



 **AGENZIA DEL DEMANIO**

Direzione Servizi al Patrimonio

Gara Europea con procedura aperta telematica, ai sensi dell'art. 71 del D.lgs 31 marzo 2023 n.36 per l'affidamento dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica al nuovo codice, ed opzionale della progettazione esecutiva e il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di "Nuova Sede dell'ICRQF (MASAF), attraverso la riconversione e rifunzionalizzazione dell'immobile sito in via Tosti n.70 a Roma (scheda RMB1785)" da eseguirsi con materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al DM 23.06.2022 e mediante l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni



**CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE
E
DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE**

CIG A0105F3BA6 - CUP G88E18001010001 - CPV 71250000-5

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE E	5
DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE	5
1. FINALITÀ DELL'APPALTO	5
2. OGGETTO DEL SERVIZIO.....	7
3. DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE AL MOMENTO DELL'OFFERTA.....	8
PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE	9
4. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO	9
4.1 Localizzazione	10
4.2 cenni storici sull'edificio	10
4.3 Inquadramento catastale e consistenza	13
4.4 Esame dei Vincoli di Tutela	16
4.5 Inquadramento Urbanistico	16
5. STATO DI FATTO ED INDAGINI PRELIMINARI	18
5.1 Rilievo Geometrico, Strutturale E Impiantistico Restituito In Modalità Bim	19
5.2 Rilievo dello stato di fatto impiantistico	19
5.3 Diagnosi Energetica ed Attestato di Prestazione Energetica	21
5.4 Indagini Strutturali	25
5.5 Indagini Geofisiche, Geognostiche	27
5.6 Caraterizzazione sismica	30
5.7 Conclusioni del geologo	30
5.8 Prime Considerazioni Sul Contesto Archeologico	31
5.9 Quadro Fessurativo	32
5.10 Esiti Verifica Della Vulnerabilità Statica.....	34
5.11 Esiti Verifica Della Vulnerabilità Sismica	35
5.12 Analisi delle criticità rilevate di analisi	39
5.13 Analisi delle criticità costruttive rilevate	41
5.14 Classe di Rischio sismico	42
5.15 Considerazioni sulle indagini acquisite e proposte di integrazione	42
6. OBIETTIVI ED INDIRIZZI PROGETTUALI PER L'INTERVENTO	43
6.1 Obiettivi ed indirizzi generali della progettazione.....	43
6.2 Obiettivi ed indirizzi funzionali.....	44
6.3 OBIETTIVI ED INDIRIZZI SULLA QUALITÀ ARCHITETTONICA	44
6.4 Obiettivi ed indirizzi sul miglioramento delle strutture	45
6.5 Obiettivi ed indirizzi in materia di efficienza energetico-ambientale	50
6.6 Obiettivi relativi alla sostenibilità ambientale, sociale e di governance	52
6.7 Obiettivi ed indirizzi sulla dotazione impiantistica e reti	56
6.8 Indirizzi in materia di sicurezza.....	57
6.9 Indirizzi in materia di abbattimento delle barriere architettoniche	57
6.10 Indirizzi in materia di qualità ambientale e benessere acustico	58
6.11 Indirizzi in materia di prevenzione incendi.....	58
7. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE	58
8. PROGETTAZIONE.....	60
8.1 Aspetti preliminari della progettazione	60
8.2 Utilizzo del BIM nella fase di progettazione	61
9. PRESTAZIONI DEL SERVIZIO.....	61
10. FASE 1 - ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE	62
11. FASE 2 – PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA.....	63
11.1 Relazione generale	64
11.2 RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICHE CON ELABORATI GRAFICI	65
11.3 Relazione di sostenibilità dell'opera.....	66
11.4 Elaborati grafici dello stato di fatto e del progetto	67

11.5	Calcoli delle strutture e degli impianti:.....	69
11.6	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PRIME INDICAZIONI)	69
11.7	CALCOLO SOMMARIO DEI LAVORI E QUADRO ECONOMICO	70
11.8	Cronoprogramma	70
11.9	Acquisizione dei pareri.....	70
12.	FASE 3 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA	71
12.1	Relazione generale	72
12.2	Relazioni specialistiche.....	72
12.3	Elaborati grafici.....	72
12.4	Progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti	74
12.5	Progetto antincendio.....	76
12.6	Elaborati tecnico-economici e quadro di spesa complessivo	76
12.7	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.....	76
12.8	Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto	77
12.9	Cronoprogramma	79
13.	FASE 4 - COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	79
13.1	Piano di sicurezza e coordinamento.....	79
13.2	Stima dei costi della sicurezza.....	80
14.	PRESTAZIONI ACCESSORIE	80
15.	PIANO DI COMUNICAZIONE DEL SERVIZIO E DEI SUOI CONTENUTI	82
16.	VERIFICA DEL SERVIZIO E VALIDAZIONE.....	83
16.1	Verifica del servizio di progettazione.....	83
16.2	Validazione del progetto da porre in gara	87
17.	ADEMPIMENTI ED ATTIVITÀ AFFERENTI IL SISTEMA AINOP (ARCHIVIO INFORMATICO NAZIONALE OPERE PUBBLICHE).....	87
	PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE	87
	SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO E PAGAMENTO DELLE PRESTAZIONI	87
18.	STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO	87
19.	DISCIPLINA DEI PAGAMENTI.....	88
19.1	PFTE	89
19.2	Progettazione esecutiva e Coordinamento alla Sicurezza in fase di Progettazione (OPZIONALE).....	89
19.3	Revisione prezzi.....	89
20.	GARANZIE.....	89
21.	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	91
	SEZIONE 2 – DURATA DEL SERVIZIO	92
22.	PROJECT MONITORING	92
23.	DURATA DEL SERVIZIO.....	93
24.	PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE	94
	SEZIONE 3 – DISCIPLINA DELL'ESECUZIONE DEL SERVIZIO	95
25.	STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO	95
26.	PIANO DI LAVORO E PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA	97
27.	FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI.....	98
27.1	Forma e tipologia degli elaborati.....	98
27.2	Firma degli elaborati.....	98
27.3	Consegna degli elaborati.....	98
28.	DIVIETO DI RALLENTAMENTO E SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	99
29.	OBBLIGHI SPECIFICI DELL'AFFIDATARIO	99
30.	MODIFICHE AL CONTRATTO AFFIDATO.....	99
31.	SOSPENSIONI DEL SERVIZIO.....	100

32.	UFFICIO DEL RUP	100
33.	RESPONSABILE DESIGNATO DALL’AFFIDATARIO	101
34.	OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO	101
35.	SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI	101
36.	RISOLUZIONE CONTRATTUALE E RECESSO	102
37.	OBBLIGO DI RISERVATEZZA	103
38.	PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO	103
39.	CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO	103
40.	FORMA E SPESE DI CONTRATTO.....	103
41.	CODICE ETICO	104
42.	ACCESSO AGLI ATTI.....	104
43.	CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE	104

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE E

DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

Gara Europea con procedura aperta telematica, ai sensi dell'art. 71 del D.lgs 31 marzo 2023 n.36 per l'affidamento dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica al nuovo codice, ed opzionale della progettazione esecutiva e il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di "Nuova Sede dell'ICRQF (MASAF), attraverso la riconversione e rifunzionalizzazione dell'immobile sito in via Tosti n.70 a Roma (scheda RMB1785)" da eseguirsi con materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al DM 23.06.2022 e mediante l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni

1. FINALITÀ DELL'APPALTO

Il D.lgs 30.07.1999 n.30 "Riforma dell'organizzazione del Governo, a norma dell'art.11 della Legge 15 marzo 1997 n.59" all'art.65 ha istituito l'Agenzia del Demanio alla quale viene attribuita l'amministrazione dei beni immobili dello Stato con il compito di razionalizzarne e valorizzarne l'impiego, oltre che di svilupparne il sistema informativo e di gestire i programmi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Lo Stato è proprietario del compendio immobiliare denominato "Ex Stabilimento del Polo della Zecca" sito in Roma, via Luigi Tosti, 70, ed allibrato alla Scheda patrimoniale RMB1785.

Il MIPAAF (oggi "MASAF") con note prot. n. 15267 del 18/10/2018 e prot. n. 15930 del 15/11/2018 ha manifestato l'esigenza di individuare un immobile da destinare a Laboratorio Centrale di Roma per il Dipartimento dell'Ispettorato della Tutela della Qualità e Repressione Frodi dei Prodotti Agroalimentari, attesa la pendenza di una procedura di sfratto intentata dalla proprietà dell'immobile situato in via del Fornetto n. 85, chiedendo notizie sull'assegnazione del compendio in questione, già proposto dall'Agenzia del Demanio con nota prot. n. 21452 del 23/12/2016.

Con nota prot. n. 11249 del 04/12/2018 l'Agenzia del Demanio ha confermato la disponibilità a consegnare in uso governativo il suddetto compendio nell'ambito del più ampio piano di razionalizzazione di cui all'art. 2, commi 222 e ss., della Legge 191/2009, che prevede tra l'altro il rilascio dell'immobile condotto in locazione passiva di via del Fornetto n. 85, conseguendo anche un risparmio di spesa per fitto passivo, oltre alla realizzazione della nuova sede del Laboratorio Centrale di Roma del Dipartimento dell'Ispettorato della Tutela della Qualità e Repressione Frodi dei Prodotti Agroalimentari (ICQRF);

Con verbale prot.n. 5769 del 13/06/2019 detto compendio è stato quindi consegnato in uso governativo al MASAF per le finalità di cui al punto precedente.

Con tale finalità, il MASAF ha già versato la somma di € 800.000,00 sul conto di regolamento dell'Agenzia del Demanio - contabilità speciale n.12108 e con Decreto n°23719 del 29/12/2016 ha impegnato la somma di ulteriori € 240.000,00 da assegnare all'Agenzia del Demanio.

Con nota prot. n. 634951 del 02/12/2021, il MASAF ha comunicato l'avvenuto rilascio in data 30/07/2021 del compendio di via del Fornetto n. 85, indicando tramite l'applicativo Ratio del Portale PA l'avvenuto trasferimento del personale ivi allocato presso il complesso di proprietà statale in Via Quintino Sella.

Nell'ambito delle attività di cui agli interventi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico per le quali l'Agenzia del Demanio ha beneficiato dell'assegnazione di risorse in attuazione dell'art. 1, comma 140, della L. 232/2016, la Direzione Roma Capitale ha disposto, con determina prot. n. 11447 del 10/12/2018, di procedere all'affidamento del servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico, e progettazione di fattibilità tecnico-economica da restituire in modalità BIM sul compendio immobiliare di Via Luigi Tosti n. 70 a Roma, "Ex Stabilimento del Polo della Zecca" cod. scheda RMB1785.

Con contratto rep. n. 94 del 14/11/2019 la menzionata Direzione ha affidato a professionisti esterni l'esecuzione dei sopracitati servizi di ingegneria e architettura.

Il progetto di fattibilità tecnico economica (PFTE) dell'intervento di adeguamento sismico relativo allo stato di fatto del fabbricato è stato validato, dal RUP ing. Paola Abruzzese, con verbale prot. n. 12623 del 28/12/2020.

Con determina a contrarre semplificata prot. n. 6805 del 13/06/2022 è stato disposto di procedere l'affidamento diretto, ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. a) del D. L. n. 76/2020, conv. in L. n. 120/2020, del "servizio di redazione del progetto di fattibilità tecnico ed economico e di supporto al RUP per i lavori di ristrutturazione ed adeguamento normativo dell'Immobile sito in via Luigi Tosti n.70 in Roma da adibire a sede centrale del laboratorio dell'ICQRF del MASAF".

Il progetto di fattibilità tecnico economica dell'intervento di ristrutturazione ed adeguamento normativo dell'Immobile è stato validato, dal RUP ing. Pietro Di Natale, con verbale prot. n. 9407 del 16/08/2022.

Il D.lgs 31 marzo 2023 n. 36 all'art. 41, prevede due livelli di progettazione, modificando di fatto l'impostazione di cui al D.lgs 50/2016, che all'art. 23 prevedeva l'articolazione della progettazione secondo tre livelli, incluso il progetto definitivo.

Si rende pertanto necessario, anche al fine allineare le progettazioni già disponibili al nuovo codice, procedere con l'affidamento per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica, prevedendo inoltre il coordinamento tra il PFTE di adeguamento sismico e il PFTE dell'intervento di ristrutturazione (architettonico-impiantistico) già disponibili.

Tra gli obiettivi primari previsti saranno da conseguire la rifunzionalizzazione di un immobile dello Stato ad oggi in completo disuso, evitando l'ulteriore consumo di suolo attraverso appunto la riqualificazione di un edificio esistente ponendo in essere interventi sfidanti volti all'efficientamento energetico e alla riduzione dell'impatto ambientale in tutte le fasi del processo (dall'esecuzione alla gestione), preservando e valorizzando il valore storico e testimoniale dell'edificio con una riqualificazione di un intero comparto urbano. Inoltre, al fine di indirizzare, monitorare e verificare la progettazione dal punto di vista della sostenibilità energetico-ambientale, la Stazione Appaltante ha intenzione di procedere alla certificazione dell'intervento avvalendosi di un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale (rating system) nazionale o internazionale.

Il carattere essenziale ed indifferibile dell'iniziativa in questione rende necessario l'avvio di una procedura aperta con riduzione dei termini procedurali, ai sensi dell'art. 71, comma 3 del D.Lgs. 36/2023. Stante il tempo trascorso dallo stanziamento da parte del MASAF degli ulteriori € 240.000,00 da destinare al compendio di Via Tosti, si rende opportuno infatti sottoscrivere il contratto di progettazione entro il 2023.

Per quanto sopra indicato con decisione di contrarre prot. n. DSP/21664/2023 del 15 settembre 2023, la Direzione Servizio al Patrimonio ha stabilito di procedere all'affidamento dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica al nuovo codice e, opzionale, della progettazione esecutiva e il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, per l'intervento di "Nuova Sede dell'ICRQF (MASAF), attraverso la riconversione e rifunzionalizzazione dell'immobile sito in via Tosti n.70 a Roma (scheda RMB1785)" da eseguirsi con materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al DM 23.06.2022 e mediante l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

L'Agenzia, come previsto dal nuovo Codice degli Appalti, ha inoltre intenzione di implementare la digitalizzazione delle informazioni relative al patrimonio gestito, tramite l'introduzione della metodologia BIM (Building Information Modeling) nelle varie fasi del processo, avendo provveduto agli adempimenti preliminari previsti per le Stazioni Appaltanti dal Decreto Ministeriale 01.12.2017 n. 560, in termini di formazione del personale, fornitura di adeguati hardware e software nonché dotazione di atti organizzativi aziendali specifici per il processo BIM. A tal fine, con l'obiettivo di rendere confrontabili ed interrogabili i modelli prodotti, nonché standardizzare le procedure inerenti il processo BIM, sono allegate alla presente documentazione di gara le specifiche metodologiche BIMSM relative al progetto di fattibilità tecnico-economica (RMB1785-ADD-SPECIFPRO-XX-SM-Z-P00001), alla progettazione esecutiva (RMB1785-ADD-SPECIFPRO-XX-SM-Z-E00001), al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (RMB1785-ADD-SPECIFCSP-XX-SM-Z-C00001), le Linee guida di processo BIMMS (ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G00001) contenenti le informazioni necessarie alla definizione e gestione dell'Opera Digitale e infine la specifica operativa BIMSO (RMB1785-ADD-SPECIFOGI-XX-SO-Z-G00001) relativa alla compilazione dell'offerta di gestione informativa (OGI) che costituirà la base per la predisposizione del Piano di Gestione Informativa (PGI), documento integrante del Contratto d'Appalto.

Inoltre, al fine di indirizzare, monitorare e verificare la progettazione dal punto di vista della sostenibilità energetico-ambientale, la Stazione Appaltante ha intenzione di procedere alla certificazione dell'intervento avvalendosi di un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale (rating system) nazionale o internazionale. La Stazione Appaltante nella fase preliminare di progettazione avvierà una interlocuzione tecnica con l'O.E. aggiudicatario al fine di valutare le potenzialità di uno specifico protocollo rispetto ad un altro, con l'intento di individuare il protocollo di sostenibilità più indicato per lo specifico intervento considerando le caratteristiche tipologiche e morfologiche dell'edificio e gli obiettivi del progetto. Il progettista sin dalla fase di redazione del PFTE dovrà considerare tutti gli aspetti richiamati nel protocollo di sostenibilità individuato, al fine di considerare e approfondire sin dalle fasi preliminari le specifiche tecniche e prestazionali idonee all'ottenimento della certificazione.

Il presente Capitolato Tecnico Prestazionale stabilisce pertanto norme, prescrizioni ed oneri generali, nonché le clausole particolari dirette a regolare il rapporto gestionale e contrattuale tra l'Agenzia del Demanio ed il soggetto esecutore, in relazione ai servizi in oggetto.

2. OGGETTO DEL SERVIZIO

Il presente documento disciplina la procedura finalizzata all'affidamento dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica al nuovo codice ed opzionale la progettazione esecutiva e il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di "Nuova Sede dell'ICRQF (MASAF), attraverso la riconversione e rifunzionalizzazione dell'immobile sito in via Tosti n.70 a Roma (scheda RMB1785)" da eseguirsi con materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al DM 23.06.2022 e mediante l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni.

Il servizio oggetto di gara è costituito da un unico lotto poiché diversamente la suddivisione in lotti comprometterebbe gli aspetti di funzionalità, fruibilità e fattibilità.

In modo più specifico, l'incarico in questione riguarda i seguenti punti salienti comunque meglio descritti nel presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP:

- a) aggiornamento del PFTE ai sensi dell'art. 41. del Nuovo Codice dei Contratti Pubblici. Si ribadisce che l'oggetto della prestazione, relativa alla progettazione, meglio dettagliata nei paragrafi successivi, è comprensiva della redazione di ogni elaborato necessario per il rilascio dei pareri e delle autorizzazioni da parte degli Enti competenti e di tutto quanto necessario per rendere il progetto approvabile;
- b) predisposizione del progetto esecutivo ai sensi dell'art. 41 del Nuovo Codice dei Contratti Pubblici, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione (prestazione opzionale).

Le categorie principali di lavorazione necessarie alla realizzazione dell'intervento ed oggetto di computazione dei costi nella stima di massima, comprendono i seguenti interventi:

- Opere edili;
- Opere strutturali finalizzate al miglioramento/adequamento sismico;
- Opere impiantistiche.
- Opere per l'efficientamento energetico dell'immobile.

L'appalto è finanziato nell'ambito del vigente piano degli Investimenti dell'Agenzia del Demanio— - Comma 1072— F oltre alle quote già stanziata dal MASAF.

Con la partecipazione alla presente procedura, il concorrente accetta senza riserva alcuna e dichiara la completezza di tutti i contenuti e degli elaborati relativamente a qualsiasi aspetto previsto dai documenti posti a base di gara. Qualunque implementazione relativa a tali documenti di gara, compresi quelli che potranno riguardare le avanzate fasi di progettazione esecutiva, anche su richieste formulate dall'Amministrazione Usuarie, sarà compresa nelle attività oggetto della presente procedura e non darà luogo a compensazioni economiche ulteriori.

Al verificarsi della necessità di svolgere ulteriori attività, nei limiti previsti dalla norma vigente in materia di appalti pubblici, il maggior compenso ad esse connesso verrà determinato in riferimento alle medesime tariffe del D. M.

17.06.2016 in conformità con l'art. 41, comma 15 del D. Lgs. 36/2023, Allegato I.13 e ss.mm.ii. Si rimanda ai successivi paragrafi in cui sono state indicate nel dettaglio le casistiche relative alle modifiche al contratto di cui all'art. 120, comma 1 lett. a).

3. DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE AL MOMENTO DELL'OFFERTA

La Stazione Appaltante metterà a disposizione degli Operatori Economici che parteciperanno alla procedura oggetto del presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP, la seguente documentazione:

- 4.1 Determinazione del corrispettivo dei servizi da affidare;
- 4.2 BIMMS Linee guida per la produzione informativa BIM con i relativi allegati;
- 4.3 Specifiche metodologiche BIMSM per: PFTE, Progettazione Esecutiva, Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione;
- 4.4 Documentazione sull'immobile già acquisita dalla Stazione Appaltante;
- 4.5 Quadro esigenziale di cui al DIP ver. 2022;
- 4.6 Obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio.

Tutta la documentazione della procedura di gara per l'affidamento della progettazione è reperibile nella sezione del Sito Internet dell'Agenzia dedicato alle gare alla pagina seguente:

<https://www.agenziademanio.it/it/gare-aste/lavori/>

PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE

4. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO

Il fabbricato oggetto del servizio di aggiornamento della progettazione è l'edificio denominato **“Ex stabilimento Polo della Zecca dello Stato – immobile 1”** (codice bene **RMB1785**), ubicato nel Comune di Roma, in Via Luigi Tosti n.70.



Figura 1 - Vista aerea dell'edificio.

L'immobile è costituito da un unico corpo di fabbrica ed occupa l'intero isolato di Via G. La Farina, Via L. Tosti, Via G. Manno e Largo Cesare Baronio nel Quartiere Appio – Latino nel quadrante sud – est del Comune di Roma a ridosso delle Mura Aureliane presso la Basilica di San Giovanni in Laterano.

Il fabbricato, risalente agli anni '40, rappresenta un esempio di archeologia industriale con lo stabilimento di Via G. Capponi, ad oggi unico ancora in uso, dell'allora Istituto del Poligrafico dello Stato. Tale Istituto, nato nel 1928 ed esteso alla sezione Zecca nel 1978, 50 anni dopo; è divenuto, nel 2002, una Società per azioni con unico azionista il Ministero dell'Economia e delle Finanze.

L'intervento prevede di destinare l'edificio a sede del laboratorio dell'ICQRF (Ispettorato Centrale Repressione Frodi) del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste MASAF.

Il fabbricato presenta una forma planimetrica rettangolare e si sviluppa su due livelli: piano terra e primo piano con una quota basamentale definita da un rivestimento in lastre di travertino di circa 5 cm di spessore. Le facciate sono simili su tre lati, quello lungo su via Cesare Baronio ed i due corti su via La Farina e via Manno: rivestite in intonaco di colore giallo-tufo, con due lesene (di spessore circa 3 cm) a scandire la geometria della facciata articolata con i due ordini di finestre della stessa dimensione (332x233 cm) con una cornice che, ad oggi, si presenta con una soglia di travertino di circa 10 cm di spessore finita a toro verso l'esterno e gli altri tre elementi in cemento con stessa finitura. Questi ultimi potrebbero essere, infatti, risalenti al dopoguerra sebbene il giunto tra soglia e imbotti sarebbe stato più facile da realizzarsi in pietra che non in stampo di cemento.

Il lato su via Tosti, al civico 70, presenta l'ingresso, costituito da due grandi portali sormontati da una pensilina in cemento che appare rimaneggiata in quelli che dovevano essere due lucernari, probabilmente in vetro-cemento secondo il linguaggio dell'epoca.

L'interno è quello di un edificio industriale con sistema Hennebique a vista che, basato su una razionale disposizione del ferro nel conglomerato, rappresenta il primo tipo di trave moderna in conglomerato cementizio armato assai simile a quelle utilizzate in seguito sino ai giorni nostri.

L'edificio è caratterizzato da un grande spazio centrale a tutt'altezza coperto da un tetto a capriate con lucernario al colmo che si sviluppa per un terzo della superficie delle falde. In copertura, il terrazzo accessibile da una scala verticale in ferro, consente la manutenzione e la pulizia del lucernario centrale.

Il primo livello dell'edificio è costituito da un ballatoio lungo tutti i quattro lati del fabbricato accessibile da una grande scala in cemento armato posta sul lato sinistro dell'ingresso e da un'altra scala in metallo posta sul lato interno della corte verso via Manno presumibilmente aggiunta successivamente. Sullo stesso lato, è presente, inoltre, un montacarichi.

L'edificio è una fabbrica in cemento armato con sistema Hennebique costituito da pilastri che sorreggono un'orditura primaria che a sua volta sostiene le travature secondarie ed i campi di solaio. Il tetto è sostenuto da capriate in cemento armato collegate orizzontalmente tra loro da un sistema di travi secondari. Lungo i pilastri scorrono i pluviali della copertura, con pozzetti a vista di scarico.

Tracce di un pavimento, composto da zoccoli di mattone disposti a campigiana, appaiono al piano terreno, mentre al primo piano ci sono pavimenti diversi, parte dei quali potrebbero contenere anche tracce di fibro-amianto.

La copertura piana è finita con marmitte di graniglia bianca – secondo l'uso romano – mentre il tetto ha un estradosso in lamiera grecata di recente fattura. Una ringhiera metallica, non rispondente alle norme di sicurezza, perimetra il terrazzo.

Tutto l'edificio è all'interno di una gabbia di Faraday che ne avvolge le facciate.

4.1 LOCALIZZAZIONE

L'immobile faceva parte del più ampio compendio dell'Istituto del Poligrafico dello Stato comprendente anche lo stabilimento di Via G. La Farina posto in adiacenza.

La posizione geografica espressa nel sistema WGS84 e l'altitudine dell'edificio in oggetto risultano:

- latitudine: 41°52'24.29"N
- longitudine: 12°31'12.12"E
- altitudine: 57 m s.l.m.

Via Luigi Tosti è localizzata nel quartiere semiperiferico ad elevata densità Appio-Latino noto come "*L'Alberone*" a motivo della presenza di una grande quercia su Via Appia Nuova, all'altezza della fermata di Ponte Lungo della Metro A che collega Battistini all'Anagnina passando per il centro di Roma (Stazione Termini, Piazza Barberini, Piazza di Spagna). La fermata della Metro A più vicina è proprio quella di Ponte Lungo a circa 600 m oltre a numerose linee urbane di superficie di collegamento.

Il quartiere è caratterizzato dal Parco Archeologico dell'Appia Antica e dal Parco della Caffarella oltre all'adiacente Villa Lazzaroni.

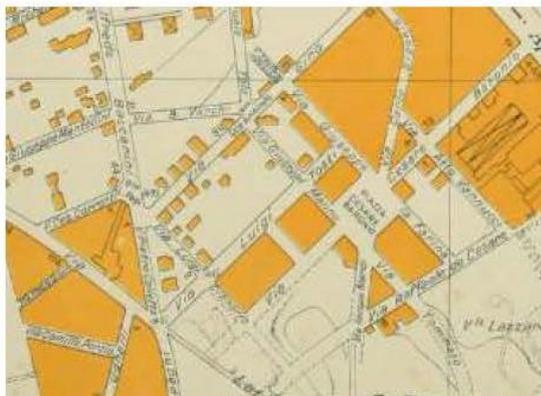
4.2 CENNI STORICI SULL'EDIFICIO

Via Luigi Tosti nasce nel 1924, quando vennero istituite le strade di quello che all'epoca era noto come Suburbio Appio-Latino, e che oggi rappresenta la parte del Quartiere Appio Latino posta al di fuori dell'anello ferroviario.

I nomi di tali strade vennero assegnati in memoria di storici, e questa prese il nome di Luigi Tosti, in memoria dell'Abate Benedettino e storico Luigi Tosti (Napoli 1811 - Montecassino 1897).

Fin da subito, la zona fu subito caratterizzata dalla presenza dello stabilimento della Zecca di Stato di Via Gino Capponi: in Via Tosti sorgono infatti diversi edifici di proprietà dell'Istituto Poligrafico Zecca dello Stato.

L'edificio sito in via Tosti al civico 70 costituisce un esempio di architettura industriale tipica della prima metà del XX secolo.



Via Tosti- mappa di Marino e Gigli del 1934

PUBBLICAZIONI DEGLI ARCHIVI DI STATO
STRUMENTI CXXXVI

ARCHIVIO DI STATO DI ROMA

**L'archivio
del Genio civile di Roma**

INVENTARIO
a cura di RAFFAELE SANTORO

MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI
UFFICIO CENTRALE PER I BENI ARCHIVISTICI
1998

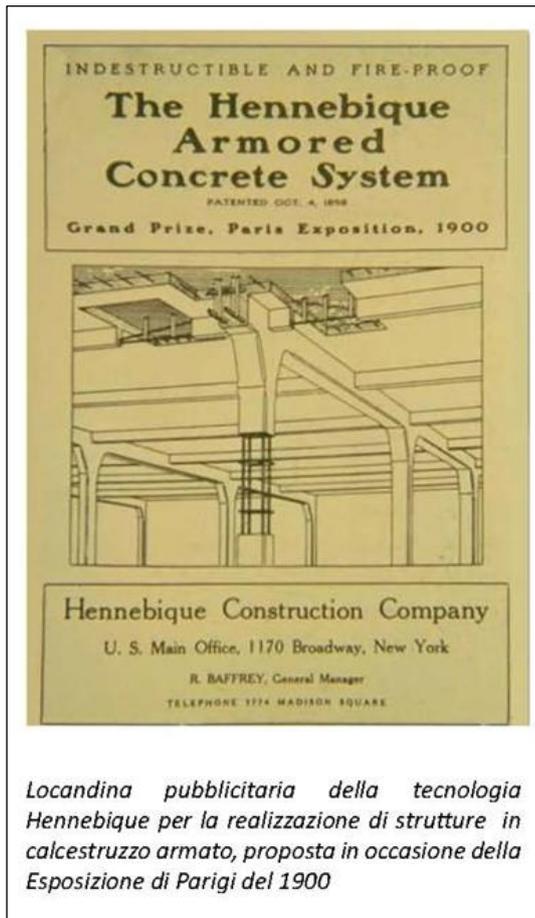
La data certa a cui far risalire la costruzione, la committenza, gli autori e i relativi elaborati di progetto, la consistenza edilizia originaria e le trasformazioni successive e il contesto storico nel quale fu realizzato l'edificio non sono state reperite. Si presuppone che l'indagine archivistica, cartografica e storico-catastale per una disamina più precisa, per una lettura critica in base all'anamnesi visiva dell'edificio potrebbe essere compiuta presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Sono stati, tuttavia, reperiti i documenti relativi alla costruzione dell'edificio presso l'archivio del Genio Civile di Roma, mediante un inventario online. Dall'inventario si è potuto risalire alla data di costruzione e al processo di realizzazione dello stesso. La busta 56 del fondo 'Poligrafico dello Stato' presenta la seguente dicitura: «Lavori di costruzione del nuovo stabilimento del Poligrafico dello Stato in via La Farina in Roma, 6 A: contabilità finale dei lavori sui terreni di proprietà dell'impresa Negri. 1922-1925; Lavori di costruzione di un capannone per uso magazzino, 6 B, 1923-1926; Lavori vari di adattamento di alcuni locali e adiacenze dello stabilimento 6 C, 1923-19261.

Possiamo, pertanto, fin d'ora stabilire la data di costruzione dell'edificio, ponendola tra il 1922 ed il 1925. Questa datazione sarebbe in linea con la fase di realizzazione delle strutture principali Poligrafico dello Stato, già insediatosi a fine Ottocento nei quartieri Esquilino e a piazza Giuseppe Verdi con le sue sedi principali, in vista della produzione di materiali a stampa. Ulteriori indicazioni menzionano infatti la realizzazione di magazzini nelle adiacenze dello stesso edificio.

Ulteriori e più approfondite indagini consentiranno di verificare e accertare le caratteristiche del progetto e dell'esecuzione dell'edificio e, auspicabilmente, di rinvenire disegni e progetti, anche riferiti alla progettazione delle strutture.

Si può comunque affermare, che la struttura in calcestruzzo armato impiegata presenta le tipiche caratteristiche del 'Sistema Hennebique': pilastri snelli con armatura ben disposta ai quattro vertici, legata a vari livelli con angoli esterni smussati e rastremazione del pilastro a metà altezza. La gabbia in calcestruzzo armato, infatti, consta di travi e pilastri sottili con solai anch'essi in calcestruzzo armato, resistenti ai carichi ma assai poco ingombranti nell'economia distributiva degli spazi interni. Si riconosce, in questa struttura, la tipica posa del 'Sistema Hennebique', brevettato in Francia a fine Ottocento, ma presto importato in Italia da alcune imprese edili, fra la cui Società Porcheddu che a Roma realizzò con questo sistema il Ponte delle Arti, cosiddetto 'Ponte Lungo' in omaggio all'unica arcata che travalica il fiume Tevere, costruito nel 1911 in occasione dell'Esposizione Universale che ebbe luogo fra il quartiere Prati e la Valle delle Accademie, Valle Giulia.



Locandina pubblicitaria della tecnologia Hennebique per la realizzazione di strutture in calcestruzzo armato, proposta in occasione della Esposizione di Parigi del 1900

Il sistema incontrò una diffusione ricca e variegata, fino a diventare corrente, specie nella progettazione e realizzazione di edifici a scopo funzionale, come industrie, opifici, capannoni per fiere e magazzini. Non è inoltre difficile immaginare che anche i solai siano stati anch'essi realizzati con la medesima tecnologia, allo scopo di restituire una struttura portante, solida, e capace di portare carichi ingenti, ad esempio carta e macchinari per la stampa, ad uso dell'istituto Poligrafico.

La copertura è costituita da capriate in cemento armato coeve, ma senz'altro rimaneggiate nel corso del tempo. Altrettanto può dirsi del grande lucernario centrale che consente d'illuminare la parte centrale del volume edilizio, realizzato con infissi in ferro molto sottili e grandi specchiature vetrate.

Si tratta probabilmente della tecnologia del 'ferro-finestra', anch'essa tipica dell'epoca, che attraverso l'impiego di semplici profili a "I" con barrette fermavetro, consentiva di ridurre drasticamente la sezione dell'infisso per ampliarne la parte le dimensioni delle lastre di vetro trasparente; la medesima tecnologia fu impiegata anche per le grandi finestrate nell'involucro esterno. Queste presentano specchiature suddivise in nove partizioni di cui quella centrale, la più ampia, presenta un meccanismo di apertura.

L'architettura dell'edificio corrisponde a criteri funzionali e razionali tipici dell'edilizia industriale di primo Novecento, tuttavia inserita in un contesto in via di urbanizzazione. La volumetria poco connotata, i caratteri esterni delle facciate semplici e stereometrici, le linee generali allusive ad una razionalità già corrente nel linguaggio architettonico del tempo, rendono infatti comunque omaggio al contesto urbano attraverso la proposizione di una classicheggiante scansione fra basamento, alzato, cornicione di gronda e copertura.

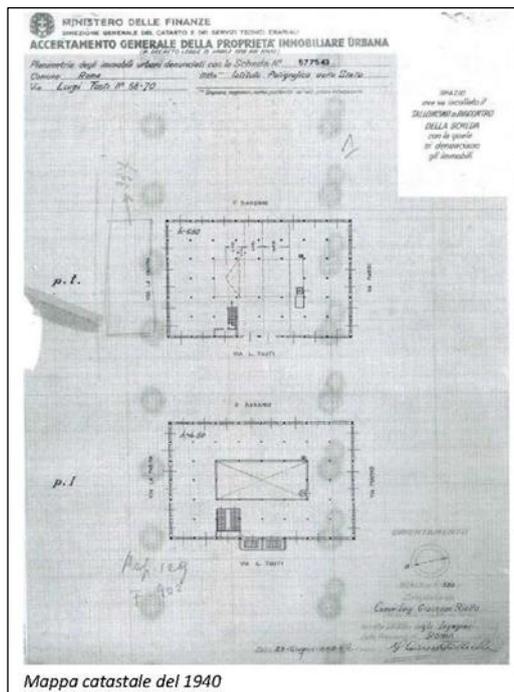
L'involucro murario, che propone quattro facciate indistinte a meno di una pensilina poco aggettante che protegge il portale d'ingresso binato, è costituito da pareti scandite da due serie di grandi aperture che suggeriscono la presenza di due livelli interni. La forte bucatatura della parete muraria denuncia così la presenza di una struttura mista, almeno per la scatola muraria esterna, in murature e calcestruzzo armato.

Similmente, il cornicione sommitale, lineare e privo di modanature, chiude con linee nette la parte superiore dell'edificio; l'aggetto pronunciato denuncia la presenza di un'armatura metallica e di una finitura in cemento. Ad ingentilire l'insieme, la parte basamentale è rivestita in lastre di travertino rettangolari, classicamente posate a giunti sfalsati, su cui poggia la prima serie di aperture. Si tratta di un motivo classico dell'architettura romana, molto sovente ripreso dalle architetture anche razionaliste della prima metà del Novecento.

Le aperture riprendono il motivo in travertino con cornici in travertino, sottili e lavorate a sezione curvilinea bombata, ad inquadrare i quattro lati delle bucature. Il resto dell'alzato presenta un intonaco, che possiamo immaginare originariamente a calce tinteggiato con tonalità chiare.

L'interno dell'edificio, invece, denuncia chiaramente la tipologia edilizia industriale e il carattere moderno della struttura. Si tratta infatti di una struttura a gabbia in calcestruzzo armato, assai scarna ed essenziale, lasciata completamente a vista, volta ad assolvere la funzione di magazzino e di lavorazione dei materiali. Con questo proposito, infatti, si realizzarono strutture poco ingombranti, prive di partizioni o di una distribuzione interna, al

fine di privilegiare la mobilità di cose e persone all'interno, l'ingresso della luce fino all'interno del volume, la possibilità di disporre carichi ingenti sia in basso sia in alto.



