminari sulle indagini effettuate in situ per l'identificazione del sistema fondale;
- descrizione di eventuali problematiche relative al funzionamento del sistema nella sua globalità (cedimenti, dissesti in atto, danneggiamenti etc.);
- descrizione dello stato di conservazione delle strutture;

L'Aggiudicatario dovrà esplicitare, inoltre, la logica di assunzione dello schema statico ai fini delle verifiche.

Nel caso in cui non vi fosse la possibilità di acquisire informazioni complete ed esaustive sul sistema di fondazione, l'assunzione dello schema statico dovrà essere adeguatamente motivata indicando i dati di input utilizzati per le valutazioni di tipo indiretto.

Schema dei documenti di output per la fase di indagine sulle strutture edilizie:

1	Descrizione generale del fabbricato con esame della documentazione d'archivio
2	Piano delle indagini (da approvarsi da parte della Stazione Appaltante/Soprintendenza) con le specifiche delle indagini da eseguire
3	Cronoprogramma delle indagini
4	Piano di sicurezza per la fase di indagine (<i>eventuale</i>)
5	Relazione di sintesi sulle indagini condotte
6	Relazione sulle fondazioni
7	Relazione sugli approfondimenti conoscitivi degli elementi strutturali
8	Valutazione critica delle risultanze dei rilievi e delle indagine eseguite

7.6 AGGIORNAMENTO ED INTEGRAZIONE DELLA RELAZIONE DI VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA

Nella fase vera e propria di studio della **Vulnerabilità sismica** si opererà una sintesi di tutto quanto descritto ai punti precedenti (rilievo ed integrazione delle indagini preliminari): l'Aggiudicatario procederà con la **costruzione del modello di calcolo** ed alle vere e proprie **verifiche** sia in termini globali che locali, giungendo alla definizione di **indicatori di rischio** ed effettuando le opportune valutazioni critiche che egli riterrà necessarie.

La verifica di vulnerabilità sarà organizzata ed illustrata in una relazione, corredata da diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi e sarà organizzata secondo:

- a) Modellazione strutturale
- b) Verifiche di vulnerabilità
- c) Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

7.6.1. MODELLAZIONE STRUTTURALE

Le fasi di modellazione strutturale e verifica della vulnerabilità si pongono come sintesi finale di tutte le informazioni che si sono ottenute nelle fasi precedenti, sia di tipo diretto (rilievo e prove in situ), che di tipo indiretto (indagini di archivio e valutazioni sullo stato di consistenza e degrado).

L'Affidatario dovrà analizzare la risposta sismica del fabbricato, l'idoneità statica ed il comportamento strutturale dei suoi elementi costitutivi mediante un software di modellazione strutturale, con valutazioni riferite alle criticità presenti, alla possibilità di attingere a gradi maggiori di sicurezza strutturale soprattutto in funzione delle nuove funzioni che l'immobile andrà ad ospitare.

Le attività fondamentali della analisi di vulnerabilità sismica sono:

- Elaborazione del modello strutturale
- Validazione del modello strutturale (rif. capitolo 10 delle NTC 2018) inteso come *“giudizio motivato sulla accettabilità dei risultati”*

Per la **modellazione strutturale** l'Aggiudicatario produrrà una relazione in cui indicherà le azioni assunte per il calcolo e che saranno applicate al modello di calcolo, e tutti gli aspetti principali e secondari che ne influenzano la risposta sotto le azioni considerate. Andranno sviluppati all'interno della relazione stessa i seguenti contenuti minimi:

- a) definizione dei dati di base della modellazione strutturale
 - b) definizione dei criteri assunti per la valutazione della vulnerabilità sismica
 - c) modellazione della struttura e dei metodi di analisi adottati
- a) Nella **definizione dei dati di base della modellazione** strutturale andranno specificati i seguenti termini:
- **Valutazione della sicurezza:** l'Aggiudicatario dovrà effettuare la valutazione della sicurezza con riferimento agli stati limite definiti dalla norma, con l'utilizzo dei criteri previsti dal §C3.2.1 della Circolare Esplicativa, e ponendo particolare attenzione nei confronti dello SLV *“Stato limite di salvaguardia della vita”*.
 - **Vita nominale, Classi d'uso e Periodo di riferimento:** l'Aggiudicatario dovrà assegnare il parametro della vita nominale, definita al §2.4.1 delle NTC 2018 ed al §C2.4.1 della Circolare, con un minimo di 50 anni, ferma restando la verifica critica della compatibilità di tale valore con la tipologia e lo stato di conservazione del fabbricato. E' possibile

adottare valori intermedi a quelli di frontiera previsti dalla tabella 2.4.I delle NTC 2018, con la precisazione che – alla fine del periodo adottato per la V_N – l'edificio dovrà essere nuovamente sottoposto alla valutazione di vulnerabilità, per cui sarà necessario evidenziare la data di scadenza della valutazione di vulnerabilità.

In relazione alla Classe d'uso (§2.4.2 delle NTC 2018 e §C2.4.2 della Circolare Esplicativa), si farà riferimento alla **Classe d'uso che il presente Capitolato richiede essere la III.**

E' facoltà della Stazione Appaltante, qualora in corso di esecuzione del servizio in oggetto dovessero emergere indicazioni per cui la singola struttura oggetto di analisi debba ritenersi strategicamente rilevante (con particolare riferimento alla gestione delle emergenze della Protezione Civile in caso di calamità), richiedere all'Aggiudicatario di procedere alla modellazione e verifica mediante attribuzione della Classe d'uso IV o, viceversa, la Classe d'uso II in caso di declassamento di uso dell'immobile.

Il Periodo di riferimento (V_R) per l'azione sismica sarà definito nel rispetto dei valori fissati nel §2.4.3 delle NTC 2018 e §C.2.4.3 della Circolare Esplicativa.

- Azioni sulla costruzione: l'Aggiudicatario dovrà indicare l'insieme delle azioni che verranno considerate nell'ambito della valutazione della vulnerabilità, evidenziando situazioni particolari di carico che dovessero riscontrarsi e, se necessario, l'opportunità di considerare per la definizione dell'azione sismica, gli effetti della variabilità spaziale del moto (§3.2.5 delle NTC 2018)

Le azioni così determinate verranno così combinate ricordando che:

- a) le combinazioni sismiche saranno quelle previste dal §3.2.4 delle NTC 2018, specificando in maniera chiara i valori dei coefficienti ψ_{2j} assegnati ai carichi accidentali presenti, con esplicito riferimento alla tabella 2.5.I delle NTC 2018;
- b) la combinazione statica di riferimento per la valutazione della staticità del fabbricato è quella che prevede i carichi gravitazionali combinati come al §2.6.1 delle NTC 2018. Se questa combinazione di carico comporta la presenza di elementi non verificati, l'analisi di vulnerabilità sismica può essere bloccata. In tale evenienza è obbligo dell'Aggiudicatario relazionare circa gli aspetti salienti che determinano la mancata verifica (quantificazione del numero degli elementi critici, tipologie dei meccanismi che generano il deficit, grado di diffusione degli elementi critici nell'ambito della volumetria strutturale completa, etc.)

In caso gli elementi/meccanismi critici rappresentino un numero esiguo rispetto al complesso strutturale del fabbricato, l'Aggiudicatario procederà comunque ad una valutazione della vulnerabilità dopo aver eliminato le carenze riscontrate segnalando gli opportuni interventi di adeguamento.

L'Aggiudicatario andrà infine a determinare, sulla base dei criteri riportati ai punti §3.3.4, §3.3.5 e §3.3.6 delle NTC 2018 ed ai relativi riferimenti nella Circolare Esplicativa le azioni relative a:

- c) vento;
- d) neve;
- e) temperatura;
- f) azioni eccezionali;

avendo cura di esplicitare le motivazioni per cui le stesse verranno o meno prese in considerazione, in combinazione con l'azione sismica o nella determinazione delle combinazioni statiche di riferimento.

- b) Nella **definizione dei criteri generali e particolari** di valutazione della vulnerabilità sismica, l'Aggiudicatario riporterà una serie di informazioni preliminari all'esecuzione del calcolo vero e proprio, tali da poter offrire una completa ed esaustiva descrizione delle ipotesi basilari di verifica. Nel contempo egli fornirà giudizi in merito alla idoneità statica del manufatto nella sua globalità e degli impalcati di cui esso si compone, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche, sia prospettando - laddove ritenga necessario - interventi urgenti alla struttura.

La definizione dei criteri verrà svolta secondo i seguenti passaggi:

- Analisi di regolarità: questa analisi verrà condotta secondo le indicazioni dei punti §7.2.2 delle NTC 2018 e §C7.2.2 della Circolare Esplicativa, riportando anche mediante la produzione di opportuni elaborati grafici e fogli elettronici allegati, i calcoli analitici richiesti per il soddisfacimento delle condizioni imposte dalla norma.
- Classificazione degli elementi strutturali:
 - per le parti in muratura, si possono riportare tutte le informazioni relative alla classificazione strutturale delle pareti murarie (§C8.7.1.5 Circolare Esplicativa), specificando quali siano sismoresistenti e quali no, quali elementi siano stati esclusi dal calcolo dandone motivazione, il ruolo dei sopra/sottofinestra di cui si terrà conto nel calcolo, il ruolo degli elementi in cls armato o acciaio eventualmente presenti etc.
 - per le parti in cls armato, qualora la distinzione tra elementi e meccanismi di tipo *duttile* o *fragile* fosse necessaria alla verifica della vulnerabilità, essa andrà condotta con riferimento al punto §8.7.2.5 della Circolare Esplicativa.
- Presenza di elementi strutturali secondari e di elementi costruttivi senza funzione strutturale e sismicamente rilevanti: qualora l'Aggiudicatario rilevi la presenza di elementi strutturali *secondari* (secondo le indicazioni al punto §7.2.3 delle NTC 2018), ne deve dare adeguata descrizione e valutare il ruolo che essi possono avere nell'ambito della verifica della vulnerabilità.

Essendo nell'ambito di una classe d'uso assegnata pari a III, qualora l'Aggiudicatario rilevi la presenza di elementi costruttivi senza funzione strutturale (§7.2.3 sopra citato), il cui collasso possa provocare danno a persone, e qualora si rendesse necessario valutare lo SLO relativo al controllo del danno di tali elementi, dovrà relazionare circa i criteri che egli adotterà per la verifica stessa, con particolare riguardo alle connessioni dell'elemento alla struttura principale.

Qualora lo stesso Aggiudicatario rilevi la presenza di tamponature in grado di influenzare la risposta sismica (in presenza di parti di edificio con struttura in cls armato), sarà suo obbligo relazionare circa l'opportunità o meno di considerare gli elementi nella risposta sismica del fabbricato e la relativa modalità.

- Valutazione dell'idoneità statica della struttura nel suo complesso e degli impalcati: ulteriore valutazione da compiere prima di eseguire l'analisi sismica del fabbricato, riguarda la situazione statica di partenza, intendendo con ciò la valutazione dello stato di sollecitazione degli elementi soggetti alla combinazione dei carichi gravitazionali in condizioni statiche, per verificare che tutti gli elementi strutturali verifichino in termini di resistenza, nella situazione di carico assunta prima dell'applicazione delle azioni sismiche laterali.

Allo stesso modo si dovrà eseguire una verifica dei solai nel rispetto degli Stati Limite previsti per le condizioni di esercizio relative all'utilizzo degli stessi, con la produzione di una relazione che descriva:

- aspetti generali;

- modello di calcolo utilizzato, con particolare riferimento agli aspetti critici dell'elemento strutturale (geometria, consistenza materica, vincoli);
 - i dati di input ed output del programma di calcolo;
 - le verifiche eseguite per gli elementi strutturali e per i solai;
 - la capacità portante dei solai;
 - allegati grafici in cui siano evidenziati gli elementi che vanno in crisi per carichi statici, con evidenza della motivazione delle crisi (con specifica della sollecitazione che le causa);
- c) L'ultimo blocco descrittivo della **modellazione della struttura e metodi di analisi adottati** consisterà nei seguenti passaggi:

- **Modellazione della struttura:** l'Aggiudicatario descriverà in maniera dettagliata il modello di calcolo utilizzato, con le seguenti informazioni:
 - descrizione del modello di calcolo utilizzato per l'analisi;
 - in caso di modellazione non lineare dei materiali, relazione circa la caratterizzazione della non linearità degli stessi;
 - per le strutture in muratura dovranno essere riportate tutte le informazioni significative sulla comprensione del funzionamento degli elementi strutturali verticali principali (maschi) ed orizzontali (volte);
 - descrizione della modellazione utilizzata per gli orizzontamenti;
 - nel caso di edifici in aggregato è opportuno relazionare sui criteri utilizzati per tener conto dell'interazione tra unità strutturale in esame e strutture aderenti;
- **Metodo di analisi adottato e criteri di ammissibilità:** l'Aggiudicatario dovrà indicare il metodo di analisi che verrà utilizzato per la verifica di vulnerabilità sismica del fabbricato, secondo quelli riportati al §7.3 delle NTC 2018 dove – nei sotto-capitoli – sono riportati i criteri di ammissibilità degli stessi.

In ogni caso l'Aggiudicatario riporterà tutte le valutazioni ed i calcoli necessari alla verifica del criterio di ammissibilità del metodo utilizzato.

Si possono adottare ai fini delle analisi:

- analisi statica lineare (con spettro elastico o con spettro di progetto);
- analisi statica non lineare (pushover);
- analisi dinamica lineare (con spettro elastico, mediante integrazione al passo delle equazioni di moto, con spettro di progetto);
- analisi dinamica non lineare;

Si evidenzia che – a prescindere dal metodo di analisi dinamica che sarà scelto per le verifiche, la caratterizzazione modale della struttura è obbligatoria: per ogni piano sismico dovranno essere riportate le coordinate del baricentro delle masse, la massa sismica di ogni piano, la massa sismica totale l'elenco dei periodi propri di vibrazione con associata la percentuale di massa partecipante, lo spostamento del centro di massa per ogni periodo considerato, tenendo conto che l'elenco dovrà comprendere tutti i periodi fino ad un totale di massa partecipante superiore almeno all'85%.

Nella fase di **Validazione del modello strutturale** l'Aggiudicatario sottoporrà i risultati delle elaborazioni a controlli che ne comprovino l'attendibilità: tale valutazione comprende il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali ed adottati anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati di

deformazione e tensione determinati, si dovrà valutare la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

Sulla base delle indicazioni del capitolo 10 delle NTC 2018, l'Aggiudicatario potrà asserire che: *“l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, e pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili”*.

7.6.2. VERIFICHE DI VULNERABILITÀ SISMICA

Nella fase vera e propria di studio della Vulnerabilità sismica si opererà una sintesi di tutto quanto descritto ai punti precedenti (a partire dalla pianificazione delle indagini fino alla validazione del modello strutturale di calcolo): l'Aggiudicatario procederà con vere e proprie verifiche sia in termini globali che locali, giungendo alla definizione di indicatori di rischio ed effettuando le opportune valutazioni critiche che egli riterrà necessarie.

La verifica di vulnerabilità sarà organizzata ed illustrata in una relazione, corredata da diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi e sarà organizzata secondo:

- d) Verifiche di vulnerabilità
- e) Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

Le verifiche di vulnerabilità illustreranno i meccanismi di crisi globali e locali conseguenti alle modellazioni strutturali effettuate: esse andranno condotte in riferimento alle diverse tipologie costruttive e strutturali rilevate. Per una più completa visione del quadro generale in termini del grado di diffusione degli elementi non verificati nell'ambito del complesso strutturale esaminato, l'Aggiudicatario dovrà allegare una serie di elaborati grafici in cui siano evidenziati tali elementi. In special modo – qualora rivestano un carattere particolarmente significativo – dovranno essere evidenziati tutti quegli elementi che vanno in crisi per meccanismi fragili.

a) Edifici isolati in muratura:

Le verifiche di sicurezza del fabbricato debbono essere condotte sia nei confronti dei meccanismi globali nel piano (taglio e pressoflessione) che fuori piano (pressoflessione), ferma restando la necessità di operare idonee verifiche locali qualora ne ricorrano le condizioni. Le verifiche di sicurezza per un edificio in muratura si intendono automaticamente soddisfatte, senza l'esecuzione di alcun calcolo esplicito, per le costruzioni che rientrino nella definizione di “costruzione semplice” (§7.8.1.9): in questo caso il progettista dovrà condurre la verifica del rispetto dei requisiti di semplicità, esplicitando tutti i calcoli in conformità alle richieste presenti al succitato capitolo normativo.

Per tutte le tipologie di analisi effettuabili, le verifiche fuori piano possono essere effettuate separatamente secondo la procedura prevista nel medesimo punto normativo. Debbono comunque essere soggette a verifica a pressoflessione fuori dal piano tutte le pareti aventi funzione strutturale, in particolare quelle che sostengono carichi verticali, anche quando non considerate resistenti al sisma in base ai requisiti di Tab. 7.8.II delle NTC 2018.

Nel caso di analisi lineare statica o dinamica le modalità di verifica devono seguire le procedure previste al §7.8.2.2 delle citate NTC. Nel caso di analisi statica non lineare, le verifiche andranno condotte attraverso il confronto tra la curva di capacità globale del fabbricato con opportuni spettri di risposta elastica. Nel caso di analisi dinamica non lineare, le verifiche andranno condotte in analogia a quanto previsto per l'analisi statica non lineare.

La curva di capacità forza – spostamento dovrà essere costruita attraverso la procedura prevista al §C7.3.4 della Circolare Esplicativa, con le precisazioni e differenze contenute nel §7.8.1.6 delle NTC 2018.

b) Edifici misti ed aggregati edilizi:

Le verifiche per questa tipologia possono essere condotte nel rispetto di tutte le modalità previste per le tipologie di edifici prima esaminati, a seconda della prevalenza dell'una rispetto all'altra, ovvero dal ruolo combinato che esse possono assumere nel resistere al sisma. (rif. §8.7.3 delle NTC 2018 e §C8.7.3 della Circolare Esplicativa).

Potrebbero dunque essere necessarie verifiche per meccanismi locali per le parti in muratura in abbinamento a verifiche di resistenza e deformabilità per le parti in c.a., ecc..

Qualora nei capitoli precedenti relativi alla descrizione ed alle valutazioni sulla struttura sia stata fatta dal progettista la scelta di affidare la resistenza strutturale ad uno solo dei sistemi strutturali presenti, le verifiche andranno condotte nel rispetto delle metodologie e delle indicazioni per esso valide, fermo restando l'obbligo di verificare la compatibilità degli spostamenti per tutti gli altri elementi strutturali non sismo resistenti.

Per le verifiche di vulnerabilità di aggregati edilizi. La Circolare Esplicativa al §C8.7.3 ammette l'effettuazione delle verifiche delle unità strutturali attraverso delle metodologie semplificate, ritenendo di significato solo "convenzionale" quelle svolte con i metodi utilizzati per gli edifici isolati, oppure tenendo conto di modellazioni approssimate dell'interazione tra i corpi di fabbrica adiacenti. Nel caso si utilizzassero per gli edifici in aggregato le tecniche di analisi tipicamente impiegate per gli edifici isolati, l'Aggiudicatario dovrà relazionare circa il rispetto delle ipotesi preliminari e l'affidabilità di tale scelta progettuale.

c) Elementi non strutturali ed impianti:

Qualora ricorrano le condizioni relative all'individuazione dei componenti non strutturali da sottoporre a valutazione sismica, è necessario procedere alle verifiche sismiche di questi elementi. Allo scopo è necessario includere, nella Relazione sulle verifiche di vulnerabilità eseguite, la seguente documentazione:

- descrizione delle motivazioni che hanno condotto alla verifica dell'elemento non strutturale;
- elaborati grafici con indicato il posizionamento dell'elemento od impianto da sottoporre a verifica di vulnerabilità;
- elaborati grafici con i particolari costruttivi salienti del collegamenti degli elementi o impianti esaminati con le strutture dell'edificio;
- illustrazione dei criteri di verifica e dei calcoli utilizzati per l'analisi di vulnerabilità.

La determinazione degli indicatori di rischio (IR), illustrerà – attraverso un parametro unitario – la scala di percezione del rischio alla luce del rapporto tra domanda e capacità delle strutture rispetto all'azione sismica.

Viene analizzato il rapporto tra i Periodi di ritorno di capacità (TR-C) ed i Periodi di ritorno di domanda (TR-D), il quale – per non restituire valori fuori scala rispetto a quello ottenibile con il precedente rapporto fra le accelerazioni - va elevato a 0,41.

Si ottiene quindi un parametro indicatore del rischio così definito:

$$IR_{SL} = (TR-C/TR-D)0,41$$

Gli indici sono quindi differenziati per la tipologia strutturale di riferimento:

a) Strutture in cls armato:

Procedura di determinazione di IR mediante spettro elastico

Con questa procedura è possibile valutare tutti gli stati limite previsti dalla norma:

- si procederà modificando in modo iterativo il valore del periodo di ritorno dello spettro di domanda TR,D (ad esempio a step di 10 anni) fino a trovare il valore di TR,C sotto il quale sono soddisfatte le verifiche in termini di deformabilità per gli elementi meccanismi duttili e di resistenza per quelli fragili;

- si calcolerà l'Indicatore di Rischio facendo il rapporto $IR_{SL} = (TR,C / TR,D)0,41$;
- si calcolerà l'Indicatore di Rischio in termini di accelerazione anche mediante il seguente rapporto: $IR_{SL} = ag [TR,C] / ag [TR,D]$.

Procedura di determinazione di IR mediante spettro ridotto del fattore di struttura q

- si procederà in modo iterativo, come per il caso dello spettro elastico (si evidenzia che con tale approccio non è possibile valutare lo stato limite di collasso SLC);
- si dovrà determinare il valore di TR e ag sotto il quale sono soddisfatte le verifiche in termini di resistenza sia per i meccanismi duttili che per quelli fragili.

Procedura di determinazione di IR mediante pushover

- sulla curva generalizzata forza-spostamento dovranno essere identificati i punti corrispondenti alle seguenti situazioni:

- il primo collasso a taglio o il collasso di un nodo o il raggiungimento della rotazione ultima ad un piano (SLC);
- il raggiungimento della rotazione di salvaguardia della vita ad un piano (SLV);
- il raggiungimento della rotazione di snervamento ad un piano (SLD);

- la curva di capacità dovrà essere confrontata con opportuni spettri di risposta elastica, eventualmente corretti con un valore appropriato del fattore “eta”, in funzione delle capacità dissipative corrispondenti a ciascuno stato limite;

- l'intersezione della curva di capacità con gli spettri consentirà di calcolare il valore dell'accelerazione al suolo corrispondente agli stati limite esaminati (PGASL);

- si calcolerà l'Indicatore di Rischio facendo il rapporto tra la PGASL minore e il corrispondente valore dell'accelerazione di aggancio allo spettro per lo stato limite esaminato;

- per determinare l'indicatore di rischio in termini di Periodo di Ritorno, si deve calcolare il seguente rapporto: $IR_{SL} = (TR,C [PGAC] / TR,D [PGAD])0,41$

- è utile sempre calcolare, per ogni stato limite esaminato, il rapporto tra lo spostamento ultimo della bilineare equivalente e lo spostamento di domanda; in questo modo si ricava un indicatore di rischio relativo al comportamento “globale” della struttura e non vincolato alla crisi di un solo elemento.

b) Strutture in acciaio:

L'iter procedurale è identico a quello delle strutture in c.a. fermo restando che la determinazione delle rotazioni limite si determinano in conformità ai criteri riportati in §C8.7.2.7 della Circolare Esplicativa ed in §C8F.2 dell'Allegato. Le verifiche sui collegamenti, ai quali si applica quanto prescritto per le nuove costruzioni, sostituiscono, di fatto, quelle sui nodi strutturali delle strutture in c.a.

c) Strutture in muratura ed aggregati edili:

Procedura di determinazione di IR mediante spettro ridotto del fattore di struttura q

Con questa procedura è possibile valutare tutti gli stati limite previsti dalla norma:

- si procederà in modo iterativo fino a determinare il valore di TR,C sotto il quale sono soddisfatte le verifiche in termini di resistenza sia per i meccanismi a pressoflessione e taglio nel piano della parete, sia per quelli pressoflessione fuori del piano;

- si dovrà comunque procedere alla determinazione del valore di TR,C sotto il quale sono soddisfatte le verifiche a pressoflessione fuori del piano, di tutte le pareti aventi funzione strutturale, anche quando non considerate resistenti al sisma.

- si calcolerà l'Indicatore di Rischio facendo il rapporto $IR_{SL} = (TR,C / TR,D)0,41$;
- si calcolerà l'Indicatore di Rischio in termini di accelerazione anche mediante il seguente rapporto: $IR_{SL} = ag [TR,C] / ag [TR,D]$.

Procedura di determinazione di IR mediante pushover

- sulla curva generalizzata forza-spostamento dovranno essere identificati i punti corrispondenti alle seguenti situazioni:
 - il raggiungimento dello spostamento ultimo per lo SLV
 - il raggiungimento dello spostamento ultimo per lo SLD
- la curva di capacità dovrà essere confrontata con opportuni spettri di risposta elastica, eventualmente corretti con un valore appropriato del fattore "età", in funzione delle capacità dissipative corrispondenti a ciascuno stato limite;
- l'intersezione della curva di capacità con gli spettri consentirà di calcolare il valore dell'accelerazione al suolo corrispondente agli stati limite esaminati (PGASL);
- si calcolerà l'Indicatore di Rischio facendo il rapporto tra la PGASL minore e il corrispondente valore dell'accelerazione di aggancio allo spettro per lo stato limite esaminato;
- per determinare l'indicatore di rischio in termini di Periodo di Ritorno, si deve calcolare il seguente rapporto $IR_{SL} = (TR,C [PGAC] / TR,D [PGAD])0,41$
- è utile sempre calcolare, per ogni stato limite esaminato, il rapporto tra lo spostamento ultimo della bilineare equivalente e lo spostamento di domanda; in questo modo si ricava un indicatore di rischio relativo al comportamento "globale" della struttura e non vincolato alla crisi di un solo elemento.

Procedura di determinazione di IR nel caso di verifica per meccanismi locali

- nel caso valido per lo SLD, l'Indicatore di rischio è dato dal rapporto tra l'accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo e l'accelerazione di picco della domanda sismica, con le seguenti precisazioni:

- nel caso in cui la verifica riguardi un elemento isolato o una porzione della costruzione comunque sostanzialmente appoggiata a terra, l'accelerazione di picco corrisponde con l'accelerazione al suolo, ovvero lo spettro elastico definito nel §3.2.3 delle NTC 2008, valutato per $T=0$;
- se il meccanismo locale interessa una porzione della costruzione posta ad una certa quota, si deve tener conto delle amplificazioni che modificano l'accelerazione al suolo.

- nel caso valido per lo SLV, l'indicatore di rischio è dato dal rapporto tra l'accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo e l'accelerazione di picco della domanda sismica, con le seguenti precisazioni:

- nel caso di "verifica semplificata con fattore di struttura q (analisi cinematica lineare)", se la verifica riguarda un elemento isolato o una porzione della costruzione comunque sostanzialmente appoggiata a terra, l'accelerazione di picco corrisponde a quella definita in §3.2.3.2.1 delle NTC 2008, divisa per q , preso uguale a 2,0; se il meccanismo locale interessa una porzione della costruzione posta ad una certa quota, si deve tener conto delle amplificazioni che modificano l'accelerazione al suolo.

- nel caso di "verifica con spettro di capacità (analisi cinematica non lineare)" l'Indicatore di rischio si ottiene confrontando la capacità di spostamento ultimo d^*u del meccanismo locale e la domanda di spostamento ottenuta dallo spettro di spostamento in corrispondenza del periodo secante T_S .

Si vuol ricordare che le procedure di verifica e determinazione dei parametri necessari per la stima dell'IR relativa al meccanismo locale, sono contenute all'interno del §C8D dell'Allegato alle Circolari applicative delle NTC 2008.