Attualmente l'edificio conserva anche alcune finiture interessanti del vecchio allestimento, che consistono in partizioni in legno e vetro, volte a confinare alcuni spazi ad uso uffici, posti nel grande 'open space' al piano primo. Si tratta di pareti leggere in legno, con specchiature in vetro, ben conservate, la cui tecnologia sembra ripetersi nei residui d'infissi presenti al piano primo fra le specchiature interne del pozzo di luce interno dell'edificio. Le finiture – pavimentazioni e intonaci – seppure in cattivo stato di conservazione, appaiono quelle originarie. Sia il gres al piano terreno, sia il pavimento in linoleum degli ambienti posti al primo piano potrebbero facilmente risalire all'assetto originario, trattandosi di materiali d'uso corrente già a partire dagli anni Trenta del Novecento. Piuttosto interessante appare il sistema meccanizzato di collegamento verticale interno, probabilmente conservatosi nella veste originaria a meno di alcuni dettagli, come le porte di apertura della cabina.

Aggiunte evidenti sono le scale di collegamento interno e i condotti impiantistici. Appaiono inoltre frutto di rimaneggiamenti sia la copertura del lucernario posto al centro dell'edificio, sia le specchiature metalliche della pensilina che ripara i portali binati d'ingresso, che potremmo facilmente immaginare originariamente realizzati in vetrocemento.



4.3 INQUADRAMENTO CATASTALE E CONSISTENZA

L'edificio è distinto al NCEU del Comune di Roma al Foglio 902, particella 129, zona censuaria 3, categoria D/1, rendita catastale 36.340,00 Euro intestata a DEMANIO DELLO STATO sede di Roma.



Data: 05/09/2023 Ora: 10.14.04 Segue
Visura n.: T62974 Pag: 1

Visura storica per immobile Situazione degli atti informatizzati al 05/09/2023

Dati della richiesta	Comune di ROMA (Codice:H501)
Catasto Fabbricati	Provincia di ROMA Foglio: 902 Particella: 129

INTESTATO

1	DEMANIO DELLO STATO Sede in ROMA (RM)	80207790587*	(1) Proprieta' 1/1
---	---------------------------------------	--------------	--------------------

Unità immobiliare dal 10/02/2017

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cons.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale		Rendita
1		902	129		3		D/I				Euro 36.340,00	VARIAZIONE NEL CLASSAMENTO del 10/02/2017 Pratica n. RM0072032 in atti dal 10/02/2017 VARIAZIONE DI CLASSAMENTO (n. 15206.1/2017)
Indirizzo		VIA LUIGI TOSTI n. 70 Piano T-1										
Notifica		Partita										
Annotazioni		-classamento e rendita validati										

Mappali Terreni Correlati
Codice Comune H501 - Sezione A - Foglio 902 - Particella 129

Situazione dell'unità immobiliare dal 08/03/2016

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cons.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza	Superficie Catastale		Rendita
1		902	129		3		D/I				Euro 36.340,00	DIVERSA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI del 08/03/2016 Pratica n. RM0143869 in atti dal 08/03/2016 DIVERSA DISTRIBUZIONE DEGLI SPAZI INTERNI (n. 43583.1/2016)
Indirizzo		VIA LUIGI TOSTI n. 70 Piano T-1										
Notifica		Partita										
		Mod.58										

 Ufficio Provinciale di Roma - Territorio Servizi Catastali	<h3 style="margin: 0;">Visura storica per immobile</h3> <h4 style="margin: 0;">Situazione degli atti informatizzati al 05/09/2023</h4>	Data: 05/09/2023 Ora: 10.14.04 Fine Visura n.: T62974 Pag: 4												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Indirizzo</td> <td colspan="3">VIA GINO CAFFONI n. 33-35-37 Piano P51 - T - 1</td> </tr> <tr> <td>Notifica</td> <td>Partita</td> <td>62400</td> <td>Mod.58</td> </tr> </table>			Indirizzo	VIA GINO CAFFONI n. 33-35-37 Piano P51 - T - 1			Notifica	Partita	62400	Mod.58				
Indirizzo	VIA GINO CAFFONI n. 33-35-37 Piano P51 - T - 1													
Notifica	Partita	62400	Mod.58											
<p>L'intestazione alla data della richiesta deriva dai seguenti atti:</p> <p>Situazione degli intestati dall'impianto meccanografico</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N.</th> <th style="width: 45%;">DATI ANAGRAFICI</th> <th style="width: 20%;">CODICE FISCALE</th> <th style="width: 30%;">DIRITTI E ONERI REALI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO</td> <td></td> <td>(1) Proprieta' 1000/1000 fino al 29/07/2009</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DATI DERIVANTI DA</td> <td colspan="2">Impianto meccanografico dal 30/06/1987</td> </tr> </tbody> </table>			N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI	1	ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO		(1) Proprieta' 1000/1000 fino al 29/07/2009	DATI DERIVANTI DA		Impianto meccanografico dal 30/06/1987	
N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI											
1	ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO		(1) Proprieta' 1000/1000 fino al 29/07/2009											
DATI DERIVANTI DA		Impianto meccanografico dal 30/06/1987												
<p>Visura telematica esente per fini istituzionali</p> <p>* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria.</p>														

L'edificio sviluppa una volumetria pari a 16.372,32 mc (m 32,2 di larghezza, m 44,35 di lunghezza e m 11,60 di altezza) suddivisi per piani come esposto nella seguente tabella (da confermare in sede di progetto):

DATI PLANO VOLUMETRICI FABBRICATO				
	SUPERFICE COPERTA (mq)	SUPERFICE LORDA EDIFICATA (mq)	ALTEZZA (m)	VOLUME EDIFICATO (mc)
Piano terra	1.443	1.360,61	6,33	11.255
1° Piano	1.222	1.115,46	4,63	6.611
Lucernario	283			563
TOTALI	2.948	2.476,07		18.429

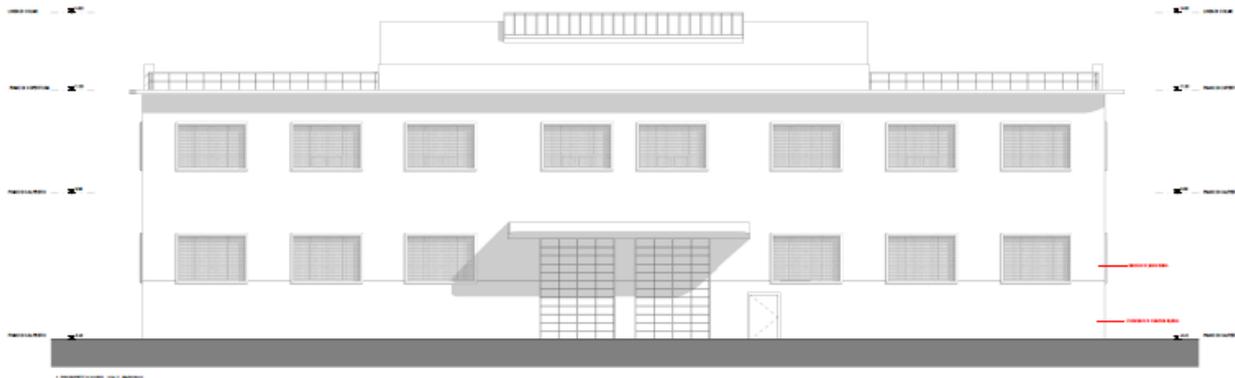


Figura 2 – Prospetto su Via Tosti.

4.4 Esame dei Vincoli di Tutela

L'immobile, sottoposto a verifica dell'interesse culturale dei beni immobili ai sensi dell'art.12 d.lgs.vo n.42/2004 e ss.mm.ii e D.D. 6 febbraio 2004, è stato dichiarato dal Segretariato Regionale per il Lazio del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. n. 8064 del 05/11/2015 CI. 34.07.01/44, di non interesse artistico e storico.

4.5 Inquadramento Urbanistico

1.1.1. Conformità urbanistica dell'opera

L'edificio in oggetto e gli edifici circostanti - anch'essi afferenti all'ex Poligrafico dello Stato - risultano appartenere al Sistema dei Servizi e delle Infrastrutture, nello specifico al sistema dei servizi pubblici di livello urbano.



Figura X - P.R.G. Sistemi e regole – Foglio 3.18.

CITTA' CONSOLIDATA		Sistema dei servizi e delle infrastrutture	
	Tessuti di espansione novecentesca a tipologia edilizia definita e a media densità insediativa - T1	SERVIZI	
	Tessuti di espansione novecentesca a tipologia edilizia definita e ad alta densità insediativa - T2		Verde pubblico e servizi pubblici di livello locale
	Tessuti di espansione novecentesca a tipologia edilizia libera - T3		Servizi pubblici di livello urbano
	Verde privato		cimiteri
	Programmi integrati		aeroporti
	codice identificativo		Verde privato attrezzato
			Servizi privati
			Campeggi

L'edificio ricade all'interno del Sistema Insediativo definito come 'Città Consolidata', così descritta dal Nuovo PRG di Roma, approvato con Delibera di Approvazione del Consiglio Comunale n. 18 del 12 febbraio 2008: (art 44 comma 1.) Per Città consolidata si intende quella parte della città esistente stabilmente configurata e definita nelle sue caratteristiche morfologiche e, in alcune parti, tipologiche, in larga misura generata dall'attuazione degli strumenti urbanistici esecutivi dei Piani regolatori del 1931 e del 1962.

Il comma 2. dello stesso articolo aggiunge che, all'interno della Città Consolidata, gli interventi sono finalizzati al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- mantenimento o completamento dell'attuale impianto urbanistico;
- conservazione degli edifici di valore architettonico;
- miglioramento della qualità architettonica, funzionale e tecnologica del patrimonio edilizio.

Il successivo art. 45, introducendo i Tessuti edilizi che la compongono, aggiunge che, per città consolidata s'intende, altresì, l'insieme di uno o più isolati, riconducibile a regole omogenee d'impianto, suddivisione del suolo, disposizione e rapporto con i tracciati viari, per lo più definite dalla strumentazione urbanistica generale ed esecutiva intervenuta a partire dal Piano regolatore del 1931.

In particolare, l'immobile di Via Tosti è posizionato tra i due Tessuti Novecenteschi a tipologia edilizia definita T1 e T2 rispettivamente a media ed alta densità.

L'intervento previsto dal presente documento rientra nel novero degli interventi di Ristrutturazione edilizia di cui all'articolo 3, lettera e d), DPR 6 giugno 2001 n. 380.

L'immobile è già sede dell'Amministrazione Statale, pertanto non sarà prevista una variazione d'uso e del carico urbanistico pur conservando la categoria catastale originaria D/1 in luogo di B/4.

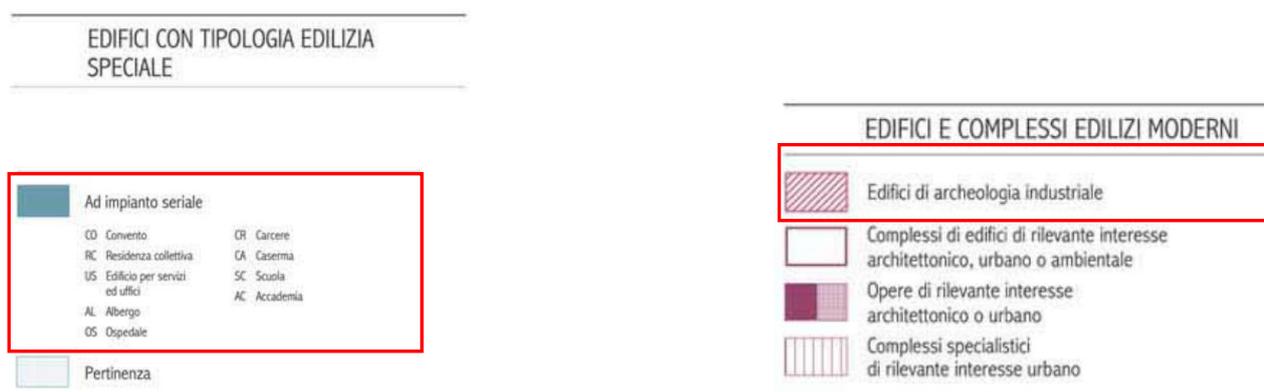
Per l'approvazione del PFTE, si ricorrerà alla conferenza –di servizi di cui D.Lgs. 30 giugno 2016, n. 127 , nella cui sede verranno ottenuti pareri, nulla-osta e autorizzazioni da parte delle amministrazioni titolari di vincoli diretti di vario livello (vincolo di tutela, autorizzazione paesaggistica, autorizzazione antincendio ecc).

1.1.2. Carta per la Qualità

L'edificio risulta inserito in Carta per la Qualità, come evidenziato nel Foglio G1.b con la dicitura specifica di "Opere di rilevante interesse architettonico e urbano" e come "Edificio Seriale per servizi ed uffici".



Figura xx - P.R.G. Carta per la Qualità – Foglio G1.b



Per gli interventi sull'immobile, pertanto, sarà necessario richiedere il parere preventivo alla Soprintendenza Capitolina all'atto della presentazione del progetto PFTE - reso ai sensi dell'art. 16 delle Norme Tecniche di Attuazione e della compatibilità dei progetti presentati con le indicazioni contenute negli elaborati G1 (Carta per la Qualità) e G2 (Guida per la qualità degli interventi).

5. STATO DI FATTO ED INDAGINI PRELIMINARI

Nell'ottica di acquisire tutte le informazioni relative agli immobili da essa gestiti, ed in particolar modo alle prestazioni strutturali ed energetiche degli stessi, questa Direzione Regionale ha affidato nell'anno 2020 il servizio relativo alla verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM per taluni beni siti nell'ambito territoriale di competenza della Direzione di Roma Capitale – Lotto 3 – Edifici di Via Giuseppe La Farina n. 14-16 e Via Luigi Tosti n.70.

Le indagini commissionate dall'Agenzia del Demanio ed esperite dal Professionista esterno all'Amministrazione sono state le seguenti:

- rilievo geometrico-architettonico, strutturale ed impiantistico restituito in modalità BIM esteso a tutti i fabbricati costituenti il compendio;

- indagini geofisiche, geognostiche e strutturali;
- verifica della vulnerabilità sismica per tutti il fabbricato;
- diagnosi energetica del fabbricato;

Tutti gli elaborati saranno resi disponibili all’Affidatario del servizio in fase di aggiudicazione della gara, in fase di pubblicazione saranno pubblicati solo gli elaborati necessari alla formulazione dell’offerta.

5.1 Rilievo Geometrico, Strutturale E Impiantistico Restituito In Modalità Bim

Il bene oggetto del presente servizio si costituisce di 1 fabbricato complessivo e relative aree di pertinenza. Nell’ambito delle indagini eseguite è stato redatto un rilievo multidisciplinare, restituito in modalità BIM.

Le varie fasi che hanno caratterizzato le attività di rilievo sono elencate di seguito:

- acquisizione e studio della documentazione esistente e modellazione BIM preliminare;
- rilievo mediante laser scanner e strumentazione tradizionale;
- elaborazione ed allineamento scansioni e foto panoramiche;
- modellazione BIM definitiva;
- produzione ed estrazione elaborati del rilievo.

5.2 Rilievo dello stato di fatto impiantistico

Tutti gli impianti tecnologici a servizio dell’edificio di via Tosti, 70 a Roma sono in pessimo stato conservativo e non conformi al disposto normativo vigente. Non è possibile, quindi, ipotizzare una rifunzionalizzazione o un adeguamento normativo degli impianti meccanici, elettrici e speciali che dovranno essere completamente smantellati e realizzati ex novo in funzione della nuova destinazione d’uso, delle attuali prescrizioni normative e legislative, oltre che delle specifiche esigenze funzionali dei nuovi occupanti.

5.2.1 Impianti meccanici

Il rilievo degli impianti di riscaldamento, idrico-sanitario e antincendio ha restituito la totale obsolescenza delle singole componenti impiantistiche e l’impossibilità normativa e pratica di ipotizzare un recupero degli impianti o di parti di essi. In particolare, si evidenzia quanto segue:

La centrale termica è ubicata all’interno del perimetro dell’edificio con accesso dall’esterno. E’ presente di un generatore di calore alimentato da rete gas metano. Nella prossimità della porta di accesso è installato il contatore fiscale.

Impianto di riscaldamento: al piano terra e nelle parti comuni del piano primo sono presenti terminali di riscaldamento del tipo aerotermi a getto orizzontale. Al piano primo, all’interno dei singoli ambienti, sono presenti radiatori in ghisa a colonna. La maggior parte di essi è collocata sotto le finestre.

Una rete comune di alimentazione dei terminali è posta a soffitto del piano terra e primo ed è realizzata in acciaio coibentata.

Ogni terminale è provvisto di organi di intercettazione, di vecchia tipologia, per vapore.

Tutto il sistema risulta obsoleto e in avanzato stato di degrado.

L’impianto idrico è alimentato da una tubazione in acciaio zincato, a vista, proveniente dalla nicchia contatore posta sul lato sinistro rispetto all’ingresso principale. La rete di sola acqua fredda è posta a vista a soffitto dei due piani e prosegue incassata nelle pareti fino alle utenze dei servizi igienici.

La produzione di acqua calda era affidata a bollitori installati all’interno dei nuclei servizi, molti dei quali sono stati rimossi.

La rete di scarico è collegata direttamente a quella esterna presumibilmente con unica tubazione per acque nere e chiare. La raccolta delle acque meteoriche dai tetti avviene tramite pluviali esterni.

Impianto antincendio: all’interno dello stabile è presente una rete di tubazioni in acciaio verniciate di colore rosso a cui sono collegate manichette UNI 45, in buona parte rimosse. Le tubazioni sono a vista a soffitto del piano terra e alimentano sia le UNI dello stesso piano sia quelle del piano superiore. L’impianto, alimentato direttamente dalla rete dell’acquedotto di via Tosti, risulta disconnesso in prossimità dell’arrivo della tubazione all’interno dello stabile.

5.2.2 Impianti elettrici

Dall'esame visivo degli impianti elettrici e speciali dell'edificio si può asserire con ampio margine di sicurezza che gli stessi sono stati realizzati in epoche diverse, con successive e frammentarie applicazioni in relazione alle diverse esigenze logistiche e funzionali dell'edificio.

Lo stato conservativo degli impianti è quindi molto variegato. Alcune parti di impianto sono antecedenti all'entrata in vigore della Legge 46/90 e, quasi sicuramente, tutti gli impianti sono stati realizzati prima del D.M.

37/08. Non sono comunque state reperite Dichiarazioni di Conformità dell'Impianto alla Regola d'arte (DI.CO) né Dichiarazioni di Rispondenza (DI.RI).

Al piano terra dello stabile è allocato il contatore elettrico trifase e, nelle immediate vicinanze, il quadro elettrico generale in carpenteria metallica. Dal quadro, si diramano, su canalizzazione porta cavi forata, le linee elettriche di alimentazione delle utenze di illuminazione e forza motrice del piano terra e del piano primo. Dalle nomenclature riportate sul quadro elettrico generale, si deduce la presenza di un gruppo elettrogeno, alimentato probabilmente a gasolio.

Di fronte la porta di accesso alla centrale termica, su via Tosti, è presente un serbatoio di gasolio interrato di cui andrebbero verificate le condizioni di dismissione.

L'illuminazione del piano terra si realizza mediante plafoniere stagne a tubi fluorescenti alimentate da linee blindo luce mentre, nella parte centrale a tutta altezza dell'edificio, sono presenti alcuni proiettori di vecchia generazione, con lampada sodio a bassa pressione o similare, allocati al di sotto del solaio di interpiano.

Plafoniere autonome destinate all'illuminazione di sicurezza sono presenti solo in alcuni ambienti di servizio.

Più vetusto appare l'impianto forza motrice.

L'impianto elettrico del piano primo sembra riferirsi, per la maggior parte dei locali e delle utenze, ad un'epoca antecedente a quella di installazione, o manutenzione straordinaria, degli impianti del piano terra. L'illuminazione normale si realizza in alcuni ambienti, tra cui i corridoi, mediante plafoniere stagne a tubi fluorescenti, mentre in altri locali, probabilmente adibiti ad uffici, sono presenti plafoniere con ottica di tipo lamellare.

Esistono alcune plafoniere autonome per l'illuminazione di sicurezza, in numero e disposizione tali da non garantire il rispetto dei livelli minimi di illuminazione previsti dalle normative vigenti negli ambienti di lavoro. La distribuzione dell'impianto forza motrice negli uffici avviene mediante canaline in PVC a battiscopa e in alcuni punti sono presenti borchie omologate SIP, oramai obsolete, e prese telefoniche e/o trasmissione dati anch'esse di vetusta concezione.

Edificio	SUL	Piani
Roma - Via Luigi Tosti n.70 Ex stabilimento del Polo della Zecca	2.570 mq.	Piano terra Piano primo
Tipologia impiantistica	Note	
Impianto riscaldamento	Centrale termica a metano Aerotermini piano terra e zone comuni Radiatori uffici e servizi	
Impianto raffrescamento	Unità monoblocco autonome da finestra solo in alcuni uffici del piano primo	
Impianto idrico	Presente	
Impianto di scarico	Presente	
Impianto meccanico antincendio	Rete di tubazioni in acciaio e manichette UNI 45	
Impianto elettrico	Contatore trifase Apparecchi di illuminazione con lampade di vecchia generazione Gruppi presa industriali Prese lineari con distribuzione a battiscopa	
Illuminazione di sicurezza	Solo in alcuni ambienti	
Impianto telefonico/trasmissione dati	Presente con prese obsolete	
Impianto rilevazione incendi	Non presente	
Impianto di allarme antintrusione	Probabilmente esistente ma divelto	
Impianto di terra	Non rilevato	
Impianto protezione scariche atmosferiche	Non presente	
Impianti elevatori	Montacarichi	
Autorizzazioni, certificazioni, documenti informativi		Rinvenuto SI/NO
Denuncia INAIL DM1/12/75 e verifiche periodiche centrale termica		NO
Dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici e meccanici		NO
Autorizzazione allo scarico		NO
Certificato Prevenzione Incendi o documentazione attestante la conformità alle norme di Prevenzione Incendi		NO
Denuncia impianto di terra e verbali verifiche periodiche		NO
Verifica protezione scariche atmosferiche		NO
Denuncia INAIL elevatore/montacarichi e verbali verifiche periodiche		NO
Consumi energetici		NO

Riepilogo consistenza impiantistica e documentale

5.3 Diagnosi Energetica ed Attestato di Prestazione Energetica

La Diagnosi eseguita dall'operatore economico incaricato del servizio è stata svolta sull'edificio nella situazione attuale, non considerando l'intervento di ristrutturazione oggetto del presente servizio; in particolare essa è stata eseguita considerando preliminarmente quanto segue:

- a valle dell'analisi della consistenza impiantistica degli impianti tecnologici, è stato riscontrato che lo stato conservativo di tutte le tipologie impiantistiche è pessimo ed è risultata conseguentemente esclusa la possibilità di qualsivoglia adeguamento normativo, ammodernamento o recupero;
- non sono state rintracciate dichiarazioni di conformità degli impianti né documentazione in merito alla progettazione, conduzione e manutenzione dell'edificio;
- non è stato possibile reperire i dati di consumo energetico dei contatori presenti né sussistono utenze attualmente attive ed effettivamente utilizzate.

In aderenza alla procedura di dettaglio della Diagnosi Energetica prevista dalla UNI/TR 11775:2020, sono risultate assenti:

- le bollette di fornitura dei principali vettori energetici e quindi i dati iniziali per il calcolo del profilo energetico attuale dell'edificio e dell'indice di prestazione energetica effettivo (kWh/m2 anno);
- la funzionalità degli impianti e la loro conformità normativa: viene quindi meno il riferimento valido e realistico rispetto a cui individuare tecnologie impiantistiche "migliorative", quali l'aumento del rendimento energetico degli impianti, la conduzione più efficiente del sistema edificio impianti o il miglioramento della manutenzione.

Considerato quanto sopra, e valutando che non sarebbe stato possibile analizzare il reale comportamento e consumo energetico dell'immobile nonché ipotizzare di effettuare un efficientamento degli impianti esistenti in quanto obsoleti e fatiscenti, la Diagnosi Energetica è stata svolta con il seguente approccio:

- ricostruzione dei consumi di elettricità e combustibili per uno o più anni considerati significativi ai fini della Diagnosi Energetica (inventario energetico stimato);
- modellizzazione del sistema edificio – impianto simulando, nella caratterizzazione dei sistemi impiantistici presenti, che gli stessi siano funzionanti ed a norma;
- individuazione delle soluzioni più adeguate per l'involucro edilizio;
- identificazione delle soluzioni impiantistiche più appropriate, ipotizzando il completo rifacimento degli impianti ed individuando le tecnologie più adeguate per la minimizzazione dei consumi energetici del sistema edificio-impianti nel rispetto della normativa vigente;
- confronto fra le possibili soluzioni di risparmio energetico in termini di costi e consumi energetici.

Il risparmio energetico ipotizzato rispetto alla situazione precedente agli interventi ipotizzati è dunque di tipo "stimato" perché stimati sono sia i consumi energetici post operam, come per prassi, sia i consumi ante operam, per mancanza, come detto, delle bollette energetiche.

Si riportano a seguire le principali caratteristiche dell'involucro edilizio individuati in sede di Diagnosi energetica:

Abaco delle tipologie costruttive

Superficie opaca	Stratigrafia	Spessore [cm]	Schema	
Parete esterna	1) Intonaco di calce e gesso	2		
	2) Muratura in pietra listata con ricorsi di mattoni	41		
	3) Intonaco esterno	2		
	Spessore totale	45,0		
	Trasmittanza termica periodica modYee12 [W/m²K]	0,128		
Massa superficiale [kg/m2]	860,0	U [W/m²K]	1,479	

Superficie opaca	Stratigrafia	Spessore [cm]	Schema	
Pavimento su terreno	1) Pavimento in piastrelle ceramiche	1		
	2) Massetto in cemento con finitura tipo industriale	9		
	3) Sottostrato di riempimento con pietre e mattoni	60		
	Spessore totale	70,0		
	Trasmittanza termica periodica modYee12 [W/m²K]	0,012		
Massa superficiale [kg/m²]	1.400,0	U [W/m²K]	1,030	

Abaco delle tipologie costruttive

Superficie opaca	Stratigrafia	Spessore [cm]	Schema	
Parete esterna	1) Intonaco di calce e gesso	2		
	2) Muratura in pietra listata con ricorsi di mattoni	41		
	3) Intonaco esterno	2		
	Spessore totale	45,0		
	Trasmittanza termica periodica modYee12 [W/m²K]	0,128		
Massa superficiale [kg/m²]	860,0	U [W/m²K]	1,479	

Superficie opaca	Stratigrafia	Spessore [cm]	Schema	
Pavimento su terreno	1) Pavimento in piastrelle ceramiche	1		
	2) Massetto in cemento con finitura tipo industriale	9		
	3) Sottostrato di riempimento con pietre e mattoni	60		
	Spessore totale	70,0		
	Trasmittanza termica periodica modYee12 [W/m²K]	0,012		
Massa superficiale [kg/m²]	1.400,0	U [W/m²K]	1,030	

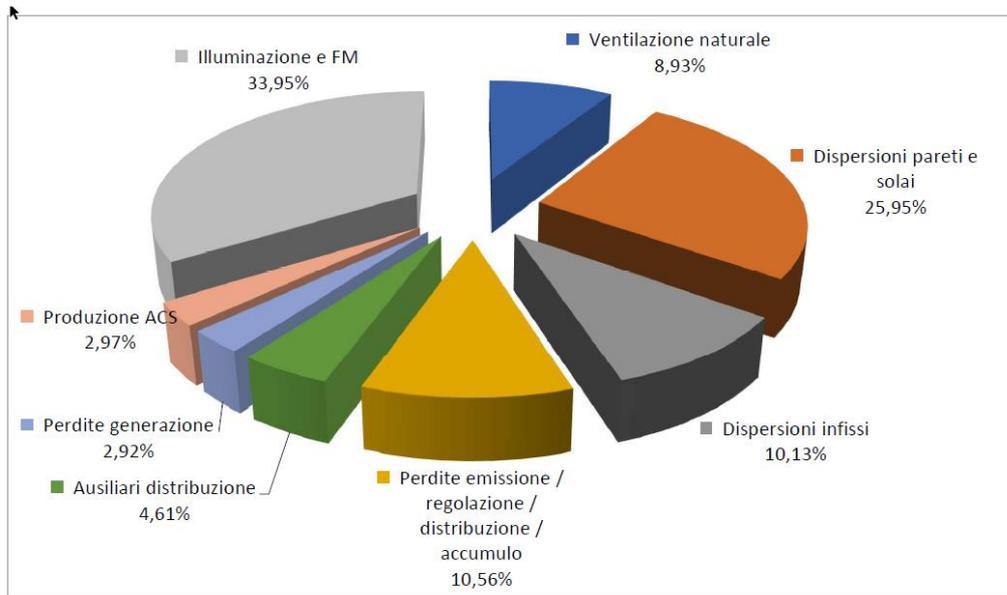
Superfici trasparenti Infisso 300x220				
Descrizione	Sigla	U.M.	Valore	
Larghezza del serramento	L	[m]	3,00	
Altezza del serramento	H	[m]	2,20	
Area del serramento	A _w	[m²]	6,60	
Area della superficie vetrata	A _g	[m²]	5,53	
Area occupata dal telaio	A _f	[m²]	1,07	
Trasmittanza termica del serramento	U _w	[W/m²K]	5,446	
Trasmittanza termica del vetro (vetro singolo 4mm)	U _g	[W/m²K]	5,917	
Trasmittanza termica del telaio (metallico senza taglio termico)	U _f	[W/m²K]	3,000	
Lunghezza perimetrale della superficie vetrata	L _g	[m]	28,56	
Trasmittanza termica lineica del giunto tra vetro e telaio	Ψ _g	[W/m²K]	-	
Trasmittanza di energia solare totale del vetro	g	-	0,85	
Presenza di chiusure oscuranti	-	si/no	No	
Presenza di schermature mobili	-	si/no	No	

Si rimanda al documento di Diagnosi energetica per le ulteriori stratigrafie analizzate nonché alle caratteristiche degli impianti tecnologici considerati ai fini della stima dei consumi.

I risultati della Diagnosi Energetica hanno consentito di identificare:

- i sottosistemi più energivori su cui è più conveniente intervenire per migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio, indipendentemente dalle condizioni attuali in cui si trovano involucro edilizio ed impianti;
- le soluzioni più opportune per rifunzionalizzare le dotazioni impiantistiche e conseguire un sistema edificio-impianti efficiente e conforme alle leggi e normative vigenti, anche in materia di sostenibilità ambientale (Decreto Requisiti Minimi, D.Lgs.28/2011, Criteri Ambientali Minimi).

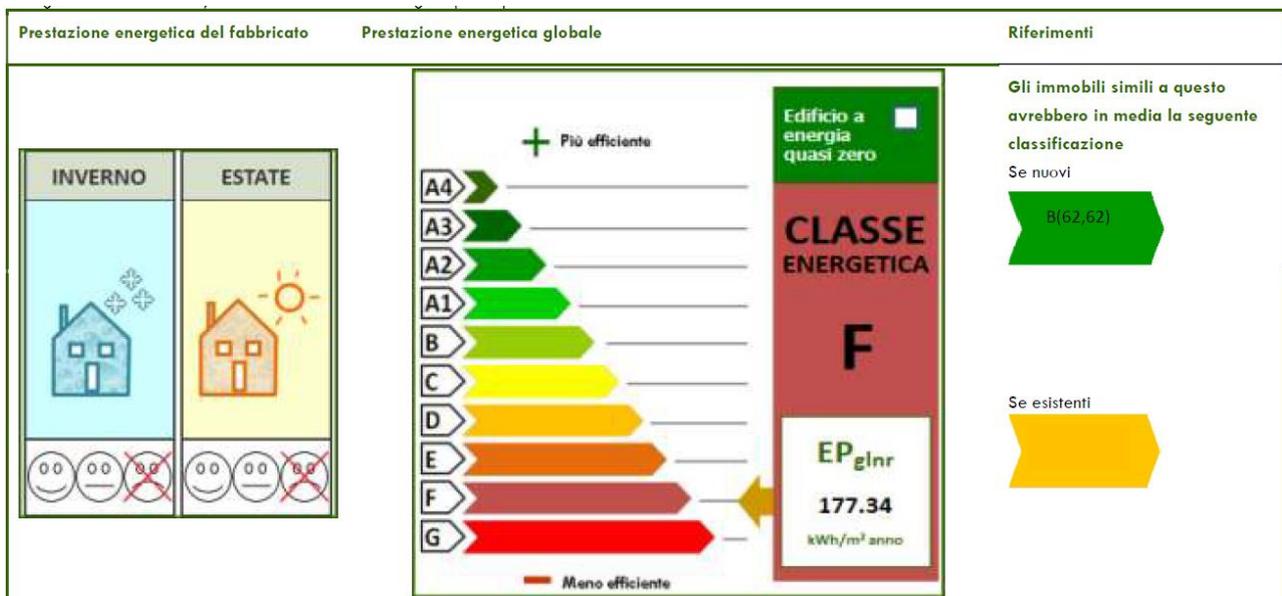
Si riporta a seguire l'incidenza percentuale dei consumi ante operam stimati:



Relativamente agli scenari migliorativi analizzati, sono stati considerati i seguenti interventi di efficientamento energetico:

- isolamento pareti esterne;
- isolamento solaio di copertura;
- sostituzione infissi;
- sostituzione apparecchi di illuminazione;
- installazione nuovo impianto a pompa di calore e ventilazione.

Si rimanda agli specifici elaborati di Diagnosi energetica per l'analisi di dettaglio; alla Diagnosi è stato allegato inoltre l'Attestato di Prestazione Energetica ante-operam il quale individua che la classe energetica dell'immobile è F ($EP_{glnr} = 177,34 \text{ kWh/m}^2 \text{ anno}$):



Si sottolinea che le soluzioni di efficientamento energetico impiantistico e dell'involucro individuate nella Diagnosi, non considerano l'intervento di riconversione e rifunzionalizzazione dell'immobile come nuova sede dell'ICRQF. È importante precisare inoltre che i dati di analisi stimati ante operam dovranno essere presi in considerazione da parte dell'affidatario del servizio in oggetto, sempre con atteggiamento critico e verificandone la congruenza, ai fini dell'analisi di efficientamento energetico proposta nel progetto, per effettuare una stima dei risparmi energetici effettivamente raggiungibili. Tali valutazioni energetiche complessive (come la valutazione della riduzione del

consumo di energia primaria e riduzione del consumo di CO₂) dovranno essere esplicitate e dettagliate anche attraverso l'analisi richiesta per il raggiungimento degli Obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio (ESG_Ad) – si veda §6.6.3.

5.4 Indagini Strutturali

Nell'ambito delle indagini preliminari per la conoscenza del complesso, finalizzate alla verifica della vulnerabilità sismica, sono state eseguite delle indagini mediante prospezioni sismiche dei terreni ed è stata redatta la relazione geologico-geotecnica e sulle indagini eseguite.

La campagna d'indagini è stata impostata in modo da conseguire un Livello di Conoscenza LC3, ai sensi del §C8.5.4 della Circolare n.7 del 21/01/2019. Il livello di conoscenza LC3 si intende raggiunto quando siano stati effettuati l'analisi storico critica commisurata al livello considerato, il rilievo geometrico, completo e accurato in ogni sua parte, indagini in situ esaustive per definire i dettagli costruttivi e indagini in situ esaustive per definire le proprietà dei materiali.

Per quanto appena detto il livello esteso di verifiche sulle proprietà dei materiali è stato raggiunto indagando il numero di campioni seguente:

PROVINI DI CLS e CAMPIONI DI ARMATURA DA INDAGARE		PROVE DISTRUTTIVE SU CLS	PROVE NON DISTRUTTIVE SU CLS		PROVE DISTRUTTIVE SULLE BARRE	PROVE NON DISTRUTTIVE SULLE BARRE	
	N. provini travi-pilastr	N. barre travi-pilastr	N. carote travi-pilastr	N. SONREB travi-pilastr	N. SCLEROMETRI travi-pilastr	N. DUROMETRI travi-pilastr	
P. TERRA	24	6	6	18	12	2	12
P. PRIMO	24	6	6	18	12	2	12
TOTALE	48	12	12	36	24	4	24
TOTALE INDAGINI PROVE SU MATERIALI			12	36	24	4	24

Per quanto riguarda gli elementi da indagare al fine di conseguire un livello esaustivo di rilievi sui dettagli costruttivi, come sopra anticipato, sono stati indagati oltre il 50% degli elementi primari (travi – pilastri):

INDAGINI ESTESE		50% (delle famiglie tipologiche di elementi primari)		
	Famiglie tipologiche di elementi da indagare	ELEMENTI PRIMARI DA INDAGARE		
	TRAVI	PILASTRI	verifiche su trav	verifiche su pilastri
P.TERRA	8	6	4	3
P.PRIMO	8	6	4	3
TOTALE INDAGINI SUI DETTAGLI		8	6	

Anche per le tamponature in muratura, gli orizzontamenti e le componenti non strutturali è stato raggiunto un livello di conoscenza LC3

- (DETTAGLI COSTRUTTIVI) Verifiche in situ esaustive:
 - caratterizzazione della tipologia, morfologia e qualità dei paramenti;
 - caratterizzazione geometrica e stratigrafica degli elementi strutturali e non strutturali costituenti gli orizzontamenti, nonché gli elementi di copertura piana o inclinata;
 - presenza di elementi, anche non strutturali, ad elevata vulnerabilità.
- (PROPRIETÀ DEI MATERIALI) Indagini in situ esaustive:

Nel materiale messo a disposizione dalla S.A. sono disponibili tutti i resoconti di prova e la loro localizzazione.

- prove con martinetto piatto singolo e doppio per la definizione del livello di prestazione meccanica cui è sottoposto l'elemento e per la definizione delle caratteristiche meccaniche per ogni tipologia di muratura presente;
- prove di caratterizzazione chimico/fisica della malta (con inquadramento anche in categoria di prestazione meccanica secondo Norma).