Anche in questo caso è necessario riconvertire i risultati ottenuti in termini di accelerazione nei corrispondenti valori in termini di periodo di ritorno T_R , nella consapevolezza dell'approssimazione del metodo e con la procedura prevista per l'analisi statica non lineare.

d) Strutture miste:

La presenza di apparati strutturali di diversa tipologia impone all'Aggiudicatario di determinare l'Indice di Rischio differenziando le procedure a seconda della natura materica che caratterizza la porzione di fabbricato esaminata, in funzione dell'analisi prescelta e dell'accoppiamento previsto nel comportamento.

Nel caso che la resistenza al sisma sia affidata contemporaneamente alle tecnologie strutturali presenti, la procedura di determinazione di IR sarà quella valida per le strutture in muratura.

Nel caso che la resistenza al sisma sia affidata totalmente ad una sola delle tecnologie strutturali presenti, la procedura di determinazione di IR sarà quella valida per le strutture di tale natura.

7.6.3. IPOTESI DI INTERVENTO STRUTTURALE

In questa fase, l'Aggiudicatario dovrà procedere alla definizione degli interventi necessari, immediati o da programmare nel tempo, per l'adeguamento/miglioramento sismico dell'immobile, nonché adeguamenti statici, anche di carattere locale.

In dettaglio dovrà essere prodotta una relazione, denominata "Indicazioni di intervento per l'adeguamento sismico dell'immobile", che si articolerà nelle seguenti sezioni:

- scelta motivata del tipo e delle strategie di intervento definendo i criteri di priorità che, a giudizio del tecnico, garantiscono un rapporto ottimale costi/benefici e costi/miglioramento dell'indice di sicurezza/rischio degli interventi ipotizzati;
- giustificazione/motivazione delle scelte tecniche e dei materiali da adottare per la riduzione delle vulnerabilità locali rilevate, che consentono l'incremento dell'indice di rischio sismico;
- predimensionamento dei rinforzi e degli eventuali elementi strutturali aggiuntivi, con opportuni elaborati grafici descrittivi;
- determinazione dell'indice di rischio di tutto l'immobile a seguito dell'esecuzione degli interventi ipotizzati (maggiore o uguale a 0,65) ed analisi critica del miglioramento conseguito;
- valutazione di massima sia dell'importo economico che della tempistica realizzativa degli interventi ipotizzati
- relazione sull'attribuzione Classe di Rischio, Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e Valore della Perdita Media Annuale (PAM) ai sensi del DM n. 58 del 28/02/2017 s.m.i a

seguito degli interventi ipotizzati, che andranno confrontati con lo stato di fatto per le valutazioni sull'opportunità di questi;

7.6.4. ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI RISCHIO SISMICO

L'Aggiudicatario, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 28 Febbraio 2017 n.58 "Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati" e relative linee guida ed allegati, dovrà individuare – mediante specifica asseverazione - la **classe di rischio sismico** tanto riferita allo stato di fatto, quanto allo stato conseguente agli interventi ipotizzati.

Si dovranno individuare ed indicare espressamente il valore dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) ed il Valore della Perdita Annua Media (PAM), come indicato nei punti precedenti.

L'attribuzione della Classe di Rischio dovrà avvenire utilizzando il Metodo Convenzionale previsto nel DM 28/02/2017 già citato.

Schema dei documenti di output per la fase di verifica di vulnerabilità sismica:

1	Relazione di valutazione della vulnerabilità sismica
2	Schede di sintesi della verifica sismica – (su modello allegato al presente capitolato)
3	Relazione sull'attribuzione della Classe di rischio sismico ai sensi del DM 28/02/2017
4	Certificato di idoneità statica dell'immobile e/o relazione sui vizi strutturali
5	Relazione sull'identificazione degli interventi urgenti
Gli elaborati saranno conformi a quanto previsto al capitolo 21 del presente Capitolato	

7.7 INTEGRAZIONE ALLA DIAGNOSI ENERGETICA DEL COMPLESSO EDILIZIO

La diagnosi energetica è l'analisi preliminare volta a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico dell'immobile e ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e costituirà lo strumento attraverso il quale – attraverso l'acquisizione di tutti i parametri di tipo prestazionale dei sistemi e dei componenti dell'edificio esistente – sarà possibile valutare interventi migliorativi nell'ambito della riqualificazione generale del fabbricato.

Il documento di diagnosi energetica è già stato redatto a cura dell'Amministrazione Utilizzatrice del Complesso in conformità con i criteri minimi di cui all'Allegato 2 del Decreto Legislativo 4 Luglio 2014 n. 102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE ed abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE", oltre che alla D.G.R. Emilia Romagna 20 Luglio 2015 m. 967: "Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.); e dovrà fornire utili e chiare informazioni sui potenziali risparmi ottenibili attraverso interventi di riqualificazione.

Il servizio di diagnosi energetica dovrà essere integrato con lo sviluppo delle seguenti attività, alla luce dell'aggiornamento del rilievo eseguito in modalità BIM:

- reperimento dei dati descrittivi ed ubicazionali del fabbricato;
- raccolta ed analisi dei dati reali di consumo termico ed elettrico;
- caratterizzazione dell'involucro opaco e trasparente, del sistema di ventilazione, degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione artificiale, compresi gli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili;
- individuazione dei possibili interventi di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto;

- analisi tecnico-economica dei possibili interventi da effettuare e dei relativi benefici energetico-ambientali ed economico;

Il prodotto finale della diagnosi è una relazione esaustiva che deve contenere a titolo esemplificativo e non esaustivo gli elementi di integrazione al documento esistente e precisamente:

- Caratterizzazione del sistema edifico impianto;
- Modelli energetici che riassumano tipologia di utenza, potenze installate, profili di utilizzo e ore di funzionamento;
- Valutazione dei consumi specifici;
- Elaborazione di bilanci energetici;
- Valutazione di fattibilità tecnico ed economica di eventuali interventi migliorativi (in riferimento a tempi di ritorno semplici).

A completamento delle attività, dovrà essere prodotta una relazione esaustiva svolta nel rispetto della normativa vigente in materia che tenga puntualmente conto di tutto quanto richiesto dal presente capitolato e che contenga almeno:

- l'elenco di tutti le componenti impiantistiche con relativo riferimento agli elaborati grafici, così come di tutti gli elementi edilizi analizzati,
- le metodologie applicate per la verifica degli impianti e dei loro consumi;
- tutte le informazioni ricavate circa le caratteristiche degli impianti e del loro stato manutentivo, distinguendo tra le informazioni rilevate direttamente e quelle eventualmente dedotte per analogia;
- la fonte e l'affidabilità dei dati di partenza utilizzati e di quanto rilevato;
- Attestato di Prestazione Energetica, redatto a norma di legge, per lo stato di fatto dell'immobile, nonché la previsione della nuova classe di appartenenza a seguito della applicazione di ognuno degli scenari di intervento proposti.

I risultati del servizio di diagnosi energetica verranno raccolti nel documento di **Rapporto di diagnosi energetica**, corredato dalle schede per ciascun componente edilizio individuato nelle quali siano sintetizzati la stratigrafia ed i parametri prestazionali.

Schema dei documenti di output per la diagnosi energetica:

1	Schedatura dei componenti opachi e trasparenti e degli impianti presenti
2	Relazione sui consumi in atto
3	Relazione sugli interventi per la riduzione/razionalizzazione dei consumi energetici
Gli elaborati saranno conformi a quanto previsto al capitolo 21 del presente Capitolato	

8. PROGETTAZIONE

8.1 PREMESSE

Tutta l'attività di progettazione dovrà essere eseguita nel rispetto dei seguenti indirizzi:

- a) Recepimento ed applicazione dei "Criteri Ambientali Minimi" di cui al D.M. Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017, con le modalità riportate al punto 10 del presente Capitolato;
- b) Utilizzo degli strumenti di modellazione e gestione informativa (c.d. BIM), con le modalità riportate al punto 11 del presente Capitolato;

8.2 OMISSIONE DEL LIVELLO DEL PFTE

Il servizio oggetto del presente capitolato si riferisce alle prestazioni di progettazione definitiva ed esecutiva, omettendo il primo dei livelli previsti dall'art. 23 del D.lgs 18 Aprile 2016 n. 50 e ss.mm.ii.

Tuttavia, ai sensi del comma 4 - ultimo periodo - dello stesso articolo, è richiesto all'Aggiudicatario, al fine di garantire coerenza e qualità della progettazione, che la progettazione definitiva contenga tutti gli elementi del livello omesso ed in particolare:

- a. relazione tecnica;
- b. studi necessario per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati dai dati, accertamenti ed indagini preliminari di cui al precedente punto7;
- c. calcolo sommario della spesa;
- d. quadro economico di progetto;

Gli elementi a disposizione dell'Aggiudicatario e resi disponibili in sede di gara, oltre il presente Capitolato Tecnico-Prestazionale sono:

b) Documento di Indirizzo alla Progettazione (ex art. 14 del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207);

Nel documento sono contenute tutte le informazioni fondamentali richieste per il primo livello della progettazione, fatta eccezione per alcune analisi preliminari che sono oggetto del presente servizio e che andranno ad integrare alcuni dettagli precedentemente omessi.

Le informazioni di indirizzo alla progettazione circa la fattibilità urbanistica, la compatibilità con i vincoli presenti, le esigenze espresse dall'Amministrazione Utilizzatrice in materia di spazi interni e di servizi necessari sono quindi espresse nei documenti indicati, assieme alle stime di carattere economico redatte sulla base di parametri commisurati al livello di dettaglio assunto.

L'Aggiudicatario riporterà tutte le indicazioni e gli elementi della fase omessa, ma contenuti nei documenti negli atti di indirizzo già redatti, nel primo livello di progettazione a lui affidato, consistente nella fase definitiva, integrandoli con le indagini previste nel presente servizio ed approfondendoli senza però modificare ex-post nella propria sostanza gli indirizzi alla progettazione espressi dalla Stazione Appaltante.

8.3 PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Il progetto definitivo dovrà individuare e definire compiutamente la soluzione progettuale ed i lavori ad essa connessi che dovranno essere poi realizzati, con riferimento alle indicazioni fornite dal Documento di indirizzo alla Progettazione, integrati dagli esiti delle attività di indagine di cui al paragrafo 7 del presente Capitolato.

Il progetto definitivo conterrà tutti gli elementi necessari per la richiesta ed il successivo rilascio (comprese tutte le integrazioni che dovessero essere richieste e/o necessarie) delle autorizzazioni amministrative, dei pareri e dei nulla-osta degli enti competenti.

Nella progettazione dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi (delle quali vi è un'elencazione non esaustiva al punto 4), regolamenti e norme tecniche nelle diverse materie che concorrono al progetto stesso di qualsiasi livello (statale, regionale, locale), predisponendo tutti gli elaborati previsti e secondo le modalità dalle medesime regolamentate.

Si precisa che sarà cura ed onere dell'Aggiudicatario individuare - ai fini dell'applicazione della legislazione nazionale, regionale e locale concorrente - tutti gli Enti preposti all'approvazione delle diverse fasi progettuali per le proprie competenze.

La determinazione completa delle regole e delle norme applicabili è demandata all'Aggiudicatario. Per tutto quanto non previsto al presente articolo si rimanda a quanto disposto alla Sezione III "Progetto definitivo" (artt.24-32) del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207- attualmente ancora vigente.

Il Progetto definitivo dovrà contenere almeno – salvo diversa indicazione del Responsabile Unico del Procedimento - i seguenti elaborati:

- a. relazione generale;
- b. relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- c. elaborati grafici;
- d. calcoli delle strutture;
- e. disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- f. censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
- g. elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- h. computo metrico estimativo;
- i. aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- j. quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza;

Relazione generale

La relazione generale fornirà tutti gli elementi utili a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, al rispetto del prescritto livello qualitativo, ai costi ed ai benefici attesi e, salva diversa determinazione del RUP per le attività di Progettazione, dovrà indicare e illustrare almeno i seguenti aspetti:

- rispondenza al Documento di Indirizzo alla Progettazione redatti dalla Stazione Appaltante;
- criteri seguiti nella stesura del progetto definitivo e le eventuali variazioni rispetto agli elaborati di cui al punto precedente;
- aspetti geologici e geotecnici, topografici, idrologici e strutturali;
- indagini, rilievi e studi;
- ricognizione e verifica dei vincoli paesaggistico/ambientali;
- ricognizione e verifica della conformità agli strumenti urbanistici;
- ricognizione e verifica degli aspetti storici, ed archeologici;
- ricognizione e verifica della normativa cui il progetto deve conformarsi;
- indicazione soluzioni per il superamento delle barriere architettoniche;
- verifica della sicurezza dell'opera in relazione sia alle utenze principali che alle utenze deboli;
- analisi delle interferenze con le reti aeree e sotterranee di servizi – risoluzione progettuale;
- indicazione tempi della progettazione esecutiva e della realizzazione dell'opera;

Relazioni specialistiche

A completamento di quanto contenuto nella relazione generale, il progetto definitivo dovrà comprendere, salva diversa motivata determinazione del RUP, almeno le relazioni tecniche specialistiche che sono indicate di seguito, che si avvarranno anche delle indagini integrative e di eventuali ulteriori accertamenti, ad un livello di definizione tale che nel successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo:

- Geologico-geotecnica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), delle indagini e delle caratterizzazioni e modelli utilizzati, come descritta al punto 7.4 del presente Capitolato;
- Strutturale, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli preliminari e delle verifiche effettuate;
- Archeologica, che contenga approfondimenti ed aggiornamenti dei dati desunti nella fase preliminare, ed in relazione al procedimento di verifica dell'interesse archeologico di cui all'art.25 del Codice Appalti D.lgs 50/2016, come descritta al punto 7.3 del presente Capitolato;
- Architettonica, che contenga l'analisi delle soluzioni e delle tipologie adottate (rispetto a tutta la normativa applicabile nonché l'analisi delle soluzioni funzionali);
- Sicurezza in esercizio del sistema con indicazione delle caratteristiche;
- Piano di gestione degli scavi, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli preliminari e delle verifiche effettuate nonché delle tipologie e degli utilizzi previsti;
- Interferenze reti e servizi, mediante censimento, informazioni presso enti, rilievo e risoluzione (dati ufficiali);
- Relazione sull'applicazione alla progettazione Definitiva dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017

Elaborati grafici

Gli elaborati componenti il progetto definitivo, dovranno descrivere in maniera compiuta e chiara le principali caratteristiche delle opere da realizzare.

Detti documenti saranno redatti nelle opportune scale di rappresentazione (da 1:500 a 1:100) in relazione al tipo di opera da realizzare, con un livello di definizione tale che durante il successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Gli elaborati grafici, che a titolo puramente indicativo e non esaustivo dovranno essere prodotti, sono almeno i seguenti:

- stralcio dello strumento urbanistico generale e attuativo con l'esatta indicazione dell'area interessata dai lavori;
- planimetria d'insieme dello stato di fatto in scala non inferiore a 1:500, con indicazione delle strade, della posizione, sagome e distacchi delle eventuali costruzioni limitrofe e delle eventuali alberature esistenti con la specificazione delle varie essenze;
- planimetria dello stato di fatto in scala non inferiore a 1:200 con l'ubicazione delle indagini geognostiche e con rilievo per triangolazione dei punti in cui le stesse saranno effettuate e delle sezioni, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo per il volume significativo;
- planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alle caratteristiche dei lavori, corredata da due o più sezioni atte ad illustrare tutti i profili significativi dei lavori, anche in relazione al terreno, alle strade ed agli edifici circostanti, prima e dopo la realizzazione, nella quale risulta precisata la superficie coperta dell'edificio. Tutte

le quote altimetriche relative sia al piano di campagna originario sia alla sistemazione del terreno dopo la realizzazione dei lavori, saranno riferite ad un caposaldo fisso. La planimetria riporterà la sistemazione degli spazi esterni indicando le recinzioni, le essenze arboree da porre a dimora e le eventuali superfici da destinare a parcheggio. Sarà altresì integrata da una tabella riassuntiva di tutti gli elementi geometrici del progetto: superficie dell'area, volume dell'edificio, superficie coperta totale e dei singoli piani ed ogni altro elemento utile;

- piante e sezioni in scala 1:200 indicanti gli scavi e i rinterri previsti in progetto;
- piante di progetto dei vari livelli e della copertura, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con l'indicazione delle destinazioni d'uso e delle postazioni di lavoro, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture portanti.
- un numero adeguato di sezioni, trasversali e longitudinali dello stato di progetto nella scala prescritta da regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e della altezza totale dell'edificio esistente. Tutte le quote altimetriche saranno riferite allo stesso caposaldo;
- tutti i prospetti di progetto, a semplice contorno, nella scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, completi di riferimento alle altezze e ai distacchi degli edifici circostanti, alle quote del terreno e alle sue eventuali modifiche
- elaborati grafici nella diversa scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda il tipo di fondazioni;
- elaborati grafici necessari all'ottenimento delle autorizzazioni secondo quanto prescritto dalle norme edilizie e urbanistiche;

Gli elaborati grafici dovranno altresì comprendere la rappresentazione dei lavori necessari ad evitare effetti negativi sul contesto ambientale in relazione alle attività di cantiere comprendendo, tra l'altro uno studio della viabilità di accesso al cantiere e dell'impatto dell'installazione del cantiere sulla viabilità interna ed esterna, fornendo specifiche disposizioni tecniche e pratiche volte a salvaguardare la sicurezza interna ed esterna all'area del cantiere; la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione delle quantità da prelevare e delle eventuali esigenze di ripristino ambientale.

Dovendosi eseguire l'intervento su un immobile in uso all'Amministrazione Guardia di Finanza, dovrà particolarmente tenersi conto della valutazione delle emissioni connesse al cantiere per la realizzazione dell'opera e le previsioni per la loro mitigazione.

I valori delle scale indicati nel presente articolo possono essere variati su indicazione del RUP per le attività di Progettazione.

Calcoli delle strutture

I calcoli delle strutture dovranno consentire di determinare le dimensioni e le caratteristiche degli elementi strutturali, in piena compatibilità con l'aspetto architettonico ed impiantistico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto e dovranno essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nel successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Piano delle Demolizioni

Il Piano delle Demolizioni riveste un ruolo fondamentale nella fase preliminare della progettazione e dovrà contenere i seguenti elementi:

- Analisi del contesto;
- Descrizione del manufatto e dell'area circostante;
- Studio dell'immobile, delle sue pertinenze, dei suoi collegamenti;
- Analisi delle strutture adiacenti o limitrofe;
- Studio della tipologia di demolizione da effettuare;
- Programma della demolizione;
- Progetto e verifica delle opere provvisorie da impiegare;
- Modalità di allontanamento dei materiali demoliti;
- Modalità di abbattimento polveri.

In accordo con l'applicazione dei CAM, dovranno essere analizzati i seguenti aspetti:

- catalogazione e separazione dei materiali;
- demolizione selettiva;
- possibilità di reimpiego/riutilizzo/riciclo (anche in cantiere) di quei materiali che - per caratteristiche e composizione chimica - secondo la normativa vigente non hanno obbligo di conferimento in discarica;

Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico

I prezzi unitari da applicare alle lavorazioni, da riportare in un apposito elaborato denominato "Elenco dei prezzi unitari", dovranno essere dedotti dal prezzario regionale vigente o, in mancanza della corrispondente voce, da prezzari di regioni limitrofe, o da altri listini ufficiali vigenti, previamente proposti alla Stazione Appaltante e da questa approvati.

Per eventuali lavorazioni non presenti nei suddetti prezzari, il relativo prezzo unitario dovrà essere determinato mediante "analisi di nuovo prezzo" nelle quali si applicherà ai materiali, alla mano d'opera, ai noli ed ai trasporti (necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce), i rispettivi prezzi elementari dedotti da altri listini ufficiali ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato e in questo caso aggiungendo o adeguando la percentuale di ricarico per spese generali ed utile di impresa;

Non potranno essere utilizzate con lo stesso codice tariffa le voci del prezzario di riferimento se a queste vengono apportate delle modifiche alla descrizione e/o al prezzo.

Non potranno essere utilizzate nuove voci di elenco prezzi che impongano l'utilizzo di uno specifico prodotto (marca e modello) se in commercio ne esistono altri equivalenti.

Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elenco dei prezzi unitari.

L'elaborazione del computo metrico dovrà essere effettuata attraverso Sistemi Informatici ed il programma da utilizzare dovrà essere preventivamente proposto alla Stazione Appaltante e da questo approvato.

Le varie voci dell'elenco dei prezzi unitari, applicate nel computo metrico estimativo dovranno essere aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare le incidenze dei rispettivi importi sul costo totale del computo metrico.

In ogni caso, prima di procedere nella redazione del documento, la struttura del computo dovrà essere preventivamente proposta alla stazione Appaltante e da questo approvata.

La Stazione Appaltante potrà richiedere dei computi metrici separati in relazione ad eventuali esigenze che dovessero emergere durante lo svolgimento delle attività.

L'Aggiudicatario dovrà tenere conto, nella elaborazione dei documenti di Elenco Prezzi e Computo metrico estimativo, di quando prescritto dal D.M. Ambiente 11 Ottobre 2017: "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" in merito alle applicazioni dei criteri richiesti al progetto, come meglio descritti al successivo punto 10.

Acquisizione dei pareri

L'Aggiudicatario dovrà predisporre la pratica – corredata dalla relativa documentazione - per l'ottenimento dell'approvazione del progetto definitivo mediante conferenza dei servizi, compresi i necessari pareri (anche preventivi) da richiedere a tutti gli enti competenti ed enti erogatori di servizi quali Acqua, Gas, Telefonia, Energia Elettrica, Fognature, ecc.

L'Aggiudicatario dovrà espletare tutti gli adempimenti tecnici (redazione di elaborati, relazioni, modulistica) ed ogni altro atto necessario per l'acquisizione dei provvedimenti amministrativi, di qualsiasi genere e specie, occorrenti per la positiva approvazione del progetto definitivo ritenendone compresi tutti gli oneri nel prezzo offerto.

8.4 PROGETTAZIONE ESECUTIVA

In seguito all'ottenimento delle autorizzazioni previste per legge ed alla verifica e validazione del progetto definitivo, come disciplinate al punto 22 del presente Capitolato, il RUP/DEC ordinerà all'Aggiudicatario, con apposito provvedimento, l'avvio della progettazione esecutiva.

Il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare.

Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere e i piani di approvvigionamenti, ma compresi i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisorie per le opere di demolizione.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o nelle autorizzazioni previste per legge, oltre che eventuali prescrizioni derivanti dal processo di valutazione del precedente livello.

Il progetto esecutivo redatto in conformità alla normativa sugli appalti pubblici sviluppa ulteriormente gli elaborati grafici e dattiloscritti, nonché quelli di calcolo già svolti durante la fase della progettazione definitiva.

Pertanto si rimanda alla normativa di riferimento l'elencazione di dettaglio degli elaborati progettuali.

Considerando che il progetto esecutivo verrà posto a base di gara per la futura realizzazione, esso dovrà contenere e sviluppare in modo particolare quegli aspetti che saranno alla base del contratto da stipulare con l'impresa esecutrice.

Gli elaborati saranno redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni aspetto ed elemento.

Salvo diversa indicazione del Responsabile del Procedimento, il progetto esecutivo sarà composto almeno dagli elaborati di seguito elencati. Per tutto quanto non previsto al presente articolo si rimanda a quanto disposto alla Sezione IV "Progetto esecutivo" (artt.33-43) del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207- attualmente ancora vigente:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture;
- d) calcoli esecutivi delle strutture;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) quadro di incidenza della manodopera;
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- j) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;

Relazione generale

La relazione generale del progetto esecutivo descriverà in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi.

Nel caso in cui il progetto preveda l'impiego di componenti prefabbricati, la relazione precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare.

La relazione generale dovrà contenere l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato; la relazione dovrà contenere inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità d'imprevisti.

Dovrà, tra l'altro, evidenziare i seguenti aspetti:

- rispondenza al progetto definitivo e a eventuali indicazioni o prescrizioni contenute nelle autorizzazioni/approvazioni precedenti;
- criteri seguiti nella stesura dell'esecutivo e le eventuali variazioni rispetto al definitivo;
- necessità di indagini, rilievi e studi integrativi rispetto a quelli sviluppati nel progetto definitivo;
- conformità agli strumenti urbanistici;
- leggi a cui il progetto deve conformarsi.

Relazioni specialistiche

Il progetto esecutivo dovrà prevedere almeno le medesime relazioni specialistiche contenute nel progetto definitivo, sviluppate, anche sulla base di indagini integrative e di eventuali ulteriori accertamenti, puntualmente illustrati unitamente alle soluzioni adottate e alle modifiche rispetto al progetto definitivo.

Le relazioni dovranno contenere l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.

In considerazione di quanto sopra e salvo diversa determinazione del R.U.P. dovranno essere prodotte almeno le relazioni specialistiche che seguono:

- Geologica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile) e delle indagini, caratterizzazioni e modelli utilizzati;
- Idrologica e idraulica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli e delle verifiche definitive;
- Strutturale, completa della relazione di calcolo, dei tabulati di calcolo, della relazione di cui al capitolo 10.2 delle NTC di cui al D.M. 14/01/2008 e della relazione illustrativa dei materiali;
- Geotecnica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), e completa della relazione di calcolo e delle verifiche definitive;
- Sulle Fondazioni, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), e completa della relazione di calcolo e delle verifiche definitive;
- Architettonica, che contenga l'analisi delle soluzioni e delle tipologie adottate (rispetto a tutta la normativa applicabile nonché l'analisi delle soluzioni funzionali);
- Sicurezza in esercizio del sistema con indicazione delle caratteristiche;
- Piano di gestione degli scavi, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli e delle verifiche effettuate nonché delle tipologie e degli utilizzi previsti;
- Piano delle Demolizioni, con gli elaborati esecutivi e i calcoli delle strutture provvisionali;
- Interferenze reti e servizi, mediante censimento, informazioni presso enti, rilievo e risoluzione (dati ufficiali).
- Relazione sull'applicazione alla progettazione Esecutiva dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017

Elaborati grafici

Gli elaborati grafici, che a titolo puramente indicativo e non esaustivo dovranno essere prodotti, sono i seguenti:

- a. elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
- b. elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva;
- c. elaborati di tutti i particolari costruttivi non strutturali;
- d. elaborati di tutti i particolari costruttivi della parte strutturale;
- e. elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
- f. elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
- g. elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati;
- h. elaborati che definiscono le fasi costruttive assunte per le strutture;

- i. elaborati che definiscono le fasi esecutive per le opere di demolizione;

Gli elaborati dovranno essere redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

Calcoli esecutivi delle strutture

I calcoli esecutivi delle strutture dovranno consentire la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.

La progettazione esecutiva delle strutture sarà effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto architettonico e strutturale con la previsione di ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.

I calcoli delle strutture, comunque eseguiti, dovranno essere accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità.

Il progetto esecutivo delle strutture dovrà comprendere almeno:

- a) gli elaborati grafici di insieme (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1:10, contenenti fra l'altro:
 - per le strutture in cemento armato o in cemento armato precompresso: i tracciati dei ferri di armatura con l'indicazione delle sezioni e delle misure parziali e complessive, nonché i tracciati delle armature per la precompressione; resta esclusa soltanto la compilazione delle distinte di ordinazione a carattere organizzativo di cantiere;
 - per le strutture metalliche o lignee: tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione di chiodi e bulloni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi;
 - per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;
- b) la relazione di calcolo contenente:
 - l'indicazione delle norme di riferimento;
 - la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;
 - l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;
 - le verifiche statiche;
 - Quanto richiesto al capitolo 10.2 delle NTC 2008 di cui al D.M. 14/01/2008 ed alla Circolare Esplicativa;

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione dovrà essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- a. il manuale d'uso;
- b. il manuale di manutenzione;
- c. il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale dovrà contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso dovrà contenere le seguenti informazioni:

- a. la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b. la rappresentazione grafica;
- c. la descrizione;
- d. le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici e alla parte strutturale. Esso dovrà fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione dovrà contenere le seguenti informazioni:

- a. la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b. la rappresentazione grafica;
- c. la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d. il livello minimo delle prestazioni;
- e. le anomalie riscontrabili;
- f. le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g. le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso dovrà essere articolato in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Il piano di manutenzione dovrà essere redatto a corredo di tutti i progetti.