Non è stato possibile reperire materiale riferibile al progetto originale. Sono state reperite esclusivamente le planimetrie catastali datate 29/06/1940 e l'attestazione, a firma del presidente della Commissione regionale per la tutela del patrimonio culturale del Lazio, dell'assenza di vincolo artistico storico ai sensi del Titolo I del D.Lvo. 42/2004 e ss.mm.ii.

Alcuni elaborati grafici di rilievo geometrico e informazioni sono state ricevuti attraverso i precedenti proprietari dell'immobile (Istituto Poligrafico Zecca di Stato); tali elaborati, sia grafici che documentali, erano stati confezionati per l'IPZS da parte dello Studio progettazioni integrali B.S. s.r.l... Sono stati così reperiti, appunto per tramite dell'IPZS, la campagna di indagine geognostica sui terreni già realizzata nel 2007. In fase di rilievo è stata appurata l'esecuzione di una campagna di indagini diagnostiche sulle strutture con indagini distruttive e non. Non è stato però possibile reperire alcuna documentazione in merito. Sempre dall'IPZS è stato trasmesso uno studio effettuato nel 2015, eseguito dallo stesso IPZS, nell'occasione della richiesta di "non interesse architettonico" presentata presso la Soprintendenza di Stato, la quale ha espresso, in quella occasione, il non interesse citato del bene.

Sono stati inoltre reperiti gli elaborati grafici di rilievo geometrico, il report di una campagna di indagine geognostica sui terreni commissionato dall'allora proprietario del bene (IPZS) e il progetto mai realizzato di adeguamento sismico e recupero funzionale dell'immobile in oggetto redatto dallo studio d'ingegneria Pagnoni-Vita in occasione dell'incarico di dell'IPZS di realizzazione di un sottopasso di collegamento tra l'immobile di Via Tosti e quello di Via La Farina 14-16

Prove distruttive sul calcestruzzo:

CALCESTRUZZO (indagini in situ):

ELEMENTO	RIF.	F _{car} [Mpa]	H [mm]	F [mm]	C h/d	C dia	C a	C d	Rcar [Mpa]
Pilastro 11 PT	C1	19.25	99.00	99.00	0.800	1.000	1.000	1.2	22.27
Pilastro 23 PT	C2	24.90	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	26.29
Pilastro 18 PT	C3	27.90	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	29.46
Trave 30-39	C4	17.20	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.2	19.81
Trave 39-40	C5	23.00	100.00	100.00	0.800	1.000	1.000	1.1	24.39
Pilastro 47 PT	C6	27.00	100.00	100.00	0.800	1.000	1.000	1.1	28.63
Pilastro 15 PP	C7	22.40	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	23.65
Trave 6-15 PP	C8	17.90	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.2	20.62
Trave 23-24 PP	C9	23.30	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	24.60
Pilastro 62 PP	C10	29.90	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	31.57
Pilastro 46 PP	C11	25.10	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.1	26.50
Pilastro 52 PP	C12	17.10	99.00	100.00	0.797	1.000	1.000	1.2	19.70

Sintesi Prove non distruttive sul calcestruzzo:

R _{cm} MPa	f _{cm} MPa	F.C.	f _{cdm(duttile)} MPa	γ _m	f _{cdm (fragile)} MPa
21,08	17,49	1	17,49	1,5	11,66

Sintesi valori di resistenza per la muratura:

Caratteristiche della muratura impiegate nel calcolo

Tipologia	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	f _m (N/mm ²)	f _{t,m} (N/mm ²)	τ ₀ (N/mm ²)	f _{vm0} (N/mm ²)	w (kN/m ³)	Coefficiente parziale di sicurezza ANALISI STATICA (γ)	Coefficiente parziale di sicurezza ANALISI SISMICA (γ)	F.C.
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	1100	250	3,23	0,47	0,09	0,09	18	2,70	2	1(*)
Muratura a conci regolari di pietra tenera	705	225	2,14	0,416	0,06	0,06	14	2,70	2	1

Nota (): il fattore di confidenza per la verifica locale delle compressioni nell'incavo del plinto di mattoni pieni è stato cautelativamente posto pari a 1,35 (fattore di confidenza localmente declassato per tale verifica)*

5.5 Indagini Geofisiche, Geognostiche

Per la caratterizzazione geofisica del terreno di fondazione, si sono utilizzati i dati desunti dalla relazione geologica redatta dalla ditta GeoTec s.r.l. di Jesi (AN), la quale ha proceduto ad integrare la campagna geognostica eseguita nel Marzo 2007, commissionata dall'allora proprietario del bene (IPZS), e consistita in: N. 5 Sondaggi a carotaggio continuo spinti sino a profondità variabili dai 20 ai 31 m.; prove geotecniche di laboratorio, prove geofisiche (stendimenti di tomografia elettrica), indagini Georadar, pozzetti esplorativi e prove sismiche (n. 1 prova Down Hole) aggiungendo N. 1 stendimento Masw e N. 3 Acquisizioni Geofisiche HVSR.

Le prove geofisiche-sismiche, sono state poi correlate con i dati di sondaggi precedentemente acquisiti e ai dati geologico-tecnici di laboratorio, eseguiti su campioni di terreno prelevati presso la zona di studio, si sono pertanto inquadrare le caratterizzazioni finali di tipo geologico e geofisico che possono permettere una sostanziale sufficienza di dati utili sia per una verifica di vulnerabilità sismica che per eventuali interventi di consolidamento. Tramite conoscenze acquisite in zona e tramite sondaggi, nonché correlazioni geotecniche dalle prove in sito, si è ricostruita la sequenza geologica ed i parametri geotecnici relativi ai vari strati presenti.

- RIPORTI PIROCLASTICI – SUCCESSIONE DI DEPOSITI PIROCLASTICI:

presenza superficiale di una fascia sino a quota variabili di circa 5 –7 m dal piano campagna attuale dell'area, costituito da materiale di riporto piroclastico rimaneggiato ed incoerente, debolmente addensata a granulometria sabbiosa ghiaiosa.

- LIMI ARGILLOSI–ARGILLE LIMOSE:

al di sotto della potente successione Piroclastica, ad una profondità maggiore di circa 26– 27 metri dal piano campagna attuale, si ha il passaggio litologico fra i depositi vulcanici a depositi terrigeni limo-argillosi. Sono presenti anche strati di argille limose brunastre molto consistenti, con orizzonti omogenei non stratificati, intervallati da altri livelli di argille grigiastre prive anch'esse di stratificazione, ricche in minerali vulcanici alterati da medie a molto consistenti Per quanto riguarda la caratterizzazione sismica, l'indagine geofisica di tipo MASW, eseguita vicino all'edificio, dà una stima delle velocità equivalente delle onde di taglio (Vs30) di 281,98 m/sec, corrispondente ad una Categoria di sottosuolo C: "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m,

caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”, , inoltre, visto il profilo del versante, si è ritenuto opportuno attribuire al terreno la Condizione topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$, secondo la Tabella 3.2.V del D.M. 17/01/2018, cui corrisponde un valore del coefficiente di amplificazione stratigrafica ST pari a 1.

Nella Relazione geologica si è fatto riferimento oltre alle indagini geognostiche e geofisiche eseguite dalla Società ISTEDIL s.p.a. nell’anno 2007 anche a quelle eseguite dalla GEOTEC stessa per conto dell’aggiudicatario del servizio di verifica della vulnerabilità sismica eseguito nell’anno 2020.

Si ripilogano per completezza le due campagne di prove eseguite:

Anno 2007:

- N. 5 Sondaggi a carotaggio continuo spinti sino a prof. variabili dai 20 ai 31 mt.;
- Prove geotecniche di laboratorio;
- Prove geofisiche (stendimenti di tomografia elettrica);
- Indagini Georadar;
- Pozzetti esplorativi su edificio Ex. Segreta;
- Prove sismiche (n. 1 prova Down Hole);

Anno 2020

- N. 1 stendimento Masw;
- N. 3 Acquisizioni Geofisiche HVSR;
- Elaborazione delle Prove Penetrometriche Dinamiche (Spt in foro);

Nel corso dei sondaggi precedenti sono stati prelevati 5 campioni indisturbati, sulla quale sono state sottoposte prove geotecniche di laboratorio, soprattutto per il livello principale e complesso delle piroclastiti,

Tabella Riepilogativa Dei Parametri Geotecnici Caratteristici Sui Singoli Strati Rilevati

Litologia	Spessore strato (mt)	Vs (media) m/sec	Peso di Volume Gk kN/mc	Coesione non drenata		Coesione drenata		Angolo Attrito Fi'k		Modulo Edom. Eedk (Mpa)	Modulo di Young Eyk (Mpa)
				Cu k (Kpa)	val. mean	C'k (Kpa)	val. mean	Fi'k (gradi)	val. mean		
Riporti Piroclastici	7	200	16,10	82	val. mean	19,4	val. mean	29,2	val. mean	4,7	4,5
Piroclastiti	25	379	15,70	85	val. mean	14,0	val. low	26,1	val. low	4,0	4,4
						22,1	val. mean	33,4	val. mean		
Argille limose	30	440	21,50	185	val. mean	33,9	val. mean	26,3	val. mean	9,0	12

In merito ai sensi del ca. 7.11.3.4.2, ai sensi del citato comma delle NTC 2018 la verifica a liquefazione è stata omessa in quanto:

- La falda acquifera nel sito è presente da quote di circa 11 a circa 15 mt. dal p.c.
- Il valore minimo di N spt per i suoli poco addensati è di circa 22 (N/30)
- Le prove granulometriche eseguite denotano per il deposito piroclastico un fuso granulometrico non compreso nell’intervallo di possibile liquefazione :

CARTA GEOLOGICA

Area in esame

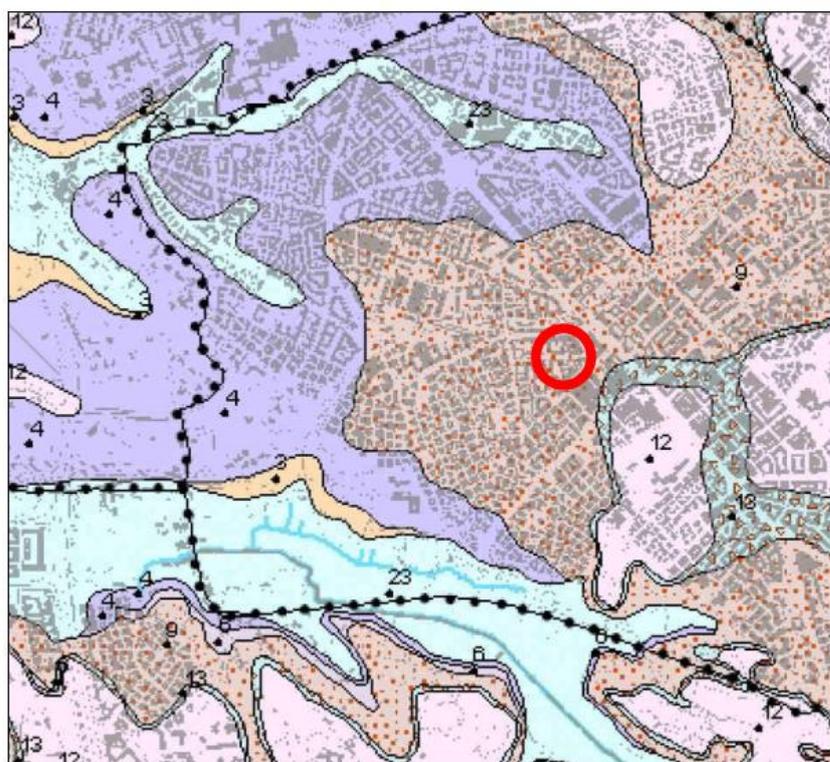


Figura 2: carta geologica del Comune di Roma

Pleistocene medio		<p>Complesso dei depositi piroclastici del Distretto Albano Depositi piroclastici del Distretto Vulcanico Albano, formati dall'alto verso il basso, dai seguenti litotipi:</p> <p>12) Colata piroclastica massiva, incoerente, costituita da scorie rossastre o nere in una matrice scoriacea da rossa a grigia, ricca in cristalli di leucite e pirosseni, nella matrice sono presenti anche litici lavici (Pozzolanelle o Tufo di Villa Senni);</p> <p>13) Ignimbrite massiva, litoide, di colore da giallo a rosso fulvo, formata da scorie grigiastre, pomici giallo arancio e cristalli di leucite analcimizzata in matrice cineritica, generalmente confinata in paleodepressioni (Tufo Lionato);</p> <p>12) Deposito ignimbrítico massivo ed incoerente costituito da scorie nere mediamente vescicolate in una matrice scoriacea nera con cristalli di leucite e litici lavici; alla base è presente un livello di lapilli sconiaci di ricaduta (Pozzolane nere).</p>	<p>338 ± 37</p> <p>357 ± 2</p> <p>407 ± 4</p>
	11	<p>Unità di San Paolo Depositi fluvo-lacustri formati da alternanze di argille e argille-sabbiose con lenti di piroclastiti rimaneggiate. Nel settore orientale in eteropia ai depositi descritti sono presenti epivolcaniti stratificate, localmente litoide, costituiti da scorie rosso violacee e gialle alterate, litici lavici (conglomerato giallo).</p>	
		<p>Unità delle Pozzolane rosse Colata piroclastica del Distretto Vulcanico Albano con alla base un deposito di lapilli di ricaduta, ben classificati, di spessore decimetrico, a cui fa seguito una sequenza costituita da grosse scorie di colore rosso-violaceo o nere mediamente vescicolate, in una matrice scoriacea di uguale colore, si presenta massiva, incoerente, povera in frazione cineritica, ricca in litici lavici e sedimentari. Sono presenti anche colate laviche leucitiche (10), a grana molto fine, di colore grigio scuro, a riempimento di paleomorfologie scavate nei depositi delle pozzolane rosse, con spessore massimo di circa 20 m (Lave di Vallerano).</p>	<p>457 ± 4</p> <p>460 ± 4</p>
		<p>Complesso dei depositi piroclastici del Distretto Sabatino Depositi piroclastici presenti prevalentemente nel settore occidentale formati dall'alto verso il basso dai seguenti litotipi:</p> <p>8) Colata lavica leucitica-tefritica, di colore grigio, compatta;</p> <p>5) Piroclastiti stratificate di colore da marrone a giallo a grigio.</p>	

Figura 3: legenda esplicitiva degli strati geologici

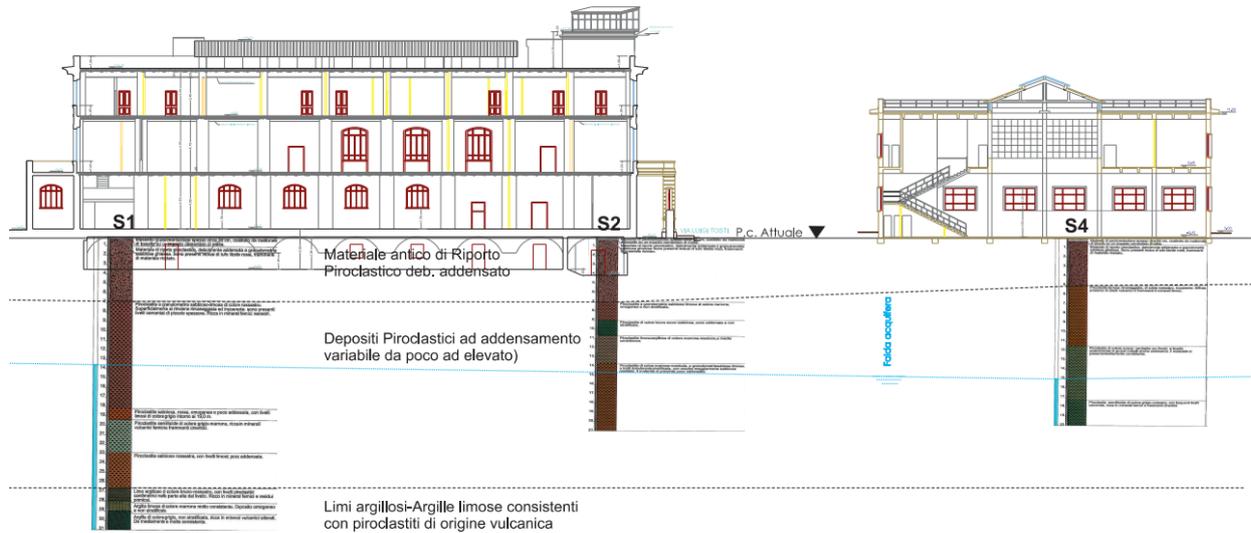


Figura 4: sezione stratigrafica generale. L'edificio in oggetto è quello rappresentato sulla destra.

5.6 Caraterizzazione sismica

Per la caratterizzazione sismica del terreno è stata eseguita un'indagine sismica superficiale tipo M.A.S.W. per stabilire la categoria di fondazione del sito e quindi per definire l'azione sismica di progetto necessaria per la valutazione del livello di vulnerabilità sismica della struttura e per la definizione degli interventi strutturali finalizzati al miglioramento sismico dell'edificio.

Sulla base delle valutazioni geofisiche esposte precedentemente si può assegnare al sito la seguente Categoria di sottosuolo:

C – Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{Seq} compresi tra 180 e 360 m/s

Dal punto di vista geomorfologico generale escludendo possibili cavità comunque modeste soprattutto all'interno dei riporti antichi superiori la zona non presenta ovviamente segni di instabilità, generale anche per l'assenza di acclività potenziale; pertanto, l'area dal punto di vista geomorfologico può essere dichiarata stabile (D.M. 11/03/1988 – 14/01/2008 – 17/01/2018).

5.7 Conclusioni del geologo

Delle conclusioni del geologo incaricato, si riporta il seguente stralcio:

- i suoli di riporti piroclastici superiori rappresentano sia pur in presenza di assestamento e consolidazione subita nel tempo un livello fondazionale non eccessivamente affidabile, in quanto il materiale presenta scarso-modesto addensamento e localmente anche cavità ritombate in vari periodi

I materiali piroclastici sottostanti presentano d'altronde un andamento fondazionale non omogeneo con alternanza di livelli dal basso e medio addensamento alternati a livelli (a spessore non elevato) dall'elevato addensamento; tali materiali possiedono un comportamento, comunque, poco coesivo con livelli maggiormente incoerenti ed addensati intercalati.

5.8 Prime Considerazioni Sul Contesto Archeologico

Numerosi ritrovamenti sono segnalati nelle carte tematiche, archeologiche e geologiche. La vicina Villa Lazzaroni era infatti una grande cava di pozzolana, mentre tra la via Cesare Baronio e la Via Tosti sono state rinvenute numerose testimonianze e di molte altre non ancora indagate si hanno notizie più o meno precise.

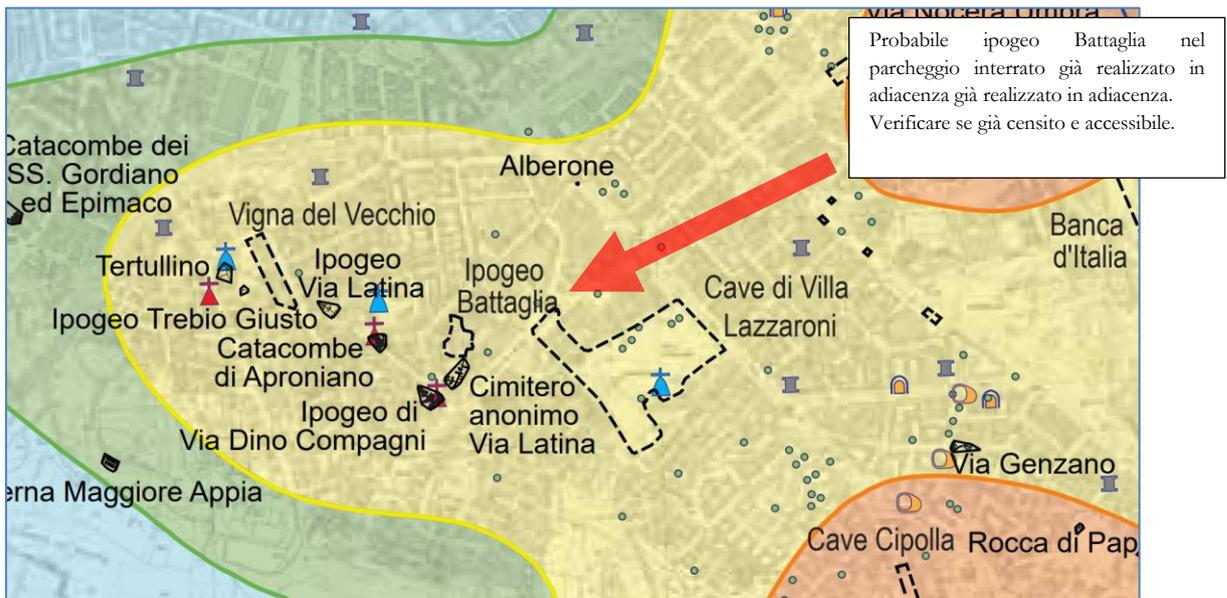


Figura 5: ritrovamenti archeologici nell'area

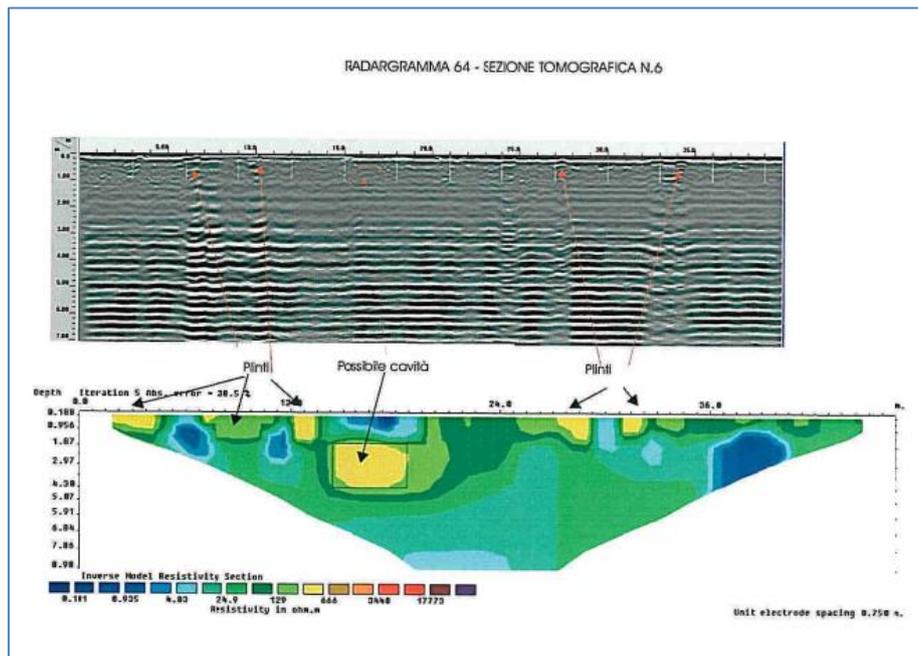


Figura 6: sezione tomografica lungo la diagonale in pianta. Si osserva la possibile presenza di cavità. Della presenza di eventuali ritrovamenti archeologici si dovrà tenere conto per la progettazione delle fondazioni (nuove fondazioni e rinforzo delle esistenti)

Negli immediati pressi è segnalato l'ipogeo Battaglia e non si può escludere che al di sotto dell'edificio possano trovarsi ulteriori resti di cave o catacombe. Per questo motivo in parallelo al servizio di progettazione PFTE da redigersi, è stato affidato con altra procedura l'incarico di VIARCH.

Delle conclusioni del servizio di impatto archeologico e le risultanze delle indagini condotte in situ, si dovrà tenere conto per la progettazione PFTE, con particolare riguardo al sistema delle nuove fondazioni, che dovranno risultare in congruenza con le prescrizioni che la Soprintendenza Archeologica valuterà di imporre.

5.9 Quadro Fessurativo

L'edificio sito Via Luigi Tosti 70, "Ex Stabilimento del Polo della Zecca" oggi si trova in disuso.

L'edificio presenta una geometria in pianta regolare, assimilabile a quella di un rettangolo di dimensioni 32,0m x 24,0m, con spazio centrale a doppia altezza ed un piano in elevato con distribuzione anulare intorno allo spazio centrale. Il sistema portante è in c.a., con tamponatura in blocchi di tufo/arenaria listati. Realizzato su due piani è caratterizzato da ampie aperture di tipo moderno che scandiscono i prospetti dando un ritmo ripetitivo alle facciate. I due piani si differenziano solamente per l'altezza del solaio, pari a circa 6,3 m per il piano terra e circa 4,7 m per il piano primo, la volumetria è strettamente connessa alla destinazione d'uso di magazzino. La pianta si sviluppa secondo un reticolo composto da otto campate in una direzione e sei nell'altra per un ingombro complessivo di circa 1440 m².

La struttura intelaiata in cemento armato realizzata con pilastri e travi di sezione rispettivamente 35x35 cm e 30x60 cm al piano terra, 30x30 cm e 25x50 cm al piano primo, è occultata esternamente da tamponature in pietra di tufo/arenaria listata dello spessore di circa 55 cm. La struttura intelaiata di c.a. risulta interrotta nel campo centrale creando una corte chiusa a doppia altezza. Al piano terra ad eccezione di una zona di servizi, in prossimità dell'ingresso/garage (carico e scarico merci) e della scala di c.a. che collega i due piani dell'edificio lo spazio è diviso dal solo passo dei pilastri. Il piano superiore invece è frazionato da una serie di divisori per lo più in legno. Infine, una scala di servizio in ferro consente l'accesso alla copertura per soli motivi tecnici, escludendo di fatto l'uso di questo livello e limitando lo spazio fruibile alle superfici dei due piani sottostanti. I solai di piano (a copertura del piano terra e del primo) sono realizzati tramite una soletta di c.a. dello spessore medio di circa 9 cm con nervatura bidirezionale di irrigidimento per ogni maglia di solaio (15x50 al piano terra, 15x40 al piano primo). In corrispondenza del vano aperto (corte a doppia altezza) s'impone una copertura a falde inclinate, comprendente un lucernario, realizzata tramite l'iterazione di capriate su schema pseudoreticolare in elementi in c.a. (puntuoni-tiranti a sezione sottile) sui quali insiste un solaio a falde inclinate in laterocemento 6+4cm con interasse dei travetti (sezione 5,5x10cm) di 33 cm. L'edificio si mostra, in generale, con caratteristiche architettoniche non di particolare pregio anche in ragione di una destinazione d'uso secondaria quale magazzino-deposito del vicino fabbricato principale di Via G. Capponi, comunque analoghe a quelle di altri fabbricati con destinazione "artigianale-industriale" collocati nello stesso contesto e risalenti allo stesso periodo di costruzione.

EX STABILIMENTO DEL POLO DELLA ZECCA – IMMOBILE 1 – RMB1785		
Sistema costruttivo: struttura intelaiata in cemento armato		
SOLAI	Area (m²)	Volume (m³)
Piano TERRA	1443	11255
Piano PRIMO	1222	6611
LUCERNARIO	283	563
TOTALE	2948	18429

Come precedentemente anticipato, la struttura è già stata oggetto negli anni 2006-2007 di una campagna di indagine commissionata dall'allora proprietario (IPZS); tra le indagini effettuate sono stati eseguiti degli scavi in fondazione mai ripristinati, pertanto sebbene il RTP non sia riuscito a reperire i relativi report, in occasione dei rilievi relativi al presente incarico, dall'esame visivo degli scavi tutt'oggi non ripristinati si sono qualificate le fondazioni dell'immobile quali plinti "a bicchiere" di muratura di mattoni pieni e blocchi di tufo/arenaria (v. foto sotto) di dimensioni 180x180cm, ed altezza rilevabile di circa 100 cm collegati lungo le due direzioni ortogonali tramite "muricci" di collegamento di pari altezza e composizione materica (solamente lo strato superficiale di spessore variabile tra i 12 ed i 20cm è costituito da una soletta di conglomerato cementizio non armato, poggiante su riempimento compatto, parzialmente stabilizzato).



Figura 7: vista delle fondazioni esistenti

L'immobile non ha subito alterazioni dell'originario schema strutturale, incrementi delle azioni per variazioni d'uso e non è neppure stato interessato da ripristini funzionali. L'immobile, inoltre, non è stato ad oggi interessato da

eventi naturali o antropici di eccessiva entità (terremoti o incendi) che abbiano compromesso o alterato la stabilità della struttura, e non si segnalano anomalie costruttive di rilievo.

Per quanto riguarda la vetustà del fabbricato, i suoi effetti vanno considerati sia in rapporto all'età del manufatto sia in riferimento alla sua manutenzione ed alle sue caratteristiche costruttive. Alcuni dei dissesti di seguito descritti sono collegati proprio al grado di manutenzione di un bene da tempo in disuso. Quanto di seguito descritto sinteticamente viene meglio esplicitato nell'elaborato specifico "Rilievo del quadro fessurativo", allegato alla documentazione di progetto.

Sebbene lo stato di conservazione dell'immobile si possa quindi definire generalmente buono, si segnalano comunque le seguenti problematiche:

- a. fessure imputabili a modesti e stabilizzati movimenti di pochi elementi fondativi secondari alla base delle tamponature del piano terra (in un paio di maglie di tamponature al piano terra, con fessura ad andamento sub-verticale in prossimità della apertura – ma senza interessamento sia del plinto-pozzo di muratura di fondazione del sistema strutturale primario, sia del telaio di c.a. in elevazione);
- b. fessure imputabili ai normali e naturali (in edifici storici) micro-movimenti reciproci tra intelaiatura e tamponatura rigida – vedere anche seguente punto 3. I movimenti di cui al punto "a" sono stati determinati da modesti movimenti del piano di posa delle murature perimetrali al di sotto del piano di calpestio, di sostegno alle tamponature di elevazione e rappresentano il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante. Tali deformazioni sono generalmente la conseguenza di un'alterazione dello stato tensionale all'interno del terreno che, in generale, può essere prodotto da: - carico trasmesso dalla fondazione stessa o da altre fondazioni vicine; - lavorazioni o costruzioni effettuate in prossimità dell'edificio; - variazioni delle pressioni interstiziali causate, per esempio da un abbassamento della falda; - scorretta o alterata irregimentazione delle acque meteoriche e/o degli scarichi fognari. I modesti movimenti (rilevati nei loro effetti come detto locali, pregressi e non in attuale attività evolutiva) sono da imputarsi, nel caso specifico, ad una temporanea e locale alterazione in passato della portanza del detto cordolo di fondazione alla tamponatura (alterazione evidentemente stabilizzata così come lo stesso fenomeno fessurativo).

Le fessure di cui al punto "b" generalmente interessano lo strato più fragile e superficiale dei paramenti di tamponatura (intonaco) e non risultano in ogni caso passanti; tale quadro è maggiormente presente al primo piano. Questa tipologia di degrado non necessita di alcuna indagine diagnostica integrativa, in quanto gli elementi caratteristici sono tutti rilevabili dall'esame visivo delle strutture. Tali manifestazioni rilevate non costituiscono pregiudizio statico o sismico per il fabbricato, e non pregiudicano in particolare la reciproca interazione di tamponatura e telaio in fase dinamica. - locali fenomeni di infiltrazione di acqua attraverso i solai dell'ultima elevazione; - diffuse problematiche relative a presenza di umidità, soprattutto di risalita. Tuttavia è necessario che in fase di progetto si individuino soluzioni utili ad eliminare la progressione di tali fenomeni.

5.10 Esiti Verifica Della Vulnerabilità Statica

L'edificio è stato dichiarato adeguato staticamente.

L'edificio non presenta collassi su alcun elemento strutturale per tutte le combinazioni statiche in ingresso, tra cui anche la combinazione statica sismica GRAV, punto di partenza dell'analisi di Pushover, oltre alle combinazioni GRAV SLU1, GRAVSLU2. Risultano concorde con il verbale di collaudo agli atti e allegato in occasione del progetto di Ristrutturazione ed Adeguamento Sismico dell'edificio destinato a "Magazzino del Tesoro – Caserma della G.d.F" nel quale vengono fornito valori confortanti in termini di deformabilità del complesso travi-orizzontamenti di piano considerando un sovraccarico accidentale di verifica di 1250 Kg/mq (12.50. KN/mq).

5.11 Esiti Verifica Della Vulnerabilità Sismica

L'edificio è stato dichiarato non adeguato sismicamente.

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative degli indicatori di rischio ottenuti per il fabbricato in esame, distinguendo il periodo di riferimento dell'azione sismica.

1)Periodo di Riferimento (V_R): $V_R = 50 \times 2.00 = 100$ anni

MOLTIPLICATORI ALLO SLC

	SLC			
	duttili		fragili	
	PGA	Tr	PGA	Tr
X1	0.583	0.452	0.120	0.105
X2	0.650	0.517	0.131	0.113
X3	0.669	0.539	0.230	0.180
X4	0.751	0.636	0.233	0.181
X5	0.670	0.541	0.230	0.180
X6	0.745	0.629	0.230	0.180
X7	0.799	0.694	0.243	0.188
X8	0.889	0.818	0.272	0.207
Y1	0.546	0.416	0.251	0.193
Y2	0.491	0.367	0.263	0.201
Y3	0.400	0.294	0.073	0.070
Y4	0.437	0.323	0.072	0.069
Y5	0.622	0.490	0.283	0.213
Y6	0.570	0.438	0.271	0.206
Y7	0.465	0.345	0.068	0.066
Y8	0.468	0.348	0.087	0.081

MOLTIPLICATORI ALLO SLV

	SLV			
	duttili		fragili	
	PGA	Tr	PGA	Tr
X1	0.561	0.471	0.143	0.141
X2	0.654	0.563	0.156	0.152
X3	0.670	0.580	0.247	0.222
X4	0.732	0.648	0.277	0.244
X5	0.670	0.580	0.274	0.242
X6	0.753	0.672	0.274	0.242
X7	0.777	0.699	0.290	0.253
X8	0.860	0.809	0.324	0.278
Y1	0.594	0.503	0.299	0.260
Y2	0.453	0.375	0.313	0.270
Y3	0.386	0.323	0.086	0.094
Y4	0.448	0.371	0.085	0.093
Y5	0.676	0.588	0.336	0.287
Y6	0.540	0.452	0.323	0.277
Y7	0.448	0.371	0.081	0.089
Y8	0.465	0.385	0.104	0.109

NODI SLC		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Y2	0.097	0.088

NODI SLV		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Y2	0.116	0.119

MOLTIPLICATORE ALLO SLO

SLO		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Direzione Y	0.707	0.752

2) **Periodo di Riferimento (V_R): $V_R = 50 \times 1.50 = 75$ anni**

MOLTIPLICATORI ALLO SLC

	SLC			
	duttili		fragili	
	PGA	Tr	PGA	Tr
X1	0.625	0.508	0.128	0.118
X2	0.696	0.582	0.141	0.128
X3	0.717	0.607	0.246	0.202
X4	0.805	0.716	0.249	0.204
X5	0.718	0.609	0.246	0.202
X6	0.799	0.708	0.246	0.202
X7	0.856	0.781	0.261	0.212
X8	0.952	0.921	0.292	0.233
Y1	0.586	0.469	0.269	0.218
Y2	0.526	0.413	0.282	0.226
Y3	0.429	0.331	0.078	0.078
Y4	0.469	0.364	0.077	0.078
Y5	0.667	0.551	0.303	0.240
Y6	0.611	0.494	0.291	0.232
Y7	0.498	0.389	0.073	0.074
Y8	0.502	0.392	0.093	0.091

MOLTIPLICATORI ALLO SLV

	SLV			
	duttili		fragili	
	PGA	Tr	PGA	Tr
X1	0.612	0.531	0.156	0.159
X2	0.713	0.634	0.171	0.171
X3	0.731	0.653	0.299	0.272
X4	0.799	0.730	0.302	0.275
X5	0.731	0.653	0.299	0.272
X6	0.822	0.757	0.299	0.272
X7	0.848	0.787	0.316	0.285
X8	0.939	0.910	0.354	0.313
Y1	0.648	0.566	0.326	0.293
Y2	0.494	0.422	0.342	0.304
Y3	0.421	0.363	0.094	0.105
Y4	0.489	0.418	0.093	0.104
Y5	0.738	0.661	0.367	0.323
Y6	0.589	0.508	0.353	0.312
Y7	0.489	0.418	0.089	0.100
Y8	0.507	0.434	0.113	0.122

NODI SLC		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Y2	0.104	0.100

NODI SLV		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Y2	0.126	0.134

MOLTIPLICATORE ALLO SLO

SLO		
COMBINAZIONI	PGA	Tr
Direzione Y	0.812	0.846

Per la carta di zonizzazione sismica del Comune di Roma, l'edificio di via Tosti 70 ricade nella Zona 2B, ovvero in Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti.

La sottozona 2B indica un valore di $a_g < 0,20g$.

Il sito in esame, ubicato in pianura, è classificato appartenente alla **categoria topografica T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media minore o uguale 15°**.

Tipo di costruzione:

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Con riferimento al punto 2.4.3 del D.M. 17.01.2018, le azioni sismiche agenti sulla costruzione, sono state valutate in relazione al periodo di riferimento V_R che si è ricavato dalla seguente relazione:

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

dove:

- V_N , Vita nominale di progetto assunta pari a 50 anni, ai sensi della Tabella 2.4.I, relativa a costruzioni con livelli di prestazione elevati;
- C_u , Coefficiente d'uso assunto pari a 2, ai sensi della Tabella 2.4.II, relativo a edifici di tipo strategico ricadenti nella classe d'uso III.