Cronoprogramma

Il progetto esecutivo dovrà essere corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi.

Nel calcolo del tempo contrattuale si dovrà tener conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Elenco dei prezzi unitari

Per la redazione dei computi metrici estimativi facenti parte integrante del progetto esecutivo, dovranno essere utilizzati i prezzi adottati per il progetto definitivo, integrati, ove necessario, da ulteriori prezzi redatti con le medesime modalità. Dovrà essere indicato espressamente il prezzario di riferimento utilizzato nella versione aggiornata alla data di redazione del progetto esecutivo.

Computo metrico estimativo e quadro economico

Il computo metrico estimativo del progetto esecutivo dovrà costituire l'integrazione e l'aggiornamento del computo metrico estimativo redatto in sede di progetto definitivo. Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto applicando alle quantità delle lavorazioni, dedotte dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, i prezzi dell'elenco dei prezzi unitari. Le quantità totali delle singole lavorazioni dovranno essere ricavate da dettagliati computi di quantità parziali, con indicazione puntuale dei corrispondenti elaborati grafici. Le singole lavorazioni, risultanti dall'aggregazione delle rispettive voci dedotte dal computo metrico estimativo, dovranno essere poi raggruppate in forma tabellare, in sede di redazione dello schema di contratto e del bando di gara, ai fini della definizione dei gruppi di categorie ritenute omogenee, con riferimento alle specifiche parti di opere cui le aliquote si riferiscono.

Nel quadro economico dovranno confluire:

- a) il risultato del computo metrico estimativo dei lavori, comprensivo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso delle opere e degli importi relativi alle misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico, artistico ed archeologico in relazione all'attività di cantiere.
- b) i lavori a misura, a corpo;
- c) l'accantonamento in misura non superiore al cinque per cento per imprevisti e per eventuali lavori in economia;
- d) le somme a disposizione della stazione appaltante per:

- lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;
- fondo incentivante di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016;
- spese per pubblicità per la gara di affidamento dei lavori;
- allacciamenti ai pubblici servizi;
- Contributo Anac;
- Spese per opere artistiche;
- Accordi bonari (art. 205 D.lgs. 50/2016) nella misura massima del 5%;
- spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
- I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge.

Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto

Lo schema di contratto dovrà contenere, per quanto non disciplinato dal presente regolamento e dal capitolato generale, se menzionato nel bando o nell'invito, le clausole dirette a regolare il rapporto tra stazione appaltante ed esecutore, in relazione alle caratteristiche dell'intervento con particolare riferimento a:

- a. termini di esecuzione e penali;
- b. programma di esecuzione dei lavori;
- c. sospensioni o riprese dei lavori;
- d. oneri a carico dell'esecutore;
- e. contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo;
- f. liquidazione dei corrispettivi;
- g. controlli;
- h. specifiche modalità e termini di collaudo;
- i. modalità di soluzione delle controversie;
- j. clausole chiare, precise e inequivocabili di revisione dei prezzi.

Allo schema di contratto dovrà essere allegato il capitolato speciale, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto. Il capitolato speciale d'appalto dovrà essere diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche.

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, lo schema di contratto dovrà indicare, per ogni gruppo di categorie ritenute omogenee, il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento. Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico estimativo. Al fine del pagamento in corso d'opera i suddetti importi e aliquote possono essere indicati anche disaggregati nelle loro componenti principali. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, lo schema di contratto precisa l'importo di ciascuno delle categorie ritenute omogenee, desumendolo dal computo metrico estimativo.

Per i lavori il cui corrispettivo è in parte a corpo e in parte a misura, la parte liquidabile a misura riguarda le lavorazioni per le quali in sede di progettazione risulta eccessivamente oneroso individuare in maniera certa e definita le rispettive quantità.

Il capitolato speciale d'appalto dovrà prescrivere l'obbligo per l'esecutore di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un "Programma Esecutivo Dettagliato", anche indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. E' in facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'esecutore, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal crono programma.

8.5 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

L'incarico di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione prevede l'espletamento di tutte le attività e le responsabilità definite ed attribuite dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. alla figura propriamente detta, con particolare riguardo alla verifica sull'applicazione delle condizioni di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri, al fine di ridurre i rischi di incidente, all'accertamento dell'idoneità dei piani operativi di sicurezza e alla garanzia dell'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, nonché al raccordo delle informazioni e delle reciproche attività delle imprese.

Il CSP dovrà in particolare assicurare la coerenza tra il cronoprogramma allegato al piano di sicurezza e Coordinamento e ed il cronoprogramma dei lavori indicati nel contratto d'appalto dei Lavori.

Il CSP dovrà garantire altresì la coerenza del fascicolo con il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Il CSP dovrà assicurare che gli oneri della sicurezza stimati siano considerati separatamente dalle voci di spesa che saranno soggette al ribasso d'asta o ad offerta.

8.6 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Piano di sicurezza e coordinamento (PSC), redatto ai sensi D. Lgs. 81/2008 s.m.i., dovrà organizzare e coordinare le attività lavorative in maniera tale da prevenire e minimizzare i rischi ad esse correlate per la salute e la sicurezza di tutti gli addetti ai lavori.

La redazione del piano comporta dunque la valutazione dei rischi che saranno presenti nelle aree di cantiere e la conseguente individuazione delle misure, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione necessari per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Il Piano di Sicurezza sarà integrato con il Piano delle Demolizioni aggiornato ed integrato con le indicazioni del CSP, gestione del personale, gestione dell'emergenza, schede relative alle misure preventive e protettive relative alle attività di demolizione; da un Cronoprogramma che indicherà i tempi di esecuzione delle singole lavorazioni ed individuerà eventuali interferenze lavorative.

Il CSP effettuerà l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando queste saranno dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC conterrà le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permarranno rischi di interferenza, verranno indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Il piano dovrà contenere schede grafiche indicanti l'organizzazione logistica del cantiere con particolare riferimento alla viabilità di cantiere e alla individuazione degli accessi alle diverse fasi dei lavori, dalle demolizioni, agli scavi, alla posa in opere delle strutture e delle opere di impiantistica e di finitura.

I contenuti minimi che il PSC in fase di progettazione, sono quelli definiti all'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., e dovrà contenere:

- descrizione dell'intervento;
- indirizzo del cantiere;
- descrizione del contesto in cui è collocato il cantiere;
- Piano delle Demolizioni
- descrizione dei Lavori (scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche);
- identificazione dei soggetti che si occupano della sicurezza (Responsabile dei lavori, Coordinatore per la progettazione e Coordinatore per l'esecuzione);
- relazione su individuazione, analisi e valutazione dei rischi;
- scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive;
- prescrizioni operative, misure preventive e protettive e i DPI in relazione alle interferenze fra i lavoratori;
- misure di coordinamento nell'uso comune di attrezzature, mezzi e infrastrutture;
- modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione fra datori di lavoro e tra questi ed eventuali lavoratori autonomi;
- organizzazione del servizio di primo soccorso, antincendio e di evacuazione;
- durata prevista delle lavorazioni;
- stima dei costi della sicurezza.
- predisposizione del fascicolo ed eventuali elaborati grafici di completamento del fascicolo, forniti dai progettisti: "integrazione con inserimento di elaborati grafici per l'individuazione e la progettazione di elementi tecnici in opera, finalizzati alla sicurezza in fase di manutenzione, concordati con l'équipe di progettazione";
- Ogni altra attività in fase di progettazione per garantire il rispetto di tutti gli adempimenti di cui al D.lgs. 81/2008 e D.lgs.50/2016 per garantire la completa programmazione dei lavori in piena sicurezza ai sensi delle vigenti norme.
- Il PSC costituirà parte integrante del contratto di appalto dei Lavori.
- Relazione sull'applicazione nel PSC dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017

Stima dei costi della sicurezza

Ai sensi del punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008, i costi della sicurezza da stimare nel PSC dovranno comprendere almeno:

- i costi degli apprestamenti previsti nel PSC;
- i costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- i costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- i costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva e individuale;

- i costi per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti.
La stima dei costi della sicurezza dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo a misura e dovrà essere riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezzi o listini ufficiali vigenti nella Regione Emilia Romagna. Nel caso di voci specifiche non presenti sui prezzi si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Per gli apprestamenti (ponteggi, baraccamenti, ecc.), le voci dei costi della sicurezza, vanno calcolate considerando il costo di utilizzo per la durata prevista, comprendendo, pertanto, anche:
- la posa in opera ed il successivo smontaggio;
- l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

9. DIREZIONE LAVORI, CONTABILITÀ, ASSISTENZA AL COLLAUDO, COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

9.1 DIREZIONE LAVORI E CONTABILITÀ – ASSISTENZA AL COLLAUDO

Il Direttore dei lavori è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto. Egli provvede agli accertamenti in corso d'opera, alla misurazione e alla contabilizzazione delle parti d'opera eseguite.

Il Direttore dei lavori interloquisce in via esclusiva con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Il Direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche e in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti. Al Direttore dei lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dalla normativa vigente come a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati;
- provvedere alla segnalazione al Responsabile del procedimento, dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, dell'articolo 105 del Codice degli Appalti (subappalto);
- redigere il verbale stato di fatto dell'area di cantiere e proprietà limitrofe (in contraddittorio), i verbali di inizio, sospensione e ripresa dei lavori e tutti gli altri verbali previsti dalla norma;
- illustrare il progetto esecutivo ed i particolari costruttivi alle ditte appaltatrici;
- verificare i tracciamenti;
- verificare l'avvenuto deposito della denuncia ex L.1086/71 secondo le leggi e i regolamenti vigenti nella Regione Emilia Romagna;
- effettuare sopralluoghi e visite periodiche (su richiesta della committenza) a cadenza variabile a seconda delle fasi di lavoro;
- fornire assistenza giornaliera ove richiesta dalla committenza;
- compilare il giornale di cantiere;
- redigere eventuali ordini di servizio;
- definire e concordare eventuali nuovi prezzi;
- definire e redigere le eventuali varianti in corso d'opera ovvero le eventuali modifiche contrattuali e gli atti di sottomissione nei casi previsti dalla normativa vigente;

- effettuare le prove funzionali degli impianti;
- depositare la relazione a struttura ultimata ex L.1086/71 secondo le leggi e i regolamenti e le modalità vigenti nella Regione Emilia Romagna;
- acquisire le certificazioni di conformità degli impianti;
- provvedere alla liquidazione dei lavori;
- fornire la propria assistenza e collaborazione ai soggetti incaricati del collaudo;
- provvedere a tutte le pratiche amministrative per l'allaccio ai sottoservizi (reti tecnologiche);
- redigere le planimetrie con individuazione punto di consegna, opere da realizzare;
- redigere le relazioni tecniche;
- effettuare le domande di allaccio;
- occuparsi del coordinamento con i tecnici degli Enti gestori;
- approvare i bollettini opere in economia;
- misurare i lavori in contraddittorio con le imprese esecutrici;
- redigere i S.A.L. e i relativi certificati di pagamento;
- redigere il quadro economico delle eventuali varianti in corso d'opera, delle modifiche contrattuali e a consuntivo;
- effettuare il confronto importi di appalto-contratto-consuntivo e i relativi quadri di raffronto;
- redige il certificato di agibilità o di ogni altra documentazione equivalente, con cui assevera l'agibilità, la sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità risparmio energetico dell'edificio e degli impianti, oltre che la conformità dell'opera al progetto approvato.
- Verificare in fase esecutiva l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi contenuti nei documenti progettuali, secondo l'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017

Il Direttore dei lavori impartisce inoltre tutte le disposizioni che ritiene necessarie per il corretto avanzamento del lavoro nei tempi stabiliti e con le eventuali esigenze sia degli utilizzatori sia di altri eventuali appalti con i quali vi fosse interferenza esecutiva.

Si precisa che, il Direttore dei lavori, dovrà assicurare una presenza in cantiere assidua e in caso di urgenze e/o varie esigenze una disponibilità nel raggiungere lo stesso in tempi tecnici.

L'incarico di Direttore dei Lavori verrà svolto in ottemperanza del DM Infrastrutture e Trasporti 07 Marzo 2018 n.49.

9.2 UFFICIO DI DIREZIONE DEI LAVORI

L'ufficio della Direzione Lavori dovrà comprendere almeno le seguenti figure professionali:

- Un direttore operativo delle strutture;
- Un direttore operativo con qualifica di Geologo (per la fase di esecuzione);
- Un direttore operativo archeologico per le fasi di scavo durante l'esecuzione dei lavori;
- Un ispettore di cantiere;

9.3 MODIFICHE AL CONTRATTO E VARIAZIONI IN CORSO D'OPERA

La progettazione di varianti e modifiche contrattuali, da redigersi durante il corso dei lavori e la relativa direzione dei lavori sono escluse dal presente affidamento.

L'affidamento di tale incarico, comprensivo della correlata direzione lavori, potrà essere conferito esclusivamente mediante stipula di apposito atto aggiuntivo. In tale caso la progettazione sarà compensata per la sola fase esecutiva. Il compenso per la progettazione, la direzione lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione sarà calcolato solo sulla quota dell'importo lavori eccedente quello contrattuale ed agli stessi patti e condizioni previste per il contratto originario.