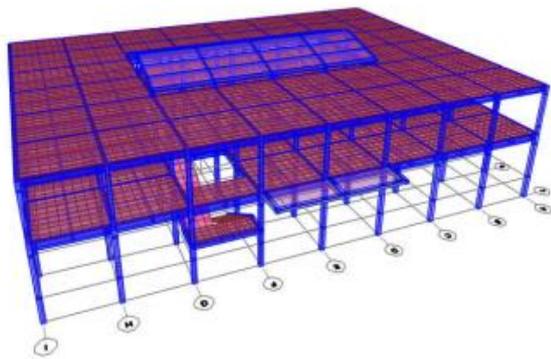
Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_u

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_u	0,7	1,0	1,5	2,0

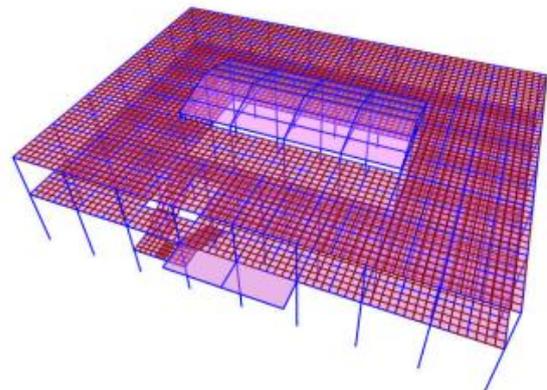
- Le azioni sismiche agenti sulla costruzione saranno quindi riferite ad un **periodo di riferimento V_R pari a:**

$$V_R = 50 \cdot 2,0 = 100 \text{ anni}$$

Si sottolinea che per il fabbricato in esame, la verifica di regolarità non è risultata soddisfatta.



Visualizzazione tridimensionale estrusa



Visualizzazione tridimensionale unifilare

Figura 8: vista dei modelli agli elementi finiti

I metodi di analisi adottati per il fabbricato oggetto di verifica, sono i seguenti:

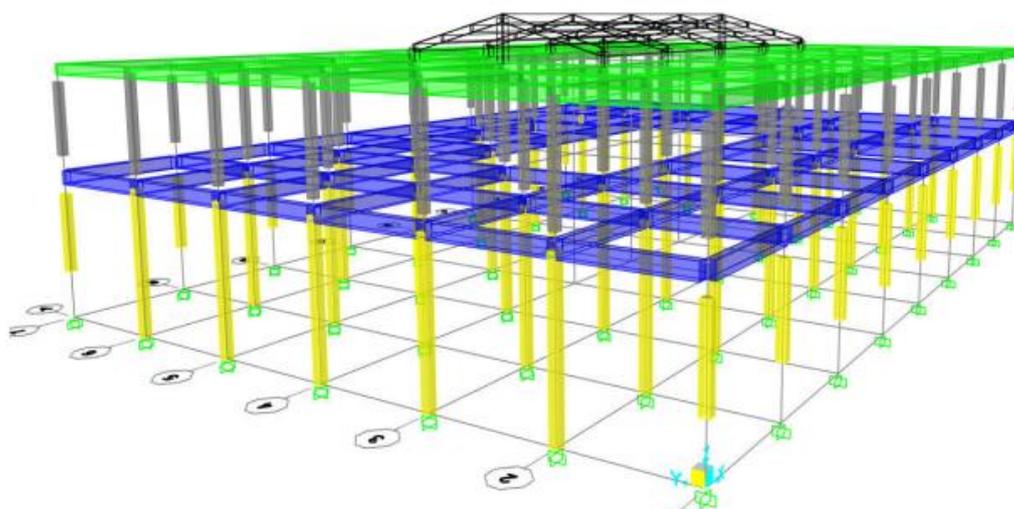
- **analisi statiche non sismiche:** le analisi sismiche sono state precedute da analisi statiche lineari per valutare l'eventuale vulnerabilità sotto condizioni statiche. L'obiettivo è stato quello di controllare che tutti gli elementi strutturali soddisfino le verifiche di resistenza sia nella situazione di carico preliminare all'attivazione delle forze sismiche orizzontali sia allo SLU;
- **analisi modale:** è stata applicata per verificare la correttezza del modello geometrico (controllo delle deformate modali e delle masse eccitate) in modo da scongiurare la presenza di errori nella schematizzazione in grado di compromettere qualsiasi analisi più approfondita;
- **analisi statica non lineare:** l'analisi è stata effettuata secondo quanto previsto al punto 7.3.4.2 del D.M.17/01/2018, seguendo le indicazioni del punto C.7.3.4 e C.8.7.2.2.3. della Circolare esplicativa

21/01/2019 n.7 C.S.I.L.L.P.P. al fine del calcolo dell'indicatore di rischio agli Stati Limite Ultimi. L'analisi non lineare è stata condotta sia considerando la non linearità meccanica (modellazione con cerniere plastiche) che quella geometrica (equazioni di equilibrio espresse in riferimento alla configurazione deformata);

- **analisi dinamica lineare:** tale analisi è stata applicata per valutare la deformabilità del fabbricato secondo lo stato limite di operatività (SLO).

Modellazione delle murature perimetrali:

La valutazione della inclusione delle murature perimetrali o meno nel modello di calcolo strutturale, è stata necessariamente definita a partire dalle indagini strutturali, in particolare dalla prova con martinetto piatto (sia singolo che doppio) che ha consentito di definire lo stato tensionale sul maschio murario indagato, oltre al modulo elastico di deformazione proprio della muratura stessa. Parimenti ha consentito di tarare i carichi permanenti agenti sugli impalcati oltre al peso proprio della muratura stessa mediante confronto diretto tra la tensione ricavata dalla prova con martinetto singolo e lo sforzo assiale letto in corrispondenza dell'asta sottoposta a prova.



Modello di calcolo adottato per sisma in direzione X

Figura 9: vista degli irrigidimenti assegnati ai pilastri per effetto dei tamponamenti presenti.

Per valutare l'influenza delle murature nei confronti dei pilastri in c.a. o del telaio in generale è stato realizzato un modello preliminare ad hoc in cui sono state inseriti anche i maschi murari con la propria sezione e materiale, mentre le fasce unicamente in termini di carico. In tal caso, al fine del raffronto con i dati dei martinetti, è stata eseguita solamente un'analisi statica non sismica, considerando agenti solamente i carichi permanenti (essendo il fabbricato allo stato attuale in disuso e non occupato).

La conclusione scaturita sia dalle valutazioni numeriche manuali che dalle analisi con software sono comunque le stesse: la muratura perimetrale (ed anche interna dove presente) è soggetta al solo peso proprio in quanto la struttura intelaiata di c.a. (per modalità costruttive di origine e per rigidità relative) assume carichi e sovraccarichi propri e relativi agli orizzontamenti ed alle tamponature superiori.

Dal confronto diretto tra le sollecitazioni lette in corrispondenza del pilastro e nei maschi murari adiacenti, si evince, che per effetto della notevole differenza di rigidezza tra le due tipologie costruttive, le murature risultano sollecitate sia per azioni verticali che orizzontali in misura decisamente ridotta rispetto ai pilastri in c.a. Pertanto, anche in virtù della realizzazione degli elementi in muratura successiva in termini di cantiere di origine (visibile dagli scassi locali effettuati) rispetto agli elementi di c.a., si esegue la verifica del fabbricato analizzando esclusivamente il telaio in c.a. e considerando il contributo delle murature solamente in termini di irrigidimento locale complanare nei pilastri ed ad opera esclusivamente delle fasce (sia sottofinestra che soprafinestra) dei pannelli murari di tamponatura.

Dunque, dal momento che le fasce murarie esercitano un effetto di irrigidimento locale alla estremità dei pilastri esclusivamente nel proprio piano, è stato necessario definire due modelli di calcolo distinti in base alla direzione dell'azione sismica esaminata (longitudinale o trasversale alla pianta del fabbricato). L'irrigidimento esercitato dalle fasce murarie viene considerato nel modello tramite modifica dei tratti rigidi iniziali e finali dei pilastri adiacenti alla fascia stessa, con effetto finale di riduzione della lunghezza deformabile dei pilastri stessi. Quanto detto vale sia per la sola analisi statica non lineare.

5.12 Analisi delle criticità rilevate di analisi

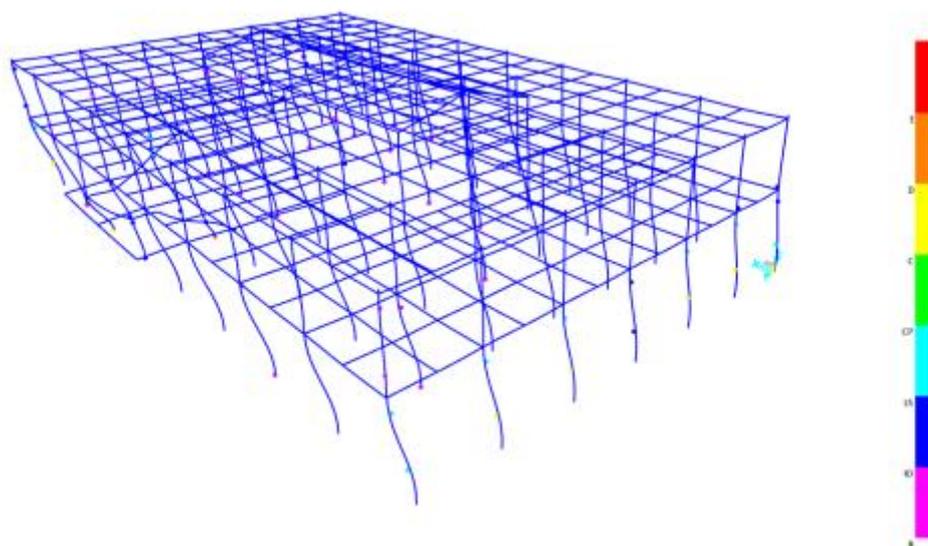
Dalle analisi statiche e sismiche condotte e dalle risultanze delle prove e delle indagini sui materiali in situ, emerge che il complesso presenta una vulnerabilità sismica elevata per collassi fragili e medio-elevata per collassi duttili, mentre risulta adeguato secondo sollecitazioni statiche. Nel seguito si propone una analisi critica dei risultati ottenuti per il fabbricato oggetto di verifica, avendo eseguito una duplice valutazione sismica del fabbricato sia considerando il fabbricato in classe d'uso III che IV (a cui si associano periodi di riferimento per l'azione sismica rispettivamente di 75 e 100 anni). Nel seguito i valori degli indicatori riportati fanno riferimento al fabbricato in classe d'uso IV.

Dal rilievo geometrico, dalle risultanze delle indagini in situ e con riferimento all'epoca cui esso risale (cui si associa una progettazione in assenza di azioni orizzontali sismiche), il fabbricato si presenta come una costruzione concepita per i carichi statici, carente dal punto di vista sismico.

Il fabbricato presenta una struttura intelaiata (secondo le due direzioni principali del fabbricato) in cemento armato realizzata con pilastri e travi di sezione rispettivamente 35x35 cm e 30x60 cm al piano terra, 30x30 cm e 25x50 cm al piano primo, struttura esternamente tamponata con murature in pietra di tufo/arenaria listata dello spessore di circa 55 cm. Come già evidenziato in precedenza, le tamponature, non classificabili come leggere, vincolano i pilastri riducendone la lunghezza deformabile secondo azioni agenti nel piano (in particolare modo per quelli della prima elevazione). Il fabbricato si sviluppa per 2 elevazioni, di cui la prima per un'altezza di oltre 6.5 m, mentre la seconda per poco più di 4.5 m; il collegamento principale tra piano terra e primo risulta garantito mediante una scala in c.a. leggermente decentrata, realizzata con trave a ginocchio e soletta a sbalzo che tuttavia comporta una significativa interferenza con i pilastri della scala stessa, configurandoli come elementi tozzi

L'edificio non presenta collassi su alcun elemento strutturale per la combinazione statica sismica (GRAV), punto di partenza dell'analisi di Pushover e non presenta vulnerabilità di tipo statico, in quanto soddisfa tutte le verifiche statiche per le combinazioni valutate allo SLU. Tuttavia, l'analisi sismica del fabbricato ha messo in luce una alta vulnerabilità in particolar modo nei confronti dei meccanismi fragili ed in misura inferiore per quelli duttili.

I meccanismi duttili forniscono indicatori superiori rispetto a quelli fragili, con una vulnerabilità maggiore secondo la direzione Y. La crisi viene attinta per raggiungimento della capacità ultima dei pilastri esterni, che rispetto a quelli interni, presentano una minore capacità deformativa per effetto della tamponatura che riduce la lunghezza deformabile dei pilastri stessi. Il più basso indicatore ottenuto per meccanismi di collasso duttili è 0.294 in termini di Tr allo SLC e 0.323 in termini di Tr allo SLV ed è relativo alla curva Y3.



Raggiungimento del collasso allo SLC per la curva PUSHY3

I nodi esterni sono risultati vulnerabili nei confronti delle sollecitazioni sismiche, dal momento che per la totalità di essi viene superata la resistenza a trazione diagonale durante l'esecuzione dell'analisi statica non lineare; i nodi interni, per la maggior parte interamente confinati e dunque privi di problematiche di verifica, sono risultati idonei nei confronti di tutte le sollecitazioni da analisi push-over. L'indicatore minimo ottenuto per essi è pari a 0.088 in termini di TR allo SLC e 0.116 in termini di PGA allo SLV.

Il corpo di fabbrica, ricadente in classe d'uso III o superiore, è stato verificato anche secondo lo Stato Limite di Operatività: gli spostamenti di interpiano risultano superiori ai limiti di spostamento imposti dalla norma per lo SLO, pertanto la verifica nei confronti di questo stato limite (SLO) non risulta soddisfatta. Indicatori inferiori all'unità per tale stato limite sanciscono possibili danneggiamenti al portato ed alle finiture in caso di sisma che possono determinare interruzione del servizio e delle attività in svolgimento all'interno dei locali. Il non soddisfacimento di tale verifica può essere ascritto alla elevata flessibilità dei pilastri della prima elevazione per effetto di una significativa altezza di interpiano associata a pilastri di rigidità abbastanza modesta (sezione 35x35). Il più basso indicatore ricavato dall'analisi risulta pari a 0.707 in termini di PGA.

5.13 Analisi delle criticità costruttive rilevate

A valle dei sopralluoghi in sito, dei rilievi geometrici, delle indagini sia distruttive sia non distruttive che hanno costituito la campagna conoscitiva, ed infine a seguito delle valutazioni numeriche sono state osservate una serie di criticità, la cui risoluzione costituisce il punto di partenza per il progetto di adeguamento sismico dell'immobile:

- pilastri tozzi: con il termine “elemento tozzo” si identifica un pilastro o una trave in cui la luce netta sia molto corta, ovvero dell'ordine delle dimensioni della sezione trasversale. È buona prassi del costruire evitare la presenza di elementi tozzi nella struttura in quanto essi portano ad avere elevate concentrazioni di sforzo di taglio cui conseguono rotture a carattere fragile. Nell'edificio in esame la problematica si concentra in corrispondenza della scala di c.a. dove le due travi a ginocchio che la delimitano, incontrando nel percorso i pilastri di c.a. ne interrompono la luce deformabile trasformandoli in elementi tozzi; - ridotta luce deformabile dei pilastri esterni: le murature perimetrali, non classificate come leggere, vincolano parzialmente i pilastri, riducendone la luce deformabile;
- flessibilità dei pilastri esterni: la notevole flessibilità dei pilastri della prima elevazione, legata alla significativa altezza d'interpiano, comporta degli spostamenti d'interpiano superiori ai limiti imposti da norma con possibili danneggiamenti al portato ed alle finiture in caso di sisma che possono determinare interruzione del servizio e delle attività in svolgimento all'interno dei locali. Come confermato dalla prova con martinetto piatto, le murature non risultano collaboranti con la struttura di c.a. (per carichi verticali risultano sollecitate in minima parte) e non apportano alcun impedimento agli spostamenti di questa. In conseguenza di ciò si genera il quadro fessurativo di distacco sulla muratura perimetrale;
- progettato per soli carichi verticali: costruito agli inizi degli anni '30, quando il Comune di Roma non era ancora classificato sismico (anno di prima classificazione sismica 2003), l'immobile è stato progettato, seguendo la normativa dell'epoca, che considerava esclusivamente i carichi statici, per tale motivo il fabbricato nella configurazione attuale non è in grado di fronteggiare azioni di tipo orizzontale;
- concezione vetusta del sistema di copertura a falda del lucernario: Nell'ambito sia dello studio della struttura preliminare ai rilievi ed alle verifiche, sia dei rilievi e delle indagini in sito, è emerso che la struttura a falde inclinate a copertura della corte centrale a doppia altezza è sostenuta, oltre che da travi laterali inclinate su pilastri, da capriate di c.a. a passo regolare con configurazione pseudo-reticolare, realizzate con puntoni diagonali ed elementi a sezione sottile costituenti tiranti verticali e tirante orizzontale (“catena”). Data la vetustà del fabbricato, la configurazione statica di tali capriate ed in particolare la sollecitazione di trazione che sollecita le sue sezioni più sottili costituenti i tiranti ed in particolare la “catena”, non si è ritenuto di indebolire le sezioni sottili dei tiranti con indagini sugli stessi. Le sollecitazioni di trazione cui sono soggette tali sezioni sottili hanno infatti certamente

indotto uno stato di fessurazione dei tiranti che ha esposto le armature interne a fenomeni ossidativi non quantificabili (la sezione del tirante andrebbe infatti indagata in materiali e componenti distruttivamente, sostanzialmente alterandola in modo definitivo ed irreversibile). Per tale ragione in sede di pft, la presenza di questi tiranti a sezione sottile è stata annoverata tra le vulnerabilità statiche non numericamente quantificabili (per quanto non di immediato ed urgente intervento), di cui necessariamente tener conto nelle fasi di progettazione sia di miglioramento o adeguamento, sia eventualmente di semplice manutenzione straordinaria.

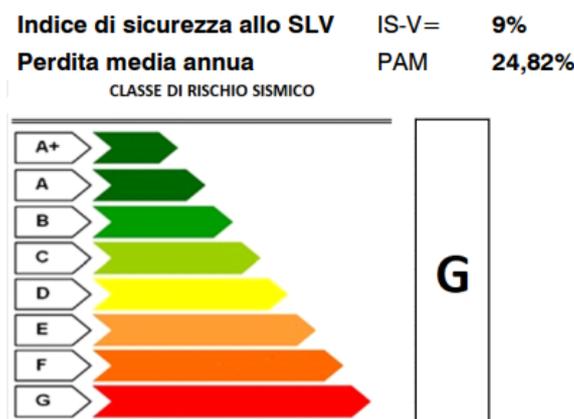
NORMATIVA DI RIFERIMENTO per la modellazione, l'analisi e le verifiche:

- Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 - NTC 2018;
- Circolare 21 Gennaio 2019, n. 7 – C.S.I.L.L.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'”Aggiornamento” delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”;
- D.P.C.M. 21 ottobre 2003; - DGR Regione Marche n. 1168 del 26 luglio 2010. 2:

SOFTWARE DI CALCOLO UTILIZZATI: SAP 2000 Advanced Versione 22.0.0.

5.14 Classe di Rischio sismico

Di seguito si riportano i valori dell'**indice di Sicurezza Strutturale (IS-V)**, i **Valori della Perdita Annua Media (PAM)** e la relativa **Classe di Rischio sismico** della costruzione esistente determinata mediante il “metodo convenzionale” nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 24 del 09/01/2020.



5.15 Considerazioni sulle indagini acquisite e proposte di integrazione

Le indagini conoscitive eseguite dall’Agenzia del Demanio e svolte nel corso del 2020 hanno restituito una notevole quantità di informazioni che coprono un ambito multidisciplinare ampio e sono riferite all’intero edificio.

Tuttavia, le possibili prescrizioni impartite in sede di Viarch e la necessità di affinare ulteriormente alcuni dettagli di progettazione, potrebbero rendere necessario approfondire ulteriormente la campagna di indagine già svolta, con nuove indagini conoscitive di tipo avanzato, in particolare per quanto riguarda i seguenti aspetti:

- geologico e di risposta sismica locale;
- peculiarità della originale struttura in c.a. (modello Hennebique);
- energetici;
- mappatura dei sottoservizi impiantistici;
- valutazione preventiva dei requisiti acustici dell'involucro edilizio attraverso una diagnosi acustica;
- caratterizzazione dei materiali e del degrado;
- indagini ambientali e sui materiali pericolosi.

Le ulteriori indagini potrebbero essere necessarie anche al fine di approfondire la conoscenza dell'immobile per l'allineamento alle specifiche riportate nel protocollo di sostenibilità energetico-ambientale individuato.

In particolare, in merito alla presenza di elementi costruttivi contenenti amianto, ne è stata rilevata la presenza in alcune aree dell'immobile; questo si evince nell'ambito della Documentazione tecnica del PFTE strutturale svolto nell'anno 2020. In fase di progettazione dovrà essere predisposto dall'aggiudicatario uno specifico *Piano di bonifiche ambientali*, finalizzato alle bonifiche da effettuarsi prima dell'avvio dei lavori.

Il professionista aggiudicatario incaricato della stesura del progetto PFTE di cui in oggetto, nel caso di effettiva necessità di ulteriori indagini, dovrà provvedere, in fase preliminare di progettazione (*Fase 1* come descritta nel successivo §10), alla stesura di uno specifico *Piano di completamento delle indagini*, nel quale dovranno essere dettagliate e motivate tutte le indagini ulteriormente necessarie allo svolgimento del servizio. Sarà la Stazione Appaltante a valutarne l'effettiva necessità, attraverso l'approvazione o revisione del Piano presentato, anche in relazione alle disponibilità finanziarie dell'iniziativa. L'affidamento di tale indagini sarà a cura della Stazione Appaltante.

6. OBIETTIVI ED INDIRIZZI PROGETTUALI PER L'INTERVENTO

6.1 OBIETTIVI ED INDIRIZZI GENERALI DELLA PROGETTAZIONE

Gli obiettivi generali minimi dell'affidamento in oggetto al presente incarico di progettazione PFTE possono essere sinteticamente riassunti nei seguenti punti:

1. redazione di un **progetto di fattibilità tecnico-economica integrale** (architettonico, strutturale ed impiantistico) ai sensi del Nuovo Codice degli Appalti, con la redazione di tutti i documenti di cui al D.Lgs 36/2023, **allegato I.7** (produzione elaborati mancanti e/o aggiornamento di quelli già redatti fra il 2020 e il 2022, messi a disposizione della S.A.), il tutto ai fini dell'ottenimento dei **pareri** degli Enti competenti (VVF, Regione, Comune, Sovrintendenza Capitolina ecc.) nella Conferenza dei Servizi;
2. **allineamento coerente** tra il progetto di fattibilità tecnico-economica strutturale redatto nell'anno 2020 con layout distributivo-funzionale del progetto di fattibilità tecnico-economica architettonico ed impiantistico redatto nel 2022;
3. **analisi critica** del progetto di fattibilità tecnico-economica architettonico ed impiantistico redatto nel 2022, verificandone completezza, rispetto delle normative vigenti e dei requisiti tecnici richiesti dai vari Enti competenti, nonché la completa adesione alle richieste specificate nel **quadro esigebziale** ed alle eventuali richieste ulteriori derivanti da mutui bisogni evidenziati dall'Amministrazione usuaria;
4. ottimizzazione della soluzione di adeguamento sismico in relazione agli eventuali ritrovamenti archeologici e alle **prescrizioni della Viarch**;
5. ottimizzazione del progetto ai **criteri CAM** di cui al D.M. 23/06/2022, di sostenibilità energetica e agli **obiettivi ESG** dell'Agenzia del Demanio;
6. analizzare gli interventi di efficientamento energetico proposti, verificando i consumi energetici nonché la produzione da FER al fine di ottenere una produzione di energia rinnovabile tendente all'autoconsumo;
7. individuazione del **protocollo di sostenibilità energetico-ambientale** idoneo all'intervento in oggetto, svolgendo nella prima fase della progettazione un'analisi critica ed un confronto tra più rating system;

8. redazione di un ***Piano di completamento delle indagini*** da redigere all'avvio del servizio, qualora necessario, volto alla maggiore conoscenza dell'edificio, alla caratterizzazione ambientale, acustica e alla bonifica ambientale, nonché a quant'altro necessario per il perfezionamento del progetto stesso, l'ottenimento dei pareri autorizzativi e delle utenze, l'allineamento al grado di approfondimento richiesto dal protocollo di sostenibilità individuato;
9. **ottemperanza al regime autorizzativo** e alle prescrizioni degli Enti competenti.

Le future scelte progettuali dovranno essere improntate verso principi atti a garantire la sostenibilità energetico-ambientale e la migliore qualità funzionale, tecnica, strutturale ed architettonica con un focus costante su come tali scelte potranno essere realizzate in funzione del quadro esigenziale.

Gli obiettivi indicati saranno perseguiti attraverso le seguenti modalità:

- a. ristrutturazione architettonica e adeguamento dei locali oggetti dell'intervento;
- b. miglioramento sismico;
- c. efficientamento energetico
- d. la realizzazione degli impianti in relazione alla nuova destinazione e riconfigurazione degli spazi;
- e. l'accessibilità;
- f. la qualità ambientale e il benessere interno (comfort termico, benessere acustico, qualità dell'aria, biofilia, illuminazione naturale, organizzazione degli spazi di lavoro);
- g. sistema di building e automation control, energy management ai fini di una efficace gestione manutenzione dell'opera.

La condivisione degli obiettivi e degli indirizzi avverrà in maniera continua durante l'esecuzione del servizio tra i progettisti incaricati e le amministrazioni utilizzatrici attraverso l'ufficio del RUP e del DEC. La progettazione dovrà inoltre essere ispirata ai principi di durabilità, facilità ed economicità della manutenzione e sulla efficace gestione delle opere.

6.2 OBIETTIVI ED INDIRIZZI FUNZIONALI

Gli obiettivi funzionali, come previsti nel PFTE (ai sensi del D.lgs. 50/2016) allegato al presente documento, saranno ulteriormente specificati e precisati nello sviluppo delle diverse scale di approfondimento della progettazione (fattibilità tecnico-economica ed esecutiva) riassumibili in:

- razionalità e semplicità di utilizzo degli spazi;
- funzionalità ed ergonomia degli spazi;
- riorganizzazione e razionalizzazione degli spazi accessori e dei locali tecnologici;

6.3 OBIETTIVI ED INDIRIZZI SULLA QUALITÀ ARCHITETTONICA

Obiettivo prioritario della Stazione Appaltante in tema di qualità architettonica è la valorizzazione di un edificio in disuso da molti anni localizzato in un contesto urbano consolidato e che presenta elementi tipologici caratteristici dell'epoca di costruzione, seppur lo stesso non risultai soggetto a vincolo diretto della Sovrintendenza.

La strategia progettuale dovrà essere orientata al massimo rispetto dell'impianto architettonico complessivo, evitando modifiche sostanziali che ne alterino la percezione nel contesto urbano e cercando di conservare la spazialità dei locali attraverso una sinergia tra gli aspetti strutturali e quelli architettonici.

In relazione agli obiettivi dichiarati in materia di efficienza energetico-ambientale la progettazione sarà coniugata con i principi del protocollo di sostenibilità energetico ambientale che verrà adottato.

Particolare attenzione sarà rivolta al tema del restauro. Il carattere identitario del fabbricato dovrà essere riconoscibile ed integrato nella nuova destinazione. I materiali esistenti dovranno essere salvaguardati, laddove possibile. I nuovi materiali dovranno essere di tipo certificato, approvati dalla Stazione Appaltante, previa approvazione delle schede tecniche.

La progettazione dovrà essere rivolta alla creazione di un dialogo fra antico e nuovo, fra elementi da conservare, reintegrare, recuperare, rimuovere ed altri, di nuova progettazione, da inserire nel rispetto reciproco e in termini sempre di alta qualità architettonica e urbana, condivise dalle Istituzioni responsabili.

6.4 OBIETTIVI ED INDIRIZZI SUL MIGLIORAMENTO DELLE STRUTTURE

La Stazione Appaltante mette a disposizione dei progettisti incaricati tutta la documentazione predisposta in occasione dell'espletamento del servizio di rilievo geometrico, architettonico, strutturale ed impiantistico, verifica della vulnerabilità sismica ed esecuzione delle indagini preliminari volte ad accertare la reale consistenza materica e costruttiva delle varie parti costituenti il fabbricato.

In aggiunta a quanto sopra descritto, la SA mette a disposizione anche gli elaborati di progettazione preliminare redatti durante l'anno 2020, a valle degli esiti delle analisi di vulnerabilità sismica effettuate. Tale progetto si poneva come obiettivo quello dell'adeguamento sismico della struttura esistente, a partire da diversi scenari diversificati per grado di invasività e classe d'uso. Sono infatti stati analizzati diversi approcci per il miglioramento/adeguamento sismico per i casi di classe III e di classe IV.

La valutazione del rapporto costi/benefici ha condotto la S.A. verso la scelta finale di adeguamento sismico per la classe d'uso IV (approccio di livello III).

CLASSE D'USO IV

- 1) **Approccio di Livello I** quello relativo all'ipotesi di miglioramento sismico con l'obiettivo di raggiungere l'indicatore di sicurezza minimo pari a 0,6 ($0,6 < C/D < 0,8$);
- 2) **Approccio di Livello II** quello relativo all'ipotesi intermedia con indice di sicurezza almeno pari a 0,8 ($0,8 < C/D < 1,0$);
- 3) **Approccio di Livello III** l'ipotesi relativa al raggiungimento del livello prestazionale massimo $C/D > 1$ finalizzato all'adeguamento sismico pieno della struttura.

Tale scelta, confermata anche in questa sede, rappresenta pertanto l'obiettivo finale del progetto PFTE in oggetto al presente servizio. Soluzioni di miglioramento sismico potranno essere considerate soltanto in alternativa all'obiettivo prefissato, qualora si venisse a configurare una soluzione di conflitto con le eventuali prescrizioni imposte in sede di VIARCH, con i pareri della Soprintendenza Capitolina, o di violazione dei principi di funzionalità e ragionevolezza.

Il progetto strutturale affidato nel 2020 tuttavia non teneva conto della nuova destinazione definitiva dell'immobile, ovvero di Nuova Sede dell'ICRQF (MASAF). Tale esigenza, infatti, si verrà a manifestare soltanto più avanti, dopo le interlocuzioni fra Agenzia del Demanio e MASAF, che renderanno necessario affidare con una nuova procedura il progetto architettonico ed impiantistico per la riconversione e la rifunzionalizzazione dello stabile.

Gli obiettivi specifici dell'affidamento in oggetto al presente incarico di progettazione strutturale PFTE sono perciò i seguenti:

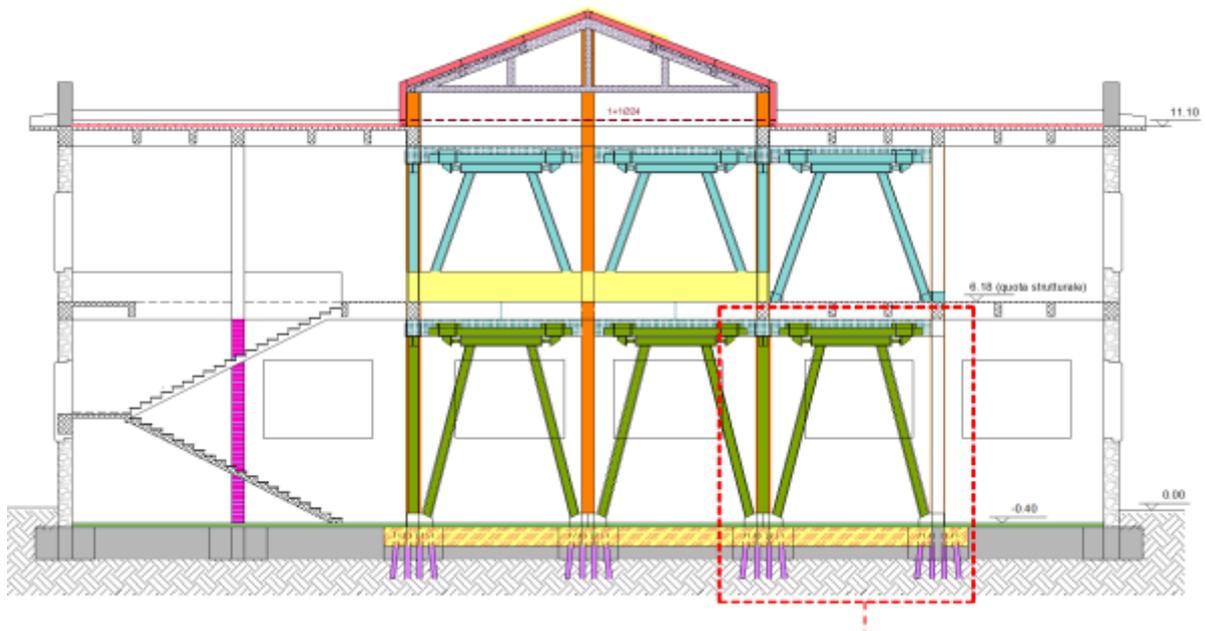
5. ottimizzazione del progetto generale in relazione agli aggiornamenti del quadro esigenziale;
6. messa in coerenza del progetto strutturale con il nuovo layout architettonico e il progetto impiantistico;
7. ottimizzazione della soluzione di adeguamento sismico in relazione agli eventuali ritrovamenti archeologici e alle prescrizioni della Viarch;
8. valorizzazione e interazione delle strutture esistenti;

Fra gli elementi di incoerenza che occorre risolvere, si segnala nel progetto architettonico la presenza di un piano intermedio aggiuntivo rispetto alla configurazione dello stabile esistente, dovuto al fatto che per il servizio di verifica della vulnerabilità sismica e per il progetto preliminare strutturale di adeguamento sismico eseguiti nel 2020 ai sensi del vecchio codice degli appalti (D.Lgs50/2016), fu assunto lo stato di fatto quale base di progetto.

La presenza di un piano intermedio in più per il progetto architettonico ed impiantistico redatto nel 2022, a livello strutturale comporta differenze non trascurabili in termini di massa, rigidezza, regolarità, modellazione e dunque di risposta sismica.

Oltre all'aggiunta del piano intermedio, devono essere naturalmente prese in esame e messe a sistema nel progetto strutturale tutte le implicazioni architettoniche di layout e impiantistiche, fra cui si segnalano:

- congruenza dei sovraccarichi distribuiti e puntuali, permanenti ed accidentali;
- sistema degli spazi; ingombri strutturali e compatibilità;
- forometrie e passaggi impianti;
- posizionamento dei macchinari;
- eventuali ispezioni o accessi da garantire per i ritrovamenti archeologici, per la valorizzazione e la fruizione a fini didattici ed espositivi;



La linea di indirizzo progettuale da perseguirsi dovrà in ogni caso essere improntata alla salvaguardia dei caratteri identitari dell'edificio, per i quali è stato riconosciuto l'inserimento in Carta per la Qualità di tutto il complesso dell'Ex Poligrafico dello Stato. A tal proposito si riconoscono nell'utilizzo dei controventi dissipativi previsti dal progetto del 2020, dei validi elementi in grado di assicurare gli obiettivi di adeguamento sismico prefissati e di mantenere a vista l'impianto strutturale e spaziale aperto tipico dell'edificio industriale, con il pregio di esaltare il sistema pionieristico del telaio Hennebique e il sistema a doppia altezza centrale.

Il progetto strutturale dovrà naturalmente risolvere le criticità costruttive già evidenziate nel capitolo dedicato alle indagini e alla conoscenza dello stato di fatto.

Si ripercorrono pertanto di seguito brevemente gli interventi progettuali finora ipotizzati, che si tiene di mantenere ed ottimizzare compatibilmente con gli altri obiettivi da perseguire in seno alle altre discipline.