9.4 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN ESECUZIONE

L'incarico di coordinatore per l'esecuzione dei lavori verrà svolto in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 ed in particolare il coordinatore dovrà coordinarsi con il responsabile dei lavori e supportarlo, offrendo collaborazione, nella predisposizione di tutti gli atti necessari allo svolgimento dei lavori. Al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dalla normativa vigente come a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- verifica rispondenza dei luoghi alle previsioni di PSC;
- verifica deposito notifica preliminare e sua affissione in cantiere, eventuali aggiornamenti in relazione ad opere sub appaltate in corso d'opera;
- riunioni di coordinamento operatori coinvolti nella costruzione;
- verifica attuazione del coordinamento tra ditta appaltatrice e sub appaltatori;
- sopralluoghi a cadenza variabile a seconda delle fasi di lavoro (a discrezione del C.S.E.);
- visite periodiche;
- visite in concomitanza delle fasi lavorative più pericolose;
- assistenza giornaliera (se richiesta dalla committenza);
- compilazione e redazione verbali;
- redazione eventuali ordini di servizio per la sicurezza;
- aggiornamento cronoprogramma;
- aggiornamento PSC;
- sospendere le lavorazioni in caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato.

10. ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'Agenzia del Demanio contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PNA GPP), partito con il DM Ambiente 11 Aprile 2008 ed aggiornato con il DM Ambiente 10 Aprile 2013.

In osservanza degli articoli 34 e 71 del D.lgs 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm.ii., costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico i *Criteria Ambientali Minimi (CAM)*, emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto affidato.

L'Aggiudicatario – pertanto – dovrà porre in essere tutte le azioni e le opere necessarie per il rispetto dei requisiti ambientali minimi, del loro eventuale miglioramento e degli ulteriori impegni presi in sede contrattuale (ai sensi dell'art. 34, comma 2 del *Codice degli Appalti*), relativamente alla tematica ambientale.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei CAM per il servizio oggetto del presente appalto è il DM Ambiente 11 Ottobre 2017: "*Criteria ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*", ed in

particolare il suo Allegato, i cui contenuti si assumono quale parte integrante del presente Capitolato Tecnico ed in particolare:

Livello del servizio	CAM di riferimento nell'Allegato al DM 11.10.2017
PROGETTO DEFINITIVO	2.3 <i>Specifiche tecniche dell'edificio</i>
PROGETTO ESECUTIVO	2.4 <i>Specifiche tecniche dei componenti edilizi</i>
ESECUZIONE	2.5 <i>Specifiche tecniche del cantiere</i> 2.7 <i>Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali)</i>

Il comma 3 dell'art.1 del DM citato, prevede una diversa applicazione dei CAM, poichè l'immobile ricade in zona *A (centro storico)* dello strumento urbanistico vigente, per i seguenti aspetti disciplinati dall'allegato:

2.2.4 *Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli*

2.3.5.1 *Illuminazione naturale*

Che però non interessano aspetti che riguardano il servizio a base di gara.

Per l'applicazione dei CAM nella progettazione, alla luce delle recenti interpretazioni del decreto deve considerarsi che:

- Nell'applicazione dei criteri di cui all'Allegato al DM 11 Ottobre 2017, si intendono fatte salve le normative ed i regolamenti più restrittivi, così come i pareri espressi dalle Soprintendenze competenti;

Si precisa che la scelta dei requisiti ambientali minimi da adottare è demandata unicamente all'Aggiudicatario che redigerà una apposita relazione tecnica, comprensiva degli allegati grafici in cui vengano esplicitate:

- le tematiche di impatto ambientale e sulla riduzione dei consumi relative al progetto;
- le modalità di selezione dei CAM da recepire nell'attività di progettazione;
- il confronto tra lo stato *ante operam* e *post operam* al fine di determinare l'impatto degli interventi previsti ed i risultati raggiungibili;
- la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche ed ai criteri premianti
- gli obiettivi del piano di manutenzione dell'opera

Al fine di agevolare l'attività di verifica da parte della Stazione Appaltante della conformità alle caratteristiche ambientali minime richieste, e di quelle migliorative offerte, oltre alla relazione appena descritta, l'Aggiudicatario dovrà sviluppare nei contenuti e dettagliare le modalità di attuazione e quelle di verifica, accompagnate da un cronoprogramma delle attività di misurazione, monitoraggio, verifica e rendicontazione dei livelli prestazionali raggiunti.

In particolare, per l'intervento oggetto del presente Capitolato Tecnico, la Stazione Appaltante ha individuato alcuni criteri ambientali minimi di cui l'Aggiudicatario dovrà tenere particolarmente

conto nella fase di progettazione, poiché tali sono ritenuti elementi essenziali per la migliore qualità dell'opera:

2.2.4 *“Conservazione degli aspetti morfologici”*

2.3.6 *“Piano di manutenzione dell'opera”*

2.4.2.3 *“Laterizi”*

2.4.2.4 *“Sostenibilità e legalità del legno”*

2.5.1 *“Demolizione e rimozione dei materiali”*

2.5.2 *“Materiali usati nel cantiere”*

2.5.4 *“Personale di cantiere”*

2.5.1 *“Scavi e reinterri”*

2.6.1 *“Capacità Tecnica dei Progettisti”*

2.6.2 *“Miglioramento prestazionale del progetto”*

2.6.4 *“Materiali rinnovabili”*

Data l'importanza posta dal legislatore sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi nella progettazione degli Appalti Pubblici (ribadita dal Codice all'art. 34), nel rispetto del punto 2.6.1 e 2.6.2 dell'allegato al DM Ambiente 11/10/2017, è stata attribuita una premialità a quelle offerte che dimostrino:

a) la capacità dei progettisti nel campo degli aspetti energetici ed ambientali;

La Stazione Appaltante procederà in fase di validazione del progetto esecutivo - ai sensi dell'art.26 del Codice – alla verifica della conformità di questo ai CAM, compresi il Computo Metrico Estimativo, l'Elenco Prezzi Unitari e le Analisi Prezzi.

In fase di esecuzione l'Appaltatore dovrà eseguire quanto previsto dal Progetto e dal Capitolato Speciale che pertanto dovrà contenere specifica indicazione dei CAM adottati.

Il Capitolato Speciale di Appalto dovrà inoltre specificare che in fase esecutiva **sono ammesse soltanto varianti migliorative** rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto ed approvato nel rispetto dei CAM, ossia che le varianti possono prevedere soltanto prestazioni superiori a quelle del progetto approvato.

Il Capitolato Speciale d'Appalto che l'Aggiudicatario dovrà predisporre, definirà anche un sistema di sanzioni in forma di penali economiche che saranno applicate all'Aggiudicatario qualora le opere in corso di esecuzione – o eseguite – non consentano di raggiungere gli obiettivi previsti. Esse potranno essere di tipo progressivo in relazione alla gravità delle carenze.

Schema dei documenti di output per la fase di applicazione Criteri Ambientali Minimi:

1	Relazione metodologica sintetica sull'applicazione dei CAM (presentata in sede di offerta)
2	Relazione di approfondimento sull'applicazione dei CAM in fase di progettazione (da consegnare al RUP contestualmente alla progettazione definitiva/esecutiva)
3	Cronoprogramma delle fasi di verifica dell'applicazione dei CAM
4	Piano di manutenzione dell'opera

11. STRUMENTI INFORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE INTEGRATA DELL'OPERA. UTILIZZO DEL BIM

UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA B.I.M.

L'Aggiudicatario che in sede di Offerta avrà indicato di volersi avvalere della tecnologia B.I.M. "Building Information Modeling", dovrà attenersi alle seguenti indicazioni minime, in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, livelli di sviluppo, tutela e sicurezza del contenuto informativo, e competenze richieste per i servizi di cui al presente paragrafo.

Tale offerta, per i contenuti relativi alla gestione informativa di cui al presente paragrafo, si consoliderà nel Piano di Gestione Informativa dell'Opera (c.d. **B.I.M. Execution Plan**) che l'Aggiudicatario dovrà consegnare alla Stazione Appaltante entro 10 giorni dalla sottoscrizione del contratto.

L'Aggiudicatario si impegna a relazionarsi periodicamente con il RUP, anche attraverso riunioni periodiche, per verificare congiuntamente lo stato di avanzamento dell'attività, recepire le indicazioni di dettaglio relative alle esigenze da soddisfare, nonché orientare l'impostazione, l'implementazione e lo sviluppo del modello, la gestione dei flussi informativi e la redazione degli elaborati.

11.1 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avviene attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

11.2 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE

L'Aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di hardware idoneo alle attività di gestione digitale dei processi informativi della progettazione esecutiva offerta in sede di gara.

I software utilizzati dall'Aggiudicatario dovranno essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto *.ifc.

11.3 PROTOCOLLO DI SCAMBIO DEI DATI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI

VEICOLI INFORMATIVI	FORMATO
Modelli	Proprietario. Aperto: .ifc – 2x3
Elaborati grafici	Proprietario. .dwg, .pdf, .dxf
Elaborati documentali	Proprietario. .rtf, .pdf
Verifica ed analisi delle interferenze geometriche	Proprietario. Report in formato .pdf
Computi Metrici – Contabilità	Proprietario. .xml e .pdf (oppure proprietario e aperto)

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione, è necessario che i modelli, messi in condivisione tra le parti, non superino la dimensione di 150 Mb.

11.4 LIVELLO DI SVILUPPO INFORMATIVO PER I MODELLI GRAFICI E DEGLI OGGETTI

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (LOD) definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi a cui il modello si riferisce. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico, (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione ecc.). La Scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti: UNI11337. Tale Scala va considerata come riferimento e pertanto l'Aggiudicatario nella consapevolezza della specificità dell'intervento, inteso nella sua globalità, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi e specifici del progetto.

Ai fini esemplificativi e non esaustivi si riporta di seguito possibili LOD minimi utilizzabili:

1- Fase del rilievo multidisciplinare:

- Rilievo architettonico e geometrico: **LOD E**
- Rilievo materico e del degrado: **LOD E**
- Rilievo strutturale: **LOD E**
- Rilievo impiantistico: **LOD C**

2- Fase della progettazione:

- Progettazione definitiva: **almeno LOD C**
- Progettazione esecutiva: **LOD E**

11.5 OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI

Obiettivi Minimi:

La quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli deve essere almeno quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi delle fasi del processo a cui ci si riferisce.

- Obiettivi per la fase di progettazione definitiva: definizione delle prestazioni a livello di spazi e di sistemi, ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi ecc., rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione degli Affidatari specialisti ecc.;
- Obiettivi per la fase di progettazione esecutiva: Definizione delle tecnologie, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione dell'esecuzione;
- Obiettivi per la fase di Direzione lavori: accuratezza del monitoraggio dell'avanzamento dei lavori, con aumento dell'efficienza del processo di emissione dei S.A.L.;

Usi Minimi:

- Documentazione dello Stato di Fatto e di Progetto dell'immobile;
- Generazione elaborati grafici e documentali;
- Coordinamento delle verifiche di tipo clash-detection, relativamente alle interferenze afferenti le diverse discipline tecniche (architettura / struttura / impianti / opere provvisionali);
- Pianificazione delle fasi di lavoro e della relativa cantierizzazione con particolare riguardo per le attività di coordinamento della sicurezza, sia in fase di progettazione sia in fase di esecuzione;
- Computazione estimativa e contabilità lavori.

11.6 RUOLI E RESPONSABILITÀ AI FINI INFORMATIVI

L'Aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli.

L'Aggiudicatario è responsabile del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione informativa BIM all'interno della propria organizzazione, ed è tenuto a intraprendere una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

11.7 MISURE DI SICUREZZA PER LA PROTEZIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso dell'Agenzia. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati. Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con l'Agenzia.

Le misure di sicurezza adottate per la protezione dei contenuti informativi saranno sottoposte a specifica approvazione da parte della Stazione Appaltante.

11.8 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, DEI MODELLI, DEI DOCUMENTI E DEGLI ELABORATI

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, deve essere definito un ambiente di condivisione dei dati, accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole. Sarà onere dell'Aggiudicatario predisporre un ambiente di condivisione dei dati con le caratteristiche sopra riportate. Lo stesso sarà anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della Agenzia.

L'Agenzia avrà accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "*protocollo di scambio dei dati*" e ad ogni altro documento od elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati. L'ambiente di condivisione dei dati per il presente progetto e la struttura di localizzazione saranno quelli indicati nell'Offerta.

11.9 PROCEDURE DI COORDINAMENTO E VERIFICA DEI MODELLI

L'Aggiudicatario è tenuto ad effettuare e a dare evidenza, in fase di progettazione, delle attività di coordinamento dei modelli finalizzate al controllo e alla risoluzione delle eventuali interferenze fisiche (*clash detection*) tra discipline differenti (Architettura/Struttura/Impianti/Opere provvisorie) e tra elementi della stessa disciplina, secondo quanto dettagliato nell'offerta in merito a:

- software utilizzati;
- processi adottati;

- responsabilità attribuite;
- output previsti;
- tolleranze adottate;
- processi di risoluzione.

L' Aggiudicatario è tenuto ad effettuare e a dare evidenza, in fase di progettazione, delle attività di verifica dei dati di costo dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici.

12. PRESTAZIONI ACCESSORIE

E' onere del progettista il reperimento di tutti i dati che si rendessero eventualmente necessari per l'espletamento dell'incarico in oggetto.

In particolare l'Aggiudicatario si impegna ad espletare i seguenti adempimenti:

Acquisizione dei pareri

L'Aggiudicatario dovrà espletare tutti gli adempimenti tecnici (redazione di elaborati, relazioni, modulistica) ed ogni altro atto necessario per l'acquisizione dei provvedimenti amministrativi, di qualsiasi genere e specie.

In particolare, l'Aggiudicatario dovrà predisporre e presentare:

- la documentazione per l'ottenimento di autorizzazioni e/o nulla osta da parte delle Amministrazioni preposte;
- la documentazione per lo svolgimento delle eventuali Conferenze dei Servizi, con eventuale partecipazione alle stesse.

Recepimento indicazioni

L'Aggiudicatario si impegna ad interfacciarsi periodicamente con l'Agenzia del Demanio e l'Amministrazione utilizzatrice, per verificare congiuntamente lo stato di avanzamento dell'attività, recepire le indicazioni di dettaglio relative ai fabbisogni da soddisfare, nonché orientare la redazione degli elaborati al fine di un celere ottenimento delle approvazioni ed autorizzazioni necessarie.