- Rinforzo a flessione di alcuni pilastri esterni del piano terra tramite applicazione di strisce verticali di tessuto unidirezionale di fibre di carbonio (INTERVENTO P1);
- Applicazione di tessuto uni-direzionali in fibre di carbonio in avvolgimento dalla base alla sommità dei pilastri tozzi del vano scala e dei quattro d'angolo del fabbricato (INTERVENTO P2);
- Confinamento dei pilastri ai nodi mediante tessuto uni-direzionale in fibra di carbonio (INTERVENTO N1);

L'attuale copertura a falde inclinate del vano centrale a doppia altezza realizzata per iterazione di capriate su schema reticolare in elementi di c.a., definita di concezione vetusta e carente in sede di progettazione preliminare (anno 2020), per tale motivo è stato previsto una nuova copertura con struttura in acciaio realizzata all'estradosso dell'esistente (mantenuta e consolidata) con profili HEA, catene in barre tesate 1+1Φ24 e arcarecci di sostegno della nuova copertura in pannelli sandwich e del nuovo lucernario vetrato analogo per dimensione all'esistente (INTERVENTO I1);

- Posa in opera di guaina impermeabilizzante su tutta la copertura piana tramite rimozione della pavimentazione esistente, posa di guaina e realizzazione del massetto alleggerito e di nuova pavimentazione analoga all'esistente (INTERVENTO I3);
- sebbene non si rilevino segni di instabilità o alcun quadro fessurativo sulla copertura a falde di chiusura del vano centrale a doppia altezza si prevede un intervento di manutenzione straordinaria del calcestruzzo di tutte le superfici delle capriate e del 50% delle superfici delle falde (INTERVENTO I4). Ripresa del calcestruzzo da eseguirsi anche sul 50% dei pilastri del piano terra per almeno metà della loro altezza e della pensilina esterna.
- Incremento del comportamento duttile della struttura tramite inserimento, in corrispondenza della maglia strutturale delimitante il vano centrale a doppia altezza, di controventi metallici (INTERVENTO C1 al piano terra _ INTERVENTO C2 al piano primo) muniti di un dispositivo in grado di dissipare energia "controvento dissipativo";
- Realizzazione del nuovo sistema fondativo dei controventi dissipativi: taglio a forza dei plinti esistenti in muratura di mattoni pieni per un'altezza sufficiente ad intestare, nel nuovo plinto di c.a., i micropali di fondazione dei controventi, posa dei micropali (INTERVENTO F2), realizzazione dei nuovi plinti di c.a. e dei cordoli di collegamento dei plinti (di pari altezza) da realizzare al di sotto del sistema di controvento (INTERVENTO F1);
- Rinforzo degli elementi resistenti esistenti perimetrali ai nuovi sistemi di: ringrosso dei pilastri tramite preliminare scortecciatura, rinforzo con l'aggiunta di barre longitudinali e staffe per tutta la lunghezza del pilastro (INTERVENTO P3), e della trave esistente tramite scortecciatura e ringrosso in altezza della sezione (INTERVENTO T1);

- Demolizione della soletta di calcestruzzo esistente al calpestio del piano terra e realizzazione di nuova soletta armata di c.a. (sp.=10cm);

Le nuove fondazioni sono puntuali, realizzate con scavo locale e di piccola entità per la realizzazione di plinti su micropali e relativi cordoli di fondazione (sempre localizzati), pertanto si prevedono contenute opere di scavo e demolizione. La configurazione post-operam relativa al sistema fondale non altera in maniera sostanziale il trasferimento della quasi totalità dei carichi verticali in fondazione della struttura portante esistente, in quanto, per posizione, geometria, rigidzze relative e tecnologia impiegata, i controventi assumono, nello schema sia locale che globale, azioni quasi esclusivamente simiche e non statiche (soli carichi accidentali locali, sono quindi da escludersi fenomeni di cedimenti differenziali). Tuttavia, si tiene a ribadire che l'intero progetto, in special modo quello strutturale – fondale deve essere messo in congruenza con gli eventuali ritrovamenti archeologici.

	RINFORZO A FLESSIONE TRAMITE APPLICAZIONE DI TESSUTO UNIDIREZIONALE IN FIBRE DI CARBONIO
	RINFORZO A TAGLIO TRAMITE APPLICAZIONE DI TESSUTO UNIDIREZIONALE IN FIBRE DI CARBONIO
	SCORTECCIATURA DEL PILASTRO, RINGROSSO DELLA SEZIONE E RINFORZO CON AGGIUNTA DI BARRE LONGITUDINALI E STAFFE SALDATE
	NUOVO SISTEMA FONDALE DEI CONTROVENTI DISSIPATIVI IN PLINTI E CORDOLI DI C.A. COLLEGATI AI SOTTOSTANTI MURICCI E PLINTI ESISTENTI
	MICROPALI INCLINATI AL DI SOTTO DEI NUOVI PLINTI DI C.A.
	SCORTECCIATURA DELLA TRAVE ESISTENTE E RINGROSSO IN ALTEZZA DELLA SEZIONE
	CONTROVENTI HEM CON DISPOSITIVI DISSIPATIVI DI TIPO VISCOSO
	CONTROVENTI HEA CON DISPOSITIVI DISSIPATIVI DI TIPO VISCOSO
	NUOVA COPERTURA CON STRUTTURA IN ACCIAIO REALIZZATA ALL'ESTRADOSSO DELL'ESISTENTE DI SOSTEGNO DELLA NUOVA COPERTURA IN PANNELLI SANDWICH
	ARRETRAMENTO DELLA SCALA DI EMERGENZA PREVIA SCONNESSIONE DA TERRA E DALLA STRUTTURA DI C.A. CON NUOVO COLLEGAMENTO A TERRA E ALLA STRUTTURA
	RISANAMENTO SOLAI AMMALORATI: APPLICAZIONE DI PRODOTTO RIMOZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE, POSA DI GUAINA IMPERMEABILIZZANTE, MASSETTO ALLEGERITO E DI NUOVA PAVIMENTAZIONE ANALOGA ALL'ESISTENTE
	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL CALCESTRUZZO ESISTENTE
	CONFINAMENTO DEI PILASTRI AI NODI MEDIANTE TESSUTO UNIDIREZIONALE IN FIBRA DI CARBONIO

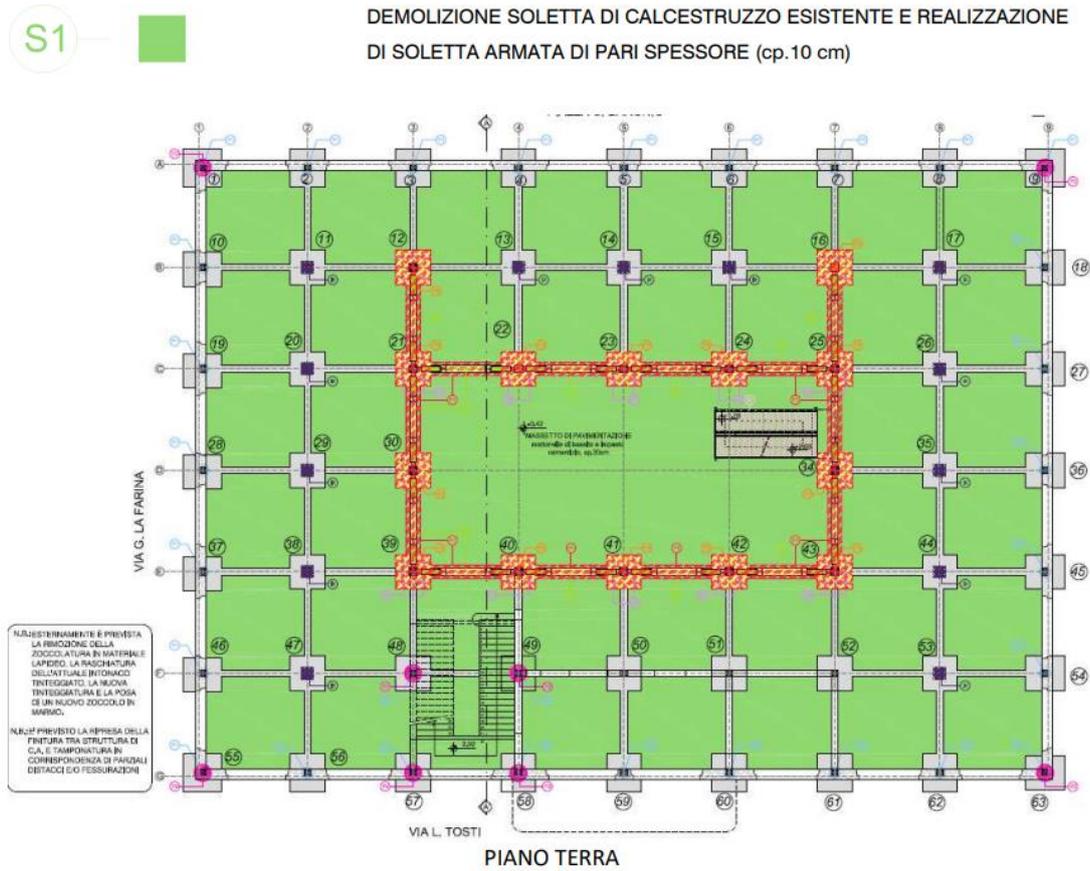


Figura 10: la planimetria di progetto mostra per il piano terra la disposizione dei controventi dissipativi lungo il perimetro interno dell'edificio e il rinforzo dei pilastri esterni tramite fibre in carbonio, ringrosso del perimetro intermedio di pilastri e spostamento della scala interna. La presenza di eventuali ritrovamenti archeologici potrebbe comportare la necessità di riconfigurazione degli allineamenti presso i quali mettere i nuovi controventi dissipativi.

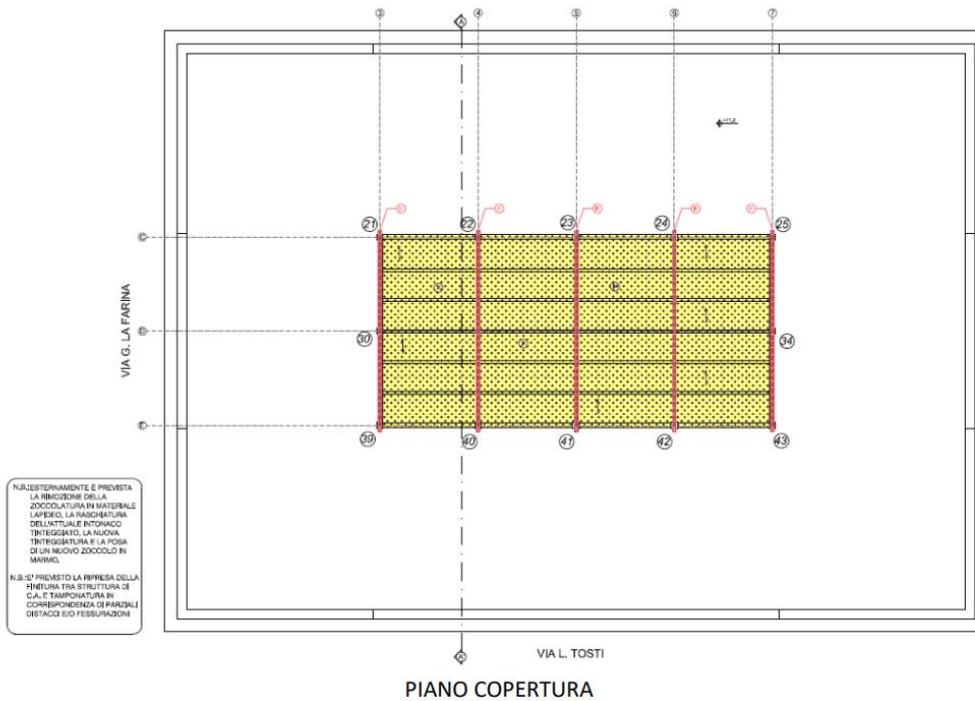


Figura 11: rifacimento del lucernario

Alternative al sistema degli interventi appena indicato, debitamente motivato da considerazioni di tipo tecnico ed in ogni caso subordinate al parere finale vincolante della Stazione Appaltante, dovranno essere uniformate ai medesimi principi di qualità progettuale e salvaguardia dei caratteri identitari architettonici e tipologici.

Strettamente connesso alla filosofia di adeguamento sismico perseguita, sarà la predisposizione di un piano di completamento delle indagini già svolte precedentemente, laddove necessarie. In particolare, si dovrà porre attenzione ai seguenti temi:

– **Analisi della risposta locale e indagini integrative sui terreni e sulle fondazioni:**

Tenuto conto delle valutazioni della Viarch, si dovrà valutare l'opportunità di mantenere o modificare il sistema fondale di progetto. Valutete le esigenze di modellazione e le indagini minime previste dal “Regolamento regionale per la semplificazione e l'aggiornamento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico. Abrogazione del regolamento regionale 13 luglio 2016, n. 14 e successive modifiche”, le nuove indagini completeranno le informazioni mancanti e la risposta sismica locale, quest'ultima da prevedersi obbligatoriamente. Dovranno pertanto essere aggiornate di conseguenza anche la Relazione Geologica, la Relazione Geotecnica, la relazione sismica e tutti i documenti di modellazione, analisi e verifica in qualche modo correlati con l'aggiornamento delle informazioni acquisite.

– **Indagini sui particolari costruttivi:**

Dovendo definire i particolari costruttivi almeno dal punto di vista tipologico (si rimanda la sola progettazione dei dettagli al progetto esecutivo), potrebbe essere necessario approfondire il livello di conoscenza in corrispondenza dell'interfaccia fra le nuove strutture e le strutture esistenti:

- valutazione punti di ancoraggio
- modalità di solidarizzazione
- consolidamento e adeguamento preventivo

– **Piano di monitoraggio strutturale e geotecnico:** finalizzato al controllo dei parametri di resistenza, deformabilità e degrado delle strutture, sia delle parti in elevazione, sia delle parti interrato e fondali.

- Il progettista presenterà alla Stazione Appaltante una proposta di monitoraggio estesa agli ambiti ritenuti di maggiore interesse per lo stato di fatto e per lo stato di progetto futuro.
- Costituiscono oggetto del piano di monitoraggio da inserirsi obbligatoriamente le prove per l'individuazione del comportamento dinamico dello stato di fatto (ricerca delle frequenze fondamentali), di cui si dovrà tenere conto per la definizione del modello di calcolo più appropriato e congruente.
- Potranno essere presi in esame gli ulteriori aspetti di monitoraggio relativi al comportamento della struttura post operam. In questo caso il piano conterrà le istruzioni per l'apprestamento dei sistemi di rilevazione da predisporre durante la realizzazione delle opere, per il confronto con i dati previsionali (stati tensionali, spostamenti, caratteristiche vibrazionali, etc.) delle opere esistenti, delle nuove opere di fondazione (es. micropali), delle nuove opere di dissipazione.

– **Protocolli di sostenibilità energetico – ambientale:** il piano di completamento delle indagini e il piano di monitoraggio, saranno altresì sviluppati tenendo conto delle finalità di certificazione previste dal protocollo di sostenibilità energetico-ambientale adottato in fase iniziale.

6.5 OBIETTIVI ED INDIRIZZI IN MATERIA DI EFFICIENZA ENERGETICO-AMBIENTALE

La Stazione Appaltante per l'intervento da realizzare richiede per la progettazione di attenersi ai seguenti principi:

- raggiungimento del massimo livello di qualificazione energetico-ambientale del fabbricato perseguibile in rapporto alle risorse disponibili;
- riqualificazione energetica dell'edificio;
- installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- ottimizzazione dei consumi di energia elettrica;
- ottimizzazione dell'acustica interna ai locali;
- accesso alle premialità ed alle opportunità offerte dalla legislazione in materia di riqualificazione energetica degli edifici pubblici;

Il progetto di fattibilità architettonico e impiantistico redatto nell'anno 2022 è stato sviluppato nel pieno rispetto del quadro esigenziale richiesto pertanto il sistema impiantistico proposto (per i dettagli del quale si rimanda agli elaborati progettuali messi a disposizione dalla Stazione Appaltante) risulta essere versatile e facilmente rimodulabile per eventuali future esigenze in forza delle scelte tecnologiche ed impiantistiche selezionate dal progetto.

Il PFTE già redatto per la Nuova Sede Centrale del laboratorio dell'ICQRF (Ispettorato Centrale Repressione Frodi) del MASAF, è stato sviluppato operando in modo integrato e interdisciplinare con riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) adottati con D.M. 11 Ottobre 2017, ma anche ai protocolli di sostenibilità degli edifici più utilizzati a livello internazionale (come LEED®).

L'intervento in oggetto si inquadra come una **ristrutturazione importante di primo livello** (come definita nell'allegato 1 del D.M. 26 giugno 2016 – Requisiti minimi): *“l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati.”*

L'intervento dovrà dunque rispettare tutti le prescrizioni previste per gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello (D.M. 26 giugno 2016), gli obblighi di utilizzo di impianti a fonti rinnovabili e i requisiti minimi indicati nel D.Lgs. 199/2021 nonché qualsiasi ulteriore requisito minimo richiesto dalla normativa vigente nazionale e regionale.

L'approccio progettuale dovrà essere rivolto al massimo utilizzo di FER per la produzione energetica, al fine di tendere all'autoconsumo e prevedere un intervento rivolto al raggiungimento dell'obiettivo di neutralità climatica (emissioni zero) entro il 2050, come presentato nell'Accordo di Parigi ed in linea con il Green deal Europeo.

L'obiettivo della progettazione in ottica di efficientamento energetico e sostenibilità è dunque quello del massimo risparmio energetico, puntando ad ottenere un edificio NZEB (Near Zero Building Emission) nonostante esso abbia già un suo carattere identitario (ex magazzino della zecca di Stato); tale approccio è stato già attuato per la stesura del PFTE architettonico-impiantistico e tutti i materiali edili impiegati sono stati selezionati per dare un involucro performante (cappotto ed infissi), e confluiscono, sinergicamente con gli impianti, a restituire un edificio con prestazioni elevate. Il progettista dovrà tuttavia valutare se sono possibili ulteriori accorgimenti e dotazioni tecnologiche al fine di abbattere ulteriormente i consumi energetici. Tali accorgimenti andranno valutate in fase di esecuzione del servizio con il RUP e con il DEC, attraverso momenti interlocutori e step di consegne intermedie.

Si sottolinea la particolare accortezza che dovrà essere adottata in fase progettuale per lo studio di particolari elementi costruttivi rilevanti ai fini della prestazione energetica dell'immobile, i quali dovranno sempre essere adeguatamente valutati ai fini del mantenimento delle caratteristiche estetiche e tipologiche dell'edificio, il quale come anticipato precedentemente, risulta inserito nella Carta della qualità del Comune di Roma; si richiamano alcuni punti per i quali si dovrà porre particolare attenzione:

- tipologia cappotto esterno, studio dei nodi e del mantenimento delle proporzioni estetiche attuali;
- intervento sul lucernario, con mantenimento caratteristiche estetiche, valorizzazione illuminazione naturale e accorgimenti per il contenimento dei carichi termici estivi;

- posizionamento dei componenti tecnologici in copertura (macchinari e impianto fotovoltaico), i quali dovranno essere adeguatamente schermati per preservare l'aspetto estetico dell'immobile (indicazione della Sovrintendenza Capitolina).

6.6 OBIETTIVI RELATIVI ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, SOCIALE E DI GOVERNANCE

Tra i principali obiettivi dell'Agenzia del Demanio vi è quello di raggiungere, attraverso i propri interventi, elevati livelli di qualità architettonica e urbana, intraprendendo azioni concrete rivolte alla sostenibilità ambientale, sociale e di governance. L'intervento in oggetto si configura con un'importante opera di recupero urbano di un immobile in completo disuso e abbandono; ha come principale intento anche quello di riqualificare puntualmente il tessuto urbano avviando peraltro una gestione sostenibile ed efficiente dell'intero processo edilizio.

Adottando questo approccio per intervento edilizio già dalla fase di progetto di fattibilità tecnico economica, l'Agenzia vuole dare un segnale deciso, evidenziato anche dalle seguenti azioni:

- aumento della professionalità dei soggetti coinvolti nel processo;
- richiesta di tecnologie edilizie ed impiantistiche efficienti e all'avanguardia;
- risparmi economici per la spesa pubblica;
- vantaggi sociali per gli utilizzatori del bene e per i cittadini;
- maggiore consapevolezza nei soggetti coinvolti nella filiera dell'edilizia pubblica;
- Maggiore aderenza ai principi del PANGPP;
- Allineamento agli obiettivi previsti dall'Accordo di Parigi in merito alla neutralità climatica;
- Adesioni agli indirizzi comunitari del Green new Deal.

Centrale appare l'obiettivo rivolto al risparmio energetico, orientato alla riduzione del consumo di combustibili, con conseguente riduzione dei costi di approvvigionamento, sia della riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, primo fra tutti il biossido di carbonio (CO₂), e quindi con conseguenti benefici per l'ambiente; esso contribuirà sensibilmente alla riduzione dei costi sostenuti per la conduzione degli immobili da esse gestiti, costi in cui una voce non trascurabile è rappresentata dalle forniture di energia e combustibili.

Ai fini di un pieno controllo dell'intervento in ogni sua fase, l'Agenzia del Demanio adotta un triplice livello di valutazione, controllo e rendicontazione, basato su requisiti progettuali sia normativamente obbligatori che volontari, come di seguito dettagliato:

- I. **C.A.M.:** Recepimento dei Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 Giugno 2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi, in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), aggiornato con D.M. 3 agosto 2023;
- II. **P.E.A.:** Adozione di un Protocollo di sostenibilità Energetico-Ambientale degli edifici (rating system) di livello nazionale o internazionale, con il duplice obiettivo sia di controllare le prestazioni ambientali ed i Criteri Ambientali Minimi attraverso un ente terzo certificatore, che di raggiungere un livello qualitativo e prestazionale elevato, superiore al minimo richiesto dalla normativa vigente, che verrà evidenziato anche a livello d'immagine grazie al raggiungimento di un determinato livello di certificazione;
- III. **ESG_AdD:** metodo di valutazione della sostenibilità secondo i principi ESG (impatti di natura ambientale, sociale e di governance), attraverso obiettivi più sfidanti individuati dall'Agenzia del Demanio sugli aspetti della riduzione degli effetti del cambiamento climatico, dell'energia e dell'impronta ambientale.

Particolare attenzione andrà posta sul tema della valutazione del ciclo di vita dell'intero processo edilizio. L'obiettivo da perseguire sarà quello di una progettazione a basso impatto ambientale nell'intero ciclo di vita, ovvero con un controllo attento e costante delle ricadute sull'ambiente derivate dalla costruzione, gestione, uso degli immobili, fino alla demolizione a fine vita utile. Tali ricadute andranno valutate in fase di progettazione. In particolare, viene richiesta una valutazione LCA (Life Cycle Assessment) per un elemento edilizio specifico

(cappotto termico), al fine di indagare tutti i fattori che hanno ricadute ambientali durante il ciclo vita di un materiale.

6.6.1 **Recepimento dei criteri ambientali minimi - CAM**

L'Agenzia del Demanio contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal *Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica amministrazione* aggiornato recentemente con il DM Ambiente 3 agosto 2023. Costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico i Criteri Ambientali Minimi (CAM), emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto affidato.

L'Aggiudicatario – pertanto – dovrà attuare 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 (nei modi e nei termini stabiliti dalla normativa vigente ed efficace *Ratione Temporis*), relativamente alla tematica ambientale.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei Criteri Ambientali Minimi per il servizio oggetto del presente appalto è il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022, “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.”, i cui contenuti si assumono quale parte integrante del presente Capitolato.

In accordo con il punto 1.1 del D.M., i Criteri Ambientali minimi si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici. Il D.M. specifica che i Criteri Ambientali Minimi si applicano in toto per tutti gli interventi, inclusi agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, con valore storico-culturale, ad esclusione solo dei singoli criteri che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare; in tal caso il progettista dovrà dar sostegno alla non applicabilità di alcuni specifici criteri dettagliando nella relazione tecnica di progetto i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

In particolare, si sottolinea l'obbligo di adozione delle specifiche tecniche CAM indicate nei seguenti punti dell'allegato al D.M. 26/06/2022:

- 2.2 - “clausole contrattuali”;
- 2.3 - “specifiche tecniche progettuali di livello territoriale - urbanistico”;
- 2.4 – “specifiche tecniche progettuali per edificio”;
- 2.5 – “specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”;
- 2.6 – “specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

In fase di progettazione i criteri su dettagliati dovranno essere puntualmente affrontati, con un grado di approfondimento adeguato rispetto allo specifico livello di progettazione.

Si sottolinea che l'inserimento dei CAM nella fase di progettazione implica la redazione di un computo metrico estimativo utilizzando prezzari regionali aggiornati che tengano conto della specifica richiesta dei criteri medesimi. In assenza di un prezzario regionale adeguato dovranno essere elaborati prezzi ad hoc sulla base anche di analisi comparative con altri prezzari ovvero di prezzi correnti di mercato.

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

6.6.2 **Certificazione dell'edificio secondo i protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici – P.E.A.**

La Stazione Appaltante, ai fini di una completa analisi, verifica e controllo dal livello di sostenibilità raggiungibile per l'intervento, ha l'obiettivo di adottare un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale nazionale o internazionale; l'adozione del protocollo di sostenibilità permetterà inoltre di ottemperare e controllare il rispetto di buona parte dei Criteri Ambientali Minimi di cui al D.M. 23/06/2022 (Criteri ambientali minimi per

l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi).

La Stazione Appaltante in fase di valutazione preliminare ha posto l'attenzione sul protocollo *GBC Historic Building®*, protocollo di certificazione gestito dal *Green Building Council Italia* specificatamente rivolto agli edifici storici che costituiscono "testimonianza materiale avente valore di civiltà", applicabile ad edifici costruiti prima del 1945 per una porzione ad almeno il 50% degli elementi tecnici esistenti; in particolare questo protocollo è caratterizzato dall'area tematica "Valenza storica", specifica area con criteri mirati alla disciplina del restauro e fornisce al progettista un indirizzo utile per l'intervento sul costruito pre-industriale.

Analizzando le caratteristiche proprie dell'immobile, si considera che l'intervento è rivolta ad un edificio storico realizzato ante 1945, il quale tuttavia, a valle della verifica dell'interesse culturale dei beni immobili ai sensi dell'art.12 d.lgs.vo n.42/2004 e ss.mm.ii e D.D. 6 febbraio 2004, è stato dichiarato dal Segretariato Regionale per il Lazio del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. n. 8064 del 05/11/2015 CI. 34.07.01/44, di non interesse artistico e storico.

A tal proposito la Stazione Appaltante nella *Fase 1 – Attività preliminare alla progettazione preliminare* (così come evidenziata al §10), richiederà ai professionisti affidatari, un esame puntuale che confronti le potenzialità di due o più protocolli di sostenibilità alternativi; l'obiettivo è individuare il rating system più idoneo all'intervento in oggetto, il quale dovrà permettere di approfondire e analizzare le prestazioni di maggiore interesse, anche in relazione a quanto dettagliato nel presente Capitolato Tecnico Prestazionale. Tale analisi potrà essere svolta attraverso la redazione di una specifica relazione (*Relazione di valutazione del protocollo di sostenibilità energetico-ambientale*), la quale potrà essere corredata check-list di pre-assessment.

Già in sede di offerta tecnica, in allineamento a quanto richiesto dal Disciplinare di gara, il professionista avrà svolto considerazioni in merito a questa attività; gli indirizzi e la metodologia proposta nell'offerta metodologica (*criterio B.3b - Metodologia di approccio e linee di indirizzo circa l'applicazione di un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale nazionale o internazionale*) saranno considerate vincolanti per l'affidatario del servizio; tuttavia rimane facoltà della Stazione Appaltante individuare il protocollo di sostenibilità da adottare a valle dell'analisi preliminare svolta nella Fase 1. All'interno del *Piano di Lavoro* di cui al § 26, dovranno essere recepiti ed approfonditi le metodologie che verranno seguite per l'individuazione e lo sviluppo della progettazione in coerenza con l'applicazione del protocollo di sostenibilità.

Si intendono dunque inclusi nel servizio in oggetto, di cui al presente Capitolato Tecnico Prestazionale, tutte le azioni e approfondimenti progettuali specificati e richiesti dal protocollo di sostenibilità adottato (affini all'intervento in oggetto) al fine di raggiungere il più elevato livello di certificazione coerentemente con gli indirizzi individuati, la funzione specifica dell'intervento, nonché al quadro economico complessivo di progetto.

In fase di progettazione del presente servizio l'affidatario dovrà quindi rendicontare la materia dell'efficienza energetico-ambientale in conformità al protocollo individuato.

In fase di progettazione tale rendicontazione dovrà essere dettagliata nella specifica relazione "*Relazione di rendicontazione sui protocolli energetico-ambientali?*". Saranno dunque incluse nelle prestazioni affidate le attività di rendicontazione finalizzate alla presentazione della documentazione da sottoporre all'ente certificatore in fase di progettazione.

Durante tutte le fasi di progettazione ed esecuzione dovrà essere seguito il processo di certificazione secondo quanto stabilito dallo specifico protocollo individuato. Gli oneri per il processo di certificazione saranno sostenuti dalla Stazione Appaltante.

All'aggiudicatario è richiesto di disporre all'interno del Gruppo di Lavoro di un Professionista responsabile per l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi e del protocollo di sostenibilità. Al responsabile dovrà coordinare il team di progettisti nella fase di progettazione curando la rendicontazione del progetto secondo il regolamento del protocollo indicato.

Il responsabile dovrà altresì mantenere l'interlocuzione con l'ufficio del RUP in merito alle fasi di iscrizione ed ai vari step di consegna all'ente certificatore della documentazione progettuale ai fini dell'ottenimento della certificazione.

Il responsabile per l'applicazione dei protocolli non potrà essere sostituito senza il preventivo l'assenso della Stazione Appaltante.

6.6.3 Obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio – ESG_AdD

L'Agenzia persegue e attua metodi di valutazione della sostenibilità secondo i principi ESG, ossia che tengono conto degli impatti di natura ambientale, sociale e di governance.

L'Agenzia ha individuato specifici obiettivi da raggiungere attraverso i propri interventi al fine di contribuire con azioni concrete e ulteriormente sfidanti rivolte alla riduzione degli effetti del cambiamento climatico, del consumo di energia, dell'impronta ambientale e dell'impatto sociale dell'intervento.

Gli obiettivi individuati per lo specifico intervento di cui in oggetto sono di natura sia qualitativa che quantitativa e sono individuati in base ad un'analisi preliminare che la Stazione Appaltante ha predisposto in fase di programmazione attraverso un set di indicatori KPI di ambito ambientale, sociale e di governance, un approccio olistico alla progettazione relativamente agli aspetti di sostenibilità ambientale ed urbana, valutando a 360° gli impatti dell'intervento. Da questa prevalutazione ne deriva l'individuazione di obiettivi ESG che dovranno essere soddisfatti in fase di progettazione.

Gli obiettivi ESG_AdD relativi all'intervento sono dettagliati nell'allegato 4.6 “*Obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio*”; i progettisti sono tenuti ad analizzare preliminarmente gli aspetti in esso dettagliati, al fine di rivolgere tutta la progettazione, sin dalla prima fase, al soddisfacimento dei vari Macro-Obiettivi individuati dall'Agenzia.

In particolare il progettista dovrà analizzare puntualmente i requisiti individuati per ogni specifico obiettivo nonché il parametro di valutazione e la tipologia di analisi richiesta, fornendo una puntuale rendicontazione nella “*Relazione sugli obiettivi ESG_AdD*”, come di seguito specificata all'interno della “*Relazione sulla sostenibilità dell'opera*”, eventualmente facendo anche riferimento alle rendicontazioni relative a CAM ed ai Protocolli di sostenibilità energetico ambientale adottati, ove gli obiettivi siano sovrapponibili.

In particolare, dal punto di vista dell'analisi energetica-ambientale, l'analisi condotta attraverso gli obiettivi specifici dell'ambito Environment (E) dovranno permettere di:

- confrontare i fabbisogni di energia primaria ante e post operam;
- analizzare la copertura del fabbisogno complessivo di energia tramite FER;
- stimare le emissioni post-operam di CO₂ nonché l'abbattimento delle stesse, che dovranno essere calcolate dal progettista.

Qualora vi siano impedimenti tecnici e limiti di qualsiasi natura che impediscano il raggiungimento di tali obiettivi, si dovrà opportunamente e dettagliatamente motivare e dimostrare l'impossibilità di raggiungerli.

Si precisa che nell'applicazione degli obiettivi ESG_AdD il progettista dovrà sempre tenere in considerazione le norme ed i regolamenti tecnici nazionali, regionali o comunali, ed eventualmente allineare il livello prestazionale a quello più restrittivo.

Si fa presente che gli obiettivi ESG dettagliati nell'allegato “*Obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio*” seguono una codifica interna dell'Agenzia del Demanio; in relazione a tale codifica (che dovrà essere rispettata nel documento di rendicontazione) risulteranno assenti cronologicamente alcuni obiettivi, i quali non sono stati inseriti nel presente documento in quanto non pertinenti con l'intervento.

6.6.4 Obiettivo in merito alla valutazione LCA

Particolare attenzione andrà posta sul tema della valutazione del ciclo di vita in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

L'obiettivo da perseguire sarà quello di una progettazione a basso impatto ambientale con un controllo attento e costante delle ricadute sull'ambiente derivate dagli interventi da eseguire, la gestione, l'uso dell'immobile, fino alla demolizione a fine vita utile.

L'approccio Life Cycle Assessment permette di indagare tutti i fattori che influenzano il processo edilizio, dai materiali di costruzione alle tecnologie impiantistiche puntando ad una visione di eco-compatibilità.

Considerando che l'intervento oggetto di questo capitolato riguarda un edificio esistente, si potrà in primis fare una valutazione in merito al progetto di efficientamento energetico (limitatamente alle aree sulle quali si interverrà): in linea con quanto proposto dall'affidatario nell'ambito dell'offerta tecnica (sub criterio parziale *B.3a - Metodologia di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità ambientale*), dovrà essere svolta una valutazione ambientale del ciclo vita (LCA) riguardante i materiali integrativi utilizzati per realizzare il cappotto termico dell'involucro edilizio (strutture opache verticali), per una unità funzionale pari a 1 mq, attraverso una valutazione che raffronti diverse soluzioni tecnologiche (differenti tipologie di materiali isolanti che tuttavia permettano di rispettare le prestazioni energetiche richieste), secondo la norma UNI EN 15643:2021 e UNI EN 15978:2021, valutando le fasi del ciclo dalla culla alla tomba (from cradle to grave). In particolare, la valutazione potrà riguardare le fasi da A1 a A3 (fase di produzione), fasi da A4 a A5 (fase di costruzione), da B1 a B5 (fase di utilizzo), da C1 a C4 (fase di fine vita) come dettagliate nella UNI EN 15643; per queste fasi di ciclo vita le soluzioni analizzate dovranno essere comparate almeno in termini di:

- GWP - Global warming potential [kg CO₂eq/anno]: potenziale di riscaldamento globale di un gas ad effetto serra rispetto a quello dell'anidride carbonica, generato durante la produzione di materiali edili, il loro trasporto e la costruzione in cantiere ma anche al rilascio di emissioni nel momento della demolizione;
- EE - Embodied energy (MJ/anno): energia impiegata per la realizzazione (estrazione delle materie prime, trattamento delle stesse per dare vita al prodotto finale), utilizzo (trasporto sul luogo dove il prodotto verrà trattato o installato, installazione, manutenzione) e smaltimento (demolizione, dismissione, riciclo).

La valutazione LCA dovrà essere inserita nel cronoprogramma del PFTE, e l'aggiudicatario del servizio avvierà con la Stazione Appaltante, durante la prima fase di redazione dello stesso, un dialogo strutturato per l'analisi e la valutazione degli esiti dello studio LCA per una scelta condivisa delle soluzioni progettuali definitive. Questa attività dovrà essere considerata per la stesura del *Piano di Lavoro*.

6.7 OBIETTIVI ED INDIRIZZI SULLA DOTAZIONE IMPIANTISTICA E RETI

Il progetto di fattibilità tecnico-economica architettonico ed impiantistico ha affrontato, con un livello di dettaglio proprio di quel livello progettuale (PFTE di cui al D.Lgs 50/2016) i principali aspetti in merito alle tecnologie impiantistiche da adottare (si rimanda alla documentazione progettuale specifica messa a disposizione dalla Stazione Appaltante).

La progettazione degli impianti tecnologici è ispirata e dovrà continuare a rispettare ai seguenti criteri generali:

- riduzione del fabbisogno di energia primaria;
- produzione di energia da fonti rinnovabili;
- scelta di tecnologie con elevati rendimenti;
- elevata flessibilità e affidabilità;
- modularità e ampliabilità;
- elevato benessere ambientale degli utenti (comfort termico e qualità dell'aria);
- affidabilità e sicurezza;
- autodeterminazione e massima flessibilità gestionale da parte degli utenti;
- risparmio gestionale e di manutenzione.

In relazione agli sfidanti obiettivi energetici e rivolti alla sostenibilità ambientale riportati nei precedenti paragrafi, i progettisti dovranno verificare i livelli prestazionali raggiungibili, anche effettuando una stima specifica sui consumi post-operam.

Le dotazioni impiantistiche dovranno essere allineate in primis al quadro esigenziale, recependo eventuali integrazioni ulteriormente intervenute.

Si riepilogano i principali impianti previsti.

- Rete di media tensione;
- Impianto elettrico di bassa tensione;
- Impianto di illuminazione ordinaria;
- Impianto di illuminazione di emergenza;
- Sistema di generazione elettrica (endotermica e statica);
- Impianto di produzione di energia da fonti alternative;
- Impianto di climatizzazione e ventilazione;
- Impianto idrico sanitario;
- Impianto di scarico fognario;
- Impianto di fogna bianca e trattamento acque meteoriche;
- Impianto di produzione acqua calda sanitaria;
- Impianto antintrusione e TVCC;
- Sistema di controllo accessi;
- Cablaggio strutturato;
- Rete wifi;
- Impianto di videosorveglianza;
- Impianto di rivelazione automatica d'incendio;
- Impianto di spegnimento incendi;
- Impianto per il controllo dell'inquinamento indoor;
- Impianto citofonico;
- Impianto tv;
- Impianto di diffusione sonora;
- Sistema BACS - Building Automation and Control System.

Tutte le seguenti dotazioni impiantistiche dovranno essere verificate ed eventualmente integrate secondo le indicazioni e necessità evidenziate dall'amministrazione usuaria.

Ai fini dei dimensionamenti impiantistici dovranno inoltre essere considerate le eventuali apparecchiature specifiche che l'amministrazione utilizzerà nei laboratori.

Il dimensionamento dei locali tecnici dovrà rispettare i requisiti dimensionali minimi ai fini dell'ispezionabilità e manutenzione.

Si dovrà prevedere inoltre un'attenta valutazione delle interferenze in modo da azzerare il rischio di clash-detection tra componenti strutturali e componenti impiantistiche di nuova installazione.