A tal fine, si svolgeranno delle riunioni periodiche presso gli uffici dell'Agenzia del Demanio, Direzione Regionale Emilia Romagna in Bologna, Piazza Malpighi 16, oltre a quelle eventualmente necessarie presso il compendio oggetto dell'intervento, ovvero presso gli uffici dell'Amministrazione utilizzatrice, con la frequenza stabilita dal RUP in relazione alle esigenze dell'esecuzione del servizio, il quale convocherà le stesse a mezzo PEC con un preavviso minimo di cinque giorni.

In fase di esecuzione dell'intervento, gli incontri verranno concordati con la D.L. in funzione della durata dei lavori e dello stato di avanzamento delle opere.

Devono intendersi rientranti fra gli oneri e responsabilità dell'Aggiudicatario le seguenti prestazioni accessorie:

- tutte le attività che l'Aggiudicatario riterrà necessarie per l'esecuzione dei rilievi, analisi, verifiche dello stato di fatto sia dell'edificio oggetto d'intervento che della situazione circostante (ove necessario) e qualunque altra prova, verifica, ispezione o attività necessaria volta a conoscere lo stato dei luoghi e comunque quanto occorrente per l'espletamento dell'incarico;

- la redazione di tutte le relazioni necessarie per l'esecuzione dei progetti in relazione alle disposizioni legislative nazionali e locali (relazione impianti elettrici, relazione impianti termici ecc.) ed in relazione alla tipologia di intervento;
- la redazione di tutti gli atti ed elaborati necessari per acquisire le autorizzazioni, pareri e quant'altro previsto dalle leggi nazionali o locali vigenti;
- la redazione di tutti gli atti ed elaborati necessari per acquisire le autorizzazioni e pareri interni dell'Amministrazione;
- assistenza alla Stazione Appaltante per la predisposizione degli eventuali documenti da produrre per le richieste delle autorizzazioni da presentare presso gli Enti competenti;
- rilievo geometrico-architettonico-strutturale e restituzione grafica di qualunque infrastruttura di servizio e/o rete tecnologica interessata dalla progettazione.

Deve intendersi rientrante fra gli oneri e responsabilità del Progettista tutto quanto necessario al corretto espletamento dell'incarico, tra i quali a titolo esemplificativo:

- gli oneri di cancelleria;
- gli oneri della comunicazione, precisato che, attesa la natura dell'incarico, dovranno essere adottati tutti i mezzi più tempestivi (corriere, telefoni, fax);
- gli oneri di trasporto, attrezzature e strumenti, materiali di consumo e quant'altro necessario in funzione al tipo e numero delle indagini, prove, verifiche per l'espletamento dell'incarico;
- gli oneri assicurativi e fiscali attinenti ai previsti adempimenti.

PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE

SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO

13. STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO

Il corrispettivo per lo svolgimento delle attività previste per il servizio oggetto del presente Capitolato Prestazionale ammonta complessivamente ad **€ 328.159,05 (trecentototomilacentocinquantanove/05)**, comprensivo delle spese ed al netto dell’IVA e degli oneri previdenziali eventualmente dovuti.

Il corrispettivo è stato determinato secondo diverse modalità, riassunte nella tabella sottostante sulla base delle attività richieste

Tabella n. 2 – Tabella riassuntiva delle macro-prestazioni – comprese le spese e gli oneri per la sicurezza per i rischi di interferenze.

	Prestazione	Importo	Rif. calcolo
1	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	30.876,10 €	DM 04/04/2001 (v. doc. allegato 2)
2	Progettazione preliminare (indagini integrative a quelle già fornite)	5.452,57 €	DM 17/06/2016 (v. doc. allegato 2)
3	Progettazione definitiva	111.113,04 €	DM 17/06/2016 (v. doc. allegato 2)
4	Progettazione esecutiva + CSP	53.919,82 €	DM 17/06/2016 (v. doc. allegato 2)
5	Direzione dei lavori + CSE	125.474,52 €	DM 17/06/2016 (v. doc. allegato 2)
6	Costi della sicurezza	1.322,95 €	Stima Analitica (v. doc. allegato 3)
Totale Complessivo		328.159,05 €	

Gli importi di cui alle tabelle sono comprensivi delle spese ed al netto degli oneri per la sicurezza, dell’IVA e/o di altre imposte e contributi di legge.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all’aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell’amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell’art. 106 c. 1 lett. a) del Codice.**

Tabella n. 3 – indicazione della prestazione principale e di quella secondaria

CATEGORIA		IMPORTO
Principale	S.04	295.960,00 €
Secondaria	E.22	30.876,10 €

14. DISCIPLINA DEI PAGAMENTI

L'onorario verrà corrisposto previa verifica del servizio reso, nonché della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) o documento equipollente, il pagamento del corrispettivo verrà effettuato, in riferimento alla suddetta tabella, secondo le seguenti modalità:

ATTIVITA' PROPEDEUTICA ALLA PROGETTAZIONE (RILIEVO ED INDAGINI) E PROGETTAZIONE DEFINITIVA

- acconto del **70%** dell'importo contrattuale della quota relativa all'attività propedeutica alla progettazione e alla progettazione definitiva da corrispondere dopo la consegna del progetto definitivo;
- saldo del restante **30%** dell'importo contrattuale della quota relativa all'attività propedeutica alla progettazione e alla progettazione definitiva da corrispondere dopo l'emissione del verbale di verifica del progetto definitivo;

La Stazione Appaltante si riserva comunque fin d'ora la facoltà di non dar corso a fasi progettuali successive alla definitiva qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio se non le competenze effettivamente rese e maturate per le attività svolte fino a quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

- acconto del **70%** dell'importo contrattuale della quota alla progettazione esecutiva e al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione da corrispondere dopo la consegna del progetto esecutivo;
- saldo del restante **30%** dell'importo contrattuale della quota relativa alla progettazione esecutiva e al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione da corrispondere dopo l'emissione del verbale di validazione del progetto esecutivo;

DIREZIONE DEI LAVORI, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE E ULTERIORI ATTIVITA' SUCCESSIVE ALLA FINE LAVORI

- in corrispondenza di ogni emissione di S.A.L. in proporzione all'esecuzione dei lavori fino alla concorrenza massima del **90 %**.
- saldo dopo il collaudo tecnico amministrativo dei lavori e comunque dopo l'emissione del certificato di agibilità dei lavori ed ogni attività connessa.

La Stazione Appaltante si riserva inoltre di non dar corso alla fase realizzativa del progetto non procedendo pertanto con l'incarico della direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio se non le competenze effettivamente rese e maturate per le attività svolte fino a

quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione.

Qualora l'Agenzia, per proprie esigenze, dovesse risolvere il presente contratto, all'Aggiudicatario verrà riconosciuto il pagamento di quanto effettivamente eseguito, sulla base della ripartizione percentuale di cui al presente articolo.

Il corrispettivo per le prestazioni oggetto dell'appalto sarà liquidato come sopra indicato previa verifica del servizio reso a seguito dell'emissione del certificato di regolare esecuzione nonché della regolarità contributiva.

Le fatture, intestate all'Agenzia del Demanio, C.F. 06340981007 – Via Barberini n. 38, 00187 Roma 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.

Ai fini del pagamento, l'Agenzia effettuerà le verifiche di cui all'art. 48 bis del DPR 602/1973 secondo le modalità previste dal D.M. 40/2008.

Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 giorni dal ricevimento delle fatture trasmesse dal SDI, a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente dedicato che l'Aggiudicatario si impegna a comunicare, di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010. L'Aggiudicatario si impegna altresì a comunicare alla Stazione Appaltante ogni eventuale variazione relativa al conto comunicato ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso entro 7 giorni.

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

15. GARANZIE

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

- una **garanzia definitiva**, con le modalità previste ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'aggiudicatario.

La Stazione Appaltante ha altresì diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 103 comma 2, del D.Lgs. 50/2016, per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto ovvero per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'aggiudicatario per eventuali inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti nei luoghi in cui viene prestato il servizio.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione del servizio, nel limite massimo dell'80 (ottanta) per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento del servizio o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 (venti) per cento deve permanere fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione .

Ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, il pagamento della rata di saldo di ogni intervento potrà essere disposto soltanto previa garanzia fideiussoria costituita dall'Appaltatore pari all'importo della rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività della stessa. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi 29 accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Aggiudicatario segnala, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

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

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

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

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

L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio

delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

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

16. 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.

SEZIONE 2 – DURATA DEL SERVIZIO E PROCEDURE DI APPROVAZIONE

17. DURATA DEL SERVIZIO

La durata massima del servizio è stabilita in **135** giorni decorrenti dalla data di verbale di avvio della prestazione da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC).

Tabella n. 4 – Tabella con indicazione della durata delle fasi del servizio

	Attività	Durata Prevista
Servizi di progettazione e rilievo	Rilievo ed attività propedeutiche di indagini	25 giorni
	Progettazione preliminare e definitiva	70 giorni
	Progettazione esecutiva + CSP	40 giorni
Servizi di esecuzione dei lavori	Direzione Lavori + CSE	Tempistica appalto dei lavori

Relativamente ai termini di cui sopra si specifica quanto segue:

- la riduzione dei termini per lo svolgimento del servizio sarà oggetto di valutazione in sede di ponderazione dell'offerta;
- per ciascuna fase il Direttore di esecuzione del contratto (DEC) procederà a comunicare l'avvio della prestazione mediante invito formale da cui decorrono i termini sopra indicati per le specifiche prestazioni;
- è opportuno precisare che i termini contrattuali potranno essere sospesi quando ricorrano i presupposti di cui all'art. 23 del D.M. n. 49/2018, ovvero in presenza di eventuali autorizzazioni

ovvero pareri necessari, che dovranno essere resi dagli Enti competenti non direttamente coinvolti nella presente procedura. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione i medesimi termini decorreranno nuovamente con la ripresa dell'esecuzione, ai sensi dell'art. 23 del D.M. n. 49/2018;

- con riferimento alle attività "Direzione lavori + CSE" per la stima del tempo di esecuzione del servizio si considererà come base di calcolo il termine previsto nel contratto di affidamento dei relativi lavori. La durata di tale prestazione sarà, pertanto, pari all'effettiva durata prevista per i lavori da realizzare e tutti gli adempimenti normativi connessi;
- con riferimento alla prestazione di Assistenza al Collaudo, la stessa sarà vincolata alla conclusione definitiva delle attività di Collaudo dell'opera, che si intende raggiunta con l'emissione del certificato di collaudo.
- per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi contrattuali è applicabile una penale pari all'1 per mille del corrispettivo contrattuale, e comunque non superiore al 10% dell'importo contrattuale, secondo le modalità descritte nel Capitolato tecnico prestazionale al art.19

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice.**

18. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE

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 4 di cui all'art. 17 del presente capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'aggiudicatario.

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

Rispetto al cronoprogramma relativo allo svolgimento del servizio, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna degli elaborati/documentazione previsti dal presente capitolato e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del DLgs 50/2016 e ss.mm.ii., pari al **0,1 per mille** dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

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

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

La rifusione delle spese sostenute dall'Agenzia per porre rimedio ad inadempimenti contrattuali dell'aggiudicatario, così come l'applicazione di eventuali penali, formeranno oggetto di compensazione, mediante ritenuta sugli importi del corrispettivo da versare all'aggiudicatario successivamente all'applicazione della penale, ovvero rivalendosi sulla cauzione prestata.

L'Aggiudicatario è responsabile anche per gli eventuali inadempimenti (totali o parziali) dovuti a soggetti terzi coinvolti dallo stesso nell'esecuzione dell'appalto.

L'Aggiudicatario del Servizio prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni.

19. STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO

Per l'espletamento del servizio la Stazione Appaltante richiede la costituzione di una "Struttura Operativa Minima" in cui operino le seguenti figure professionali nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta:

Prestazione / Figura professionale	Requisiti
Progettazione Architettonica/Direzione Lavori: Progettista Civile, Edile, Esperto Edile	Laurea magistrale o quinquennale in Ingegneria/Architettura ed abilitazione allo svolgimento degli incarichi oggetto di appalto ed iscrizione alla sezione A del relativo Ordine Professionale, in regola con i crediti formativi;
Progettazione Strutturale/Direzione Operativa per lavori strutturali: Progettista Civile, Edile, Esperto Strutturista	Laurea magistrale o quinquennale in Ingegneria (settore civile)/Architettura ed abilitazione allo svolgimento degli incarichi oggetto di appalto ed iscrizione alla sezione A del relativo Ordine Professionale in regola con i crediti formativi;
CSP/CSE Tecnico Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, abilitato ai sensi del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.	Tecnico abilitato quale Coordinatore della Sicurezza nei cantieri ai sensi del Titolo IV, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (in particolare deve possedere i requisiti di cui all'art. 98 del medesimo Decreto), in possesso dell'aggiornamento previsto dalla legislazione vigente
Indagini Archeologiche: 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;
Gestione del modello BIM: Professionista Tecnico	Professionista Tecnico iscritto al relativo albo professionale ed in regola con i crediti formativi esperto della gestione del modello BIM;
Relazione Geotecnica Geologo, Geotecnico	Laurea magistrale o quinquennale in Scienze Geologiche o Ingegneria Geotecnica, abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione alla sezione A del relativo Ordine Professionale, in regola con i crediti formativi;
Applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM): Professionista Tecnico	Professionista Tecnico in possesso di una certificazione sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 o equivalente, che applica uno dei protocolli di sostenibilità degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi di tali protocolli sono: Breeam, Casaclima, Itaca, Leed, Well);

Si specifica che dovrà essere indicato almeno un professionista per ciascuna attività da svolgere, ma un singolo professionista – purché in possesso dei relativi requisiti – potrà svolgere più attività tra quelle elencate.

Si specifica che ai fini dell'Ufficio di Direzione Lavori dovrà essere garantita la presenza di:

- Un direttore operativo delle strutture;
- Un direttore operativo con qualifica di Geologo (per la fase di esecuzione);
- Un direttore operativo archeologico per le fasi di scavo durante l'esecuzione dei lavori;

- Un ispettore di cantiere;

20. PIANO DI LAVORO

L'Aggiudicatario dovrà predisporre il Piano di Lavoro comprendente tutte le operazioni necessarie per l'esperimento delle prestazioni richieste e un corretto svolgimento del servizio posto base di gara.