6.8 INDIRIZZI IN MATERIA DI SICUREZZA

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto secondo il D. Lgs. 81/2008 "Testo unico per la sicurezza" valuterà preliminarmente tutte le situazioni di rischio riassumibili nelle seguenti categorie:

- a) rischi propri connessi alle lavorazioni da prevedere ed all'interferenza tra i diversi operatori in cantiere;
- b) rumori e vibrazioni prodotti dai macchinari e dai mezzi di cantiere
- c) interferenze durante il trasporto di materiali e attrezzature;
- d) rischi derivanti dalla presenza di sottoservizi ed eventuali ordigni bellici al di sotto del piano di campagna;

Per le demolizioni e gli smaltimenti, il progetto ed il PSC dovranno prevedere un Sistema di Gestione Ambientale con la redazione da parte dell'impresa esecutrice di un Piano di gestione ambientale del cantiere rispondente a criteri di gestione ottimale e compatibilità ambientale, come già richiesto per l'applicazione dei CAM.

6.9 INDIRIZZI IN MATERIA DI ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Lo studio della accessibilità dovrà essere intesa al fine del superamento delle barriere architettoniche presenti nell'edificio, intendendole come l'insieme delle condizioni definite ed enunciate all'Art. 1 del DPR 503 del 1996 "barriera fisica - barriera sensoriale e/o percettiva - barriera comunicativa" e quindi analizzando le varie tipologie di condizioni ambientali che riducono l'accessibilità, fruibilità e sicurezza dell'ambiente, in funzione delle possibilità

offerte dal complesso immobiliare di poter disporre di accessi separati ed indipendenti per ciascuna funzione e per la separazione tra percorsi pedonali e carrabili.

La normativa di riferimento per la progettazione tecnica è quella di cui al DPR 24 luglio 1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”, integrato dal D.M Beni Culturali 28 marzo 2008 n. 114 “Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale” oltre alla normativa regionale in materia di cui si cita il D.P.G.R. 41/R 2009.

6.10 INDIRIZZI IN MATERIA DI QUALITÀ AMBIENTALE E BENESSERE ACUSTICO

La progettazione dovrà fare particolare riferimento agli aspetti termoacustici, illuminotecnici e di qualità dell’aria che nel loro insieme costituiscono la cosiddetta qualità dell’ambiente interno (*IEQ - Indoor Environmental Quality*).

Al fine di valutare la IEQ, e quindi ottenere una condizione di benessere di un individuo dipendente dallo stato psicofisiologico derivante dall’interazione dell’organismo e dei suoi canali sensoriali con l’ambiente fisico che lo circonda, occorre definire i parametri fisici caratteristici dell’ambiente fisico riferiti agli aspetti citati e misurabili che influenzano non solo il benessere, ma più o meno significativamente i consumi energetici di un edificio, la salubrità dell’ambiente e la produttività dei lavoratori secondo la norma UNI EN 15251.

6.11 INDIRIZZI IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI

Lo studio di fattibilità tecnica ed economica redatto nel 2022 è stato condotto secondo le prescrizioni del Codice di Prevenzione Incendi e delle pertinenti RTV per Aree a rischio specifico (capitolo V.1) e Uffici (capitolo V.4). Sebbene l’attività non sia aperta al pubblico, è stato considerato il capitolo V.12 Regola Tecnica Verticale - “Altre attività in edifici tutelati”, recante disposizioni di prevenzione incendi riguardanti edifici sottoposti a tutela contenenti una o più attività soggette, ad esclusione di quelli destinati a musei, gallerie, esposizioni, mostre e biblioteche.

La struttura presenta due destinazioni differenti ovvero laboratori ed uffici per le quali sono state utilizzate differenti prescrizioni.

La Stazione Appaltante mette a disposizione dei progettisti incaricati tutta la documentazione predisposta in occasione dell’espletamento del servizio di rilievo geometrico, architettonico, strutturale ed impiantistico, (redatto nel 2020), nonché la documentazione relativa al PFTE architettonico e impiantistico svolto nel 2022 nel quale sono evidenziate tutte le prescrizioni tecniche rispettate. Queste andranno verificate ed eventualmente integrate, valutando inoltre se l’attività è soggetta ai controlli dei VVF ai sensi del DPR 151/2011, e individuando la specifica categoria di rischio, per definire l’eventuale coinvolgimento dei VVF nella Conferenza dei Servizi.

7. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE

Nelle fasi di progettazione ed esecuzione dell’intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche nelle materie afferenti alla tipologia di intervento prevista.

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 dovrà inoltre essere sottoposto all’approvazione o acquisire il parere di tutti gli enti preposti all’applicazione ed alla vigilanza delle diverse legislazioni di settore, che sarà cura del progettista richiedere.

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. 31 marzo 2023 n. 36 e ss.mm. e ii. “*Codice degli Appalti*”

Normativa urbanistica e beni culturali

- Legge n. 241/90 e s.m.i.
- PRG del Comune di Roma – Approvazione con Deliberazione n. 18 del 11/12.02.2008 - pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio del 14.03.2008.
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: “*Codice dei beni culturali e del paesaggio*”;
- D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 e ss.mm. e ii.. “*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

- C.S.LL.PP. n. 7 del 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018
- NTC 2018 approvate con il decreto MIT del 17 gennaio 2018, pubblicate sulla Serie Generale n. 42 del 20-2-2018.
- 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”*;
- D.R.G. N.571/2019 *“Modifica deliberazione di Giunta regionale 22 maggio 2009, n. 387 “Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 e della DGR Lazio n. 766/03” per variazione della delimitazione territoriale dei Municipi di Roma Capitale.”*
- D.R.G. N. 387 del 22 maggio 2009: *“Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 e della DGR Lazio n. 766/03” per variazione della delimitazione territoriale dei Municipi di Roma Capitale.*
- 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 ss.mm. e ii.: *“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”*.

Norme in materia di risparmio/contenimento energetico

- D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199 - *attuazione della direttiva (ue) 2018/2001 del parlamento europeo e del consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21g00214)-*
- D.M. 26 giugno 2015: *“Adeguamento del decreto del MISE 26 giugno 2009 – Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici”*;
- D.M. 26 giugno 2015: *“Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi 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. Min. Transiz. Ecologica 23.06.2022 *“Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”*;
- D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120: *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*;
- 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

- 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”*;
- 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 ss.mm. e ii.

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”*.

Norme in materia di gestione informativa BIM

- D.M. MIMS 312/2021
- D.M. MIT 560/2017;
- UNI EN ISO 19650;
- UNI 11337;

8. PROGETTAZIONE

8.1 ASPETTI PRELIMINARI DELLA PROGETTAZIONE

Il servizio affidato e disciplinato dal presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP, per la fase della progettazione si riferisce alle prestazioni di progettazione di fattibilità tecnico-economica (incluse le attività propedeutiche alla progettazione) ed esecutiva(opzionale) così come previsto dal nuovo codice degli appalti.

In particolare, tenuto conto che verrà fornito un PFTE sviluppato sia dal punto di vista Urbanistico, Edilizio, Strutturale, Impiantistico ed Ambientale, all’Affidatario è richiesta la redazione di tutti gli elaborati integrativi tipici del nuovo PFTE, nonché la modifica/integrazione di quelli già redatti, nell’ottica di poter disporre di un progetto completo adeguato al raggiungere i seguenti obiettivi:

- il recepimento di tutti gli indirizzi individuati al cap. 6 “*Obiettivi e indirizzi progettuali dell’intervento*” del presente Capitolato Tecnico Prestazionale;
- una celere e positiva valutazione da parte degli Enti competenti al rilascio di autorizzazioni nell’ambito della conferenza di servizi per gli aspetti edilizi/urbanistici e ambientali;
- una corretta gestione delle successive fasi progettuali e realizzative con riferimento alla specificità dell’intervento da realizzare, che prevede la ristrutturazione con rifunionalizzazione dell’immobile attraverso l’adeguamento sismico e l’efficientamento energetico dell’edificio.

Il progettista dovrà fornire tutta la documentazione necessaria, firmata dallo stesso ed eventualmente controfirmata da soggetti competenti per materia ovvero individuati come responsabili, su supporto informatico come meglio specificato nel seguito. La progettazione di fattibilità tecnico-economica ed esecutiva dovrà essere redatta secondo le prescrizioni indicate nell’art. 41 del D. Lgs. 36/2023 e dell’Allegato I.7 *Contenuti minimi del quadro esigenziale, del documento di fattibilità delle alternative progettuali, del documento di indirizzo della progettazione, del progetto di fattibilità tecnica ed economica e del progetto esecutivo.*

8.2 UTILIZZO DEL BIM NELLA FASE DI PROGETTAZIONE

L’utilizzo di metodi e strumenti digitali da parte delle stazioni appaltanti è confermato anche nel nuovo Codice all’art. 43. Il servizio affidato, come indicato nell’enunciato del bando, prevede l’utilizzo della metodologia BIM (*building information modeling*) attraverso la predisposizione di un modello informatizzato nel quale confluiscono tutte le informazioni della fase di conoscenza, della progettazione dell’intervento e della sua realizzazione, ai fini di una corretta ed efficiente gestione futura del fabbricato.

La Stazione Appaltante ha adottato, per la fase della progettazione, un **Capitolato Informativo del Processo BIM**, di tipo unificato: in esso sono contenute le principali specifiche tecniche relative alla gestione informativa che dovranno essere poi integrate con le indicazioni specifiche indicate nel presente documento e relative alle diverse prestazioni di cui si compone il servizio nella parte relativa alla progettazione di fattibilità tecnico-economica ed esecutiva.

In entrambe le fasi progettuali, il progetto dovrà essere restituito in modalità BIM utilizzando come base il rilievo BIM svolto nell’ambito del medesimo appalto, con il quale dovrà essere coerente in ogni sua parte, sia geometrica che informativa. I modelli BIM prodotti dovranno rispondere a tutte le caratteristiche specificate nei capitolati informativi “**RMB1785-ADD-SPECIFPRO-XX-SM-Z-P00001**” (PFTE), “**RMB1785-ADD-SPECIFPRO-XX-SM-Z-E00001**” (Progettazione Esecutiva).

Il Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione sarà effettuato ai sensi del DLgs 81/2008 e ss.mm.ii. I modelli BIM prodotti dovranno rispondere a tutte le caratteristiche specificate nel capitolato informativo “**RMB1785-ADD-SPECIFCSP-XX-SM-Z-C00001**” (Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione).

Le elaborazioni inerenti il PFTE, la Progettazione Esecutiva, il Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione dovranno inoltre rispondere a tutte le caratteristiche specificate nelle linee guida “**ADD2023-ADD-METHODSTP-XX-MS-Z-G0000P**” (Linee guida di produzione informativa).

9. PRESTAZIONI DEL SERVIZIO

Il Servizio affidato dovrà essere svolto in conformità alle disposizioni di cui al D. Lgs. 36/2023 – “Codice degli Appalti”, D.M. 07 marzo 2018 n.49, nonché ai Decreti Ministeriali ed alle Linee Guida ANAC emanati in attuazione

del Codice fino al momento della pubblicazione del bando e, laddove immediatamente vincolanti, anche durante l'esecuzione dello stesso.

Il servizio si suddividerà nelle attività individuate nella tabella sottostante:

Tabella n. 2 – Suddivisione del servizio

Fase	Prestazione
1	Attività preliminare
2	Progetto di fattibilità tecnico-economica
3	Progetto esecutivo
4	CSP

La Stazione Appaltante si impegna a fornire all'Affidatario tutto il materiale agli atti relativo al complesso immobiliare oggetto dello stesso: sono escluse le relazioni riservate e gli atti interni.

È 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.

10. FASE 1 - ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

Nel termine assegnato dal contratto di appalto, a seguito del ribasso offerto rispetto alle tempistiche indicate nel disciplinare di gara, l'affidatario eseguirà tutte le verifiche e gli approfondimenti della fase conoscitiva, che dovranno poi confluire in una serie di relazioni e report (definiti concordemente con l'ufficio del RUP all'interno del *Piano di Lavoro* come definito dal successivo §2626) che permettano di delineare un set di informazioni per la verifica di fattibilità, degli interventi tecnici proposti e della loro dimensione economica.

Durante la fase preliminare il progettista si confronterà con la Stazione Appaltante (RUP e DEC) in maniera quanto più attiva e assidua, per arrivare a sintetizzare in un documento di riepilogo ed orientamento le verifiche svolte, le possibili valutazioni critiche, l'influenza e la completezza dei dati di input, nonché le linee di indirizzo progettuale per addivenire al completamento del PFTE.

Preliminarmente all'avvio della presente fase la Stazione Appaltante avrà condiviso il quadro esigenziale fornito dall'Ente Usuario e i risultati della Viarch.

Avviata la fase preliminare e preso atto dei dati e della documentazione fornita dalla Stazione Appaltante il progettista valuterà in maniera approfondita i punti di forza e di criticità del progetto strutturale redatto nel 2020 e del progetto architettonico-impiantistico redatto nel 2022. Eseguirà quindi una valutazione del grado di compatibilità fra i due progetti preliminari, evidenziando i possibili punti di conflitto o di mancata coerenza.

Al quadro valutativo di prima analisi, farà seguito la descrizione di tutte le attività necessarie per l'acquisizione dei dati mancanti e di tutti i criteri progettuali utili per la redazione di un progetto integrale di livello PFTE, organico e coerente in tutte le sue componenti e fra i differenti ambiti disciplinari.

- **Relazione di prima Fase**

Gli elementi di valutazione preliminare e di indirizzo progettuali, come sopra descritti, saranno raccolti in una *“Relazione di prima Fase”*. Ogni aspetto di valutazione e di indirizzo saranno catalogati secondo una sequenza alfanumerica progressiva, uno specchio o paragrafo descrittivo suddiviso in una parte dedicata alla descrizione dell'elemento di attenzione e in una parte dedicata alla descrizione delle misure di risoluzione.

Si intendesi ricompresa in questa fase la descrizione puntuale di tutte le tematiche connesse al rilascio dei pareri, ivi comprese le modalità di presentazione del progetto e di partecipazione alla Conferenza dei Servizi, qualora ritenuta necessaria, o di interlocuzione con i singoli Enti.

Nell'ambito di quanto indicato dagli art. 42 e 43 dal D.Lgs. 36/2023, dovranno essere dedicati specifici paragrafi alle indicazioni della Stazione Appaltante e degli Enti interessati.

Particolare attenzione sarà rivolta alle linee di indirizzo volte ad assicurare una progettazione conforme alle caratteristiche di salvaguardia delle caratteristiche identitarie, costruttive, architettoniche e funzionali, per

le quali l'edificio risulta inserito nella Carta per la Qualità. A tal proposito si dovrà attivare immediatamente un canale di interlocuzione con la Soprintendenza Capitolina per la verifica di compatibilità del progetto.

A titolo indicativo e non esaustivo, si riepilogano alcuni dei diversi macro - ambiti meritevoli di adeguata valutazione preventiva:

- verifica di rispondenza del progetto al quadro esigenziale (eventualmente aggiornato);
- conformità degli aspetti urbanistici;
- caratteristiche architettoniche e funzionali/distributive;
- sostenibilità energetico-ambientale (individuazione del protocollo di sostenibilità energetico-ambientale, secondo quanto descritto al precedente §6.6.2);
- conformità strutturale;
- Iter di approvazione e rilascio dei pareri.

• **Concept ed elaborati grafici**

La sintesi degli elementi di risoluzione dovrà essere accompagnata dall'elaborazione grafica del concept complessivo e degli eventuali particolari tipologici che si intende adottare e che caratterizzeranno maggiormente il progetto nei suoi diversi aspetti. La rappresentazione grafica dovrà permettere di apprezzare anzitutto le scelte architettoniche del progettista e potrà essere corredata di viste 3d. Potranno essere citati spunti o riferimenti del linguaggio architettonico mutuati dal proprio bagaglio professionale o da suggestioni mutuati dal panorama espressivo di riferimento. Le scale di rappresentazione e la veste grafica, dovranno essere condivise con la Stazione Appaltante attraverso la richiesta di approvazione di una proposta dei formati.

Completano la consegna della fase preliminare alla progettazione (Fase 1) i seguenti elaborati:

- *Piano di completamento delle indagini*: suddiviso per discipline ed ambito
- *Piano di Monitoraggio*: per lo stato di fatto dovrà essere presentato un piano da attuarsi unitamente all'esecuzione delle indagini di completamento;
- *Relazione di valutazione del protocollo di sostenibilità energetico-ambientale* (secondo gli indirizzi indicati al precedente §6.6.2);
- *Alternative progettuali per la valutazione LCA*: dovranno essere individuate le alternative progettuali che in fase di PFTE saranno valutate ai fini dell'analisi Life Cycle Assessment, secondo gli indirizzi indicati al precedente §6.6.4.

11. FASE 2 – PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

Il PFTE 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 presente documento ed integrate dagli esiti delle attività di indagine integrative descritte.

Il PFTE conterrà tutti gli elementi necessari per la richiesta ed il successivo rilascio (comprese tutte le integrazioni che dovessero essere richieste e/o resesi necessarie a giudizio della Stazione Appaltante) delle autorizzazioni amministrative, dei pareri e dei nulla-osta degli enti competenti così come previsto dall'art.41 comma 6 lettera f del D.lgs 36/2023.

Nella progettazione dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi, 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’Affidatario 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, come l’individuazione dei provvedimenti legislativi che hanno carattere vincolante per l’intervento di cui al presente documento.

IL PFTE dovrà essere costituito dagli elaborati grafici e descrittivi i cui contenuti sono indicati nell’Allegato I.7, Sezione II, art.6 del D.Lgs. 36/2023 e conterrà almeno i seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazione tecnica, corredata di rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;
- e) relazione di sostenibilità dell’opera;
- f) rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell’immediato intorno dell’opera da progettare;
- g) modelli informativi e relativa relazione specialistica;
- h) elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti;
- i) computo estimativo dell’opera;
- l) quadro economico di progetto;
- n) cronoprogramma;
- o) piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza. Il piano di sicurezza e di coordinamento può essere supportato da modelli informativi;
- p) capitolato informativo nei casi previsti dall’articolo 43 del codice. Il capitolato informativo conterrà al proprio interno le specifiche relative alla equivalenza dei contenuti informativi presenti nei documenti nei confronti dei livelli di fabbisogno informativo richiesti per i modelli informativi;
- q) piano preliminare di manutenzione dell’opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione può essere supportato da modelli informativi;
- r) piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;
- s) disciplinare descrittivo e prestazionale.

Ed in aggiunta:

- Relazione tecnica di cui al comma 1 dell’articolo 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici;
- Piano di bonifica ambientale.

11.1 RELAZIONE GENERALE

La relazione generale fornirà tutti gli elementi utili a dimostrare la rispondenza del progetto alla normativa vigente, alla coerenza di questo con gli obiettivi ed i livelli qualitativi richiesti dalla Stazione Appaltante, al recepimento ed al rispetto delle esigenze espresse dalla Stazione Appaltante, attraverso l’ufficio del RUP, anche per conto delle Amministrazioni coinvolte nell’intervento, al rispetto dei costi previsti dal presente documento ed all’effettivo perseguimento dei benefici attesi.

Salvo diversa determinazione dell’ufficio del RUP la relazione generale del progetto dovrà illustrare almeno i seguenti aspetti:

La relazione generale, in rapporto alla tipologia, alla categoria e alla dimensione dell’intervento si articola in:

- a) descrizione delle motivazioni giustificative della necessità dell’intervento, in relazione agli obiettivi generali individuati dal committente nel Quadro esigenziale. Indicazione dei conseguenti livelli di prestazione da raggiungere e, ove pertinenti, dei relativi indicatori di prestazione che consentano di verificare a opere ultimate, in fase di esercizio, il raggiungimento degli obiettivi previsti;
- b) individuazione degli obiettivi posti a base della progettazione, in relazione ai contenuti del presente DIP e del PFTE (50/2016), nonché degli specifici requisiti prestazionali tecnici di progetto da soddisfare;

- c) descrizione dettagliata, tramite elaborati descrittivi e grafici, delle caratteristiche tipologiche, funzionali, tecniche, gestionali ed economico-finanziarie della soluzione progettuale prescelta;
- d) elenco delle normative di riferimento, con esplicito richiamo ai parametri prestazionali o prescrittivi adottati per il PFTE, in relazione ai vari ambiti normativi cogenti o comunque presi a riferimento, quali azioni e loro combinazioni, tempi di ritorno, classi di esposizione, scenari di evento;
- e) riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto (costo stimato dei lavori; quadro economico di spesa; eventuale articolazione dell'intervento in stralci funzionali e/o prestazionali, ovvero in tratte funzionali e fruibili per le opere a rete; sintesi delle fonti di finanziamento per la copertura della spesa; piano economico e finanziario, ove previsto; indicazioni di sintesi sull'impatto occupazionale dell'intervento sia in fase di realizzazione che di esercizio, nei casi in cui sia richiesto; indicazioni generali di impatto in termini di coinvolgimento delle micro e piccole imprese, sia nella fase di realizzazione dell'opera, sia nelle fasi di manutenzione programmata e straordinaria).

11.2 RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICHE CON ELABORATI GRAFICI

Ad integrazione e completamento del contenuto della relazione generale, il PFTE dovrà essere corredato, salva diversa motivata determinazione dell'ufficio del RUP, dalla relazione tecnica e specialistiche che integreranno sia quelle già acquisite dalla Stazione Appaltante con il PFTE (50/2016) che quelle ulteriori eseguite nell'ambito del presente servizio, con un livello di definizione tale, che nel successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

11.2.1 Relazione tecnica

La relazione tecnica del progetto di fattibilità tecnica ed economica è corredata di indagini e studi specialistici (che ne costituiscono allegati e che sono firmati dai rispettivi tecnici abilitati).

La relazione tecnica riporta:

- a) le esigenze, i requisiti e i livelli di prestazione che devono essere soddisfatti con l'intervento, in relazione alle specifiche esigenze definite nel DIP;
- b) le risultanze degli studi, delle indagini e delle analisi effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera, evidenziando le conseguenti valutazioni in ordine alla fattibilità dell'intervento raggiunte attraverso la caratterizzazione del contesto locale territoriale, storico-archeologico, ambientale e paesaggistico in cui è inserita l'opera;
- c) gli esiti della verifica della sussistenza di interferenze dell'intervento con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti;
- d) le risultanze dello studio di inserimento urbanistico con relativi elaborati grafici, ove pertinente;
- e) la descrizione e motivazione del grado di approfondimento adottato per la pianificazione delle indagini effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera;
- f) la descrizione e la motivazione delle scelte tecniche poste a base del progetto, anche con riferimento alla sicurezza funzionale, all'efficienza energetica e al riuso e riciclo dei materiali;
- g) eventuali articolazioni in lotti con le relative WBS (Work Breakdown Structure);
- h) elementi di dimensionamento preliminare (strutturali, geotecnici, impiantistici, idraulici, viabilistici) di natura concettuale e, ove necessario, anche quantitativa. Ciò al fine di giustificare le scelte progettuali compiute, utili a garantire:
 - 1) il regolare sviluppo del processo autorizzativo;
 - 2) il coerente sviluppo dei successivi livelli di progettazione;
 - 3) la coerenza delle previsioni di stima economica dell'opera.

Gli studi specialistici di supporto alla relazione tecnica dovranno affrontare i seguenti tematismi della progettazione:

- a) aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, geotecnici e sismici;
- c) vincoli che insistono sull'area d'intervento e sull'intorno territoriale e ambientale, qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche del progetto;
- d) censimento delle interferenze esistenti, con le relative ipotesi di risoluzione, il programma degli spostamenti e attraversamenti e di quant'altro necessario alla risoluzione delle interferenze, nonché il preventivo di costo, qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche dell'intervento;
- e) piano di gestione delle materie, tenuto conto della disponibilità e localizzazione di siti di recupero e discariche, con riferimento alla vigente normativa in materia;
- f) aspetti architettonici e funzionali dell'intervento;
- g) aspetti strutturali;
- h) aspetti impiantistici, con la definizione della loro costituzione in relazione alla necessità di sicurezza, continuità di servizio, sostenibilità ed efficienza energetica, nel loro funzionamento normale e anomalo e nel loro esercizio;
- i) sicurezza antincendio, in relazione ai potenziali rischi e scenari incidentali;
- l) misure di sicurezza finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri;
- m) misure di manutenzione e di monitoraggio geotecnico e strutturale;
- n) acustica;
- o) demolizioni.

11.3 RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

La Relazione di sostenibilità dell'opera dovrà essere sviluppata al fine di analizzare in un unico documento tutti gli aspetti relativi all'impatto dell'opera sull'ambiente e sul contesto sociale.

Essa dovrà essere impostata in sottocapitoli contenente le seguenti analisi:

1. **Premessa:** dovranno essere sviluppati puntualmente i contenuti indicati all'art. 11 nell'allegato I.7 del D.Lgs 36/2023, eventualmente richiamando i documenti di seguito specificati;

In particolare, dovrà contenere le seguenti sottosezioni, approfondite in base al livello di progettazione in corso, e come di seguito dettagliate:

2. **Sezione CAM - Relazione sui Criteri Ambientali Minimi:** la relazione dovrà contenere una analisi e verifica puntuale dei criteri ambientali minimi di cui all'allegato del D.M. 23 giugno 2022, in allineamento agli indirizzi dettagliati al precedente §6.6.1, ed in particolare dei criteri di cui ai punti:
 - 2.3_Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
 - 2.4_Specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
 - 2.5_Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
 - 2.6_Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.
3. **Sezione P.E.A. - Relazione di rendicontazione sui protocolli energetico-ambientali:** la relazione dovrà contenere la valutazione completa relativa alla modalità di applicazione del protocollo di sostenibilità energetico-ambientale individuato, in allineamento agli indirizzi dettagliati al precedente §6.6.2, evidenziando:
 - protocollo di sostenibilità applicabile;
 - prevalutazione dei crediti perseguibili con analisi puntuale degli stessi (pre-requisiti obbligatori, crediti sicuramente raggiungibili, crediti potenzialmente raggiungibili);
 - *check-list* relativa allo specifico protocollo;
 - livello di certificazione raggiungibile.
4. **Sezione ESG_AdD - Relazione sugli obiettivi ESG_AdD:** la relazione dovrà sviluppare gli obiettivi ESG dell'Agenzia del Demanio individuati per l'intervento (in allineamento agli indirizzi dettagliati al precedente §6.6.3), dettagliando ogni specifico requisito come da richiesta. Si fa presente le relazioni di cui ai punti precedenti potranno far riferimento parzialmente o in toto alla Relazione sui CAM, ove lo specifico requisito sia stato raggiunto e valutato attraverso il soddisfacimento di un criterio CAM.

5. **Sezione LCA** – *Relazione sulla valutazione di ottimizzazione delle soluzioni progettuali – valutazione LCA*: la relazione dovrà sviluppare l'analisi LCA in allineamento agli indirizzi ed obiettivi dettagliati al precedente §6.6.4), presentando tutto il quadro di analisi e valutazione svolto per la scelta dei materiali integrativi utilizzati per realizzare il cappotto termico dell'involucro edilizio (strutture opache verticali), nonché dovrà contenere un capitolo conclusivo relativo alla scelta progettuale intrapresa, per la quale potranno essere inserite anche valutazioni ulteriori relative ad altri ambiti (aspetti architettonici, economici, prestazionali, di dettaglio tecnologico ecc.).

11.4 ELABORATI GRAFICI DELLO STATO DI FATTO E DEL PROGETTO

Gli elaborati componenti il PFTE dovranno descrivere in maniera compiuta e chiara lo stato di fatto e la consistenza del fabbricato, oltre che la descrizione compiuta delle opere da realizzare con riferimento e richiami alle singole relazioni specialistiche.

Le **modalità di restituzione, la tipologia degli elaborati, il numero di sezioni e prospetti, il grado di dettaglio e la scala di rappresentazione** del PFTE saranno preventivamente concordati con l'ufficio del RUP ed approvati sulla base delle esigenze e degli obiettivi del livello della progettazione, ed estratti del modello BIM redatto.

Per le opere gli elaborati sono:

- a) stralcio documentale degli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela ambientale e paesaggistica, nonché degli strumenti urbanistici generali e attuativi vigenti, sui quali sono indicate la localizzazione dell'intervento da realizzare e le eventuali altre localizzazioni esaminate; tali elementi sono altresì riportati in una corografia in scala adeguata, estesa a un ambito significativo, riferibile ai sistemi cartografici nazionali, con la perimetrazione dell'intervento;
- b) planimetrie con le indicazioni delle curve di livello in scala adeguata, sulle quali sono riportati separatamente le opere e i lavori da realizzare e le altre eventuali ipotesi progettuali esaminate;
- c) elaborati relativi alle indagini e studi preliminari, in scala adeguata alle dimensioni dell'opera in progettazione:
 - 1) planimetria con ubicazione delle indagini eseguite;
 - 2) carte geologica, geomorfologica e idrogeologica, con la localizzazione dell'intervento, estese a un ambito territoriale significativo;
 - 3) sezioni geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche, con localizzazione dell'intervento, illustranti gli assetti litostrutturali, geomorfologici e idrogeologici;
 - 4) carta del reticolo idrografico;
 - 5) carta della potenzialità archeologica;
 - 6) carta dei vincoli ordinati e sovraordinati, in scala adeguata e con la localizzazione dell'intervento;
 - 7) carta di microzonazione sismica, ove disponibile, in scala adeguata, estesa a un ambito significativo;
 - 8) planimetria delle interferenze;
 - 9) planimetrie catastali;
 - 10) planimetria ubicativa dei siti di cave attive, degli impianti di recupero, dei siti di deposito temporaneo e delle discariche autorizzate e in esercizio da utilizzare per il conferimento dei rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'intervento;
- d) schemi grafici e sezioni-tipo nel numero, nell'articolazione e nelle scale necessarie a permettere l'individuazione di massima di tutte le caratteristiche geometrico spaziali, tipologiche, funzionali e tecnologiche delle opere da realizzare, integrati da tabelle relative ai parametri da rispettare. A titolo orientativo e non esaustivo, si riportano i seguenti elaborati minimi:
 - piante dello stato di fatto dei vari livelli, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con l'indicazione delle destinazioni d'uso, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture portanti;
 - un numero adeguato di sezioni, trasversali e longitudinali dello stato di fatto 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 dello stato di fatto, 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;

- piante e sezioni in scala 1:100 indicanti le demolizioni e le ricostruzioni previste in progetto;

- piante e sezioni in scala 1:200 indicanti gli scavi e i rinterrati previsti in progetto;

- piante dello stato di progetto dei vari livelli, 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 dello stato 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;

- planimetria d'insieme dello stato di progetto 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 o messe in opera con la specificazione delle varie essenze;

- 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 e gli interventi strutturali e di adeguamento sismico; carpenterie e sezioni significative a giustificazione del calcolo sommario della spesa, che deve essere sempre ripercorribile.

- schemi funzionali e dimensionamento di massima dei singoli impianti (meccanici, idricosanitari, elettrici, fognario ecc.), sia interni che esterni;

- planimetrie e sezioni in scala non inferiore a 1:100, in cui sono riportati i tracciati principali delle reti impiantistiche esterne e la localizzazione delle centrali dei diversi apparati, con l'indicazione del rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza, in modo da poterne determinare il relativo costo;

- elaborati grafici di dettaglio degli interventi strutturali proposti;

- particolari in scala 1:10/1:20 delle forometrie tipiche, verticali e orizzontali, di attraversamento impiantistico, con dimensionamento dei fasci di cavi e tubazioni ivi presenti comprensivi delle coibentazioni;

piante in scala 1:50 dei locali tecnici con inserimento delle macchine termiche nelle loro dimensioni reali e delle relative tubazioni;

- elaborati grafici di dettaglio delle schermature previste per gli eventuali impianti in copertura;

- abaco degli infissi;

- abaco delle finiture interne ed esterne;

- planimetrie in scala 1:100 con la zonizzazione dei pavimenti, dei rivestimenti e dei controsoffitti;

- elaborati grafici necessari all'ottenimento delle autorizzazioni secondo quanto prescritto dalle norme edilizie e urbanistiche;

- planimetrie in scala 1:100 del progetto di prevenzione incendi, da sottoporre per approvazione al Comando dei Vigili del Fuoco secondo le vigenti norme.

Dovrà essere prodotta la restituzione tridimensionale e foto realistica per ciascuna disciplina (architettonica, strutturale, impiantistica e di contesto, degrado, ecc.). Gli elaborati grafici dovranno altresì comprendere la rappresentazione dei lavori necessari ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio, sul patrimonio storico, artistico e archeologico 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. Le modalità di restituzione, la tipologia degli elaborati, il numero di sezioni e prospetti, il grado di dettaglio e la scala di rappresentazione del progetto di fattibilità tecnico economica saranno preventivamente concordati con l'ufficio del RUP ed approvati sulla base delle esigenze e degli obiettivi del livello della progettazione, in coerenza con le caratteristiche del modello BIM collegato.

11.5 Calcoli delle strutture e degli impianti:

I calcoli delle strutture e degli impianti dovranno consentire di determinare le dimensioni e le caratteristiche degli elementi strutturali e degli interventi di consolidamento da eseguire, delle reti impiantistiche e delle apparecchiature, 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. I calcoli degli impianti dovranno permettere, altresì, la definizione degli eventuali volumi tecnici necessari e, per quanto riguarda le reti e le apparecchiature degli impianti, anche la specificazione delle caratteristiche con particolare attenzione alle dimensioni e al peso.

La classe d'uso e la vita nominale dovranno essere preventivamente concordati con la S.A. e l'Ente usuario. .

Devono essere chiari i presupposti di modellazione agli elementi finiti, di analisi congruente con il tipo di struttura sismoresistente presa in esame, le formulazioni di verifica, la distinzione fra meccanismi fragili, duttili, cinematici. Devono essere verificate le fondazioni nuove, le fondazioni esistenti e quelle rinforzate. Tutti i fascicoli di calcolo devono essere resi ripercorribili e chiari, con allegate immagini, elaborazioni di sintesi e riepilogative. Il calcolo sarà spinto ad un livello che permetta nel progetto esecutivo di non incorrere in varianti sostanziali, ma semplicemente di dimensionare i particolari costruttivi non esaminati nel dettaglio in questa fase.

In merito al calcolo dei fabbisogni energetici ed ai dimensionamenti impiantistici, si fa presente che dovrà essere svolta una simulazione energetica in regime dinamico nel caso l'Affidatario del servizio di sia impegnato ad eseguire tale prestazione nell'ambito dell'offerta tecnica (cfr allegato. 3.14 *Modello dichiarazione criteri premianti* del Disciplinare di gara).

11.6 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PRIME INDICAZIONI)

Il PFTE contiene le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i seguenti contenuti minimi:

a) identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con:

- 1) localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
- 2) descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali effettuate;

b) relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione degli effettivi rischi naturali e antropici, con riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, nonché alle lavorazioni interferenti, ivi compresi i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, nei cantieri interessati da attività di scavo, nonché dall'esecuzione della bonifica degli ordigni bellici ai sensi delle disposizioni vigenti in materia, ove valutata necessaria;

c) scelte progettuali e organizzative, procedure e misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;

d) stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare, sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c) del presente comma, e del punto 4 dell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, secondo le modalità del calcolo sommario di cui all'articolo 16 , dell'Allegato I.7, Sezione I del Codice dei contratti.

11.7 CALCOLO SOMMARIO DEI LAVORI E QUADRO ECONOMICO

Il calcolo sommario dei lavori è effettuato, in linea generale, redigendo un computo metrico estimativo di massima e utilizzando il calcolo sommario della spesa presente nel PFTE (50/2016), i prezzi di cui all'articolo 41, comma 13, del codice.

Il quadro economico, articolato sulla base di quanto indicato all'articolo 5 dell'Allegato I.7, Sezione I del Codice dei contratti, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario di cui all'articolo 16 dell'Allegato I.7, Sezione I del Codice dei contratti, i costi della sicurezza non soggetti a ribasso e i costi della manodopera.

Le voci del quadro economico relative a imprevisti e a eventuali lavori in amministrazione diretta non devono superare complessivamente l'aliquota del 10 per cento dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

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, fermi restando eventuali variazioni previste da aggiornamenti normativi in materia. Per eventuali lavorazioni non presenti nei suddetti prezzari, il relativo prezzo unitario dovrà essere determinato mediante analisi: - applicando ai materiali, alla mano d'opera, ai noli e ai trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da altri listini ufficiali o dai listini della DEI e della CC.IAA. di Cosenza ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato; - aggiungendo o adeguando la percentuale di ricarico per spese generali ed utile di impresa a quella assunta dal prezzario regionale vigente. Per le voci non desumibili dal prezzario di riferimento se possibile le analisi dovranno comprendere voci già presenti nelle analisi dei prezzi del prezzario di riferimento. 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.

11.8 CRONOPROGRAMMA

Il progetto PFTE è corredato del cronoprogramma, costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, lo sviluppo temporale della attività di progettazione, di affidamento e di esecuzione dei lavori (suddivisi per macrocategorie). Per ciascuna di tali attività, il cronoprogramma indica i tempi massimi previsti per lo svolgimento.

11.9 ACQUISIZIONE DEI PARERI

L'Affidatario dovrà curare la predisposizione delle pratiche necessarie all'ottenimento dei diversi nulla-osta, pareri ed autorizzazioni, corredate documentazione richiesta nel singolo caso.

L'Affidatario, inoltre, dovrà curare la predisposizione delle pratiche necessarie all'acquisizione di tutti gli ulteriori provvedimenti amministrativi (pareri/nulla-osta/autorizzazioni) quali indicativamente la richiesta di autorizzazione della Soprintendenza per i beni culturali, che concorrono alla verifica del PFTE, ritenendone compresi tutti gli oneri nel prezzo offerto, ad esclusione di quelli direttamente posti a carico del Committente.