Il Piano dovrà comprendere almeno le seguenti sezioni:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro con la definizione delle figure deputate all'interlocuzione esterna;
- procedure e metodologie relative ai servizi da svolgere;
- elenco degli elaborati e dei disegni;
- struttura ed indice preliminare degli elaborati da emettere;
- strumenti informatici (HW e SW) utilizzati;
- cronoprogramma dettagliato dello svolgimento dei servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronoprogramma proposti in Offerta, e dovrà essere costantemente curato ed aggiornato.

21. FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI

Gli elaborati saranno consegnati nella forma e nelle quantità di seguito specificate, tutte a cura ed onere dell'Aggiudicatario.

Oltre agli elaborati necessari per acquisire i pareri e le autorizzazioni, l'Aggiudicatario consegnerà:

a) **Elaborati grafici:**

- **Due** copie originali su supporto cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), nei formati della serie A previsti dallo standard internazionale ISO2016 e correntemente accettati dalla prassi consolidata, ripiegati nel formato A4 e/o rilegati, con uso di colori ridotto a quanto strettamente necessario (fotografie, grafici, legende, etc.), sottoscritti e timbrati dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per documenti aperto, non editabile, .pdf, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m);

b) **Relazioni:**

- **Due** copie originali su supporto cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), su pagine nei formati della serie A previsti dallo standard internazionale ISO2016 e correntemente accettati dalla prassi consolidata, ripiegate nel formato A4 e/o rilegate secondo la prassi corrente, stampate fronte/retro, con uso di colori ridotto a quanto strettamente necessario (fotografie, grafici, legende, etc.), sottoscritte dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato di elaborazione documentale aperto, editabile, ODT, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m);
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per documenti aperto, non editabile, .pdf, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m);

c) **Documentazione fotografica:**

- **DUE** copie originali in formato cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), su pagine del formato A4, previsto dallo standard internazionale ISO2016, rilegate secondo la prassi corrente, stampate fronte/retro assieme al proprio numero di riferimento (due foto per ciascuna facciata, con risoluzione non inferiore a 300dpi e dimensioni minime pari a (18x13) cm, assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per immagini aperto .jpeg, con risoluzione non inferiore a 300dpi e dimensioni minime pari a (18x23)cm oppure (13x18)cm;

d) **Gestione informativa B.I.M.**, organizzata secondo le indicazioni minime contenute al punto 11 presente Capitolato:

- su supporto informatico (CD o DVD), nei formati BIM aperti, editabili, firmato digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m);

e) **Abachi, tabelle e quadri** non presenti nel modello BIM:

- su supporto informatico (CD o DVD) nel formato di elaborazione documentale aperto, editabile, ODT, firmati digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m);

La documentazione acquisita per le indagini preliminari di cui al punto **Errore. L'origine riferimento on è stata trovata.** ed i certificati prodotti in sede di esecuzione di verifiche e prove *in situ* dovranno essere fornite alla Stazione Appaltante su supporti e nei formati originali.

22. VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO – VERIFICA E VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE.

22.1 VERIFICA DEL PROGETTO

Ai sensi di quanto disposto dal Regolamento, la verifica sarà finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche del Documento di avvio alla progettazione, alla soluzione progettuale prescelta, alle previsioni del Capitolato nonché al completo soddisfacimento delle richieste della Stazione Appaltante.

La verifica e la validazione del progetto saranno effettuate ai sensi degli art. 26 del D.Lgs 50/2016.

Nel corso della progettazione saranno richieste dal Responsabile del Procedimento consegne, anche parziali, intermedie per le verifiche ed i controlli.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione Appaltante prima della consegna definitiva del livello progettuale e tutte le eventuali modifiche ed integrazioni progettuali, che si renderanno necessarie all'esito della verifica per l'approvazione del progetto, come meglio di seguito esplicitato.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione Appaltante prima della Validazione del progetto esecutivo.

A conclusione del procedimento di verifica del livello progettuale verrà redatto un documento riportante l'esito delle attività di verifica, che potrà essere:

- positiva;
- positiva con prescrizioni;
- negativa relativa;
- negativa assoluta.

La conclusione “positiva” o “positiva con prescrizioni” costituisce formale approvazione del livello progettuale da parte della stazione Appaltante e l’autorizzazione da parte del Responsabile del Procedimento ad avviare il successivo livello di progettazione.

La conclusione “negativa relativa”, adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell’Aggiudicatario di rielaborare il progetto ovvero di modificare lo stesso conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dal RUP.

In caso di conclusione “negativa relativa” sarà stabilito un termine massimo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità, la cui consegna dovrà avvenire in un’unica soluzione. Tale termine sarà determinato in proporzione all’entità delle modifiche. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui all’art. 19, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare. Le modifiche agli elaborati progettuali che dovessero essere apportate in fase di progettazione in adempimento a quanto sopra, saranno da considerarsi non onerose per l’Amministrazione.

L’atto di validazione costituisce formale approvazione del progetto esecutivo da parte della stazione Appaltante.

La conclusione “negativa assoluta”, adeguatamente motivata, o la mancata validazione da parte del Responsabile del Procedimento, comporta la risoluzione del contratto con l’Aggiudicatario, ai sensi dell’articolo 1456 del Codice Civile.

Resta in ogni caso fermo l’obbligo per l’Aggiudicatario di recepire tutte le prescrizioni e le osservazioni contenute nel verbale di verifica intermedio e finale, fermo restando che sarà comunque ritenuto responsabile dell’eventuale mancato rispetto del termine prescritto per la consegna della progettazione definitiva e esecutiva che, si ribadisce, presuppone che ciascun livello di progettazione sia approvabile.

Non verranno computati nel termine pattuito per la consegna dei due livelli progettuali i soli tempi per la verifica ed approvazione da parte della stazione appaltante o i tempi per l’ottenimento di autorizzazioni, provvedimenti, nulla osta di Enti terzi.

In considerazione delle dimensioni, della complessità e del carattere multidisciplinare della progettazione, nonché della necessità che la sua realizzazione avvenga in tempi quanto più contenuti possibile, l’Agenzia del Demanio potrà avvalersi di una struttura in grado di fornire il supporto tecnico e organizzativo necessario per la verifica del progetto.

Le verifiche da parte della Stazione Appaltante non sollevano il Progettista dagli obblighi assunti con la firma del Contratto e dagli obblighi propri professionali in qualità di progettista.

22.2 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DEL PROGETTO

Secondo quanto previsto dalla normativa di settore, la verifica della rispondenza della progettazione rispetto ai “*Criteri Ambientali Minimi*” di cui al D.M. Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017, sarà finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale adottata alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, per la successiva certificazione dell’edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetica ed ambientale (rating systems) di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi di tali protocolli sono: Breeam, Casaclima, Itaca, Leed, Well).

La verifica del progetto saranno effettuate da un apposito organismo costituito in osservanza del Codice dei Contratti dalla Stazione Appaltante.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione

A conclusione del procedimento di verifica del livello progettuale verrà redatto un documento riportante l’esito delle attività di verifica, che potrà essere:

- positiva;
- positiva con prescrizioni;
- negativa relativa;

- negativa assoluta.

La conclusione “positiva” o “positiva con prescrizioni” costituisce formale approvazione del livello progettuale da parte della stazione Appaltante e l'autorizzazione da parte del Responsabile del Procedimento ad avviare il successivo livello di progettazione.

La conclusione “negativa relativa”, adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell'Aggiudicatario di rielaborare il progetto ovvero di modificare lo stesso conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dal RUP.

In caso di conclusione “negativa relativa” sarà stabilito un termine massimo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità, la cui consegna dovrà avvenire in un'unica soluzione. Tale termine sarà determinato in proporzione all'entità delle modifiche. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui all'art. 18, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare. Le modifiche agli elaborati progettuali che dovessero essere apportate in fase di progettazione in adempimento a quanto sopra, saranno da considerarsi non onerose per l'Amministrazione.

L'atto di validazione costituisce formale approvazione del progetto esecutivo da parte della stazione Appaltante.

La conclusione “negativa assoluta”, adeguatamente motivata, o la mancata validazione da parte del Responsabile del Procedimento, comporta la risoluzione del contratto con l'Aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.

Resta in ogni caso fermo l'obbligo per l'Aggiudicatario di recepire tutte le prescrizioni e le osservazioni contenute nel verbale di verifica intermedio e finale, fermo restando che sarà comunque ritenuto responsabile dell'eventuale mancato rispetto del termine prescritto per la consegna della progettazione definitiva e esecutiva che, si ribadisce, presuppone che ciascun livello di progettazione sia approvabile.

23. DIVIETO DI RALLENTARE O SOSPENDERE L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Il soggetto Aggiudicatario non può sospendere o rallentare i Servizi con sua decisione unilaterale in nessun caso, nemmeno quando siano in atto controversie con l'Agenzia.

Detto divieto non opera nel caso di ritardo o mancato pagamento del corrispettivo non supportato dalla contestazione di un inadempimento; in tal caso il soggetto Aggiudicatario del servizio, decorso un periodo fissato in 90 (novanta) giorni, dovrà comunicare al RUP la sua intenzione di sospendere o ritardare i Servizi, fissando un termine che non potrà essere inferiore a 20 (venti) giorni lavorativi per la risposta.

La sospensione o il rallentamento dei Servizi per decisione unilaterale del soggetto Aggiudicatario costituisce inadempienza contrattuale grave e tale da motivare la risoluzione del contratto per dolo di questi, qualora - dopo la diffida a riprendere il lavoro entro il termine intimato dall'Agenzia attraverso il RUP e nei modi stabiliti dal presente capitolato – l'Aggiudicatario stesso non vi abbia ottemperato; il termine decorre dalla data di ricevimento della comunicazione.

In tale ipotesi restano a carico del soggetto Aggiudicatario del servizio tutti gli oneri e le conseguenze derivanti da tale risoluzione.

24. OBBLIGHI SPECIFICI 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;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisorie, spese per noli a caldo/freddo di piattaforme elevatrici, spese per carico/scarico movimentazione e trasporto eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive di oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati, in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose;
- spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare alla Stazione Appaltante;
- idonea dotazione di attrezzature, mezzi d'opera e personale esperto necessari per l'espletamento del servizio;
- comunicazione tempestiva all'Amministrazione delle eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'appalto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili.
- Spese relative all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi alle attività svolte. Pertanto l'aggiudicatario dovrà quantificare i costi specifici connessi con il presente servizio e indicarli nell'offerta economica ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016.

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.

25. MODIFICA DEL CONTRATTO-ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO

Nel corso del rapporto contrattuale l'Agenzia, in relazione a proprie esigenze, si riserva, nei modi e nei casi ammessi e previsti dalla vigente normativa la facoltà di sospendere, ridurre o aumentare le attività di cui al presente appalto, fermo restando che dovrà essere mantenuto inalterato il livello di qualità.

Le modifiche e le varianti del contratto, disposte in corso di esecuzione, devono essere autorizzate da Responsabile Unico del Procedimento con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante, a norma di quanto previsto dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

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

La Stazione Appaltante, a proprio insindacabile giudizio, si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad una o a tutte le prestazioni successive a quella della progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario. In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del D. Lgs. N. 50/2016

26. 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.

27. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO

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

28. 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.

29. 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.

30. SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI

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

Qualora l'aggiudicatario abbia indicato, all'atto dell'offerta, i servizi che intende subappaltare per le prestazioni consentite dall'art. 31 comma 8, del D.Lgs. 50/2016, è consentito subappaltare dette attività fino alla concorrenza del 30% del valore dell'appalto, nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

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

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

31. RISOLUZIONE CONTRATTUALE E RECESSO

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

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

- a) grave inadempimento successivo a tre diffide, comunicate a mezzo PEC, aventi ad oggetto prestazioni anche di diversa natura;
- b) mancato reintegro della cauzione definitiva, disciplinata nel presente Capitolato, nei termini previsti;

- c) inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- d) adozione di comportamenti contrari ai principi del Codice Etico dell'Agenzia di cui all'art. 19 del presente Capitolato;
- e) inadempimento agli obblighi di tracciabilità previsti all'art. 10 del presente Capitolato;
- f) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità presentato in sede di partecipazione alla procedura ed allegato al Contratto.

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

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

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

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

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

32. OBBLIGO 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 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.

33. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO

I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico di tutti i prodotti previsti, ivi compresi documenti preparatori, generati dall'Aggiudicatario nell'ambito o in occasione dell'esecuzione del presente servizio (schizzi, appunti, “nuvole di punti per il rilievo BIM” esiti di prove strumentali ecc.), rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporre, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale.

34. 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.

35. FORMA E SPESE DI CONTRATTO

Il contratto verrà stipulato presso la sede della Direzione Regionale interessata dal lotto di riferimento 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.

36. CODICE ETICO

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

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

37. ACCESSO AGLI ATTI

Il diritto di accesso agli atti sarà consentito nei limiti di cui agli art. 53 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le modalità di cui al Regolamento dell'Agenzia del Demanio sulla disciplina della Legge 241/1990 (pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 35 del 12 febbraio 2016).

38. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Il Responsabile del Procedimento è l'Architetto **Ciro Iovino** in servizio presso l'Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Emilia Romagna, Piazza Malpighi, 19 – Bologna.

39. CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE

Eventuali ricorsi avverso il presente disciplinare potranno essere presentati, ai sensi dell'art. 120 co.2 bis c.p.a. nel termine di 30 giorni dalla pubblicazione dell'atto lesivo sul sito dell'Agenzia del Demanio, ai sensi dell'art. 29 co.1 del D.lgs 50/2016, ovvero entro 30 giorni dalla ricezione delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del D.lgs 50/2016 innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale Emilia Romagna- Bologna.

Per le controversie derivanti dal contratto è competente il Foro di Bologna, rimanendo espressamente esclusa la compromissione in arbitri.

Il Responsabile Unico del Procedimento

arch. **Ciro Iovino**