L'Affidatario supporterà la S.A. durante il corso degli incontri con le altre amministrazioni, ivi compresa la Conferenza dei servizi, qualora attivata. L'affidatario si impegna a recepire tutte le prescrizioni ricevute in sede di rilascio dei pareri e di Conferenza dei Servizi e ad integrare il PFTE che si renderà necessario per il conseguimento dei pareri positivi; ove necessario, verrà assegnato dalla Stazione Appaltante una tempistica congrua per l'eventuale aggiornamento della documentazione progettuale.

12. FASE 3 - PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Una volta che siano state ottenute le autorizzazioni previste e si sia conclusa l'attività di verifica del PFTE, l'ufficio del RUP, qualora voglia attivare la parte opzionale, ordinerà all'Affidatario, con apposito provvedimento, l'avvio della progettazione esecutiva.

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

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del PFTE nonché delle prescrizioni dettate nelle autorizzazioni previste, oltre che delle eventuali prescrizioni derivanti dal processo di valutazione del precedente livello.

Il progetto esecutivo è redatto in conformità alla normativa sugli appalti pubblici e sviluppa ulteriormente gli elaborati grafici e documentali, nonché quelli di calcolo già svolti durante la fase del PFTE.

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'operatore economico che eseguirà i lavori: gli elaborati saranno redatti in modo tale da consentire all'esecutore dell'intervento una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni aspetto ed elemento.

IL Progetto esecutivo dovrà essere costituito dagli elaborati grafici e descrittivi i cui contenuti sono indicati nell'Allegato I.7, Sezione III, art. 22 del D.Lgs. 36/2023 e conterrà almeno i seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici, comprensivi anche di quelli relativi alle strutture e agli impianti, nonché, ove previsti, degli elaborati relativi alla mitigazione ambientale, alla compensazione ambientale, al ripristino e al miglioramento ambientale;
- d) calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- g) quadro di incidenza della manodopera;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) computo metrico estimativo e quadro economico;
- m) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- n) piano particellare di esproprio aggiornato;
- o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili;
- p) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, recante i contenuti di cui all'allegato XVI al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Ed inoltre:

- modelli informativi e relativa relazione specialistica;
- aggiornamento della documentazione relativa alla sostenibilità dell'opera:
 - o Relazione sui Criteri Ambientali Minimi;
 - o Relazione sul protocollo di sostenibilità energetico-ambientale;
 - o Relazione di rendicontazione sui protocolli energetico-ambientali;
- redazione dei piani di gestione cantiere; capitolato tecnico con le specifiche di sostenibilità;
- definizione delle clausole contrattuali e gestionali per la successiva fase di appalto dei lavori;
- Piano di bonifica ambientale.

Nell'ambito del progetto esecutivo dovrà essere predisposto il fascicolo di elaborati da sottoporre all'Ente certificatore ai fini dell'ottenimento della certificazione del protocollo energetico-ambientale individuato; si intendono dunque inclusi nel progetto esecutivo tutti gli elaborati, relazioni e calcoli richiesti per il soddisfacimento

di requisiti e crediti previsti dal protocollo. Tale documentazione dovrà essere organizzata attraverso uno specifico elenco elaborati opportunamente individuato, condiviso con la Stazione Appaltante, e che dovrà contenere solo la documentazione utile per la trasmissione all'Ente certificatore. Si intendono incluse nell'attività di progettazione esecutiva anche tutte le integrazioni/modifiche alla documentazione di progetto eventualmente richieste dall'Ente certificatore ai fini dell'ottenimento della certificazione.

12.1 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. 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 PFTE per come approvato.

La relazione generale dovrà tra l'altro evidenziare i seguenti aspetti:

- i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, ivi compresi i particolari costruttivi, nonché per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e dei livelli prestazionali e qualitativi, in relazione al sistema delle esigenze e dei requisiti definiti nel quadro esigenziale e nel DIP e dei conseguenti livelli prestazionali individuati nel precedente livello progettuale;
- rispondenza del progetto esecutivo al PFTE approvato ed alle eventuali indicazioni o prescrizioni contenute nelle autorizzazioni/approvazioni e nel verbale di verifica del PFTE;
- i criteri adottati e le scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal precedente livello progettuale approvato;
- i rilievi eseguiti e le indagini effettuate ai diversi livelli di progettazione anche al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti;

12.2 RELAZIONI SPECIALISTICHE

Il progetto esecutivo, secondo le previsioni di cui all'articolo 22, comma 1 del codice degli appalti, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento, contiene le relazioni specialistiche, che costituiscono lo sviluppo di quelle contenute nel PFTE. Le relazioni, sulla base di quanto definito nel precedente livello progettuale, illustrano puntualmente e nel dettaglio tutti gli aspetti esaminati e le verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva, le soluzioni progettuali esecutive adottate in coerenza con quanto previsto nella progettazione di fattibilità tecnica ed economica e le eventuali ulteriori indagini eseguite, che devono essere funzionali alle suddette soluzioni progettuali esecutive, specifiche, adeguatamente motivate e che non inducano variazioni delle previsioni economiche di spesa.

Per i lavori complessi, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d), dell'allegato I.1 al codice, per i quali si sono rese necessarie, nell'ambito del precedente livello progettuale, particolari relazioni specialistiche, queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti all'esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento, compresi quelli relativi alle opere di mitigazione e compensazione ambientale e alle opere a verde.

In considerazione della fase esecutiva, andranno sviluppate tutte le relazioni sui caratteri architettonici, strutturali ed impiantistici per un maggiore dettaglio e descrizione delle soluzioni adottate.

12.3 ELABORATI GRAFICI

Le **modalità di restituzione, la tipologia degli elaborati, il numero di sezioni e prospetti, il grado di dettaglio e la scala di rappresentazione** del progetto esecutivo saranno preventivamente concordati con l'ufficio del RUP ed approvati sulla base delle esigenze e degli obiettivi del livello esecutivo della progettazione, estratti del modello federato delle varie discipline.

Gli elaborati grafici del progetto esecutivo definiscono dettagliatamente in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico le caratteristiche dell'intervento da realizzare.

Gli elaborati grafici del progetto esecutivo sono costituiti come di seguito indicato:

- a) elaborati che sviluppano, nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnico-economica;
- b) elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e delle indagini eseguite nei diversi livelli di progettazione nonché, ove necessario, in sede di progettazione esecutiva;
- c) elaborati di tutti i particolari costruttivi;
- d) elaborati atti a illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
- e) elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica;
- f) elaborati finalizzati a evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio culturale in relazione alle attività di cantiere, tra cui uno studio della viabilità di accesso ai cantieri ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale e il pericolo per le persone e per l'ambiente, nonché l'indicazione degli accorgimenti atti a evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici e atmosferici;
- g) elaborati atti a definire le misure e gli interventi di mitigazione ambientale e di compensazione ambientale, nei relativi limiti di spesa ove stabiliti;
- h) elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati, qualora ne sia prevista l'utilizzazione;
- i) elaborati che definiscono le fasi costruttive dell'intervento, con particolare riguardo alle strutture.

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

12.3.1 Elaborati grafici dello stato di fatto

Il progetto esecutivo riproporrà l'apparato grafico relativo allo stato di fatto desunto dalla fase delle indagini preliminari e di corredo alle relazioni specialistiche.

12.3.2 Elaborati grafici del progetto esecutivo

Gli elaborati del progetto esecutivo vero e proprio, dovranno descrivere in maniera compiuta e chiara le opere da realizzare (comprese le demolizioni) fino al dettaglio massimo consentito, con riferimento diretto alle singole relazioni specialistiche coi relativi elaborati.

Gli elaborati del progetto esecutivo strutturale dovranno contenere quanto previsto dall'art. 37, comma 6 del DPR 207/2010.

Gli elaborati del progetto esecutivo impiantistico dovranno contenere quanto previsto dall'art. 37, comma 8 del DPR 207/2010 e della legislazione di settore.

12.3.3 Elaborati grafici dei particolari costruttivi e decorativi

Agli elaborati grafici del progetto esecutivo dovrà accompagnarsi una serie di elaborati specialistici di dettaglio, relativi al progetto architettonico, a quello strutturale ed a quello impiantistico che dovranno descrivere il dettaglio delle soluzioni più importanti ai fini della realizzazione dell'opera, sia per gli aspetti della conservazione dell'esistente che per gli aspetti relativi alle nuove realizzazioni ed alle soluzioni impiantistiche.

Gli elaborati di dettaglio dovranno rendere chiari all'esecutore dell'intervento tutti gli aspetti di dettaglio necessari ad una corretta esecuzione delle opere progettate, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione e lasciando alla Direzione Lavori il solo compito di vigilanza sulla corretta realizzazione.

12.4 PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI

I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti dovranno consentire la definizione nel dettaglio delle opere tanto strutturali quanto impiantistiche 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 ed impiantistiche al fine di verificare la piena compatibilità tra progetto architettonico, strutturale ed impiantistico, e la risoluzione delle interferenze progettuali 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, oltre che alla verifica del rispetto di quanto richiesto al capitolo 10.2 delle NTC 2018 di cui al D.M. 17.01.2018 ed alla Circolare Esplicativa.

Il progetto esecutivo dovrà precisare le modalità esecutive delle operazioni tecniche da eseguire ed indicare i controlli da effettuare in cantiere, con riferimento alla corretta esecuzione ed all'efficacia degli interventi eseguiti, e nella fase post-intervento, nell'ambito di programmi di manutenzione e controllo.

Ai fini della verifica, il progetto esecutivo riguardante le strutture dovrà essere costituito anche dagli elaborati previsti dalla D.G.R. 1373/2011 - Allegato B.

La progettazione esecutiva degli impianti sarà conforme al progetto ed alla relazione di cui alla D.G.R. 1715/2016 ed alla legge 10.

12.4.1 Il progetto esecutivo delle strutture comprende:

a) gli elaborati grafici di insieme - carpenterie, profili e sezioni - in scala non inferiore a 1: 50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore a 1:10, contenenti fra l'altro:

1) 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;

2) per le strutture metalliche, lignee o realizzate con altri materiali composti per elementi, tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione di chiodi e bulloni o di altri tipi di connessioni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature, ove presenti; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi;

3) per le strutture murarie, tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;

b) la relazione di calcolo contenente:

1) l'indicazione delle norme di riferimento;

2) la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;

3) l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;

4) le verifiche statiche.

12.4.2 Il progetto esecutivo degli impianti comprende:

a) gli elaborati grafici di insieme, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore a 1: 50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore a 1: 10, con le notazioni metriche necessarie;

b) l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative Relazioni di calcolo;

c) la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari e apparecchiature.

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. I calcoli esecutivi degli impianti saranno eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio o alle fasi costruttive qualora più gravose delle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento e devono permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.

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

I calcoli delle strutture e degli impianti, comunque eseguiti, dovranno essere accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità. Devono essere chiari i presupposti di modellazione agli elementi finiti, di analisi congruente con il tipo di struttura sismoresistente presa in esame, le formulazioni di verifica, la distinzione fra meccanismi fragili, duttili, cinematici. Devono essere verificate le fondazioni nuove, le fondazioni esistenti e quelle rinforzate. Tutti i fascicoli di calcolo devono essere resi ripercorribili e chiari, con allegate immagini, elaborazioni di sintesi e riepilogative.

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 delle NTC 2018 di cui al D.M. 17/01/2018 e alla Circolare 21/01/2019 n. 7.

Il progetto esecutivo degli impianti dovrà comprendere almeno:

- a. gli elaborati grafici di insieme, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie;

- b. l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative relazioni di calcolo;

- c. la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature.

In merito al calcolo dei fabbisogni energetici ed ai dimensionamenti impiantistici, si fa presente che dovrà essere svolta una simulazione energetica in regime dinamico nel caso l'Affidatario del servizio di sia impegnato ad eseguire tale prestazione nell'ambito dell'offerta tecnica (cfr allegato. 3.14 *Modello dichiarazione criteri premianti* del Disciplinare di gara).

12.5 PROGETTO ANTINCENDIO

Il progetto antincendio approvato nell'ambito del PFTE verrà esplicitato ulteriormente per la fase esecutiva approfondendo questioni di dettaglio e recependo eventuali prescrizioni impartite dal Comando Provinciale VVFF competente all'approvazione: gli elaborati dovranno costituire la base per l'esecuzione ed il successivo *as built* da presentare per l'ottenimento/aggiornamento del CPI una volta conclusa la fase di realizzazione.

12.6 ELABORATI TECNICO-ECONOMICI E QUADRO DI SPESA COMPLESSIVO

Gli elaborati contabili che l'Affidatario dovrà predisporre per la progettazione esecutiva sono una specificazione ulteriore e di dettaglio di quelli già prodotti per il PFTE.

Essi recepiranno e chiariranno tutti gli aspetti costruttivi e di dettaglio e saranno finalizzati alla redazione dei documenti della gara per l'affidamento dei lavori ed alla realizzazione degli stessi.

Gli elaborati tecnico-economici da predisporre per la fase del progetto esecutivo sono i seguenti:

- a) computo metrico estimativo dei lavori;
- b) elenco dei prezzi unitari;
- c) calcolo dell'incidenza del costo della manodopera;
- d) calcolo dell'incidenza del costo della sicurezza (diretti ed indiretti);
- e) quadro economico generale dell'intervento.

Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo vanno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali individuare:

- a) la categoria prevalente;
- b) le categorie scorparabili;
- c) nell'ambito delle categorie di cui alla lettera b), le categorie di opere relative a lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, individuate ai sensi dell'allegato II.12 del codice.

12.7 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 dell'opera, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene 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:

- 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;
- 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;
- 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.

12.8 SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Lo schema di contratto dovrà contenere, per quanto non disciplinato dal presente allegato, le clausole dirette a regolare il rapporto tra amministrazione e appaltatore, 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'appaltatore;
- 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) disciplina in fase di esecuzione e di successiva gestione dell'intervento, degli obiettivi di efficienza energetico-ambientale (conformità ai CAM, conformità al protocollo energetico ambientale individuato) in coerenza al progetto esecutivo approvato;
- k) qualificazione dell'operatore economico per l'integrazione e la configurazione del modello BIM per la realizzazione dell'intervento e per la successiva configurazione e popolamento del modello BM per la gestione e manutenzione dell'opera eseguita;

- l) disciplina delle premialità per la gestione ottimale dell'esecuzione e sull'anticipazione dei tempi di riconsegna dell'opera.

Allo schema di contratto dovrà essere allegato il capitolato speciale d'appalto, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto, nonché il computo metrico estimativo.

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche e delle prestazioni; esso illustra in dettaglio:

a) nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche a integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;

b) nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne sono precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

Il capitolato speciale d'appalto dovrà prevedere, inoltre, un piano per i controlli di cantiere nel corso delle varie fasi dei lavori, al fine di una corretta realizzazione dell'opera e delle sue parti. In particolare, il piano dei controlli di cantiere definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale qualitativo e quantitativo dell'intervento.

Il capitolato contiene, altresì, l'obbligo per l'esecutore di redigere il piano di qualità di costruzione e di installazione, da sottoporre all'approvazione della direzione dei lavori, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano definisce i criteri di valutazione dei materiali e dei prodotti installati e i criteri di valutazione e risoluzione di eventuali non conformità.

Il capitolato speciale d'appalto prescrive l'obbligo per l'esecutore di presentare, ai fini della sua approvazione da parte della stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'articolo 30, 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. È facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

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 indica, 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 dei pagamenti in corso d'opera,

Per gli aspetti che riguardano la conformità al/ai protocollo/i energetico-ambientale/i ed ai CAM, il capitolato speciale di appalto dovrà contenere delle specifiche contrattuali vincolanti circa la pianificazione della verifica di rispondenza in fase di realizzazione dell'opera da inserire nel cronoprogramma dei lavori.

Il capitolato speciale di appalto, inoltre, dovrà prevedere espressamente le misure di premialità e le misure correttive e/o le penalità in caso di inadempimento nella rispondenza al/ai protocollo/i energetico-ambientale/i ed ai CAM.

12.9 CRONOPROGRAMMA

Il progetto esecutivo è corredato del cronoprogramma, costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, in forma chiaramente leggibile, tutte le fasi attuative dell'intervento, ivi comprese le fasi di redazione del progetto esecutivo, di approvazione del progetto, di affidamento dei lavori, di esecuzione dei lavori, nonché di collaudo o di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, ove previsti secondo la normativa in materia, e per ciascuna fase indica i relativi tempi di attuazione. Il cronoprogramma, inoltre, riporta, in particolare, la sequenza delle lavorazioni che afferiscono alla fase di esecuzione dei lavori, con la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, e per ciascuna lavorazione rappresenta graficamente i relativi tempi di esecuzione e i relativi costi.

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

Come indicato al punto precedente, il cronoprogramma conterrà anche la specificazione degli *step* per le attività di rendicontazione in conformità al/ai protocollo/i energetico-ambientale/i ed ai CAM.

13. FASE 4 - 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 con le relative responsabilità definite ed attribuite dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm. e ii. 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 delle direttive 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 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.

Si evidenzia che la Stazione Appaltante intende perseguire l'applicazione della metodologia BIM anche nella programmazione e gestione della sicurezza; pertanto, il CSP nello svolgimento delle proprie attività dovrà far riferimento al contenuto informativo dei modelli progettuali BIM al fine di tenerne conto nell'elaborazione del piano della sicurezza e coordinamento nonché nella computazione dei costi della sicurezza.

La progettazione della sicurezza in modalità BIM dovrà essere sviluppata e gestita conformemente a quanto stabilito dallo specifico capitolato informativo "RMB1785-ADD-SPECIFCSP-XX-SM-Z-C00001" e la Linea Guida "BIMMS - *Method Statement*" allegati al disciplinare di gara, nonché, stante la natura sperimentale e del tutto innovativa dell'attività, da futuri documenti specifici prodotti dalla Stazione Appaltante i quali verranno forniti all'Aggiudicatario nel momento di attivazione del servizio specifico.

13.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Piano di sicurezza e coordinamento (PSC), redatto ai sensi D. Lgs. 81/2008 ss.mm. e ii., 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 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 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 sono quelli definiti all'allegato XV del D. Lgs. n. 81/2008 e ss.mm. e ii., al quale si rinvia per il dettaglio degli stessi.

Il PSC dovrà recepire anche gli indirizzi espressi nella relazione sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 23.06.2022.

Il PSC costituirà parte integrante del contratto di appalto dei lavori e dovrà essere inserito nella documentazione della gara per l'affidamento degli stessi.

È aspettativa della Stazione Appaltante che le tematiche di cui sopra possano essere affrontate attraverso l'applicazione della metodologia BIM al fine di ricreare il cosiddetto "cantiere virtuale" in cui poter verificare e risolvere le probabili criticità intrinseche ed estrinseche al cantiere, i possibili rischi dovuti alle interferenze lavorative e all'organizzazione delle fasi di costruzione dell'opera, nonché analizzare tutte le potenziali problematiche che possano produrre diseconomie sia sul piano economico e sia su quello temporale.

Il modello virtuale BIM sarà utilizzato per simulare situazioni di emergenza e scenari operativi così da studiare sin dalla fase di progettazione l'organizzazione delle lavorazioni, delle maestranze, e delle tempistiche relative alla fornitura di materiali e macchinari oltretutto il loro corretto uso.

Il modello digitale potrà anche essere utilizzato in fase esecutiva dei lavori come strumento didattico e formativo per le maestranze che operano in cantiere offrendo così la possibilità di visualizzare ex ante all'interno del progetto le diverse lavorazioni che andranno a realizzare, in modo da ricevere istruzioni specifiche e dettagliate per operare in sicurezza.

13.2 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 e/o a misura e dovrà essere riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nella Regione Lazio. Nel caso di voci specifiche non presenti sui prezziari si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

14. PRESTAZIONI ACCESSORIE

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

L'Affidatario si impegna ad interfacciarsi periodicamente con l'ufficio del RUP 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.

Attraverso l'ufficio del RUP, l'Affidatario riceverà ulteriori specificazioni delle esigenze funzionali e organizzative dall'ente usuario.

A tal fine, si svolgeranno delle riunioni periodiche presso gli uffici dell'Agenzia del Demanio, Direzione Servizi al Patrimonio in Roma, Via Barberini 38, oltre a quelle eventualmente necessarie presso il compendio oggetto dell'intervento, ovvero presso gli uffici delle Amministrazioni utilizzatrici, con la frequenza stabilita dall'ufficio del RUP in relazione alle esigenze dell'esecuzione del servizio, il quale convocherà le stesse a mezzo PEC con un congruo preavviso.

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 di fattibilità tecnico-economica ritenendone compresi tutti gli oneri nel prezzo offerto.

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

- tutte le attività che l'Affidatario 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, compresa la richiesta di accesso agli atti amministrativi da presentare presso gli enti competenti (Soprintendenza, Comune, Archivi, ecc.);
- la redazione di tutte le relazioni e degli elaborati necessari per l'esecuzione dei progetti in relazione alle disposizioni legislative nazionali e locali 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, per la partecipazione ad eventuali tavoli tecnici e alle conferenze dei servizi;
- 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 l'ottenimento dei pareri da parte degli Enti competenti, da rendere per il tramite dello strumento della conferenza Stato/Regioni ai sensi del DPR 18 aprile 1994, n. 383 (Soprintendenza, Comune, ASL, Vigili del Fuoco, Regione Lazio, etc.) e delle autorizzazioni da parte degli enti erogatori di servizi nei seguenti ambiti: acqua, gas, telefonia, energia elettrica, fognature, ecc.;
- verifica ed eventuale integrazione del rilievo geometrico-architettonico-strutturale in possesso della Stazione Appaltante e restituzione grafica di qualunque infrastruttura di servizio e/o rete tecnologica interessata dalla progettazione;
- l'assistenza – attraverso l'ufficio del RUP - in fase di certificazione del/dei protocollo/i energetico-ambientale/i eventualmente attivati dalla Stazione Appaltante, comprese le eventuali modifiche e/o integrazioni richieste dall'ente terzo di certificazione.

È inclusa nel corrispettivo la partecipazione a tutte le riunioni necessarie ai fini dell'esecuzione dei servizi oggetto di affidamento nonché per eventuali modifiche/integrazioni del progetto propedeutiche o conseguenti all'acquisizione del parere della Conferenza Stato/Regioni ai sensi del DPR 18 aprile 1994, n. 383. A tale scopo l'Affidatario dovrà, altresì, predisporre tutta la documentazione volta ad attestare la conformità edilizio-urbanistica delle opere in progetto e la conformità alle disposizioni in materia di eliminazione e superamento delle barriere architettoniche.

È inclusa nel corrispettivo l'attività di progettazione rivolta al conseguimento della certificazione secondo il protocollo di sostenibilità energetico-ambientale individuato nonché alle analisi e valutazioni dettagliate nei capitoli precedenti (cfr §6).

Il servizio richiesto comprende tutto quanto necessario per rendere l'opera approvabile, appaltabile, agibile, garantendo l'ottenimento, a lavori ultimati, di ogni certificazione, attestazione o atto altrimenti detto previsto dalla normativa applicabile al caso di specie.

15. PIANO DI COMUNICAZIONE DEL SERVIZIO E DEI SUOI CONTENUTI

Il piano di comunicazione del servizio e dei suoi contenuti dovrà essere redatto in conformità a quanto dichiarato in fase di presentazione dell'offerta tecnica nell'ambito del piano per la comunicazione del servizio e dei suoi contenuti (sub-criterio B.4).

Il piano è da intendersi come un documento modificabile nei contenuti in modo da essere adatto ad utenze più o meno specializzate. Di seguito si indicano i principali interlocutori cui il documento sarà destinato:

Tabella n. 6 – Contenuti minimi del piano di comunicazione del servizio e dei suoi contenuti

INTERLOCUTORI	CONTENUTI MINIMI
<p>Stazione Appaltante e Pubbliche Amministrazioni partecipanti all'iniziativa</p>	<p>Il piano di comunicazione dovrà contenere aspetti generali (inquadramento, tematiche coinvolte, benefici attesi, <i>best-practices</i> orientate al perseguimento degli obiettivi e tutte quelle informazioni che potranno costituire i dati di <i>input</i> per il progetto) e aspetti tecnici e di dettaglio (superfici, volumi)</p> <p>Il documento dovrà essere redatto sotto forma di presentazione e dovrà contenere grafici, tabelle, testi esplicativi, disegni, schemi, rappresentazioni tridimensionali e bidimensionali, fotoinserimenti, immagini e quant'altro ritenuto necessario dall'Affidatario al fine di spiegare in maniera chiara e puntuale gli aspetti della progettazione.</p>
<p>Amministrazioni di livello centrale e periferico coinvolte nell'approvazione del progetto</p>	<p>In aggiunta a quanto indicato nel punto precedente, il piano di comunicazione dovrà contenere una nutrita fase di analisi del contesto in cui il progetto si inserisce, a cui seguiranno i benefici attesi di natura economica e sociale per il contesto cittadino di riferimento, con uno specifico approfondimento sui temi della <i>sostenibilità</i> (ESG).</p> <p>Il documento dovrà essere redatto sotto forma di presentazione e dovrà contenere grafici, tabelle, testi esplicativi, disegni, schemi, rappresentazioni tridimensionali e bidimensionali, fotoinserimenti, immagini e quant'altro ritenuto necessario dall'Affidatario al fine di spiegare in maniera chiara e puntuale gli aspetti della progettazione.</p>
<p>Utenza esterna qualificata</p>	<p>Qualora si verifichi la necessità di presentare il progetto ad utenza qualificata per iniziative organizzate dalla Stazione Appaltante, l'Affidatario dovrà predisporre un piano di comunicazione che contenga il maggior numero di informazioni tecniche inerenti il progetto, al fine di esporre in maniera completa, efficace ed esaustiva le diverse fasi del servizio, i dati di</p>

	<p>input con i relativi obiettivi prefissati e i risultati ottenuti o a cui tendere in seguito alla realizzazione dell'intervento.</p> <p>Il documento dovrà essere redatto sotto forma di presentazione e dovrà contenere grafici, tabelle, testi esplicativi, disegni, schemi, rappresentazioni tridimensionali e bidimensionali, fotoinserimenti, immagini e quant'altro ritenuto necessario dall'Affidatario al fine di spiegare in maniera chiara e puntuale gli aspetti della progettazione.</p>
<p>Utenza esterna non qualificata</p>	<p>Il piano di comunicazione indirizzato all'interlocutore esterno non qualificato dovrà essere progettato in maniera tale da rendere comprensibili i concetti espressi nei punti precedenti anche ad un'utenza non tecnica e dalla variegata estrazione culturale e sociale, con particolare riferimento al raffronto tra la situazione iniziale e quella che presumibilmente si prefigurerà dopo la realizzazione dell'intervento.</p> <p>Il documento dovrà essere redatto sotto forma di presentazione e dovrà contenere grafici, disegni, schemi, rappresentazioni tridimensionali e bidimensionali, fotoinserimenti, immagini, video e quant'altro ritenuto necessario dall'Affidatario al fine di spiegare in maniera chiara e puntuale l'intervento.</p>

Il piano di comunicazione dovrà essere aggiornato ed adeguato in funzione dell'avanzamento del servizio, in modo da permettere in qualsiasi momento la presentazione del progetto ai soggetti individuati in precedenza.

L'Affidatario potrà proporre specifici e più dettagliati contenuti aggiuntivi, che dovrà essere concordati preventivamente con l'ufficio del RUP.

16. VERIFICA DEL SERVIZIO E VALIDAZIONE

16.1 VERIFICA DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

Le prestazioni di cui al presente documento comprendono attività propedeutiche alla progettazione e la successiva progettazione delle opere nei livelli PFTE ed esecutivo.

È intenzione della Stazione Appaltante eseguire le attività di verifica su tutte le fasi del servizio, anche avvalendosi di soggetti esterni qualora ritenuto necessario o prescritto dalla normativa vigente in funzione delle prestazioni da eseguire.

L'attività di verifica sarà condotta su tutta la documentazione prodotta dall'Affidatario e correttamente caricata sulla piattaforma upDAT e in uso all'Agenzia del Demanio.

L'attività di verifica del progetto sarà finalizzata ad accertare la rispondenza degli elaborati progettuali a quanto previsto dal Codice degli Appalti (articolo 41 ed Allegato I.7) e la conformità della documentazione predisposta alla normativa vigente: tale attività è disciplinata dall'articolo 42 del Codice e dall'Allegato I.7, Sezione IV, art. 34.

La verifica del progetto è un'attività che viene svolta dopo il completamento dei livelli progettuali e che investe tutti gli aspetti, tecnici, normativi e autorizzativi dell'opera da realizzare secondo delle modalità di analisi della documentazione che prevedono anche l'eventuale contraddittorio con i progettisti.

Nota: è comunque facoltà dell'ufficio del RUP di effettuare verifiche e controlli nel corso di esecuzione del servizio e/o in coincidenza delle consegne parziali, al fine di autorizzare i relativi pagamenti.

Resta in ogni caso fermo l'obbligo per l'Affidatario 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.

Le modifiche e le integrazioni richieste in sede di verifica del progetto non costituiscono varianti allo stesso.

Non verranno computati nel termine stabilito dal contratto per la consegna dei livelli successivi della progettazione 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 si avvarrà di una struttura in grado di fornire il supporto tecnico e organizzativo necessario per la verifica del progetto (Allegato I.7, Sezione IV, art. 34; comma 2).

Le verifiche sono condotte sulla documentazione progettuale per ciascuna fase, in relazione al livello di progettazione, con riferimento ai seguenti aspetti del controllo:

- a) affidabilità;
- b) completezza e adeguatezza;
- c) leggibilità, coerenza e ripercorribilità;
- d) compatibilità.

I quattro aspetti sono caratterizzati da:

Affidabilità:

- 1) la verifica dell'applicazione delle norme specifiche e delle regole tecniche di riferimento adottate per la redazione del progetto;
- 2) la verifica della coerenza delle ipotesi progettuali poste a base delle elaborazioni tecniche ambientali, cartografiche, architettoniche, strutturali, impiantistiche e di sicurezza;

Completezza e adeguatezza:

- 1) la verifica della corrispondenza dei nominativi dei progettisti a quelli titolari dell'affidamento e la verifica della sottoscrizione dei documenti per l'assunzione delle rispettive responsabilità;
- 2) la verifica documentale mediante controllo dell'esistenza di tutti gli elaborati previsti per il livello del progetto da esaminare;
- 3) la verifica dell'eshaustività del progetto in funzione del quadro esigenziale;
- 4) la verifica dell'eshaustività delle informazioni tecniche e amministrative contenute nei singoli elaborati;
- 5) la verifica dell'eshaustività delle modifiche apportate al progetto a seguito di un suo precedente esame;
- 6) la verifica dell'adempimento delle obbligazioni previste nel disciplinare di incarico di progettazione;

Leggibilità, coerenza e ripercorribilità:

- 1) la verifica della leggibilità degli elaborati con riguardo alla utilizzazione dei linguaggi convenzionali di elaborazione;
- 2) la verifica della comprensibilità delle informazioni contenute negli elaborati e della ripercorribilità delle calcolazioni effettuate;
- 3) la verifica della coerenza delle informazioni tra i diversi elaborati;

Compatibilità:

- 1) la rispondenza delle soluzioni progettuali ai requisiti espressi nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione o negli elaborati progettuali prodotti nella fase precedente;
- 2) la rispondenza della soluzione progettuale alle normative assunte a riferimento e alle eventuali prescrizioni, in relazione agli aspetti di seguito specificati:
 - 2.1) inserimento ambientale;
 - 2.2) impatto ambientale;
 - 2.3) funzionalità e fruibilità;
 - 2.4) stabilità delle strutture;
 - 2.5) topografia e fotogrammetria;
 - 2.6) sicurezza delle persone connessa agli impianti tecnologici;
 - 2.7) igiene, salute e benessere delle persone;
 - 2.8) superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche;
 - 2.9) sicurezza antincendio;
 - 2.10) inquinamento;
 - 2.11) durabilità e manutenibilità;
 - 2.12) coerenza dei tempi e dei costi;
 - 2.13) sicurezza e organizzazione del cantiere.

La verifica della dei documenti progettuali così come disciplinato dell'Allegato I.7, Sezione IV, art. 39, comma 2 del D.Lgs. 36/2023 riguarderà:

- a) per le **relazioni generali**, verificare che i contenuti siano coerenti con la loro descrizione capitolare e grafica, nonché con i requisiti definiti nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione e con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione e approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente;
- b) per le **relazioni di calcolo**:
 - 1) verificare che le ipotesi e i criteri assunti alla base dei calcoli siano coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni normative e regolamentari pertinenti al caso in esame;
 - 2) verificare che il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, sia stato svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare, e che i metodi di calcolo utilizzati siano esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari e interpretabili;
 - 3) verificare la congruenza di tali risultati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari;
 - 4) verificare la correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici, che devono essere desumibili anche dalla descrizione illustrativa della relazione di calcolo stessa;
 - 5) verificare che le scelte progettuali costituiscano una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste;
- c) per le **relazioni specialistiche**, verificare che i contenuti presenti siano coerenti con:
 - 1) le specifiche esplicitate dal committente;
 - 2) le norme cogenti;
 - 3) le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
 - 4) le regole di progettazione;
- d) per gli **elaborati grafici**, verificare che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;
- e) per i **capitolati**, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto, verificare che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare; verificare inoltre il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) per la **documentazione di stima economica**, verificare che:

- 1) i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa siano coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;
 - 2) i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai vigenti prezzi della stazione appaltante o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
 - 3) siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezziari;
 - 4) i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
 - 5) gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
 - 6) i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
 - 7) le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
 - 8) i totali calcolati siano corretti;
 - 9) il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuino la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, e qualora una o più di tali opere superi in valore il 15 per cento dell'importo totale dei lavori;
 - 10) le stime economiche relative a piani di gestione e manutenzione siano riferibili a opere simili di cui si ha evidenza dal mercato o che i calcoli siano fondati su metodologie accettabili dalla scienza in uso e raggiungano l'obiettivo richiesto dal committente;
 - 11) i piani economici e finanziari siano tali da assicurare il perseguimento dell'equilibrio economico e finanziario;
- g) per il **piano di sicurezza e di coordinamento**, verificare che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera e in conformità dei relativi magisteri; verificare, inoltre, che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- h) per il **quadro economico**, verificare che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'articolo 17;
- i) accertare l'acquisizione di tutte le approvazioni e autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

Per quanto concerne la modellazione informativa si dovrà verificare la conformità tra i contenuti dei modelli informativi e quelli dei documenti e degli elaborati da essi tratti, oltrochè indicare quali contenitori informativi e quali documenti non siano relazionabili ai modelli informativi in relazione ai contenuti del capitolato informativo e piano di gestione informativa.

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 dell'ufficio del RUP ad avviare il successivo livello di progettazione.

La conclusione "negativa relativa", adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell'Affidatario di rielaborare il progetto ovvero di modificare lo stesso conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dalla Commissione di Verifica attraverso l'ufficio del RUP, il quale nella comunicazione dell'esito all'Affidatario, assegnerà un termine congruo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità.

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.

Ove necessario, verrà assegnato dalla Stazione Appaltante una tempistica congrua per l'eventuale aggiornamento/modifica/integrazione della documentazione progettuale. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui al §2424, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare.

16.2 VALIDAZIONE DEL PROGETTO DA PORRE IN GARA

La validazione del progetto posto a base di gara è l'atto formale che riporta gli esiti della verifica. La validazione è sottoscritta dal responsabile del relativo procedimento e fa preciso riferimento al rapporto conclusivo del soggetto preposto alla verifica e alle eventuali controdeduzioni del progettista ed è disciplinata dall'articolo 42, comma 4 del Codice degli Appalti.

Nota: La validazione del progetto, di cui all'articolo 42, comma 4, del codice, non esime il concorrente che partecipa alla procedura per l'affidamento dell'appalto o della concessione di lavori pubblici dalle responsabilità inerenti a errori od omissioni progettuali.

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

17. Adempimenti ed attività afferenti il sistema AINOP (Archivio Informatico Nazionale Opere Pubbliche)

L'Aggiudicatario dovrà supportare il RUP e il soggetto incaricato delle verifiche preventive del servizio per lo svolgimento di tutte le attività finalizzate al deposito del progetto strutturale presso il sistema telematico AINOP, in ottemperanza alle previsioni dell'art. 42 del D.lgs. 36/2023, attraverso la compilazione e sottoscrizione dei modelli di check di Agenzia del Demanio, finalizzato al conferimento guidato in piattaforma di tutti gli elaborati di progetto e alla raccolta ed elaborazione dei dati di sintesi.

PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE

SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO E PAGAMENTO DELLE PRESTAZIONI

18. STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO

L'onorario a base di gara è stato determinato sulla base del DM 17.06.2016 come integrato dall'allegato I.13 al D.lgs. 36/2023, applicando al valore presunto delle opere (V) i coefficienti delle prestazioni desunte dalla tabella Z2, sulla base delle categorie (id) ed il relativo grado di complessità desunte dalla tabella Z1, entrambe allegato al citato Decreto.

Per ciascuna delle categorie (ID) sono state selezionate le voci relative alle singole prestazioni richieste, coincidenti o assimilabili con le attività richieste dal Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP.

Nell'allegato al Capitolato Tecnico-Prestazionale (all.4.4), denominato “Documentazione sull'immobile già acquisita dalla Stazione Appaltante”, è riportata la determinazione del valore dell'opera (V), stimato in € 8.651.175,00 IVA esclusa.

Nell'allegato al Capitolato Tecnico-Prestazionale (all.4.1), denominato “Determinazione del corrispettivo dei servizi da affidare”, sono riportati i calcoli per la determinazione dell'onorario sulla base delle categorie (ID) e del relativo grado di complessità, con l'aggiunta delle spese generali.

I singoli servizi saranno poi dettagliatamente descritti e disciplinati nei successivi paragrafi e negli allegati capitolati BIM.

Tabella n. 7 – Prestazioni oggetto del servizio, qualificazione ed importo

n.	Descrizione servizi/beni/lavori	CPV	P (principale) O (opzionale)	Importo
1	Progetto di fattibilità tecnico-economica	71250000-5	Principale	€ 303.935,66
2	Aggiornamento relazione Geologica	71250000-5	Principale	€ 7.060,59
4	Progetto Esecutivo Coordinamento per la sicurezza in fase di Progettazione	71250000-5	Opzionale	€ 272.847,09
Importo a base di gara				€ 583.843,34

L'importo totale del servizio è di 583.843,34 (euro cinquecentottantatremilaottocentoquarantatre/34), al netto degli oneri previdenziali (ove dovuti) e dell'IVA.

Al fine di fornire l'indicazione sulla determinazione del corrispettivo dell'incarico si allega al presente Capitolato l'allegato 4.1 (**“Determinazione del corrispettivo dei servizi da affidare”**) con l'indicazione dei singoli importi per le attività da compiere sul Bene, come sopra riportate.

Inoltre, si precisa quanto segue:

Il corrispettivo delle prestazioni professionali poste a base d'appalto è stato determinato con riferimento alle tariffe del D. M. 17.06.2016 come modificato dell'art. 41, comma 15 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii, e relativo allegato I.13, in vigore dal 1 luglio 2023.

L'importo deve ritenersi remunerativo di tutte le prestazioni richieste dai documenti di gara nonché delle ulteriori prestazioni aggiuntive dichiarate dal concorrente Affidatario come migliorative dell'offerta.

L'importo si intende fisso e invariabile per tutta la durata del contratto; non sarà pertanto riconosciuta alcuna maggiorazione dello stesso né abbuono in caso di aumento di costi derivante da qualsivoglia ragione al di fuori delle modifiche consentite e regolate nei successivi paragrafi.

Nota: La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive al PFTE, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso nulla è dovuto all'Affidatario, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento. È esclusa pertanto qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 120 c. 1 lett. a) del Codice.

19. DISCIPLINA DEI PAGAMENTI

Il pagamento di ogni corrispettivo da parte della Stazione Appaltante è sempre effettuato previa verifica della regolarità contributiva attestata dal DURC o altro documento equipollente e al netto di eventuali penali comminate ai sensi dell'art. 24 del presente Capitolato.

Le fatture, intestate all'Agenzia del Demanio (CF: 06340981007) e corredate dal codice IPA, dovranno essere emesse e trasmesse in formato elettronico attraverso il Sistema di interscambio (SDI), secondo quanto previsto dal D.M. 3 aprile 2013, n. 55, riportando le informazioni ivi indicate e quelle ulteriori indicate nello schema di contratto.

Ai fini del pagamento, l'Agenzia del Demanio effettuerà le verifiche di cui all'art. 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, e ss.mm.ii., secondo le modalità previste dal D.M. 18 gennaio 2008, n. 40.

In caso di raggruppamento temporaneo di imprese, al fine di garantire le suddette verifiche, ciascun componente del raggruppamento dovrà emettere fattura nei confronti dell'Agenzia per le prestazioni dallo stesso eseguite, indipendentemente dall'eventuale mandato di pagamento in favore della mandataria previsto nell'atto costitutivo.

Il pagamento del dovuto avrà luogo **entro 30 (trenta) giorni** dal ricevimento della fattura trasmessa dall'SDI, a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente dedicato che l'Affidatario si impegna a comunicare, di cui

all'art. 3 della Legge n. 136/2010. Le coordinate bancarie dovranno preventivamente essere indicate dallo stesso nella scheda fornitore (tramite il modello "scheda fornitore" che sarà anticipato dalla Stazione Appaltante) e dovranno sempre essere riportate nelle fatture.

Il corrispettivo indicato nel contratto di affidamento verrà corrisposto per fasi secondo le modalità di seguito indicate.

19.1 PFTE

Il pagamento della prestazione relativa all'attività preliminare alla progettazione (Fase 1) e al completamento del PFTE (Fase 2) avverrà con le seguenti modalità:

- 1) acconto del **10%** dell'importo relativo al PFTE, da corrispondere alla consegna degli elaborati previsti per l'attività preliminare alla progettazione (Fase 1), previa verifica formale della rispondenza degli stessi a quanto richiesto dal presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP da parte dell'ufficio del RUP;
- 2) acconto del **50%** dell'importo relativo al PFTE (Fase 2), da corrispondere alla consegna degli elaborati del PFTE, previa verifica formale della rispondenza degli stessi a quanto richiesto dal presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP da parte dell'ufficio del RUP;
- 3) saldo del restante **40%** dell'importo parziale relativo al PFTE, da corrispondere all'emissione del verbale conclusivo di verifica positiva del progetto.

19.2 PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COORDINAMENTO ALLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (OPZIONALE)

Il pagamento delle prestazioni relative alla progettazione esecutiva e al Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP), avverrà con le seguenti modalità:

- 1) acconto del **60%** dell'importo parziale relativo alla progettazione esecutiva + CSP, da corrispondere alla consegna degli elaborati, previa verifica formale della rispondenza degli stessi a quanto richiesto dal presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP da parte dell'ufficio del RUP;
- 2) saldo del restante **40%** dell'importo parziale relativo alla progettazione esecutiva + CSP, da corrispondere all'emissione del verbale di validazione del progetto esecutivo.

19.3 REVISIONE PREZZI

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determina una variazione, in aumento o in diminuzione, del costo del servizio superiore al cinque per cento, dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati, nella misura dell'ottanta per cento della variazione, in relazione alle prestazioni da eseguire. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si utilizzano gli indici di cui all'art. 60, comma 3, lettera b del nuovo Codice degli appalti.

20. GARANZIE

L'Affidatario dovrà produrre su richiesta della Stazione Appaltante, e comunque prima della stipula del contratto le seguenti garanzie:

- a) una **garanzia definitiva**, con le modalità previste ai sensi dell'art. 117 del D. Lgs. 36/2023.
Ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 36/2023 l'aggiudicatario, prima della stipula del contratto, è tenuto a prestare, a garanzia di tutti gli oneri ivi derivanti, una cauzione definitiva, con le modalità previste dall'art. 106 del codice degli appalti, in misura pari al 10% dell'importo complessivo di aggiudicazione.
La Stazione Appaltante ha altresì diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 117 comma 5, del Codice degli Appalti, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Possono altresì incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti

dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della garanzia definitiva permane fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Tale automatismo si applica anche agli appalti di forniture e servizi. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Ai sensi dell'art. 117, comma 9, del Codice degli Appalti, il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Nota: il mancato reintegro della cauzione in caso di inottemperanza e di impossibilità di rivalersi sui ratei successivi da corrispondere, comporta la risoluzione del contratto con l'Affidatario, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 8 del Codice degli Appalti, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento per gli operatori economici ai quali sia rilasciata, da organismi 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 ISO 9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, nei confronti delle micro, delle piccole e delle medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da micro, piccole e medie imprese. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 10 per cento, cumulabile con la riduzione di cui al primo e secondo periodo, quando l'operatore economico presenti una fideiussione, emessa e firmata digitalmente, che sia gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi del comma 3. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto fino ad un importo massimo del 20 per cento, cumulabile con le riduzioni di cui al primo e secondo periodo, quando l'operatore economico possieda uno o più delle certificazioni o marchi individuati, tra quelli previsti dall'allegato II.13, nei documenti di gara iniziali che fissano anche l'importo della riduzione, entro il limite massimo predetto. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva è calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. In sede di prima applicazione del codice, l'allegato II.13 è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore di un corrispondente regolamento adottato ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica e il Ministro per gli affari europei, che lo sostituisce integralmente anche in qualità di allegato al codice.

- b) Una **polizza per la copertura dei rischi di natura professionale** (polizza di responsabilità civile professionale) In particolare, il soggetto incaricato della verifica deve essere munito, a far data dalla sottoscrizione del contratto, della polizza di responsabilità civile professionale sopra citata per un

massimale garantito pari al 20% dell'importo stimato per i lavori, fino ad un massimo di € 2.500.000,00. La polizza decorrerà a far data dalla sottoscrizione del contratto e avrà termine alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio dei lavori di cui ne è stata effettuata la verifica dei progetti. La mancata presentazione della polizza assicurativa determinerà la decadenza dall'aggiudicazione, con riserva di agire per il risarcimento dell'eventuale danno ulteriore, con facoltà di aggiudicare al secondo in graduatoria. Il soggetto Aggiudicatario del servizio nel caso in cui il servizio abbia durata superiore ad un anno dovrà consegnare ogni anno all'Agenzia copia dei Certificati di Assicurazione attestanti il pagamento dei premi relativi al periodo di validità della polizza. In caso di ritardo o di mancato pagamento dei premi, l'Agenzia potrà provvedere direttamente al pagamento, per poi recuperarle avvalendosi della cauzione.

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.

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

Sono da intendersi a carico dell'Aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento dei servizi stessi.

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.

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, attrezzature e persone verificatesi presso i luoghi dei servizi.

21. 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 (ovvero, in caso di raggruppamento senza mandato all'incasso in favore della mandataria, i conti correnti bancari o postali dedicati alla commessa che ciascun componente del raggruppamento avrà 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.

In fase di esecuzione del servizio l'Affidatario:

- 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;
- dovrà 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;
- 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;
- 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.

Nota: 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'Affidatario 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

22. PROJECT MONITORING

La Stazione Appaltante opererà la sorveglianza ed il monitoraggio del servizio con approccio integrato di *Project Monitoring*. In tal modo si intende verificare in corso di esecuzione il corretto avanzamento del servizio in oggetto, al fine di identificare preventivamente possibili criticità che possano ostacolarne la corretta conclusione, per definire soluzioni più aderenti alle esigenze della Stazione Appaltante e facilitare le azioni correttive in tempo utile.

Il RUP, tramite il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, vigilerà sulle attività per la migliore riuscita del servizio e sarà l'unico interlocutore e referente per l'affidatario, insieme al DEC e la struttura di supporto al RUP e al DEC, ogni qualvolta si dovessero presentare problemi relativi allo svolgimento dello stesso.

Durante lo svolgimento del servizio affidato, si effettueranno una serie di riunioni di verifica in progress con la cadenza temporale che il RUP definirà all'avvio di ciascuna fase, sulla base del piano di lavoro presentato dall'Affidatario. Nello specifico, alla luce del *Piano di lavoro* consegnato e approvato dalla Stazione Appaltante, verrà formalizzata, mediante un cronoprogramma, una scansione temporale delle attività di *Project Monitoring* richiesta in ordine allo sviluppo di ogni singola fase prevista nel presente documento.

Per ciascuna fase, le attività oggetto di *Project Monitoring* saranno le seguenti:

- A. **Avvio della FASE:** la tempistica relativa allo svolgimento delle prestazioni professionali per ciascuna Fase avrà inizio a decorrere dal verbale di avvio della fase da parte del DEC.
- B. **Consegne intermedie:** Sono previste consegne intermedie con verifica degli elaborati progettuali secondo la cadenza di 15 giorni;
- C. **Consegna elaborati:** al termine di ciascuna Fase avverrà la consegna degli elaborati previsti per quella Fase;
- D. **Verifica Elaborati:** una volta consegnati gli elaborati al termine di ciascuna fase, la SA avvierà un'attività di verifica e controllo di quanto consegnato, con riguardo alla completezza e alla coerenza del materiale rispetto a quanto previsto nel presente documento. Solo, in seguito, il progetto potrà essere sottoposto alla verifica finale ex art. 42 del Codice. **Qualora la verifica di completezza formale accerti carenze sostanziali i tempi di consegna non si riterranno rispettati.**
- E. **Riunione di coordinamento:** al fine di monitorare lo stato di avanzamento della progettazione *work in progress* sono previste, per ogni Fase, riunioni di coordinamento intermedie tra la S.A. e l'O.E., alle quali

potranno essere invitati per gli aspetti di competenza le amministrazioni o gli enti deputati al rilascio di pareri o nulla osta. Ogni riunione avrà un Ordine del Giorno che sarà comunicato all'O.E. da parte del DEC. Nell'ordine del giorno sarà indicato, oltre agli argomenti da esaminare, anche la documentazione che l'O.E dovrà produrre al fine della trattazione dei singoli argomenti.

Ad ogni modo si precisa che il RUP e/o il DEC potranno convocare ulteriori riunioni *ad hoc* ogni qualvolta ne riscontrino la necessità la fine del corretto sviluppo della progettazione.

La normale modalità di svolgimento delle riunioni sarà attraverso l'ausilio di mezzi informatici per la comunicazione da remoto (Microsoft Teams), ma potranno essere richieste, su valutazione insindacabile del RUP, anche riunioni in presenza, sia presso gli uffici della Stazione Appaltante che presso quelli delle Amministrazioni utilizzatrici o degli Enti preposti al rilascio di pareri ed autorizzazioni.

- F. **Verifica della progettazione art. 42 D.lgs. 36/2023, Allegato I.7, Sezione IV, art.34:** il PFTE ed il progetto esecutivo verranno sottoposti a verifica art. 42 D.lgs. 36/2023.

NOTA: I termini temporali che verranno indicati nel cronoprogramma delle attività di *Project Monitoring* saranno da considerarsi perentori, tassativi e indifferibili e potrà essere considerata grave inadempienza contrattuale il mancato rispetto dei termini per colpa dell'aggiudicatario o il rilascio di prodotti, anche intermedi, carenti o incompleti.

Detti termini non terranno in considerazione eventuali ritardi relativi a prestazioni non rientranti nell'oggetto del servizio o nella competenza dell'aggiudicatario (quali, a titolo di esempio l'acquisizione di pareri ufficiali dagli Enti preposti, le verifiche progettuali, ecc.) o a quest'ultimo non imputabili.

23. DURATA DEL SERVIZIO

La durata massima dei servizi di cui in oggetto è stabilita in **120 giorni** naturali e consecutivi (al netto del ribasso offerto) **decorrenti** dalla data di verbale di avvio delle prestazioni da parte dell'ufficio del DEC.

Tabella n. 8 – Tabella con indicazione della durata delle fasi dei servizi da affidare

Fase	Attività	CPV	P (principale) O (opzionale)	Durata max. prevista
1	<i>Attività propedeutiche alla progettazione</i>	71250000-5	<i>Principale</i>	15 giorni
2	<i>Progetto di fattibilità tecnico-economica</i>	71250000-5	<i>Principale</i>	60 giorni
3	<i>Progetto Esecutivo e Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione</i>	71250000-5	<i>Opzionale</i>	45 giorni
Durata totale				120 giorni + esecuzione lavori

Relativamente ai termini di cui sopra si specifica quanto segue:

- i giorni sono da ritenersi naturali e consecutivi;
- la riduzione dei termini per lo svolgimento del servizio sarà oggetto di valutazione in sede di ponderazione dell'offerta;
- la consegna della documentazione completa prevista per ciascuna fase determinerà l'automatica sospensione dei termini del servizio fino ad avvenuta verifica degli elaborati consegnati. La Stazione Appaltante si riserva la possibilità di posticipare l'aggiornamento degli elaborati relativi alle attività propedeutiche, in seguito all'emissione del rapporto di verifica iniziale da parte del soggetto incaricato della verifica, all'atto della consegna della progettazione definitiva. Tale possibilità verrà definita e comunicata in occasione del verbale di avvio della relativa fase;
- per ciascuna fase il Direttore dell'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 o 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. Ogni sospensione e successiva ripresa del servizio dovrà essere formalizzata attraverso nota formale da parte dell'ufficio del RUP;
- In caso di modifiche o integrazioni richieste a valle dell'attività di verifica del servizio di progettazione di cui al §16.1, verrà assegnato dalla Stazione Appaltante una tempistica congrua per l'eventuale modifica/integrazione della documentazione progettuale. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui al §2424, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare.
- per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi contrattuali è applicabile una penale secondo le modalità descritte al successivo § 2424.

24. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE

L'Affidatario 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 di cui al 23 presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'Affidatario e delle eventuali sospensioni autorizzate dal RUP.

L'ufficio del RUP 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 per ciascuna delle fasi di cui al 23 presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a causa di forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 126 comma 1 del Codice degli Appalti, pari all'**uno per mille** dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Il ritardo nell'esecuzione del servizio verrà calcolato a partire dalla data di avvio di ciascuna fase e si configurerà nei seguenti casi:

- a) la documentazione della parte del servizio non sarà consegnata nel termine previsto in assenza di provvedimenti di sospensione e/o di proroga adeguatamente giustificati;
- b) la documentazione prodotta è carente degli elaborati richiesti dalla legislazione vigente e/o dal presente Capitolato Tecnico Prestazionale e non ne permette la valutazione.

Nota: 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 ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera l’Affidatario 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’Affidatario del servizio, così come l’applicazione di eventuali penali, formeranno oggetto di compensazione, mediante ritenuta sugli importi del corrispettivo da versare all’Affidatario del servizio successivamente all’applicazione della penale, ovvero rivalendosi sulla cauzione prestata.

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

L’Affidatario prende atto che l’applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell’Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggior danni.

SEZIONE 3 – DISCIPLINA DELL’ESECUZIONE DEL SERVIZIO

25. STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO

Per l’espletamento del servizio la Stazione Appaltante ha richiesto, in fase di presentazione dell’offerta nel Disciplinare di Gara, la costituzione di una “Struttura Operativa Minima” in cui operino le figure professionali minime indicate nella seguente tabella:

Tabella n. 9 – Professionalità della Struttura operativa minima e relativi requisiti

Prestazione / Figura professionale	Requisiti
Responsabile dell’integrazione delle prestazioni e coordinatore del gruppo di lavoro	Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura iscritto nel relativo Albo professionale nella sezione A, o in Ingegneria iscritto nella sezione A settore ingegneria Civile e Ambientale dell’Albo relativo.
Professionista responsabile della Progettazione Architettonica	Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Laurea equipollente che consenta l’iscrizione all’Albo degli Architetti, sezione A (art. 52 del R.D. 23.10.1925 n. 2537), iscritto nel relativo Albo professionale.
Professionista responsabile della Progettazione Strutturale	Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura iscritto nel relativo Albo professionale nella sezione A, o in Ingegneria iscritto nella sezione A settore ingegneria Civile e Ambientale dell’Albo relativo.
Professionista responsabile della Progettazione Impianti Elettrici e Speciali	Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria, iscritto nel relativo Albo professionale nella sezione A.
Professionista responsabile della Progettazione Impianti Meccanici	Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria, iscritto nel relativo Albo professionale, nella sezione A.
Professionista responsabile della Progettazione Antincendio	Professionista abilitato ai sensi del DM 05.08.2011 n.151 ed iscritto nel relativo elenco del Ministero dell’Interno ai sensi dell’art. 16 del D.lgs 08.03.2006 n. 139, in regola con gli aggiornamenti previsti dalla legislazione vigente.
Professionista responsabile per l’applicazione dei Criteri Ambientali Minimi e del protocollo di sostenibilità.	Tecnico esperto sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024. Tale certificazione di competenza è basata sugli elementi di valutazione della sostenibilità e i <u>contenuti caratteristici dei diversi protocolli di sostenibilità</u>

	energetico-ambientale degli edifici (<i>rating systems</i>) esistenti a livello nazionale o internazionale, ad esempio quelli di cui al par. “1.3.4 - Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova” del D.M. 23/6/2022, n. 256, recante i “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”.
Professionista con qualifica di Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione	Diploma o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) ad indirizzo tecnico attinente alle prestazioni richieste in possesso di abilitazione ai sensi del Titolo IV, D.lgs. 81/2008 e ss.mm. e ii. (in particolare, deve possedere i requisiti previsti dall'art. 98 del T.U. sulla Sicurezza), in regola con gli aggiornamenti previsti dalla legislazione vigente;
Responsabile del Processo BIM	Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria o Laurea equipollente ed iscritto al relativo albo professionale, oppure del diploma di perito industriale, iscritto nel relativo Albo di appartenenza, nell'ambito delle specifiche competenze.
Geologo	Geologo abilitato all'esercizio della professione ed iscritto al relativo Ordine Professionale
Professionista responsabile della Progettazione acustica	Tecnico competente in acustica di cui all'art.2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, iscritto all'Elenco nazionale dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica (D.Lgs n. 42/2017).

Il concorrente ha indicato nella domanda di partecipazione (**all. 3.1**), il nominativo, la qualifica professionale, gli estremi dell'iscrizione all'Albo, gli eventuali requisiti specifici richiesti e la natura del rapporto professionale con il concorrente di ciascun professionista incaricato quale responsabile per ogni ambito disciplinare.

Il concorrente ha altresì indicato (**all.3.14**), le particolari competenze dei responsabili che hanno accesso alle relative premialità.

È possibile per un professionista ricoprire più di uno dei ruoli di responsabilità indicati nella tabella precedente, purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche ed abilitazioni.

Il Gruppo di lavoro potrà essere altresì integrato da ulteriori professionalità, non responsabili, a discrezione del concorrente, il cui apporto sarà finalizzato ad un miglioramento della prestazione in termini di qualità ed efficacia, restando sempre la responsabilità delle scelte in capo all'unico responsabile designato per ciascuna disciplina.

Nota Importante: qualsiasi variazione al Gruppo di Lavoro, prima dell'avvio delle prestazioni o durante l'esecuzione delle stesse, deve essere comunicata alla Stazione Appaltante entro **7(sette)** giorni dall'avvenuta variazione, unitamente alla documentazione che attesti che i professionisti subentranti abbiano i medesimi requisiti di quelli uscenti e che essi siano interni al soggetto Affidatario, non essendo permesse variazioni soggettive al di fuori dei casi disciplinati dalla legislazione vigente.

L'inadempimento di tale disposizione costituirà ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

Nel rispetto delle condizioni di partecipazione alla procedura ed alle premialità ottenute per i requisiti esperienziali e di competenza per le figure responsabili indicate nel Gruppo di lavoro si precisa quanto segue:

- a) I responsabili indicati per il progetto architettonico, progetto strutturale e progetto impiantistico non possono essere sostituiti se non per gravi e motivate ragioni che dovranno essere valutate dalla Stazione Appaltante che si esprimerà in merito.***

Il responsabile dell'integrazione delle prestazioni sarà il referente diretto per il Gruppo di Lavoro nei confronti della Stazione Appaltante. 33

26. PIANO DI LAVORO E PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

Prima dell'avvio del servizio la Stazione Appaltante richiederà di predisporre e trasmettere, nei termini indicati dall'ufficio del RUP e comunque non oltre 10 giorni, un *Piano di Lavoro* nel quale siano descritte tutte le operazioni necessarie per l'esperimento delle prestazioni richieste e la loro successione cronologica al fine di dimostrare il corretto ed efficace svolgimento del servizio; tale *Piano di Lavoro* sarà condiviso con la Stazione Appaltante e potrà essere soggetto ad aggiornamenti e modifiche se necessario nel corso delle varie fasi progettuali.

Il Piano dovrà comprendere almeno le seguenti sezioni:

- a) Struttura Operativa Minima integrata dal Gruppo di Lavoro, con la definizione delle figure deputate all'interlocuzione esterna;
- b) procedure e metodologie relative ai servizi da svolgere;
- c) elenco degli elaborati e dei disegni con indicazione di scale di rappresentazione, struttura ed indice;
- d) cronoprogramma dettagliato dello svolgimento dei servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere redatto conformemente alla metodologia ed all'organizzazione proposte nell'Offerta Tecnica (sub-criteri "B" del Disciplinare di Gara), in merito a:

- Metodologia per l'esecuzione del servizio, sull'organizzazione e competenza del gruppo di lavoro e la promozione della parità di genere (sub criterio B.1a);
- Metodologia di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità ambientale (sub criterio parziale B.3a);
- Metodologia di approccio e linee di indirizzo circa l'applicazione di un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale nazionale o internazionale (sub criterio parziale B.3b);
- Dichiarazione in merito ai criteri premianti (all.3.11 – sub criteri parziali B.3c, B.3d);
- Proposta di piano di comunicazione del servizio e dei suoi contenuti (sub criterio B.4).

Il Piano di Gestione informativa accompagnerà il piano di lavoro dovrà essere redatto precisando i contenuti già indicati nell'Offerta di Gestione Informativa presentata in sede di Offerta Tecnica.

Il PGI dovrà essere formalmente autorizzato dall'ufficio del RUP e potrà essere soggetto a modifiche qualora durante l'esecuzione del servizio ciò venisse ritenuto necessario.

27. FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI

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

27.1 FORMA E TIPOLOGIA DEGLI ELABORATI

- **Elaborati grafici:**

- Una copia originale 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'Affidatario con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- caricamento sulla piattaforma upDATE in uso all'Agenzia del Demanio dei file secondo le indicazioni fornite al paragrafo 5.2 "Formati di scambio delle informazioni" delle "BIMMS" allegate ai documenti di gara.

- **Relazioni:**

- Una copia originale 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'Affidatario con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- caricamento sulla piattaforma upDATE in uso all'Agenzia del Demanio dei file secondo le indicazioni fornite al paragrafo 5.2 "Formati di scambio delle informazioni" delle "BIMMS" allegate ai documenti di gara.

- **Documentazione fotografica:**

- Una copia originale 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'Affidatario con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- caricamento sulla piattaforma upDATE in uso all'Agenzia del Demanio dei file secondo le indicazioni fornite al paragrafo 5.2 "Formati di scambio delle informazioni" delle "BIMMS" allegate ai documenti di gara.

27.2 FIRMA DEGLI ELABORATI

Ciascun elaborato dovrà recare almeno la firma del responsabile dell'integrazione delle prestazioni, come indicato nella Struttura Operativa Minima, oltre che del/i professionista/i redattore/i del singolo elaborato.

27.3 CONSEGNA DEGLI ELABORATI

La consegna degli elaborati dovrà essere accompagnata dalla relativa lettera di trasmissione, a firma di tutti i componenti del soggetto Affidatario, inviata in forma elettronica, a mezzo PEC all'indirizzo della Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia del Demanio servizipatrimonio@pce.agenziademano.it.

La lettera di trasmissione di cui al punto precedente dovrà essere inviata alla Stazione Appaltante soltanto quando sia stato ultimato il caricamento di tutti gli elaborati del servizio sulla piattaforma upDATE in uso all'Agenzia del Demanio.

All'esito della verifica definitiva del materiale consegnato, l'Ufficio del RUP potrà richiedere il deposito degli elaborati definitivi in copia cartacea e dei formati digitali.

28. DIVIETO DI RALLENTAMENTO E SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE

Non è consentito in nessun caso all'Affidatario di sospendere o rallentare il servizio affidato con sua decisione, nemmeno quando siano in atto controversie con l'Agenzia del Demanio.

Detto divieto non opera nel caso di ritardo o mancato pagamento del corrispettivo, da parte dell'Agenzia, non supportato dalla contestazione di un inadempimento: in tal caso l'Affidatario, decorso un periodo fissato in **90 (novanta)** giorni, dovrà comunicare all'ufficio del RUP la propria intenzione di sospendere o ritardare il servizio affidato, 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 dell'Affidatario 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 del Demanio attraverso l'ufficio del RUP - l'Affidatario stesso non vi abbia ottemperato. Il termine decorre dalla data di ricevimento della comunicazione.

In tale ipotesi restano a carico dell'Affidatario tutti gli oneri e le conseguenze derivanti da tale risoluzione.

29. OBBLIGHI SPECIFICI DELL'AFFIDATARIO

Sono a carico dell'Affidatario tutte le spese necessarie ed accessorie per l'espletamento dei servizi richiesti nell'ambito dell'affidamento che possono indicarsi a titolo indicativo e non esaustivo in:

- oneri di trasferta, di vitto e di alloggio;
- oneri per l'accesso alla zona ZTL e la sosta all'esterno del complesso monumentale oggetto del servizio;
- richiesta e gestione delle pratiche di occupazione di suolo e rilascio di permessi: all'Affidatario del servizio saranno rimborsati, dietro presentazione delle quietanze relative, gli eventuali oneri dovuti da parte del committente;
- spese per l'esecuzione delle indagini sui terreni e le strutture edilizie, per l'assistenza alle stesse ed il ripristino dei luoghi, compreso lo smaltimento di eventuali rifiuti prodotti presso discariche autorizzate;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori autorizzati;
- spese per eventuali opere provvisorie, noli, e trasporti per l'effettuazione della campagna integrativa di rilievo e delle indagini sulle strutture, compresi gli oneri assicurativi nei confronti della Stazione Appaltante e degli oneri fiscali e contributivi nei confronti dei subappaltatori/subaffidatari;
- 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;
- spese per comunicazioni e spedizioni;
- spese relative all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi alle attività svolte.

30. MODIFICHE AL CONTRATTO AFFIDATO

Il servizio che si intende affidare con la presente procedura **non prevede rinnovi.**

Per esigenze legate alla necessità di eseguire attività aggiuntive durante l'esecuzione del contratto sono previste, ai sensi dell'art. 120 comma 1 lettera a) del Codice degli Appalti, le seguenti opzioni:

- a) Al fine di garantire la continuità nella progettazione, la stazione appaltante si riserva di affidare anche le attività di progettazione esecutiva e di Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione;
- b) La Stazione Appaltante, inoltre, si riserva la facoltà di non dare corso ad una o più parti del servizio, qualora e per qualunque causa ciò si renda necessario ai propri scopi e ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso nulla sarà dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze economiche effettivamente maturate per il servizio prestato fino a quel momento. È esclusa pertanto qualsiasi forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'Amministrazione.

È ammessa la variazione fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto: ai sensi dell'art. 120, comma 9, del Cod. qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la Stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

31. SOSPENSIONI DEL SERVIZIO

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 121 del Codice degli Appalti 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 a un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Le procedure di sospensione e ripresa del servizio sono comunque disciplinate dall'art. 23 del D.M Infrastrutture 7 marzo 2018 n.49.

32. UFFICIO DEL RUP

La conduzione dell'appalto è affidata all'ufficio del RUP ai sensi dell'art. 15 del Codice degli Appalti e l'esecuzione del servizio è disciplinata dal Titolo III del D. M. Infrastrutture 7 marzo 2018 n. 49 (artt. 13-26).

Ferma restando l'unicità del RUP, le stazioni appaltanti e gli enti concedenti, possono individuare modelli organizzativi, i quali prevedano la nomina di un responsabile di procedimento per le fasi di programmazione, progettazione ed esecuzione e un responsabile di procedimento per la fase di affidamento. Le relative responsabilità sono ripartite in base ai compiti svolti in ciascuna fase, ferme restando le funzioni di supervisione, indirizzo e coordinamento del RUP.

L'ufficio del RUP oltre che dal Responsabile Unico del Progetto, è costituito dal DEC (Direttore dell'Esecuzione del Contratto) e dai supporti di cui il RUP si avvale per le materie specialistiche e per la eventuale verifica di condizioni contrattuali particolari:

- il RUP è l'architetto Francesco Romano funzionario in servizio presso la Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia del Demanio, nominato con nota prot. 21633 del 14/09/2023;
- il DEC è l'ingegnere Claudia Scaramella, funzionario in servizio presso la Direzione Servizi al Patrimonio dell'Agenzia del Demanio, nominato con nota prot. 21633 del 14/09/2023.

L'ufficio del RUP sarà l'unico interlocutore diretto e referente per l'affidatario, tanto per eventuali problematiche connesse allo svolgimento del servizio, quanto per l'interlocuzione con le Amministrazioni interessate dal Piano di Razionalizzazione: l'Affidatario non potrà eseguire disposizioni e direttive che non provengano in forma scritta dall'ufficio del RUP, anche nel caso esse dovessero provenire da altre Amministrazioni.

Al fine di un monitoraggio costante dello svolgimento del servizio, l'affidatario dovrà inviare all'ufficio del RUP un report delle attività con una cadenza da stabilire nel verbale di avvio del servizio che non dovrà essere comunque superiore ai **30 (trenta)** giorni.

33. RESPONSABILE DESIGNATO DALL’AFFIDATARIO

L’Affidatario dovrà indicare, entro **7 (sette)** giorni dal ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, la persona fisica designata come responsabile rappresentante dell’Affidatario, che si renderà disponibile in qualità di referente nei confronti dell’Agenzia del Demanio per tutto quanto attiene allo svolgimento delle prestazioni oggetto di appalto. In caso di temporanea assenza, per motivi eccezionali, del referente designato, l’Affidatario 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.

34. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO

L’Affidatario 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 ed in particolare ricadono sull’Affidatario:

- 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’obbligo di osservare, oltre che il presente Capitolato Tecnico Prestazionale/DIP, 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’obbligo di 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.

Nota In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al primo periodo, il responsabile unico del progetto invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine di cui al terzo periodo, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto, ai sensi dell'art. 11, comma 6 del Codice degli Appalti.

35. SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI

In ragione della specificità, dell'unitarietà ed inscindibilità del servizio di progettazione la cui paternità deve essere riconducibile ad un unico Operatore in possesso dei requisiti di cui all'art.66 del Codice, non è ammissibile il subappalto.

Qualora nello svolgimento del servizio si rendessero necessarie ulteriori prestazioni accessorie (indagini e/o rilievi), sarà ammissibile il subappalto in ragione dell'art. 119 del Codice.

36. 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. 122 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) inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale, previa valutazione dell'opportunità di procedere da parte del RUP;
- b) inosservanza delle disposizioni di cui al D. Lgs. 231/01 e al Modello di organizzazione, gestione e controllo adottato dall'Agenzia;
- c) inadempimento agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari;
- d) adozione di comportamenti contrari ai principi del Codice Etico dell'Agenzia ed in ogni caso violazione degli impegni assunti ai sensi dello stesso;
- e) mancato reintegro della cauzione definitiva;
- f) mancato rinnovo della polizza di responsabilità civile professionale del presente contratto, nel caso in cui venga a scadenza durante l'esecuzione del contratto;
- g) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità presentato in sede di partecipazione alla procedura;
- h) inosservanza del divieto di cessione a terzi, anche solo parziale, del contratto;
- i) (se del caso, nell'ipotesi di stipula sotto condizione risolutiva espressa) qualora nel corso del rapporto contrattuale pervenga una informativa antimafia avente esito negativo;
- j) mancata comunicazione nei termini delle variazioni alla compagine del soggetto Affidatario, come stabilito nel presente Capitolato;
- k) mancata validazione del progetto o esito di valutazione "negativa assoluta" come stabilito nel presente Capitolato.

La risoluzione espressa, in presenza delle fattispecie sopra elencate, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite posta elettronica certificata o tramite raccomandata con avviso di ricevimento.

In caso di risoluzione del contratto sarà corrisposto all'Affidatario 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 restante, in danno dell'Affidatario risolto, con addebito a quest'ultimo dei costi sostenuti in più rispetto a quelli previsti per l'intero appalto.

Ai sensi dell'art. 124 del Codice la Stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, come risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto il completamento del servizio.

L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

La Stazione Appaltante si riserva inoltre la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto secondo le modalità ed i termini di cui all'art. 123 del Codice degli Appalti, dandone un preavviso a mezzo PEC all'Affidatario con un termine di almeno **20 (venti)** giorni.

In caso di recesso da parte della Stazione Appaltante 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.

37. OBBLIGO DI RISERVATEZZA

L'Affidatario, 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'affidatario 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'affidatario si impegna, altresì, al rispetto del Regolamento 2016/679/UE e ss.mm. e ii., nonché dei relativi regolamenti di attuazione, a pena di risoluzione del contratto.

38. 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'affidatario 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.

39. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO

È fatto assoluto divieto all'Affidatario 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 Tecnico Prestazionale/DIP è consentita nei casi, entro i limiti e con le modalità stabilite nell'art. 6, Sezione II, Allegato II.14, del D. Lgs. 36/2023 , in particolare, con riserva di rifiuto da parte della Stazione Appaltante.

40. FORMA E SPESE DI CONTRATTO

Il contratto verrà stipulato in modalità elettronica ai sensi dell'art. 18 comma 1 del D. Lgs. 36/2023

Sono a carico dell'Affidatario 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.

41. CODICE ETICO

L’Affidatario si impegna ad osservare il “Modello di organizzazione, gestione e controllo dell’Agenzia del Demanio” ex D. Lgs. 231/2001 ss.mm. e ii, 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 già menzionato decreto.

Nota: 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’Affidatario 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 primo periodo.

42. ACCESSO AGLI ATTI

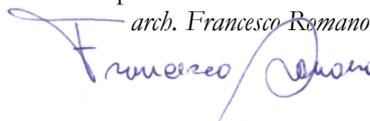
Il diritto di accesso agli atti sarà consentito nei limiti di cui agli art. 35 del D.Lgs. 36/2023 e secondo le modalità di cui al Regolamento dell’Agenzia del Demanio sulla disciplina della Legg 241/1990 (pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 35 del 12 febbraio 2016).

43. CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE

Per le controversie derivanti dal contratto è competente il Foro di Roma, rimanendo espressamente esclusa la clausola arbitrale.

Il Responsabile Unico del Progetto

arch. Francesco Romano



Allegati:

- 4.1 Determinazione del corrispettivo dei servizi da affidare;
- 4.2 BIMMS Linee guida per la produzione informativa BIM con i relativi allegati;
- 4.3 Specifiche metodologiche BIMSM per: PFTE, Progettazione Esecutiva, Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione;
- 4.4 Documentazione sull’immobile già acquisita dalla Stazione Appaltante;
- 4.5 Quadro esigenziale di cui al DIP ver. 2022;
- 4.6 Obiettivi ESG dell’Agenzia del Demanio.